

# **Diverse Berichte**

## Neue Literatur.

Die Redaction meldet den Empfang an sie eingesandter Schriften durch ein deren Titel beigeseztes \*. — Sie sieht der Raumersparniss wegen jedoch ab von einer besonderen Anzeige des Empfanges von Separatabdrücken aus solchen Zeitschriften, welche in regelmässiger Weise in kürzeren Zeiträumen erscheinen. Hier wird der Empfang eines Separat- abdrucks durch ein \* bei der Inhaltsangabe der betreffenden Zeitschrift bescheinigt.

### A. Bücher und Separat-Abdrücke.

1880.

- \* P. HERBERT CARPENTER: On the Nomenclature of the Plates of the Crinoidal Calyx. Abstract of two papers on the Crinoids read at the Sheffield meeting of the British Association. August 1879. 8°. London.
- \* — — The nervous System of Comatula. Abstract of two papers on the Crinoids read at the Sheffield meeting of the British Association. August 1879. 8°. London.
- \* EDM. v. FELLEBERG: Topographische und geologische Notizen aus dem Baltschiederthal. (Jahrb. d. Schweiz. Alp.-Clubs. Jahrg.?)
- \* — — Geologische und topographische Wanderungen im Aare- und Rhone- gebiet in den Jahren 1878 und 1879 (ibidem Bd. XIV und XV. Bern).
- \* FREYTAG: Bad Oeynhausien (Rehme) in Westfalen. Mit 3 Holzschnitten. Minden.
- \* A. LIVERSIDGE: On some new South Wales minerals. (Journ. of the Roy. Soc. of New South Wales.)
- \* — — Notes upon some minerals from New Caledonia. (Ibidem.)
- \* — — Upon the composition of some New South Wales coals. (Ibidem.)
- \* — — On the composition of some coral limestones etc., from the South Sea Islands. (Ibidem.)
- \* — — The action of sea-water upon cast iron. (Ibidem.)
- \* — — On the composition of some wood enclosed in basalt. (Ibidem.)
- \* — — Waters from hot springs, New Britain and Fiji. (Ibidem.)
- \* M. E. WADSWORTH: On the origin of the iron ores of the Marquette district. Lake Superior. (Proceed. Boston Soc. of nat. Hist. 470—479.)

- \* M. E. WADSWORTH: On the age of the copper-bearing rocks of Lake Superior. (Proceed. American Association for the advancement of Science XXIX. Boston meeting.)
- \* C. A. WHITE: Contributions to Paleontology. Nos. 2—8. (Twelfth Annual Report of the U. S. geol. Survey of the year 1878.) Washington.
- \* V. VON ZEPHAROVICH: Mineralogische Notizen. (I. Anatas aus dem Binnenthal. II. Kassiterit von Schlaggenwald. III. Cronstedtit in regelmässiger Verwachsung mit Pyrit. IV. Baryt von Littai in Krain. Lotos.)

1881.

- \* ARGELIÈZ: Arguments contre le transformisme tirés des recifs coralliens. (Messager de Millau No. 46.)
- \* Bibliographie géologique et paléontologique de l'Italie par les soins du Comité d'organisation du 2. congrès géologique international à Bologne 1881. 628 p. 8°. Bologna.
- \* BLEICHER: Recherches sur l'étage Bathonien ou grande oolithe des environs de Nancy. (Bull. de la Soc. d. sciences de Nancy.)  
L. BOMBICCI: Mineralogia descrittiva. Opera corredata di molte figure e quadri sinottici. Bologna. 1014 Seiten mit Inhaltsübersicht und 2 Registern.
- \* A. BREZINA: Bericht über neue oder wenig bekannte Meteoriten. (Sitzber. d. k. k. Akad. d. Wissensch. z. Wien. B. LXXXIV. Abth. 1.)
- \* — — Über die Meteoreisen von Bolson de Mapimi. (Sitzb. d. k. k. Akad. d. Wissensch. z. Wien B. LXXXIV. Abth. 1.)
- \* Bulletin of the U. S. geological and geographical Survey of the Territories. vol. VI. No. 2. Washington.
- \* P. COGELS: Contribution à l'étude paléontologique et géologique de la Campine. 23 S. 8°. Bruxelles.
- \* ALF. COSSA: Ricerche chimiche e microscopiche su rocce e minerali d'Italia (1875—1880). Con 12 Tavole chromolithogr. Torino. 4°. 302 p. (R. Stazione agraria sperimentale di Torino.)
- \* — — Sulla massa serpentinoso di Monteferrato (Prato). (Boll. del R. Comitato geologico. No. 5—6.)
- \* G. DEWALQUE rend compte d'une excursion etc. (Ann. Soc. géol. de Belg. T. VII. Bullet. 108.)
- \* — — Goniatis intumescens; sur la faune des Quartzites Taunusiens. (Ann. Soc. géol. de Belgique T. VIII.)
- \* — — Orthis (Mystrophora) areola Qu.; Spirifer striato-costatus F. A. ROEM.; Marbre exploité aux Forges N. E. de DOLHAIN. (Ann. Soc. géol. de Belg. T. VII. Bullet. 122.)  
IGNACIO DOMEYKO: Primer Apendice a la Mineralojía, tercera edicion. Santiago.
- \* K. FEISTMANTEL: Die geologischen Verhältnisse des Hangendflötzzuges im Schlan-Rakonitzer Steinkohlenbecken. (Sitzungsber. d. böhm. Ges. d. Wissensch.)

- \* K. FEISTMANTEL: Schotterablagerungen in der Umgebung von Pürglitz. (Sitzungsber. d. böhm. Ges. d. Wissensch.)
- \* — — Über einen neuen böhmischen Carpolithen. (Sitzungsber. d. böhm. Ges. d. Wissensch.)
- \* EDM. v. FELLEBERG: Die Kalkkeile am Nord- und Südrande des westlichen Theiles des Finsteraarhornmassivs. Mit 2 Taf. (Mittheil. der Berner naturforsch. Ges.)
- P. FISCHER: Manuel de Conchyliologie ou histoire naturelle des mollusques vivants et fossiles. Fasc. 1—3. Paris.
- \* K. FR. FÖHR: Ein Beitrag zur Kenntniss des Phonoliths. (6. Jahresber. d. akad. Ver. Glückauf. Freiberg i. S. 1880—81.)
- CH. GELISSEN: Monographia del Diamante. Napoli.
- \* GOEPPERT: Aus dem botanischen Garten im Jahre 1881. (Breslauer Zeitung 10. Oct.)
- \* GOEPPERT und STENZEL: Die Medulloseae, eine neue Gruppe der fossilen Cycadeen. (Palaeontogr. Bd. XXVIII.)
- \* J. GOSSELET: Esquisse géologique du Nord de la France et des contrées voisines. 2. fascicule. Terrains secondaires 277 pp. Atlas 21 Taf. Fossilien, 10 Taf. Profile. 8°. Lille.
- \* — — Exposé de mes études sur le Terrain Houiller. Lettre à Monsieur HÉBERT.
- \* — — Sur le Caillou de Stonne. (Annal. Soc. géol. du Nord. T. VIII. 205.)
- \* — — Observations sur les limites des bassins hydrographiques de la mer du Nord et de la mer de la Manche. (Annal. Soc. géol. du Nord. T. VIII.)
- \* — — 5. Note sur le Famennien. Les schistes des environs de Philippeville et des bords de l'Ourthe. (Annal. Soc. géol. du Nord. T. VIII. 176.)
- \* C. GREWINGK: Zwei Vorträge gehalten in der 482. Sitzung der Gelehrten Estnischen Gesellschaft am 3. (15.) Juni 1881. (Neue Dörptsche Zeitung.)
- \* HJALMAR GYLLING: Bidrag till Kännedom af vestra Finlands glaciale och postglaciale Bildningar. Med. IX plancher. (Bidrag till kännedom af Finl. Nat. och Folk. XXXV. Helsingfors.)
- A. HEIM: Die Gebirge. Mit 1 Tafel. (Öffentliche Vorträge gehalten in der Schweiz. Bd. VI. Heft 7. Basel.)
- \* LUDW. HENNIGES: Krystallographische Untersuchungen einiger organischer Verbindungen. Mit 1 Tafel. Inaug.-Diss. Göttingen.
- \* TH. HIORTDAHL: Krystallographisk-chemiske Undersoegelser. (Universitetsprogram for 1ste semester 1881. Christiania.)
- \* F. v. HOCHSTETTER: Die Kreuzberghöhle bei Laas in Krain und der Höhlenbär. (Denkschr. d. Wien. Akad. Bd. XLIV. 3 Taf. 6 Holzschn.)
- \* HOERNES: Der internationale Geologen-Kongress in Bologna. (Gaea S. 466.)
- — Die Erdbeben-theorie RUDOLF FALB'S und ihre wissenschaftliche Grundlage. Wien 8°.

- \* F. HOPPE-SEYLER: Über die Einwirkung des Sauerstoffs auf Gährungen. Festschrift. Strassburg.
- \* A. W. HOWITT: Notes on the diabase rocks of the Buchan district. (Roy. Soc. of Victoria. 19. May.)
- \* HUYSSSEN: Über die bisherigen Ergebnisse der vom preussischen Staat ausgeführten Tiefbohrungen im norddeutschen Flachlande und den bei diesen Arbeiten befolgten Plan. (Leopoldina.)
- \* 58. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländ. Cultur. Generalbericht üb. d. Arb. u. Veränd. d. Ges. 1880. Breslau.
- \* ED. JANNETAZ: Sur les connexions de la propagation de la chaleur dans les roches avec leurs différents clivages, et avec les mouvements du sol, qui les ont produits. (Bull. soc. géol. Fr. 27 janvier sér. 3. tome IX. 198.)
- \* A. JENTZSCH: Der Untergrund des norddeutschen Flachlandes. Kurze Begleitworte zur Übersichtskarte. (Schriften der phys.-ökonom. Ges. XXII. Königsberg i. P.)
- \* ALEXIS A. JULIEN: On the examination of carbon dioxide in the fluid cavities of Topaz. (Journal of the American chemical Soc. III.)
- \* F. KLOCKE: Nachahmung der Erscheinungen optisch anomaler Krystalle durch gespannte und gepresste Colloide. (CARL's Repert. f. Experimentalphysik B. XVII.)
- \* N. VON KOKSCHAROW: Materialien zur Mineralogie Russlands. B. VIII p. 33—320. St. Petersburg.
- \* JOH. KÜHN: Untersuchungen über pyrenäische Ophite. (Z. d. G. G. XXXIII.)
- \* OTTO KUNTZE: Um die Erde. Reiseberichte eines Naturforschers. 8°. IV und 514 S. Leipzig.
- \* J. LANDAUER: Die Löthrohranalyse. Anleitung zu qualitativen chemischen Untersuchungen auf trockenem Wege, mit freier Benützung von WILLIAM ELDERHORST's Manual of qualitative blow-pipe analysis. — 2. Aufl. 8°. 176 S. Berlin.
- V. VON LANG: Über die Dispersion des Aragonits nach arbiträrer Richtung. (Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wissensch. zu Wien. Bd. LXXXIII. II. Abtheilung.)
- \* A. DE LAPPARENT: Traité de géologie. Fascicule 1, 2 et 3. 8°. pg. 1 bis 480. Paris.
- \* A. VON LASAULX: Vorträge und Mittheilungen. (Sitzungsber. d. nieder-rhein. Ges. für Natur- und Heilk. zu Bonn. 2. Mai, 20. Juni, 11. Juli.)
- \* R. LEPSIUS: Halitherium Schinzi, die fossile Sirene des Mainzer Beckens. 68 S. X Taf. (Abhandl. des mittelhhein. geolog. Vereins. I. 1. Darmst.)
- \* K. TH. LIEBE: Erläuterungen zur geolog. Specialkarte von Preussen und den Thüring. Staaten. Blatt Neustadt, Zeulenroda und Pörmitz. Berlin.
- TH. LIEBISCH: Geometrische Krystallographie. Mit 493 Holzschnitten. 8°. 464 S. Leipzig.
- \* J. MACPHERSON: Relacion entre las formas orográficas y la constitucion geologica de la Serrania de Ronda. 34 S. 8°. Mit einer geologischen Karte. Madrid.

- \* J. MACPHERSON: Apuntes petrográficos de Galicia. (Anal. de la Sociedad Espan. de hist. nat. X.)
- E. MALLARD: Sur les propriétés optiques des melanges cristallins de substances isomorphes et sur l'explication de la polarisation rotatoire. (Annales des Mines. 7 Série. T. XIX. 2e livr.)
- \* MARTIN und WICHMANN: Sammlungen des geologischen Reichsmuseums in Leiden. I. Beiträge zur Geologie Ostasiens und Australiens. Mit Unterst. des Niederl. Minister. d. Colonien. 2. Heft: MARTIN, Tertiär von Neu-Guinea. Jungtertiär von Sumatra. Tertiär von Ost-Java. 63 S. 3 Taf. Leiden.
- \* G. MEYER: Rugose Korallen als ost- und westpreussische Diluvialgeschiebe. (Schrift. d. phys.-ökon. Ges. zu Königsberg. XXII. Abth. 1. 14 S. 1 Taf.)
- \* A. G. N.: Nekrolog von GUSTAF LINNARSSON. (Illustrerad Tidning. Nr. 42. 15. Oct. Stockholm.)
- \* A. G. NATHORST: Om Spår of några evertebrerade djur M. M. och deras paleontologiska betydelse. (Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Band 18. Nr. 7.) Stockholm.
- \* M. NEUMAYR: Morphologische Studien über fossile Echinodermen. (Sitzungsber. d. Wien. Akad. Bd. LXXXIV.)
- NIKITIN: Die Jura-Ablagerungen zwischen Rybinsk, Mologa und Myschkin an der oberen Wolga. 7 Tafeln. (Mém. de l'Acad. impér. d. sc. d. St. Pétersb. VII sér. T. XXVIII. Nr. 5.)
- \* ALB. PENCK: Die Eismassen der Eschscholtz-Bai. (Deutsche geograph. Blätter. Bd. IV. Heft 3. pg. 174—187.)
- \* K. PETTERSEN: Kvaenangen, et bidrag til besvarelse af spørgsmaalet om fjorddannelsen. (Tromsø Museums Aarshefter IV.)
- \* GIUSEPPE PIOLTI: Nota sopra alcune pietre a scodelle dell' anfitheatro morenico di Rivoli (Piemonte). (Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. XVI.)
- \* PORTIS: Guide aux collections de l'Institut de géologie et de paléontologie à Bologna. Pour MM. les membres du 2. congrès géologique international. 8°. Bologne.
- JUL. QUAGLIO: Die erratischen Blöcke und die Eiszeit nach Prof. O. TORELL's Theorie. Mit 1 Karte der nördl. Eisfluth in Europa und Amerika. 8°. 46 S. Wiesbaden.
- C. F. RAMMELSBERG: Handbuch der krystallographisch-physikalischen Chemie. Abtheilung 1. Elemente und anorganische Verbindungen. Mit 219 Holzschnitten. Leipzig.
- \* Sachsen. Geologische Specialkarte des Königreichs — nebst Erläuterungen. Herausgegeben vom K. Finanzministerium. Bearbeitet unter der Leitung von HERMANN CREDNER. Section Annaberg von F. SCHALCH. — Section Lössnitz von K. DALMER. — Section Lausigk von J. HAZARD. — Section Naunhof von A. SAUER. Nebst einem Beitrage zur Hydrologie des alten Strombettes der Mulde von A. THIEM. — Section Bornä (Lobstädt) von K. DALMER. — Section Liebertwolkwitz von A. SAUER. Leipzig.

- \* F. SANDBERGER: Geologische Erscheinungen in nassen Jahren. (Gem. Wochenschr.)
- \* SCHENK: Über fossile Hölzer aus der libyschen Wüste. (Botanische Zeitung Nr. 39.)
- \* C. SCHLÜTER: Über *Darvinia ampla* sp. n. aus dem Mitteldevon; über *Cryphaeus acutifrons* sp. n. und *Cryphaeus rotundifrons* EMMER. (Sitzungsber. d. niederrh. Ges. 193.)
- \* J. B. SCHÖBER: Untersuchung der Amberger Erze und der mit denselben vorkommenden Phosphate. (Bayer. Industrie- und Gewerbeblatt. Heft IV.)
- \* Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. V. Bandes 1. und 2. Heft. Danzig.
- \* H. SCHRÖDER: Beiträge zur Kenntniss der in ost- und westpreussischen Diluvialgeschieben gefundenen Silurcephalopoden. (Schriften der phys.-ökonom. Ges. zu Königsberg. XXII.)
- \* J. W. SPENCER: Discovery of the preglacial outlet of the basin of lake Erie into that of lake Ontario; with notes on the origin of our lower great lakes. (American Philos. Society, March 18.)
- \* F. M. STAPFF: Über die Gesteinstemperaturbeobachtungen im Formanschacht, Virginia, Co. Nevada. (Meteorologische Zeitschrift. 410.)
- \* AUG. STRENG: Beitrag zur Kenntniss des Magnetkieses. (XXI. Bericht d. Oberhess. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde.)
- \* T. TARAMELLI: Della salsa di Quersola, nella provincia di Reggio. (R. Istituto Lombardo. Rendiconti. ser. 2. vol. XIV. fasc. XIV.)
- \* F. TOULA: Grundlinien der Geologie des westlichen Balkan. (Denkschr. d. Wien. Akad. Bd. XLIV. Mit geolog. Übersichtsk., 4 Tafeln und 23 Zinkogr.)
- \* — — Über den gegenwärtigen Stand der Erdbebenfrage. Vortrag. Wien.
- \* W. TRENNER: Die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Osnabrück. Mit einer kolorirten geognostischen Specialkarte. Excursionsbuch für Geognosten. kl. 8°. 81 S. Osnabrück.
- \* V. UHLIG: Die Jurabildungen in der Umgebung von Brünn. Geologisch und paläontologisch bearbeitet. 71 S. 5 Taf. (Separ. aus MOJSISOVICS und NEUMAYR, Beitr. z. Paläont. v. Osterr.-Ung. Bd. I.)
- \* CH. DE LA VALLÉE POUSSIN: Note sur les porphyroïdes fossilifères rencontrées dans le Brabant. (Bull. Acad. Roy. Belg. série III. tome I. Nro. 6.)
- \* C. D. WALCOTT: The Trilobite: New and old Evidence relating to its Organization. (Bullet. of the Museum of Compar. Zoology at Harvard College. Vol. VIII. Nr. 10.)
- \* M. WEBSKY: Über die Interpretation der empirischen Octaid-Symbole auf Rationalität. (Monatsber. d. Kgl. Akad. d. Wiss. Berlin. 7. Juli.)
- \* WIEDERSHEIM: Zur Paläontologie Nord-Amerikas. (Biolog. Centralblatt. I. Jahrg. 359.)
- \* F. J. WILK: Om de Kristalliniska bergformationerna i nordvestra Frankrike och England jemförda med de i södra Finland förekommande. (Öfversigt af Finska Vet.-Socts. Förhandl. XXIII.)

- \* F. J. WIJK: Mineral-Karakteristik. En Handlingning vid Bestämmandet af mineralier och Bergarter. Med en lithogr. planche. Helsingfors. 218 S. 8°.
- \* JUSTIN WINSOR: List of the publications of Harvard University and its officers, 1870—1880. Cambridge. Mass. (Library of Harvard University. Bibliographical Contributions.)
- \* ZITTEL: Handbuch der Paläontologie. Bd. I. 2. Abth. 1. Lief. 148 S. 200 Holzschnitte. München.
- HARTOGH HEIJS v. ZOUTEREEEN: Handboek d. Mineralogie. 2den Tiel. 252 en 365 pg. m. 19 Kpftn.

1882.

- \* E. JANNETTAZ: Notice sur ses travaux scientifiques. Meulan. Imp. de la soc. min. de France.
- \* FRID. SANDBERGER: Untersuchungen über Erzgänge. Heft I. Mit 2 lithographirten Tafeln. 8°. 159 S. Wiesbaden.
- \* G. WERNER: Mineralogische und geologische Tabellen. Für die Hand des Schülers an oberen Gymnasial- und Realklassen zusammengestellt. Mit 30 Krystallfig. in Holzschn. Stuttgart.

## B. Zeitschriften.

- 1) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. 8°. Berlin. [Jb. 1881. II. - 433 -]

Bd. XXXIII. Heft 2. April bis Juni 1881. S. 187—355. T. XV—XIX.

— Aufsätze: \*A. REMELÉ: Strombolitites, eine neue Untergattung der perfekten Lituiten, nebst Bemerkungen über die Cephalopoden-Gattung *Ancistroceras* BOLL. 187. — \*MAX BAUER: Das diluviale Diatomeenlager aus der Wilmsdorfer Forst bei Zinten in Ostpreussen. 196. — \*H. O. LANG: Über Sedimentär-Gesteine aus der Umgegend von Göttingen. 217. — \*E. TIETZE: Zur Würdigung der theoretischen Speculationen über die Geologie von Bosnien. 282. — \*H. CREDNER: Die Stegocephalen (Labyrinthodonten) aus dem Rothliegenden des Plauen'schen Grundes bei Dresden (T. XV—XVIII). 298. — \*EM. KAYSER: Über einige neue devonische Brachiopoden (T. XIX). 331. — Briefliche Mittheilungen: J. HANIEL: Über *Sigillaria Brasserti* HANIEL. 338. — STERZEL: Über die Flora der unteren Schichten des Plauen'schen Grundes. 339. — Verhandlungen: E. KAYSER: Über eine Querverwerfung im Oberharz. 348; — Devonische Petrefakte von Arnao bei Aviles an der asturischen Küste. 349; — Über die Faunen des chinesischen Kohlenkalks. 351. — NOETLING: Kreidegeschiebe aus Ostpreussen. 352. — E. WEISS: Über einen Fruchtzapfen aus der westfälischen Steinkohlenformation. 354.

- 2) Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen des In- und Auslandes herausgegeben von P. GROTH. 8°. Leipzig. [Jb. 1881. II. - 306 -]

Bd. VI. Heft 1. 1881. S. 1—112. T. I und II. — M. WEBSKY: Über die Ableitung des krystallographischen Transformationssymbols. 1. —

\* A. ARZRUNI: Künstlicher und natürlicher Gaylussit. 24. — \* E. BAMBERGER: BECHI's sogenannter Picranalcim von Monte Catini. 32. — \* C. BAERWALD: Der Thenardit von Agnas blancas. 36. — \* G. A. KOENIG: Über den Alaskait, ein neues Glied aus der Reihe der Wismuthsulfosalze. 42. — O. LEHMANN: Mikrokrystallographische Untersuchungen (T. I und II). 48. — \* A. FITZ und F. SANSONI: Über Doppelsalze der Fettsäuren. 67. — F. FLETSCHER: Über einen Zirkonzwilling. 80. — V. VON ZEPHAROVICH: Krystallformen dreier Coniinverbindungen. 81; — Krystallformen von Kampferderivaten. 85. — A. ARZRUNI: Über den Dietrichit. 92. — Auszüge etc. 94.

Bd. VI. Heft 2. S. 113—208. T. III. — K. HAUSHOFER: Krystallographische Untersuchungen. 113. — C. PULFRICH: Photometrische Untersuchung über Absorption des Lichtes in anisotropen Medien (T. III). 142. — A. FOCK: Über die Isomorphie einiger Thalliumsalze mit den entsprechenden Verbindungen anderer Metalle. 160. — \* E. LUDWIG: Über die chemische Zusammensetzung des Epidots. 175. — G. VOM RATH: Eisenglanz und Augit von Ascension. 192. — A. CATHEIN: Die Krystallform des Diosphenol. 194. — P. GROTH: Natürlicher Barytsalpeter. 195.

3) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens. Herausgegeben von C. ANDRÄ. 8<sup>o</sup>. Bonn [Jb. 1881. II. -306-]

1881. 38. Jahrgang. Vierte Folge. 9. Jahrgang. Erste Hälfte. Verh. 1—187. Correspondenzblatt 1—35. Sitzungsber. 1—80. — In den Verhandlungen: C. CHELIUS: Die Quarzite und Schiefer am Ostrande des rheinischen Schiefergebirges und deren Umgebung. Mit 1 Karte und 2 Holzschnitten. 1—43. — F. GOLDENBERG: Beitrag zur Insectenfauna der Kohlenformation von Saarbrücken. (Mit 2 Holzschnitten.) 184—187. — In den Sitzungsberichten: HEUSLER: Durch Markscheider DAUB in Betzdorf aufgefundenes Vorkommen von Phosphorit an dem durch Säulenbasalt zusammengesetzten Steinrother Kopf. 7—8. — v. DECHEN: Über grosse Dislocationen. 9—25. — VOM RATH: Orthit von Auerbach; Kalkspath von Lancashire. 25—31. — SCHLÜTER: Über Ancistrodon aus der oberen Kreide Limburg-Aachens; Nothosaurus mirabilis aus der Trias Westphalens. — HINTZE: Anatas von der Alpe Lerchelting im Binnenthal. — v. DECHEN: Über vermeintliche Granitblöcke als Zeugen von Eisbergen und Gletschern. 64—67. — VOM RATH: Äschynit von Hilteröen (Südküste Norwegens), Danburit von Russel, St. Lawrence Co., New-York, ein dem Cuspidin ähnliches Mineral vom Vesuv. 67—71; — Ders.: Schwerspath in basaltischen Gesteinen. 71—72. — SCHLÜTER: Über den Bau von Callopora eifeliensis und Spongophyllum semiseptatum. 72—75; — Ders.: Über Favosites bimuratus Qu. und Roemeria infundibulifera M. E. 76—77; — Ders.: Legt Cryphaeus laciniatus aus den Dachschiefern von Bundenbach vor. 77—78. — LEHMANN: Über das Vorkommen von Titanmineralien in den sächsischen Granuliten. 79.

- 4) Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen. 4<sup>o</sup>. Berlin. 1881. XXIX. Lief. 1—2. [Jb. 1881. I. -450-]

WETEKAMP: Bericht über eine im Herbste 1879 ausgeführte Reise nach den Montandistricten Belgiens. 24. — v. GRODDECK: Über die Erzgänge von Lintorf. 201. — TECKLENBURG: Über die Bohnerze in Rheinhessen. 211. — A. REH: Das Kupfererz- und Salzvorkommen in der Permischen Formation Südrusslands. 276.

- 5) Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Königreiche Sachsen. 8<sup>o</sup>. Freiberg. [Jb. 1879. 768.]

Auf das Jahr 1880: NEUBERT: Beitrag zur Geschichte der Grube Himmelsfürst Fndgb. hinter Erbsdorf. 27.

Auf das Jahr 1881: F. C. v. BEUST: Sind die Bränder Erzgänge in der Tiefe bauwürdig? 1; — Die Erzgänge von Rongenstock an der Elbe, das Verbindungsglied zwischen Freiberg und Kuttenberg. 6. — A. STELZNER und H. SCHULZE: Über die Umwandlung der Destillationsgefäße der Zinköfen in Zinkspinnell und Tridymit. 9. — NEUBERT: Über Gangverhältnisse bei Himmelsfürst Fndgb. hinter Erbsdorf. 50.

- 6) Berg- und Hüttenmännische Zeitung. 4<sup>o</sup>. Leipzig. XL. 1881. No. 1—41. [Jb. 1881. I. -328-]

F. DIETZSCH: Geologisches, Berg- und Hüttenmännisches aus Persien. No. 4 ff. — W. MUIRHEAD: Die Bildung von Aluminaten in Eisenhochofenschlacken. No. 6. — G. WILLIGER: Die goldführenden Schichten Niederschlesiens und der Bergbau auf dieselben im 11. bis 14. Jahrhundert. No. 8. — A. HARTMANN: Vorkommen hochmanganhaltigen Rotheisensteines in den Diabasen von Herborn (Nassau). No. 17. — F. D'ALBUQUERQUE D'OREY: Die Bergwerks-Industrie in Portugal. No. 22 ff. — C. ZINCKEN: Über die Leiche von Rhinoceros Merckii JÄG. im ewigen Eise an der Jana in Nord-Sibirien. No. 22; — Aphorismen über fossile Kohlen. No. 25 ff.; — Übersicht über das Vorkommen fossiler Kohlen im asiatischen Russland. No. 32 ff.; — Actenmässiges über den Strontianbergbau. No. 32. — C. JANSSEN: Der Mineralreichthum Bulgariens. No. 34. — v. BEUST: Über die Typen der Freibergs Erzgänge. No. 40.

- 7) Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. 8<sup>o</sup>. Wien. [Jb. 1881. II. -434-]

1881. No. 12. S. 221—236. — Eingesendete Mittheilungen: K. PETERS: Der Schädel von Trionyx Styriacus. 231. — H. WOLF: Die Teplitz-Schönauer Quellverhältnisse im Jahre 1881. 222. — F. WURM: Bemerkungen zum Contact der Eruptiv- und Sedimentärgesteine in Nordböhmen. 229; — Basalt vom Habichtsberge bei Kroh. 232. — Literaturnotizen. 233.

1881. No. 13. S. 237—256. — Eingesendete Mittheilungen: \* H. BARON VON FOULON: Über krystallisirtes Zinn. 237. — Reiseberichte: V. HILBER: Über die Gegenden um Zolkiew und Rawa in Ostgalizien. 244. — V. UHLIG: Aus dem nordöstlichen Galizien. 248. — E. TRETZE: Aus Montenegro. 254. — Literaturnotizen. 254.

1881. No. 14. S. 257—280. — Eingesendete Mittheilungen: TH. FUCHS: Einschlüsse von fremden Gesteinen in krystallinischen Kalksteinen. 257. — E. HUSSAK: Pikritporphyr von Steierdorf. 258. — O. NOVAK: Über Tentaculiten. 262. — E. TIETZE: Ergänzende Bemerkung bezüglich des Diluviums von Masenderan in Persien. 267. — Reiseberichte: C. M. PAUL: Aufnahmen in den galizischen Karpathen. 268. — A. BITTNER: Bericht über die Aufnahmen in der Gegend von Brescia. 269; — Über die Triasbildungen von Recoaro. 273. — V. UHLIG: Reisebericht aus dem nordöstlichen Galizien. 275. — Literaturnotizen. 277.

8) Mineralogische und petrographische Mittheilungen herausgegeben von G. TSCHERMAK. 8°. Wien. [Jb. 1881. II. -434-]

1881. IV. Bd. Heft 2. S. 99—188. T. I. — \*G. TSCHERMAK: Über die Isomorphie der rhomboëdrischen Carbonate und des Natriumsalpers (T. I). 99. — \*MICHAEL KIŠPATIČ: Über die Bildung der Halbopale im Augit-Andesit von Gleichenberg. 122. — \*FR. BECKE: Euklas aus den Alpen. 147. — E. LUDWIG: Über die chemische Zusammensetzung des Epidots. 153; — Chemische Untersuchung des Eisensäuerlings der Wilhelmsquelle zu Karlsbrunn bei Freudenthal in Österreich.-Schlesien. 173. — Notizen etc. 185.

9) Österreichische Zeitschrift für das Berg- und Hüttenwesen. 4°. Wien. 1881. XXIX. No. 1—42. [Jb. 1881. I. -453-]

J. JUSSEK: Notizen über den Braunkohlenbergbau zu Sagor in Krain. No. 1 ff. — E. REYER: Geologie des Zinnes. No. 1 ff. — R. HOFMANN: Der Braunsteinbergbau in Solymos-Bucscava, Arader Comit. No. 4. — M. v. ISSER: Die Blei- und Zinkwerke der Gewerkschaft Silberleithen im Oberinthale. No. 7 ff. — H. HÖFER: Die Ausrichtung von Verwerfungen. No. 13. — F. C. v. BEUST: Die Erzgänge von Rongenstock a. d. Elbe. No. 13. — F. ZECHNER: Die Entwässerungsarbeiten auf den inundirten Dux-Ossegger Kohlschichten. No. 17 ff. — A. FAUCK: Die Erdölquellen von Baku am Kaspischen Meere. No. 20. — A. AIGNER: Die Bohrungen in Goisern in ihrem Verhältnisse zu dem Salzberge von Ischl. No. 22. — A. HEPPNER: Das Vorkommen des Breunerites in der Salzgrube zu Hall. No. 25. — E. REYER: Die tectonischen Typen der Eruptivmassen. No. 28; — Über einige Mineralien unter den Producten von Steinkohlenbränden. No. 28.

10) Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch der K. K. Bergakademien zu Leoben und Příbram und der K. ungar. Bergakademie zu Schemnitz. 8°. Wien. [Jb. 1880. I. 311.] XXVIII. 1880. — E. REYER: Zinn in Cornwall.

XXIX. 1881. Heft 1—3. — E. REYER: Über die Granitstöcke. 15; — E. REYER: Was versteht der Bergmann unter dem Worte Stock. 21.

11) Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. Grundlagt af den Physiografiske Forening i Christiania. Udgivet ved TH. KJERULF, D. C. DANIELSSEN, H. MOHN, TH. HJORTDAHL. Christiania 1880—1881. [Jahr. 1881. I. -452-]

26de Binds 1ste Hefte, 2den Raekkes 6te Binds 1ste—4de Hefte.  
— L. MEINICH: Dagbog fra en reise i Trysil sommeren 1879, samt Om Kvitvola-etageus forhold til Trysilfjeldets Kvartsit og sandstene. (Tagebuch einer Reise in Trysil im Sommer 1879 nebst Bemerkungen über das Verhalten der Kvitvola-Etage zum Quarzit und Sandstein des Trysilfjeld. 12. — FR. MÜLLER: Nogle Nikkelforekomster paa Ringeriget. (Einige Nickelvorkommnisse von Ringerige.) 34. — J. H. L. VOGT: Vismuthglansforskost paa sydostspidsen af nordre Sandoe (Hvaloeerne). (Vorkommnisse von Wismuthglanz auf der Südostspitze des nördlichen Sandoe Hvaloeer). 67. — \*HANS H. REUSCH: Torghatten og Kinnekloven. 69; — Konglomerat-Sandstenfelterne i Nordfjord, Soendfjord og Sogn. (Die Conglomerat-Sandsteingebirge in Nordfjord, Soendfjord und Sogn.) 93. — H. KNUTSEN: Damourit fra Fen. 195. — LUDWIG SCHMELCK: Resultater fra den norske Nordhavsexpedition. II Om havbundens afleiringer. (Über die Ablagerungen des Meeresbodens). 197.

12) Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. 8<sup>o</sup>. Stockholm. 1881, Mai. [Jb. 1881. II. -309-]

Bd. V. No. 12. [No. 68]. — G. LINNARSSON: Graptolitskiffrar med Monograptus turriculatus vid Klubbudden nära Motala. (Graptolithenschiefer mit Monograptus turriculatus bei Klubbudden in der Nähe von Motala; mit 2 Tafeln.) 503—526. — A. SJÖGREN: Mikroskopiska studier. III. Undersökning af gneiser och skiffrar fraan St. Gotthardtunnelns mellersta och sydliga del. (Mikroskopische Studien. III. Untersuchung von Gneissen und Schiefeln aus dem mittleren und südlichen Theil des St. Gotthardtunnels.) 527—538. — \* A. G. NATHORST: Förutskickadt meddelande om tertiärfloran vid Nangasaki paa Japan. (Vorläufige Mittheilung über die Tertiärflora bei Nangasaki in Japan.) 539—551. — W. LINDGREN: Om arsenaterna fraan Laangban. (Über die Arseniate von Laangban.) 552—558. — E. ERDMANN: Ett par hjelpinstrument för geologer m. fl. (Einige Hülfsinstrumente für Geologen u. s. w.; mit Tafel.) 558—563. — Anmälanden och kritiker. (Anzeigen und Kritiken.) 564—572.

13) The quarterly Journal of the geological Society. 8<sup>o</sup>. London. [Jb. 1881. II. -435-]

Vol. XXXVII. Aug. 1881, No. 147. pg. 237—240 and 309—496. Plates XIV—XXV. — Proceedings of the geol. Soc. 1880—1881. 237. — F. D. LONGE: On some specimens of Diastopora and Stomatopora from the Wenlock limestone 239. — Papers read: A. W. WATERS: On fossil chlostomatous bryozoa from South-West Victoria, Australia (pl. XIV—XVIII). 309. — R. W. COPPINGER: On soil-cap motion. 348. — D. MACKINTOSH: On the precise mode of accumulation and derivation of the Mod-Tryfan shelly deposits, on similar high level deposits along the eastern slopes of the Welsh mountains and on drift-zones. 351. — C. PARKINSON: On the upper Greensand and Chloritic Marl of the Isle of Wight. 370. — E. W. WILLET: On a mammalian jaw from the Purbeck beds at Swanage,

Dorset. 376. — G. R. VINE: On the family Diastoporidae BUSK. Species from the Lias and Oolite (pl. XIX). 381. — F. RUTLEY: On the vitreous rocks of Montana. U. S. A. With an appendix by J. ECCLES (pl. XX). 391. — On the devitrified rocks from Beddgelert and Snowdon and on the eruptive rocks of Skomer Island (pl. XXI). 403. — J. W. DAVIS: On the fish-remains of the Bone-bed at Aust, near Bristol. (pl. XXII) 414. — On Anodontacanthus, a new genus of fossil fishes from the coal-measures (pl. XXIII). 407. — P. B. BRODIE: On certain quartzite and sandstone fossiliferous pebbles in the drift in Warwickshire. 430. — T. MELLARD READE: On the date of the last change of level in Lancashire. 436. — W. J. SOLLAS: On a new species of Plesiosaurus (*P. Conybeari*) from the lower Lias of Charmouth with observations on *P. megacephalus* STUTCHB., and on *P. brachycephalus* OWEN. With a supplement by G. F. WHIDBORNE (pl. XXIII—XXIV). 440. — H. HICKS: On the discovery of some remains of plants at the base of the Denbigshire grits, near Corwen, North Wales. With an appendix by R. ETHERIDGE (pl. XXV). 482.

14) The geological Magazine, edited by H. WOODWARD, J. MORRIS and R. ETHERIDGE. 8°. London. [Jb. 1881. II. - 436 -]

No. 207. Dec. II. vol. VIII. Sept. 1881. pg. 385—432. — W. H. HUDLESTON. Gasteropoda from the Portland rocks of the Vale of Wardour. 385. — A. STRAHAN: The lower Keuper sandstone of Cheshire. 396. — H. H. HOWORTH: The cause of the Mammoth's extinction. 403. — A. CHAMPERNOWNE: The Ashburton limestone, its age and relations. 410. — W. O. CROSBY: Absence of Joint-structure at great depths. 416. — C. CALLAWAY: How to work in the archæan rocks. 420. — G. H. KINAHAN: Possible Laurentian rocks in Ireland. 427. — Reviews etc. 429.

No. 208. Dec. II. vol. VIII. Oct. 1881. pg. 433—480. — A. STRAHAN: Discovery of coal-measures under New-red Sandstone, and on so-called permian rocks, at St. Helens, Lancashire 433. — S. ALLPORT: Note on the pitchstones of Arran. 438. — R. D. ROBERTS: The basement beds of the Cambrian in Anglesey and Carnarvonshire. 439. — W. A. E. USSHER: On the palæozoic rocks of North Devon and West Somerset. 441. — JOHN HOPKINSON: On some points in the morphology of the Rhabdophora. 448. — D. MILNE HOME: The glaciation of the Shetlands. 449. — H. G. SEELEY: Differences between the London and Berlin Archaeopteryx. 454. — Notices, reviews etc. 455.

No. 209. Dec. II. vol. VIII. Nov. 1881. p. 481—528. — E. HILL: Evaporation and eccentricity. 481. — O. C. MARSH: Jurassic birds and their allies. 485. — A. CHAMPERNOWNE: On the geological position of the Homalonotus beds. 487. — H. WOODWARD: On a new english Homalonotus. 489. — R. H. TRAQUAIR: On new fish-remains from the Blackband Ironstone of Borough Lee. near Edinburgh. 491. — C. CALLAWAY: The metamorphic and associated rocks of Wexford. 494. — J. LYCETT: On the generic distinctness of *Purpuroidea* and *Purpura*, with remarks upon the purpuroïd shells figured in the Geol. Mag. (pl. VIII.) Dec. II. vol. VII.

1880. — S. V. WOOD: The valley system of the S. E. of England. 502. — CLEMENT REID: Sudden extinction of the Mammoth. 505. — Notices, reviews etc. 506.

15) The Annals and Magazine of natural history. 8<sup>o</sup>. London 5th series. [Jb. 1881. II. - 309 -]

Vol. VIII. No. 43. July 1881. — WALLICH: Supplementary Notes on the Flint and the Lithological Identity of de Chalk and Recent Calcareous Deposits in the Ocean 46—58.

Vol. VIII. No. 44. Aug. 1881. — T. STOCK: On some British Specimens of the „Kammplatten“ or „Kammleisten“ of Prof. FRITSCH. 90. — Pl. VI.

Vol. VIII. No. 45. Sept. 1881.

Vol. VIII. No. 46. Oct. 1881.

Vol. VIII. No. 47. Nov. 1881. — T. RUPERT JONES: Notes on the Palaeozoic Bivalved Entomostraca No. XII. 332—350. Pl. XIX. — T. P. BAR-KAS: Ctenoptychius or Kammplatten 350—354.

16) The Mineralogical Magazine and Journal of the Mineralogical Society of Great Britain and Ireland 8<sup>o</sup>. London. [Jb. 1881. II. - 147 -]

Vol. IV. No. 20. Aug. 1881. — HEDDLE: The geognosy and mineralogy of Scotland, Sutherland. II. 197. — A. RENARD: On the chemical composition of epidote from Quenast. 255. — W. SEMMONS: On Brochantite and its associations. 259. — C. VON HAUER: Crystallogenic observations. 264.

17) The American Journal of Science and Arts. 3rd Series. [Jb. 1881. II. - 437 -]

Vol. XXII. No. 129. September 1881. — E. S. DANA: Emerald-green spodumene from Alexander County, North Carolina. 179. — B. SILLIMANN: Mineralogical notes. 198.

Vol. XXII. No. 130. October 1881. — S. W. FORD: Embryonic forms of Trilobites from the primordial rocks of Troy, N. Y. 250. — W. J. MCGEE: Thickness of the ice-sheet at any latitude. 264. — Address of Sir JOHN LUBBOCK, president of the British Association at York. 268. — C. G. ROCKWOOD: Notes on Earthquakes. 289. — JAMES D. DANA: Geological relations of the limestone belts of Westchester Co. N. Y. 313—327.

Vol. XXII. No. 131. Nov. 1881. — O. C. MARSH: Jurassic birds and their allies. 337. — Address of Sir JOHN LUBBOCK. 343. — W. J. MCGEE: Local subsidence produced by an ice-sheet. 368. — J. J. STEVENSON: Note on the Laramie-group of southern New Mexico. 370. — C. D. WILCOTT: The nature of Cyathophysus 394.

18) Bulletin of the U. S. geological and geographical Survey of the Territories. Washington 1881. [Jb. 1881. II. - 149 -]

Vol. VI. No. 2. — SAM. H. SCUDDER: The tertiary lake basin of Florissant, Colorado, between South and Hayden Parks. 279—300. — E. D. COPE: Review of the Rodentia of the miocene period of North America.

361—386; — On the Canidae of the Loup Fork epoch. 387—390. — A. S. PACKARD: On a cray-fish from the lower tertiary beds of western Wyoming. 391—398.

19) Transactions of the American Institute of Mining Engineers. Easton. Pa. 8°. [Jb. 1881. I. - 335 -]

Vol. VIII. 1880. — CH. E. WAIT: The antimony deposits of Arkansas. 42. — TH. MACFARLANE: On the classification of original rocks. 63. — A. S. MCCREATH: Phosphorus in bituminous coal and coke. 74. — R. W. RAYMOND: Note on the Zinc deposits of Southern Missouri. 165. — TH. MACFARLANE. Silver Islet. 226. — S. FISHER MORRIS: The New River Coal field of West Virginia. 261. — P. H. MELL: The Claiborne Group and its remarkable fossils. 304. — JOHN A. CHURCH: The heat of the Comstock Lode. 324. — W. H. MERRIT: The North Staffordshire Coal and Iron districts. 333. — C. R. BOYD: The mineral resources of Southwestern Virginia. 338. — G. W. MAYNARD: Remarks on a Gold specimen from California. 451. — W. C. KERR: The mica veins of North Carolina. 457; — The gold gravel of North Carolina. 462. — F. PRIME: Supplement I to a catalogue of official reports upon Geological Surveys of the United States and Territories and of British North America. 466. — R. D. IRVING: The mineral resources of Wisconsin. 478.

20) The Engineering and Mining Journal. 4. New York. [Jb. 1881. I. - 425 -]

Vol. XXXI. 1881. — F. S. NEWBERRY: The Silver Reef Sandstones. 4. — A. C. CAMPBELL: The copper and ironbearing rocks of Lake superior. 20. — W. B. DEVEREUX: Gold and its associated minerals at Kings Mountain, North Carolina. 39. — W. C. KERR: The mica veins of Carolina. 211. — F. S. NEWBERRY: The genesis of our iron ores. 298. — F. M. F. CAZIN: The triassic age of sand-rock carrying ores of copper and silver, and the origin of these ores. 300 — Auriferous slate deposits of the Southern Mining Region. 397.

21) Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. 4°. Paris. [Jb. 1881. II. - 438 -]

T. XCIII. No. 6. 8 Août 1881. — D. KLEIN: Sur une solution de densité. 3<sup>28</sup>, propre à l'analyse immédiate des roches. 318.

T. XCIII. No. 8. 22 Août 1881. — ED. ROCHE: Sur l'état intérieur du globe terrestre. 364.

T. XCIII. No. 10. 5 Sept. 1881. — J. VILLE: Sur les eaux carbonatées ferrugineuses. 443.

T. XCIII. No. 15. 10 Oct. 1881. — A. DAUBRÉE: Sur un échantillon de la météorite holosidère de Cohahuila (Mexique). 555.

T. XCIII. No. 16. 17. Oct. 1881. — A. DAUBRÉE: Cuivre sulfuré cristallisé (cupréine), formé aux dépens de médailles antiques, en dehors de sources thermales, à Flines-les-Roches, département du Nord. 572. — J. LANDERER: Sur les courants engendrés par l'électricité atmosphérique et les courants telluriques. 588.

22) Bulletin de la Société géologique de France. 8<sup>o</sup>. Paris.

[Jb. 1881. II. - 437 -]

3. série. tome VIII. 1880. pg. 225—384 et 49—58. pl. VI—X. —

\* BLEICHER: Note sur la découverte d'un horizon fossilifère à Poissons, Insectes, Plantes, dans le Tongrien de la Haute-Alsace (suite et fin). 225. — OUSTALET et HÉBERT: Observations sur la communication précédente. 229. — DESOR ET TOURNOUËR: Sur les coquilles marines de la région des chotts algériens. 230. — DE CHANCOURTOIS: Lettre. 235; — Unification des travaux géographiques. 237. — H. DOUVILLÉ: Sur l'Ammonites pseudoanceps et sur la forme de son ouverture. 239. — L. CAREZ: Étage du gypse auprès de Château-Thierry. 247. — H. DOUVILLÉ: Miocène du Blaisois. 247. — L. CAREZ: Coupe du chemin de fer de Montsout à Luzarches (tranchée de Belloy). Pl. VI. 248. — CH. BARROIS: Note sur les fossiles de Cathervieille (Pl. VII). 266. — E. OEHLERT: Sur le calcaire de Saint-Roch à Changé près Laval. 270; — Sur un nouvel horizon dans le terrain dévonien du département de Maine-et-Loire. 276. — Bureau: Terrain dévonien et anthracifère de la Basse-Loire. 278. — MUNIER-CHALMAS: Thecididae et Koninckidae. 279. — Budget pour 1879—80. 280. — L. CAREZ: Note sur l'ouvrage de M. ALMERA „Monjuich al Papiol al traves de las epocas geologicas“. 285. — FISCHER: Apterodon Gaudryi (suite et fin). 289. — VASSEUR: Sur le genre Velainella. 290. — R. BRÉON: Présence du nickel et du rutile dans le filon de pyrite de Chizeuil. 291. — TOURNOUËR: Sur la synonymie de quelques Huitres miocènes, caractéristiques de l'étage de Bazas. 294. — COTTEAU: Sur les Salénidées du terrain jurassique. 297. — MUNIER-CHALMAS: Sur les Nummulites. 300. — \*BLEICHER: Terrains antérieurs au jurassique de la province d'Oran (Pl. VIII et IX). 303. — VILANOVA: Sur la Teruelite. Ressemblance entre la Sierra Nevada d'Espagne et la Sierra Nevada de l'Amérique du Nord. 309. — V. PAYOT: Progression des glaciers en 1880. 310. — H. COQUAND: Existence de l'étage carentonien dans la craie moyenne du Nord de la France, du bassin de Paris et de l'Angleterre. 311. — MOREL DE GLASVILLE: Note sur le Stegosaurus Heberti. 318. — DE MERCEY: Sur le quaternaire ancien. 330. — DE SARRAN d'ALLARD: Course géologique aux environs d'Alais (Pl. X). 335. — DAGINCOURT: Couche à Poissons à la base du Lias supérieur aux environs de Saint-Amand (Cher). 355. — NIVOIT: De l'acide phosphorique dans les terrains de transition et dans le Lias des Ardennes. 357. — PERON: Sur les Échinides fossiles de l'Algérie. 366. — CARAVEN-CACHIN: Crâne de Crocodilus Rollinati des grès éocènes du Tarn. 368. — DE MERCEY: Sur la théorie du quaternaire ancien dans le Nord de la France. 390.

3. série. tome IX. pg. 337—570 et 49—65. pl. VII—XV. — R. BRÉON: Note sur les formations volcaniques de l'Islande (suite). 337. — DE MORGAN: Présentation d'un mémoire sur les terrains crétacés de la Scandinavie. 342. — DE LAPPARENT: Allocution présidentielle. 343. — LEMOINE: Faune éocène des environs de Reims. 345. — MORIÈRE: Plaquette de la grande oolithe, avec Apiocrinus. 346. — REY-LESCURE: Note sur la géologie de l'Espagne. 346. — L. CAREZ: Observations sur quelques points

de la géologie de l'Espagne. 357. — PILLET: Carte géologique articulée de la Savoie. 359; — Sur les couches à *Aptychus* de Lemenc. 361. — GAUDRY: Antiquité de l'homme dans la Plata. 870. — GOSSELET: Dévonien sup. des environs d'Avesne et de Chimai. 371. — FONTANNES: Présentation d'ouvrages. 371. — GUILLIER: Note sur les lingules du grès armoricain de la Sarthe. 372. — DE LAUBRIÈRE: Description d'espèces nouvelles du bassin de Paris. 377. — VILLOT: Gisement aptien de poissons fossiles dans le Vaucluse. 384. — TONCAS: Note sur la craie sup. des environs de Sougraigne (Aude). 385. — ROLLAND: Grandes dunes de sable du Sahara. 388. — DE RAINCOURT: Sur le terrain éocène du bassin de Paris. 389. — DOUVILLÉ: Sur la position du calcaire de Montabuzard. 392. — CH. VÉLAIN: Notes géologiques sur la Haute-Guyane, d'après les explorations du docteur CREVAUX. 396. — H. ARNAUD: Synchronisme du Turonien dans le sud-ouest et dans le midi de la France. 417; — Turonien du Sud-Ouest et du Midi (fin). 433. — PERON: Note sur le septième fascicule des Echinides d'Algérie. 436. — FONTANNES: Note sur les environs de Bollène. 438. — DOUVILLÉ: Note sur la partie moyenne du terrain jurassique dans le bassin de Paris et sur le terrain corallien en particulier. 439. — PARRAN: Observation sur la communication précédente. 474. — VÉLAIN: Note sur la géologie de quelques provinces de la Chine. 474. — CARAVEN-CACHIN: De l'ancienneté de l'*Elephas primigenius* dans le Tarn. 475. — G. DOLLFUS: Découverte de la dolomie dans les sables parisiens moyens. 480. — L. CAREZ: Réponse à M. DOLLFUS. 483. — TARDY: Nouvelle étude sur le dernier diluvium quaternaire. 486. — LAMBERT: Note sur les sables oligocènes des environs d'Étampes. 496. 502. — L. CAREZ: Observations sur la communication précédente. 502. — MUNIER-CHALMAS: Sur le genre *Belocrinus*. 503. — DE LACVIVIER: Note sur les terrains primaires du Morbihan. 503. — ROLLAND: Sur le terrain crétacé du Sahara septentrional. 508. — DE SARRAN D'ALLARD: Au sujet de l'étude de M. A. JEANJEAN, sur l'Oxfordien supérieur, le Corallien et le Néocomien inférieur dans les Cévennes. 552. — DAUBRÉE: Caractères géométriques des diaclases dans quelques localités des Alpes suisses et des régions adjacentes. 559.

23) Bulletin de la Société minéralogique de France. 8<sup>e</sup>. Paris. [Jb. 1881. II. -439-]

Tome III. 1880. No. 9. pag. 213—230. — Table des matières contenues dans le tome III. 1880. — Errata. — Table des matières et des auteurs pour les trois premiers volumes.

Tome IV. 1881. No. 7. pag. 187—236. — CH. FRIEDEL: Notice nécrologique sur M. H. SAINTE-CLAIRE-DEVILLE. 187. — D. KLEIN: Note rectificative. 190. — H. DUFET: Influence de la température sur les indices principaux du gypse. 191. — ED. JANNETAZ et L. MICHEL: Note sur les relations de la composition chimique et des caractères optiques dans le groupe des pyromorphites et des mimétites. 196. — CH. FRIEDEL et ED. SARRASIN: Forme cristalline du sélénite de cuivre. 225. — CH. FRIEDEL: Forme cristalline de l'acétate de benzhydrol. 228. — ER. MALLARD: Sur quelques produits des incendies dans les houillères de Commeny. 229.

24) *Revue Universelle des mines, de la métallurgie, des travaux publics, des sciences et des arts.* 8°. Paris et Liège. [Jb. 1881. I. -457-]

T. VIII. 1880. 2° sém. — P. HAGEMANS: Les mines d'argent du Mexique. 58. — F. KICK: Sur une nouvelle loi de déformation des corps plastiques. 229. — W. SPRING: Recherches sur la propriété que possèdent les corps de se souder sous l'action de la pression. 470. — W. MUIRHEAD: Sur la présence des aluminates dans les laitiers de haut-fourneaux. 594. — P. SCHUTZENBERGER et N. JOUINE: Sur la composition des pétroles du Caucase. 628.

T. IX. 1881. 1° sém. — G. TH. LOMMEL: Étude de la question de chaleur souterraine et de son influence sur les projets et systèmes d'exécution du grand tunnel alpin du Simplon. 1. — F. M. STAPFF: De l'accroissement des températures à l'intérieur des hautes montagnes. 56. — J. A. ROORDA SMIT: Les mines de diamants de l'Afrique australe. 197. — TECKLENBURG: Sur la géogénie des minerais en grains (Bohnerze) dans la Hesse rhénane. 217. — C. CAPACCI: Notice sur les mines et usines de Freiberg. 229. — E. G. DETIENNE: Note sur le gisement et l'exploitation du guano dans le sud du Pérou. 401. — FERRIER: Exploitation de l'étain à Billiton. 458. — ROSSEEL: Les richesses minérales de Naxos-Paros et des Cyclades. 460. — PH. DE ROEBE: Description des minerais de fer oolithique du Grand-Duché de Luxembourg. 533. — NICAISE: Industrie minérale en Syrie. 585; — Richesses minérales de la Birmanie anglaise. 583.

25) *Bulletin de la Soc. de l'industrie minérale.* St. Etienne. [Jb. 1881. I. -457-]

(2) IX. 1880. 4. — E. VIALLA: Mémoire sur les mines d'alunite de la Tolfa. 799.

26) *Bolletino del R. Comitato geologico d'Italia.* 8°. Roma. [Jb. 1881. II. -439-]

1881. 2 serie. Vol. II. No. 5. 6. — MAGGIO e GIUGNO: Parte ufficiale. 25—29; — Atti relativi al Comitato geologico. 185—186. — COSIMO DE GIORGI: Note stratigrafiche e geologiche da Tasano ad Otranto. Lettera all' ing. P. ZEZI (Tav. IV). 187—203. — FR. SALMOJRAGHI: Alcuni appunti geologici sull' Apennino fra Napoli e Foggia. 203—239. — A. COSSA: Sulla massa serpentinoso di Monteferrato (Prato). Osservazione petrografiche. 240—250; — Notizie Bibliografiche, Bibliografia mineralogica e litologica, Notizie diverse (Trilobiti di Sardegna). 251—264.

1881. 2 serie. Vol. II. No. 7. 8. — LUGLIO e AGOSTO: Atti relativi al Comitato geologico. 265—267. — G. BORNEMANN: Sul Trias nella parte meridionale dell' isola di Sardegna (Tav. V. VI). 267—275. — C. CAPACCI: La formazione ofiolitica del Monteferrato presso Prato (Toscana). (Tav. VII. VIII). 275—312. — L. MAZZUOLI ed A. ISSEL: Relazione degli studi fatti per un rilievo delle masse ofiolitiche nella riviera di Levante (Liguria). 313—349. — A. DEL PRATO: Sopra una calcaria a bivalvi nell' Apennino Parmense. 349—353; — Notizie bibliografiche, Notizie diverse. 353—360.

**Personalia.**

FRIEDR. GOLDENBERG, geb. 11. Nov. 1799 zu Halzenberg bei Wermelskirchen, gest. 26. Aug. 1881 zu Malstadt bei Saarbrücken, machte sich als einer der Ersten um die specielle Kenntniss der Steinkohlenflora Saarbrückens verdient, über welche er 3 Hefte 1855—62 veröffentlichte, die besonders die Gattungen *Lycopodites*, *Stigmaria*, *Sigillaria*, *Lepidophloios* und Verwandte behandeln. Interessante Beobachtungen über *Cordaites* sind nicht als selbständige Abhandlung zur Publication gelangt, doch finden sich die Hauptresultate von ihm mitgetheilt in WEISS' foss. Flora d. jüngst. Stk. u. d. Rothlieg. im Saar-Rheingebiete. Ausser durch diese verdienstvollen Arbeiten hat er das Interesse der Paläontologen durch seine Bearbeitungen der foss. Fauna desselben Gebirges erregt, welche (Paläontogr. IV. Bd. und später eine Fauna Saraepontana foss., Saarbr. 1875 u. 77, 2 Hefte) besonders ausführlich die Insectenreste kennen lehren, aber auch Anderes enthalten. Auch das Jahrbuch besitzt 2 Aufsätze von ihm über Blattinen etc. (1869 und 1870). In seinem Berufe, als Oberlehrer am Gymnasium zu Saarbrücken, seine freie Zeit diesen Studien erfolgreich gewidmet zu haben, ist der vollsten Anerkennung werth.

In dem hohen Alter von fast 85 Jahren starb am 16. Aug. 1881 der Berginspector C. E. DANZ (geb. 1. Sept. 1796, ein Bergmannssohn) in Herges-Vogtei am Thüringer Wald, der zu den Ältesten zählt, welche sich um die Kenntniss der geologischen Verhältnisse des Thüringer Waldes bemüht haben. Seine Beobachtungen hat er selbst nur in einer Schrift: „C. E. DANZ und C. F. FUCHS, physisch-medicinische Topographie des Kreises Schmalkalden. Nebst 8 Tafeln. (6. Band d. Schriften d. Naturwiss. Gesellsch. zu Marburg.) Marburg 1848“, niedergelegt; ausserdem wurden sie aber von COTTA und CREDNER in ihren bekannten Arbeiten verwerthet.

**Druckfehler.**

Jahrgang 1881. II. - 185- Zeile 14 von unten lies „Hähern“ statt „Hühnern“,  
 „ „ „ - 188- „ 26 von oben lies „20 Millionen“ statt „2 Mil-  
 lionen“,  
 „ „ „ - 191- „ 4 von unten streiche „und“  
 „ „ „ - 262- „ 18 von oben lies „gleichwerthig“ statt „gleich-  
 winklig“.

# Referate.

## A. Mineralogie.

J. ДОМЕΥΚΟ: Primer apendice à la mineralojia\* (3. edit). Santiago. 1881. 8. 42 S.

Dieser Appendix bringt eine Zusammenstellung der neuesten, auf die Mineralvorkommnisse Chile's und seiner Nachbarländer bezüglichen Arbeiten. Da viele dieser letzteren den Lesern dieses Jahrbuchs bereits bekannt sind, wird hier das Referat über einige von ДОМЕΥΚΟ selbst ausgeführte Untersuchungen genügen.

Gelber, Jod und Chrom haltender Salpeter. 1880 beschrieb RAYMONDI in Lima gelben, von den Salpetergräbern „caliche azufrado“\*\* genannten Salpeter. Er glaubte gefunden zu haben, dass derselbe Kaliummonochromat enthalte und nannte desshalb das neue Mineral Tarapacait. Nach ДОМЕΥΚΟ findet sich dieses Salz ausser zu Tarapacá, Peru, auch in den Salitralen der Wüste Atacama und in denen von Carmen (Mejillones). Es ist von feinkörniger Structur, lichtgelb und tritt inmitten sehr feinkörnigen, weissen Salpeters auf. Gewöhnlich zeigt es allmälige Übergänge in denselben; indessen fand es sich zu Cachinal, Wüste Atacama, auch in Form von 2—3 mm im Durchmesser haltenden Kugelchen inmitten des weissen Salpeters. In den Salitralen von Tarapacá zeigt die Oberfläche nierenförmiger Stücke des Tarapacaites zuweilen auch noch eine intensiver gefärbte, orangerothe Kruste, die nach E. WILLIAMS, Chemiker der Gruben, aus Kaliumbichromat bestehen soll.

Der Ebengenannte ist der Meinung, dass das Chrom von Chromeisenerzlagerstätten in den die Salitralen umgebenden Gebirgen abstamme, da sich die gelben und rothen Salze nur in der Nähe der letzteren finden. Da der Tarapacait sehr zerfliesslich ist, kamen die Stücke, die ДОМЕΥΚΟ geschickt erhielt, in Santiago nicht mehr ganz frisch an; die orangerothen

\* Ref. d. Jahrb. 1881. I. p. 170.

\*\* d. i. „geschwefelter Salpeter“. Caliche wird überhaupt aller Rohsalpeter genannt.

Krusten waren bis auf kleine Überreste verschwunden und auch diese verloren sich bei der grade herrschenden feuchten Winterwitterung und wenn die Stücke nicht in gut schliessenden Glasflaschen aufbewahrt wurden, in etwa 40 Tagen.

Stücke, die an der Luft liegen blieben, schwitzten eine gelbe, etwas alkalische und schwachen Jodgeruch entwickelnde Lösung aus, welche nach DOMEYKO's Untersuchungen im wesentlichen aus salpetersaurem, mit chrom- und jodsaurem Natron bestand. In dem frischesten Tarapacait, den WILLIAMS in Iquique analysirte, fanden sich 1.15% Chromsesquioxyd; die Durchschnittsproben, die DOMEYKO mit relativ frischem Material von Tarapacá anstellen konnte, ergaben nur noch 0.18—0.52, im Mittel 0.31% Chromsesquioxyd, überdies 4.18 Jodsäure, 10.03 Chlor, 2.10 Schwefelsäure, 34.10 Salpetersäure, 8.45 Kali, 27.60 Natron und etwas Lithion, Kalkerde und Magnesia, endlich 7.05 hygroskopisches und 7.40 Krystallwasser, sowie 2.9—3.4 erdige Rückstände. Die Bestimmung der Salpetersäure war hierbei wegen der Gegenwart von Jodsäure nicht ganz korrekt.

Im Hinblick auf die Zusammensetzung der bei feuchtem Wetter sich abscheidenden gelben Lösung nimmt DOMEYKO, im Gegensatze zu RAYMONDI und WILLIAMS, an, dass alle Chrom- und Jodsäure mit Natron combinirt sei und berechnet darnach die Zusammensetzung des von ihm untersuchten, durch theilweise Abgabe der zerfliesslichen Salze bereits etwas veränderten Tarapacaites wie folgt:

Chromsaures Natron . . . . .	0.90
Jodsaures Natron . . . . .	4.95
Schwefelsaures Kali . . . . .	4.59
Chlornatrium . . . . .	16.63
Chlorlithion . . . . .	0.12
Salpetersaures Kali . . . . .	12.81
Salpetersaures Natron . . . . .	42.80.

Der Rest kommt auf Wasser und unlösliche Rückstände.

Als besonders auffällig wird der hohe Gehalt an Kalisalpeter bezeichnet, da der gewöhnliche Salpeter (caliche blanco) von Tarapacá nur Spuren desselben zu zeigen pflegt.

[Aus alledem geht hervor, dass der „caliche azufrado“ ein aus der Reaction chromhaltiger Lösungen auf Rohsalpeter entstehendes, variables Gemenge verschiedenartiger Salze ist und dass die wahre Natur des an diesem Gemenge sich betheiligenden chrom- und jodhaltigen Tarapacaites noch recht sehr der weiteren Untersuchung bedarf.]

Huantajait. RAYMONDI hat für dieses, in seinen Minerales del Perú. Lima 1878. zuerst beschriebene Mineral folgende Charaktere angegeben: Tesseral, in kleinen Würfeln krystallisirend, die zarte Krystallrinden bilden, auch faserig oder derb. Spröd, von Steinsalz-artigem Ansehen, farblos oder von weisser, am Lichte beständiger Farbe. Weniger hygroskopisch als gewöhnliches Salz. Schmelzend ohne zu decrepitiren. Splitter, die mit Wasser benetzt oder mit der Zunge befeuchtet werden, schwellen etwas

an und werden weiss und undurchsichtig (weshalb die Bergleute das Mineral Lechador, Milcherzeuger, nennen). Löslich in Wasser, demselben eine milchige Trübung ertheilend durch Abscheidung von Chlorsilber-Flocken, die sich am Lichte bräunen. Chem. Zus. nach 3 Analysen von RAYMONDI: 89 Chlornatrium, 11 Chlorsilber (vgl. auch SANDBERGER, dies. Jahrb. 1874. 174). Die Exemplare, welche DOMEYKO vorlagen, stimmten in ihren Charakteren mit den von RAYMONDI angegebenen überein, ergaben indessen bei analytischer Untersuchung nur 3.1—5.6% Chlorsilber. In reinstem Material, in welchem mechanische Beimengungen von Chlorsilber nicht zu entdecken waren, wurden von DOMEYKO, soweit sich das aus seiner, hier und a. a. O. an Druckfehlern überreichen Arbeit erkennen lässt, 3.1% AgCl gefunden. Nach einem Briefe von E. WILLIAMS, den DOMEYKO abdruckt, ist der Fundort des Mineralen der 3 Leguas von Iquique gelegene und eine Meereshöhe von etwa 1000 m erreichende Cerro de Huantajaya. Der untere Theil desselben besteht aus Porphyrtuff; auf denselben folgen in concordanter Lagerung zunächst schwarze, an undeutlichen Versteinerungen reiche Kalksteine, und weiterhin mergelige Schiefer. Alle drei Gesteine sind von jurassischem Alter. Die Gänge sind im Porphyrtuff taub, im Kalkstein aber, und namentlich an dessen Grenze mit dem hangenden Mergelschiefer, am besten entwickelt; in dem letzteren zerschlagen sie sich in zahlreiche kleine Adern. Innerhalb des Kalksteines brechen auf den Gängen besonders Chlorsilber und Glaserz ein, während sich der Huantajait lediglich auf den Adern im Mergelschiefer in Begleitung von Chlor-, Chlorbrom- und Jodsilber findet und zwar namentlich da, wo sich auf der Oberfläche des Berges Incrustationen von Salz zeigen.

[Im Hinblick auf die differenten Angaben über die chemische Zusammensetzung des Huantajaites oder Lechadores- und auf die von DOMEYKO selbst betonte Schwierigkeit, von demselben reines, zu Analysen geeignetes Material zu erlangen, dürften daher auch zur Fixirung der specifischen Eigenschaften dieses Minerals erst noch die Ergebnisse anderweiter Untersuchungen abzuwarten sein.]

A. Stelzner.

---

TH. LIEBISCH: Krystallographie (aus: Neues Handwörterbuch der Chemie, redig. von H. v. FEHLING. Braunschweig 1881, 3. p.1160—1206).

Auf dem engen Raume von 46 Seiten hat es der Verfasser in ausgezeichnete Weise verstanden, ein Bild des derzeitigen Standes unserer Kenntnisse in krystallographisch-optischer Hinsicht zu entfalten.

Freilich werden nur Kenner des Fachs befähigt sein, das Gebotene ganz würdigen und verstehen zu können, für die minder Fortgeschrittenen ist aber jedenfalls der ausgiebige Literaturnachweis, welcher einem jeden wichtigen Kapitel angefügt ist, schon allein sehr schätzbar, so dass die Schrift auch in dieser Hinsicht vielen Nutzen stiften kann.

Die Behandlung des Stoffs ist etwa die folgende.

Nach einer allgemeinen Definition von Krystall werden zunächst die geometrischen Eigenschaften der Krystalle vorgeführt. Hier sind es die

Gesetzmässigkeiten, die an erster Stelle abgehandelt werden, so das Gesetz der constanten Neigungswinkel, das der Zonen und der rationalen Indices. Im Hinblick auf letztere Gesetzmässigkeit wird der doppelte Ausspruch derselben nach dem Vorgange von MÖBIUS gegeben und ferner gezeigt, wie das von GAUSS aufgefundene Gesetz der rationalen Doppelverhältnisse wiederum diesen ersteren Aussprüchen, weil dieselben in sich schliessend, substituirt werden kann. Danach werden die Nutzenwendungen dieser Gesetzmässigkeiten auf die Berechnung angeführt und schliesslich die Symmetrieverhältnisse im Allgemeinen, sodann rücksichtlich der holoëdrischen, hemiëdrischen und tetartoëdrischen Abtheilungen im Besonderen besprochen und der Hemimorphie gedacht.

Die specielle Behandlung der Systeme beginnt mit dem regulären und endet mit dem triklinen, für welches der Name „asymmetrisch“ nicht angewandt wird, da die betreffenden Krystalle noch ein Centrum der Symmetrie besitzen. Die Behandlung der einzelnen Systeme ist durchweg mit sphärischer Projection und Miller'scher Notation geführt; zuerst werden die Holoëder, dann hemiëdrische, tetartoëdrische und hemimorphe Formen nach ihren wesentlichsten Charakteren besprochen und Beispiele, besonders zu letzteren Gruppen, angeführt. Danach ist ein Capitel den Zwillingen und regelmässigen Verwachsungen (isomorpher und ungleichartiger Substanzen) gewidmet.

Bei der Besprechung der physikalischen Eigenschaften wird der von SOHNCKE besonders betonte Unterschied in solche, die von der krystallographischen Richtung abhängig sind, und andere, bei denen die Gleichheit der Eigenschaften nicht durchgängig auf krystallographisch übereinstimmende Richtungen beschränkt ist, vorangestellt.

Die Eigenschaften der ersten Gruppe: Spaltbarkeit (Zugfestigkeit), Gleitbrüche, Härte, Ätzfiguren, Elasticität werden zunächst, immer mit sorgfältigem Hinweis auf die neueste Literatur, erörtert, von den Eigenschaften der zweiten Gruppe kommen nur die optischen zur nähern Darstellung. Diese letztere geht vorab auf die Lichtbewegung in isophanen, dann in anisophanen Medien ein, behandelt die Krystalle mit optischem Drehvermögen und stellt die Beziehungen zwischen optischen und geometrischen Eigenschaften dieser Körper dar, auch mit besonderer Berücksichtigung der neuesten interessanten Arbeiten von SOHNCKE & WULFF. Das Capitel schliesst mit einem Hinblick auf die Erscheinungen der Absorption.

Der nächst folgende Abschnitt handelt von den Instrumenten zur krystallographisch-optischen Untersuchung. Es werden hier Princip, Einrichtung und Gebrauch von Anlege- und Reflexionsgoniometer, Polarisationsinstrument, Polarisationsmikroskop, Apparat für parallelpolarisirtes Licht, Stauroskop, Axenwinkelapparat, Haidinger'sche Loupe u. s. w. besprochen und an passender Stelle jedes Mal die optischen Erscheinungen, welche die Krystalle darbieten, eingefügt, die Erkennung und Bestimmung dieser Erscheinungen mitgetheilt und ihre Anwendung zur Systembestimmung gelehrt.

Wie in den vorigen Capiteln, so tritt auch hier eine volle Beherrschung der Literatur und des Stoffs zu Tage, und es wird ein Jeder die kleine Schrift nicht aus der Hand legen, ohne in irgend einer Hinsicht sein Wissen bereichert zu haben. — Möge das Werk auch für den speciellen Zweck, zu dem es verfasst wurde und in den Kreisen, für die es bestimmt ist, sich nutzbringend erweisen, wie es seine gediegene Darstellungsweise verdient.

C. Klein.

---

LUGI BOMBICCI: Mineralogia descrittiva. Bologna. Nicola Zanichelli. 1881.

Wenn man das vorliegende, 1012 Seiten starke, mit zahlreichen Nachweisen und Registern versehene Buch zur Hand nimmt, so könnte man versucht sein zu glauben, man habe es hier mit einem Werke, ähnlich der Mineralogie von J. D. DANA zu thun, einem Buche, das den Boden, auf dem es gewachsen ist, nicht verläugnet, sich aber weit darüber erhebt, nur eine Zusammenstellung amerikanischer Vorkommen von Mineralien zu sein, sondern sich durch eingehendste, wissenschaftliche Behandlung der gesammten Mineralerfunde den Namen eines der besten Handbücher mit Recht erworben hat.

Das BOMBICCI'sche Werk hält mit dem von J. D. DANA in keiner Hinsicht einen Vergleich aus. Zwar ist der Verfasser bemüht gewesen den behandelten Stoff mit zahlreichen zusammenfassenden und die Übersicht fördernden Tabellen zu durchsetzen und so möglichst nutzbringend darzustellen; es fehlt auch nicht an zum Theil werthvollen Angaben über Vorkommen, Gewinnung und Verwendung der Mineralien, — durch alle diese Bemühungen werden indessen die offenkundigen Mängel des Werks nicht beseitigt.

Schon in dem Systeme treten dieselben hervor. Zum Theil scheint es ein chemisches zu sein; wenn aber gleich zu Anfang, nach Besprechung einer Reihe von einfachen Stoffen, wie Gold, Silber, Quecksilber, Blei, Iridium u. s. w. Oxyde folgen, ja sich Wolframate und Vanadinate anreihen, sodann wieder Eisen, Platin, Palladium und darauf wieder Oxyde abgehandelt werden, so kann man denn doch über die Zweckmässigkeit der Anordnung getheilte Meinung sein. Auch die Rücksichten, welche Isomorphie und Dimorphie zu nehmen erheischen, sind nicht überall gewahrt: der Vanadinit ist nicht mit Apatit, Pyromorphit und Mimetesit zusammen abgehandelt, zwischen die rhombischen und monoklinen Pyroxene schieben sich Leukophan, Melinophan, Apophyllit (dessen Fluorgehalt nicht angeführt wird) und Datolith ein; bei den Feldspathen erscheint zwischen Orthoklas und Oligoklas der Axinit, zwischen Orthoklas und Albit aber Kastor und Spodumen u. s. w. — anderer auffallender Anordnungen nicht zu gedenken.

Wollte man nun auch hiervon ganz absehen und ebenso bei mancher nicht correkter Namen- und Fundortsangabe bedenken, dass auch anderweitig nicht immer ganz richtig verfahren wird und verfahren worden ist,

so kann doch die Behandlung des Stoffs im Einzelnen durchaus nicht befriedigen.

Vor allen Dingen fällt unangenehm auf, dass fast die gesammte deutsche Literatur der letzten 20 Jahre wenig oder gar nicht benutzt worden ist. — Der Verfasser schöpft hauptsächlich aus den vortrefflichen Werken von DES-CLOIZEAUX (1862) und LÉVY. Auch die Lehrbücher von MILLER, DUFRÉNOY und DELAFOSSE, zum Theil der Atlas von SCHRAUF, einige der Abhandlungen G. VOM RATH's und N. VON KOKSCHAROW's sind benutzt. Eingehender natürlich ist das von den italienischen Autoren: D'ACHIARDI, SCACCHI, SELLA, STRÜVER u. s. w. Erforschte in dem Buch verwerthet.

Was soll man aber dazu sagen — um aus der grossen Reihe der Absonderlichkeiten und Unrichtigkeiten nur Einiges anzuführen — wenn der Wolfram trotz längerer Discussion über das System, schliesslich unter Nichtberücksichtigung der letzten Arbeiten von DES-CLOIZEAUX über dieses Mineral doch noch rhombisch erscheint, wenn beim Scheelit und Atakamit die neueren krystallographischen und bei letzterem Mineral auch chemischen Untersuchungen nicht erwähnt sind, beim Schwefel von dessen Zwillingen nicht die Rede ist, bei Blende, Bleiglanz und Kupferkies der SADEBECK'schen Arbeiten nicht gedacht ist, beim Anatas auf die formenreichen Gestalten des Binnenthals keine Rücksicht genommen wird, der Humit noch durchweg rhombisch erscheint, beim Cyanit die werthvollen Arbeiten von BAUER und G. VOM RATH nicht Beachtung gefunden haben, beim Sphen der Name HESSENBERG nicht vorkommt, beim Glimmer weder REUSCH, noch BAUER, noch endlich TSCHERMAK genannt werden, das Sulzbacher Epidotvorkommen nur nebenher (unter Zillerthal einbegriffen) erwähnt wird, ohne Rücksicht auf die Bereicherung unserer Kenntniss dieses Minerals in krystallographisch-optischer und chemischer Hinsicht, bei den Feldspathen jeder Hinweis auf die klassischen Arbeiten TSCHERMAK's und SCHUSTER's fehlt, kein Mikroklin im Sinne DES-CLOIZEAUX's bekannt ist, Phillipsit rhombisch erscheint und beim Boracit noch der Standpunkt eingenommen ist, den DES-CLOIZEAUX im Jahre 1874 für den richtigen hielt?

Mögen andere Gegenstände richtig und zeitgemäss behandelt sein, so kann das unparteiische Urtheil nach dem Vorgeführten doch nur so lauten: das vorliegende Werk steht in wichtigen Punkten nicht auf der Höhe der Wissenschaft und wird, Schülern in die Hand gegeben, nur bewirken können, dass eine grosse Menge irriger und unvollkommener Angaben früherer Perioden auf's Neue als Wahrheiten verbreitet werden.

C. Klein.

---

O. MASCHKE: Über eine mikroprismatische Methode zur Unterscheidung fester Substanzen (WIEDEM. Annalen 1880, N. Folge B. XI, p. 722—734).

Wenn bei mikroskopischer Untersuchung die betreffenden Objecte in Flüssigkeiten von stärkeren Brechungsverhältnissen eingebettet werden,

so erhellen sich die mikroskopischen Bilder in hohem Grade, während die etwa vorhandenen Aberrationsfarben erblassen.

Recht intensive Färbungen können aber dann noch auftreten, wenn die kleinen Objecte (Bruchstücke, Körner, gröbliches Pulver) durch Unebenheiten und Rauigkeiten der Flächen prismatische Wirkungen ausüben in der Lage sind. Die Färbung beginnt, wenn der Brechungsexponent der einhüllenden Flüssigkeit sich dem des Objectes nähert, die Erscheinungen werden um so lebhafter, je stärker das Brechungs- und Dispersionsvermögen der Flüssigkeit ist.

Jede einzelne Färbung des Objectbildes geschieht durch zwei Farben, von denen, bei einer gewissen Einstellung des Mikroskops bestimmte Bildpartien die eine, andere die andere Farbe zeigen. Beim Bewegen des Tubus in derselben Richtung scheinen beide Farben plötzlich ihre Stellen zu wechseln. Ist der Brechungsexponent des Objectes gleich dem der Flüssigkeit, so schiebt sich zwischen diesen Farbenwechsel ein Stadium ein, in dem das farbige Bild ganz oder fast verschwindet.

Die von dem Verfasser vorgeschlagene Methode sucht nun diesen Punkt zu erfassen. Man hat dann nur noch den Brechungsexponenten der Flüssigkeit zu bestimmen und besitzt den der Substanz.

Zur Ausführung der dabei in Frage kommenden Operationen ist es vor allen Dingen wichtig, die Reihenfolge der verschiedenen Farbenpaare, wie sie am Bilde auftreten, kennen zu lernen. Man findet zuerst:

	an dessen schattigen Stellen	an dessen hellen Stellen
	Bläulich grau	Hellgelblich
sodann	Blau	Leuchtendes Gelb
	Hellblau	Leuchtendes Gelb oder Orange
	Bläulichweiss	Stumpfes Orange
	Schwachbläulichweiss	Bräunlichgelb oder Bräunlichorange
	Schwachbläulichweiss	Gelbliches Braun
	Weiss	Trübes Röthlichbraun

Danach fangen Reflexions- und Aberrationserscheinungen, die schon bei Schwachbläulichweiss und Bräunlichgelb zu erkennen sind, an zu dominieren.

Von diesen Farbenpaaren entspricht das Stadium zwischen Hellblau — Leuchtendorange und Bläulichweiss — Stumpfes Orange am genauesten dem Punkte, in welchem das Brechungsvermögen des Objectes und das der einhüllenden Flüssigkeit übereinstimmen (Kritische Färbung). Auf das stumpfe Orange ist indessen nicht mit vollster Sicherheit einzustellen und wird daher meist ein mehr bräunlicher Ton desselben gewählt.

Was die einhüllenden Flüssigkeiten anlangt, so kamen: Wasser, Amylalkohol, Glycerin, Mandelöl und Cassiaöl zur Verwendung. Am häufigsten bediente sich Verfasser Gemische von Mandelöl und Cassiaöl und zwar in den Verhältnissen: 5 Gewichtstheile Mandelöl auf  $\frac{1}{3}$  Gewichtstheil Cassiaöl. Brech.-Exp. für D bei 20°,8 C = 1,474 bis zu: 5 Gewichtstheile Mandelöl auf 15 Gewichtstheile Cassiaöl. Brech.-Exp. für D bei 21°,75 C = 1,562.

Will man nach dieser Methode das Brechungsvermögen einer unbekanntem mit dem einer bekannten Substanz vergleichen, so gestaltet sich das Verfahren sehr einfach, will man aber numerische Werthe der Brechungsexponenten bestimmen, so sucht man, am besten durch Probiren, die Flüssigkeit aus, die beim Eintritt der kritischen Färbung das Object fast völlig unsichtbar werden lässt und bestimmt nachher den Brechungsexponenten derselben mittelst irgend einer Methode (prismatische Ablenkung, Totalreflectometer).

So ist das Verfahren für einfach brechende Körper unmittelbar einleuchtend. — Bei doppeltbrechenden wird man den grössten und den kleinsten Brechungsexponenten ermitteln müssen. Dies geschieht dadurch, dass man das Mikroskop mit einem Nicol unter dem Objecttische versieht und nun durch Drehen des Tisches und Bewegen der Körnchen auf dem Objectträger mittelst eines auf dieselben zu legenden Deckglases, alle möglichen Lagen derselben zu erreichen sucht. Um den grössten Brechungsexponenten zu bestimmen, sucht man es auf diese Weise dahin zu bringen, dass alle Partikel der zu untersuchenden Substanz bei jeder Lage Weiss-Röthlichbraun zeigen, so dass also der Brechungsexponent der Flüssigkeit grösser ist, als der grösste des Objects. Danach nimmt man Flüssigkeiten von geringerer Brechung, bis man die findet, welche die kritische Färbung zu erkennen gibt. — Zur Bestimmung des kleinsten Brechungsexponenten verfährt man entsprechend mit einer Flüssigkeit, in der alle Körner Blau-Gelb zeigen und trägt dieselben dann in stärker brechende Flüssigkeiten bis zur Erreichung des kritischen Punktes ein.

Verfasser hat auf diese Weise von einer Anzahl Stoffen, namentlich Mineralien, die Brechungsexponenten bestimmt, die bis in die 2. Decimale zuverlässig sind. Natürlich wird man die Methode nur bei durchsichtigen Körpern und bis zu den Grenzen, die durch die Brechungsexponenten der zu Gebote stehenden Flüssigkeiten gegeben sind, anwenden können. Sie wird besonders in den Fällen Anwendung finden, in denen andere Methoden wegen der Kleinheit der Objecte im Stiche lassen, aber namentlich auch Beobachter verlangen, deren Auge feine Farbennüancen zu unterscheiden vermag.

C. Klein.

---

G. v. RATH: Vorträge und Mittheilungen (Sitzungsber. der niederr. Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde zu Bonn. Sitzungen vom 8. November 1880, 3. Januar und 7. Februar 1881. — Zum Theil reproducirt in Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie B. V, 1881, p. 490 u. f.)

#### 1. Mineralien vom Skopi am Luckmanierpass.

Vom Krystallgräber Christian Monn zu Dissentis erwarb der Verfasser einen Quarzkrystall, der lose in einer Druse, eingebettet in Chloritsand, ohne irgend eine Anwachsstelle gefunden wurde. Das Ansehen des Krystalls ist wie „zerfressen“ und er erscheint bis zu ansehnlicher

Tiefe durch zahllose Einschnitte und Löcher wie skelettirt. Offenbar liegt hier eine, wahrscheinlich durch den einhüllenden Chloritsand gehemmte Krystallbildung vor. Betrachtet man den Krystall genauer, so enthüllt er sich als ein Aggregat zahlloser parallelgestellter Subindividuen von grossem Flächenreichthum. Bestimmt wurden:

Rhomboëder erster Ordnung  $+R(10\bar{1}1)$ ,  $+{}^6_5R(60\bar{6}5)$ ,  $+{}^5_3R(50\bar{5}3)$ ,  $+2R(20\bar{2}1)$ ,  $+3R(30\bar{3}1)$ ,  $+4R(40\bar{4}1)$ .

Rhomboëder zweiter Ordnung  $-R(01\bar{1}1)$ ,  $-{}^1_2R(07\bar{7}2)$ .

Rhombenfläche  $s = 2P2(11\bar{2}1)$ .

Prisma  $g = \infty R(10\bar{1}0)$ .

Trapezoëder aus der Zone  $-R : s : g$ .

a. Zwischen  $-R$  u.  $\xi(P2 = 11\bar{2}2)$  Allg. Zeichen Pn.

$$\beta = P^9_7(27\bar{9}9).$$

b. Zwischen  $s$  und  $g$ . Allgem. Zeichen  $mP^m_{m-1}$ .

$$u = 4P^4_3(31\bar{4}1)$$

$$y = 5P^5_4(41\bar{5}1)$$

$$x = 6P^6_5(51\bar{6}1)$$

Trapezoëder aus der Zone  $R : s : g$ .

a. Zwischen  $R$  u.  $\xi$ . Allg. Zeichen Pn.

$$\gamma = P^3_2(21\bar{3}3)$$

b. zwischen  $R$  u.  $s$ . Allgem. Zeichen  $mPm$ .

$$t = {}^5_3P^5_3(32\bar{5}3).$$

c. zwischen  $s$  u.  $g$ . Allg. Zeichen  $mP^m_{m-1}$ .

$$N = {}^{23}_{11}P^{23}_{12}(11 \cdot 12 \cdot 2\bar{3} \cdot 11).$$

Zur Bestimmung der vorstehend genannten Formen\* konnten der Beschaffenheit der Kryställchen wegen nur annähernde Messungen vorgenommen werden.

Von den Flächen verdienen besondere Aufmerksamkeit:  $\beta$ , von DES-CLOIZEAUX an Krystallen vom Dauphiné, von Meillans Dép. Isère, Quebeck u. a. O. beobachtet;  $\gamma$ , durch DES-CLOIZEAUX u. WEBSKY als r u. l. Trapezoëder  $\gamma\gamma$ , aufgeführt,  $t$ , das auch schon an den Zöptauer Quarzen (Ref. dies. Jahrb. 1881, I p. 189) nachgewiesen ward und  $N$  durch DES-CLOIZEAUX an Krystallen von Pfitsch bestimmt.

Die Subindividuen des Krystalls sind als rechte und linke ausgebildet; als rechts gebildeten Krystall aufgefasst, gibt die der Abhandlung beigefügte Zeichnung ein Bild der Combination.

Von demselben Fundorte stammen auch Adulare von ansehnlicher Grösse und Schönheit. Es wird zunächst eine Gruppe beschrieben, bei der zwei Individuen als Zwilling nach der Basis gebildet sind und dann zu einem Dritten in der Bavenoër Stellung stehen, dann eine solche

\* Krystalle mit sehr ähnlichen Formen und wie es scheint unter denselben Umständen gebildet, habe ich im Sommer 1881 von der Burg im Viescher Gletscher erhalten.

erwähnt, die ganz mit Chlorit überzogen, von vier Individuen nach dem Bavenoër Gesetz aufgebaut und bis auf eine geringe Anwachsstelle, nur von Gestalten  $T = \infty P$  (110) und  $x = +P\infty$  ( $\bar{1}01$ ) begrenzt wird. — In der Thallandschaft Medels entdeckte Monx ferner Drillinge und Vierlinge, die durch Vorherrschen von  $P = oP$  (001) u.  $M = \infty P\infty$  (010) ein rektangulär säulenförmiges Ansehen bekommen.

Was die Albite vom Skopi anlangt, so sind dieselben vom Verfasser bereits früher geschildert worden (Ref. dies. Jahrb. 1881, I, p. 194). Die neuen Erfunde sind geeignet, die Eigenthümlichkeiten des Vorkommens noch mehr zu erläutern. Auf einem aus Adular und Plagioklas (wahrscheinlich Albit) bestehenden Gestein sitzen theils nach der b-Axe verlängerte Periklinzwillinge, theils tafelförmige Doppelzwillinge, die eine Vereinigung des Periklin- und des Basisgesetzes darstellen.

Den Albit begleiten Krystalle von Apatit und Sphen.

Der Apatit erscheint in der gewöhnlichen Combination  $P$  ( $10\bar{1}1$ ),  $\frac{1}{2}P$  ( $10\bar{1}2$ ),  $2P$  ( $20\bar{2}1$ ),  $2P2$  ( $11\bar{2}1$ ),  $3P\frac{3}{2}$  ( $12\bar{3}1$ ),  $4P\frac{4}{3}$  ( $13\bar{4}1$ ),  $\infty P$  ( $10\bar{1}0$ ),  $oP$  (0001),  $\infty P2$  ( $11\bar{2}0$ ). In punktförmigen Andeutungen findet sich an den niedrigen Prismen  $\infty P\frac{3}{2}$  ( $12\bar{3}0$ ). — Gemessen wurde  $P : oP$  ( $10\bar{1}1 : 0001$ ) =  $139^\circ 41\frac{1}{2}'$ .

Am Sphen wurden beobachtet:  $x = \frac{1}{2}P\infty$  ( $\bar{1}02$ ),  $y = P\infty$  ( $\bar{1}01$ ),  $P = oP$  (001),  $n = \frac{2}{3}P\bar{2}$  ( $\bar{1}23$ ),  $l = \infty P$  (110),  $\eta = \frac{4}{5}P\infty$  (045),  $r = P\infty$  (011). Die 1—2 Mm. grossen Kryställchen sind tafelförmig nach  $x$ , demnächst herrschen  $n$  und  $r$ , alle anderen Flächen, auch  $P$ , treten sehr zurück.

Im Anschluss an diese Mineralien wäre endlich noch zu erwähnen: bräunlich grüner Granat vom Piz Alpetta. Die Krystalle zeigen  $\infty O$  (110) parallel der kürzeren Diagonale gestreift. An kleineren Krystallen sind die Flächen in dieser Richtung stumpf geknickt; man findet hier annähernd  $179^\circ 20'$ ; daraus folgt die Gestalt als  $\infty O^{\frac{86}{85}}$  ( $86.85.0$ ), woraus sich die betreffenden Kanten zu  $179^\circ 19' 48''$  berechnen. Dieser Pyramidenwürfel ist der dodekaëderähnlichste, welcher am Granat bekannt ist. Zuweilen findet sich mit ihm an den Krystallen auch noch  $\infty O^{\frac{3}{2}}$  (320) mit sehr kleinen Flächen an den oktaëdrischen Ecken vor.

## 2. Lamellare Zwillingsverwachsung des Augit nach der Basis.

Die betreffende Erscheinung wurde bisher als lamellare Absonderung nach der Basis gedeutet, so von G. ROSE, KOKSCHAROW u. A. Verfasser konnte zuerst am grünen Diopsid von Achmatowsk, dann aber auch an denen von Mussa u. s. w. die Natur dieser Lamellen als Zwillingslamellen durch ein- und ausspringende Kanten constatiren.

An Diopsiden von Achmatowsk mit den Formen  $\infty P\infty$  (100),  $\infty P\infty$  (010),  $oP$  (001),  $\infty P$  (110),  $\infty P\bar{3}$  (310),  $P$  ( $\bar{1}11$ )  $2P$  ( $\bar{2}21$ ),  $3P$  ( $\bar{3}31$ ) wurden auf  $\infty P\infty$  (100),  $\infty P$  (110) und  $\infty P\bar{3}$  (310) die Zwillingskanten zu  $148^\circ 23'$ ,  $158^\circ 21\frac{2}{3}'$ , und  $150^\circ 12\frac{1}{2}'$  nach den Axenelementen KOKSCHAROW's berechnet und hiermit die gemessenen Neigungen in befriedigender Übereinstimmung gefunden. — Die Lamellen erzeugen auf den Absonderungen

parallel oP (001) einen lebhaften Perlmutterglanz. Manchmal werden die Krystalle auch von Lamellen parallel  $\infty P \infty$  (100) durchsetzt, wodurch, namentlich bei der Kreuzung der Systeme, eine sehr verwickelte Structur entsteht.

### 3. Rutile von Graves Mountain und Meteorite von dem Falle von Estherville, Emmet Co., Jowa.

Die Rutile entsprechen den bekannten von G. ROSE beschriebenen Achtlingen.

Der Meteoritenfall von Estherville ist den Lesern dieses Jahrbuchs bekannt, da über denselben (vergl. dies. Jahrb. 1880 I, p. 47, p. 177; 1881 I, p. 29) schon mehrfach berichtet worden ist. Verf. suchte die Gestalten des in diesem merkwürdigen Meteoriten vorkommenden Olivins zu bestimmen, was ihm aber nicht völlig gelang.

### 4. Orthit von Auerbach.

Das betreffende Mineral wurde in einem kaum  $\frac{1}{2}$  Mm. grossen schwarzen Kryställchen in Begleitung von Granat und Pargasit in körnigem Kalk von Herrn HARRIS in Darmstadt aufgefunden.

Man beobachtet folgende Gestalten:

$T = \infty P \infty$  (100),  $z = \infty P$  (110),  $r = P \infty$  ( $\bar{1}01$ ),  $l = 2P \infty$  ( $\bar{2}01$ ),  
 $n = P$  ( $\bar{1}11$ ),  $q = 2P$  ( $\bar{2}21$ ),  $\sigma = -\frac{1}{5}P$  (115),  $\rho = \frac{1}{2}P^2$  ( $\bar{1}24$ ).

Von diesen Gestalten bestimmen T u. z den säulenförmigen Charakter der Combination, in welcher, ausser diesen, l und r herrschen;  $\sigma$  u.  $\rho$  sind für den Orthit neu.

Die Beschaffenheit der Flächen liess nur annähernde Messungen zu, doch beweisen dieselben die Zugehörigkeit des Minerals zum Orthit, wie aus einem Vergleich der folgenden gemessenen Winkel mit den von KOKSCHAROW gerechneten Daten hervorgeht (Mat. z. Min. Russl. IV p. 37):

	Gemessen	Gerechnet		Gemessen	Gerechnet
T : z	125° 20', 40'	125° 26'	r : l	154° 10'	154° 23'
T : z'	125°		r : n'	125° 55'	125° 50'
z : n	150° 35'	150° 37'	n : n'	108° 25'	108° 22'
T : n	111° 0'	111° 19'	r : n''	126 $\frac{1}{4}$ ° ca.	125° 50'
T : r	51° 45'	51° 26 $\frac{1}{3}$ '	z : n'	29° 20'	29° 25'

$z : z'' = 0^\circ$  gemessen und berechnet.

q ist unvollkommen gebildet und daher nicht in Betracht zu ziehen. Zur Bestimmung von  $\sigma$  dient die Zone  $n : z : \sigma$ ; ferner erhält man:

$\sigma : T = 125^\circ 0'$  gemessen,  $124^\circ 6\frac{1}{2}'$  berechnet

$\sigma : z = 123^\circ 30'$  „  $123^\circ 23'$  „

$\sigma : l = 98^\circ - 100\frac{1}{2}^\circ$  „  $99^\circ 19'$  „

Die Gestalt  $\sigma = -\frac{1}{5}P$  (115) ist nicht nur für den Orthit, sondern auch für den Epidot neu. Sie würde beim Orthit zu den hier nicht vorhandenen Pinakoiden oP (001) unter  $160^\circ 49'$  und  $\infty P \infty$  (010) unter  $106^\circ 1\frac{1}{2}'$  neigen.

Die Fläche  $\rho$  gehört der Zone  $\sigma : \rho : n'$  an.

Man hat  $\rho : T = 96^\circ 40'$  gemessen,  $96^\circ 30'$  berechnet  
 $\rho : \sigma = 145^\circ 30'$  „  $145^\circ 43'$  „  
 $\rho : l = 101^\circ 30'$  „  $102^\circ 59'$  „

ferner ist  $\rho : oP (001) = 136^\circ 15'$  und  $\rho : \infty P \infty (010) = 131^\circ 9\frac{1}{2}'$  nach Rechnung.

Während bisher für den Orthit das Auftreten desselben im körnigen Gemenge der plutonischen Gesteine bezeichnend war, tritt jetzt das neue Vorkommen im körnigen Kalk nach Art der Contactmineralien hinzu. — Mit dem Orthit und seinen Begleitern kommen auch Molybdänglanzblättchen vor.

### 5. Kalkspath von Lancashire und von Oberschelden (Rheinprovinz).

Von ersterem Fundort liegt eine Combination vor, die ein vorwaltendes Skalenoëder R4 (5382) mit dem seltenen —8R (0881) und ferner — $\frac{1}{2}$ R (0112), R (1011), —2R (0221), sowie 4R (4041) zeigt. An dem vorherrschenden Skalenoëder tritt sodann ein anderes in entgegengesetzter Stellung, nahezu des ersteren scharfe Polkanten zuschärfend auf.

Es wurden gemessen:

Polkante X =  $85^\circ 26'$ ,  $85^\circ 39'$ ,  $86^\circ 2'$   
 Polkante Y =  $161^\circ 5'$ ,  $20^\circ 30'$ ,  $32'$ .

Diesen Winkeln genügt von bekannten Skalenoëdern am meisten das von HESSENBERG an Isländer Krystallen bestimmte

— $\frac{7}{3}$ R $^{\frac{5}{3}}$  (7 . 28 . 35 . 9)\* mit X =  $86^\circ 42' 48''$ , Y =  $159^\circ 3' 14''$ .

Indessen fordern doch die grossen Abweichungen zur Berechnung eines neuen Zeichens auf. Der Verfasser gibt für die nachfolgenden drei Zeichen die berechneten Winkel

	X	Y	Z
— $\frac{19}{9}$ R $^{\frac{89}{57}}$ (16 . 73 . 89 . 27)	$86^\circ 14' 40''$	$161^\circ 35' 10''$	$110^\circ 29' 48''$
— $\frac{11}{5}$ R $^{\frac{53}{33}}$ (10 . 43 . 53 . 15)	$86^\circ 24' 53''$	$160^\circ 28' 50''$	$111^\circ 31' 29''$
— $\frac{23}{10}$ R $^{\frac{107}{69}}$ (19 . 88 . 107 . 30)	$85^\circ 6' 1''$	$161^\circ 41' 30''$	$111^\circ 44' 12''$

Das erste Zeichen wird als das wahrscheinlichste angesehen, das letzte ist zu complicirt und stimmt nicht besser als das erste mit den gemessenen Winkeln. Keins der Zeichen genügt einer Zone von R4 zu —8R zu dem zu bestimmenden Skalenoëder, wengleich das letzte der oben mitgetheilten Zeichen die geringste Abweichung von der Parallelität der Kanten gibt. — Verf. ist der Ansicht, dass hochzifferige Symbole, wenn durch gute Messungen ermittelt und befriedigend, bezüglich der aus ihnen gerechneten Winkel stimmend, nicht zu verwerfen seien und führt als Beispiel sein Skalenoëder — $\frac{31}{20}$ R $^{\frac{67}{31}}$ \*\* (18 . 49 . 67 . 20) von Elba an. — So sicher wie dieses ist aber nach seiner Meinung — $\frac{19}{9}$ R $^{\frac{89}{57}}$  (16 . 73 . 89 . 27)

\* Bei G. vom RATH steht durch Druckfehler  $\frac{7}{5}$ R $^{\frac{5}{3}}$ .

\*\* IRBY Dissert. 1878 führt nicht dieses Zeichen, sondern — $\frac{31}{21}$ R $^{\frac{67}{31}}$  (18 . 49 . 67 . 21) an. Es liegt daher wohl ein Versehen von IRBY's Seite vor.

nicht bestimmt und daher auch nicht zu den sicher bestimmten Kalkspathformen zu zählen.

Das zweite Kalkspathvorkommen, das beschrieben und abgebildet wird, ist von Oberschelden. Es stellt die Combination von  $R^{7/4}$  (11. 3.  $\overline{14}$ . 8) mit  $-2R$  (02 $\overline{21}$ ) und  $\infty R$  (10 $\overline{10}$ ) dar, die von der Combination  $R4$  (5. 3.  $\overline{8}$ . 2),  $-2R$  (02 $\overline{21}$ ) und  $-1/2R$  (01 $\overline{12}$ ) in den Scheitelspitzen überwachsen und manchmal ganz eingehüllt wird.

### 6. Cuspidinähnliches Mineral vom Vesuv.

Das Mineral ist lichtgelblich bis lichtröthlich, bildet theils Körner, theils oberflächlich wie zersetzt aussehende Krystalle. Dieselben zeigen stark gestreifte Prismen und eine matte Pyramide.

Krystallsystem: Rhombisch . a : b : c = 0,560 : 1 : 0,417.

Fundamentalwinkel P : P Kante X = 143°, Y = 111°.

Beobachtete Formen: o = P (111), m =  $\infty P$  (110), n =  $\infty P^{7/4}$  (470), l =  $\infty P^{\check{2}}$  (120), r =  $\infty P^{\check{1/2}}$  (270).

Gerechnet	m : m an Axe	b = 58° 32 $\frac{1}{2}'$	gemessen	59° ca.
"	n : n	" = 88° 53 $\frac{1}{2}'$	"	90° "
"	l : l	" = 97° 32'	"	96° "
"	r : r	" = 125° 59'	"	126° "
"	o : o Kante Z	= 80° 58 $\frac{2}{3}'$		

Das in Rede stehende Mineral wurde von WEBSKY und SELIGMANN für Cuspidin gehalten; es hat damit nach Verf. grosse Ähnlichkeit, ist aber etwas noch zu Bestimmendes.

### 7. Schwerspath in Basalt.

Noch vor Auffindung des Schwerspaths im Basalt vom Finkenberge (Ref. dies. Jahrb. 1881 I, p. 191) beobachtete H. LETTERMANN Barytkrystalle im Anamesit von Steinheim bei Hanau und inzwischen H. W. HARRIS im Basalt des Rossbergs bei Darmstadt, dortselbst neben manchen anderen Mineralien, wie Quarz, Aragonit, Kalkspath und einer Reihe von Zeolithen.

C. Klein.

1. E. BERTRAND: De l'application du microscope à l'étude de la Minéralogie.

2. ER. MALLARD: Observations au sujet de la communication précédente. (Bulletin de la Soc. Min. de France IV. 1881, 1. p. 8—15.)

3. E. BERTRAND: Etude optique de différents minéraux. (Ibidem. 2. p. 34—38.)

Nachdem E. BERTRAND bereits bei verschiedenen Veranlassungen (Bull. de la Soc. Min. de France I 1878, p. 27, p. 96) Angaben gemacht hatte, darauf hinzielend das Mikroskop mit Polarisationsvorrichtung in einen Apparat zur Beobachtung im convergenten polarisirten Lichte zu verwandeln, ist er (Bull. de la Soc. Min. de France III, 1880, p. 96) bei Gelegenheit der

Besprechung eines Minerals aus der Umgegend von Nantes (Ref. dies. Jahrb. 1881, I, p. 362) dazu übergegangen, diese Angaben constructiv zu verwerthen und führt in Folge dessen (loc. cit. p. 98) die Abbildung eines Mikroskops mit den neuen Einrichtungen vor.

Diese Einrichtungen sind im Wesentlichen die folgenden:

Das mit Charnier versehene und in Folge dessen in der Verticalebene neigbare Mikroskop, mit Trieb und Mikrometerschraube zur Grob- und messbaren Feineinstellung des Tubus eingerichtet, besitzt in letzterem über dem Objectiv einen Einschnitt, in welchem eine achromatische Linse von ca. 35 Mm. Brennweite mittelst einer Triebbewegung in verticaler Richtung verstellt werden kann. Man erreicht dadurch nicht nur eine Vergrößerung der vom Objectiv erzeugten Interferenzbilder der Krystalle, sondern kann auch bei passender Stellung der Linse eine schwache Vergrößerung des zu beobachtenden Präparats erzielen. — Über dem Objectiv, das mittelst Schrauben centrirbar ist, kann ferner ein Quarzkeil oder eine Viertelundulationsglimmerplatte zur Bestimmung des Charakters der Doppelbrechung eingeschoben werden.

Der Tisch des Mikroskops ist durch zwei senkrecht auf einander wirkende Schlitten messbar in jenen Richtungen verschiebbar, ein auf ihm ruhendes Object dadurch aber u. A. auch zu centriren. Ausserdem ist der Tisch noch durch Trieb um die Axe des Instrumentes beweglich eingerichtet. — Der untere Nicol ist mit mehreren Linsen zu eventueller Erzeugung stark convergenten Lichts versehen; auch diese Vorrichtung ist vertical und zwar mit Trieb orientirt verstellbar, welche Neuerung als eine in vieler Hinsicht sehr wichtige bezeichnet werden muss. Dem Instrument ist endlich ein Ölbad und ein Goniometer, letzteres nach Art der an den verticalen Polarisationsinstrumenten angebrachten, beigegeben, um die Messung der Axenwinkel sehr kleiner Krystallplatten ermöglichen zu können.

1. Mit Hülfe des so eingerichteten Instruments hat Verf. den Rhabdophan, Thaumazit und Dumortierit untersucht, über welche Untersuchungen in diesem Jahrbuch bereits berichtet worden ist.

Bezüglich des Dumortierit wird noch hervorgehoben, dass die Erscheinung der Büschel (houppes) selbst in Plättchen von nur  $\frac{1}{100}$  Mm. Dicke schön zu beobachten war, die betreffende Eigenschaft also bei diesem Mineral weit stärker, als beim Andalusit, vorhanden ist.

In Fällen, in denen der Charakter der Doppelbrechung sehr kleiner Krystallpartien, wie z. B. beim Trippkeit, bestimmt werden soll und man noch dazu genöthigt ist, eine Platte parallel der Axe zu wählen, empfiehlt es sich dicht über dem Objectiv ein Diaphragma von 1 Mm. Öffnung centrirt anzubringen, so dass nur die Strahlen, welche den Krystall durchsetzt haben, wirken und alle anderen, die die zu erblickende Erscheinung des Curvenaustritts stören könnten, abgeblendet erscheinen.

Die Untersuchung des Pyrochroit ergab als Krystallgestalt das

hexagonale Prisma und dementsprechend optische Einaxigkeit, sowie einen negativen Charakter der Doppelbrechung.

Der Copiapit krystallisirt rhombisch:  $\infty P(110) = 102^\circ$ . Die Ebene der optischen Axen ist parallel der Spaltfläche  $\infty P\infty(010)$ , die zweite Mittellinie von negativem Charakter ist normal zur Basis. Dispersion  $\rho < \nu$ . Die Krystalle sind tafelförmig nach der Basis und zeigen ausserdem  $\infty P(110)$ ,  $\infty P\infty(010)$ , bisweilen auch  $\infty P\infty(100)$ .

Die Untersuchung des Lettsomit oder Kupfersammeterzes gibt einen Beweis für die Verwendbarkeit der Methode ab. Verf. fand das Krystallsystem der äusserst feinen Nadeln rhombisch. Die erste Mittellinie der optischen Axen von negativem Charakter fiel mit der langen Ausdehnung der rhombischen Prismen zusammen. Dispersion  $\rho < \nu$ . Pleochroismus ist ebenfalls in zwei Tönen, dunkel- und hellblau, beobachtet.

Was den Milarit anlangt, so wird für denselben im einfachsten Falle ein Aufbau aus sechs rhombischen Individuen angenommen; häufig soll der Aufbau aber noch verwickelter sein. Die Ebene der optischen Axen steht auf der Basis des als sechsseitig erscheinenden Prisma's senkrecht und ist der Prismenfläche parallel. Die erste Mittellinie ist normal zur Basis und von negativem Charakter. Man findet  $2H_a = 79^\circ$ ;  $2H_o = 107^\circ 30'$  für Gelb.

Mit diesem Mineral, mehr noch mit den Granaten, deren optische Eigenschaften nunmehr geschildert werden, beginnt eine Reihe von Beobachtungen, die man dankbar annehmen kann, ohne sich mit den daran geknüpften Schlussfolgerungen einverstanden zu erklären.

Uwarowit, gemeiner Granat (Aplom) und Topazolith bieten bei äusserlich regulärer Form optische Zweiaxigkeit dar. Der Axenwinkel ist ca.  $90^\circ$ , die erste Mittellinie negativ; die Dispersion  $\rho < \nu$ .

Nach MALLARD (Annales des Mines 1876) hat der Uwarowit einen Aufbau, wie der Boracit; zwölf Pyramiden treten zu der Gestalt  $\infty O(110)$  zusammen, indem die Spitzen derselben im Krystallcentrum zusammenstossen, die Basisflächen wie die Flächen des Rhomben-Dodekaëders liegen. H. BERTRAND beobachtete, dass auf  $\infty O(110)$  die erste negative Mittellinie der optischen Axen senkrecht steht, die Ebene der Axen in die lange Diagonale des Rhombus fällt, die Dispersion  $\rho < \nu$  ist. Das Gleiche gilt für den weissen Granat von Jordansmühl.

In Bezug auf Schriffe parallel  $O(111)$  und  $\infty O\infty(100)$  wurde ein Verhalten beobachtet, das dem des Boracits völlig entspricht.

Der Aplom zeigt sich nach MALLARD im Rhombendodekaëder als aus 48 Einzelindividuen aufgebaut. Der Schriff nach  $\infty O(110)$  bietet in Folge dessen Viertheilung nach den Diagonalen des Rhombus dar. Jedes Feld repräsentirt ein zweiaxiges Individuum, bei dem die erste negative Mittellinie der optischen Axen noch nahe senkrecht zur Fläche steht und die Axenebene jedes Mal nur wenig von der Richtung der langen Rhombendiagonale abweicht. Axenwinkel nahezu  $90^\circ$ .

Der Topazolith ist ebenfalls in der Gestalt  $\infty O$  (110) aus 48 Individuen aufgebaut. Die optischen Verhältnisse sind aber hier der Art, dass weder die Mittellinie normal zur Dodekaäderfläche steht, noch die Axenebene der längeren Diagonale des Rhombus parallel ist. Die auf den 4 Feldern von  $\infty O$  (110) erscheinenden Curvensysteme sind excentrisch. — Eine Platte parallel  $\infty O \infty$  (100) zeigt doppelte Viertheilung (nach den Ecken und der Mitte der Seiten), in jedem Sector tritt eine excentrische Barre aus. Eine Platte nach  $O$  (111) zeigt doppelte Dreitheilung mit ebenfalls excentrischem Austritt je einer Barre.

Dem Verfasser gelang es beim gemeinen Granat eine Trennung der Theile nachzuweisen, die Referent schon früher am Boracit beobachtet hatte. Beim Granat ist sie ausgesprochener und erlaubt in präciser Weise ein Dodekaäder nach den Ebenen des Dodekaäders und nach denen des Würfels in 48 Einzeltheile zu zerlegen. Dieselben Trennungen beobachtete Verf. dann beim Boracit und Milarit und ist der Ansicht, dass sie allen ähnlich gebildeten Krystallen zukommen werden (sie sind inzwischen auch von Dr. BEN-SAUDE am Analcim beobachtet worden). — Mit Salzsäure behandelt, werden diese Trennungsflächen an gewissen Granatvorkommen leicht blosgelegt (Pic Peguère bei Causerets. Pyrenäen).

2. Schon BERTRAND glaubt in dem Umstande, dass ein Dodekaäder von Granat sich in 48 Einzeltheile zweiaxiger Beschaffenheit zerlegt, den vollgültigen Beweis für die MALLARD'sche Annahme zu sehen, — noch mehr natürlich H. MALLARD selbst, der dieser Annahme Bemerkungen gegen die Ansichten des Referenten anschliesst. Eine Antwort darauf ist durch die neuesten Untersuchungen am Boracit unter Berücksichtigung des Einflusses der Wärme auf dessen optische Eigenschaften gegeben worden und wird den Lesern dieser Zeitschrift bekannt sein. Was hier aber zu erörtern, ist die Thatsache, dass für Zwillingsbildungen solche Trennungen der Theile nicht sprechen. Wo wäre es beobachtet, dass Zwillinge nach den Zwillingsebenen, denen keine deutlichen Blätterbrüche entsprechen, leicht auseinander fallen, ja sogar schon getrennt erscheinen? — Diese Spalten und Risse in den Krystallen sprechen auf das Deutlichste für Spannungen innerhalb derselben und nicht für Zwillingsbildung und sind sie vorhanden, so kann man allein schon aus ihrer Anwesenheit auf erstere Erscheinungen schliessen.

3. In der dritten Abhandlung setzt H. BERTRAND seine Mittheilungen über optische Untersuchungen fort.

An dem von J. LEHMANN als hexagonal beschriebenen Ettringit konnte die optische Einaxigkeit bei negativem Charakter der Doppelbrechung nachgewiesen werden.

Der Ralstonit von Grönland, äusserlich als Reguläroctaëder erscheinend, zeigt im convergenten polarisirten Lichte das optische Verhalten des Aplom. Der Axenwinkel ist ungefähr  $90^\circ$ .

Schon BREITHAUPT hatte für die braune cadmiumhaltige Blende von Przibram (Spiäuterit) auf Grund einer hexagonalprismatischen Spaltbarkeit das hexagonale System angenommen; FRIEDEL wies im Mineral

Würtzit die hexagonale Gleichgewichtslage von ZnS nach, FISCHER in Freiburg erkannte das anisotrope Verhalten der Blende von Geroldseck im Breisgau. Der Verfasser fand, dass die braune strahlige Przibrämer Blende sich optisch wie Würtzit verhält\* und einaxig positiv ist. Die basische Spaltbarkeit geht der langen Ausdehnung der Fasern parallel. Senkrecht dazu geschnitten, gibt sich lebhafter Pleochroismus kund; ist die Richtung der optischen Axe senkrecht zu der Polarisationssebene des unteren Nicol, so sind die Fasern gelb, dagegen erscheinen sie braun, wenn jene beiden Richtungen zusammenfallen. —

Die Untersuchung der arsensäurefreien Pyromorphite von Huelgoat in der Bretagne, Ems in Nassau einerseits und der phosphorsäurefreien oder nur sehr schwach phosphorsäurehaltigen Mimetesite von Johann-Georgenstadt, Horhausen, Cornwall andererseits führte den Verfasser zu dem Resultate, dass jene optisch einaxig, diese optisch zweiaxig mit ziemlich grossem Axenwinkel sind.

So zeigt der Mimetesit von Johann-Georgenstadt einen Axenwinkel von  $64^{\circ}$  in Luft, was ungefähr  $42^{\circ}$  für das Krystallinnere entspricht. Eine basische Platte aus dem Prisma genommen, zeigt Sechstheilung nach den Ecken und wird vom Verf. als aus sechs rhombischen Individuen in Zwillingstellung befindlich, aufgefasst. Die Ebene der optischen Axen fällt mit einer Hexagonseite zusammen. Die erste negative Mittellinie ist parallel: „à l'axe du prisme horizontal“ (ein Ausdruck, der an Deutlichkeit zu wünschen übrig lässt). Dispersion  $\rho < v$ .

Die Mittelglieder zwischen Pyromorphit und Mimetesit, so der ächte Campylit, die Vorkommen von Roughten Gill, Cumberland, sind ebenfalls zweiaxig, aber mit kleineren Axenwinkeln als der reine Mimetesit. Ja, Exemplare vom Cap Garonne bei Toulon zeigen nur ein stark gestörtes einaxiges Bild. — Danach scheint, nach Verfasser, mit eintretendem Phosphorsäuregehalt der Axenwinkel abzunehmen und der Körper einaxig zu werden, wenn er gar keine Arsensäure mehr enthält.

Das Grünbleierz von Roughten Gill zeigt häufig einen weissen Kern von einaxigem Pyromorphit, der von einer breiten Rinde zweiaxigen Mimetesits umgeben ist. Diese letztere lässt die beim Mimetesit erwähnte Zerfällung in sechs Sektoren erkennen, die Lage der Ebene der optischen Axen scheint aber eine andere, parallel den Diagonalen des Hexagons, wie dort angegeben zu sein.

Nach des Verf. Ansicht bedarf diese letztere Angabe noch der definitiven Feststellung, nach des Referenten Meinung ist überhaupt diese ganze Mittheilung, welche wiederum die Nichtübereinstimmung von Form und optischen Eigenschaften hervortreten lässt, wenn auch in Rücksicht auf die Beobachtung sicher stehend, so doch in Bezug auf die Deutung und die Consequenzen mit aller Reserve zu behandeln.

\* Die Doppelbrechung dieser Blende hat indessen schon ZIRKEL, Mikr. Beschaffenheit d. Min. u. Gesteine, p. 250, im Jahre 1873 angegeben.

Der Verfasser hat ferner noch den Bleigummi untersucht, der eine sphärolithische Structur besitzt und aus aggregirten hexagonalen Individuen besteht und endlich die Prüfung des Hitchcockit (SHEPARD) vorgenommen, den DANA, System of Min. 1869, p. 577, mit unter Bleigummi anführt. Das Mineral zeigte ein gut gebildetes Axenbild optisch einaxiger Krystalle bei positivem Charakter der Doppelbrechung.

C. Klein.

E. JANNETTAZ: Note sur les phénomènes optiques de la Pyromorphite et de la Mimetèse. (Bull. de la Soc. Min. de France. t. IV. No. 2, p. 39—40.)

Nach den neuesten Angaben E. BERTRAND's (siehe vorstehendes Ref.) ist nur der reine Pyromorphit optisch einachsig, der Mimetesit und die isomorphen Mischungen beider Minerale dagegen zweiachsig. JANNETTAZ bestätigt im Allgemeinen diese Angaben, findet aber für den Mimetesit von Johann-Georgenstadt den Winkel der optischen Achsen in Luft =  $39^{\circ}$ , während BERTRAND  $64^{\circ}$  dafür angibt. [Diese Schwankungen des Achsenwinkels sprechen für ein optisch anomales Verhalten des Mimetesit, nicht für wirkliche Zweiachsigkeit; ebenso weist die Angabe BERTRAND's darauf hin, dass die Achsenebene in den 6 Sektoren einer basischen Mimetesit-Platte bald parallel den Combinationsebenen von Basis zu Prisma liege, bald parallel den Diagonalen der Basis. D. Ref.]

Dass übrigens die für arsenfreien Pyromorphit behauptete Einachsigkeit nicht immer vorhanden ist, geht aus JANNETTAZ' Angaben hervor, der auch solche Pyromorphite z. Th. zweiachsig fand (der Verf. sagt allerdings nur, die Krystalle hätten Erscheinungen gezeigt „voisins de ceux des cristaux à deux axes“). Zur Erklärung dieser letzteren Fälle nimmt JANNETTAZ eine Gruppierung von mehreren einachsigen nicht parallelen Individuen an.

Übereinstimmend beschreiben beide Autoren Krystalle mit einem einachsigen Kern von Pyromorphit und einer zweiachsigen Hülle von Mimetesit.

F. Klocke.

P. Govi: Sur une nouvelle expérience destinée à montrer le sens de la rotation imprimée par les corps à la lumière polarisée. (Comptes rendus. T. XCI. p. 517—520. 1880. Sept. 20. Referat: Beiblätter zu d. Annal. d. Phys. u. Chemie. Bd. V. p. 52.)

Wenn linear polarisirtes Licht auf ein Prisma fällt, und das entstehende Spectrum, nachdem es eine senkrecht zur optischen Achse geschnittene Quarzplatte durchsetzt hat, mit einem analysirenden Nicol beobachtet wird, so ist das Spectrum von schwarzen Fransen durchsetzt, deren Anzahl von der Dicke der Quarzplatte abhängt. Der Verf. giebt an, dass diese Dicke 4,3 mm betragen muss, wenn eine dunkle Linie deutlich sichtbar sein soll. Wird dann der Polarisator oder der Analysator gedreht, so ändern diese dunklen Linien ihre Lage im Spectrum; und zwar

bewegen sie sich bei gleichem Sinne der Drehung in einander entgegengesetzter Richtung, je nachdem die Quarzplatte links oder rechts dreht.

Der Verf. versetzt nun mit Hülfe geeigneter Vorrichtungen den Polarisator und das Amici'sche Prisma, welches das Spectrum erzeugt, in eine continuirliche rasche Rotation, so dass ein kreisförmiges Spectrum mit z. B. rothem Centrum und violetter Peripherie entsteht. Jede durch die Quarzplatte erzeugte dunkle Linie erscheint dann auf diesem farbigen Kreise als eine spiralförmige Curve, und zwar als eine Archimedische Spirale. Diese Spiralen sind rechts oder links gewunden je nach dem Sinne der Drehung in der Quarzplatte. K. Schering.

J. BECKENKAMP: Über die Ausdehnung monosymmetrischer und asymmetrischer Krystalle durch die Wärme. (Inaug.-Diss. Strassburg. Zeitschrift für Krystallographie, her. v. P. GROTH. Bd. V. H. 5. 1881. p. 436—466.)

Der Verf. hat Winkelmessungen am Anorthit, Axinit und Adular angestellt bei den Temperaturen  $20^{\circ}$ ,  $80^{\circ}$ ,  $140^{\circ}$ ,  $200^{\circ}$ . Am Anorthit z. B. wurden die 8 Winkel zwischen den Flächen M (010), P (001), l (110), T ( $1\bar{1}0$ ) und o ( $\bar{1}\bar{1}1$ ) gemessen.

Mit Hülfe der von C. G. NEUMANN (Pogg. Annal. Bd. 114. 1861) gegebenen Formeln berechnet dann der Verf. die 9 Winkel, welche die „Hauptausdehnungsrichtungen“ a, b, c im Anorthit mit drei zu einander senkrechten Achsen  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$  einschliessen. Er erhält:

	Temperatur:		
Winkel	$20^{\circ}$ — $80^{\circ}$	$20^{\circ}$ — $140^{\circ}$	$20^{\circ}$ — $200^{\circ}$
a mit $x_1$	$8^{\circ} 9' 40''$	$13^{\circ} 4' 20''$	$16^{\circ} 15' 10''$
a mit $x_2$	91 56 10	91 22 40	96 5 50
a mit $x_3$	82 4 20	77 0 0	75 29 0
b mit $x_1$	89 35 10	95 33 30	94 33 50
b mit $x_2$	13 38 0	30 37 0	38 26 20
b mit $x_3$	76 22 20	60 0 10	51 56 10
c mit $x_1$	98 9 50	101 49 50	105 35 10
c mit $x_2$	103 11 10	120 51 30	127 44 50
c mit $x_3$	15 35 20	33 31 30	41 57 20

Die für die verschiedenen Temperaturintervalle auftretenden Differenzen dieser Winkel liegen mit Ausnahme derjenigen der Winkel (a mit  $x_2$ ) und (b mit  $x_1$ ), nach den Angaben des Verf., weit ausserhalb des wahrscheinlichen Fehlers der Messung. Durch die in dieser Tabelle angegebenen Zahlen ist der Beweis geliefert, dass die von F. E. NEUMANN gemachte Annahme, die Lage der „Hauptausdehnungsrichtungen“ sei unabhängig von der Temperatur, nicht allgemein zulässig ist. (Eine Übersicht über die diesen Gegenstand betreffende Literatur giebt der Verf. a. a. O. p. 437.)

Beim Axinit hatte die Temperatur nur sehr geringen Einfluss auf die Grösse der Krystallwinkel. Die Beobachtungen am Adular ergaben ebenfalls eine Abhängigkeit der Lage der Hauptausdehnungsrichtungen von der Temperatur.

Ferner haben sämmtliche Beobachtungen ergeben, dass keine Änderung des Krystallsystems bei der Ausdehnung durch die Wärme eintritt, dass also z. B. ein trikliner Krystall auch triklin bleibt.

Ausserdem folgt aus den Beobachtungen, dass die, übrigens schon früher allgemein aufgegebene, Ansicht von E. F. NEUMANN, die Hauptausdehnungsrichtungen fielen mit den Hauptschwingungsrichtungen zusammen, nicht richtig ist; beim Orthoklas z. B. bildet eine Hauptschwingungsrichtung mit einer Hauptausdehnungsrichtung einen Winkel von  $21^\circ - 6^\circ = 15^\circ$ .

Zur Ausgleichung der beobachteten Werthe für die Krystallwinkel hat der Verf. mit gutem Erfolge die Methode der kleinsten Quadrate angewandt und, um eine allgemeiner als bisher verbreitete Anwendung dieser Methode in der Krystallographie zu erleichtern, zweckmässig einige Sätze derselben am Schlusse zusammengestellt. Vermissen wird man hier aber eine Angabe über die Entstehung und Entwicklung dieser Methode, die in der Astronomie und Physik schon seit mehr als einem halben Jahrhundert mit dem grössten Erfolg angewandt wird: In den Jahren 1816—1826 veröffentlichte GAUSS seine Untersuchungen über diese von ihm schon i. J. 1794 entdeckte Methode in vier Abhandlungen, deren Resultate vereinigt mit denen, welche BESSEL erhalten hatte, dann durch die Lehrbücher einem grösseren Publikum zugänglich gemacht worden sind.

K. Schering.

H. DUFET: Influence de la température sur la double réfraction du gypse. (Bull. de la Soc. Minéral. de France. Tome IV. p. 113—120. 1881.)

Der Verf. hat folgenden Weg eingeschlagen, um die Hauptbrechungsindices  $a, b, c$  des Gypses als Functionen der Temperatur  $t$  zu bestimmen. Bezeichnet  $A$  den Winkel zwischen der ersten Mittellinie und einer optischen Achse, so ist

$$\sin^2 A = c^2 \frac{b^2 - a^2}{c^2 - a^2}.$$

Es seien nun:

$$a = a_0 (1 + \alpha t) \quad b = b_0 (1 + \beta t) \quad c = c_0 (1 + \gamma t).$$

Die Differentiation der obigen Gleichung nach  $t$  ergiebt  $\frac{d \sin^2 A}{dt}$  als Function von  $a, b, c$ ;  $\alpha, \beta, \gamma$ . Durch Beobachtungen der Achsenwinkel bei verschiedenen Temperaturen lässt sich nun direct  $\frac{d \sin^2 A}{dt}$  berechnen; die Werthe von  $a, b$  und  $c$  sind bekannt, man erhält also eine Relation zwischen  $\alpha, \beta, \gamma$ .

Der Verf. hat daher zunächst die Winkel  $E_1$  und  $E_2$  der optischen Achsen mit einer Linie, welche für  $22^\circ$  Mittellinie ist an einer zu dieser Linie senkrecht geschnittenen Gypsplatte bei verschiedenen Temperaturen gemessen und hat für die Änderungen  $dE_1$  und  $dE_2$  erhalten

$$\begin{aligned} dE_1 &= 0,2185 t + 0,001439 t^2 \\ dE_2 &= 0,1303 t + 0,001152 t^2. \end{aligned}$$

Die Gypsplatte wurde in einem Wasserbade erwärmt. Mit Berücksichtigung des Brechungsexponenten für Wasser können hieraus dann successive  $A$ ,  $\sin A$ ,  $\frac{d \sin^2 A}{dt}$ , als Functionen von  $d$  berechnet werden.

Mit Benutzung der durch von LANG bestimmten Werthe von  $a$ ,  $b$ ,  $c$  erhält dann der Verf. die gesuchte Relation:

$$(1) \quad -c\gamma + b\beta \cdot 4,32704 - a\alpha \cdot 3,31348 = -0,000120315.$$

Eine zweite Relation zwischen den Grössen  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  verschafft sich der Verfasser, indem er Beobachtungen an erwärmten Gypsplatten in folgender Weise anstellt: Linear polarisirtes Licht durchsetzt das Spaltrohr eines Spectrometers, fällt dann auf ein mit warmem Wasser gefülltes Glasgefäss und auf die darin befindliche Gypsplatte, dann auf ein zweites Nicol, dessen Hauptschnitt senkrecht zu dem des ersten steht, und gelangt schliesslich, durch ein Prisma in seine Farben zerlegt, durch das Fernrohr des Spectrometers in das Auge des Beobachters. Der Hauptschnitt der Gypsplatte bildet einen Winkel von nahezu  $45^\circ$  mit der Polarisations-ebene des auffallenden Lichtes.

Das im Spectroscop sichtbare Spectrum wird dann von dunklen Linien, wie sie zuerst FIZEAU und FOUCAULT beobachteten, an allen den Stellen durchzogen sein, an welchen die durch die Gypsplatte hervorgerufene Phasendifferenz der beiden Lichtstrahlen eine ganze Anzahl Wellenlängen beträgt.

Wenn nun das Wasser und die Gypsplatte sich abkühlen, so ändern sich die Dicke der Gypsplatte und die Brechungsexponenten; jene dunklen Linien verändern daher ihre Stellung. Der Verf. hat nun beobachtet, um wie viel die Temperatur sich ändert zwischen den Durchgängen zweier aufeinander folgender Fizeau'scher dunkler Linien durch eine bestimmte Stelle des Spectrum, z. B. durch die, welche der Linie D entspricht. Man erkennt leicht, wie hieraus auf die Grösse der Änderung der Brechungsexponenten geschlossen werden kann, wenn der Wärmeausdehnungscoefficient des Gypses als bekannt vorausgesetzt wird. Der Verf. erhält so eine zweite Relation:

$$(2) \quad c\gamma - a\alpha = -0,000011,$$

mit Hülfe deren aus (1) noch folgt:

$$3) \quad b\beta - a\alpha = -0,000030$$

und aus (2) und (3)

$$c\gamma - b\beta = +0,000019.$$

Diese drei Gleichungen geben also die Änderung der Doppelbrechung in den drei Hauptschnitten für eine Temperaturänderung von Einem Grad.

Karl Schering.

H. KLANG: Die Elasticitätsconstanten des Flussspathes. (WIEDEMANN's Annal. d. Physik und Chemie Bd. XII. p. 321—335. 1881.)

Der Verf. hat die Apparate benutzt, welche von BAUMGARTEN (Die Elasticität von Kalkspathstäben. Pogg. Annal. Bd. 152. 1874) und von W. VOIGT Elasticitätsverhältnisse des Steinsalzes. Pogg. Annal. Erg.-Bd. 7. 1876) bei ihren Untersuchungen angewandt und dort auch beschrieben sind.

Aus Flussspathkrystallen wurden Prismen mit rechteckigem Querschnitt nach drei verschiedenen Richtungen geschnitten:

- I Längsrichtung parallel der Octaëderflächenkante. Schmalseite des Querschnitts liegt in der Octaëderfläche.
- II Längsrichtung senkrecht zur Octaëderflächenkante. Schmalseite des Querschnitts liegt in der Octaëderfläche.
- III Längsrichtung parallel der Octaëderflächenkante. Breitseite des Querschnitts liegt in der Octaëderfläche.

Die Stäbchen wurden an den Enden auf zwei Schneiden aufgelegt, so dass die Längskante (l) horizontal war, und die Schmalseite des Querschnitts (deren Länge die Dicke (d) angiebt) vertical stand, dann in der Mitte mit 100 g belastet und die Senkung der Mitte mit einem Schraubensmicroscop gemessen.

Beispiel: Stäbchen I<sub>3</sub>

Länge: l = 29 mm; Breite: b = 5,07 mm; Dicke: d = 0,990 mm; Belastung: p = 0,1 kg; Senkung: s =  $\frac{18,94}{1410}$  mm.

Daraus berechnet sich nach bekannten Regeln der Elasticitätsmodul:  $E_I = \frac{1}{4} \frac{p}{s} \frac{l^3}{bd^3} = 9150$  in dem gebräuchlichen Maasse  $\frac{\text{kg}}{\text{q mm}}$ . (Der Verf. giebt die Grössen E in  $\frac{\text{g}}{\text{q mm}}$  oder auch in  $\frac{1000 \text{ kg}}{\text{q mm}}$  an.)

Der Theorie nach müssen die Grössen E für die nach den drei verschiedenen Richtungen geschnittenen Stäbchen gleich sein. Der Verf. fand dagegen bei den ersten von ihm angestellten Beobachtungsreihen von einander abweichende Werthe, glaubt aber den Grund darin gefunden zu haben, dass die Schneiden, auf welchen die Enden des Stäbchens auf-lagen, sich ebenfalls bei der Belastung senkten. Nach sorgfältigerer Befestigung der Schneiden ergab sich:

$$E_I = 9150 \frac{\text{kg}}{\text{q mm}} \quad (1 \text{ Stäbchen der Sorte I untersucht})$$

$$E_{II} = 9130 \quad \text{„} \quad (2 \quad \text{„} \quad \text{„} \quad \text{„} \quad \text{II} \quad \text{„} \quad \text{„})$$

$$E_{III} = 9190 \quad \text{„} \quad (1 \quad \text{„} \quad \text{„} \quad \text{„} \quad \text{III} \quad \text{„} \quad \text{„})$$

also im Mittel  $E = 9148$ .

Man vermisst hier eine Angabe darüber, ob während der Beobachtung die ungeänderte Höhe der Schneiden, etwa durch zwei auf sie gerichtete Microscope geprüft wurde. —

Der Verf. hat auch die Torsionscoefficienten T der Stäbchen durch Beobachtung ermittelt; die Winkel (zwischen 6' und 33'), um welche die-

selben tordirt wurden, sind mit Hülfe der POGGENDORFF-GAUSS'schen Beobachtungsmethode (Spiegel, Fernrohr und Scala) bestimmt.

Die Torsionscoëfficienten T sind von den Querdimensionen der Stäbchen abhängig und für die drei untersuchten Sorten derselben in Folge ihrer verschiedenen Lage zu den Achsen verschieden; die Beobachtung ergab demgemäss für jedes Stäbchen einen andern Werth, doch entsprachen sie den theoretischen Formeln gut.

Diese Formeln enthalten ausser den Querdimensionen drei nur von der Natur des Körpers abhängige „Elasticitätsconstanten“ (A, B, ε) und ebenso ist der Elasticitätsmodul E von diesen Constanten in einfacher Weise abhängig. Der Verfasser berechnet aus seinen Beobachtungen:

$$A = 13200, B = 4250, \varepsilon = 3300$$

ausgedrückt in  $\frac{\text{Kilogramm}}{\text{Quadratmillimeter}}$ .

Karl Schering

ARNALDO CORSI: Note di Mineralogia italiana. (Bolletino del R. comitato geologico d'Italia 1881. Nro. 384. pg. 125—144.)

Über den toskanischen Zirkon. Der Verfasser hat an zwei verschiedenen Orten in Toskana Zirkon gefunden.

A. Zirkon von Figline (Prato).

In einem auf grobkörnigen Euphotid (Gabbro) bei Figline betriebenen Mühlsteinbruch setzt ein unregelmässiger Gang eines andern Gabbro's auf, dessen Diallag in Hornblende verwandelt ist und dessen vom entsprechenden Gemengtheil der Hauptgabbromasse abweichend aussehender Feldspath sich dem Albit bedeutend nähert. In diesem Gang fanden sich Apatit, Sphen, Strahlstein, Prehnit, Epidot, Magnetit, Pyrit und der a. a. Ort beschriebene Zirkon, der im Gestein in einzelnen Krystallen eingewachsen ist. Er hat einen diamantartigen Glanz und ist rothgelb oder auch fast farblos oder grünlich. Die Krystalle zeigen die Formen: (111) P; (311) 3P3; (110) ∞P; (100) ∞P∞ und zwar entweder alle combinirt oder nur die drei ersten. Die Winkel ergaben folgende Werthe:

$$111 : \bar{1}\bar{1}1 = 123^{\circ} 23'; \bar{1}\bar{1}1 : 111 = 95^{\circ} 45'; 111 : 110 = 132^{\circ} 7\frac{1}{2}';$$

$$311 : 3\bar{1}1 = 146^{\circ} 59\frac{1}{2}'; 311 : 110 = 143^{\circ} 18'.$$

Aus den zwei ersten Winkeln ergibt sich das Axenverhältniss: a : c = 1 : 0,6395.

Die Krystalle sind 5—10 mm lang, 2 mm dick, selten grösser. Die Flächen meist sehr glänzend, aber auch sehr gestört und geknickt und geben keine sehr guten Messungsergebnisse. Manche Krystalle zeigen schaligen Bau und daher unvollkommene Spaltbarkeit (Absonderung) nach den Flächen von P (111) und ∞P∞ (100).

G. = 4,593 für trübe, unreine; = 4,655 für durchsichtige Krystalle.  
H. = 7,5.

Starke positive Doppelbrechung. Das regelmässige schwarze Kreuz einaxiger Krystalle ohne Störungen zeigte eine senkrecht zu c geschliffene Platte im Polarisationsinstrument.

Das Löthrohrverhalten und das Verhalten gegen Reagentien war das gewöhnliche. Eine Analyse ergab:

Kieselsäure	33,11	32,97
Zirkonsäure	66,82	67,03
Eisenoxyd	0,35	
Kalk u. Magnesia	Spur	
Glühverlust	0,43	
	<u>100,71</u>	<u>100.</u>

Die zweite Zahlenreihe giebt die theoretische Zusammensetzung des Minerals zum Vergleich.

Unter dem Mikroskop zeigt sich der durchsichtige Zirkon verhältnissmässig rein, lässt bisweilen Flüssigkeitseinschlüsse und viele theils unregelmässige, theils geradlinige Sprünge erkennen und nur in sehr dünnen Schliffen sieht man sehr lebhaft polarisirt gefärbte Farben. Der grüne Zirkon enthält eine grünliche Substanz eingeschlossen; er lässt sich nicht in ganzen Krystallen aus der Grundmasse herausnehmen, sondern zerbricht dabei in Stücke.

#### B. Zirkon aus den Granitgängen der Insel Elba.

Ein ganz zersetzter Turmalin-führender Granitgang von Le Fate bei S. Piero lieferte einige stark glänzende, sehr kleine dunkelgelbrothe oder grünliche oktaëdrische Krystalle, welche sich als Zirkon erwiesen und welche vielleicht dasselbe sind, wie die Pyrrhitkrystalle, die G. vom RATH von Elba erwähnt. Ausserdem hat der Gang von Grotta d'Oggi und von Facciatoja dicht bei San Piero Zirkonkryställchen geliefert.

Grüne Krystalle von Le Fate. Diese sind weniger selten als die rothgelben, besitzen die Formen (111)P, (100)∞P∞, zuweilen ganz granatoëderähnlich, sind sehr klein und zeigen manch Mal einspringende Winkel an den Kanten, wie die Harmotomkrystalle. Sie sind zuweilen auf Albit und Orthoklas aufgewachsen, fett- bis diamantglänzend, durchscheinend bis undurchsichtig, unschmelzbar.  $H = 7$ . Die genannten Harmotomähnlichen Kreuzkrystalle veranlassen den Verf. zu Betrachtungen über eine etwaige Unterbringung in einem andern Krystallsystem, in den Betrachtungen über (hier nicht beobachtete) Zwillinge figuriren die von MEYER beobachteten Rutilzwillinge immer noch als Zirkon.

Grüne Krystalle von Grotta d'Oggi. Sehr selten sind einige kleine Krystalle auf rosettenförmig verwachsenem Lepidolith aufgewachsen. Wenig durchsichtig, fettglänzend. Die Form ist wie bei den Krystallen von Le Fate, einem Granatoëder ähnlich, so dass man sie mit grünem Granat verwechseln könnte, wie dies vielleicht von G. vom RATH und Andern geschehen ist, die grünen Granat von jener Lokalität anführen. Schon die Unschmelzbarkeit, neben manchen andern Eigenschaften, die untersucht wurden, schliessen aber Granat unbedingt aus, auch einige gemessene Winkel stimmen mit Zirkon. Doch kann natürlich wirklicher Granat daneben vorkommen.

Grüne Krystalle von Facciatoja. Sie sind auf Albit aufgewachsen und gleichen den vorhergehenden vollkommen.

Was den Zirkon von Elba vor andern Zirkonvorkommen auszeichnet, ist der Umstand, dass die Krystalle auf Drusenräumen aufgewachsen, nicht im Gestein eingewachsen sind.

In Italien sind damit nun folgende Zirkonvorkommen bekannt:

- 1) Im goldführenden Sande des Tessin, bei Bernate, Buffalora und a. a. O. mit Hyacinth etc.
- 2) Im Venetianischen bei Brendola in einem Conglomerat mit Sapphirkörnern; bei Leonedo im vulkanischen Sande mit Korund; in den Euganeen im Pechstein.
- 3) In den Somma-Auswürflingen.
- 4) Im Sande an den Küsten des tyrrhenischen Meers; besonders zahlreiche und gut ausgebildete Krystalle an der Mündung des Volturno.
- 5) Im Gabbro von Figline bei Prato.
- 6) In den Drusenräumen des Granits von Elba.

Der schwarze Spinell (Pleonast) in den Grünsteinen der Insel Elba. Zunächst bemerke ich, dass der Name Pleonast, den HAÜY ganz unnöthiger und überflüssiger Weise für den alten, schon von WERNER benützten Namen Ceylanit gesetzt hat, dem Gesetze der Priorität der Bezeichnung zufolge, vermieden werden sollte. Ist auch der Name Ceylanit wegen des Vorkommens des Minerals auch an andern Orten nicht auf eine charakteristische Eigenschaft desselben gegründet, so ist doch der Name Pleonast (von *πλέονασμος* Überfluss), was sich auf das Vorkommen von Ikositetraëderflächen an den Oktaëderecken bezieht) zu gesucht, als dass man ihm vor dem andern einen thatsächlichen Vorzug einräumen könnte.

Das Mineral findet sich auf Drusenräumen in den Grünsteinen des Mte. Capanne auf der Insel Elba und zwar in schwarzen, nicht metallisch glänzenden Oktaëdern in einem Diorit bei S. Ilario. Die Flächen sind sehr glänzend, bald (111) O allein, bald die Kanten durch (110) ∞O abgestumpft. Die Grösse der Krystalle steigt von sehr kleinen Dimensionen bis zu 2 cm. G. = 3,582—3,812 bei 27° C., im Mittel: 3,697. H. = 7—8. Die verschiedenen sonstigen Eigenschaften stimmen alle mit Ceylanit, ebenso die Formel  $(Mg, Fe) O + (Al_2, Fe_2) O_3$ . (Analyse nicht angegeben.)

Max Bauer.

W. HARRES: Die Mineralvorkommen im körnigen Kalk von Auerbach a. d. Bergstrasse. (Notizblatt d. Vereins f. Erdkunde zu Darmstadt u. d. mittelrhein. geolog. Vereins. IV. Folge. II. Heft. No. 13. 9—15. 1881.)

Obwohl C. W. C. FUCHS im Jahre 1860\* schon 29, R. LUDWIG 1877\*\* 34 verschiedene Mineralien aus den Kalklagern der Gegend von Auerbach

\* Der körnige Kalk von Auerbach a. d. Bergstrasse. Heidelberg 1860.

\*\* Der krystallinische Kalk von Auerbach an der Bergstrasse und seine Begleiter. Notizblatt d. Vereins f. Erdkunde zu Darmstadt etc. III. Folge. XVI. Heft. No. 183. 65—67. Vgl. auch: Geolog. Specialkarte des Grossherz. Hessen. Section Worms 1872. STRENG, dies. Jahrbuch 1875. 729. COHEN, ebendas. 1879. 870.

aufgezählt haben, so ist es doch HARRIS durch eifriges Sammeln gelungen, letztere Zahl nicht unerheblich zu erhöhen. Unter den in der vorliegenden Arbeit genannten Mineralien scheinen die folgenden entweder für den Fundort überhaupt neu oder in Sammlungen zwar vertreten, aber in der Literatur noch nicht erwähnt zu sein.

Vom Hangenden des Lagers am Jägerhaus Ceylanit als Begleiter des Wollastonit.

Aus der Hauptgrube an der Mühle bei Hochstätten: Axinit in Centimeter langen Krystallen (nach der Bestimmung von P. GROTH); rosa-farbiger Granat (sog. Rothhoffit); Laumontit; Boltonit; Bleiglanz [ $\infty O \infty$  (100)]; kleine, aber scharf ausgebildete Krystalle von Molybdänglanz, welche G. SELIGMANN messen konnte (in blättrigen Partien schon lange bekannt); Krystalle von Wollastonit mit ausgebildeten Endflächen. Die Mineralien finden sich theils am liegenden und hangenden Salband, theils in den „Eisknöpfen“, der Localbezeichnung für sehr harte Knollen und Schmitzen, die mitten im Kalk liegen. Neu für den in der Nähe des Kalklagers auftretenden Schriftgranit ist farbloser Turmalin.

Die Lager auf der Bangertshöhe, welche aus körnigem Kalkstein, nicht aus Dolomit bestehen, wie LUDWIG angenommen hat, lieferten Beryll, Tremolit, Wad, Pharmakolith, Kupferglanz, schöne Krystalle von Kobaltblüthe und Molybdänglanz, Kobaltvitriol und Speiskobalt [O (111) und  $\infty O \infty$  (100), O (111)]. Eine von REINHARDT ausgeführte Analyse des letzteren ergab folgende Zusammensetzung:

Arsen	67,31
Schwefel	1,82
Cobalt	18,49
Eisen	8,59
Nickel	1,24
Kupfer	2,55

100,00.

Dieser Speiskobalt — jedenfalls das Muttermineral der übrigen Kobaltverbindungen — ist nach Verf. identisch mit dem von SANDBERGER für Glaukodot gehaltenen Mineral,\* welches demgemäss zu Auerbach noch nicht aufgefunden ist.

Aus dem Quarzgang am Borstein, dessen Quarz schon früher für eine Pseudomorphose nach Baryt gehalten worden ist, werden ausser den bekannten verschiedenartigen Kupfer- und Bleiverbindungen angeführt: Olivenit, Mimetesit, Bleihornerz?, alle in gut ausgebildeten Krystallen.

E. Cohen.

G. W. HAWES: On liquid carbon dioxide in smoky quartz. (Amer. Journ. of science. 1881. XXI. 203—209.)

\* Vgl. dies. Jahrbuch 1879. 369 u. dieses Heft p. 153.

ARTHUR W. WRIGHT: On the gaseous substances contained in the smoky quartz of Branchville, Conn. (ibidem 209–216.)

HAWES weist auf die Häufigkeit von Einschlüssen liquider Kohlensäure gerade in den Rauchquarzen mancher Localitäten (Pike's Peak, Colorado, White Plains, North Carolina, Monte Sella und Fibbia am St. Gotthard) hin und erinnert an die von FORSTER (Pogg. Ann. 1871. Bd. 143. pg. 173) nachgewiesene Gegenwart organischer Verbindungen in diesen Mineralien. Ganz besonders reich an solchen Interpositionen von Kohlensäure in liquidem und gasförmigem Aggregatzustand in sehr wechselnden relativen Mengen unter gleichzeitiger Anwesenheit von Wasser in denselben Hohlräumen erwies sich der Rauchquarz aus dem Pegmatitgang von Branchville, Conn., der durch seine von BRUSH und DANA beschriebenen neuen Mineralien zu rascher Berühmtheit gelangt ist. Die mit dem Volumverhältniss von liquider und gasförmiger  $\text{CO}_2$  wechselnden Erscheinungen bei Temperaturveränderungen, welche schon BREWSTER z. Th. studirte, werden genau erörtert. Besonders hervorgehoben zu werden verdient die Beobachtung, dass bei dem Vorhandensein der  $\text{CO}_2$  in beiderlei Aggregatzustand die Libelle bei derselben Temperatur verschwand und wiederkehrte, dass dagegen bei Anwesenheit einer Libelle von  $\text{CO}_2$  in Wasser die Temperatur ( $110\text{--}114^\circ$ ), bei welcher die Libelle durch Ausdehnung des Wassers und Absorption der  $\text{CO}_2$  verschwand, ausserordentlich verschieden war von der Temperatur ( $25^\circ$ ), bei welcher die Libelle wiederkehrte. — Die Beweglichkeit der Libellen in Flüssigkeitseinschlüssen, bestehen diese aus Kohlensäure oder Wasser, führt HAWES auf Temperaturströmungen zurück, da es gelang, einerseits sehr lebhaft bewegliche Libellen durch langes Constanthalten der Temperatur unbeweglich zu machen, oder doch ihre Bewegung sehr zu verringern, andererseits nicht bewegliche Libellen durch Annäherung einer Wärmequelle in eine durch diese Wärmequelle der Richtung nach bestimmte Bewegung zu versetzen.

WRIGHT untersuchte die im Rauchquarz von Branchville, dessen sp. G. nur 2.625 - 2.63 beträgt, enthaltenen Gase chemisch. Er fand die Menge derselben in einer Probe bis zu 1,65mal des Volumen des umschliessenden Quarzes anwachsend. Gesammelt wurden die Gase durch Zersprengung von kleinen Quarzsplittern in einer luftleeren Porcellanretorte; ein Glasgefäss konnte wegen der beim Springen der Splitter heftig fortgeschleuderten Quarzkörnchen nicht verwendet werden. Das Mittel aus 2 Analysen, welches nur um 0,01 von den gefundenen Werthen abweicht, ergab 98,33  $\text{CO}_2$  und 1,67 N. In Spuren wurde nachgewiesen  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{SO}_2^*$ ,  $\text{H}_3\text{N}$ , Fl und Chlor (?). Das Verhältniss der eingeschlossenen Gase zu dem Wasser in den Einschlüssen wird sehr annähernd ausgedrückt durch 30,48  $\text{CO}_2$ , 0,50 N, 69,02  $\text{H}_2\text{O}$  in 100 Volumina. H. Rosenbusch.

\* Anmerkung des Referenten:  $\text{H}_2\text{S}$  und  $\text{SO}_2$  konnten wohl nicht neben einander in derselben Probe vorkommen.

A. FRENZEL: Mineralogisches aus dem ostindischen Archipel. (TSCHEM. Min. u. petr. Mitth. III. p. 289.)

Celebes. Die Laven des Vulcans Ruang der gleichnamigen Insel im Norden von Celebes sind Augitandesite, die von ZIRKEL mikroskopisch untersucht wurden. FRENZEL unterscheidet folgende Abänderungen: a. Glänzende Lava von schwärzlicher Farbe mit weissen Feldspatheinsprenglingen, wenig Hornblendekryställchen, Olivin- und Magnetitkörnchen; feinkörnig, schwach fettglänzend, aus Plagioklas, Augit, wenig Hornblende und Magnetit bestehend; in den beiden ersten sind Glaseinschlüsse. b. Schwarze Lava, worin Augit vorwaltend, Feldspath untergeordnet auftritt; vereinzelt Hornblende und Olivin; sie ist porös und schlackig. U. d. M. bemerkt man einen mit Glas erfüllten Mikrolithenfilz, in welchem grössere Krystalle von Plagioklas und Augit liegen, beide mit zahlreichen Glaseinschlüssen. c. Rothe Lava. Feinkörnig, mit zeolithischer Substanz in den Hohlräumen. U. d. M. wie b, nur kommen vereinzelt Olivinkörnchen vor. d. Graue Lava mit vorherrschendem Feldspath, in den lichtesten Abänderungen mit Sanidin in grösseren deutlichen Körnern; feinkörnig bis dicht. U. d. M.: Glasgetränktes Mikrolithen-Aggregat, worin Plagioklas, über den Sanidin vorwiegend, Augit und Magnetit, aber kein Olivin ausgeschieden sind. e. Phonolith-ähnlicher Augitandesit mit plattenförmiger Absonderung, die Oberfläche ist schwarz und glänzend, der Bruch hellbis dunkelgrau; er besitzt dichtere Grundmasse mit einzelnen Feldspatheinlagerungen. U. d. M. ist die Grundmasse ziemlich gut individualisirt; ausserdem enthält das Gestein Plagioklas, Augit und Magnetit in grösseren Individuen. Celebes ist reich an Augit-Andesiten in allen Varietäten. Sie enthalten stets Magnetit (Titaneisen), Olivin aber mehr makroskopisch wie mikroskopisch. Ausscheidungen von Plagioklas und Augit kommen nicht vor, wohl aber solche von Sanidin; Hornblende, Sanidin und Magnetit; Hornblende und Oligoklas (? d. Ref.); Oligoklas (?) und Olivin.

Ausserdem werden noch folgende Vorkommnisse flüchtig erwähnt: Verschiedene Augit-Andesite zum Theil mit Kupfererzen von der Insel Siao und andern Punkten, Bimsstein, Schwefel, Lava mit aufsitzenden lebenden Korallen, Quarzfels, Glimmerschiefer. — Bei Sumalatte im nordwestlichen Celebes kommen goldhaltige Quarz-Gesteine mit Nestern von Schwefelkies vor; das Gestein enthält 0,0057% Au und 0,0028% Ag. Ein ähnliches Vorkommen findet sich bei Kottabuna. — Ein Absatzproduct einer heissen Quelle bei Manado in Nordcelebes wurde analysirt:  $\text{SiO}_2 = 39,68$ ;  $\text{SO}_3 = 3,90$ ;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (mit Fe und Mn) = 40,22;  $\text{CaO} = 0,68$ ,  $\text{MgO} = 0,25$ ;  $\text{H}_2\text{O} = 13,80$ . Feuchtigkeit = 1,90, Summe = 100,43. Ein Kieselsinter mit G. = 2,14 ergab:  $\text{SiO}_2 = 91,02$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3 = 3,40$ ,  $\text{MgO} = 0,14$ ,  $\text{H}_2\text{O} = 6,98$ , Summe = 101,54. — Echter Rubellan-haltiger Basalt, Augitführender Obsidian kommen ebenfalls vor. — Ein Keramohalit aus der Minahassa in Nordcelebes enthielt  $\text{SO}_3 = 37,91$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3 = 11,80$ ,  $\text{FeO} = 1,85$ ,  $\text{CaO} = 0,20$ ,  $\text{MgO} = 0,44$ , Unlös. Rückst. = 0,50,  $\text{H}_2\text{O}$  (aus dem Verlust) = 47,30. — Ein Vorkommen von Bleiglanz, Zinkblende und Schwefelkies wird kurz erwähnt. Ausführlicher beschrieben wird ein Vorkommen

von Magnetkies aus der Minahassa, wo es in blättrig-körnigen Asbesten auftritt; das Mineral ist nickelfrei und kaum magnetisch. Sein G. ist = 4,58. Bei dieser Gelegenheit wird angeführt, dass schöne Magnetkieskrystalle von Moro Velho in Brasilien anscheinend hexagonal sind mit Prisma und Basis, indessen aber auch Drillinge ähnlich den Aragonit-Drillingen vorstellen. SCHRAUF, dem ein besonders schönes Kryställchen zur Messung übergeben wurde, glaubt, freilich mit aller Reserve, sagen zu können, dass nicht alle Prismenflächen gleich geneigt seien, sondern dass man unterscheiden könnte die Winkel  $\infty P (110) : \infty P (110) = 124^\circ$ ;  $\infty P (110) : \infty \bar{P} (010) = 116^\circ$ . Dies würde für das rhombische System sprechen. — Auch Pseudomorphosen (von Magnetkies?) nach Silberkies kommen vor. Ferner werden erwähnt derbes Chromeisenerz mit kleinen Oktaedern, Granit und Syenit, ein durch Einwirkung eines Lavastromes auf Korallen gebildetes Conglomerat, Kalksteine verschiedener Art, Basalt, Raseneisenerz und Bohnerz, Braunkohlen, Blätterkohlen mit Schraufit (G. = 1,105) und Kieselconcretionen, die äusserlich Menilith-artig, im Innern aber Feuerstein-artig sind und 98,02–98,19%  $SiO_2$  enthalten; das Übrige ist  $Al_2O_3$ ,  $Fe_2O_3$ ,  $CaO$ ,  $MgO$  und Glühverlust. **Streng.**

A. FRENZEL: Über Pseudoapatit. (Ebend. p. 364.)

Der sogenannte Pseudoapatit von der Grube Churprinz bei Freiberg ist nicht ein veränderter Apatit, sondern eine Pseudomorphose von phosphorsaurem Kalk nach Pyromorphit, dessen eigenthümliche Krystallausbildung (bauchige Form der Krystalle etc.) deutlich erkennbar ist. Die Analyse des neuen Vorkommens aus dem Jahre 1875 gab folgendes Resultat:  $P_2O_5 = 39,28$ ,  $SO_3 = 1,42$ ,  $CaO = 56,66$ ,  $CO_2 = (2,64)$  (letzere wohl aus dem Verlust bestimmt). **Streng.**

A. FRENZEL: Über Neolith. (Ebend. p. 365.)

Ein Neolith-ähnliches Mineral kommt als Überzug auf Schwerspathkrystallen auf Grube Churprinz bei Freiberg vor. **Streng.**

A. FRENZEL: Mineralogisches. (Tscherm. Min. u. petr. Mitth. III. 504.)

1) Vanadinit und Tritochorit. Die braunen Kugeln des Vanadinit von Wanlockhead gaben bei 2 Analysen folgende Resultate:

	a.	a <sub>1</sub> .	b.	b <sub>1</sub> .
Cl =	2,28	2,34	2,42	2,48
PbO =	72,09	73,97	72,46	74,22
CaO =	2,94	3,02	3,17	3,25
ZnO =	0,08	—	0,59	—
CuO =	0,15	—	—	—
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =	0,46	—	1,78	—
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> {	1,85	—		
SiO <sub>2</sub> {				
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =	2,68	2,75	2,86	2,93
V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =	(17,47)	17,92	(16,72)	17,12
	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

a und b sind die Analysen,  $a_1$  und  $b_1$  sind die nach Abzug von  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{CuO}$  und  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  auf 100 berechneten Analysen. — Beide Analysen geben die Vanadinitzusammensetzung, bei der aber nicht phosphorsaures Blei, sondern phosphorsaurer Kalk in isomorpher Mischung vorhanden ist.

Der Tritochorit, ein neues Mineral, ist derb, von stänglicher Structur, nach der Längsrichtung der Stängel ziemlich deutlich spaltbar nach einer Fläche, welche einem Pinakoide entspricht. Das Mineral krystallisirt daher wahrscheinlich rhombisch, mono- oder triklin. Farbe schwärzlichbraun mit lichterem gelblichbraunen Stellen. Strich blass citronengelb. H. = 3,5, G. = 6,25. Es schmilzt v. d. L. sehr leicht unter Aufkochen, entwickelt schwachen Arsengeruch, beschlägt die Kohle in der Oxydationsflamme weiss und gelb von Zink- und Bleioxyd und gibt in d. Redfl. Bleikörner und eine schwarze poröse Masse. In Säuren löslich. Analyse:  $\text{PbO} = 53,90$ ,  $\text{CuO} = 7,04$ ,  $\text{ZnO} = 11,06$ ,  $\text{V}_2\text{O}_5 = 24,41$ ,  $\text{As}_2\text{O}_5 = 3,76$ , Summe = 100,17. Daraus berechnet sich ein Drittelvanadat, d. h. das Verhältniss der Basen zu den Säuren ist = 3,12 : 1. Der Tritochorit weicht sowohl durch den Kupfer-, als auch durch den Arsen-Gehalt von Eusynchit und dem Aräoxen ab. Fundort entweder in Mexico oder Südamerika.

2) Vorkommnisse von *Albergaria velha* in Portugal. Die Gruben von Braçal bei Albergaria velha liegen in einem sehr grossen Thonschieferbecken und bauen auf Bleiglanz, daneben kommen Zinkblende und Wurtzit, Pyrit und Markasit, Braunspath und Kalkspath vor. Der Bleiglanz krystallisirt vorherrschend in Oktaedern, aber auch in Würfeln und im Mittelkrystall; ausserdem finden sich noch stumpfe Ikositetraeder. Herr Dr. ARZRUNI hat daran durch Messung als neu nachgewiesen 15015 (1 . 1 . 15), 10010 (1 . 1 . 10), ausserdem das von KLEIN aufgefundene 404 (114). Es werden einige Winkelmessungen an diesen, sowie an einigen andern nahe liegenden Formen angegeben. Indessen sind die Winkelwerthe an demselben Krystall oft schwankend und mitunter scheinen die Formen Achtundvierzigflächnern anzugehören. Die Ausbildungsweise der Bleiglanzkrystalle ist eine sehr mannigfaltige. Krystallgerippe, Fortwaschungen, Überlagerungen, gewölbte, gestreifte, geknickte, zerfressene Krystallflächen etc. kommen vor, so dass dieser Bleiglanz vorzüglich zum Studium der Krystallotektonik geeignet ist.

Der Wurtzit findet sich in kleinen bis sehr grossen dunkelnelkenbraunen Kugeln und Nieren, deren Oberfläche meist feinkrystallinisches Gefüge zeigt, ohne dass aber die Krystallform erkennbar wäre.

Der Sphalerit ist von schwarzer Farbe, theils derb, theils in tetraëdrischen Krystallen: Tetraëder mit Hexaëder und einem Trigondodekaëder.

Der Pyrit ist schön krystallisirt in Hexaëdern in Combination mit  $\pi \infty 02 \pi$  (102) oder mit 0 (111). Der Markasit sitzt auf derbem Pyrit oder bildet grössere Knollen oder Kugeln; er findet sich in der Form des Speerkieses und Kammkieses. Der Braunspath kommt auf Bleiglanz und Sphalerit aufsitzend in schönen Rhomboedern vor, ist von rein weisser

Farbe und hat  $G. = 2,80$ . Der Kalkspath findet sich in Form von  $-\frac{1}{2}R$  (0112).

3) Pikrosmin findet sich im Grünstein des Plötzlathales oberhalb Haslau bei Zwickau. Er ist von licht grünlichgrauer bis berggrüner Farbe, von stänglicher Structur, nach der Längsrichtung der Stängel leicht spaltbar.  $H. = 3$ ;  $G. = 2,8$ . Schwacher fettartiger Glanz. U. d. Mikr. ist er überaus feinfaserig. Analyse des bei  $100^{\circ}$  getrockneten Minerals:

a.	b.
Si O <sub>2</sub> = 60,45	59,80
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> = 0,50	0,12
Fe O = 6,34	6,30
Ca O = 1,25	3,30
Mg O = 26,01	25,18
H <sub>2</sub> O = 5,05	5,40
99,60	100,10.

V. d. L. brennt er sich weiss und schmilzt in dünnen Splittern. Beim Anhauchen gibt er den bitteren Geruch wie Pikrosmin. Steht dem Pikrosmin am nächsten, vielleicht auch dem Pyralolith.

4) Topas. Gilbertit. Kaliglimmer. Der Gilbertit der sächsisch-böhmischen Zinnerzgänge ist keine selbstständige Species, sondern nur ein Übergangsglied der Umwandlung von Topas in Kaliglimmer (beziehentlich Lithionglimmer in Kaliglimmer). Der Topas wird weich und grünlichgrau und dieses Product heisst Gilbertit. Dieser wird nun blättrig und licht gefärbt und verwandelt sich in Kaliglimmer. Die Pseudomorphose von Kaliglimmer nach Topas wird von Blum nicht aufgeführt.

5) Mehlquarz. In Begleitung des Kakochlor aus dem sächsischen Obergebirge kommt Amethyst vor, der zum Theil weich und bröcklich wird, ja selbst in feinstes Mehl sich umgewandelt hat. Dieses Mehl hat  $G. = 2,645$  und besteht daher aus Quarz, nicht etwa aus Tridymit. Die Analyse gab  $97,35\%$  Si O<sub>2</sub>.

6) Lautit, ein neues Mineral von der Grube Rudolfschacht zu Lauta bei Marienberg, besitzt Metallglanz, eisenschwarze Farbe, schwarzen Strich.  $H. = 3-3,5$ .  $G. = 4,96$ . Es ist mild bis wenig spröde, hat stängliche bis körnige Structur, ist derb; es spaltet nur undeutlich. V. d. L. heftig decrepitirend, schmilzt es leicht unter Entwicklung von Arsen-Rauch zu einer blanken Kugel. Im Glasröhrchen gibt es Arsen-Spiegel. In Salpetersäure ist es löslich, die Lösung gibt mit HCl Chlorsilber und, nach dem Übersättigen mit Ammoniak, mit Magnesiumsulphat Arsensäure-Reaktion.

a.	Atomverhältniss		b.	Atomverhältniss	
Cu = 27,60	0,435	3,99	28,29	0,446	4,13
Ag = 11,74	0,109	1	11,62	0,108	1
As = 42,06	0,560	5,14	41,06	0,547	5,06
S = 18,00	0,562	5,15	17,60	0,550	5,09

Formel: Cu<sub>4</sub>AgAs<sub>5</sub>S<sub>5</sub>.

Im 1. Heft des 4. Bandes der mineral.-petrogr. Mitth. von TSCHERMAK wird auf p. 97 von FRENZEL eine neue Analyse des Lautit angeführt, welche folgendes Resultat ergab: Cu = 33,54, Ag = 3,03, Fe = 0,44, As = 42,60, Sb = 0,58, S = 18,57, Summe = 98,76 Eine anderweite Silberbestimmung gab 7,78%. Daraus kann man den Schluss ziehen, dass das Silber, da es nur in sehr schwankenden Mengen auftritt, als Stellvertreter des Kupfers zu betrachten ist. Die Zusammensetzung kann daher auch durch die Formel CuAsS ausgedrückt werden. — Winzig kleine Lautit-Krystalle waren anscheinend rhombisch und zeigten die Combination  $\infty P(110)$ ,  $\infty P\infty(010)$ ,  $0P(001)$ .

[Dieses Mineral ist merkwürdig durch seinen auffallend niedrigen Schwefelgehalt, wodurch es sich der Gruppe des Arsenikkieses nähert; indessen ist die Formel doch nicht in Übereinstimmung zu bringen mit derjenigen des genannten Minerals wegen der Anwesenheit von einwerthigem Metall. d. Ref.] Streng.

F. MUCK: Über ein Mineralvorkommen auf der Zeche Courl in Westfalen. (Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen. XXVIII.)

Auf der Sohle eines Querschlags, welcher beinahe ein Jahr unter (salzhaltigem) Wasser gestanden hatte, fand sich eine 0,5 m dicke Lage eines weissen Schlammes, der nach dem Auswaschen mit reinem Wasser und Trocknen im Exsiccator folgende Zusammensetzung ergab:

	gef.	ber.
$Al_2O_3$	= 50,449	50,000
$SO_3$	= 7,776	7,767
$SiO_2$	= 2,863	2,912
$H_2O$	= 39,912	39,321
	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>
	101,000*	100,000.

Daraus berechnet der Verfasser:  $10Al_2O_3 + 2SO_3 + SiO_2 + 45H_2O$ ,  
 oder:  $2(Al_2O_3, SO_3, 9H_2O) + Al_2O_3, SiO_2, 6H_2O + 7(Al_2O_3, 3H_2O)$

Aluminit

Allophan

Hydrargillit.

Die nicht geglühte Substanz löst sich in kalten Mineralsäuren und auch in Kalilauge, die concentrirte salzsaure Lösung gelatinirt nach dem Erkalten. Kochende Sodalösung löst 0,268%  $SiO_2$ , nahezu sämmtliche  $SO_3$  und etwa 10%  $Al_2O_3$ , mithin das supponirte Sulfat völlig als solches auf! Zweifelhaft bleibt es immerhin, ob hier nicht ein Gemenge vorliegt. — Schliesslich gibt Verfasser noch Analysen des salzhaltigen Grubenwassers. Streng.

---

\* Im Original steht 100, demnach müsste Eine der Substanzen aus dem Verluste berechnet sein; thatsächlich ist aber die Summe = 101.

## B. Geologie.

Die geologische Untersuchung Norwegens unter der Direction von TH. KJERULF am Ende des Jahres 1880.

Seit der Pariser Weltausstellung im Jahre 1878, auf welcher 4 Sectionen der geologischen Specialkarte Norwegens (1 : 100 000) ausgestellt waren, sind 5 neue Sectionen zur Ausgabe gelangt. Die Aufnahmen wurden gleichzeitig in der Nähe der drei grössten Städte des Landes in Angriff genommen, so dass jetzt 5 Sectionen aus der Gegend von Christiania (Christiania, Mos, Hønefos, Tønsberg, Sarpsborg), je zwei aus der Gegend von Bergen (Haus, Bergen) und Trondhjem (Trondhjem, Melhus) vorliegen. Dieser Plan ist sicherlich sehr zweckmässig, da so die am leichtesten zugänglichen und wohl auch am häufigsten besuchten Gebiete zuerst fertig werden. An der Revision der z. Th. schon in früherer Zeit ausgeführten Untersuchungen sind ausser dem Director KJERULF, BUGGE, CORNELIUSSEN, FRIIS, HIORTDAHL, IRGENS, LASSEN, MORTENSEN, SCHULZ, THOMASSEN, VOGT und WILLE betheiligte. Die auf jedem Blatt genannten Revisoren sind natürlich in erster Linie für ihr Gebiet verantwortlich. Ein erläuternder Text wird wenigstens einstweilen den Sectionen nicht beigelegt; als solcher dienen TH. KJERULFS Werk: Udsigt over det sydlige Norges geologi\* und die in demselben angeführten Literaturnachweise. Bei der Besprechung jener Arbeit hat auch Ref. schon die Schwierigkeiten hervorgehoben, mit welchen eine geologische Untersuchung in dem grösstentheils noch schwer zugänglichen Norwegen zu kämpfen hat. Auf den Karten der Umgebung von Christiania und Trondhjem werden die unterschiedenen Formationen in drei Gruppen eingetheilt: Jüngere Bildungen (Jordslag), Geschichtetes Gebirge und Eruptivgesteine; auf den Sectionen der Gegend von Bergen sind zwar ähnliche Gruppen gesondert, aber ohne bezügliche Überschrift. Es scheint Ref., dass dadurch angedeutet werden soll, die dort zahlreich auftretenden Gabbros, Sausstritgabbros, Labradorgesteine, Gneissgranite etc. seien zweifelhafter Entstehung. In der That fallen schon bei flüchtigem Blick auf die Karte die schmalen, parallel den Zonen des geschichteten Gebirges verlaufenden Züge der genannten meist zu den eruptiven Felsarten gerechneten Gesteine auf, so dass man eher an Ein-

\* Vgl. dies. Jahrb. 1880. I. Ref. 353—362.

lagerungen von gleicher Bildung mit dem Nebengestein, als an eruptive Lager denken möchte. Grundlage und Farbendruck besorgt das topographische Bureau. Der Druck ist ein klarer, die Gesamtausstattung eine durchaus befriedigende; es verdient dies um so mehr hervorgehoben zu werden, als die Herstellung in Norwegen stattfindet, wo immerhin nicht so vollkommene Hilfsmittel wie bei uns zur Verfügung stehen, und zum Druck nur 3—4 Platten verwandt werden, da die pecuniären Mittel beschränkt sind.

E. Cohen.

---

B. STUDER: Rapport de la commission géologique suisse. Section suisse de l'exposition géographique internationale à Venise 1881.

Dem interessanten Bericht über den jetzigen Stand der geologischen Kartenaufnahme der Schweiz, welchem einige Bemerkungen über die Entstehung des ganzen Unternehmens vorausgehen, entnehmen wir, dass 20 Lieferungen gedruckt vorliegen, resp. im Jahre 1881 zur Ausgabe kommen. Diese entsprechen 15 der 21 Blätter des Dufour'schen Atlas. Die noch fehlenden 6 sind soweit in der Bearbeitung vorangeschritten, dass die Kommission hoffen darf, in kurzer Zeit das ganze Werk vollendet zu sehen. Die Kommission sieht jedoch dann ihre Aufgabe noch nicht als gelöst an. Es macht vielmehr der Umstand, dass verschiedene, von einander unabhängige Geologen die einzelnen Lieferungen bearbeiteten, noch eine sorgsame Überarbeitung nöthig, um die Grenzen der Kartenblätter in Übereinstimmung zu bringen. Auch ist in Aussicht genommen, besonders schwierige, zumal alpine, Gebiete in grösserem Maassstabe aufzunehmen.

Benecke.

---

Le baron O. VAN ERTBORN avec la collaboration de P. COGELS: Texte explicatif du levé géologique de la planchette Lierre, Boom, Malines, Putte, Heyst op den Berg, Boisschot, Aerschot, Lubbeck, Kermpt (Bolderberg). Bruxelles 1880 à 1881.

Mit ganz ausserordentlicher Schnelligkeit folgen den erst im vergangenen Jahre veröffentlichten 4 Blättern (Anvers, Beveren, Hoboken, Contich) deren 9 andere im Maassstabe von 1 : 20 000 (nur Kermpt in dem von 1 : 80 000), welche wiederum durch die Farbe der Niveaulinien, der topographischen Zeichen und grössere schwarze Buchstaben die unter dem Diluvium anstehenden Formationen, durch kleinere schwarze Buchstaben und gleichmässige helle Farben dagegen die Diluvial- und Alluvial-Bildungen zur Anschauung bringen. Auf Blatt Kermpt steht im Untergrunde das Rupélien in grosser Ausdehnung an, bis zu 42,9 M. mächtige blaugraue Thone, sodann grösstentheils das Boldérien im neuen, engeren Sinne, sicher über 20 M. mächtige, meist bläuliche, resp. glaukonitische Sande, oben mit eisenschüssigen Lagen, als Ober-Oligocän gedeutet. Nur der obere Theil dieses Boldérien tritt am Bolderberge zu Tage und wird hier überlagert von einer 0,10 M. dicken Geröllschicht mit abgeriebenen Fossilien des Anversien, dann von ca. 0,40—0,50 M. hellem

Sande, wie dies GOSSELET zuerst erkannte, und schliesslich von Geröllen, welche die Basis der glaukonitischen Sande und eisenschüssigen Sandsteine des Diestien bilden. Dieses ist auf dem Bolderberg nur 5—6 M. mächtig, auf dem Krayberg dagegen sicher 20 M. Die Verfasser und VAN DEN BROECK haben darin Steinkerne pliocäner Fossilien gefunden. Angeführt wird nur (S. 11 u. 14) *Terebratula grandis* die aber schon im ganzen Oligocän sich findet und nichts weniger als charakteristisch für eine Schicht ist.

Auf Blatt Lierre tritt fast nur Diluvium (Campinien) zu Tage. In den Gräben des Forts Lierre liegt, mit einer Kies-Schicht beginnend, über dem Anversien (Sand mit *Pectunculus*), das Diestien im neueren, engeren Sinne, ein feiner, glaukonitischer Sand, welcher übergreifend auch das Boldérien, Rupélien und Wemmeliën supérieur überlagert.

Ein Bohrloch neben der Stelle, wo 1860 unter Anderem ein vollständiges Mammuth-Skelett gefunden wurde, ergab, dass in dem betreffenden Niveau 0,90 M. umgelagerter glaukonitischer Sand liegt unter 0,70 M. Torf und 5,30 Campinien, unten Kies, dann Sand. Die Mammuthreste liegen hiernach im „Quaternaire fluviatile“ und wird nun folgendes Schema für die 3 Diluvial-Perioden aufgestellt:

A. Quaternaire inférieur, älter als die Auswaschung der Thäler. = Erste Eisperiode. Plateau-Lehm.

B. Quaternaire fluviatile ou moyen.

1. Beide Stufen des Limon hesbayen und Fluss-Ablagerungen von Heyst op den Berg.
2. Moorbildung von Lierre.
3. Die Fluss-Ablagerungen bei Antwerpen, welche mit dem Mammuth und vermuthlich auch dem Rennthier gleichaltrig sind und dem Löss des Rheinthales und dem „Forest-bed“ der Engländer entsprechen.

C. Quaternaire supérieur.

1. Campinien inférieur, hauptsächlich marine Gerölle, Kies, Sand und Thon.
2. Campinien supérieur. Sand, Kies, auch Dünen- und Flussbildungen.

Die Blätter Boom, Malines, Putte, Heyst op den Berg, Boisschot und Aerschott sind fast ganz vom oberen Diluvium bedeckt, und meist nur durch die ausgeführten Bohrlöcher (einige 40 auf jedem Blatte) von wenigen Metern Tiefe sind darunter die Sande des Wemmeliën, Thon des Rupélien (auf Blatt Aershot auch Rup. inf.) das Anversien (auf den 4 ersteren) und das Diestien nachgewiesen. Auf Blatt Lubbeck sind bei grösseren Niveaudifferenzen dagegen zahlreichere Etagen vorhanden, allerdings auch meist von unterem oder mittlerem (limon hesbayen) Quaternär bedeckt, nämlich 1) Thon und Sand des Ypresien supérieur; 2) 4—5 Meter Sand des Bruxellien; 3) 2 Meter Sand des Laekenien; 4) Tongrien inférieur; 5) T. supérieur; 6) Rupélien inf.; 7) Rup. sup. bis zu 10 M. Thon; 8) Boldérien, bis zu 10 M. Sand; 9) Diestien, glaukonitische Sande, 5—6 M. am Pellenberg und gegen 40 M. an der Nordgrenze des Blattes.

In der Trennung des Tongrien folgen die Verfasser im Wesentlichen DUMONT und geben folgendes Schema:

Oligocène moyen Periode einer Senkung	{ Rupélien su- périeur ma- rin }	Etage sup.	{ Argile de Boom et argile à Nu- cules.
		Etage inf.	{ Couches de faune essentiellement marine de Berg et de Klein- Spauwen.
	{ Rupélien inférieur fluvio- marin }		{ Couches inf. de Berg et Klein- Spauwen à faune fluvio-marine. Grains de riz, galets plats et noirs.

Oligocène inférieur. Periode einer Hebung	{ }	Tongrien supérieur fluvio-marin	= T. sup. de DUMONT.
		Tongrien inférieur marin	= T. inf. de DUMONT.

v. Koenen.

A. E. TÖRNEBOHM: Geologische Übersichtskarte der Statthaltertschaft Vermland im Massstab 1:400 000 nebst Beschreibung (33 S.). Stockholm 1881.

A. E. TÖRNEBOHM: Referat über vorstehende Arbeit. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V, No. 12 [No. 68]. 568—570.)

In Vermland lassen sich drei Hauptgebiete mit abweichendem geognostischen Bau unterscheiden.

1. Der centrale Theil besteht im wesentlichen aus Eisengneiss mit zahlreichen conform eingelagerten Bänken von Hyperit, welcher, wie es scheint, auch in Gängen auftritt. Der Eisengneiss ist ein röthlicher, klein- bis mittelkörniger, mürber, unvollkommen schiefriger Gneiss mit im grossen deutlicher Parallelstructur und accessorischem Magnetit, der zuweilen durch Eisenglanz ersetzt wird. Bei typischer Ausbildung setzt sich der Hyperit aus Labrador, Augit, Hypersthen, Titaneisen, gelegentlich auch aus Olivin zusammen und geht am Contact mit dem Gneiss stets in dioritische Gesteine über mit Hornblende, Oligoklas, Quarz und Granat als Gemengtheile. Verschiedene Gneissvarietäten, Granulite, Glimmerschiefer, Porphyroide, Grüne Schiefer (bald Hornblendeschiefen, bald Chlorit-schiefern ähnlich) und an begleitenden Mineralien reiche Quarzite bilden spärliche Einlagerungen. Gegen Osten wird der Eisengneiss allmählich granitisch.

2. Der aus horizontalen Schichten der Urformation zusammengesetzte südwestliche Theil des Gebiets ist am besten zur Beobachtung der Lagerungsfolge geeignet, welche sich von oben nach unten wie folgt feststellen liess:

Grauer ebenschiefriger Gneiss und Gabbrodiorit (letzterer ist bald rein massig, bald scheint er in hornblendeführende Gneisse überzugehen).

Rother Granitgneiss.

Granulit und Glimmerschiefer.

Rother Gneissgranit.

Eisengneiss.

Grauer gebänderter Gneiss und grünlichgrauer Granitgneiss.

Rother Gneissgranit und graulicher Eisengneiss.

Gegen Süden werden auch hier die verschiedenen Gneisse immer granitähnlicher.

3. Im Osten von Vermland herrschen Granite, deren Grenzen aber gegen die Gneisse oft wenig scharf sind. Es werden unterschieden: Urgranit (geht in Eisengneiss über, als dessen oberstes Glied er angesehen werden kann), Filipstadsgranit (zwei Hauptvarietäten), Jerngranit, Jüngerer Granit. Zwischen den Granitmassiven eingeklemmt liegen die erreichen granulitischen Bildungen. Im Liegenden sind es feinkörnige hellgraue Granulite, die aus einem innigen Gemenge von Quarz und Feldspath bestehen mit mehr oder minder reichlichen winzigen Glimmerblättchen; darauf folgen von tuffähnlichen Bildungen begleitete Dioritlager, local auch die erzführenden Dolomitstöcke von Laangban und Pajsberg; das Hangende setzt sich aus drei Abtheilungen zusammen: grünlichen, zuweilen hälleflintaähnlichen Gesteinen, Thonschiefern und glimmerschieferartigen Thonschiefern. Local sind auch porphyroidische Gesteine recht verbreitet. Als untergeordnete Vorkommnisse in diesem Gebiet werden beschrieben: braune Porphyre, grüne Porphyre, Diorite, Gabbrodiorite, Gabbrogranite, Bronzitdiabase, Olivindiabase, Minette.

Den Schluss bildet eine kurze Betrachtung der technisch wichtigen Producte. Abgesehen von den bekannten Mineralfundstätten zu Laangban, Pajsberg, Nordmark etc. werden erwähnt: Brüche von Topfstein, Dachschiefer, Wetzstein und Quarz, Kupfererze und silberhaltiger Bleiglanz, die übrigen Eisenerzlager. Die Eisenerze sind meist an die Kalksteine geknüpft und beide sehr ungleichförmig vertheilt, sowie besonders im untersten und obersten Niveau der unteren Granulitformation verbreitet. Im ersteren wird fast nur Magneteisenstein angetroffen, welchen ein eigenthümliches aus Malakolith und Granat bestehendes Gestein (Skarnsten) begleitet. Im oberen Niveau ist Eisenoxyd herrschend. Төрневоин glaubt, dass die isolirten erzführenden Linsen ursprünglich zusammenhängende Lager gebildet haben, welche durch Dislocationen in Linsen zerlegt wurden.

Die Übersichtskarte mit 29 unterschiedenen Gesteinen stellt das ältere Gebirge nach Abdeckung der jüngeren Formationen dar.

E. Cohen.

E. W. BENECKE und E. COHEN: Geognostische Beschreibung der Umgegend von Heidelberg zugleich als Erläuterungen zur geognostischen Karte der Umgegend von Heidelberg. Heft II: Dyas und Trias. Strassburg i. E. 1880. Heft III: Jura. Tertiär- und quartäre Bildungen. Strassburg i. E. 1881. 8°. S. 189—622.

Mit diesen beiden Heften findet die monographische Darstellung der Geologie des südlichen Odenwaldes, deren erster Theil wir in diesem Jahrb. 1880. I. - 58- angezeigt haben, ihren Abschluss. Die Studien, welche die Verfasser vor mehr denn einem Jahrzehnt begonnen haben, wurden in ihren Resultaten zu einzelnen Theilen bereits früher mitgetheilt. So finden wir trotz mancher Zusätze und Änderungen in dem Abschnitte über die Dyas die Darstellung wiederholt, welche uns COHEN von dieser Formation in seiner Habilitationsschrift: Die zur Dyas gehörigen Gesteine des südlichen Odenwaldes, Heidelberg 1871 (dies. Jahrbuch 1872. 98) gegeben hat. In ähnlicher Weise hatte BENECKE bereits in dem gelegentlich der Versammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft in Heidelberg publicirten Aufsätze über die Lagerung und Zusammensetzung des geschichteten Gebirges am südlichen Abhange des Odenwaldes, Heidelberg 1869, in kürzestem und gedrängtestem Überblick seine Untersuchungen über die mesozoischen und jüngeren Schichten dieser Gegend mitgetheilt. Immerhin hat sich die Summe der Erfahrungen auf den direkt zur Darstellung gelangten, mehr noch auf den zur vergleichenden Berücksichtigung sich darbietenden Gebieten so sehr vergrössert, dass ganz abgesehen von der erweiterten Stoffbehandlung die vorliegenden Hefte dem Leser manches Neue bieten. Von allgemeinem Interesse dürften neben den vergleichenden Ausblicken nach den gleichalterigen Ablagerungen der Nachbargebiete am Schluss der einzelnen Kapitel zumal auch die den einzelnen Abschnitten zumeist vorausgeschickten historischen Einleitungen über die allmähliche Entwicklung der Kenntnisse von den besprochenen Formationen und Formationsgliedern sein. Ist doch gerade das behandelte Gebiet für diese historische Entwicklung vielfach von hoher Bedeutung gewesen.

Besonders aufmerksam macht Ref. noch auf die Abschnitte über die tertiären Eruptivgesteine (Nephelinbasalte vom Katzenbuckel, vom Steinsberg bei Weiler, vom Hamberge bei Neckarelz und von Neckarbischofsheim, über die diluvialen Sande von Mauer) und über den Löss. Die Verf. bestätigen bezüglich des bis zu 50 % betragenden quarzigen Gemengtheils im Löss im Wesentlichen die ältern Angaben von der Gleichmässigkeit des Kornes und der eckigen Gestalt; den Kalk fanden sie fast ausschliesslich als zarte krystallinische Hülle um die Quarzkörner, nicht dagegen wie den Quarz als klastische Körner, eine Thatsache, deren Bedeutung für die Lössgenese bei der leichten Lösbarkeit und Wiederausscheidung des Kalkcarbonats vielleicht etwas überschätzt ist. Der Thongehalt des Löss liess sich trotz seiner nach den Analysen nicht unbedeutenden Menge auf mechanischem Wege nicht von dem Quarz durch Schlemmen trennen. Über die Stellung des Berglöss zum Thallöss und die Bildung des Löss

im Rheinthal hat sich COHEN bereits früher (cf. dies. Jahrb. 1880. II. -210-) ausgesprochen.

In einem Schlusskapitel wird neben einem rekapitulirenden Rückblick über die geologische Geschichte des südlichen Odenwald und seiner näheren Umgebung besonders die Rolle beleuchtet, welche ein dreifaches Spaltensystem in der Tektonik des Gebietes spielt. Es sind dies 1) in der Nähe des Rheinthals liegende und diesem der Hauptsache nach parallele, 2) die Richtung SW—NO einhaltende Spalten, welche durch das ganze Gebiet verfolgt werden können und dasselbe in schmale Streifen zerlegen, die staffelförmig so an einander gereiht sind, dass immer der nach SO gelegene Streifen der relativ höhere ist. In geringerer Zahl und schwerer zu verfolgen erscheinen 3) Spalten, welche NW—SO verlaufen. Ob diese nur als Appendices zu der Rheinthalspalte anzusehen sind, oder ob ihnen, wie dem sub 2) angeführten Systeme eine grössere selbständige Bedeutung zukommt, müssen fernere Untersuchungen auf benachbarten Gebieten darthun. Da alle diese Spaltenbildungen noch die obersten jurassischen Schichten betroffen, dagegen die Kalksandsteine von Ubstadt und die jüngeren Tertiärlagerungen unberührt gelassen haben, so müssen diese auffallendsten Niveau-Veränderungen der Gegend in die Zeit zwischen braunem Jura und Eocän fallen.

H. Rosenbusch.

v. DECHEN: Über auffallende Lagerungsverhältnisse. (Sitzungsbericht d. niederrhein. Gesellsch. in Bonn 16. Febr. 1880.)

v. DECHEN: Über grosse Dislocationen. (Sitzungsber. d. niederrhein. Gesellsch. in Bonn, 3. Jan. 1881.)

1) Schon vor längerer Zeit erregte bei den englischen Geologen ein Bohrloch in Kentisch Town bei London Aufsehen, welches den Nachweis lieferte, dass dort unter dem Gault nicht wie zu erwarten war Neocom, sondern ein Gestein folgt, welches wahrscheinlich zum Devon gehört. Ein später ausgeführtes Bohrloch in der Brauerei von MEUX & Co. an der Ecke von Tottenham Court Road in Oxfordstreet traf unter dem Galt noch Neocom an, unter letzterem fanden sich aber Gesteine, welche nach ihren organischen Einschlüssen sicher oberdevonisch sind. Ein drittes Bohrloch bei Crossness auf der Südseite der Themse ergab dasselbe Resultat wie jenes in Kentisch Town. Die Schichten, welche als Vertreter des Neocom (unterer Grünsand, Hils) in dem Bohrloch von MEUX & Co. angetroffen wurden, fehlen also sowohl nach Kentisch Town als nach Crossness hin. Es fehlen aber überhaupt in den drei Bohrlöchern alle Schichten zwischen unterer Kreide und oberem Devon, welche auf der Nord- und Südseite des Londoner Beckens in so mächtiger Entwicklung zu Tage treten.

Die unter London erbohrten Devonschichten stimmen mit jenen bei Boulogne an der gegenüberliegenden französischen Küste überein, als deren Fortsetzung sie anzusehen sind. Es fragt sich nun also, welche Vorstellung man sich von den Ereignissen, die im jetzigen Londoner Becken nach Ab-

lagerung des obern Devon eintraten, zu machen habe. Der Vortragende hält es zunächst nicht für wahrscheinlich, dass die fehlenden Schichten der Dyas, der Trias und des Jura, bei dem Bohrloch von MEUX & Co. auch noch des Neocom, welche den älteren aufgerichteten Schichten des Carbon, Devon und Silur ungleichförmig aufgelagert sind, anfänglich vorhanden gewesen und später weggewaschen seien. Es dürfte vielmehr anzunehmen sein, dass das Oberdevon lange Zeit Festland mit theilweise sehr beträchtlicher Erhebung über das Niveau des Meeres darstellte, und erst zur Zeit der untern Kreide unter den Meeresspiegel tauchte. Wie man sich die Lagerung der Dyas-, Trias- und Juraschichten auf der Oberfläche des paläozoischen Gebirges in verschiedener Weise denken könne, entweder entsprechend dem Ausgehenden dieser Formationen an dem nordwestlichen Rande des Londoner Kreidebeckens oder nach Art der Aufeinanderfolge der mesozoischen Sedimente am West- und Südrande des grossen nordfranzösisch-belgischen Devonterritorium wird weiterhin erläutert.

Eine andere noch zu lösende Aufgabe wird sein festzustellen, wie sich die Devon-schichten in verschiedenen Theilen Englands zu einander verhalten. Von London aus gegen Westen darf ein Zusammenhang mit den Devonbildungen der Mendips, gegen Nordwesten mit denen von Herefordshire angenommen werden. Letztere sind aber nach dem Typus der Oldred entwickelt, während die ersteren, ebenso wie die von Boulogne, dem sog. normalen Devon angehören. Es fragt sich also, wie die beiden bekannten Typen des Devon etwa in dem Raume zwischen London, Frome und Worcester an einander schliessen?

Ähnliche Verhältnisse, wie unter London zeigen sich auch an anderen Punkten und es bespricht der Vortragende zunächst die Lagerungsverhältnisse eines Theils des südwestlichen Deutschland, indem er von dem Ries bei Nördlingen ausgeht, wo auf Granit und krystallinischen Schiefen, welche zu Tage treten, Schichten des Dogger und Malm liegen. Die äusserste Granitentblössung des Schwarzwaldes bei Liebenzell liegt 131 Km. von Nördlingen entfernt. An 147 Km. trennen das Ries von dem südlichsten Auftreten des Granit des Odenwaldes bei Heidelberg. Sowohl in der Richtung vom Ries nach Liebenzell als nach Heidelberg hin treten unter dem Dogger immer ältere Schichten auf, in regelmässiger und reich gegliederter Folge bis zum untersten Buntsandstein. Durch organische Einschlüsse gut charakterisirter Zechstein ist im Odenwald bekannt, fehlt aber im Schwarzwald. Rothliegendes ist beiden Gebirgen eigenthümlich. Von Wichtigkeit ist noch, dass bei Ingelfingen 83 Km NW von Nördlingen ebenfalls Zechstein erbohrt wurde, unter welchem Rothliegendes und dem Culm oder Devon angehörige Schiefer angetroffen wurden, welche letztere im Odenwald und Schwarzwald unbekannt sind. Diese letzteren Schiefer dürften nach von DECHEN mit gleichen Bildungen des Fichtelgebirges oder Frankenwaldes zusammenhängen, wie es andererseits kaum zu bezweifeln ist, dass der Granit des Ries mit jenem an der westlichen Ecke des bayrischen Waldes zusammenhängt. Es kann daher angenommen werden, dass der Granit des Riesgaus von alter Zeit an bis zur Ablagerung des Dogger

Festland war, während das Gebiet östlich vom Odenwald und Schwarzwald viel früher unter das Meeresniveau sank und daselbst die ganze Reihe der Formation bis zum Dogger zur Ablagerung gelangte. Erst mit der Doggerzeit griff das Meer über das Riesgauer Granitgebiet hinüber, welches bis an den Steilrand des bayrischen Waldes bei Regensburg sich senkte. VON DECHEN schliesst, dass Odenwald und Schwarzwald während der Ablagerung des Trias und des Jura sich allmählig hoben, dass dann viel später eine Hebung den Granitboden des Riesgaues wieder zu Tage brachte.

Ein anderer in Deutschland beobachteter Fall analoger Lagerungsverhältnisse betrifft das westphälische Steinkohlengebirge. Dasselbe ist im N und NO von der Kreideformation bedeckt. Die Glieder dieser letztern haben aber eine ganz verschiedene Ausdehnung. Am Südrande des Kreidebeckens liegen Cenomansichten von Duisburg und Oberhausen an bis nach Essenlohe bei Büren unmittelbar auf der Kohle. Am Nordrande ist Neocom (Hils) und Gault über Tage bekannt. In einem Bohrloch unfern Werries 5 Km. oberhalb Hamm sind aber in der Tiefe von 712 m Gesteine von der Beschaffenheit des Gault getroffen, es würden also im südlichen Theile des Beckens unter Tage Gaultschichten über der Kohle liegen, wo noch etwas weiter südlich am Rande des Beckens Cenoman unmittelbar die Kohle bedeckt.

2. In der zweiten oben angeführten Mittheilung beschreibt v. DECHEN ausführlich zwei grosse Verwerfungen, zunächst in der Absicht, die Bedeutung von Verschiebungen, also unter allen Umständen Niveauveränderungen, eines Theiles der Erdrinde gegen einen anderen, gegenüber der von SUESS neuerdings angenommenen Veränderung des Meeresspiegels, hervorzuheben. Wir verweisen auf das Referat dies. Jahrb. 1881, II. -59-, auf VON DECHEN'S Kritik der SUESS'SCHEN Arbeit (Sitzungsber. niederrhein. Ges. 1880 vom 8. November und TIETZE, Verhandl. der geolog. Reichsanstalt 1871. 74). Eine vollständige Darlegung seiner neuesten Ansichten hat SUESS in Aussicht gestellt.

v. DECHEN bespricht zunächst die grosse Überschiebung, welche den südlichen Rand der belgischen Kohlenbecken von Lüttich und von Hainaut auf der ganzen Längenerstreckung durch Belgien von der preussischen bis zur französischen Grenze begleitet. Einerseits setzt sich die Störung noch in das Dép. du Pas de Calais fort und hat nach der Annahme mancher Autoren seine Wirkungen sogar noch in England geäussert, andererseits wird das Gebiet von Aachen auch noch von derselben betroffen. Faille eifélienne und faille du Midi sind Bezeichnungen belgischer und französischer Geologen für diese den ganzen geologischen Aufbau Belgiens beherrschende Verwerfung. Wir müssen es unseren Lesern überlassen, die durch zahlreiche Beispiele aus den Kohlengruben erläuterten Ausführungen v. DECHENS an der Hand einer Karte im Original zu studiren. Über die Gegend von Aachen werden noch besonders neue Beobachtungen des Herrn HONIGMANN mitgetheilt. Als das Verständniss erleichternd heben wir noch die von GOSSELET seinem Werke *Esquisse géologique du Nord de la France et des contrées voisines* (dies. Jahrb. 1881, I, -47-) beigegebenen Profile hervor.

Ein Profil aus dem Gebiet der belgischen Kohlenmulden haben wir selbst früher mitgetheilt (dies. Jahrb. 1880, II, -323-).

Die andere, von v. DECHEN besprochene Überschiebung ist die zuerst 1827 von C. S. WEISS bekannt gemachte sächsisch-böhmische. Die 19 Punkte\*, an welchen auf einer Längserstreckung von 127 Km. zwischen Oberau bei Meissen bis nach Liebenau bei Zittau Granit und Quadersandsteine in Berührung treten, werden beschrieben und Bemerkungen über Natur und Bedeutung der ganzen Erscheinung angeknüpft. **Benecke.**

---

F. KARRER: Der Boden der Hauptstädte Europa's. Geologische Studie. 68 S. Mit 22 in den Text eingedruckten geologischen Profilen und einem Titelbilde. Wien 1881. 8°.

Der Verfasser schildert in anschaulicher und allgemein fasslicher Weise die Zusammensetzung und den Bau des Untergrundes der Städte Wien, Paris, London, Brüssel, Berlin, St. Petersburg und Rom und erläutert den Einfluss desselben auf den Gesundheitszustand der Bevölkerung. Den Verhältnissen des Wassers ist begreiflicher Weise besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Wir geben die Schlussätze des Werkchens, in welchem in Form einer Zusammenfassung die wesentlichsten Gesichtspunkte, welche den Verfasser leiteten, angedeutet sind, wörtlich wieder:

„Gleich der Pflanze wurzelt der Mensch in der Scholle, auf der er sein Leben verbringt und die Entwicklung der Städte, welche von so vielen Bedingungen abhängig ist, wird mächtig beeinflusst von dem Boden, auf dem sie stehen. Der Staub, der in den Strassen wirbelt, ist ein ebenso gewaltiger Faktor, als der Tropfen Wasser, der dem Untergrunde entspringt und alle Kunst und alle Errungenschaften der Wissenschaft erweisen sich ohnmächtig, wo die Natur versagt, was für des Menschen Wohlbefinden unerlässlich ist.

Die Beschaffenheit des Bodens war es nicht, welche den Platz für unsere Städte bestimmte, höchstens die Linie, welche die Oberfläche markirt oder jene, welche Wasserstrassen bezeichnet, oder das Meer.

So müssig in der alten Welt die Frage: Wo soll man Städte anlegen? so berechtigt ist jene: Wie soll man unter gegebenen Verhältnissen es anfangen, um unsere Städte gesund zu machen? In den vorstehenden Blättern wurde der Versuch gemacht, aphoristisch anzudeuten, was in dieser Richtung mit Bezug auf die Bodenbeschaffenheit bereits geschah oder in Aussicht genommen ward. Manches ist bereits gelungen, Vieles noch zu erreichen; möge dieses Büchlein weitere Kreise anregen, zu dem bezeichneten Ziele auch ihr Scherflein beizutragen.“ **Benecke.**

---

\* Über das Vorkommen von Khaa, Sternberg etc. vergl. noch die Arbeit von G. BRUDER, Sitzungsber. d. Wiener Akad. Bd. LXXXIII. 47. 1881.

C. W. GÜMBEL: Der Bayrische Spessart. Geologische Skizze. (Sep. aus Deutsche geographische Blätter, herausg. von der geograph. Gesellsch. in Bremen. Neue Folge der Mitth. d. früheren Vereins für die deutsche Nordpolarfahrt. Bremen 1881.)

Der Verfasser entwirft ein Bild der geologischen Verhältnisse des Spessart in ähnlicher Weise angeordnet wie die früher in der „Bavaria“ erschienenen Beschreibungen anderer bayrischer Gebietstheile.

Nach einem vergleichenden Blick auf die allgemeinen Züge, welche im geologischen Aufbaue des Schwarzwald, Odenwald und Spessart zu Tage treten, wird eine „geologische Orientirung“ des letztgenannten Gebirges gegeben. An sie schliesst sich eine etwas eingehendere Besprechung der einzelnen auftretenden Formationen.

Den Untergrund des Gebirges bilden krystallinische Schiefergesteine, welche besonders im Vorspessart in Folge der Abtragung der einst weiter verbreiteten Massen jüngerer Gesteine zu Tage treten. Es sind zu unterscheiden (von unten nach oben):

1. Eine ältere Gneissformation mit dem Körnelgneiss und verschiedenen untergeordneten Schieferarten, Granit, Granulit, Hornblendegestein, Diorit und körniger Kalk.

2. Eine jüngere Stufe der Gneissformation mit Glimmergneiss, Quarzitschiefer, Hornblendeschiefer u. s. w., welche vielleicht mit der Glimmerschieferformation in Parallele zu stellen ist.

3. Die Phyllitformation mit einzelnen Schollen von Phyllit und jüngstem Quarzitschiefer auf dem Hahnenkamme.

Auffallend und bezeichnend für das rechtsrheinische Gebirgssystem überhaupt und dem Spessart insbesondere ist das Herrschen der gneissisch-granitischen, das Zurücktreten der Glimmerschiefer und Phyllitformationen.

Wir bemerken, dass, wie auch der Verfasser hervorhebt, BÜCKING. (Briefliche Mittheilung an Herrn BEYRICH in Zeitschr. der deutschgeolog. Gesellsch. Bd. XXXI. 1879. 415) zu etwas anderer Auffassung in Beziehung auf die Altersfolge der krystallinischen Schiefergesteine kam. Nach ihm hat eine Faltung der krystallinischen Schiefer des Spessart in grossem Massstabe stattgefunden in der Weise, dass dieselben Schichten-complexe sich mehrfach wiederholen, dass also der sogen. jüngere und ältere Gneiss des Spessart demselben Schichtensystem angehören, welches seine Stelle unter dem Glimmergneiss einnimmt und dass der letztere wieder unter dem Quarzitschiefer liegt, auch dass der Quarzitschiefer von Western nur eine scheinbare Einlagerung im Glimmergneisse darstellt.

Die Lagerungsverhältnisse sind im Grundgebirge des Spessart ziemlich complicirt und die Aufschlüsse nur stellenweise günstig. Klarheit ist aber ohne Zweifel nach vollständiger Ausführung der preussischer und bayrischer Seits im Gange befindlichen oder zu unternehmenden geologischen Specialaufnahmen zu erwarten.

GÜMBEL schildert die Lagerung und Structurverhältnisse der Gneisse und berührt kurz die sehr mannigfaltigen krystallinischen massigen Ge-

steine, welche den Spessart seit lange berühmt gemacht haben. Viele Nachweise über dieselben verdankt man KITTEL.

Gesteine der älteren paläozoischen Zeit fehlen im Spessart. Das ältere Rothliegende fehlt, Rothliegendes überhaupt kommt nur in einigen Streifen an den äusseren Grenzen des Grundgebirges vor. Auf demselben liegt ein sehr charakteristisches Gebilde von feinerdigem, intensiv rothem, oft grün geflecktem Lettenschiefer (der sog. Röthelschiefer) mit eingelagerten Bänken feinen Sandsteins und zuoberst einigen Conglomeratlagen.

Das Weissliegende, ein feiner Sandstein mit *Voltzia hexagona* dringt als Unterlage des Zechsteines weit ins Innere des Gebirges vor.

Eine eigenthümliche Ausbildung zeigt im Vergleich zu der bekannten Entwicklung im Mannsfeldischen der Zechstein. Man beobachtet (von unten nach oben):

Kupferletten, mulmige, lettige, schwarze Masse mit Einsprengungen von Schwefelkupfer 2 m.

Zechstein in zwei Abtheilungen, durchaus dolomitisch. Als Grenzlage gegen den Kupferletten stellenweise manganhaltiger Spatheisenstein, gegen oben intensiv rothe Lettenschiefer, jenen des Buntsandstein sehr ähnlich. Doch verwittern sie lehmig (Zechsteinlehmschiefer), während jene des Buntsandstein bröcklig zerfallen (Leberschiefer, Lebergebirge der Bergleute). Eine Brauneisensteinschale trennt zuweilen den Zechsteinlehm-schiefer von dem obersten, plattigen Zechsteindolomit.

In der Zeit der Bildung des Rothliegenden dürfte der Quarzporphyr von Sailauf zu Tage getreten sein.

Die Trias\* beginnt mit dem schon genannten Leberschiefer, welchem an der östlichen Abdachung des Spessart weiche, thonreiche, grüne und roth gefleckte, mit Thonzellen erfüllte Sandsteinlagen und Sandsteinschiefer entsprechen mögen. Der Übergang aus der Dyas in die Trias erfolgte im Spessart ganz allmählig, ohne Bildung von Geröllmassen.

Auf die Leberschiefer folgt der in drei Abtheilungen zerfallende Hauptbuntsandstein. Zuunterst liegen im Wechsel weiche, sandig-thonige und festere, innig gebundene Sandsteine. Letztere liefern ein ausgezeichnetes Baumaterial (Heigenbrücker Sandsteine). Gegenüber der hier herrschenden Mächtigkeit von nur 20—30 m erreicht der mittlere aus einförmigen gleichartig zusammengesetzten Bänken rothen, meist weichen, feinkörnigen Sandstein bestehende mittlere Hauptbuntsandstein, das hauptsächlich dem Gebirge Form gebende Glied, 150—200 m Mächtigkeit. Ein Kaolingehalt ist für diese Sandsteine bezeichnend. Das oberste Glied des Hauptbuntsandstein ist ein weisser und gelblicher, oft etwas gröberer Sandstein, der auf den Höhen eine nur geringe Verbreitung hat. Grüne Thonzellen verleihen demselben ein besonders bezeichnendes Ansehen.

Ganz untergeordnet finden sich im südöstlichen Winkel der Main-

---

\* Vgl. auch BÜCKING, die geognost. Verhältnisse des Büdinger Waldes und dessen nächster Umgebung. XVII. Bericht der oberhess. Ges. für Natur- und Heilkunde.

krümmung zwischen Mark Heidenfeld und Kreuzwerthheim Vertreter des obersten Buntsandstein in Gestalt der Chirotherienbänke und des Röth.

Kurz wird zu Ende der Besprechung der älteren Formationen der Kupfer-, Kobalt-, Eisen- und Schwerspathvorkommnisse gedacht, zumal der Gänge, welche vom Grundgebirge an bis herauf in den Buntsandstein reichen.

Eine Besprechung der zur mitteltertiären Zeit herausgetretenen basaltischen und phonolithischen Massen, sowie der geringen Vorkommnisse von Braunkohle und der technisch wichtigen, wahrscheinlich tertiären Thone von Damm und Klingenberg, schliesslich der diluvialen Bildungen der Gerölle mit *Eleph. primigenius* und des Löss bildet den Schluss der Skizze.

Benecke.

---

v. FRITSCH: Beitrag zur Geognosie des Balkan. Vortrag i. d. Sitz. d. naturf. Ges. zu Halle 15. Nov. 1879.

Der Vortragende besuchte im Herbst des Jahres 1879 den Balkan. Seine Mittheilungen über den östlichen Theil dieses Gebirges sind um so werthvoller, als sie eine Ergänzung der im folgenden Referat zu besprechenden Untersuchungen TOULA's bilden, welche sich auf den westlichen Balkan beschränken.

Bei Nikopolis wandte der Reisende sich landeinwärts gegen Plewna. Nach Überschreitung des lössbedeckten Kreideplateau wurde an den Gehängen südlich vom Tutschenizathal nahe der Widbrücke ein gutes Profil in Mediterranbildungen untersucht, die schichtenweise reich an Versteinerungen sind. Bei Loftscha boten die urgonisch-aptischen Orbitolinschichten, in welchen 5 Glieder unterschieden wurden, reiche Ausbeute. Zum Neocom sind, trotz ihres paläozoischen Habitus Sandsteine und Conglomerate zu rechnen, welche den Untergrund des Städtchens Trojan und des Trojankloster an der schwarzen Orma bilden. Der erste Gesteinszug jenseits der Neocomgrenze scheint jurassisch zu sein. Schlecht erhaltene Belemniten in rothem Kalke sollen tithonisch aussehen. Es gehören zu dem ganzen für jurassisch gehaltenen Komplex noch verschieden gefärbte Sandsteine und Kalkconglomerate. Tiefer liegende dunkle Kalke mit Thonzwischenlagen ohne Versteinerungen gelten für triadisch. Diese Bildungen ruhen auf krystallinischen Schiefen (Gneiss), welche weiterhin in Wechsel mit Diorit und auch wohl Granit über die Ebene von Karlova bis nach Kasanlik anhalten. An einer Stelle wurden noch Conglomerate und Porphyre beobachtet.

Von Kasanlik aus wurde der Schipkapass überschritten. Der Aufstieg zu demselben liegt in krystallinischen Schiefen. Auf der Höhe kommt man an den Südhang der steilen Kalkfelspyramide des Sveti Nicola. Die Lagerung scheint sehr gestört und das Alter der Schichten unsicher. Der Vortragende vermuthet, dass es sich bei schwarzen Kalken um Muschelkalk und Röth handle, während helle Kalke Jura und Neocom darstellen mögen. An der Schipkastrasse wurde ein *Ancyloceras* gefunden. Von

Grabova bis zum Weiler Stojefci steht meist Neocom und urgonischer Caprotinenkalk an, an letzterem Punkte treten die krystallinischen Schiefer wieder heraus. Oberhalb derselben wurden in glimmerreichem Sandstein 2 Kohlenflötze beobachtet.

Auf der Südseite wurde dann noch von Kasanlik aus der Karadscha Dagb besucht, dessen Thonschiefer im Gegensatz zu BOUÉ und HOCHSTETTER für paläozoisch gehalten werden. Die von HOCHSTETTER ausgesprochene Annahme, dass der steile Südabhang des Balkan Folge einer Verwerfung sei, theilt der Vortragende nicht. Benecke.

F. TOULA: Geologische Untersuchungen im westlichen Theile des Balkan und in den angrenzenden Gebieten. IX. Von Ak-Palanka über Niš, Leskovac und die Rui Platinina bei Trn, nach Pivot. (Sitzungsber. der Wiener Akademie. Bd. LXXXI. 1. Abth. 1880.)

F. TOULA: Grundlinien der Geologie des westlichen Balkan. Mit 1 geolog. Übersichtskarte des westlichen Balkangebietes, 4 lithogr. Tafeln und 23 Zinkographien im Text. — (Denkschriften der math.-naturw. Klasse der Wiener Akademie. Bd. XLIV. 1881.)

Professor TOULA hat im Auftrage der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien zweimal den Balkan bereist. Die Resultate der ersten Reise sind in folgenden Arbeiten niedergelegt:

1. Kurze Übersicht. 28. Oct. 1875. LXXII. Bd. der Wiener Sitzungsber.\*
2. Barometrische Beobachtungen. 11. Jan. 1877. l. c. LXXV. [Jb. 1878. 89.]
3. Die sarmatischen Ablagerungen. 1877. l. c. LXXV.
4. Ein geologisches Profil über den Sveti Nikola. 1877. l. c. LXXV. [Jb. 1877. 764.]
5. Ein geologisches Profil über den Berkovica Balkan. 1878. l. c. LXXVII. [Jb. 1879. 164.]
6. Von Berkovac nach Vraca. 1878. l. c. LXXVII. [Jb. 1879. 164.]
7. Ein geologisches Profil von Vraca an dem Isker und durch die Isker-Schlucht nach Sofia. 1878. l. c. LXXVII. [Jb. 1879. 164.]
8. NIEDZWIEDZKI: Zur Kenntniss der Eruptivgesteine des westlichen Balkan. 1879. l. c. LXXIX. [Jb. 1880. II. -56-.]
9. Die oben zuerst angeführte Arbeit.

Die oben angeführten „Grundlinien der Geologie des westlichen Balkan“ enthalten 1. eine Beschreibung der 1880 ausgeführten Routen und 2. eine Übersicht der in dem untersuchten Gebiete auftretenden Formationen.

Der Verfasser hat den Balkan zehn Mal auf 8 verschiedenen Wegen überschritten und in den genannten Arbeiten Schritt für Schritt seine Beobachtungen verzeichnet. Auf diese Weise ist eine ungemein zuverlässige Basis für spätere Beobachtungen gegeben, dabei ist es aber für

\* Vgl. auch Jb. 1876. 44. 880.

den Leser schwer, sich ein Gesamtbild des Gebirges zu entwerfen. Um so dankenswerther ist es, dass in der Übersicht eine Zusammenfassung gegeben wird, der wir in unserem Berichte folgen.

Die geologische Beschaffenheit des Theiles des Balkan, welcher sich vom Mali Isker westlich bis zur altserbischen Grenze erstreckt, war bisher beinahe ganz unbekannt. Mehr wusste man vom mittleren und östlichen Balkan, über welchen ausser den bekannten Arbeiten über die europäische Türkei von BOUÉ (1836—40) noch HOCHSTETTER's „geologische Verhältnisse des östlichen Theiles der europäischen Türkei“, Jahrb. d. geolog. Reichsanst. 1870 u. 1872, ferner Mittheilungen von FÖTTERLE über die Gegend zwischen Nikopoli, Plewna und Jablanica in Bulgarien (Verh. geolog. Reichsanst. 1869. 187. 373), von v. SCHRÖCKENSTEIN (Jahrb. Reichsanst. 1871. 273. 1872. 235), endlich der im vorhergehenden Referat besprochene Reisebericht v. FRITSCH's vorlagen. Die entfernter liegende, doch vom Verfasser zum Vergleich wiederholt herbeigezogene Dobrudscha hat PETERS beschrieben (Denkschr. der Wiener Akad. 1867). Abgesehen von der BOUÉ'schen Manuscriptkarte sind von geologischen Karten nur HOCHSTETTER's, die ganze östliche Türkei umfassende und PETERS' Karte der Dobrudscha vorhanden. Des Verfassers Karte des westlichen Balkangebietes giebt nun eine sehr wesentliche Ergänzung und z. Th. Berichtigung der älteren Darstellungen. Eine kleine auf S. 38 gegebene Kartenskizze enthält die Routen der eben genannten Reisenden und die von TOULA ausgeführten, ferner eine Übersicht des von TOULA und PETERS geologisch kartirten Gebietes. Dass die von Seiten der geologischen Reichsanstalt durchgeführten Untersuchungen des Banates und von Bosnien-Hercegowina vielfache Anhaltspunkte zu Vergleichen gaben, bedarf kaum der Erwähnung.

In der nun folgenden Aufzählung der im westlichen Balkan vertretenen Gesteine beginnen wir mit den krystallinischen Massengesteinen und schreiten von den ältesten zu den jüngsten Schichtenbildungen voran, während bei TOULA die umgekehrte Reihenfolge eingehalten wird.

### 1. Krystallinische Massengesteine.

Am Hauptkamm treten besonders dioritisch-syenitische Gesteine auf. Granit kommt nur im nordwestlichen Theile des Gebietes nördlich Belogradčik vor.

Porphyre setzen entweder in den eben genannten Gesteinen oder in paläolithischen Schiefen und rothen Sandsteinen auf.

Amphibolandesite sind für die Kreidebildungen charakteristisch. In dem Gebiete südwestlich von dem von TOULA untersuchten, an der Lukova und auf der Ruj Planina bei Trn und bei Vlasidnica sind Trachyte überhaupt sehr verbreitet. Wegen der krystallinischen Massengesteine ist auf die oben angeführte Arbeit von NIEDZWIEDZKI und eine in Aussicht gestellte Untersuchung von F. BERWERTH zu verweisen.

### 2. Ältere Schiefergesteine.

Während ächte Gneisse und Glimmerschiefer in dem an dem Balkan im Südosten anschliessenden Gebiete, in den Ausläufern des grossen alten

Festlandes im Südosten der Balkanhalbinsel, ferner in der Dobrudscha und in den Banater Gebirgen sehr verbreitet sind, fehlen diese Gesteine im Balkan; es kommen hier nur verschiedene Arten von Phylliten vor (Thonschiefer, Fruchtschiefer, Grünschiefer, Quarzphyllit nennt der Verfasser), ferner Chloritschiefer, Talk- und Quarzitschiefer. Das Profil durch den Sveti Nikola Balkan (Nr. 4 der oben citirten früheren Mittheilungen TOULA's, Taf. II) giebt eine gute Vorstellung der Lage der Schichtenmassen mit den Stöcken von Graniten und Dioriten.

3. Die obere Abtheilung der paläolithischen Ablagerungen.

a) Culmschichten von Cerova am Isker, ausgezeichnet durch *Archaeocalamites radiatus*, *Cardiopteris polymorpha*, *Neuropteris antecedens*, *Stigmaria inaequalis* und *Lepidodendron Veltheimianum*.

b) Obercarbone, pflanzenführende, sandige Schiefer von Ljutidol mit wenigen Pflanzen, welche ein Äquivalent der Schiefer von Tergove in Croatien bilden.

c) Walchiensandstein mit schwachen, umbauwürdigen Kohlenschmitzen bei Belogradčik. Einige Pflanzen (*Walchia piniformis*, *Alethopteris gigas*, *Odontopteris obtusiloba* etc.) weisen auf untere Dyas. Ablagerungen im Banat haben ein gleiches Alter.

Carbonische Bildungen sind auch sonst im Balkan und in der Dobrudscha angegeben worden. Doch fehlen noch paläontologische Anhaltspunkte zu einer genaueren Altersbestimmung derselben. In Bosnien fand MOJSISOVIC im Norden „Gailthaler Schichten“, TRETZE im Süden marines Carbon.

#### 4. Die Triasformation.

Gegenüber Bosnien ist die Trias im wesentlichen Balkan nur lückenhaft entwickelt, insofern Vertreter der oberen Trias und des Rhät zu fehlen scheinen.

Das Hauptglied sind ebenplattige, graue bis grauschwarze, merglige Kalke mit Einlagerungen von mürben, schiefrig sandigen Mergeln. Fossilien sind in geringer Mannigfaltigkeit, aber ungeheurer Individuenzahl vorhanden. Nach der besonders bezeichnenden *Myophoria costata* wird der ganze Komplex von TOULA bezeichnet. Die reichste Fauna zeigte sich im Isker Defilé oberhalb Oblatuja. Es werden überhaupt angeführt: *Ostrea decemcostata*, *Pecten discites*, *P. Albertii*, *Lima radiata*, *Gervillia socialis*, *G. costata*, *G. mytiloides*, *Modiola* cf. *triquetra*, *Myoconcha gastrochaena*, *Myophoria laevigata*, *M. elegans*, *M. costata*, *Natica* etc.

Im Liegenden dieser zweifellos triadischen Schichten findet sich ein mächtiges System gelbbraunrother oder weisser Quarzsandsteine und Conglomerate, dessen Alter nicht genauer festzustellen ist. Da es über dem Walchiensandstein und unter den Schichten der *Myophoria costata* liegt, so kann es dyadisch oder triadisch sein.

Muschelkalkschichten mit Brachiopoden und Zweischalern (*Retzia trigonella*, *Spiriferina Mentzeli*, *Sp. fragilis*, *Terebr. vulgaris*, *Ostrea decemcostata*, *Pecten discites*, *P. Albertii*, *Arca triasina*, *Cidaris transversa*) als Trochitenkalke entwickelt, stehen bei Belogradčik an.

Auf der Popeninsel fand PETERS Muschelkalk und zwar in der Brachiopodenfacies entwickelt. Obere Trias ist aus der Dobrudscha und aus Bosnien (dies. Jb. 1881. II. -350-) bekannt. Die Eigenthümlichkeit der Entwicklung im westlichen Balkan liegt also darin, dass, während die liegenden Sandsteine und Conglomerate über den ganzen nördlichen Theil der Halbinsel verbreitet vorkommen und der Muschelkalk noch eine beträchtliche Ausdehnung über weitere Gebiete hat, die obere Trias bei gleichzeitiger Entwicklung im Osten und Westen fehlt.

### 5. Die Juraformation.

a) Lias. Die mittlere und obere Abtheilung sind vertreten. Für letztere ist z. B. bei Basava *Ammon. bifrons* bezeichnend. Erstere ist an mehreren Punkten nachgewiesen. Ammoniten scheinen in derselben ganz zu fehlen, während Brachiopoden, wie *Terebratula cf. numismalis* und *Rhynchonella acuta* vorkommen.

b) Dogger. Nach den angeführten Versteinerungen *Belemnites cf. giganteus*, *cf. canaliculatus* und einigen Zweischalern scheint Dogger vorhanden zu sein, doch ist eine genauere Bestimmung der Horizonte wohl noch nicht ausführbar.

c) Malm. Zwei Localitäten sind zu nennen: Vrbova mit einer ziemlich reichen Fauna (*Aspidoceras orthocera*,\* *Oppelia Holbeini*, *O. compsa*, *Phylloc. tortisulcatum* etc.), welche jener der Acanthicusschichten entspricht, ferner Etropol, wo ein mit *Peltoceras Arduenense* vergleichener Ammonit auf Oxford verweisen soll.

Interessant sind auch hier die Vergleiche mit benachbarten Gebieten. So fehlt im westlichen Balkan der im nahen Banat so entwickelte untere Lias (marin und Kohlen führend). Dem Character nach stimmt der Lias des Balkan sowie jener im Südosten Ungarns, im Banat und Siebenbürgen mit dem ausserralpinen, während in der Dobrudscha alpiner rother Ammonitenmarmor („Adnether Schichten“) gefunden sind. Auch die bisher bekannt gewordenen Dogger und Malmbildungen weisen auf das einstmalige Vorhandensein sehr verschiedenartiger Verhältnisse im südöstlichen Europa zu jener Zeit hin.

### 6. Die Kreideformation.

Am Aufbau des Balkan nehmen zwei Züge cretacischer Bildungen Theil, der eine nördlich, der andere südlich der Mittelzone gelegen. Der nördliche Zug liegt im Süden auf den älteren Gesteinen auf und verschwindet im Norden unter der ausgedehnten Lössdecke. Der südliche Zug zeigt ein anderes Verhalten und ist nicht ohne Weiteres als die symmetrische Hälfte des nördlichen anzusehen. Er lehnt sich zwar gegen Norden eben-

\* Die Bestimmungen des Verfassers dürften sich vielleicht nicht immer als zutreffend erweisen. Der auf Taf. V. f. 4. Bd. LXXV der Sitzungsber. als *A. polyplocus* bezeichnete Ammonit ist sicher kein *polyplocus*. Warum zum Vergleich unter manchen ähnlichen Formen für fig. VI. T. I. 1 c. grade *Amm. orthocera* herbeigezogen ist, ist aus der Abbildung auch nicht ersichtlich.

falls gegen das ältere Gebirge, im Süden aber liegt er auf den krystallinen Gesteinen der obermösischen und westserbischen Gebirge. Hier von der Südseite des Balkan aus findet auch durch das östliche Serbien nach der Donau hin der Anschluss an den östlichen Sedimentzug der Banater Gebirge statt. Eine genaue Untersuchung der serbischen Verhältnisse ist wünschenswerth, um die Beziehungen der Kreidebildungen des Balkan zu denen der umliegenden Gebiete ganz klar zu stellen.

Es ist für den westlichen Balkan bezeichnend, dass im Gegensatz zu den östlich liegenden Gebieten beinahe nur untere Kreide auftritt. Folgende Abtheilungen werden namhaft gemacht:

a) Weisse Kalke mit Korallen und Nerineen, besonders in der südlichen Kreidezone. Das Alter ist nicht genau feststellbar, doch vermuthet TOULA, dass es sich um ein unterstes Glied der Kreideformation handle, welchem auch gewisse Hornsteinkalke zuzuzählen wären.

b) Merglige Kalke mit *Crioceras Duvali* und *Hoplites cryptoceras*.

Diese Abtheilung gehört zu den am besten characterisirten der Balkankreide. Sie ist auf der Nordseite an mehreren Punkten nachgewiesen. Von einem derselben, Mahale Jablanica, hat schon FÖTTERLE eine Anzahl bezeichnender Fossilien angeführt, so *Belemnites subfusiformis*, *Ancyloceras Matheroni*, *Amm. Jeanoti*, *Hoplites cryptoceras*, *Haploceras Grasianum*, *Crioceras Duvali*.

c) Oberneocome Mergel von der Isker-Enge von Cerepis.

Enthalten zahlreiche Korallen und Bryozoen und werden als eine Zwischenriffbildung zwischen Orbitolinenkalken und Caprotinenkalken angesehen. Ähnlich entwickelte Bildungen kommen mehrfach auf der Süd- und Nordseite vor.

d) Caprotinenkalke.

Kalke mit *Requienia* cf. *Lonsdali*, *Caprotina ammonia*, Korallen etc. in der Form von Riffbildungen kommen an mehreren Punkten auf der Nordseite vor, weniger verbreitet scheinen sie auf der Südseite, wo sie nur südlich von der Nisava beobachtet wurden.

e) Orbitolina-Schichten.\*

Diese Schichten, deren Fossilien auf „höchstens urgonisches Alter, oder auf unteres Aptien“ hinweisen, sind mit den Caprotinenkalken eng verbunden. *Orbitolina concava*, *Orb. lenticularis*, *Orb. cf. bulgarica* wurden mehrfach gefunden. Hauptfundpunkt der Nordseite ist Vraca, der Südseite Kalnia.

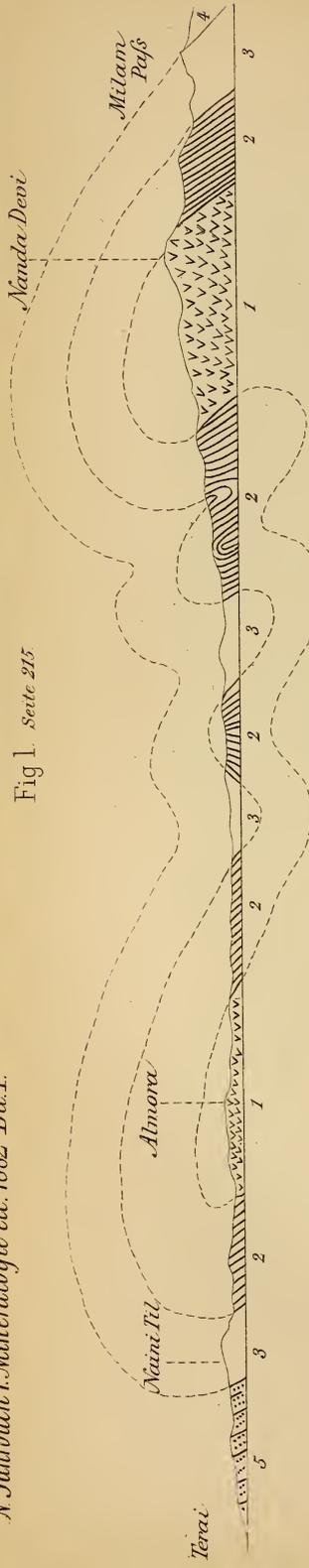
f) Obere (und mittlere) Kreide.

In der Gegend von Vraca wurden gesammelt: *Ananchytes ovatus*, *Cardiaster pilula*, *C. Ananchytis*, *Galerites* cf. *vulgaris*, *Inoceramus* cf. *Cripsi* etc. Hier handelt es sich also zweifellos um obere Kreide. Vielleicht sind auch Sandsteine mit schlecht erhaltenen Pflanzen obercretacisch.

\* Wir erlauben uns diese kleine Abweichung von der Schreibweise des Verfassers: Orbitoides-Schichten, da es sich nicht um *Orbitoides* handelt, sondern um *Orbitolina*, wie der Verfasser bei Aufzählung der Arten auch selbst stets schreibt.

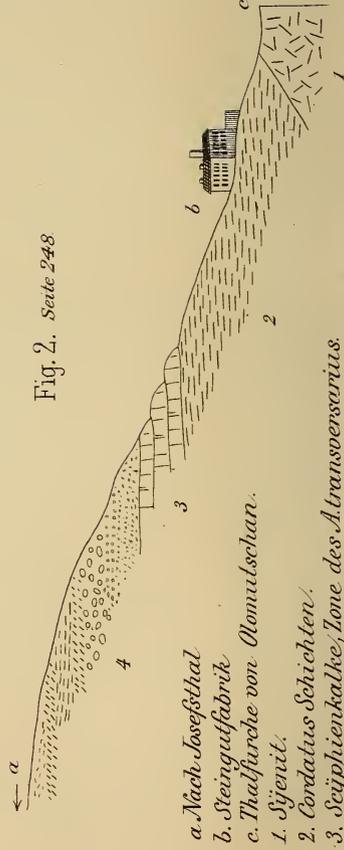


Fig. 1. Seite 215



1. Gneiß, 2. Krystall-Schiefer, 3. Cambrische Schiefer u. Kalke, 4. Silur, 5. Tertiar.

Fig. 2. Seite 248



a. Nach Josefthal  
 b. Steingutfabrik  
 c. Thalfurche von Olomutschan.  
 1. Sjenit.  
 2. Cordatus Schichten.  
 3. Sijphienkalke, Zone des Atransensivius.  
 4. Ruditzer Schichten, Thone u. Sande. Zone des Abimammatus.

Über die zunehmende Verbreitung oberer Kreideschichten in den östlich angrenzenden Gebieten sind die Arbeiten von HOCHSTETTER, FÖTTERLE und PETERS zu vergleichen. Ähnlich wie im westlichen Balkan scheinen die Verhältnisse im Banat zu liegen, wo auch Caprotinenkalke in Verbindung mit Orbitolinenkalken eine grosse Rolle spielen.

### 7. Tertiäre und quartäre Bildungen.

Es ist auffallend, dass Ablagerungen mit dem Character der Mediterranstufe im Osten, z. B. bei Plewna (FÖTTERLE und v. FRITSCH) in reicher Gliederung zu Tage treten, im Vorland des westlichen Balkan aber fehlen. Hier treten unter mächtigen und ausgedehnten Lössmassen in Folge von Abwaschungen nur sarmatische Bildungen zu Tage, deren die Karte mehrere Streifen längs der Flüsse verzeichnet. Etwas entfernt vom Gebirge liegt das Braunkohlenbecken von Cirkva (südwestlich von Sofia), welches HOCHSTETTER beschrieb. Es ist auf der TOULA'schen Karte noch eingezeichnet.

Auf eine Reihe junger, mit Schottermassen erfüllten Thalbecken, welche sich zwischen dem Balkan und dem südlichen Festlande hinziehen, hat ebenfalls v. HOCHSTETTER hingewiesen. Besonders ausgezeichnet ist unter denselben das grosse Hochbecken von Sofia.

Dies sind im wesentlichen die Resultate der Untersuchungen, wie sie TOULA in seiner neuesten Publikation selbst angiebt. Wegen des ausserordentlich reichen Details, der zahlreichen Abbildungen von Versteinerungen und der erläuternden Profile müssen wir auf die einzelnen oben angeführten Abhandlungen selbst verweisen.

Benecke.

---

C. L. GRIESBACH: Geological Notes. (Records Geol. Surv. of India. Vol. XIII. p. 83—93.)

(Hiezu Tafel III, Fig. 1.)

Obwohl der Titel des vorliegenden Aufsatzes sich sehr einfach liest, so läuft die Tendenz desselben doch darauf hinaus, die Grundzüge der Geologie der südlichen Hemisphäre (mit Ausnahme Südamerika's) festzustellen. Für eine derartig weitgehende Aufgabe ist allerdings der Umfang des Aufsatzes ein etwas geringer, und man kann desshalb in demselben auch nichts erwarten als einige flüchtig skizzirte Linien, welche die Gedanken des Verfassers über das Verhalten der einzelnen Formationen zu einander in jenen Gegenden andeuten. Diese sind indess immerhin von Interesse, da der Verf. Indien sowohl als auch Süd-Afrika aus eigener Anschauung kennt.

Der Aufsatz geht von der Annahme aus, dass die krystallinischen Gebilde des Himalayah, der indischen Halbinsel und des Cap der guten Hoffnung ungefähr identisch seien, eine Annahme, die der Ansicht der indischen Geologen (Manual of the Geology of India) widerspricht. Für den Himalayah werden die zwei krystallinischen Zonen, die Ref. schon früher nachgewiesen hat, bestätigt und ein (Taf. III, Fig. 1) schematisches Profil gegeben. Nun ist die Sache allerdings nicht so einfach wie sie hier dargestellt ist, und

es wird noch vielfältiger Studien bedürfen, ehe man mit einiger Sicherheit ein solches Profil wird aufstellen können; der Versuch ist indess jedenfalls zu registriren, und die Möglichkeit, dass sich die Sache so verhält, ist durchaus nicht ausgeschlossen, die Deutung der Cambrischen Schiefer und Kalke ist aber vielleicht doch etwas sehr gewagt. Nicht weniger gewagt ist eine Identificirung dieser Cambrischen Schichten mit ähnlichen Ablagerungen auf der indischen Halbinsel.

In Bezug auf die paläozoische Schichtenreihe des Himalayah werden die schon länger bekannten Thatsachen wiederholt, dabei wird aber ein grosses Gewicht darauf gelegt, dass mit dem Ende der Kohlen-Periode eine Unterbrechung der Schichtenreihe eintrete, indem theilweise Discordanz stattfindet.

Es folgt weiter eine Betrachtung der paläozoischen Schichten Süd-Afrika's. Über den gneissartigen Porphy-Granit folgt eine Reihe von Schiefen, die vom Verf. als Vertreter der ganzen tiefen paläozoischen Schichtenreihe aufgefasst werden, obwohl sie bis jetzt mit Sicherheit nur devonische Versteinerungen geliefert haben. Sie sind durch einen von Süden kommenden Schub gefaltet.

Discordant darauf in horizontalen Schichten liegt der Sandstein des Tafelbergs, der der Kohlenformation zugewiesen wird, und dessen Ähnlichkeit mit den Vindhias Central-Indiens hervorgehoben wird. Auch für Süd-Afrika wird eine durchgreifende Änderung der Verhältnisse nach Ablagerung des Tafelberg-Sandsteins, also nach Schluss der Kohlenperiode, hervorgehoben.

Der folgende Absatz behandelt die indische Halbinsel während der paläozoischen Periode. Es wird hervorgehoben, dass die Cambrischen Schichten der Halbinsel und im Himalayah südlich der grossen krystallinischen Axe identisch seien, dass aber alle jüngeren marinen Bildungen südlich dieser Achse fehlen. Verf. geht also noch viel weiter, als Ref. dies gethan, und lässt die im südlichen Himalayah auftretenden Kalke nur mehr als cambrisch gelten; eine Ansicht, die unter den indischen Geologen wohl nur wenige Anhänger finden dürfte. Daraus wird gefolgert, dass die grosse oder nördliche krystallinische Achse des Himalayah bereits zur paläozoischen Zeit die Grenze eines Continents gebildet habe, und dass sich südlich davon nur mehr Festlandsbildungen vorfinden können. Es werden denn auch die Schichten der Vindhia-Formation als solche Festlandsbildungen aufgefasst, und zwar als die Vertreter der ganzen paläozoischen Schichtenreihe vom Cambrischen aufwärts. Die obere Abtheilung der Vindhias wird noch speciell mit dem Tafelberg-Sandstein, also mit der Kohlenformation identifizirt. In Indien wie in Süd-Afrika sind mit dem Ende dieser Formation grosse Veränderungen eingetreten, was durch die discordante Lagerung und Beschaffenheit der untersten Triasschichten in beiden Gebieten bezeugt wird.

Für die mesozoischen Schichten sind die Ansichten des Verfassers sehr schwer wieder zu geben wegen der gedrängten Kürze, in der dieselben dargestellt sind, und es muss hier auf den Originalaufsatz verwiesen wer-

den. Im allgemeinen kommt der Verf. zu sehr ähnlichen Resultaten, wie dieselben früher vom Ref. ausgesprochen wurden, nur ist die vorliegende Arbeit viel weiter gehend, da auch die Dislocationssysteme, allerdings in einer sehr generellen Weise, mit in Betracht gezogen werden, um zur Erklärung der Ansichten des Verfassers zu dienen. Verf. nimmt noch zwei grosse Unterbrechungen der Schichtenreihe in Indien an, nämlich am Ende der Lias-Periode und am Ende der nummulitischen Zeit, von denen sich die letztere auch noch nach Süd-Afrika erstreckt.

Es kann nicht gelegnet werden, dass die hier entwickelten Ansichten des Verf. grosses Interesse erwecken, doch muss auf der anderen Seite auch zugestanden werden, dass es sich hier eben nur um Ansichten handelt, für die uns der Verf. die Beweise schuldig geblieben ist. Es wäre sehr zu wünschen, dass der Verf. in ausführlicherer Weise diese Beweise zusammenstellen möchte.

W. Waagen.

K. A. LOSSEN: Geologische und petrographische Beiträge zur Kenntniss des Harzes. (Jahrbuch der K. preuss. geol. Landesanstalt für 1880. Berlin 1881. S. 1—44.)

Verf. giebt den Verlauf seiner Untersuchungen am Harze, die sich dieses Mal wesentlich auf der nördlichen Abdachung dieses Gebirges zwischen Wernigerode und Michaelstein bewegten. Die Schichten folgen sich hier am Aussenrande des Gebirges als Glieder des Nordflügels der Elbingeroder Mulde dem Alter nach von N nach S, also zunächst Schichten des Herzynischen Schiefergebirges = F. G. H. BARRANDE (Älteres Unterdevon KAYSER) und zwar 1) Tanner Grauwacke, 2) Unterer Wieder Schiefer mit einer unteren Kalkstein und Kieselschiefer führenden und einer oberen Thonschiefer-Stufe mit zahllosen Diabaslagern; dann Unterdevon, an der Basis mit Fauna des Spiriferensandsteins und zwar 3) Hauptquarzit, 4) Oberer Wieder Schiefer. Die höheren Etagen des 5) Hauptkieselschiefer, 6) Zorger Schiefer, 7) Elbingeroder Grauwacke werden nur kurz erwähnt unter Mittheilung des wichtigen Fundes eines verkiesten Goniatiten aus der Gruppe der Nautilini in einem dem Zorger Schiefer zugeschriebenen Schiefercomplex am Herzoglichen Weg zwischen Blankenburg und dem Alten Braunschweigischen Forsthaus.

Wir heben aus den Mittheilungen über die obere Abtheilung der unteren durch einzeilige Graptolithen charakterisirten Wieder Schiefer mit ihren zahllosen Diabaslagern hervor, dass LOSSEN neben der gewöhnlichen Structurform der körnigen Diabase diese auch selten in aphanitischer, mandelsteinartiger und durch Plagioklas-Einsprenglinge porphyrtiger Structur (Labradorporphyre) auffand, welche letzteren aber als lagerartige Gebirgslieder natürlich nicht zusammenzuwerfen sind mit den gangförmigen „Labradorporphyren“ des Harzes, die LOSSEN geologisch zum Melaphyr (ohne diesen Begriff nach Art des Ref. zu definiren) stellt. Wichtiger noch ist die Entdeckung auch einer sphärolithischen Structurform am Lagerdiabas (Südseite des Henkersberges am Kaiserwege), die nicht wie die Variolitbildung als endomorphe Contacterscheinung zu deuten wäre. Die Kugelsubstanz besteht, abgesehen von einzelnen Augitkörnchen, aus einem nicht

näher bestimmten, sehr feinstruirten Aggregat, aus welchem glimmerartige Mineralien hervorleuchten im polarisirten Lichte; Plagioklas und Chlorit fehlen den Kugeln. Die Gesteinsmasse ausserhalb der Kugel lässt die vollkrystalline normale Entwicklung der Diabase mit secundärem Calcit, Chlorit, Titanomorphit und Biotit erkennen. Weitere Aufschlüsse über diese eigenartige Erscheinung in einem Diabas, zumal über die Heterogenität in Gesteinsmasse und Kugel sind wohl noch zu abwarten. Eine andere Art der kugligen Structur, hervorgebracht durch divergent-strahlig geordnete Plagioklasleisten analog den bekannten Concretionen in der Lava von Cisterna am Vesuv und den Kugeln im Anorthit-Diorit von Sartene erwähnt LOSSEN beiläufig aus den Diabasen des Osterode-Harzburger Grünsteinzuges. Unter den Contactgesteinen der Diabase herrschen die Desmosite und Spilosite.

Für den Hauptquarzit ist besonders der Nachweis der ihn charakterisirenden Fauna nordöstlich vom Hartenberg (Forstort Ober-Gläsenberg) mit *Chonetes sarcinulata* SCHLOTHEIM in kalkigen, dünnplattigen, glimmerigen Quarzitschiefern und vom Unter-Gläsenberg mit langflüglichen Spiriferen, (auch *Spirifer macropterus*), und anderen Brachiopoden, *Turbinolopsis*, Crinoidenstielgliedern etc. von hohem Interesse.

Aus den oberen Wieder Schiefern sind Einlagerungen von Porphyroiden, die anscheinend gänzlich ausser Beziehung zu granitischen Eruptivmassen stehen, mehrfach nachgewiesen (Voigtstiegsberg, Eierberg, Winde, Langenberg). — Diabaslager sind selten (Klostergrund) und unbedeutend in diesem Bezirke. — Dagegen wird ein für den Harz neues Gestein, welches LOSSEN vorbehaltlich weiterer Studien zum Kersantit stellt, sehr ausführlich beschrieben. Dasselbe tritt anscheinend wie die Diabase lagerartig in den oberen Wieder Schiefern auf. Seine mineralogische Zusammensetzung ist im Allgemeinen die für Kersantite normale (überraschend ist das Vorhandensein von Rutilmikrolithen im Glimmer und Feldspath eines Eruptivgesteins), doch enthält dasselbe haselnuss- bis wallnussgrosse, selten grössere Concretionen eingewachsen, in denen neben Quarz, Feldspath und Glimmer die Mineralien Granat, Cyanit mit Sillimanit, Rutil und Zirkon auftreten. Dieselben Mineralien combiniren sich indessen auch in geringerer Vollständigkeit zu 2, 3 etc. in manchfacher Weise zu concretionären Bestandtheilen im Gesteine. Der Verf. betont selbst den granulitischen Charakter dieser Concretionen (manche erinnern nach der Beschreibung überraschend an Kinzigite), möchte indessen nicht Einschlüsse durchbrochener krystalliner Schiefer darin sehen, sondern concretionäre Ausscheidungen analog den Olivinknollen im Basalt. Der Verband der Mineralien unter einander in diesen Concretionen ist nach der Beschreibung des Verf.'s eher analog demjenigen in Gneissen. In der Structur steht dieses Gestein zwischen Minette und Kersantit. Eine von PUFÄHL ausgeführte Analyse eines möglichst frisch aussehenden Stücks (frei von concretionären Ausscheidungen und von Plagioklas-Einsprenglingen) ergab:

SiO <sub>2</sub>	=	54,25
TiO <sub>2</sub> (ZrO <sub>2</sub> )	=	0,87
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	=	16,09
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	=	1,87
FeO	=	5,79
MnO	=	0,01
MgO	=	6,30
CaO	=	2,11
Na <sub>2</sub> O	=	0,86
K <sub>2</sub> O	=	5,34
H <sub>2</sub> O	=	4,76
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	=	0,40
SO <sub>3</sub>	=	0,24
CO <sub>2</sub>	=	1,29
		<hr/>
		100,18
Sp. G.	=	2,727.

Analyse und sp. G. sind kaum recht geeignet zur Hebung der Schwierigkeiten, welche die mikroskopische Untersuchung gelassen hat. Die Entdeckung weiterer Vorkommnisse dieses Gesteins im Lupbodethal bei Treseburg und in der Gegend von Altenbraack (mit anderem Verhältniss der Alkalien zu einander), denen die concretionären Ausscheidungen zu fehlen scheinen, die aber z. Th. sphärolithisch oder variolitisch struirt sind, wird zu erneuerter Untersuchung führen. Dabei wird gewiss auch die Frage nach der wirklichen Natur der concretionären Ausscheidungen eine wiederholte Erörterung finden.

H. Rosenbusch.

K. A. LOSSEN: Über den Zusammenhang der Lothablenkungswerthe auf und vor dem Harze mit dem geologischen Bau dieses Gebirges. (Mittheil. der Ges. naturforschender Freunde. Berlin 1881. S. 19—32.)

Nachdem schon v. ZACH zu Anfang dieses Jahrhunderts constatirt hatte, dass auf dem Brocken eine ansehnliche positive Lothablenkung (positiv oder nördlich ist eine Lothablenkung, bei der der Zenith des Lothes nach N. rückt, also die Lothlinie gegen S. neigt; im entgegengesetzten Fall heisst eine Lothablenkung negativ oder südlich) statthabe, musste man zugeben, dass die verbreitete Annahme, Lothablenkungen durch Gebirge vollziehen sich allseitig nach dem über die mittlere Grundfläche der Umgebung emporragenden Volumen gegen den Nullpunkt auf dem Haupterhebungscentrum für den Harz nicht zutreffe. Diese Thatsache wurde bestätigt durch die Untersuchungen des geodätischen Instituts über Lothablenkungen, welche im Jahre 1874 (Monatsber. d. Akad. d. Wissensch., Berlin 1874. pg. 660 sqq.) veröffentlicht und von LOSSEN in ihrer Beziehung zur Harzgeologie (Z. D. G. G. 1875, XXVII. 471) discutirt wurden. Da die Ablenkung in keiner Beziehung zum Gebirgsvolum stand, wurde vermuthet, dieselbe bestehe wohl zur Masse. Dann mussten die specifisch-schwersten basischen Eruptivgebilde

(die Diabase) des Harzes sich als von grossem Einfluss erweisen. Und in der That zeigten die von 8, ermittelten Lothablenkungen auf einer NS. verlaufenden Profilinie liegenden (Ilsenburg + 10".9, Brocken + 9".2, Hohegeiss - 1".4, Tettenborn - 5".1) den der Null am nächsten kommenden Werth nicht auf dem Culminationspunkt Brocken, sondern auf einer kaum zur halben Meereshöhe dieses emporragenden Diabasmasse (Hohegeiss). Wie von diesem Gleichgewichtspunkt Hohegeiss aus nach W. und O. die Gleichgewichtslinien verlaufen, war nicht festzustellen. Neuere seit 1874 ausgeführte Beobachtungen haben nach dieser und mancher anderen Richtung hin Klarheit geschafft. — Die heute bekannten Lothablenkungen sind: A) im Innern des Harz: a) positiv: Brocken + 9".2, Ramberg + 4".5; b) negativ: Hohegeiss - 1".4, Auerberg - 4".1. B) im Aussenrande des Harzes: a) positiv: Osterode ± 0".0, Schildberg + 4".4, Langelsheim + 8".2, Harzburg + 13".5, Ilsenburg + 10".9, Regenstein + 5".9, Neinstedt (Teufelsmauer) + 7".9, Gegenstein (Teufelsmauer) + 8".7, Lohberg + 5".8, Mansfeld + 2".0. b) negativ (am Südrande): Bornstedter Warte - 4".3, Kuhberg bei Rossla - 5".2, Tettenborn - 5".1, Osterode ± 0".0.

Es herrschen also die positiven Lothablenkungen entschieden nach Betrag und Verbreitung auf der Gebirgsoberfläche vor, im Einklang mit den von SW. nach NO. und mehr noch von SO. nach NW. zusammengeschobenen, dem Norden die Steilseite, dem Süden die flache Seite zukehrenden Sattelfalten der Kerngebirgsschichten des Harzes und der im gleichen Sinne einseitig geneigten Stellung der Granitstücke, sowie mit der enggedrängten, steilen und z. Th. widersinnig unter dem alten Harzkern eingeklemmten Schichtenstellung des Flötzgebirges am Nordrande im Gegensatz zu der flachgeneigten, durch Verwerfungslinien staffelförmig abgestuften Lagerung der vom Gebirgskern abfallenden Flötzgebirgsschichten.

Die Gleichgewichtslinie verläuft aber vom Nullpunkt Osterode wenig nördlich von Hohegeiss vorbei mitten zwischen Ramberg und Auerberg hindurch südlich an Mansfeld vorüber, nahezu geradlinig, mit einem leichten Knick nach Norden, der in vollem Einklang mit den geologischen Verhältnissen steht. — Verf. discutirt dann ferner die Unterschiede in den sich nur langsam ändernden negativen Ablenkungen am Südrand gegenüber den auf der Nordseite von West nach Ost stetig und rasch bis zum Maximum bei Harzburg wachsenden, dann wieder bis zum Regenstein schnell sinkenden und nun zu einem zweiten niedrigeren Maximum im Gegenstein ansteigenden, wiederum erst langsam, dann rasch zum Minimum Mansfeld sinkenden positiven Ablenkungen und zeigt die überraschende Abhängigkeit dieser Verhältnisse vom Bau und der Massenvertheilung des Gebirges mit seinen beiden dynamischen Centren im Brocken und Ramberg, sowie den Einfluss der Gabbromassen bei Harzburg. Gestützt auf diesen mit vielem Scharfsinn geführten Zusammenhang zwischen der Massenwirkung des Harzes und dem richtig erkannten geologischen Bau desselben, kehrt Verf. dann die Verhältnisse um und sucht aus der durch die Lothablenkungen erkannten Massenwirkung den geologischen Bau in der unzugänglichen Tiefe zu er-

klären. So kommt er zu der Annahme gewaltiger Gabbromassen unter dem Ramberg-Granitstock, analog den am Brocken in Folge seiner höheren Protusion zu Tage tretenden basischen Massen der Baste. Wie die vom Verf. mit so viel Ausdauer und geologischem Takte festgestellte Tektonik des Harzes durch diese geodätischen Thatsachen eine schöne Bestätigung gefunden hat, so fühlt man sich geradezu geneigt, im Vertrauen auf seinen Scharfblick auch bei der letzterwähnten Speculation ihm Recht zu geben. Jedenfalls ist es eine schön gezeitigte neue Frucht seiner Harzforschungen, die er uns in dieser Arbeit bietet; möge er uns noch an manchem reichen Herbste auf diesem Boden Antheil haben lassen.

H. Rosenbusch.

C. W. GÜMBEL: Das Verhalten der Schichtgesteine in gebogenen Lagen. (Sitzungsber. d. königl. bayer. Akad. d. Wiss. Math.-phys. Classe 1880, IV. 596—623.)

Die Untersuchung gewundener und anscheinend bruchlos gebogener alpiner Schichten veranlasste den Verf., der Frage nach dem Verhalten starrer Massen unter hohem Druck überhaupt näher zu treten. Er verfuhr dabei auf zweifache Weise, beobachtend und experimentirend. Absehend von den Biegungen in durchfeuchteten thonigen Gesteinen, welche nicht wohl bestreitbar sind, und dem denkbaren Fall einer Biegung glimmerreicher Gesteine unter der Grenze der Elasticität, welche Biegung durch infiltrirende und festwerdende Substanzen eine dauernde werden könnte, bestreitet Verf. die bruchlose Biegung an und für sich. Es wurden an zahlreichen Gesteinen der verschiedensten geologischen Niveaus und der mannigfachsten Localitäten mikroskopische Beobachtungen angestellt und stets wurde eine Zertrümmerung wahrgenommen. Dabei nimmt Verfasser allerdings die Biegungen in älteren krystallinischen Schiefen (Phyllit und Glimmerschiefer) aus, weil sie nach seiner Auffassung sich nicht nach der völligen Verfestigung des Gesteins vollzogen. In letzterem Punkte werden gewiss viele Geologen anderer Ansicht sein. An der Richtigkeit der Beobachtungen des Verfassers ist gewiss kein Zweifel; wenn nun trotz der Zertrümmerung, die mikroskopisch wahrgenommen wurde, das Gestein offenbar starr und fest ist, so erklärt der Verf. das durch späteres Ausheilen der Brüche durch Infiltrationen und diese Erklärung ist ebenso unzweifelhaft für zahllose Fälle die einzig richtige. Für andere Fälle indessen wird sie sich gewiss nicht als die einzig richtige nachweisen lassen, sondern man wird zugeben müssen, dass das mikroskopische Bild thatsächlich das gleiche sein wird, ob im starren Gestein eine Verschiebung der Theilchen gegen einander bei stets vorhandener Continuität des Verbandes (also ohne Bruch) stattfindet, als wenn eine Verschiebung mit Lösung der Continuität (Zertrümmerung) und nachfolgender Cämentirung vorliegt. Beide Fälle sind theoretisch gewiss möglich und beide Fälle sind sehr wahrscheinlich in der Natur vorhanden. Dass in starrem Zustande Verschiebungen der Theile eines Körpers gegen einander stattfinden können, beweist jede Schlagfigur: bleiben bei einer solchen Verschiebung der Theile die Moleküle innerhalb

ihrer eigenen gegenseitigen Attractionssphären, so wird keine Zertrümmerung stattfinden; umgekehrt muss diese eintreten, wenn jene Bedingung nicht erfüllt ist. Demnach wird man bruchlose Biegung oder Biegung mit Bruch als eine Funktion der Druckgrösse auffassen können.

Untersucht man nun, inwieweit die Experimente des Verfassers diese Betrachtungen und Beobachtungen stützen oder widerlegen, so ergeben sich da höchst wichtige und interessante Resultate. Unter einem Druck von 22000 Atmosphären wurde im Bauschinger'schen Druckapparat ein Cylinder von fleischrothem Orthoklas von Bodenmais von 1 □ cm Fläche und 0.01—0.005 m Höhe und ein ebensolcher Cylinder von Bergkrystall zu lockerem Pulver zermalmt; d. h. der Druck reichte nicht aus zu bruchloser Verschiebung der Theilchen. Ein gleicher Cylinder (parallel c geschnitten) von isländischem Doppelspath, demselben Verfahren unterworfen, „verwandelte sich in einen völlig undurchsichtigen, aber noch vollständig ganzen Körper, welcher nach den regelmässigen Spaltungsflächen leicht sich theilen liess, ausserdem aber auch noch unregelmässig mit muschligem Bruch leicht in splittrige Stückchen zerbröckelte; dabei besaßen die Spaltflächen den normalen Spiegel, während auf dem unregelmässig muschligem Bruche eine Art Glasglanz sich zeigte. Sehr bemerkenswerth ist, dass sowohl in die Vertiefung des Bodens, als auch in die feinen Spalten zwischen den zwei Theilen der Hülsen (des Apparats) Kalkspathmasse eingedrungen war. Dieselbe wurde sorgfältig untersucht, wobei sich ergab, dass sie aus kleinsten pulverförmigen Theilchen bestand, welchen hie und da noch spiegelnde Spaltkörnchen des Krystalles sich beimengten. An diesen Stellen war auch das Cylinderchen bis ziemlich tief nach innen in staubartig kleinste Theilchen zerklüftet und besass die Spaltbarkeit nicht, welche die übrige Masse besass. — Von einer Plasticität des Kalkspaths unter dem bezeichneten Drucke ist also hier nicht das Geringste zu sehen; wo die Kalkspathmasse bei diesem grossen Drucke einen Ausweg fand, wurde sie in Pulver zertrümmert und in dieser Form in den Hohlraum hineingepresst, in welchem die einzelnen Bruchstücke (nicht Moleküle), wie durch Adhäsion locker an einander hängen blieben.“ — Ref. glaubte diese wichtige Stelle in extenso anführen zu sollen, zumal er aus der angeführten Thatsache etwas verschiedene Schlüsse ziehen möchte. Es hatte nach Meinung des Ref. unzweifelhaft z. Th. eine Verschiebung ohne Bruch stattgefunden; der Kalkspath war kompakt (mit Ausnahme der bezeichneten Stelle also die Continuität gewahrt) und undurchsichtig, also wohl zu einem krystallinen Aggregat (Marmor? Aragonit?) geworden. Ob die noch vorhandene Spaltbarkeit wirklich Spaltbarkeit oder Druckschieferung war, bedürfte vielleicht erneuter Untersuchung. Sehr zu bedauern ist es, dass Verf. keine Mittheilung über das optische Verhalten und über das sp. G. des Kalkspathcylinders nach dem Druck machte. — Ähnlich wie dieser Kalkspath verhielt sich ein Cylinder von Alabaster bei 25000 Atm. Druck; derselbe war wohl mürber und erdig geworden, liess sich aber doch noch zu Dünnschliffen verarbeiten und diese erwiesen sich als ein Aggregat von bei weitem feinerem Korn als der ursprüngliche Alabaster. Jedenfalls war die innere Deformation ohne Lös-

ung des Zusammenhanges vorgegangen und der Körper hatte sich also allerdings in einem gewissen Grade plastisch erwiesen. — Auch lithographischer Kalk von Solenhofen wurde dem analogen Versuch unterworfen, bei 26 500 Atm. nahm er eine vorzügliche Theilbarkeit senkrecht zur Druckrichtung (also Druckschieferung) und eine Zerklüftung parallel der Druckrichtung an (vielleicht in Folge der am Grunde des Apparats befindlichen Vertiefung, in die er eingequetscht wurde). Der gepresste Cylinder liess sich noch zu Dünnschliffen bearbeiten, in denen sehr feine Aggregatpolarisation wahrgenommen wurde. Das sp. G. ist nicht bestimmt, also nicht zu entscheiden, ob Calcit oder Aragonit vorlag.

Wenn nun Verf. aus diesen schönen und wichtigen Versuchen schliesst, dass starre Gesteine ohne Erweichung durch Wasser sich nicht ohne Bruch biegen können und Ref. durch diese Versuche in der gegentheiligen Anschauung sich bestärkt fühlt, so liegt das wesentlich in der Bedeutung, die man dem Wort „Bruch“ gibt. Verf. nennt offenbar Bruch auch eine Umordnung der Theile eines Körpers ohne volle Lösung der Continuität und des Zusammenhanges, Ref. kann sich Bruch nicht anders als nur mit Lösung der Continuität und des Zusammenhanges denken. **H. Rosenbusch.**

---

ED. JANNETTAZ: Sur la propagation de la chaleur dans les roches à structure schisteuse. (Bull. de la Soc. géolog. de Fr. 3 série. t. II. pg. 264 sqq.)

ED. JANNETTAZ: De la propagation de la chaleur dans les corps, de ses relations 1<sup>o</sup> avec la structure des minéraux; 2<sup>o</sup> avec le métamorphisme des roches. (Ibidem. 3 série. t. III. pg. 499 sqq.)

ED. JANNETTAZ: Sur l'analyse minéralogique de quelques roches de la Haute-Savoie et sur leurs propriétés thermiques; sur les applications des propriétés thermiques à la cristallographie. (Ibid. 3 série. t. IV. pg. 1.)

ED. JANNETTAZ: Sur la conductibilité thermique dans certaines roches rendues artificiellement schisteuses. (Ibid. 3 série. t. IV. pg. 553.)

ED. JANNETTAZ: Relations entre la propagation de la chaleur et l'élasticité sonore dans les roches et dans les corps cristallisés. (Ibidem. 3 série. t. V. pg. 410.)

ED. JANNETTAZ: Sur les connexions de la propagation de la chaleur dans les roches avec leurs différents clivages et avec les mouvements du sol, qu'ils ont produits. (Ibidem. 3 série. t. IX. pg. 196.)

ED. JANNETTAZ: Des surfaces isothermes en minéralogie et en géologie. (Notice sur les travaux scientifiques de M. Ed. JANNETTAZ. Meulan 1882.)

Zunächst ausgehend von den grundlegenden Versuchen SENARMONT'S über die Wärmeleitung in Krystallen, hat JANNETTAZ seit etwa 15 Jahren

die isothermen Flächen der Krystalle und Gesteine zum Gegenstand seiner Untersuchungen gemacht und die gewonnenen Resultate in den oben citirten Arbeiten wesentlich niedergelegt. Den Apparat, dessen sich JANNETTAZ statt der SENARMONT'schen Methode zur Erzeugung der isothermen Curven bedient, findet man beschrieben in Bull. de la Soc. minéral. de Fr. I, pg. 19, 1878, ein von ihm Ellipsometer genanntes Instrument zur Messung der Axen der isothermen Curven beschreibt Verf. am Schlusse des zweiten der oben citirten Aufsätze.

So weit diese Studien sich auf dem Gebiete der Krystallphysik bewegen, sind ihr Inhalt und ihre Ergebnisse ziemlich allgemein bekannt. Es seien daher an dieser Stelle nur hervorgehoben die Beziehungen zwischen Wärmeleitung und Spaltbarkeit; mit nur sehr wenigen Ausnahmen fand sich die Wärmeleitung grösser in der Richtung der Spaltbarkeit, als senkrecht dazu; unbeeinflusst blieb die Wärmeleitung durch in Folge eines schaligen Baues entstandene Theilbarkeit, die man eben durch diese Beziehungslosigkeit zur Wärmeleitung von wirklicher Spaltbarkeit zu unterscheiden vermag.

Weniger bekannt geworden sind wohl die Untersuchungen von JANNETTAZ über Wärmeleitung in Gesteinen und über den Einfluss der Structur der Gesteine auf dieses Phänomen. — Wenn man schiefrige Gesteine senkrecht zur Schieferfläche schneidet, diese Schnittfläche mit Wachs überzieht und nun durch Wärmeleitung vermittelt eines Platindrahtes von einem Punkt aus das Wachs oder Fett schmilzt und dann abkühlen lässt, so erhält man ausnahmslos eine elliptische Figur, deren lange Axe parallel der Schieferung geht und deren kurze zur Schieferungsebene normal steht und der Unterschied in der Leitung parallel zur Schieferung gegenüber derjenigen normal zu derselben kann ein sehr bedeutender werden, im Maximum 3 : 1. Es liegt auf der Hand, dass dieses Verhältniss wohl zu berücksichtigen ist bei Untersuchungen über die Wärmezunahme nach dem Erdinnern hin. Die Schieferungsfläche im Gestein verhält sich demnach, wie eine Spaltfläche im Mineral. Um die Ursache dieses Verhaltens richtig zu erkennen, wurde der Einfluss, den die Contraction eines Gesteins (durch Abkühlung oder Austrocknung) auf die Wärmeleitung desselben ausübt, an Querschnitten von Basalt-, Trachyt- etc. Säulen, sowie an solchen eingetrockneter Thonprismen in derselben Weise studirt; es ergab sich, dass dieser Einfluss, wenn überhaupt mit Sicherheit zu constatiren, ein geringer war und dann erwies sich die Wärmeleitung grösser in der Richtung der Contraction, also senkrecht zu den Absonderungsflächen, genau umgekehrt, wie bei den schiefrigen Gesteinen. Da die Contraction durch Abkühlung oder Austrocknung offenbar eine Verdichtung der Masse parallel der Contraktionsrichtung bedingt, so wäre danach, wie auch theoretisch zu erschliessen, die Wärmeleitung proportional der Dichtigkeit. Jedenfalls trat ein fundamentaler Unterschied zwischen Absonderungsflächen durch Schrumpfung und Schieferungsflächen hervor. — Ein Einfluss der Schichtung auf die Wärmeleitung liess sich durchaus nicht weder an Schnitten durch Mergel, Thone etc. senkrecht zur Schichtfläche, noch an Systemen von dünnen Deck-

gläschen auf einer der Querflächen entdecken; allenthalben erhielt man kreisförmige isotherme Curven. Dementsprechend erwies sich auch die schalige, fasrige etc. Structur der Mineralien als einflusslos, so dass also für das eigenthümliche thermische Verhalten einer Schieferungsfläche auch die Schichtung des Gesteins oder seine plattige Absonderung nicht wohl zur Erklärung herangezogen werden konnte. Dagegen verhielten sich alle durch Druck künstlich mit Schieferstructur versehenen Thonmassen genau wie die natürlichen Schiefer und man hat also in dem Druck die Ursache für den thermischen Charakter der Schieferungsfläche zu sehen.

Ausser der Schieferung beobachtet man bekanntlich vielfach zwei Systeme von Klüften an Schiefeln, welche sich meist schiefwinklig schneiden und mehr oder weniger senkrecht auf der Schieferungsebene stehen. Diese Klüfte (Diaklasen von DAUBRÉE, dies. Jahrb. 1880. II. -170-) unterscheiden sich von der Schieferung dadurch, dass sie nicht durch jeden Punkt des Gesteins gehen, sondern nur in grösseren Entfernungen von einander liegen. Sie sind also nicht Flächen eigentlicher Theilbarkeit, aber man beobachtet oft bei hinreichender Aufmerksamkeit, dass eine Art Theilbarkeit diagonal zu diesen Klüften, also wie ihre Resultante liegt und diese Theilbarkeit geht durch jeden Punkt des Gesteins. Solche Theilbarkeit in Schiefeln, senkrecht zu ihrer Schieferung ist den Steinhauern wohl bekannt und wird vielfach bei der Bearbeitung der Schiefer benutzt. Sie führt in den Ardennen (Fumay, Rimogne etc.) unter den Steinhauern den Namen le Longrain, in der Gegend von Angers heisst sie le Long und JANNETTAZ verwendet den ersten Namen. Als nun auf Flächen parallel der Schieferungsebene eines Schiefers, welcher Diaklasensysteme oder Longrain zeigte, die thermischen Curven hervorgebracht wurden, ergab sich, dass stets die Leitungsfähigkeit ein Maximum hatte parallel dem Longrain, ein Minimum senkrecht dazu, resp. ein Maximum in der Richtung der einen Diagonale der Diaklasensysteme, ein Minimum in der anderen Diagonale. Ebenso wie die Schieferung muss also auch der Longrain ein Druckphänomen sein und kann nicht einer Contraction seinen Ursprung verdanken, da ihm parallel dann ein Minimum für die Wärmeleitung liegen müsste. In einem solchen Schiefer wäre also der geometrische Ausdruck für die Wärmeleitung ein Ellipsoid mit 3 Hauptschnitten: In der Schieferungsebene läge die grösste Axe parallel dem Longrain, die mittlere senkrecht dazu; in der Ebene parallel dem Longrain und senkrecht zur Schieferung läge die grösste (in der Trace der Schieferung) und kleinste Axe; in einer zu Schieferung und Longrain normalen Ebene läge die mittlere und kleinste Axe der Wärmeleitung. Da, wie oben erwähnt, Schichtung und Absonderung keine solchen thermischen Phänomene bedingen, so kann man sich offenbar der letzteren bedienen, um Schieferung und Schichtung von einander zu unterscheiden.

Auf die Beziehungen, welche zwischen den Axen für die Wärmeleitung und den Axen für die Schallfortpflanzung in Mineralien und Gesteinen von JANNETTAZ gefunden wurden, kommen wir wegen ihrer geringeren geologischen Tragweite später an anderer Stelle zurück.

Da auf Querschnitten von Absonderungsformen von Gesteinen, seien sie durch Abkühlung oder Eintrocknung entstanden, die langen Axen der Schmelzfiguren parallel der Contraktionsrichtung liegen, auf Querschnitten von Schiefiern parallel der Schieferung und senkrecht also zum Druck, so fällt das Maximum für Wärmeleitung zusammen mit dem Dichtigkeitsmaximum; diese Versuche an Gesteinen liefern demnach eine Art experimentellen Beweis für die bekannte Annahme der Krystallphysiker, dass in Krystallen senkrecht zur Spaltbarkeit die molekulare Netzdichte geringer seien, als parallel zu dieser, denn eine Spaltfläche verhält sich thermisch wie eine Schieferungsebene oder die Ebene des Longrain. — Vergleicht man dann das thermische Verhalten von Querschnitten zu Contraktionsflächen und Schieferungsebenen, so muss man folgern, dass eine Contraction oder ein Druck die Dichte eines Körpers in der Druckrichtung vergrößern, solange die Elasticitätsgrenze des Körpers nicht überschritten wird. Sobald aber dieser Fall eintritt, findet ein Ausweichen der Theilchen senkrecht zur Druckrichtung mit Ausbildung von Ablösungsflächen statt und nun ist die Dichte grösser in der Schieferungsrichtung als in der Druckrichtung. — Auffallend scheint es dem Ref., dass Querschnitte von normalen Schichtgesteinen stets kreisförmige Schmelzfiguren ergeben; man sollte das nur von unbelasteten Schichten erwarten, während solche, die stark belastet waren, eine elliptische Schmelzfigur liefern müssten, deren lange Axe senkrecht zur Schichtfläche bei horizontaler Lage dieser stehen würde. Vielleicht gelangten eben nur oberflächliche und schwach belastete Schichten zur Untersuchung. Möglicherweise liessen sich diese Phänomene benutzen, um an solchen Schichten die in Folge starker Denudation heute zu Tage liegen, ihre ehemalige Belastung nachweisen zu können.

In jedem Falle hat Verf. die Geologie mit einer neuen Forschungsmethode bereichert, deren Tragweite sich heute noch nicht übersehen lässt. Diese Untersuchungen schliessen sich gleichwerthig den mechanischen Experimenten auf dem Gebiet der dynamischen Geologie an und greifen glücklich in diese ein. Ref. glaubt dem Gedanken manches Geologen Ausdruck zu geben, wenn er sagt, dass er unter dem Eindruck stehe, als nähern wir uns durch die rapide Convergenz so vieler Bestrebungen einem wichtigen Punkte in der Geschichte der Geologie.

H. Rosenbusch.

A. KNOF: Der Bergschub im Krottenbachthal zwischen Achdorf und Eschach im südöstlichen Schwarzwald. (Liter. Beilage der Karlsruher Zeitung. No. 28, 29. 11. u. 18. Juli 1880.)

Der Verfasser wurde vom Badischen Handelsministerium beauftragt, den im Mai 1880 stattgehabten Bergrutsch an der oben genannten Localität zu untersuchen und festzustellen, welche Ursachen demselben zu Grunde liegen.

Es wird zunächst eine Schilderung der gesammten Lagerungsverhältnisse des betreffenden Gebietes gegeben und nachgewiesen, wie an einer Verwerfung ein ausgedehntes Muschelkalkplateau gegen weiche, bei Gegen-

wart von Wasser leicht verschiebbare, Thon- und Mergelschichten des Keupers, Lias und Dogger drückte und diese nach der Richtung auszuweichen zwangen, von welcher her kein Gegendruck stattfand, in diesem Falle nach der Thalsole und nach dem Bergabhange hin. Dass die herausgepressten Massen ganz breiartigen Zustand annehmen, ist durchaus nicht erforderlich, es genügt, um eine Bewegung einzuleiten, wenn nur die Schichtflächen schlüpfrig werden.

Wahrscheinlich finden vielfach ganz allmähliche Verschiebungen der Erdoberfläche in vielen Gegenden statt, welche sich einer oberflächlichen Beobachtung entziehen, im Laufe der Zeit aber sehr verhängnissvoll werden können. KNOF hält es daher für sehr wesentlich für praktische Zwecke (Eisenbahn-, Strassenbau u. s. w.), dass überall da, wo die geologischen Verhältnisse solche Verschiebungen des Bodens begünstigen, genaue, öfters wiederholte Nivellements ausgeführt werden, wie das in der Schweiz geschieht.

Benecke.

---

SANDBERGER: Geologische Erscheinungen in nassen Jahren. (Gemeinn. Wochenschr. 1881.)

Der Verfasser erläutert in allgemein verständlicher Weise, auf welche Ursachen eine Anzahl von Erdfällen und Bergrutschen, welche in Franken in den letzten Jahren erfolgten, zurückzuführen sind. Dieselben entstanden in verschiedenen Schichten der Trias von dem obersten Buntsandsteine (Röth) an bis hinauf an die Grenzen des Lias.

Benecke.

---

Das rheinisch-schwäbische Erdbeben vom 24. Januar 1880. Dargestellt von der Erdbebencommission des naturwissenschaftlichen Vereins zu Karlsruhe. Mit einer Übersichtskarte des Erdbebens. Karlsruhe 1881. (Sep.-Abdr. aus den Verhandlungen des naturw. Vereins zu Karlsruhe 1880.) 8<sup>o</sup>. 68 S.

Aus den positiven Nachrichten von 161 Orten und den negativen von 20 Orten, welche über das im Titel genannte Erdbeben vorlagen, das in stellenweise ziemlich heftiger Form den östlichen Theil der Rheinpfalz, den NO-Zipfel des Elsass, die badische Rhein-Ebene auf- und abwärts von Karlsruhe, einen WNW—ONO verlaufenden breiten Streifen Württembergs und das Schwarzwaldgebiet etwa zwischen Murg- und Renchthal erschütterte, wird abgeleitet, dass im Gesamtbezirk des Erdbebens zwei Haupterschütterungsregionen (eine grössere innerhalb einer durch Landau, Germersheim, Weingarten und Karlsruhe gezogenen Ellipse und einer kleineren auf dem Schwarzwalde unfern Herrenwies) vorhanden waren. Der Haupterschütterung von 8 Uhr Abends folgten in der Nacht zum 25. Januar weitere geringere Erschütterungen, die besonders innerhalb der Pleistoseisten wahrgenommen wurden. — Über Dauer, Bewegungsrichtung, Zeitbestimmung, das Erdbeben begleitende Schallerscheinungen und die meteorologischen Phänomene während des Erdbebens werden kurze Mittheilungen gemacht.

Der Abschnitt über die Geognosie des Erdbebens gibt im Wesentlichen bekannte Verhältnisse wieder und sucht diese besonders zu benutzen, um das Auftreten von 2 getrennten pleistoseisten Gebieten bei der Annahme nur eines Erdbebenherdes zu erklären, der unter das Rheinthtal zwischen Landau und Karlsruhe, etwa in die Gegend von Rülzheim und Kuhardt, verlegt wird. Manche der in diesem Abschnitt aufgestellten Hypothesen (geotektonische Linien) und erklärenden Andeutungen bedürften strengerer Begründung, um annehmbar zu sein.

H. Rosenbusch.

---

B. VON INKEY: Über Drehungserscheinungen beim Erdbeben von Agram 1880. (Földtani Közlöny 1881. XI. 76—83.)

Bei dem Agramer Erdbeben am 9. Nov. 1880 wurden die Denkmäler auf dem Friedhofe von Agram vielfach von N. nach W. gedreht gefunden; umgekehrt war die Drehung der Monumente auf dem Kirchhofe von Sv. Ivan (25 Km. NO. von Agram) von N. nach O. gerichtet. Wenn man nun die Drehung auf horizontalen Unterlagen ruhender Körper nach MALLET durch rasch folgenden Wechsel der Stossrichtung erklärt, so ist aus obiger Beobachtung zu schliessen, dass die Richtung der reihenförmig geordneten Epicentren zwischen Agram und Sv. Ivan durchgehen muss. Das würde der Fall sein, wenn man den Ort des Erdbebens auf einer zur Gebirgsrichtung senkrechten Querspalte annähme, welche mitten zwischen den beiden, durch jungtertiäre Schichten getrennten, Grundgebirgsmassiven Sleme Vrh und Drenova Gora hindurchliefe. Diese Spalte wird dadurch wahrscheinlich, dass in derselben Richtung die kurze Axe der elliptischen pleistoseisten Fläche liegt. Die allgemein als „wirbelförmig“ bezeichnete Bewegung des Bodens bei dem Erdbeben hält Verf. für durchaus nicht unzutreffend; sie giebt den Eindruck wieder, den das rasche Fortschreiten des Epicentrums an der Erdbeben-Spalte hin als stete Drehung des Stossazimuthes im Beobachter erzeugen musste. Bekanntlich bezeichnet auch SUESS das Erdbeben von Agram als ein transversales. (Über die Erdbeben in der österreichisch-ungarischen Monarchie. Monatsber. des wissensch. Club in Wien. Jahrg. II. No. 3. Ausserordentliche Beiträge. No. II.)

H. Rosenbusch.

---

JUSTUS ROTH: Petrographische Beiträge. (Monatsber. d. Königl. Akad. d. Wiss. zu Berlin, 13. Jan. 1881.)

Zunächst beschreibt Verf. eine Anzahl von Gesteinen aus der Umgebung von Aden, welche von Dr. VOGEL im August 1868 und von HILDEBRANDT 1880 gesammelt wurden, unter vergleichender Berücksichtigung zumal der Mittheilungen von VÉLAIN, welche z. Th. ergänzt und modificirt werden. Als besonders wichtig ist hervorzuheben, dass nach den von Dr. VOGEL mitgetheilten Lagerungsverhältnissen der am Marshaghill auftretenden Eruptivgesteine und Tuffe die zeitliche Aufeinanderfolge dieser nicht so schematisch sich nach dem Kieselsäuregehalt regelt, wie nach den Angaben VÉLAIN's angenommen werden musste. Vielmehr wechseln saure und basische Eruptionen mehrfach an dieser Localität.

In einem zweiten Paragraphen werden Handstücke des basaltischen Eruptivgesteins, welches im Rehgraben bei Nierstein in Rheinhessen den bunten Sandstein durchbricht, beschrieben. Dasselbe reiht sich an die Limburgite an; in einem der Handstücke war u. d. M. auch vereinzelter Feldspath wahrnehmbar.

Endlich werden Doleritbasalte (Feldspathbasalte) aus der syrischen Wüste von den Ruinenstätten Zebed und Khunásara und der Kloster-ruine Saibidj in den Felsen des Nimrud-Dagh beschrieben und das Vorkommen desselben Gesteins in der Ledscha und im Gebel Hauran, S. von Damaskus, erwähnt.

H. Rosenbusch.

---

JUSTUS ROTH: Studien am Monte Somma. (Abhandl. d. Königl. Akad. d. Wiss. zu Berlin 1877. 4<sup>o</sup>. S. 1—45.)

Die verhältnissmässig sehr spärliche Kenntniss, welche wir über den Monte Somma im Vergleich zum Vesuv besitzen, wird es rechtfertigen, wenn Ref. die bisher in diesem Jahrbuche nicht besprochene Arbeit nach ihren wesentlichsten Resultaten mittheilt. — Die Unterlage des Somma bildet der z. Th. submarine gelbe Trachyttuff der campanischen Ebene und der phlegräischen Felder (tufo giallo); dass schon während der Ablagerung dieses Tuffes eine Hebung stattfand, beweist die Thatsache, dass der Krater des Monte Gauro aus diesem Tuffe aufgeschüttet ist. In den phlegräischen Feldern folgt auf den gelben Tuff der seiner chemischen Zusammensetzung nach nicht abweichende graulich-weiße Tuff (tufo bianco oder bigio) in geringer Mächtigkeit, welcher den Krater Astroni und Monte Spina bildet. In diese Tuffe sind die Trachytergüsse, — Kuppen und Gänge der phlegräischen Felder eingeschaltet. Als letzte Phase in ihrer Bildung wäre das Auftreten von leucithaltigen Gesteinen im grauen Tuffe anzusehen. (Scacchi beobachtete solche darin an der Mündung des Lago di Fusaro, an der Punta di Chiupeto auf Procida und Arici fand leucithaltige Gesteine auf Vivara; dieselben stimmten aber nicht mit Somma- oder Vesuvgesteinen.) Nach Roth's Beobachtungen tritt auch rund um den Somma ein feinsandiger, geschichteter, weisslicher, hie und da Bimssteinstückchen führender Tuff auf, der vielleicht dem tufo bigio der phlegräischen Felder ident ist. Über die Lagerungsverhältnisse dieses Tuffes zum gelben liess sich keine Gewissheit erhalten. Sobald man die Sommagehänge betritt, enthält dieser Tuff zahlreiche Bruchstücke leucithaltiger Gesteine neben Stücken von Sanidintrachyt, von Bimssteinen, von Silikatblöcken, umgeänderten und nicht umgeänderten Kalken. Das Charakteristische dieses Sommatuffes liegt in dem Reichthum an Stücken leucitischer Gesteine gegenüber der Seltenheit dieser in den grauen phlegräischen Tuffen und ganz besonders in der Häufigkeit der eingeschalteten Bänke und Ströme, resp. der durchsetzenden Gänge von leucitischen Gesteinen, die Roth Leucitophyre nennt und die Ref. als Leucitbasanite bezeichnen würde. — Die mehrfach behauptete, aber vielfach als irrtümlich erwiesene Anwesenheit von leucithaltigen Gesteinen im Gebiet der phlegräischen

Vulkane, wozu auch Ischia, Procida und Vivara zu rechnen wären, die wirklich auch zweifellos aus diesen Vulkanen stammten, bedürfte wohl einer genaueren und wiederholten Untersuchung. Unter den kompakten Gesteinen der phlegräischen Felder sind bisher wohl ebensowenig Leucitbasanite, wie am Vesuv Trachyte gefunden worden. — Auch dass die Bimssteine der Sommatuffe leucitische Bimssteine sind, wie zuerst Forqué an denen von Pompeji nachwies, hebt Verf. mit Recht als ein wichtiges Resultat seiner Untersuchungen gegenüber den Trachytbimssteinen der phlegräischen Felder hervor.

Die Somma-Laven erwiesen sich als in allen wesentlichen Punkten identisch mit denen des Vesuv und ebenso erwiesen sich die Ganggesteine des Somma als Leucitbasanite. Die Gesteinsbeschreibungen werden gestützt durch eine Anzahl Bausch- und Partial-Analysen, welche von RAMELSBERG ausgeführt wurden und als die ersten chemischen Untersuchungen von Somma-Gesteinen besondere Aufmerksamkeit verdienen. Sie beziehen sich auf die Lava von Cisterna (I), auf den Bimsstein der Tuffdecke der Cisterna-Lava (II), auf ein dichtes Stromgestein oberhalb der Casa dell' acqua in dem Thale Cupo dell' Olivello (III), auf einen Lavastrom im Vallone di Castello (IV), auf das Gestein des Ganges Primo monte am oberen Beginn der Fossa Vetrana (V), auf dasjenige eines 1 m breiten Ganges (No. 106) im Canale di Forciella (VI), und auf ein hellgraues, feinporöses Ganggestein des Canale dell' arena (VII). Die hier mitgetheilte Bauschalzusammensetzung ist aus den Sonderanalysen des in Salzsäure löslichen und unlöslichen Theiles addirt.

	I	II	III	IV	V	IV	VII
SiO <sub>2</sub>	49.44	52.22	51.42	47.54	50.39	53.98	52.74
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	14.96	19.85	21.34	18.38	19.43	17.44	19.96
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3.52	3.32	5.38	5.16	3.83	4.11	1.75
FeO	9.07	2.55	4.29	11.35	7.10	2.47	8.57
MgO	4.74	2.31	0.26	0.84	2.33	0.46	1.06
CaO	10.88	6.24	9.34	8.38	9.13	15.67	8.92
Na <sub>2</sub> O	1.99	5.52	2.55	2.35	2.45	2.48	2.67
K <sub>2</sub> O	5.41	6.37	3.77	5.15	4.91	2.02	4.47
Glühverlust		1.96	0.28	0.43	0.80	—	0.66
	100.01	100.34	98.63	99.58	100.37	98.63	100.80

Recht auffallend ist in diesen Analysen der oft so niedrige Gehalt an MgO trotz des Olivin- und Augit-Gehaltes der Gesteine.

Die nicht gangförmigen, sondern den Tuffen eingeschalteten Leucitbasanite besitzen bald eine Schlackenunterlage und ebensolche Decke und dokumentiren sich damit unzweideutig als Ströme, bald fehlt die schlackige Unterlage, bald die Decke und bald beide, ohne dass daraus mit Hinblick auf die analogen Verhältnisse der Vesuvströme etwas gegen die Stromnatur zu schliessen wäre.

Von Interesse ist noch das wenn auch sehr spärliche Vorkommen von alten Massengesteinen unter den Einschlüssen im Somma-Tuff. So fand

ROTH im Vallone Piscinale bei Ottajano in oberflächlichen Schichten des anstehenden Tuff ein faustgrosses Syenitstück.

Zum Schluss wird mitgetheilt, dass das Gestein eines Lavastromes am unteren Abhange des Monte Croce, Rocca monfina, welches von ABICH als doleritähnlich bezeichnet wurde (sp. G. = 2.7952, SiO<sub>2</sub> = 54.62), thatsächlich eine Feldspathbasaltlava ist, so dass an jenem merkwürdigen Krater mit seiner Umwallung aus Leucit- und seinen centralen Hügeln aus Trachyt-Gesteinen nun auch der Basalt sicher nachgewiesen ist.

H. Rosenbusch.

HUGO STERN: Petrographische Bestimmung einiger Gesteine aus dem Comitate Szörény. (Földtani Közlöny. 1879. IX. 433—438.)

HUGO STERN: Eruptivgesteine aus dem Comitate Szörény. (Ibidem. 1880. X. 230—243.)

Die Beschreibung umfasst zunächst normale Quarzporphyre mit mikrokrystalliner Grundmasse, welche in der Umgebung von Bania an der Poyanitzta und von Certegu lo suruni in flachen Decken (wahrscheinlich Fortsetzungen des Quarzporphyrzuges von Mehadia) im Gneissgebiet auftreten; dann Quarzporphyre, deren Quarz nicht in Krystallen, sondern in Körnern erscheint, auch wohl wie bei den Felsitporphyren im Sinne TSCHERMAK'S gar nicht auskrystallisirt ist, von Berzaszka, Brazilor, Kirsia Kamenitzi und Tilva Frasinului. Diese letzteren treten in jurassischen Schichten auf. — Von älteren Eruptivgesteinen werden noch Quarzdiorite aus der Umgebung von Bania (der eine enthielt accessorisch ein vom Verf. als Cordierit gedeutetes Mineral) und Percova besprochen und die früher von TH. v. POSEWITZ als Tonalite und Diorite beschriebenen Gesteine (cf. dies. Jahrb. 1880. I. -202-) von Ogasu Perilor und dem Cinceraberge für Augit-Glimmer-Quarz-Diorite (Kersantite) z. Th. mit Hornblende-Gehalt erklärt, wobei dem Verf. dieselben Präparate vorlagen, die dem ersten Beschreiber gedient hatten. Von jüngeren Eruptivgesteinen gelangen Dacite von bald trachytischem Nerathal N. von Pattas, zuerst von SCHLOENBACH, Verhandl. K. K. geol. Reichsanst. 1869. 214 beschrieben), bald mehr grünsteinartigem Habitus (Lapusnyisel und Prigor) zur Besprechung.

H. Rosenbusch.

WILH. PABST: Untersuchung von chinesischen und japanesischen zur Porcellanfabrikation verwandten Gesteinsvorkommnissen. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. XXXII. 223—261. 1880.)

Das in China zur Porcellanfabrikation verwandte Gesteinsmaterial stammt aus Phyllitschichten und derivirt von hällfintartigen Einlagerungen in denselben, deren feldspathiger Gemengtheil ganz oder theilweise zu einem glimmerartigen Mineral (Kaliglimmer) zersetzt ist, das oft in prächtigen mikroskopischen Pseudomorphosen nach Orthoklas und Plagioklas auftritt. Die eingehende mikroskopische Beschreibung fördert nichts Neues als einen geringen Kalkcarbonatgehalt gewisser Vorkommnisse. Die „Thonschiefernädelchen“ der

Phyllite, in denen die zur Porcellanfabrikation verwandten hälleflintartigen Gesteine liegen, werden für Staurolith nach KALKOWSKY's Vorgang gehalten. Ein Versuch, sie selbständig zu bestimmen, ist nicht gemacht worden. Es sollen diese Phyllite reich sein an einer farblosen amorphen Basis, die ohne zu reichenden Grund für ein amorphes Silicat gehalten wird. Das Verhalten dieses supponirten porodinen Silicates gegen chemische Reagentien scheint nicht geprüft worden zu sein.

Im Gegensatz zu dem chinesischen scheint das aus der Umgebung von Arita, Prov. Hizen in Japan stammende Rohmaterial der Porcellanfabrikation aus klastischen sauren Eruptivmassen tertiären Alters zu bestehen, in denen ein auffallend hoher Gehalt an Kaliglimmer vermuthungsweise auf die Einwirkung späterer Eruptionen zurückgeführt wird. Neben dem Kaliglimmer enthalten diese Tuffe und Breccien Quarz, amorphe Substanz und Fragmente von Lipariten, Perliten, Obsidianen, Andesiten, Trachyten und Sandsteinen. Im Anschluss an dieses Porcellanmaterial vom sogenannten Porcellanberge bei Arita werden kompakte Eruptivgesteine tertiären Alters aus der näheren und fernerer Umgebung petrographisch beschrieben; so Trachyte vom Kurokami-dake und Kawatara (Sanidin, Plagioklas, Biotit und holokrystalline Feldspath-Grundmasse mit Tridymit im erstgenannten, ohne diesen im zweiten Gestein), Liparite aus der Gegend von Arita, Hornblende-Andesit von Tokitsu bei Arita (dessen Augite ebenso wie die Amphibole den bekannten Magnetitrand haben), Augit-Andesit zwischen Hasami und Kawatara und Feldspathbasalt von einem Pass zwischen Imari und Arita. Letzterer enthält in einer ziemlich reichlichen kaffeebraunen Glasbasis neben den normalen Basaltmineralien auch Einsprenglinge von dunkelbrauner Hornblende mit Magnetiträndern.

Die untersuchten Gesteine wurden von HERRN VON RICHTHOFEN aus China und Japan mitgebracht. H. Rosenbusch.

CH. VÉLAIN: Note sur la constitution géologique des îles Seychelles. (Bull. soc. géol. Fr. 1879. 3 série. tome VII. pg. 278—285.)

Verf. besuchte die Seychellen auf seiner Rückkehr mit der französischen Expedition zur Beobachtung des Venusdurchganges und fand sie in Übereinstimmung mit früheren Forschern aus altkrystallinen Gesteinen zusammengesetzt, von denen eine Anzahl verschiedener Granitvarietäten mikroskopisch beschrieben werden. Aus den mitgetheilten Beobachtungen ist hervorzuheben die Häufigkeit des Mikroklin unter den Gemengtheilen, der sich vielfach deutlich als jünger denn Orthoklas und Oligoklas erwies und mit Quarz das krystallisirte Magma bildete, in dem die andern Feldspathe nebst den Glimmer- und Amphibolmineralien eingebettet erscheinen. Der Zirkon, den Verf. isolirte, zeigte unter andern Formen auch die der Pyramide P für sich allein und enthielt ausser nadelförmigen unbestimmbaren Interpositionen auch Glaseinschlüsse mit mehreren Bläschen. Letztere Beobachtung, wenn sie sicher constatirt ist, würde beweisen, dass das Granitmagma zur Zeit der Zirkonbildung schmelzflüssig war. Das Gestein steht an in den Klippen der NW.-Küste der Cerf-Insel und erhält ein breccienähnliches

Aussehen dadurch, dass die älteren Ausscheidungen in rundlichen und elliptischen Massen angehäuft sind, statt gleichmässig vertheilt zu sein, wie es gewöhnlich der Fall ist. Es wäre also ein stark schlieriger Granit.

Von jüngeren Eruptivgesteinen wurden Gänge von holokrystallinen Basalten auf derselben Insel wahrgenommen, welche in einer Grundmasse aus Labradorleisten, Augitkörnern und Magnetit grosse Anorthitkrystalle mit doppelter Zwillingsbildung, Augitkrystalle und nicht eben häufige Olivinkörner führen.

H. Rosenbusch.

A. MICHEL-LÉVY: Sur les schistes micacés des environs de Saint-Léon (Allier). (Bull. soc. géol. Fr. 3 série. tome IX. pg. 181—196. 1881.)

In der Umgebung von Saint-Léon (Allier) tritt ein Fetzen von Übergangsgebirge auf, welcher gewissermassen als Bindeglied zwischen den Übergangsgebirgen des Morvan und des Allier dient. Bei St. Léon lässt sich von unten nach oben folgendes Profil erkennen: I. a) gelbliche und dunkle glimmerige Schiefer, b) ein Marmorlager, das auf mehr als 10 km Länge verfolgbar ist, c) Fleckschiefer; II. a) wenig mächtige Conglomerate aus Geröllen des Glimmerschiefers, b) weisse und gelbliche Sandsteine, die in Quarzite übergehen; III. ein System von bald seidenglänzenden und sehr schieferigen, bald schwarzen und kohligen Schieferen. Die Gruppe I ist älter als der Granitit, der sie durchbrochen hat vor Absatz der Gruppe II, in welcher nur Gänge von Muscovitgranit auftreten. Der Granitit zeigt porphyrtartige Structur bei normaler Zusammensetzung und nimmt local Hornblende auf; er umschliesst oft sehr grosse dunkle concretionsähnlich aussehende Massen, welche die bei analogen Phänomenen anderer Localitäten wohlbekannte Zusammensetzung zeigen, aber von dem Verf. nicht für ältere basische Ausscheidungen, sondern für Einschlüsse eines Amphibolgneisses gehalten werden, wie er im Morvan vielfach auftritt. — Die unter I. a genannten glimmerigen Schiefer (schistes micacés, nicht mica-schistes) sind Contactmetamorphosen, deren unverändertes Substrat kaum irgendwo in reinem Zustand zu finden ist, sich aber aus den wenigst veränderten in grösster Entfernung vom Granit leicht reconstruiren lässt. Es sind bräunliche oder gelbliche, ziemlich spaltbare Schiefer, die aus klastischen eckigen Quarzkörnchen (analog denen mancher Sandsteine) bestehen, welche von farblosen Blättchen eines sericitischen Glimmers und eines grünlichen Chlorit in regelloser Ordnung verkittet werden. Sehr selten findet man einige Plagioklaskörnchen, ferner Eisenglanzblättchen und Magnetitkörner. Der Quarz wird für rein klastisch gehalten und wegen seiner relativ spärlichen und kleinen Fluidaleinschlüsse als aus Gneiss stammend angesehen. Der Ursprung des Sericit und Chlorit wird fraglich gelassen; manche Erscheinung lässt auf Entstehung durch Umwandlung anderer Gemengtheile schliessen; andere Erscheinungen deuten auf Bildung während der Gesteinsablagerung. Bei Annäherung an den Granitit werden die Schiefer dunkler und erleiden eine Contact-Metamorphose, die in der Neubildung von braunem Magnesiaglimmer und von Quarz besteht. Die

Quarzkörner haben nicht mehr das eckige klastische Aussehen, sondern sind gerundet und zeigen Neigung zur Annahme der normalen dihexaëdrischen Begrenzung. Der Magnesiaglimmer hat sich auf Kosten des Chlorit und Sericit gebildet und ist zum Theil älter als der neue Quarz, da dieser ihn umschliesst, zum grösseren Theil aber jünger, da er den Kitt der Quarzkörner darstellt, ohne von diesen verbogen zu sein. Zwischen dem schiste micacé und dem unveränderten Schiefer steht in der Mitte ein schiste tachté ou glanduleux, dessen Flecken genau den Charakter haben, wie das Ref. an den Knotenschiefern der Steiger Schiefer im Contact mit dem Granitite von Barr-Andlau und Hohwald beschrieb, also in der Entwicklung zurückgebliebene Theile des Schiefers sind. Bemerkenswerth ist, was Verf. von dem braunen Glimmer sagt: Derselbe unterscheidet sich von dem analogen Mineral im Granitit durch den Mangel der äusseren Krystallform, von dem der Gneisse durch den Mangel der Verbiegungen und Knickungen, die der Quarz dieses Gesteins in dem begleitenden Glimmer bedingte. Soweit läge also eine normale Granit-Schiefer-Contactzone vor, die nicht zur Bildung eigentlicher Hornfelse, sondern durch das Stadium der Knotenglimmerschiefer zum schiefrigen Hornfels geführt hätte. An der unmittelbaren Contactfläche von Granitit und Schiefer umschliesst ersterer zahlreiche Fragmente des zweiten, dringt in vielen Ramificationen in den Schieferhornfels ein und es entsteht stellenweise eine eben noch mit blossem Auge erkennbare Alternation von dunklen Schieferblättchen und hellen Blättchen aus Feldspathsubstanzen; es tritt also eine Art Mischung beider Gesteine, eine Zufuhr granitischen Materials zu der Schiefersubstanz ein. Hierbei lässt das Mikroskop deutlich zwei Fälle unterscheiden. In dem ersten Fall, den der Verf. als Dislocation totale ou superposition bezeichnet, schwimmen die vereinzelt Quarzkörner und Glimmerblättchen des Schieferhornfels in einem granitischen Kitt, der alle Gemengtheile dieses Gesteins mit Ausnahme der ältesten führt, also Orthoklas, Oligoklas und Quarz, aber nie den granitischen Biotit. — Im 2. Falle, der als Injection oder Juxtaposition bezeichnet wird, alterniren auf Querschiffen Blättchen oder vielmehr dünne Lagen von Schieferhornfels und von Granitsubstanz der eben angegebenen Zusammensetzung. Diese alternirenden Lagen können so fein werden, dass nur noch glimmerreiche und glimmerfreie oder (wenn gegenseitige Durchdringung stattfand, wie im ersten Fall) glimmerarme Lagen unterschieden werden können. Das heisst, man hätte alsdann ein schwer von Gneiss zu unterscheidendes Contactgestein. Von dieser Beobachtung ausgehend, deutet Verf. an, wie man gewisse Gneisse, die in Wechsellagerung mit Amphibolgesteinen, Kalken, Glimmerschiefern etc. gewöhnlich die oberen Etagen der Gneissgebiete bilden, als durch analoge Processe entstanden ansehen könnte. Und MICHEL-LÉVY möchte thatsächlich manche granitische Gneisse und sogenannte Lagergranite als durch granitische Einwirkungen veränderte normale Gneisse ansehen. Zumal stützt er sich dabei auf die Erscheinungsform der Magnesiaglimmer in diesen Gesteinen, die viel Analoges mit derjenigen in den contact-metamorphen Schieferhornfels hat.

Die Injection der Schiefer mit Granitlagen ist nach Angabe des Verfassers vielorts am Contact im Morvan zu beobachten. Im Osten bei Grury entsteht im Contact aus den Schiefen ein echter dunkler Hornfels, dessen latente Schieferung erst, wie so oft, bei Verwitterung zum Vorschein kommt, mit Andalusit. Bei Cressy-sur-Somme nehmen in der Nachbarschaft von Hornblende-Porphyr-Gängen die Andalusitschiefer auch Hornblende auf. — Bei der Mühle von Mont-Petit erscheinen im Andalusitschiefer in der Nähe von schmalen Granitzügen grosse Blätter von weissem Glimmer und Turmalinkrystallen. — Ähnliche Contactbildungen werden kurz erwähnt aus dem Maconnais und Beaujolais, sowie aus den Schiefen von Saint-Lô bei Avranches.

Diese Arbeit zeigt, dass eine Stoffzufuhr aus den Graniten in die contactmetamorphen Schiefer und damit die Bildung von Feldspath in denselben, die Ref. nur als seltenen Ausnahmefall kannte, an anderen Localitäten in weiter Verbreitung, wenn auch wohl stets nur auf kurze Distanz von der Granitgrenze stattgefunden hat und liefert damit einen wichtigen Beitrag zu der Verknüpfung der Phänomene von Contact- und regionaler Metamorphose.

H. Rosenbusch.

---

B. von INKEY: Über das Nebengestein der Erzgänge von Boicza in Siebenbürgen. (Földtani Közlöny 1879. IX. 425—432.)

Das siebenbürgische Erzgebirge zwischen den Flüssen Aranyos und Maros war in der ersten Hälfte der mesozoischen Periode ebenso wie in der Tertiärzeit ein Gebiet grossartiger vulkanischer Thätigkeit; die beiden Epochen unterscheiden sich nach ihrem Eruptionsmaterial so, dass in der älteren vorwiegend basische Gesteine (Melaphyre) und nur untergeordnet und gleichsam als Nachzügler saure Gesteine hervortreten, in der jüngeren dagegen herrschend saure Gesteine der Trachyt- und Andesitfamilie, nur untergeordnet basaltische Gesteine entstanden. Im Csetrasgebirge zwischen Nagyág und Korösbanya kommen die älteren und jüngeren Eruptivmassen in locale Berührung und erfahrungsmässig setzen die edlen Erzgänge aus den Propyliten ohne Abnahme ihres Reichthums in die Melaphyre hinüber. Bei Boicza setzt kuppenförmig im Melaphyre ein quarzführendes Feldspathgestein in fünfmaliger Wiederholung auf einer geraden Linie von 6 Km. Länge auf, in welchem (in der hohen Kuppe des Berges Svedriel bei Boicza) ein lebhafter Bergbau umgeht. Seiner ganzen Structur nach weicht dieses Gestein von den Quarzandesiten ab und Verf. stellt dasselbe zu den Quarzporphyren mit holokrystalliner, regellos körniger Grundmasse, trennt es also von den tertiären Gesteinen und reiht es den mesozoischen Eruptivmassen an. Das Aufreissen der Gangspalten in diesem Quarzporphyr und ihre Erzfüllung wird indessen, genau wie bei den andern Vorkommnissen dieser Gegend, mit den tertiären Eruptionen in Beziehung gesetzt.

H. Rosenbusch.

LADISLAUS NAGY: Daten über den Diorit von Dobschau. (Földtani Közlöny 1880, X. 403—405.)

Ergänzt frühere Angaben von POSEWITZ dahin, dass an genanntem Fundorte neben quarzhaltigen auch quarzfreie Diorite vorkommen und gibt an, dass die „Chloritschiefer“, mit denen der Diorit in Verbindung steht und aus denen er nach Annahme von STUR und POSEWITZ hervorgegangen sei, eine mikrokristalline Grundmasse feldspathartiger Natur habe. Der Feldspath der Grundmasse ist nach Flammenreactionen ziemlich Na-reich.

H. Rosenbusch.

FRANZ SCHAFARZIK: Diabas von Dobojs in Bosnien. (Földtani Közlöny 1879, IX. 439—442.)

Beschreibung eines dichten schwarzen Eruptiv-Gesteins vom Dobojs Festungsberg mit einem sp. G. = 2.861; seiner Zusammensetzung aus triklinem Feldspath, Augit und Eisenerz nach stellt es Verf. zu den Diabasen. Die Structur und Art der Zersetzung ist die normale; als Nebengemengtheil erscheint Pyrit. Hervorzuheben sind starke Biegungen von Augitkrystallen, die Verf. auch in einer chromolithographischen Tafel dargestellt hat.

H. Rosenbusch.

G. HERBST: Schöner Olivindiabas aus dem Diluvium der Egelnschen Mulde. (Leopold. XVI, 1880. No. 9—10.)

Verf. beschreibt einen im Diluvium von Egelns, Prov. Sachsen, gefundenen erraticen Olivindiabas von normaler Zusammensetzung und auffallender Frische. Derselbe wird nach Structur und makro- wie mikroskopischer Zusammensetzung mit dem Asby-Typus TÖRNEBOHM's zusammengestellt.

H. Rosenbusch.

FRANZ SCHAFARZIK: Die eruptiven Gesteine der südwestlichen Ausläufer des Cserhat-Gebietes (NNO. von Budapest). (Földtani Közlöny 1880, X. 377—402.)

Am Csörög-Berge, SO. von Waitzen wird der Anomyen-Sandstein von einem bläulichschwarzen Eruptivgestein mit sehr kleinen, von „Nigrescit“ ganz oder z. Th. erfüllten Mandeln durchbrochen. Als Einsprenglinge erscheinen nur triklone Feldspathe und spärliche Augite, sp. G. des Gesteins = 2.747. Mikroskopisch lassen sich mehrere Feldspath-Generationen unterscheiden; die basischen sind immer die älteren. Auch an ein- und demselben Krystall glaubt Verf. die Beobachtung gemacht zu haben, dass die Auslöschungsschiefen der peripherischen Zonen kleiner sind, als die des centralen Kerns, der demnach basischer sein würde. Die Grundmasse besteht vorwiegend aus Plagioklasleisten und nur spärlich vorhandener brauner Glasbasis. Augit ist der älteste Gemengtheil. Olivin und seine Zersetzungsprodukte sind nur überaus spärlich vorhanden. Das Gestein ist also ein Augit-Andesit und wird vom Verf. als Anorthit- (Labradorit-) Augit-Trachyt bezeichnet. — Dieselbe Zusammensetzung, aber reich-

licheren Gehalt an Glasbasis zeigte ein Gestein von Várhegy. — Der Plagioklas eines Augit-Andesites vom Berge N. vom Szilágy bei Kis-Ujfalu erwies sich nach sp. G. = 2.74 und einer nicht durchgeführten Analyse ( $\text{SiO}_2 = 52.14$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3 = 28.32$ ,  $\text{CaO} = 11.05$ ), als an der unteren Grenze des Labradorit stehend. Auch dieses Gestein hat reichliches braunes Glas und unter den Einsprenglingen kommt der Augit an Menge dem Plagioklas gleich. — Ganz identisch war ein Augit-Andesit von Csegeberg. Die beiden letztgenannten Gesteine durchbrechen ebenfalls, wie das erstgenannte, gangförmig den Anomyen-Sandstein.

Die gleichen glasreichen Augit-Andesite mit recht basischen Feldspäthen sind nach den Angaben und Beschreibungen des Verf. auf dem linken Ufer des Galga-Baches bei Tot-Györk, im Ecskender Wald bei Gödöllö (sp. G. = 2.699;  $\text{SiO}_2 = 57\%$ ), am Hegyeskö, N. von Tot-Györk (mit accessorischem Olivin), am Borsóverőhegy N. von Tot-Györk, am Takácshegy O. von Püspöck-Hatvan und bei Acsa (sp. G. = 2.736;  $\text{SiO}_2 = 56.64\%$ ) vorhanden.

H. Rosenbusch.

---

ANTON KOCH: Neue petrographische Untersuchung der trachytischen Gesteine der Gegend von Rodna. (Földtani Köz-löny 1880, X. 219–229.)

Nach einem gedrängten, aber vollständigen Überblick über die Entwicklung unserer Kenntnisse der in der Umgebung von Rodna an der Grenze von Glimmerschiefer zwischen die Eocän-Schichten eingekeilten trachytischen Gesteine, die in einzelnen Vorkommnissen aber auch im Glimmerschiefer selbst erscheinen, von v. RICHTHOFEN's Forschungen an bis auf die Gegenwart, gruppirt Verf. selbst die einschlägigen Gesteine in zwei grosse Abtheilungen: I. Quarzandesite (Dacite), II. Andesite. Die Abtheilung I wird in 1) normale, etwas grünsteinartige, granitoporphyrische, 2) rhyolitisch modificirte und 3) Quarzandesite in Grünstein-Modification zerlegt. Die porcellanartig dichte, hornsteinähnliche, grünlichweisse bis aschgraue Grundmasse der „rhyolitischen Quarzandesite“ ist holokrystallin; Einsprenglinge sind Quarz (ohne Glaseinschlüsse, aber mit Flüssigkeits- und Gaseinschlüssen), grüne Biotite und Plagioklas (nach Flammenproben Andesin). Accessorisch erscheint selten rother Granat. Das sp. G. der Gesteine ist im Mittel 2.58 (?). In der Grundmasse findet sich neben Glimmerfetzen auch hellgrüne Hornblende in Nadeln. — Die „Quarzandesite in Grünstein-Modification“ haben grünlich-graue mikrokrySTALLINE Grundmassen und neben ölgrünem Glimmer mehr Hornblende, sp. G. = 2.65.

Die Andesite werden gegliedert in 1. Amphibolandesite mit Spuren von Biotit, a) in normaler und b) in Grünsteinmodification; 2. Amphibol-Augit-Andesite in normalem Zustande und 3. Biotit-Amphibol-Andesite, a) in normaler und b) in Grünsteinmodification. Nach der Beschreibung der einzelnen Vorkommnisse gehen die basisführenden und braungelbe Hornblende haltenden normalen Amphibolandesite in die holokrystalline Grünstein-Modification mit kleinkörniger (granitischer) Grundmasse über,

deren grüne Amphibole hie und da noch braune Kerne enthält. — In ähnlicher Weise sind die normalen und grünsteinähnlichen Biotit-Amphibol-Andesite mit einander verknüpft, ja hier treten ganz normale Glieder überhaupt kaum noch auf. — Die nur von zwei Fundorten (Zsigyel und Izvorthal) beschriebenen Amphibol-Augit-Andesite (sp. G. = 2.72) enthalten nur wenig Grundmasse, aber diese ist z. Th. glasiger Natur; grünsteinähnliche Modificationen werden nicht erwähnt. **H. Rosenbusch.**

ANT. KOCH: Petrographische Untersuchung der trachytischen Gesteine des Czibles und von Oláhláposbánya. (Földtani Közlöni 1880, X. 165—174.)

Die „trachytischen Gesteine“ des Czibles gehören bei bald grossporphyrischer (sp. G. = 2.81), meistens mittelporphyrischer (sp. G. = 2.78), und selten feinkörniger (sp. G. = 2.75) Ausbildung der propylitischen Abtheilung der Amphibolandesite an und haben die normale Structur und Zusammensetzung derartiger Gesteine. Die Hornblende ist meistens grün und schilfig, seltener braun und kompakt, der Plagioklas steht nach Flammenreaktion in der Nähe des Labrador, stellenweise mit Annäherung an den Andesin. Pyrit erscheint accessorisch; Augit enthalten neben Hornblende die mittelporphyrischen Varietäten. Epidot und Calcit sind als Umwandlungsprodukte verbreitet; Quarzkörner sind selten vorhanden. Unter den mikroskopischen Beobachtungen ist hervorzuheben, dass die Plagioklas-Einsprenglinge violett gefärbt sind, wie in so vielen nordischen Gabbros und Diabasen; die Färbung rührte von dichtgedrängten, sehr winzigen Gaseinschlüssen her. — Bekanntlich bestimmte TSCHERMAK ein der quantitativen Analyse unterworfenen Gestein vom Czibles als Pyroxen-Andesit, dessen augitischer Gemengtheil (T. M. P. M. 1872, 261) nach VOLKMER dem Diallag angehören würde.

Durch grösseren Reichthum an Augit, der an Menge dem fasrigen Amphibol gleichkommt, zeichnet sich das Gestein von Oláhláposbánya aus, welches Verf. als einen „Amphibol-Augit-Andesit in Grünstein-Modification“ characterisirt. Interessant sind die Contactmetamorphosen, welche dieser propylitische Andesit in den eocänen Sandsteinen, Thonen und Kalkmergeln hervorgebracht hat, die er in Form von Lagergängen durchsetzt. Die Einwirkung macht sich bis auf eine Entfernung von 40—50 Schritten hin merklich. Am sichersten erkannt scheinen die Umwandlungen im Kalkmergel zu sein, in welchem sich Pistazit und Granat reichlich entwickelt haben. Verf. sieht die Ursache dieser Metamorphose nicht eigentlich im Eruptivgestein, sondern in den erzführenden Dämpfen und Lösungen, welche das Eruptivgestein und die umgebenden Sedimente mit Blende, Kupferkies, Bleiglanz und Pyrit anreicherten. Zum Schluss wird auf die Analogie der Contactverhältnisse bei Oláhláposbánya und Kisbánya hingewiesen. **H. Rosenbusch.**

H. BÜCKING: Basaltische Gesteine aus der Gegend südwestlich vom Thüringer Walde und aus der Rhön. (Jahrb. d. Kön. Preuss. geolog. Landes-Anstalt für 1880. Berlin 1881. S. 149—189.)

Es werden hier die Resultate der petrographischen Untersuchungen an den tertiären Eruptivgesteinen der eigentlichen Rhön und der im Ganzen spärlichen und in weniger mannfachen Typen entwickelten, sich den Rhön-gesteinen eng anschliessenden, Vorkommnisse zwischen Rhön und Thüringer Wald mitgetheilt. Die Untersuchung hatte den Zweck, womöglich ein Schema für die kartographische Darstellung der Eruptivgebilde dieser Gegenden zu gewinnen; wie weit die hier aufgestellte Gliederung als eine endgültige anzusehen ist und wie weit sie kartographisch wiedergegeben werden kann, bleibt fernerer Studien vorbehalten. Das Ergebniss ist, dass in der Rhön eine geradezu überraschende Mannfaltigkeit tertiärer Eruptivtypen vorliegt; am weitaus reichhaltigsten sind die durch eine Combination von Nephelin mit Feldspathen charactersirten Gesteine (Phonolithe, Tephrite, Basanite) vertreten; ausserdem erscheinen reine Plagioklasgesteine, reine Nephelinsteine und Peridotite; dagegen fehlen die Leucitgesteine und der allbekannte Leucitbasalt von Schackau scheint einer Etiquetten-Verwechslung sein Dasein zu verdanken.

Die *Phonolithe* (Trachyte fehlen nach Verf. der Rhön anscheinend, auch das Gestein von Alschberg bei Frieselshausen ist ein Phonolith) führen als Bisilikat wesentlich den Augit, der selten z. Th., noch seltener vollständig durch Amphibol oder Glimmer ersetzt wird; sie sind theils hauynhaltig (SW. vom Seeleshof bei Tann, S. vom Seeleshof, Habelsberg b. Tann, Calvarienberg bei Poppelshausen u. A.), z. Th. hauynfrei (Wieselsberg b. Hünfeld, Höhe der Pferdsuppe und ein Phonolith aus dem Tuff im Weissen Weg bei Rasdorf).

Die *Tephrite* sind sämmtlich Nephelintephrite und lassen sich scheiden in hornblendehaltige und hornblendefreie. Glimmer ist wohl stets vorhanden. Zu den hornblendehaltigen gehört *SANDBERGER'S* Buchonit von einer Kuppe NO. von der Kapelle auf dem Calvarienberge bei Poppelshausen; zu den hornblendefreien von bald phonolith-, bald basaltähnlichem Aussehen die etwas ausführlicher beschriebenen Gesteine vom Kleienberg bei Rasdorf und Leimbach bei Eiterfeld. Accessorisch erscheint Hornblende oder ihre bekannten Reste und Umwandlungsprodukte in dem Tephrit vom Kirschberg, NO. von Rasdorf.

Als *Basanite* werden nach Vorschlag des Ref. die olivinführenden Tephrite bezeichnet; nur Nephelinbasanite kommen vor, aber diese in weitester Verbreitung in der Rhön und in Thüringen. Von basaltischem Habitus sind sie bald hornblendefrei (Steinsburg bei Suhl, Horn bei Rossdorf, Hundskopf bei Salzungen), aus basaltischem Diluvium südl. von Rossdorf und aus ebensolchem östl. von Wiesenthal, bald hornblendehaltig etc.— In den Tephriten und Basaniten wurde der Nephelin dann als erwiesen angesehen, wenn entweder in der bekannten Umgrenzung durch Krystallflächen oder aber in regellosen Flecken ein farbloses, schwach doppeltbrechendes Mineral (kein Zeolith) vorhanden war, welches mit HCl gelatinirte und dessen Gelatine

beim Eintrocknen die NaCl-Würfelchen reichlich ergab. — Es stellte sich nun im Verlauf der Untersuchung heraus, dass in gewissen basaltischen Gesteinen ohne Nephelin eine gelatinirende, sehr natronreiche Basis vorhanden war, die also gewissermassen den Nephelin ersetzte; solche Gesteine wurden bei Olivinegehalt Basanitoide (Stoffeskuppe bei Rossdorf) genannt. Verf. vermuthet analoge Vorkommnisse auch unter den Tephriten und schlägt dafür die Bezeichnung Tephritoide vor. — Zu den hornblende-haltigen Basaniten glaubt Verf. mit einiger Wahrscheinlichkeit die „Hornblendebasalte“ GUTBERLET's stellen zu können, wengleich seine Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind. Sachlich führen auch die Untersuchungen SOMMERLAD's (Vorläufiger Bericht über hornblendeführende Basalte, XX. Bericht der Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkunde 1881) zu dem gleichen Ergebniss.

Nephelinbasalte kannte man bisher aus der Rhön vom Stoppelsberg bei Schwarzenfels und vom Bauersberg bei Bischofsheim; diesen fügt Verf. hinzu die Vorkommnisse vom Saisberg bei Mannsbach, Steinberg SO. von Schenklingfeld, Buchwald südl. von Rasdorf, Setzelberg, Südseite des „Vorderen Wald“ und Sachsenberg im Geisaer Wald, Ulsterberg bei Wacha (glasreich), Tietzelstein bei Spahl (glasreich), Beyer bei Dermbach. Aus dem Gebiet zwischen Rhön und Thüringer Wald werden genauer beschrieben die Nephelinbasalte vom Strauchhahn bei Römhild, vom Grossen Dollmar (holokrystallin; der Olivin ist z. Th. in ein parallelfaseriges Mineral von starkem Pleochroismus, dunkelblaugrau und schmutziggelbgrau, umgewandelt; die Fasern stehen senkrecht zur Hauptspaltbarkeit des Olivin, der parallel der Faseraxe schwingende Strahl ist der stark absorbirte), Blessberg bei Rossdorf, Hunnkopf bei Immelborn, Kerbe am SW.-Abhang des Hunnkopfes bei Immelborn (mit derselben Umwandlung des Olivin, wie am Grossen Dollmar, in deren weiterem Verlauf auch Kaliglimmer-ähnliche Blättchen entstehen), Riederhof bei Oberkatz und von der Geba. Die Zusammensetzung aller dieser Nephelinbasalte ist die normale, der Nephelin meistens recht gut auskrystallisirt und leicht nachweisbar; Magnesiaglimmer kommt vielfach accessorisch vor. — Nephelinite sind bis dahin in der Rhön und Umgebung nicht nachgewiesen.

Echte Feldspathbasalte, wenn man von den oben erwähnten Basanitoïden absieht, sind nur spärlich vorhanden; beschrieben werden die Vorkommnisse vom Feldstein bei Themar (sehr reich an Olivinknollen, mit Olivin z. Th. in Verbindung ein secundäres, schwach pleochroitiches, glimmerähnliches Mineral) und vom Klosterwald bei Sinnershausen. Beide Gesteine haben eine braune, mit HCl schwach gelatinirende Basis.

Olivinfreie Plagioklas-Augitgesteine hat Verf. früher selbst aus der Rhön beschrieben; sie haben bei dieser Arbeit eine Berücksichtigung nicht gefunden.

In der durch die ganze Rhön verbreiteten Gruppe der Limburgite unterscheidet Verf. zwei Typen: Limburgite des ersten Typus mit vorwiegend brauner, von Säure kaum angreifbarer Basis (im Vogelsgebirge sehr verbreitet, in der Rhön selbst vom Verf. noch nicht aufgefunden. Sie

können als feldspathfreie Äquivalente der Feldspathbasalte angesehen werden; dann ist auch ihre Seltenheit oder ihr Fehlen in der Rhön leicht verständlich) und Limburgite des zweiten Typus mit meistens heller, bei Behandlung mit HCl gelatinirender Basis, aus deren Gelatine sich reichlich NaCl-Würfelchen abscheiden. Dieser zweite Typus erweist sich damit chemisch als nahe verwandt mit den Nephelinbasalten und kann als deren von Nephelin freies Äquivalent angesehen werden. Aus dieser Abtheilung werden beschrieben die Vorkommnisse vom Hundskopf bei Lengsfeld, vom Hahnberg N. Oberkatz und vom kleinen Gleichberg bei Römheld. — In anderen Limburgiten (Kuppe bei Mehmels) findet sich in wechselnden Mengen eine dunkle, von HCl nicht angreifbare und eine helle, mit HCl leicht gelatinirende Basis neben einander. Da aus der Gelatine des Gesteins sich reichlich NaCl-Würfel ausscheiden, so könnte man in diesem Typus die Vereinigung der beiden ersten und in dem Gestein etwa ein feldspathfreies Äquivalent der Basanite sehen. — Auch Limburgite, in denen Hornblende neben Augit oder diesen gänzlich vertretend erscheint, dürften der Rhön nicht fehlen, wie VAN WERVEKE solche bereits von Palma und der Foya in Algarve beschrieb (dies. Jb. 1879. 481). H. Rosenbusch.

---

CH. VÉLAIN: Les roches volcaniques de l'île de Pâques (Rapa-Nui). (Bull. soc. géol. Fr. 1879. 3 série. tome VII. 415—425.)

Die Osterinsel, die östlichste der australischen Sporaden, ist vulkanisch. Nach einer kurzen topographischen Skizze derselben werden die zahlreichen, von einer ausgestorbenen Bevölkerung mit Obsidianwerkzeugen ausgehauenen und als Grabdenkmale verwendeten Colossal-Büsten von menschlicher Gestalt beschrieben, welche sich auf dieser Insel finden und bald aus einem trachytischen Gestein, bald aus einer vulkanischen Breccie hergestellt sind. Eine der letzteren wurde vom Admiral DE LAPELIN im Jahre 1872 nach Paris gebracht und ist in einem Hofe des Muséum d'histoire naturelle daselbst aufgestellt, wo sie durch den Einfluss von Wind und Wetter allmählig einem vollständigen Verfall entgegengeht. Ein von derselben abgefallenes Stück untersuchte Verf. mikroskopisch und fand dasselbe aus nussgrossen Brocken zusammengesetzt, welche aus glasreichen Basalten und ebensolchen Augit-Andesiten bestehen. Unter diesen Brocken fand sich auch ein holokrystalliner Brocken von der Zusammensetzung der „Olivinfelseinschlüsse“ oder „Olivinbomben“, aber mit wohlauskrystallirtem Nephelin — eine für die Deutung der „Olivinfelseinschlüsse“ höchst wichtige Beobachtung, die noch dadurch an Gewicht gewinnt, dass Verf. solche nephelinhaltige „Olivinfelseinschlüsse“ auch in einem Nephelinbasalt an der Mündung der Tafna in Algerien und auf der dieser gegenüberliegenden Insel Rachgoïn antraf. — Alle diese Brocken sind in der vulkanischen Breccie der Osterinsel verkittet durch eine glasige Substanz, welche dem Sideromelan und Palagonit angehört. Der Palagonit und Sideromelan dieses Vorkommnisses enthält ursprünglichen Magnetit, und Schlieren von Opal-Sphärolithen, während er in allen

andern Punkten mit den früher untersuchten Typen übereinstimmt. Die Analyse des dunkelbraunen Sideromelan-Glases ergab die sub I mitgetheilte, die des gelben Palagonits, der nicht ganz von Sideromelan und Zeolithen gereinigt werden konnte, die sub II mitgetheilte Zusammensetzung:

	I.	II.	
SiO <sub>2</sub>	49,67	40,12	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	14,46	13,27	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	18,52	10,65	
CaO	7,23	9,47	
MgO	3,74	3,32	
Na <sub>2</sub> O	2,92	2,06	
K <sub>2</sub> O	1,64	0,97	
H <sub>2</sub> O	1,17	20,43	
	99,35	100,29.	H. Rosenbusch.

DIEULAFAIT: Serpentine de la Corse; leur âge et leur origine. (Comptes rendus 1880. XCI. No. 24. pg. 1000.)

E. HÉBERT: Observations relatives à la communication précédente. (Ibidem pg. 1003.)

DIEULAFAIT stellt für Corsica folgendes Normalprofil in aufsteigender Linie auf: 1) deutlich geschichteter Protogin; 2) normaler Gneiss; 3) glänzende, satinirte Schiefer; 4) körniger Kalk oft in mächtigen Bänken, wahrscheinlich dem unteren Carbon zugehörig; 5) mehr oder weniger kalkige Schiefer; 6) Schiefer mit Einlagerungen der verschiedensten Serpentin-Varietäten; 7) Thonschiefer; 8) Schwarze Kalke mit Spuren von Kohle; 9) Veränderliche, oft sandsteinartige Sedimente; 10) stets petrefaktenreiche Schichten mit *Avicula contorta*. Entgegen der von COQUAND (Bull. soc. géol. Fr. 3 série. tome VII) vertretenen Ansicht von dem miocänen Alter der corsischen Serpentine, giebt DIEULAFAIT diesen zumal vom Canton Vezzani bis zum Cap Corse entwickelten Gesteinen ein jedenfalls höheres Alter, als dasjenige der Schichten mit *Avicula contorta*. Aus dem Wechsellagern dünner Serpentinlager mit ebenso dünnen Bänken von Schiefer und Kalk, der sehr schwankenden Zusammensetzung der Serpentinbänke, der innigen Mischung von kohlenurem Kalk mit Serpentin an vielen Orten, wobei der Gehalt an erster Substanz bis zu 30% steigen kann, dem Auftreten von Kalklinsen im Serpentin, aus dem Mangel jeder Contacteinwirkung der Serpentine auf die sie einschliessenden liegenden Schiefer und dem bis zu 12% aufsteigenden Wassergehalt schliesst Verf. auf die sedimentäre Bildung der Serpentine, und glaubt, dieselben seien durch die Wechselwirkung der Magnesiumsalze des Meerwassers auf den Schlamm-Absatz von Silikaten in Ästuarien entstanden. Doch verhehlt sich Verf. nicht den Widerspruch, den seine Serpentintheorie erfahren würde, giebt vielmehr ihre Anfechtbarkeit zu und hält nur das Alter der Serpentine für sicher bestimmt. HÉBERT hält im Gegensatz zu

DIEULAFAIT an der eruptiven Natur der Serpentine fest, stellt aber im Einklang mit demselben die Eruption der corsischen Serpentine an das Ende der Triasperiode.

H. Rosenbusch.

C. CALLAWAY: The Archaean Geology of Anglesey. With an appendix on the microscopic structure of some Anglesey rocks by BONNEY. Mit einer Profiltafel. (Quart. Journ. Geol. Soc. 1881, p. 210.)

Der Verf. weist nach, dass die vom Geological Survey für metamorphosirtes Cambrium angesehenen Bildungen der Insel die versteinерungsführenden cambrischen Schichten discordant unterlagern und darum älter, archaisch sein müssen. Die fraglichen Bildungen zerfallen in eine obere, aus Schiefern, Mergeln, Kalken, Grauwacken, Conglomeraten und Phylliten bestehende Abtheilung, die unzweifelhaft HICKS' Pebidian gleichsteht, und eine untere, aus Gneiss-artigen Gesteinen von ganz bestimmter Aueinanderfolge zusammengesetzte, welche mit einiger Wahrscheinlichkeit zum Dimetian gestellt werden kann.

E. Kayser.

J. E. MARR: The classification of the Cambrian and Silurian rocks. (Geolog. Magaz. 1881, p. 245.)

Ein von BARRANDE auf dem Geologencongress zu Paris gehaltener Vortrag, in welchem derselbe für die Beibehaltung der durch MURCHISON aufgestellten Nomenclatur der paläozoischen Bildungen eintritt, gibt dem Verf. Veranlassung, seinerseits eine Lanze für die Rechte des grossen Rivalen des Autors der Siluria, SEDGWICK's zu brechen und unter Hinweis auf die Mängel der Classification MURCHISON's und BARRANDE's mit SEDGWICK die Ausdehnung des Ausdrucks *cambrisch* auf fast die ganze von MURCHISON als *untersilurisch* bezeichnete Schichtenfolge zu befürworten. Der Behauptung BARRANDE's, dass die Geological Society und fast alle Geologen Europa's die Nomenclatur MURCHISON's angenommen hätten, stellt MARR eine lehrreiche Tabelle über den Gebrauch der Ausdrücke „*cambrisch*“ und „*silurisch*“ seitens einer Reihe namhafter englischer Geologen (MURCHISON, SEDGWICK, JUKES, PHILLIPS, LYELL, HICKS, LAPWORTH, RAMSAY) entgegen, die uns zeigt, dass ein jeder dieser Forscher jene Namen in einem anderen Sinne angewandt hat.

Uns für unser Theil will es scheinen, als ob die zwischen MURCHISON und SEDGWICK vermittelnde Classification LYELL's, nach der sämtliche Schichten vom tiefsten Harlech und Longmynd aufwärts bis zum Tremadoc incl. *cambrisch*, die darüber folgenden aber bis zum Ludlow-Passage bed incl. *silurisch* genannt werden, nach all' unserer heutigen Kenntniss die naturgemässeste ist. Es haben sich dieser Classification denn auch Männer, wie SALTER, ETHERIDGE, LAPWORTH, HICKS, LINNARSSON und Andere angeschlossen.

E. Kayser.

CH. LAPWORTH: On the correlation of the lower palaeozoic rocks of Britain and Scandinavia. (Geol. Magaz. 1881, p. 260 und 317.)

Nachdem der Verf., ähnlich wie MARR, die heutige Unzureichendheit der für ihre Entstehungszeit so trefflichen Classification MURCHISON's betont, geht er auf eine detaillirte Vergleichung der cambrischen Ablagerungen Englands und Skandinaviens ein, deren Kenntniss Dank den Bemühungen der schwedischen und englischen Geologen in neuerer Zeit ausserordentliche Fortschritte gemacht hat. Als Resultat dieser Vergleichung wird folgende, von uns etwas verkürzte Tabelle\* aufgestellt:

(s. Tabelle S. 246 u. 247.)

Die sich daraus für die cambrischen Bildungen Englands und Skandinaviens ergebende Übereinstimmung ist in der That höchst überraschend. Im grossen Ganzen folgen in beiden Ländern auf versteinungsarme, nur an Annelidenfährten reiche, sandige Bildungen zuerst Schichten, für die *Paradoxides*, dann solche, für die *Olenus* und verwandte Formen besonders charakteristisch sind. Diese Aufeinanderfolge, die bekanntlich weit über die Grenzen des betrachteten Gebietes hinaus Geltung hat, veranlasst LAPWORTH für die drei genannten Horizonte des Cambriums die recht passenden Bezeichnungen Annelidian, Paradoxidian und Olenidian vorzuschlagen.

E. Kayser.

PRÖSCHOLDT: Beitrag zur näheren Kenntniss des unteren Muschelkalkes in Franken und Thüringen. (Programm der Realschule in Meiningen 1879. Mit 1 Tafel.)

Erst kürzlich gelangten wir durch die Gefälligkeit des Herrn Verf. in Besitz obiger Arbeit, welche eine eingehende Darstellung eines interessanten deutschen Muschelkalkgebietes enthält. Die erste genaue Kenntniss der triadischen Bildungen der Gegend von Meiningen verdanken wir EMMRICH, dessen Forschungen immer die Grundlage aller späteren Untersuchungen jenes Gebietes bleiben werden. Wie viel neues jedoch in einer als recht gut bekannt geltenden Gegend durch sorgsame Untersuchung noch aufgefunden werden kann, zeigt uns die vorliegende Mittheilung PRÖSCHOLDT's. Wir erhalten eine vollständige Gliederung des untern Muschelkalks der Gegend von Meiningen mit Vergleichen benachbarter Gebiete und besonders sehr genauen Angaben über die einzelnen petrefactenführenden Horizonte. Folgende, in einigen Punkten von der EMMRICH'schen abweichende Gliederung wird gegeben:

1. Wellendolomit und Röth des Muschelkalks, Modiolenschichten. Als eine Eigenthümlichkeit des unteren Muschelkalkes im

\* Wir führen nur die Haupt-Leitformen der verschiedenen Zonen auf und lassen die Angaben des Verf. über die petrographische Ausbildungsweise der Schichten und typische Localitäten fort. Die auf England bezüglichen Daten stützen sich auf z. Th. noch unveröffentlichte, dem Verf. mitgetheilte Untersuchungen von H. HICKS.

Werrathal ist schon länger bekannt, dass derselbe über einigen die Basis der ganzen Abtheilung bildenden Kalkbänken nochmals rothe Letten enthält, welche ganz den Schichten des Röth gleichen. Es findet also hier ein Hinaufgreifen der rothen Färbung des Röth in den unteren Muschelkalk statt, wie in ähnlicher Weise umgekehrt in manchen Gegenden die bunten Färbungen der eigentlichen Keupermergel bereits dicht über den obersten Muschelkalkschichten auftreten. Dieser Schichtencomplex, welcher in solcher Ausbildung nur in der Werragegend bekannt ist und in anderen Theilen Thüringens durch die Trigonienbank CREDNER's, die Kalkschiefer mit Coelestin bei Jena u. s. w. vertreten wird, enthält eine bemerkenswerthe Fauna. Oben an steht eine *Modiola*, welche der Verf. als *Mod. hirundiniformis* SCHAUR. aufführt. Es ist ein eigenes Ding mit der Benennung triadischer *Modiola*- und *Gervillia*-Arten. Referent glaubt auch nach weiteren Aufsammlungen daran festhalten zu sollen (Geogn. Pal. Beitr. II. 35), dass *M. hirundiniformis* SCHAUR. von Recoaro keine haltbare Art ist. Andererseits soll nach einer mündlichen Mittheilung v. SEEBACH's die Identification von *Modiola triquetra* SEEB. mit der von mir l. c. T. II. f. 12. 13 abgebildeten Form von Recoaro nicht zulässig sein. Diese letztere kann ich aber nicht von der *Modiola* aus dem untersten Wellenkalk von Meiningen unterscheiden, welche mir in guten Exemplaren vom Schafhof bei Meiningen vorliegt. Somit bliebe nur übrig, für die Meiningen und die Art von Recoaro auf den DUNKER'schen Namen *Mod. Credneri* zurückzugehen. — Von Interesse ist noch die von PRÖSCHOLDT angegebene ganz ausserordentliche Variabilität der Myophorien der Trigonienbank.

2. Unterer Wellenkalk. Einförmige, flasrige Kalksteine mit einigen wenigen mächtigeren, festen Kalkschichten. Eine Anzahl Bucciniten- und Dentalienbänke kommen sowohl in tieferen als höheren Niveaus des unteren Muschelkalks vor. Etwa in der Mitte liegt eine Bank mit *Myophoria curvirostris*, welche weitere Verbreitung zu haben scheint. Bemerkenswerth ist das erste Auftreten von *Terebratula*.

3. Mittlerer Wellenkalk. Reicht von der ersten Schaumkalkschicht, dem Oolith EMMRICH'S bis zur Spiriferenbank. Mächtigkeit 15—17 M. Enthält über dem Oolith drei an Petrefakten reiche Bänke, deren unterste *Encrinus terebratularum* SCHMID, deren oberste selten *Spiriferina hirsuta* führt. Ganz besonders häufig ist *Lucina Schmidii*, welche für den mittleren Muschelkalk bezeichnend ist. Der Name „Astartenbank“ bezieht sich auf diese Muschel. Als neu werden aus dieser Abtheilung beschrieben und abgebildet *Lima angularis* und *Corbula Schmidii*.

4. Die Brachiopodenzone. 10—12 M. Wellenkalk mit 4 ausgezeichneten Bänken: der Spiriferenbank, zwei Terebratelbänken und der Deckplatte der Terebratelbänke. Die ansehnliche Zahl von 63 Arten von Petrefakten wird aufgezählt. Darunter sind neu: *Terebratula angusta* var. *Ostheimensis*; *Spirifer Seebachi* (der unbenannte Spirifer v. SEEBACH'S, wohl gewöhnlich mit *Spir. hirsuta* vereinigt); *Ostrea brevicostata*; *Corbula similis*.

Olenus-Etage, KJERULF.

England.	Schweden.	Norwegen.
<p><i>Conocoryphe depressa.</i> <i>Dictyonema sociale.</i></p> <p>(SALTER &amp; BELT) Unt. Tremadoc</p>	<p>2. <i>Obolella Salteri.</i> 1. <i>Dictyon. flabelliforme.</i></p>	<p><i>Dictyonema norvegicum.</i></p>
<p>Obere. <i>Peltura scarabaeoides.</i> Untere. <i>Parabolina spinulosa</i> u. <i>Orthis lenticularis.</i></p> <p>(BELT) Dolgelly-Gr.</p>	<p>7. <i>Cyclognathus micropygus.</i> 6. <i>Peltura scarabaeoides.</i> 5. <i>Leptoblastus stenotus.</i> 4. <i>Parab. spinul., Orth. lentic.</i></p>	<p><i>Peltura scarab.,</i> <i>Parabol. spinul.,</i> <i>Orthis lenticul.</i></p>
<p>Obere. <i>Hymenocaris.</i> Untere. <i>Lingulella Davisii.</i></p> <p>(BELT) Festning-Gr.</p>	<p>3. <i>Beyrichia Angelini.</i></p>	<p><i>Lingulella Dar.</i></p>
<p>Obere. <i>Agnostus pisisiformis.</i> Untere. <i>Olenus gibbosus.</i></p> <p>(BELT) Mäentwrog Gr.</p>	<p>2. <i>Agn. pisisif. u. Olenus truncatus.</i> 1. <i>Olen. gibbos. u. Agn. pisisif.</i></p>	<p><i>Agnost. pisisif.</i> <i>Olenus gibbos.</i></p>

Oberes Cambrium, Hicks = Olenidian, LAPWORTH.

Olenus-Schichten, LINNARSSON.

Unteres Cambrium, Hicks.		Paradoxidien, Lapworth.	
<p>Harlech- (Longmynd-) Schichten, Hicks.</p> <p>Menevian-Gruppe, Hicks.</p>		<p>Paradoxides-Etage, KJERULF.</p>	
<p>Obere. <i>Orthis Hicksii</i> und <i>Obolella sagittalis</i>.</p> <p>Mittlere. <i>Paradoxides Davidis</i>.</p> <p>Untere. <i>Paradox. Hicksii</i>.</p>	<p>6. <i>Agnostus laevigatus</i>.</p> <p>5. <i>Paradoxides Forchhammeri</i>, <i>Orth. Hicksii</i>, <i>Obol. sagittal.</i></p> <p>4. <i>Paradox. Oelandicus</i>.</p> <p>3. <i>Paradox. Davidis</i>.</p> <p>2. <i>Paradox. Tessini</i>.</p> <p>1. <i>Paradoxides Kjerulfs</i>.</p>	<p>Obere. <i>Paradoxides Forchhammeri</i>.</p> <p>Mittlere. <i>Paradox. Davidis</i>.</p> <p>Untere. <i>Paradoxides Kjerulfs</i>.</p>	<p>Quarz-Sandsteine KJERULF'S.</p>
<p>Obere. <i>Paradox. anrova</i>, <i>Conocoryphe</i>.</p> <p>Mittlere. <i>Parad. Solvensis</i>, <i>Agnostus</i>, <i>Eophyton</i>.</p> <p>Untere. <i>Parad. Harknessi</i>, <i>Plutonina</i>, <i>Eophygt.</i></p>		<p>Paradoxides-Schichten, LINNARSSON.</p>	
<p>Obere. Anneliden.</p> <p>Mittlere. <i>Lingulella</i>, <i>Discina</i>, <i>Lepidibia</i>.</p> <p>Untere. Anneliden.</p>	<p>2. <i>Fucoiden-Sandstein</i>. <i>Lingulella</i>.</p> <p>1. <i>Eophyton-Sandstein</i>. <i>Eophyton</i>, <i>Cruziana</i>, <i>Astylospongia</i>, <i>Obolus?</i></p>	<p>Obere. <i>Paradoxides Forchhammeri</i>.</p> <p>Mittlere. <i>Paradox. Davidis</i>.</p> <p>Untere. <i>Paradoxides Kjerulfs</i>.</p>	

\* Liegt nach neueren Untersuchungen, über die später zu berichten sein wird, tiefer. D. Ref.

5. Der obere Wellenkalk. 10—25. M. Hauptsächlich typische Wellenkalke mit einigen versteinierungsführenden Bänken, unter denen jedoch keiner constant zu sein scheint. Gemeinsam ist allen und bezeichnend das Auftreten von *Corbula dubia*.

6. Der Schaumkalk. Eine Zone von festen und conglomeratischen, schaumigen, mehr oder minder mächtigen Schichten, theils reich an Petrefakten, theils ohne solche. Die Schaumkalkzone Südthüringens und des oberen Werrathales von 7 M. Mächtigkeit steht in auffallendem Gegensatz zu der sie vertretenden einen Schaumkalkbank des nördlichen Thüringens. Umgekehrt vertritt den oben genannten Oolith der Meininger Gegend in ein oder zwei Bänken eine bis 7,5 M. mächtige Zone im Norden. *Myophorien* kulminiren hier an Häufigkeit der Individuen und Reichthum der Arten.

7. Platten mit *Myophoria orbicularis*. 1—7,5 M. mächtig. Eine Zusammenstellung von 79 Versteinerungen nach dem Lager und einige Profile machen den Schluss der lehrreichen Arbeit aus.

Benecke.

---

V. UHLIG: Die Juraablagerungen in der Umgebung von Brünn. Geologisch und paläontologisch bearbeitet. (Beiträge zur Paläontologie von Österreich-Ungarn u. d. angrenz. Gebieten herausgeb. von MOJSISOVIC und NEUMAYR. Bd. I. Heft 2. 3. Wien 1881.)

(Hiezu Taf. III fig. 2.)

Das böhmische Massiv aus alten krystallinischen Gesteinen und Gliedern der Kohlen- und der Dyasformation bestehend, stösst in der Gegend nördlich von Brünn mit Ausläufern des Sudetensystems zusammen, welche von krystallinischen Schiefen und Devonschichten gebildet werden. An dieser Grenze liegen Jurabildungen, welche, seit REICHENBACH ihrer (1834) gedachte, eine umfangreiche Literatur hervorgerufen haben.

In der vorliegenden schönen Monographie wird uns zum ersten Mal eine die Gesammtheit der geologischen und paläontologischen Verhältnisse berücksichtigende Darstellung der Brünner Ablagerungen geboten.

Die Unterlage des Jura bilden der Syenit des böhmischen Massivs und der den Sudeten angehörige mitteldevonische Kalk. Der in beträchtlicher Entwicklung vorhandene Culm trägt wenigstens jetzt keine Juraablagerungen mehr. Die nicht umfangreichen Aufschlüsse der letzteren liegen im Gemeindegebiet der Dörfer Olomutschan, Ruditz, Habrówka und Babitz bei Blansko und in der nächsten Umgebung der Stadt Brünn selbst.

Der Verf. schildert die Lagerungsverhältnisse an den eben genannten Punkten und beginnt mit dem Vorkommen von Olomutschan. Auf dem Syenit liegen hier dünn geschichtete kalkige Sandsteine mit *Amaltheus cordatus*, *Belemnites hastatus*, *Perisphinctes plicatilis* etc., welche fernerhin als Cordatus-Schichten aufgeführt werden. Auf dieselben folgen harte, gelblichweisse Kalksteine mit zahlreichen Schwämmen und anderen Versteinerungen, welche der Zone des *Ammonites transversarius* entsprechen.

Den Schluss bilden weisse, thonig sandige Schichten, welche in reine Sande und Thone übergehen können, mit zahlreichen Einschlüssen von Hornstein. Ihre organischen Einschlüsse weisen auf die Bimammatus-Zone OPPEL's hin und werden nach einem andern ausgezeichneten Vorkommen als Ruditzer Schichten aufgeführt. In geringer Entfernung zu beobachtende Aufschlüsse des Olomutschaner Thales zeigen zwar etwas andere Verhältnisse, welche durch genaue Beschreibung und Profile erläutert werden, doch fügen sich auch die dort beobachteten Schichten in den oben angegebenen Rahmen der Gliederung. Wichtig ist, dass an einem Punkte Brocken von Kalk mit zahlreichen Einschlüssen von Syenittrümmern gefunden wurden, welche Fossilien des oberen Dogger einschliessen. Mitunter geht das Gestein in eine Crinoidenbreccie über.

Von besonderem Interesse sind die jurassischen Ablagerungen im Gebiete der Dörfer Ruditz, Habrówka und Babitz. Es handelt sich da um Reste einer einst ausgedehnten Decke, welche ganz besonders in den zur Zeit des oberen Oxfordien bereits vorhandenen Einsenkungen (Dollinen) des Devonkalksteins erhalten blieben. REICHENBACH und REUSS haben über letztere bereits eingehend berichtet. Thone, Sande, Quarz und Hornsteinlagen wechseln ziemlich regellos in Anhäufungen von sehr verschiedener Mächtigkeit, welche bis 100 m anschwellen können. Das Vorkommen von Eisenerzen (Limonit, keine Bohnerze) ist Veranlassung geworden, dass man viele dieser Dollinenausfüllungen sehr genau hat kennen lernen. Trotz der grossen Unbeständigkeit der Lagerung ist doch eine gewisse Regelmässigkeit einiger Hauptglieder constatirt worden, indem auf dem Devon liegt:

a) Dunkelbrauner zäher Letten, wenig mächtig.

b) Gelber Letten, 2—10 m mit reichlichen, in Form von Linsen, Butzen, seltner flötzartigen Lagen vorkommenden Einlagerungen von Eisenerzen (Liegenderze).

c) Gelbe sandige Letten, thonige Sande und Grusse mit gelegentlich auftretenden Erzen (Hangenderze).

d) Sande und Thone, zuweilen sehr rein und dann von blendend weisser Farbe. Die Thone finden Verwendung zur Anfertigung feuerfester Gegenstände. Von besonderem geologischen Interesse sind verschiedenartige Concretionen von Kiesel, welche in diesen Schichten eingebettet liegen. Sie allein enthalten Fossilien.

e) Hierüber folgt Dammerde.

Die eben genannten horn- und feuersteinähnlichen Gebilde werden vom Verfasser ausführlich besprochen. Dieselben sind unregelmässig, kantig und müssen, nach der Art der Umhüllung zu schliessen, an Ort und Stelle und im Zusammenhang mit dem umgebenden Gestein gebildet sein. Organismen, besonders Schwämme und Korallen, gaben die Concentrationspunkte für die Kieselsäure ab. Es kommen aber auch Bryozoen, Serpeln, Crinoideen, Brachiopoden, Lamellibranchier, Cephalopoden und vor allem Echinodermen vor. Die Kalktheile sind jedoch niemals erhalten und man ist stets auf Steinkerne und häufig die feinsten Details

zeigende Abdrücke angewiesen. Unter anderen auf dieser Lagerstätte vorkommenden Concretionen sind jene schon länger bekannt, welche Pseudomorphosen von Kacholong nach Quarz enthalten.

Ein Vergleich der Eisenerzablagerungen von Brünn mit jenen Oberschlesiens und Krakau's führt zu dem Resultat, dass für die Bildungen beider Gebiete die gleichen Entstehungsursachen anzunehmen sind. Der Sohlenkalkstein Oberschlesiens spielte dieselbe Rolle wie der Devonkalkstein bei Ruditz. Der ursprünglich im ganzen Complex der Ruditzer Schichten vertheilte Eisengehalt wurde durch cirkulirende Gewässer aufgelöst, in tiefer liegende Schichten geführt und über dem Wasser nicht durchlassenden devonischen Kalkstein abgelagert. Daher sind denn die hangenden Sedimente meist weiss, die liegenden durch Eisenoxydhydrat gelb gefärbt. An eine Bildung ähnlich jener der Bohnerze ist nicht zu denken, wie schon REUSS hervorhob.

Zuletzt werden noch drei, nordöstlich von Brünn auftretende Kuppen von Jurabildungen besprochen: Nova Hora, Stranska Skala und die Schwedenschanze.

Über den Jurabildungen liegt obere Kreide und in geringer Entfernung lagern in grösserer Verbreitung miocäne Schichten der zweiten Mediterranstufe.

Die beobachteten Jurabildungen werden nach ihren organischen Einschlüssen in folgende Abtheilungen gebracht (s. Taf. III, Fig. 2):

1. Oberster Dogger. Die oben erwähnten losen Stücke aus dem Olomutschaner Thal, welche bei Gelegenheit einer Eisensteinsgewinnung zu Tage kamen. Sie enthalten: *Amaltheus Lamberti*; *Peltoceras* cf. *athleta*; *Peltoceras* n. s. cf. *annulare* REIN.; *Belemnites Calloviensis* OPP.; *Terebratula* cf. *Phillipsi*, *Ter.* cf. *ventricosa*; *Ter.* cf. *Fleischeri*; *Ter. coarctata*; *Waldheimia pala* und mehrere andere zunächst nicht bestimmbare Arten. Es findet grosse Übereinstimmung mit der Fauna von Balin und besonders mit jener der Ortenburger Gegend statt (Zeitlerner Schichten). „Es scheint sehr wahrscheinlich, dass die Olomutschaner Vorkommnisse mit den niederbayrischen Zeitlerner Schichten, welche Unteroolith, Bath- und Kellowayformen mit Vorwalten der letzteren enthalten, theilweise oder ganz identisch sind.“

## 2. Oxfordstufe.

a) Cordatusschichten von Olomutschan. Unter den Cephalopoden dieser Schichten sind hervorzuheben *Belemnites hastatus*; *Amaltheus cordatus*, *A. Goliathus*; *Phylloceras tortisulcatum*; *Harpoceras Henrici*, *H. Rauracum*, *H. Eucharis*; *Oppelia callicera*, *O. Bachiana*, *O. Renggeri*; *Perisphinctes Lucingensis*; *Peltoceras torosum*, *P. Arduennense*; *Aspidoceras perarmatum*. Dazu treten einige neue Ammoniten, ferner Gastropoden, Bivalven, Brachiopoden und Echinodermen.

Innerhalb der Zone des *Amm. cordatus* und *perarmatus* unterschied OPPEL ein tieferes Niveau mit *A. Lamberti*, *Mariae*, *Hersilia*, *glabellus*, *Sutherlandiae*, *Lalandeanus* etc. von einem höheren mit *A. cordatus*, *Eucharis* etc. Da nun *A. Lamberti* in den eben erwähnten, dem oberen

Dogger zugetheilten Schichten sich findet, den jüngeren Cordatusschichten ebenso wie alle seine Begleiter fehlt, so dürften die Schichten von Olomutschan nur dem oberen Cordatushorizont entsprechen und mit den äquivalenten als Thone entwickelten Schichten der westlichen Schweiz, Frankreichs und Englands zunächst verglichen werden (marnes à Argiles pyriteuses à *Amm. cordatus*, marnes oxfordiennes, couches à *Amm. Renggeri*, Zone à *Amm. cordatus*).

Eigenthümlich ist den Olomutschaner Schichten eine petrographische Beschaffenheit, welche an die Hersumer Schichten Norddeutschlands erinnert (weisse, kalkreiche, merglige Sandsteine), das Vorhandensein von 3 Arten von *Phylloceras*, was die Nähe des mediterranen Gebietes anzeigt, endlich die ungemein starke Entwicklung der Gattung *Peltoceras* in mindestens 8 Arten, darunter solche, welche auf eine Meeresverbindung zwischen Mitteleuropa und Indien über Russland verweisen. Von näher liegenden Jurabildungen entsprechen den Olomutschanern die Biarmatusbank von Dingelreuth in Niederbayern und die Schichten mit der grossen Form des *Amm. cordatus* RÖMER's aus dem polnisch-galizischen Jura.

b) Transversariusschichten von Olomutschan. Petrographische Beschaffenheit dieser Schichten, sowie die organischen Einschlüsse entsprechen durchaus der Erscheinungsweise der Transversariusschichten anderer Gegenden. Ein Überwiegen der Cephalopoden bei gleichzeitig starker Vertretung kleiner zierlicher Brachiopoden, Echinodermen und Spongien ist bezeichnend. Gleiches zeigt das Spongiten, Argovien, die Birmensdorfer Schichten, die entsprechenden Lagen der fränkischen Alb und des Krakaischen. Das Vorkommen einer grünen Färbung von Kernen von Foraminiferen herrührend, erinnert an die unterste Lage der Transversariuszone der fränkischen Alb (Zone des *Amm. chloroolithicus* GÜMBEL's).

Der Verfasser hebt noch hervor, dass wenn er die OPPEL'sche Bezeichnung Transversariusschichten auf die Olomutschaner Schichten übertrug, er damit nicht eine absolute Gleichalterigkeit mit allen eine gleiche Fauna beherbergenden Schichten ausdrücken wollte. Vielmehr mögen sich die Zonen des *Amm. cordatus* und jene des *Amm. transversarius* theilweise als gleichzeitige Gebilde vertreten.

c) Ruditzer Schichten. Die Fauna dieser Schichten enthält zwar keine Cephalopoden, doch reichen die vorhandenen Brachiopoden und Crinoiden aus, um festzustellen, dass es sich um ein Äquivalent der Bimamatuszone OPPEL's handelt, also der Crenularisschichten (Terrain à chailles), der Wangener Schichten (Zone des *Cardium corallinum*, Diceratien) des unteren Sequanien LORIOI's (Zone der *Ter. humeralis* und Zone des *Card. corallinum*), des Corallien oder Rauracien TRIBOLET's, des Korallenooliths des Hannover'schen, des Kieselnierenkalkes von Niederbayern, der Schichten der *Rhynch. trilobata* und der *Rh. Asteriana* RÖMER's, des Upper Calcareous grit und Oxford Oolite Englands.

Nova-Hora und Stranska-Skala dürften mit den Ruditzer Schichten gleichaltrig sein, wenn auch der strikte Beweis nicht beigebracht werden

kann, da die gefundenen Fossilien zwar bei Ruditz vorkommen, doch auch in höheren und tieferen Lagen angetroffen werden. Der Kalkstein der Schwedenschanze enthält einige Brachiopoden, welche auf Kimmeridge deuten. Derselbe würde also den jüngsten Jurahorizont der Brünner Gegend repräsentiren.

Aus dem interessanten Abschnitt der Arbeit: „Verhältniss zu den übrigen Jurabildungen Mährens und der angrenzenden Länder“ heben wir noch folgendes heraus. Es besteht, wie schon angedeutet wurde, eine auffallende Analogie zwischen den Jurabildungen bei Brünn und jenen der Gegend von Passau und Ortenburg; die Bimammatus-Schichten haben in beiden Gebieten die grösste Ausdehnung. Nicht minder gross ist aber auch die Übereinstimmung mit den schlesisch-polnischen Bildungen, indem auch bei diesen, wie bei Olomutschan und in Niederbayern, Cordatus-Transversarius- und Bimammatus-Schichten entwickelt sind und die letzteren über das ältere Oxfordien übergreifen. Überall spielt die im nördlichen Deutschland unbekannt Scyphienfacies eine grosse Rolle. In allen drei Gebieten fehlen Impressathone oder ähnliche Bildungen, während die Bimammatuszone mächtig entwickelt ist. Polen und Niederbayern zeigt die durchaus gleiche Scyphienfacies, während dazwischen in Mähren in den Bimammatus-Schichten auch Korallen gesteinsbildend auftreten.

Die in Mähren selbst gelegenen jurassischen Ablagerungen von Cze-techowitz im Marsgebirge bei Kremsier entsprechen nach NEUMAYR's Untersuchungen der Cordatuszone. Einige Phylloceras- und Lytoceras-Arten verleihen jedoch der Fauna ein mediterranes Gepräge.

Der nördlichen Klippenlinie gehören wie die eben genannten auch die obertithonischen Korallenkalke von Stramberg u. s. w. an, welche vollständig mediterranen Character tragen.

Die sog. jurassischen Tafelberge von Ernstbrunn, Staats, Falkenstein u. s. w., welche als Glieder des alpin-karpathischen Faltengebirges gelten, sind noch nicht hinreichend bekannt, um einen eingehenden Vergleich zu gestatten.

Die Arbeiten NEUMAYR's, RÖMER's und v. AMMON's hatten schon zu der Annahme geführt, dass bei der auffallenden Übereinstimmung zwischen den schlesisch-polnischen und schwäbisch-fränkischen Jurabildungen eine offene Meeresverbindung längs des Südrandes des böhmischen Massivs stattgefunden habe. Die vorliegenden Untersuchungen bringen wichtige weitere Beweise. Die Lage der Städte Passau, Brünn, Olmütz bezeichnet ungefähr die Richtung des verbindenden Meeresarmes zur Kello-way- und Oxfordzeit. Mit Schluss des Oxfordien wurde die Verbindung aufgehoben. Wann dieselbe eröffnet wurde, ist schwer zu bestimmen. Es scheint, dass zur Zeit des unteren Dogger das schlesisch-polnische Gebiet von Nordwesten her inundirt wurde und dass erst während der Bildung des oberen Dogger die Transgression des schwäbisch-fränkischen Meeres stattfand. Hierdurch wurde dann den unteren Malmschichten vom Canton Aargau an bis nach Polen der gleichen Character aufgeprägt.

Da in Polen Schichten mit *Exogyra virgula* bekannt sind, so kam

hier nach Ablauf der Oxfordzeit wohl nochmals ein nordwestlicher Einfluss zur Geltung.

Die sehr merkwürdige Erscheinung, dass die Cordatus-Schichten von Olomutschan mitteleuropäischen, die nur in 45 km (Luftlinie) Entfernung liegenden aber mediterranen Character zeigen, möchte der Verfasser auf das Vorhandensein eines Meeresarmes zurückführen, welcher der Verbreitung der Organismen bis zu einem gewissen Grade Schranken setzen konnte.

In dem bisher besprochenen geologischen Theil der Arbeit befinden sich Listen der in den einzelnen Schichtencomplexen gefundenen Versteinerungen. In dem zweiten, paläontologischen Abschnitt sind wichtigere Arten, besonders von Cephalopoden, dann Lamellibranchier, Brachiopoden, Echinoiden und Foraminiferen besprochen und z. Th. abgebildet. Wir müssen uns versagen, ausführlicher auf die mancherlei berührten interessanten Verhältnisse einzugehen und weisen nur auf die Erörterungen zu Anfang einer jeden Ammonitengattung hin, z. B. jene über *Peltoceras*. Bekannte Arten werden nach ihrer Verwandtschaft gruppiert und die neu aufgestellten mit ihnen in Beziehung gesetzt. Neben einer Anzahl wegen mangelhafter Erhaltung nicht benannter, doch besprochener Arten werden neu aufgestellt: *Peltoceras instabile* mit *Pelt. Constanti* ORB. am nächsten verwandt; *Pelt. nodopetens*; *Pelt. intercissum*; *Perna cordati* mit *P. mytiloides* LAMK. verwandt; *Rhynchonella moravica*.

Aus den Lösungsrückständen von Schwämmen der Transversarius-schichten von Olomutschan wurden eine Anzahl Foraminiferen gewonnen: *Dimorphina* sp.; *Globulina laevis* SCHW.; *Textilaria scyphiphila* n. f.; *Planorbulina Reussi* n. f.; *Discorbina vesiculata* n. f.; *Discorbina Karreeri*. Man vergleiche jedoch die in diesem selben Bande des Jahrb. p. 152 der Aufsätze gegebenen Nachträge und Berichtigungen des Autors.

Benecke.

TH. FUCHS: Über ein neues Vorkommen von Süßwasserkalk bei Czeikowitz in Mähren. (Verhandl. Geol. Reichsanst. 1880. 162.)

Bei Czeikowitz in Mähren kommen unmittelbar unter Congerien-Sanden mit *Melanopsis Martiniana* und (wie kaum gezweifelt werden kann) über den sarmatischen Ablagerungen jener Gegend Süßwasserkalke mit zahlreichen Versteinerungen vor.

*Planorbis pseudammonius* VOLTZ.

„ *nitidiformis* GOB.

„ sp.

„ sp.

*Lymnaeus Forbesi* GAUD. FISCHER.

„ sp.

*Valvata variabilis* FUCHS.

*Helix* sp.

Es zeigen diese Süsswasserbildungen die grösste Übereinstimmung mit denjenigen, welche im Bakonyer-Gebirge in grosser Verbreitung auftreten und daselbst nach Бөккн stets in engster Verbindung, ja theilweise in Wechsellagerung mit Congerienschichten gefunden werden, so dass ihre Stellung in der Pontischen Stufe kaum bezweifelt werden kann.

In denselben Horizont dürften wohl auch manche der kohlenführenden Süsswasserablagerungen gehören, welche so häufig in den Thälern der Ost-Alpen auftreten und bisher insgesamt für älter als der Leythakalk gehalten wurden (Rein, Fohnsdorf).

Fuchs.

---

STACHE: Die Liburnische Stufe. (Verhandl. Geol. Reichsanst. 1880. 195.)

Der Verf. ist bekanntlich seit einer längeren Reihe von Jahren mit der Untersuchung und Beschreibung der Fossilien der Cosinaschichten, einer Süsswasserbildung, welche in Istrien und Dalmatien in weiter Verbreitung und mächtiger Entwicklung zwischen der Kreide und Eocänformation auftritt, beschäftigt, und gibt hier eine vorläufige Übersicht der gewonnenen Resultate.

Das eigentliche Werk soll bis Ende 1881 erscheinen und wird 26 Petrefaktentafeln in Folio enthalten, auf welchen gegen 600 verschiedene Formen (allerdings die Varietäten mitgerechnet) dargestellt werden sollen.

Einige der auffallendsten Formen wurden bereits von SANDBERGER in seinem bekannten Werke „Land- und Süsswasserconchylien der Vorwelt“ abgebildet und beschrieben.

Ich halte es für zweckmässig, eine Besprechung dieses Gegenstandes bis zur Vollendung des Hauptwerkes zu verschieben, dessen Erscheinen gewiss allseits mit grosser Spannung entgegengesehen wird.

Fuchs.

---

A. RZEHAК: Über die Gliederung und Verbreitung der älteren Mediterranstufe in der Umgebung von Gross Seelowitz in Mähren. (Verh. Geol. Reichsanst. 1880. 300.)

Die erste Mediterranstufe ist in der Umgebung von Gross-Seelowitz, hauptsächlich in der Form von Schlier entwickelt, welcher sich auf das Innigste an die Flyschbildungen des Marsgebirges anschliesst, theilweise auch an den Gebirgsstörungen Theil genommen hat und auch in petrographischer Beziehung oft Ähnlichkeit mit dem Flysch zeigt.

In paläontologischer Beziehung zeichnet sich dieser Schichtencomplex durch den Reichthum an Vaginellen und Spongiennadeln aus. Von sonstigen Fossilien finden sich noch: *Aturia* sp., *Solenomya Doderleini*, *Pecten denudatus*, *P. duodecim lamellatus*, *Leda* div. sp., *Dentalium* div. sp., *Cassidaria*, *Pleurotoma*, *Natica*, *Trochocyathus*, *Dendrophyllia*, *Coenocyathus*, *Diplohelix*, Foraminiferen.

Die Gliederung der Schichten lässt sich in folgendem Schema darstellen:

II. Mediterranstufe. Tegel, Leithakalk, Sandstein, Sand.

I. Mediterranstufe.

- e) Mürber Sandstein (local).
- d) Obere Vaginellenschichten, Ledaschichten, Sand vom Kohlberg, Squalidensand von Grünbaum.
- c) Aturienschichten.
- b) Untere Vaginellenschichten, sandiger Thon von Saldhof.
- a) Neimschitzer Schichten, Blauer Mergel von Auerschitz, sandige und thonige Schichten von Baudek, thoniger Sandstein von Raigern.

Aquitanisch-tongrische Stufe: Fischschiefer, Mergel, Sandstein, Septarienthon u. s. w.

Der innige Anschluss an den Flysch, die oft flyschähnliche Ausbildung der Gesteine und der grosse Reichthum an Vaginellen erinnert ausserordentlich an die Schlierbildungen am Nordrande der Apenninen.

Fuchs.

E. TIETZE: Über die geologische Aufnahme der Gegend von Lemberg und Gródek, insbesondere über den Löss dieser Gegend. (Verh. Geol. Reichsanst. 1881. 37.)

An vielen Stellen der Umgebung von Lemberg und Gródek wurde nordisches Glacial-Diluvium nachgewiesen.

Über diesem Glacialdiluvium liegt der Löss.

Der Löss tritt in mächtiger Entwicklung vollkommen unabhängig von den vorhandenen Wasserläufen in den verschiedensten Höhenlagen auf.

Bei den nordsüdlich verlaufenden Thälern findet sich der Löss regelmässig nur auf der nach Osten gekehrten Thalseite.

Eine regelmässige Terrassirung wie sie bei Flussbildungen vorkommt, ist beim Löss durchaus nicht vorhanden.

Alle diese Eigenthümlichkeiten sprechen gegen die Auffassung des Löss als Absatz eines Flusses und für die RICHTHOFFEN'sche Ansicht von der Lössbildung durch den Wind.

Das einseitige Vorkommen des Löss auf den Ostgehängen der nordsüdlich verlaufenden Thaleinschnitte weist nach dem Verfasser auf einen vorherrschenden Westwind hin.

[Die Ausführungen des Verfassers werden gewiss dazu beitragen, die hie und da noch vorhandenen Bedenken gegen die RICHTHOFFEN'sche Löss-theorie zu zerstreuen. Was das einseitige Auftreten des Löss anbelangt, so möchte ich daran erinnern, dass diese Erscheinung schon vor einer langen Reihe von Jahren von Prof. SUSS für das Wiener Becken constatirt wurde, indem derselbe darauf hinwies, dass der Löss hier ausschliesslich auf der Ostseite der Hügelzüge aufträte. Ref.]

Fuchs.

St. KONTRIEWICZ: Kurzer Bericht über geologische Untersuchungen im südwestlichen Theile vom Königreich Polen. (Verh. Geol. Reichsanst. 1881. 66.)

Das untersuchte Gebiet liegt zwischen dem Polnischen Mittelgebirge und der Weichsel, und wird im O. u. W. von den beiden Flüssen Nida und Czarna begrenzt. Es wurden folgende Formationsglieder nachgewiesen:

Kreide: Senonmergel mit *Belemnitella mucronata* und *Ananchytes ovata*.

Tertiär: Ausschliesslich Neogenformation. Dieselbe besteht aus gypsführendem Mergel, mit *Ostrea cochlear*, *Pecten cristatus* und *P. Koheni*, aus Leythakalk mit *Pecten latissimus*, aus gelbem, petrefaktenreichem Thon mit der Fauna von Grinzing und Gainfahren (Korytnica), sowie schliesslich aus petrefaktenreichen sarmatischen Sanden und Sandsteinen. Über die gegenseitige Lagerung dieser verschiedenen Schichten liess sich nichts Genaueres feststellen.

Die im nördlichen Theil des Gebietes auftretenden Gypsfötze zeigen einen sehr auffallenden und eigenthümlichen Bau. Sie zeigen sich nämlich regelmässig aus 3 Schichten zusammengesetzt.

Die unterste dieser Schichten besteht aus riesigen bis zwei Meter hohen Gypskristallen, welche wie Palisadenbalken, dicht gedrängt senkrecht neben einander stehen.

Die darüber liegende Schichte besteht aus einer dichten thonigen Gypsmasse, welche mit einzelnen zollgrossen Gypskristallen durchspickt ist.

Zuoberst liegt eine Schichte dichten schiefrigen Gypses.

Die sarmatischen Ablagerungen des Gebietes zeichnen sich durch die grosse Menge abgerollter mariner Conchylien aus, die sie auf sekundärer Lagerstätte enthalten und die mitunter dermassen überhand nehmen, dass man bei einer oberflächlichen Betrachtung die fraglichen Schichten leicht für marine nehmen könnte.

Fuchs.

---

M. PAUL: Über Petroleumvorkommnisse in der nördl. Wallachei. (Verh. Geolog. Reichsanst. 1881. 93.)

An den Südrand der Karpathen schliesst sich in der Wallachei eine Zone von bunten Thonen und Sandsteinen an, die gegen Ost, Nordost und Nord durch die Moldau fortsetzen, mit den Salzthongebilden Galiziens und der Bukowina identisch sind und in der Moldau und Wallachei ebenfalls Steinsalz und Gypslager enthalten (Schlierstufe).

An diese Salzthone schliessen sich jüngere marine Bildungen, sarmatische Ablagerungen und Congerienschichten an.

Das Petroleum findet sich hauptsächlich in den Congerienschichten, mitunter aber auch in sarmatischen Ablagerungen, jedoch unter Umständen, welche es höchst wahrscheinlich machen, dass es ursprünglich aus der Salzformation stammt und sich in den jüngeren Ablagerungen nur auf sekundärer Lagerstätte befindet.

Fuchs.

---

L. v. ROTH: Daten zur Kenntniss des Untergrundes im Alföld. (Földtani Közlöny 1880. 147.) [Jb. 1882. I. 79.]

Bei Püspök Ladány südwestl. von Debreczin, wurden mitten im Gebiete der grossen ungarischen Tiefebene 2 Brunnenbohrungen vorgenommen, von denen die eine 88, die andere 209 Meter Tiefe besitzt.

Die durchfahrenen Schichten waren vorwiegend thoniger Natur mit untergeordneten Sandschichten und enthielten bis in die grösste Tiefe ausschliesslich Land- und Süsswasserconchylien, welche theils lebenden Arten, theils aber solchen der tertiären Paludinenschichten (levantinische Stufe) angehören.

Die geologische Gliederung des gesammten Schichtencomplexes stellt sich in den Grundzügen folgendermassen dar:

Alluvium circa 13 Meter.

Diluvium, lössartiges Terrain mit lebenden Sumpfconchylien. *Planorbis*, *Valvata*, *Bithynia*, *Lymneus*, *Pisidium* circa 17 Meter.

Levantinische Stufe circa 179 Meter. Aus den Ablagerungen der levantinischen Stufe werden angeführt:

<i>Helix</i> sp.	<i>Lithoglyphus fuscus</i> .
<i>Succinea oblonga</i> .	<i>Neritina serratilineata</i> .
<i>Lymneus</i> sp.	„ <i>transversalis</i> .
<i>Planorbis</i> cf. <i>transylvanicus</i> NEUM.	„ <i>strangulata</i> .
„ <i>spirorbis</i> .	<i>Melanopsis</i> cf. <i>acicularis</i> .
„ sp.	„ cf. <i>praerosa</i> .
<i>Vivipara Neumayri</i> BRUS.	„ <i>costata</i> var., <i>abbreviata</i>
„ <i>Suessi</i> NEUM.	BRUS. aff.
<i>Bithynia tentaculata</i> .	<i>Unio atavus</i> cf.
„ <i>labiata</i> NEUM.	„ sp.
<i>Emmericia</i> sp.	<i>Sphaerium</i> cf. <i>solidum</i> NORDM.
<i>Stalioa valvatoides</i> ?	<i>Pisidium amnicum</i> .
<i>Valvata Sulekiana</i> .	„ <i>rugosum</i> NEUM.
„ <i>homalogyra</i> .	„ <i>Clessini</i> NEUM.
„ <i>depressa</i> .	„ sp. nov.
<i>Lithoglyphus naticoides</i> .	<i>Cardium</i> sp.?

Die Mehrzahl der angeführten Arten weist auf stehendes Wasser, resp. auf Sumpfbildungen hin.

Auf 3 Tabellen ist eine detaillirte Darstellung der Schichtenfolge, mit Angabe sämmtlicher in jeder einzelnen Schichte gefundenen Fossilien gegeben.

Die grosse Mächtigkeit dieser Sumpfbildungen und ihr bis in die Tiefe von 209 Meter anhaltender jugendlicher Habitus sind jedenfalls äusserst merkwürdig.

Fuchs.

J. HALAVATS: Zur geologischen Kenntniss des Szörényer Comitates. (Földtani Közlöny 1880. 158.)

Nordwestlich von Mehadia im Fluss-Gebiete der Krajna mitten im Gebiete des Gneissgebirges befindet sich ein ziemlich isolirtes Vorkommen von marinen Mediterranschichten mit zahlreichen Versteinerungen.

Zuunterst liegen braunkohlenführende Ablagerungen mit *Cerithium lignitarum*.

Darüber folgen grobe Sandsteine und Conglomerate mit zahlreichen Versteinerungen. *Clypeaster altus*, *Cl. Partschi*, *Scutella vindobonensis*, *Pectunculus pilosus*, *Cardita Jouanneti*, *Pecten aduncus*, *P. Leythajanus*, *Ostrea digitalina*, *Venus umbonaria*, *Cassis saburon*, *Strombus coronatus*, *Turritella Archimedis*, *Trochus patulus* etc. etc. (Leythaconglomerat).

Zuoberst liegen sandige Kalksteine ebenfalls mit zahlreichen Petrefakten: *Ostrea lamellosa*, *Pecten aduncus*, *P. Leythajanus*, *Arca turonica*, *Trochus patulus* etc. etc. (Leythakalk).

Westlich von Mehadia im Gebiet der Almás findet sich ein isolirtes Becken von Süßwasserablagerungen, welche Lignitflötze enthalten und wahrscheinlich ebenfalls dem Horizont des *Cerithium lignitarum* angehören.

Fuchs.

---

K. HOFMANN: Über einige alttertiäre Bildungen der Umgebung von Ofen. (Földtani Közlöny. 1880. 319.)

Die umfangreiche Arbeit behandelt in sehr eingehender Weise die zwischen den ungarischen Geologen so oft diskutirte Frage nach der Stellung der sog. Bryozoenschichten und dem Ofner Mergel.

Während nämlich HANTKEN die Bryozoenschichten und den Ofner Mergel für eine untrennbare Einheit erklärt, vertritt HOFMANN hingegen die Ansicht, dass diese beiden Bildungen nicht nur getrennt werden müssten, sondern dass diese Trennungslinie sogar eine sehr wesentliche Horizontgrenze innerhalb der alttertiären Bildungen des Ofner Gebirges sei, indem die Bryozoenschichten mit dem darunterliegenden Orbitoidenkalk vereint die Bartonstufe darstellen, während die Ofner Mergel im Verein mit dem Kleinzeller Tegel das Unteroligocän repräsentiren.

Nebenbei werden auch verschiedene berichtigende Bemerkungen über die von HEBERT und MUNIER-CHALMAS über das ungarische Eocän veröffentlichten Publicationen gemacht.

Die Natur der Arbeit macht es Ref. unmöglich, in das nähere Detail derselben einzugehen, um so mehr als im wesentlichen keine neue That-sachen angeführt werden.

Fuchs.

---

C. DE STEFANI: La Montagnola Senese (Fortsetzung). IX. Terreni postpliocenici e recenti. (Bollettino Com. geol. 1880. 764.) [Jb. 1882. I. 83.]

Dieses Kapitel behandelt die quaternären Travertine und die Terra rossa.

Die Travertine sind jünger als jene von Massa marittima, Jano u. s. w., welche zwar ebenfalls zum Quaternär gezählt werden, aber trotzdem eine Anzahl ausgestorbener Baumarten enthalten (GAUDIN und STROZZI), während die Travertine bloss lebende Pflanzen- und Thierarten führen.

Bei Besprechung der Terra rossa polemisiert der Verfasser sehr ausführlich gegen die von TARAMELLI ausgesprochene Hypothese vom eruptiven Ursprung derselben.

Fuchs.

J. CAFICI: Sulla determinazione cronologica del calcare a selce piromaca e del calcare compatto e marnoso (forte e franco) ad echinidi e modelli di grandi bivalvi nella regione S. E. della Sicilia. (Bollettino Com. geol. 1880. 492.)

Die Kalksteine mit Feuerstein in der Umgebung von Licodia-Euboea, welche TRAVAGLIO muthmasslich dem Eocän zuschrieb, gehören bestimmt der Kreide an, da sie nach unten vollkommen concordant auf Neocomschichten aufrufen und oben von Sphaerulites-Bänken bedeckt werden.

Auf der Linie Licodia, Monterosso, Chiaramonte, Ragusa findet sich über den sicheren Kreideschichten ein mächtiger Schichtencomplex, der aus abwechselnden Bänken von dichtem Kalkstein (forte) und mergeligen Schichten (franco) besteht. Die Mergel bestehen bisweilen fast ganz aus Globigerinen und die Kalksteine führen häufig Feuersteine, wodurch sie den Kalken der Kreideformation äusserlich sehr ähnlich werden.

Das Hangende dieser Kalk-Mergel-Formation konnte bisher nirgends beobachtet werden und da auch Versteinerungen sehr selten sind, so war ihr Alter ziemlich unbestimmt.

Vor Kurzem gelang es nun in der Nähe von Giarratana eine ziemlich ansehnliche Menge von Fossilien zu sammeln und dadurch den Nachweis zu liefern, dass diese kreideähnliche Kalk- und Mergelformation vollständig dem Mergel von Ancona, d. i. dem österreichischen Schlier entspreche.

Im Ganzen werden 45 Arten von Fossilien nachgewiesen, unter denen die wichtigsten nachfolgende sind:

<i>Aturia Aturi</i> h.	<i>Lucina pomum.</i>
<i>Xenophora</i> sp.	„ div. sp.
<i>Cancellaria</i> sp.	<i>Limopsis anomala.</i>
<i>Cassidaria fasciata.</i>	<i>Leda</i> sp.
<i>Cassis Neumayri.</i>	<i>Lima miocenica.</i>
„ 2 sp.	<i>Pecten anconitanum.</i>
<i>Pholadomya</i> 2 sp.	„ <i>duodecim lamellatus.</i>
<i>Solenomya Doderleini.</i>	<i>Ostrea cochlear.</i>
<i>Tellina</i> 4 sp.	Echiniden.

*Flabellum extensum.*

Die Übereinstimmung mit dem Schlier, wie er sich bei Ancona und längs dem Nordabhange der Apenninen von Bologna bis Serravalle bei Novi findet, ist allerdings ausserordentlich gross und der Nachweis dieser Formation auch auf Sicilien sehr interessant. **Fuchs.**

---

A. MANZONI: Il Tortoniano e i suoi fossili nella Provincia di Bologna. (Boll. Com. Geol. 1880. 510.)

Unter dem Schlier mit *Aturia Aturi* und *Pecten denudatus*, welcher einen so bedeutenden Antheil an der Zusammensetzung des Tertiärgebirges von Bologna hat, findet sich ein System von quarzigen, bisweilen arkose-  
r\*

artigen Sandsteines und Conglomerates und unter demselben abermals blaue Mergel, welche Formationsglieder bisher noch niemals Fossilien geliefert hatten und deren genaueres Alter daher auch nicht bestimmt werden konnte.

Herrn MANZONI ist es nun nach langem und mühevolem Suchen gelungen, am Monte delle Formiche im Flussgebiet des Rheno in beiden vorerwähnten Formationsgliedern eine ziemlich bedeutende Anzahl von Fossilien aufzufinden und durch dieselben den genaueren Horizont der einzelnen Schichten festzustellen.

Allerdings ist das Resultat ein ziemlich unerwartetes, indem es sich herausstellt dass die Fauna der Quarzmolasse den Schichten von Grund, diejenige der darunter liegenden Mergel aber dem Badner Tegel entspricht, so dass wir hier eigentlich eine verkehrte Reihenfolge vor uns hätten, zuunterst Badnertegel, darüber Grunderschichten, zuoborst Schlier.

Es ist dies um so merkwürdiger als alle drei Glieder in sehr typischer Weise ausgebildet sind, wie aus nachfolgender kurzer Darstellung hervorgeht.

Es folgen von unten nach oben:

1. Badner Tegel. Blaugrau, plastische Thone. *Ancillaria glandiformis*, *Anc. obsoleta*, *Marginella marginata*, *Ficula condita*, *Natica millepunctata*, *Turbo fimbriatus*, *Dentalium intermedium*, *Pecten duodecim lamellatus*, *Limopsis anomala*, *Leda pellucida*.

2. Grunder Schichten. Quarzige bisweilen quarzitische Sandsteine und Conglomerate. *Ancillaria glandiformis*, *Conus Puschi*, *C. Tarbellarius*, *Pleurotoma calcarata*, *Turbo carinatus*, *Trochus patulus*, *Turritella Archimedis*, *Lucina miocenica*, *L. incarnata*, *Venus multilamella*, *V. marginata*, *Carolium Turonicum*, *Mytilus Haidingeri*, *Pecten* cf. *Besseri*.

3. Schlier. Harte, schieferige oder durch grossen Foraminiferengehalt griesig aussehende Mergel, bisweilen mit Lagen feinkörnigen Sandsteins wechselnd.

*Aturia Aturi*, *Pecten denudatus*, *P. duodecim costatus*, *Solenomya Doderleini*, *Axinus angulosus*, *Lucina*, *Nucula*, *Leda*, Echinodermen.

Es muss nun der Zukunft überlassen werden, diesen scheinbaren Widerspruch mit den bisherigen Erfahrungen aufzuklären, doch möchte ich darauf hinweisen, dass bei Sziole im Turiner Gebirge auf der Besitzung des Grafen Rvasenda ein plastischer Mergel mit der Fauna von Baden vorkommt, der ebenfalls unter dem dortigen Schlier mit Pteropoden und *Aturia Aturi* zu liegen scheint. Fuchs.

---

A. MANZONI: Della miocenità del Macigno e dell' unità dei terreni miocenici del Bolognese. (Bollettino Com. Geol. 1881. 46.)

BIANCONI hatte bereits vor einer Reihe von Jahren die Ansicht vertreten, dass ein Theil des sogenannten Macigno der Apenninen und insbesondere des Macigno von Porretta keineswegs eocän sei, wie man insgemein annahm, sondern dem Miocän zugezählt werden müsse. Diese

Ansicht fand jedoch nirgends Zustimmung, obgleich sie durch die Anführung einiger Fossilien unterstützt wurde.

MANZONI hat sich nun auf Grundlage neuerer Petrefaktenfunde von der Richtigkeit dieser Anschauung überzeugt, und sucht dieselbe in vorstehender Arbeit zur Geltung zu bringen. Die Thatsachen, auf welche er sich hiebei stützt, sind im Wesentlichen folgende:

Die grosse Bivalve, welche im Macigno von Porretta häufig vorkommt, ist ident mit jener grossen *Lucina*, welche im Wiener Becken den Namen *Lucina globulosa* trägt, in Italien aber von verschiedenen Autoren die Namen *Lucina pomum*, *appenninica* und *Dicomani* erhalten hat und hier durch alle Miocänstufen bis an die Grenze der Pliocän gefunden wird. Mit dieser *Lucina* kommen noch *Cassidaria tyrrhena* und *Spatangus austriacus* vor, welche beide auch aus dem Miocän bekannt sind.

Bei Bargi, südlich von Porretta wurde im Liegenden des Macigno ein dichter Kalkstein aufgefunden, welcher fast ganz aus Orbulinen und Globigerinen zusammengesetzt war und in seiner Fauna eine grosse Ähnlichkeit mit dem Schlier zeigte:

- Aturia Aturi*,
- Lucina globulosa*,
- Ringicula* sp.,
- Arca* sp.,
- Nucula* sp.
- Terebratula* sp.
- Megerlea* sp.
- Pecten duodecim lamellatus* (Dicomano),
- Cuvieria* sp. in grosser Menge.
- Taonurus flabelliformis*.

Der Verfasser macht darauf aufmerksam, dass die verschiedenen Stufen, welche sich im Bologneser Miocän unterscheiden lassen, regelmässig in zweierlei Form auftreten, indem sie nämlich theils aus groben Sanden und Conglomeraten, theils aber aus feinen Mergeln und Globigerinen-Kalken bestehen, welche stets durch *Pecten duodecim lamellatus* ausgezeichnet sind.

Die ersteren werden für Litoralbildungen, die letzteren für Tiefseeablagerungen erklärt und hierauf für das Niveau der Umgebung von Bologna nachstehendes Schema aufgestellt:

#### Oberes Miocän (Tortonien):

- a) Quarzmolasse und Conglomerate mit *Ancillaria glandiformis*, *Conus Puschi*, *Pleurotoma calcarata*, *Lucina incarnata*, *L. miocenica*, *Mytilus Haidingeri*, *Pecten Besseri* etc.
- b) Blauer Mergel vom Monte delle Formiche mit *Ancillaria glandiformis*, *A. obsoleta*, *Ficula condita*, *Turbo fimbriatus*, *Dentalium intermedium*, *Limopsis anomala*, *Pecten duodecim lamellatus* etc.

#### Mittleres Miocän.

- a) Serpentinmolasse mit Echiniden, Bryozoen, Spongien, *Terebratula sinuosa*, *Pecten aduncus* etc.

- b) Grauer Mergel mit *Aturia Aturi*, *Solenomya Doderleini*, *Pecten denudatus*, *P. duodecim lamellatus*, *Cryptodon sinuosus*, *Cassidaria echinophora*, *Flabellum Vaticani* etc. (Schlier).

Unteres Miocän.

- a) Macigno mit *Lucina globulosa*, *Tapes Meneghini*; *Cassidaria tyrrhena* (Porretta, Dicomano).  
b) Globigerinen-Kalkstein, *Aturia Aturi*, *Lucina globulosa*, *Pecten duodecim lamellatus*, *Cuvieria* sp. — (Bargi, Monte Cavallo, Dicomano).

Die grosse Wichtigkeit, welche diese Neuerungen für die Geologie der Apenninen besitzen, braucht wohl nicht ausdrücklich hervorgehoben zu werden. Auffallend in vorstehender Arbeit ist jedoch der Umstand, dass der Schlier, welcher vom Verfasser bei einer früheren Gelegenheit (Il Tortoniano e i suoi fossili nella Provincia di Bologna) über die Quarzmolasse und die Ancillarienmergel vom Monte delle Formiche gestellt wurde, in vorliegender Arbeit unter dieselben gestellt wird. Es werden hiefür zwar keine Motive angegeben, doch scheint dies wohl das Richtige zu sein.

Fuchs.

G. CAPELLINI: Calcari a Bivalvi di Monte Cavallo, Stagno e Casola nell' Apennino Bolognese. (Mem. Accad. Bologna. 1880. 195.)

Der Verfasser bespricht die Funde von Miocänconchylien in dem Macigno von Porretta und im Globigerinenkalk von Bargi und schliesst daran die Mittheilung von der Entdeckung einer neuen fossilienführenden Lokalität im Gebiete des Apenninen-Flysches bei Casola.

Es findet sich hier ein dichter Globigerinenkalk, welcher in grosser Menge Bivalven und daneben auch einige Gastropoden enthält. Dieselben werden mit solchen aus dem sog. „Miocène inferieure“ von Deگو, Carcarne etc. identifizirt.

*Lutraria acutangula* MICH.

„ *proxima* MICH.

*Trochus Amedis* BRONG.

*Cerithium submelanoides* MICH.?

[Sollten diese Identificationen sich als richtig erweisen, so hätten wir hier einen tieferen Tertiärhorizont vor uns als jener von Porretta und Bargi, der durch die grosse *Lucina globulosa* DESH. bei HÖRNES angezeigt ist, da Deگو und Carcarne den Gombertoschichten entspricht. — Ref.]

Fuchs.

G. CAPELLINI: Il Macigno di Porretta e le Rocce a Globigerine dell' Apennino Bolognese. (Mem. Accad. Bologna. 1881. 175.)

Der Verfasser giebt eine historische Übersicht der Ansichten, welche im Laufe der Zeiten über das Alter des Apenninenflysches geäussert

wurden und verweilt ausführlicher bei den in neuerer Zeit an verschiedenen Punkten im Flyschgebiete aufgefundenen Globigerinenkalken, welche er, entgegen seiner ursprünglichen Ansicht, nun auch für miocän erklärt und mit den Absätzen von Globigerinenschlamm in der Tiefsee vergleicht.\*

In einem zweiten Theile werden die bisher im Flysche der Umgebung von Bologna aufgefundenen Fossilien näher besprochen und auf 3 Tafeln abgebildet. Es sind ein Inoceramenfragment, einige Ammoniten, sowie die *Cassidaria* und die grossen Lucinen von Porretta. Bestimmte Namen werden diesen Fossilien jedoch (wohl in Anbetracht ihres mangelhaften Erhaltungszustandes) nicht gegeben.

Bemerkenswerth scheint mir der Umstand, dass nach den Schilderungen des Verfassers in jenem Theile des Flysches, der nunmehr als miocän erkannt ist, wohl grosse Taonurus-Arten, nicht aber die charakteristischen Chondrites-Arten des Flysch vorkommen, obgleich sie unmittelbar darunter bereits angeführt werden.

Fuchs.

---

G. CAPELLINI: Gli Strati a Congerie o la Formazione gessosa-solfifera nella Provincia di Pisa e nei dintorni di Livorno. (R. Accademia dei Lincei. 1879—80.)

Die Arbeit besteht aus 2 Theilen, einem geologischen und einem paläontologischen. Im geologischen giebt der Verfasser eine zusammenfassende Übersicht über das Auftreten und die Verbreitung der gypsführenden Congerenschichten bei Livorno sowie in den Gebieten der Era, Fine und Cecina östlich und südlich von Livorno, wobei jedoch fast ausschliesslich bereits Bekanntes wiederholt wird.

Im paläontologischen Theile werden alle aufgefundenen Conchylien der Congerenschichten nach den einzelnen Horizonten aufgeführt, kritisch durchgesprochen und die neuen darunter ausführlich beschrieben. Dieser Theil der Arbeit ist von 9 Tafeln begleitet, auf denen ein grosser Theil der angeführten Fossilien, vor allem natürlich die neuen Arten, abgebildet sind. Als solche neue Arten werden angeführt:

<i>Hydrobia Fontanesi</i>	<i>Hydrobia proximoides</i>
„ <i>etrusca</i>	<i>Neritina Anconae</i>
„ <i>cingulata</i>	<i>Cardium Lawley</i>
<i>Pisidium trigonum</i>	„ <i>Savii</i>
<i>Valvata Tournouëri</i>	„ <i>cypricardioides</i>
<i>Hydrobia incerta</i>	<i>Uniocardium Meneghini</i>
	<i>Congeria Deshayesi.</i>

---

\* Auffallend ist es hiebei, dass bei dieser Gelegenheit der Name BIANCONI mit keiner Silbe erwähnt wird, obwohl doch dieser es war, der zuerst das miocene Alter des Macigno von Porretta erkannte und auch durch Thatsachen belegte (Considerazioni intorno alla formazione miocenica dell' Apennino. Memoria Accad. Bologna. 1877). Von einem zufälligen Versehen kann hiebei wohl kaum die Rede sein und muss diese gefässentliche Ignorirung dieses Bologneser Gelehrten von seinem Nachfolger auf dem Lehrstuhle der Geologie billigerweise befremden. — Ref.

Die merkwürdigste dieser neuen dieser neuen Formen ist jedenfalls das neue Genus *Uniocardium* aus den brackischen Ablagerungen des Thales der Sterza.

Denkt man sich ein *Cardium* vorne sehr verkürzt und nach hinten so sehr ausgezogen, dass es fast die Gestalt einer *Modiola* enthält, denkt man ferner sich vom Wirbel dieser Muschel 4—5 starke, geschuppte Radialrippen ausgehen, welche jedoch kaum bis in die Mitte der Schale reichen und dann verschwinden, denkt man sich endlich die beiden Seitenzähne des Schlosses verschwunden und nur den Mittelzahn erhalten, so hat man beiläufig ein Bild dieser sonderbaren Muschel.

Der Verfasser will in dieser neuen Form ein Mittelding zwischen *Cardium* und *Unio* sehen, doch vermag ich mich dieser Ansicht durchaus nicht anzuschließen. Der Mangel einer Perlmutterchale schliesst wohl bereits jede nähere Verwandtschaft mit *Unio* aus und geschuppte Radialrippen kommen auch bei keiner *Unio* vor. Ich kann in dieser Form nur eine sehr weit getriebene Abänderung des *Cardium*-Typus erblicken und zwar um so mehr, als das aus denselben Schichten beschriebene *Cardium cypricardioides* bereits alle wesentlichen Eigenthümlichkeiten von *Uniocardium*, wenn auch nicht in so extremem Masse, zeigt.

Zum Schluss giebt der Verfasser folgende Übersicht der stratigraphischen Verhältnisse:

### 1. Unteres Pliocän.

Mergel mit Pteropoden, Foraminiferen, *Pecten comitatus*, *Ostrea cochlear* var. *navicularis*.

### 2. Oberes Miocän.

a) Congerierschichten mit Gyps- und Schwefelflötzen. Schichten mit Cardien, Congerien, *Melanopsis Bonelli*, *impressa*, *Bartolini*, *Uniocardium Meneghini*.

b) Sarmatische Schichten. Serpentinande und Conglomerate mit *Porites*, *Astraea*, *Tapes gregaria* — Tripoli mit Pflanzenresten und Fischen. — Kalkstein von Rosignano. — Mergel mit *Cerithium pictum*.

### 3. Mittleres Miocän.

Leythakalk (Tortoniano). Kalke und Sandsteine mit *Ancillaria glandiformis*, *Cardita Jouanneti*, *Lucina columbella* etc.

Das interessanteste der angeführten Formationsglieder sind jedenfalls die lignitführenden Schichten im Thale der Sterza, welche oben *Melanopsis impressa* und *Uniocardium Meneghini*, unten aber *Melanopsis Bartolini* führen und von CAPELLINI als die Basis der Congerierschichten angeführt werden.

Mir scheint diese Parallelisirung nicht ganz den Verhältnissen zu entsprechen. Der Verfasser führt nämlich selbst an, dass das merkwürdige *Uniocardium Meneghini* auch in den lignitführenden Schichten vom Monte Bamboli vorkomme, und diese beiden Schichten daher wahr-

scheinlich gleichzeitig seien. Da am Monte Bamboli jedoch eine ältere Säugethierfauna vorkommt als in der Congerienstufe, so müssen diese Schichten wohl auch älter sein.

Nach den früheren Angaben CAPELLINI's sollen die lignitführenden Schichten des Sterza-Thales mit *Melanopsis Bartolini* auch thatsächlich durch eine marine Ablagerung von den darüber liegenden Congerienstufen getrennt sein.

Fuchs.

HERRMANN CREDNER: Über Glacialerscheinungen in Sachsen nebst vergleichenden Vorbemerkungen über den Geschiebemergel. Mit 1 Tafel. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. Jahrg. 1880.)

Die im Titel genannten Vorbemerkungen bezeichnet der Verfasser vollständiger als eine „Vergleichung des diluvialen Geschiebemergels Norddeutschlands mit recenter Grundmoräne alpiner Gletscher“ und fasst damit selbst aufs kürzeste den Inhalt dieses ersten Abschnittes der interessanten Abhandlung zusammen. Ich füge nur noch hinzu, dass fast zu derselben Zeit, als CREDNER die vollständige Übereinstimmung beider durch seine Untersuchungen am Pasterzen-Gletscher feststellte, der unterzeichnete Referent dieselbe Beobachtung am oberen Grindelwald-Gletscher zu machen Gelegenheit hatte, und gegenwärtig die Berliner Sammlung in Nebeneinanderstellung von Moränenmergel des oberen Grindelwald-Gletschers, alter Moräne von Carouge bei Genf, sowie märkischen und pommerschen Geschiebemergels diese petrographische Übereinstimmung aufs beste zeigt und somit CREDNER's Mittheilung bestätigt.

Der zweite mit IV. bezeichnete Abschnitt „Über die Verbreitung einheimischer Glacialgeschiebe im nordwestlichen Sachsen“ schliesst sich eng an andere Mittheilungen des Verfassers über Glacialerscheinungen in Sachsen an. Ein beigegebenes Kärtchen erläutert in vortrefflicher Weise die Resultate, welche in folgenden kurzen Sätzen zusammengefasst werden:

1. Das von N. her über das westliche Sachsen vordringende Eis hat von den hierselbst anstehenden Gesteinen z. Th. sehr beträchtliche Mengen in seine Grundmoräne aufgenommen und im allgemeinen nach S. transportirt, wo wir dieselben jetzt als Bestandtheil des normalen Geschiebelehmes oder seiner Umlagerungsproducte, also der nordischen Grande wiederfinden.

2. Diese einheimischen Glacialgeschiebe weisen nicht selten Schließflächen und Schrammen auf.

3. Die Wege, welche das einheimische Material zurückgelegt hat, stehen im Einklang mit der Richtung der auf sächsischem Felsboden beobachteten Schrammen.

4. Die Geschiebelehme steigen, da sie gegen die allgemeine Terrainneigung gerichtet sind, im allgemeinen gegen S. an und können flache Höhenzüge, welche in ihrem Wege liegen, überschreiten, sobald deren Meereshöhe 350—380 m nicht übersteigt.

5. Ist letzteres der Fall, so theilte sich das Gletscherende und drang beiderseitig weiter nach S. vor, was seine zungenförmige Zerlapung und locale Ablenkungen der Bewegungsrichtung des Eises zur Folge hatte.

Ein dritter mit V. bezeichneter Abschnitt bespricht sodann „die alt-diluvialen Flussschotter und die Diluvialhügel der Gegend von Leipzig“. Die Umgegend der heutigen Stadt Leipzig war das Gebiet, in welchem sich die das westliche Sachsen entwässernden Flüsse Pleisse, Elster und Mulde vereinten und zugleich einen grossen Theil ihrer Schotter und Sande absetzten, wie ebenfalls aus dem genannten Kärtchen zu ersehen ist. Die letzteren fallen in den Beginn der Diluvialzeit, sind wenigstens altdiluvial, weil sie vom regelrechten Geschiebelehm überlagert werden. Während sie ein buntes Gemisch aus südlichen Gegenden stammender Gesteine mit mehr oder weniger nordischem Material namentlich auch Feuersteinen bieten, bestehen die Hügel und Höhenzüge von Taucha, welche entweder dem Geschiebelehme aufgesetzt sind oder denselben ersetzend unmittelbar auf dem unteren Kiese ruhen, nur aus nordischem Materiale. Sie werden gleich ähnlichen märkischen Vorkommen als zeitweilige Endmoränen angesprochen und endlich auch den „Kames“ des schottischen Flachlandes an die Seite gestellt. Von jenem Landstrich gelten die Worte Désor's, „es ist eine jener gleichsam bevorzugten Gegenden, wo die Zeugen der alten Eiszeit sich alle auf einem Punkte vereinigt finden, wo man erratische Blöcke und alte Moränen mit ihren gestreiften Geschieben auf geglätteten Felsen ruhend findet“. **G. Berendt.**

---

EUGEN GEINITZ: Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. II. Vergleichung des mecklenburgischen Quartärs mit dem der Mark und anderer Gegenden Norddeutschlands. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte Bd. XXXIV. 1880.) [Dies. Jahrb. 1881. I. 232.]

Die 24 Seiten umfassende Abhandlung bildet eine Fortsetzung der mit den kürzlich erschienenen „Ergebnisse geologischer Orientirungsreisen“ begonnenen Beiträge zur Geologie Mecklenburg's und stellt der Verfasser in zwanglosen Nummern, womöglich alljährlich die neuesten Mecklenburgischen Geologica bringende weitere Fortsetzungen in Aussicht. Diesmal bespricht der Verfasser eine Anzahl über das Quartär, namentlich Norddeutschlands, in jüngster Zeit erschienene Publikationen und vergleicht die Ergebnisse mit dem in Mecklenburg seither Beobachteten.

So wird das Vorhandensein des märkischen, altalluvialen „Thalsandes“ ebenso wie das Auftreten der altalluvialen „Rinnenbildung“ auch in Mecklenburg constatirt; so werden die Sölle bzw. Pfuhe in ihrer Erklärung als Riesenkessel noch einmal besprochen und wird ihr häufig völlig isolirtes Vorkommen auf dem Diluvialplateau ja „auf der obersten Partie des Plateaus oder sanft gewölbten Rückens“ hervorgehoben. So wird als ein Beispiel von „aufgearbeitetem Untergrund“ das Vorkommen zahlreicher

Kreidebrocken in dem Geschiebemergel bezeichnet, welcher unmittelbar auf der Kreide Mecklenburg's abgelagert ist.

Die Aufschlüsse in dem märkischen, aus einem Haufwerk grosser z. Th. geschrammter und polirter erraticcher Blöcke bestehenden Geschiebezug bei Liepe, welche der Verfasser in Gemeinschaft mit den Theilnehmern an dem Geologentage in Berlin besuchte, geben Anlass zu der bemerkenswerthen Unterscheidung des petrographischen Habitus der Mecklenburgischen Geschiebestreifen, welche als Anhäufung des blockreichen Geschiebemergels selbst bezeichnet werden, an dessen Oberfläche die grösseren Geschiebe als erratiche Blöcke liegen geblieben sind, während das feinere Material hier weggeschwemmt worden ist.

G. Berendt.

---

EUGEN GEINITZ: Beitrag zur Geologie Mecklenburg's. III. Die Basaltgeschiebe im mecklenburgischen Diluvium. (Sep.-Abdr. aus Archiv. d. Ver. d. Freunde der Naturgesch. i. Mecklenburg. Bd. XXXV. 1881.)

Ausgehend von dem richtigen Gedanken, dass die Beschreibung krystallinischer Diluvialgeschiebe nur dann allgemeinen Werth haben kann, wenn sie auf Grund der petrographischen Beschaffenheit die Gesteine bis in's kleinste Detail schildert und die verschiedenen Typen übersichtlich neben einander stellt, giebt der Verfasser in diesem 1 Bogen starken Fortsetzungsheftchen seiner Beiträge eine Zusammenstellung der in Mecklenburg verhältnissmässig recht zahlreichen Basaltgeschiebe. Dabei wurden vorläufig nur die ganz unzweifelhaften echten Basalte berücksichtigt, während alle als Melaphyr, Trapp, Dolerit etc. zu bezeichnenden Gesteine vorerst noch ausgeschieden wurden. Sowohl Feldspath- wie Nephelin-Basalte sind vertreten und nach ihrem petrographischen Habitus sechs Typen unterschieden, die wie auch das geognostische Vorkommen vermuthen lässt, zum Theil Übergänge in einander zeigen.

- I. Feldspathbasalte mit braunem a) reinem oder b) trichitisch devitrificirtem Glas.
- II. Nephelin-Feldspath-Basalte mit doleritischem Habitus.
- III. Echter Feldspath-freier Nephelin-Basalt.
- IV. Feldspath-Basalt mit Nephelinitoidbasis.
- V. Feldspath-Basalt mit Nephelinitoid und farblosem, trichitisch entglastem Glase.
- VI. Glimmerführender Feldspath-Nephelinitoid-Basalt mit porphyrischen Feldspäthen.

Fast alle über ganz Mecklenburg in ziemlicher Menge verstreuten Basalt-Geschiebe lassen sich auf einen engen Ursprungsbezirk, nämlich auf die Provinz Schonen im südlichsten Schweden zurückführen, woraus sich eine Transportrichtung in NNO—SSW ergibt.

G. Berendt.

HERRMANN CREDNER: Über die Vergletscherung Norddeutschlands während der Eiszeit. (Vortrag gehalten am 9. October 1880 in der Sitzung der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin enth. in den Verhandlungen der gen. Gesellschaft.)

Wie zu erwarten, fasst der Vortrag die neuesten Forschungen und aus ihnen gewonnenen Anschauungen über den Zustand Norddeutschlands während der Diluvialzeit in anschaulicher Weise zusammen. Die Ausmalung eines phantastischen Gesamtbildes gänzlich verschmähend, erörtert er die Beweise, die wir für die einmalige Vergletscherung Norddeutschlands durch das nordische Inlandeis besitzen. Andere und noch kräftigere Beweismittel als diese, heisst es zum Schluss, giebt es überhaupt nicht für frühere Gletscherexistenz.

G. Berendt.

ERNST LAUFER: Über geschliffene und geschrammte Septarien aus dem Hermsdorfer Septarienthon. (Jahrbuch d. Kgl. Preuss. Geolog. Landesanstalt Jahrg. I. 1880. S. 338.)

Der Verfasser hat an dem berühmten Fundpunkte oligocänen Septarienthones in Hermsdorf eine Anzahl Septarien mit so vorzüglicher Gletscherschrammung gefunden, wie sie eben nur bei einem verhältnissmässig so weichen Materiale wie die Septarien entstehen und in einem so von jeder groben Beimengung freien Materiale wie der umhüllende Thon es ist sich erhalten konnte. Manche der Septarien sind auf zwei oder mehreren Seiten geschrammt und somit mehrfach in Thone gewälzt.

G. Berendt.

A. SAUER: Die Krossteinsgrusfacies des Geschiebelehmes von Otterwisch. (Berichte d. naturf. Gesellsch. zu Leipzig. Jahrg. 1881. S. 12—15.)

Aus den zahlreichen Aufschlüssen der Steinbrüche in der bei Otterwisch-Hainichen in einem 2,5 km langen Zuge fast zu Tage stehenden Grauwacke beschreibt der Verfasser als weiteres Belagmaterial für die von CREDNER aus dem Königreich Sachsen beschriebenen Glacial-Wirkungen eine Anzahl von Erscheinungen in der etwa 2 m mächtigen Decke des festen Felsens, welche nur durch einen mächtigen und nachhaltig wirkenden Druck hervorgebracht werden konnten, durch einen Druck, der die faltigen Fragmente vom Ausgehenden der Grauwacke loslöste, die Bruchstücke nicht allein gegenseitig presste und breiartig zermalmte, den Geschiebelehm in die kleinsten Zwischenräume hineindrängte, sondern auch das zerrüttete Material der entstehenden Grauwacke aufarbeitete und mit dem nordischen Materiale des Geschiebelehms mengte, sodann stauchte und plattenartig zusammenschob, kurz also zugleich seitlich wirkte. Dr. SAUER sieht hierin gleichfalls die unzweifelhaften Spuren des skandinavisch-norddeutschen Inlandeises und speziell ein instruktives Beispiel der sogen. Lokalmoräne TORRELL'S.

G. Berendt.

FELIX WAHNSCHAFFE: Über Gletschererscheinungen bei Velpke und Danndorf. Mit 1 Tafel. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. Jahrg. 1880. S. 774 ff.)

Auf eine weite Erstreckung hin, nämlich in der Umgegend der Dörfer Velpke, Danndorf, Neuhaus und Reisslingen im Herzogthum Braunschweig ist es dem Verfasser gelungen, unverkennbare Spuren einer zur Diluvialzeit stattgefundenen Vergletscherung nachzuweisen. Es werden diese Gletschererscheinungen einmal in dem Vorhandensein von Moränen und damit verbundenen Schichtenstörungen in den obersten Lagen des dort in zahlreichen Steinbrüchen gewonnenen Bonebed-Sandsteines und zweitens in dem Auftreten sehr deutlicher Schrammen auf der vom Diluvium frisch entblössten Oberfläche desselben gefunden.

Die Grundmoräne, welche das Gletschereis beim Vorrücken absetzte und zum Theil erst aus dem anstehenden Gestein bildete, wird in der nächsten Umgebung der Steinbrüche von Velpke und Danndorf ihrer geognostischen Bildungszeit nach als völlig gleichwerthig, hinsichtlich ihres ganzen Aufbaus und ihrer petrographischen Zusammensetzung jedoch als sehr verschiedenartig bezeichnet. Es wird unterschieden zwischen der nordischen und der lokalen Grundmoräne, wobei unter letzterer nicht die Moräne eines Lokal-Gletschers, sondern die lokal abweichende Ausbildung der Grundmoräne der grossen Inlandeisdecke verstanden wird.

Die nordische Grundmoräne zeigt eine zweifache Ausbildung. Einmal tritt sie als unterer Geschiebemergel resp. Geschiebelehm auf und zweitens als ungeschichteter unterer geschiebeführender Sand.

Die lokale Grundmoräne tritt immer da auf, wo die obersten Schichten des Sandsteins aus dünneren Bänken bestehen. Es lässt sich der gerade für die geognostische Gleichwerthigkeit beider beweisende allmähliche Übergang der nordischen in die lokale Grundmoräne an vielen Punkten deutlich nachweisen. Die Trümmer des Bonebed-Sandsteins, oft völlig in der nordischen Grundmoräne fehlend, treten dann in ihr vereinzelt auf, werden häufiger und bilden schliesslich ganz und gar, nur mit wenigen nordischen Geschieben vermischt, die überlagernde Schicht des Sandsteins. Die Bruchstücke bis zu 0,5 m Durchmesser sind völlig scharfkantig, zeigen nirgends Spuren einer Abrollung, dagegen sehr häufig deutliche Schrammen und geschliffene Flächen. Die nordischen Geschiebe finden sich bis auf 1 m Tiefe in der Moräne und sind oft zwischen die noch erhaltenen, aufgebogenen, gestauchten und geknickten Schichten des Sandsteins fest hineingekeilt.

Einige Holzschnitte zum Theil nach photographischen Aufnahmen von Profilen aus den dortigen Steinbrüchen erläutern das Gesagte.

Die Gletscherschrammen anbetreffend zeigt der grobkörnige aber weichere und zerreibliche Sandstein von Neuhaus und Reisslingen nur Spuren derselben. Dagegen finden sich auf der Oberfläche des Sandsteins von Velpke und von Danndorf überall tiefe Parallelschrammen in das harte Gestein eingeritzt, welche unter dem Schutze der auflagernden Grundmoräne sich in ganz ausgezeichneter Weise erhalten haben. Die beiden grossen

Sandsteinplatten, welche der Verfasser der Sammlung der preussischen geologischen Landesanstalt überwiesen hat, geben dafür das beste Zeugniß.

An den Stellen, wo keine deutlichen Schrammen sichtbar waren, erschienen die Schichtenköpfe und Schichtoberflächen meist sehr schön abgeschliffen und polirt oder mit Rundhöckerbildung versehen. Von dem Verfasser wurden im Ganzen 505 Schrammen in ihrer Richtung genau bestimmt, davon 405 in den Velpker und 100 in den Danndorfer Steinbrüchen. Es stellte sich hierbei heraus, dass in Velpke zwei sich kreuzende Schrammensysteme vorkommen, während bei Danndorf bisher nur ein System aufgefunden wurde. Die beigegebene Tafel veranschaulicht in praktischer Weise die Abweichung der Schrammen von der NS.-Linie in Graden, sowie zugleich die Anzahl der Schrammen gleicher Richtung.

Die, einen wichtigen Beleg für die in neuester Zeit gewonnenen Anschauungen von der Bildungsweise des Diluviums liefernde Abhandlung sucht nun die zwei Fragen zu beantworten:

1) Welches war die Bewegungsrichtung des Gletscher-eises, das die Schrammen hervorrief?

2) Welches von beiden Systemen ist das ältere?

Die von NNO. kommende Bewegungsrichtung der Eismassen des einen Systems wird namentlich durch die glückliche Auffindung und Winkel-messung eines geschrammten und dann durch den Eisschub um  $125^{\circ}$  in südlicher Richtung umgekanzelten 2,5 m langen Bruchstückes der ehemaligen Oberfläche des Bonebed-Sandsteins überzeugend bewiesen. Betreffs des zweiten Systems kommt der Verfasser zu dem auffälligen Ergebniss, dass die Bewegung nicht von O. nach W., sondern von W. nach O. stattgefunden haben müsse.

Mit dieser Beobachtung im Einklang glaubt der Verfasser denn auch eine Verbreitung von Bruchstücken des Bonebed-Sandsteins genau in der östlichen Fortsetzung dieser Schrammen nachweisen zu können.

Was nun die zweite Frage betrifft, so gab wiederum der überkippte Block die beste Auskunft. Es fanden sich auf der Unterfläche desselben nur die Schrammen eines Systems, und zwar wenn man sich den Block in seine frühere Lage zurückgekippt denkt in der Richtung NNO. nach SSW., während zu beiden Seiten auf den Schichtoberflächen die sich kreuzenden Schrammen beider Systeme sichtbar waren. Spricht schon diese Beobachtung für das grössere Alter des NNO.-Systems, so nicht minder der Umstand, dass die Schrammen der NNO.—SSW.-Richtung oft in der Mitte, wo sich beide kreuzten, vollkommen ausgeschliffen beobachtet wurden oder auch an solch' einer Kreuzungsstelle die W.—O.-Schramme in der Rinne der NNO.—SSW.-Schramme eine Vertiefung eingegraben hatte.

Ist nun die Richtung des älteren Systemes hier bei Velpke im Braunschweig'schen NNO.—SSW., so stimmt es damit, wie zum Schluss hervorgehoben wird, sehr wohl, dass 26 deutsche Meilen östlicher in der Mark bei Rüdersdorf das ältere System NNW.—SSO. verläuft und in Sachsen NW.—SO. oder ebenfalls NNW.—SSO. beobachtet wird. Es wird somit

die schon längst ausgesprochene Annahme einer radialen Ausbreitung des Gletschereises von dem skandinavischen Gletscher-Centrum aus durch die WAHNSCHAFFE'schen Untersuchungen bei Velpke vollkommen bestätigt.

G. Berendt.

---

A. ROTHPLETZ: Das Diluvium um Paris und seine Stellung im Pleistocän. Mit 3 Tafeln. (Denkschriften der schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften Bd. XXVIII, Abtheilung 2, August 1881.)

In einem interessanten kritischen Überblick, betitelt „Übersicht der Untersuchungen des Pleistocänes im Allgemeinen“, welche bis auf BUCKLAND's 1820 den Grund legende Abtrennung des „Diluvium“ als einer besonderen Formation zurückgeht, kommt der Verfasser schliesslich zu der Ansicht, dass unter dem Despotismus des „Uniformismus“, der in der Philosophie als materialistische oder atomistische Weltanschauung bekannt ist, man sich denn auch in der Geologie von allen Ansichten abgewandt hat, welche mit seinen Principien unvereinbar erschienen. So ist es gekommen, heisst es weiter, dass trotz aller Überzeugungstreue der Glacialisten und der guten Gründe, die sie für ihre Sache vorbrachten, die grosse Mehrzahl der Geologen sich nicht überzeugen liessen, sondern rückhaltlos der LYELL'schen Drifttheorie huldigten.

Der beste Prüfstein für jede Theorie ist aber die Anwendung in praxi.

Eine solche Prüfung hatte die Drifttheorie nun zu bestehen und es ergab sich dabei das vielen unerwartete Resultat, dass eine grosse Anzahl von Geologen das Ungenügende einer Theorie erkannten, deren Anhänger sie selbst bis dahin gewesen waren. Und so sind sie denn einfach sorgfältiger Beobachtung der geologischen Thatsachen folgend, wieder zur glacialen Anschauung zurückgekehrt.

Zu dieser sorgfältigen Beobachtung zwangen von selbst die Aufnahmen geologischer Specialkarten in den meisten Culturstaaten. Den verhältnissmässig geringsten Erfolg in dieser Hinsicht zeigten bisher, wie, anschliessend an das gleiche Urtheil LYELL's (1864 in *Antiquity of man*), ein „Überblick der Untersuchungen des Pleistocän's um Paris“ hervorhebt, die auch hier stattgehabten detaillirten geologischen Kartenaufnahmen. Dieser dem Verfasser während einiger dem geologischen Studium der engeren und weiteren Umgebung von Paris gewidmeten Monate entgegengetretene Mangel hat denn eben die ganze werthvolle vorliegende Monographie zur Folge gehabt.

Der III. Abschnitt „Geologische Übersicht des Pleistocän um Paris“ und IV. bis VI. „Das untere, mittlere und das obere Diluvium um Paris“ geben zunächst eine dankenswerthe, auf eine Reihe in Zeichnung mitgetheilte Profile gestützte, klare Übersicht der Pariser Diluvialschichten, deren geringe bisherige Kenntniss offenbar Schuld des Umstandes ist, dass die französischen Geologen selbst charakteristische Schichten, wie z. B. den Argile à silex oder Flinthon abwechselnd für eocän, miocän, alt- und jungdiluvial erklärt haben und es namentlich auch

durch die Darstellung der Karten (s. S. 24) fast den Anschein gewann, als ob ausser in den Thälern und Höhlen überhaupt kaum ein französisches Diluvium existire. Die genannte Dreitheilung des nordfranzösischen Diluviums stützt sich zwar durchweg auf eigene Beobachtung, will aber nichts Neues sein, sondern fällt, wie der Verfasser ausdrücklich hervorhebt (S. 15) mit den Resultaten älterer und neuerer französischer Forscher mehr oder weniger zusammen und bestätigt sie gegenüber den mannigfachen entgegengesetzten Darstellungen und Auffassungen.

Ein „Bildungsweise des Unteren Diluviums“ überschriebener VII. Abschnitt hebt zunächst hervor, dass letzteres anerkannt fluviatilen resp. terrestrischen Ursprungs sei. Sicher sei jedenfalls, dass die Seine zu alt diluvialer Zeit ein durchschnittlich etwa fünf mal so breites Inundationsgebiet als gegenwärtig hatte und dass das Klima zeitweilig wärmer war als jetzt. Beweis dessen wird aus der Literatur eine vollständige Aufzählung der altdiluvialen Fauna und Flora gegeben.

Das Hauptinteresse bietet der VIII. Abschnitt „Bildungsweise des Mittleren Diluviums“. In demselben bespricht der Verfasser der Reihe nach: geschrammte Geschiebe des mittleren Diluviums Stauchungen in demselben und seinem Untergrunde, Aushöhlungen und Ausfurchungen in letzterem (Riesentöpfe, alte Wasserrinnen, Karren und Schloten) und endlich moränenartige Ablagerungen, als welche bez. als Grundmoräne unter Berücksichtigung der chemischen Auffassung die ganze Flinthon-Bedeckung angesehen wird.

Als Ursprung des aus alledem sich als nothwendig ergebenden nordfranzösischen Gletschers werden die Höhen der Auvergne, des Morvan, des Plateau von Langres und der Ardennen bezeichnet, von welchen zahlreiche Aufsätze französischer Geologen bereits früher das Hinabziehen bedeutender Gletscher wahrscheinlich gemacht haben, deren Vereinigung das nordfranzösische Flachland sehr wohl mit einer grossen Eisdecke zu überziehen im Stande war.

Auch auf die Karren und Felsmeere im Walde von Fontainebleau wirft der Verfasser hier noch einen bemerkenswerthen Blick und sagt: Nimmermehr aber darf man die ganze Gesamtheit der Oberflächenerscheinungen, sowohl mittel- als oberdiluvialen Alters, als einfache Verwitterungserscheinungen deuten wollen, welche nur durch die Regenwasser bedingt seien. Das Aussergewöhnliche und ursprünglich Seltsame der Felsmeere von Fontainebleau ist glacialer Entstehung.

Auf gleiche Entstehung deuten die hier wie in ganz Nordfrankreich auffallenden, aber wie es scheint noch wenig berücksichtigten todten Thäler hin, welche auf den höchsten Niveaus des Landes ihren Anfang nehmen und sich auch da schon scharf und verhältnissmässig tief markirt zeigen.

In einem IX. Abschnitte wird die „Bildungsweise des oberen Diluviums“, das der Verfasser unter ausgesprochener Abneigung gegen Unterscheidung eines besonderen Alluviums bis an die Neuzeit angrenzen lässt, besprochen, jedoch wie es scheint, mit geringerer Vorliebe und dess-

halb auch offenbar geringerem Glücke, wie der als „Lehm“ niederfallende aufgewehrte Staub und die als „Löss“ bezeichnete mächtigere Anhäufung solchen Staubes beweisen.

Nach dieser Darstellung der Lagerungsverhältnisse und der wahrscheinlichen Bildungsweise des Diluviums um Paris erübrigte nur noch genauere Parallelen zu ziehen zwischen diesem französischen Diluvium und demjenigen benachbarter Länder. Zu diesem Behufe wird in einem, über ein Drittel der ganzen Abhandlung umfassenden Abschnitt, (X.) Gliederung des Pleistocäns im Allgemeinen, ausgehend vom Ober-Pliocän nach einander das Pleistocän Englands, Schottlands, Norddeutschlands und speziell Sachsens, der Schweiz und speziell des Genfer See's, Süddeutschlands, Ober-Italiens und Südfrankreichs einer vergleichenden Besprechung unterworfen. Bei einer solchen als einem ersten so umfassenden Versuche war es kaum anders zu erwarten, dass auch mancherlei Bedenkliches oder gar Irrthümliches mit unterfliessen musste; ein näheres Eingehen auf diesen und den folgenden, die gesammte Diluvialzeit Europa's zusammenfassenden XI. Abschnitt, *Gesamtüberblick und Schluss*, würde aber an dieser Stelle zu weit führen. Es sei darum nur das schliessliche Ergebniss für das in Rede stehende nordfranzösische Diluvium angeführt, wie es ROTHPLETZ in folgender Weise zusammenfasst:

Das untere Diluvium des Seine- und Sommethales schliesst die echt interglaciale Pleistocänfauna ein. Ein scharfes Hervortreten der ersten glacialen Periode fehlt hingegen hier ebenso, wie in Süd-England, Süd-Frankreich und Italien. Das mittlere oder rothe Diluvium entspricht der zweiten glacialen Periode, deren Spuren auch in Süd-England, Süd-Frankreich und zum Theil auch in Italien nachgewiesen sind. Das obere Diluvium endlich fällt mit dem postglacialen Pleistocän der umliegenden Länder zusammen.

Nicht versagen kann ich es mir aber endlich aus dem genannten Schlussabschnitt noch eine Begründung der schon vor 50 Jahren von BERNHARDI durch Überlieferung der Griechen und Römer wahrscheinlich gemachten Ansicht hervorzuheben, dass das Maximum von Wärme, welches Europa in der postglacialen Periode bestimmt ist, noch nicht erreicht, dass das wärmere Klima noch immer im langsamen Vorrücken nach Norden begriffen ist. Die uralten Culturstätten der Menschen am Nil und Euphrat, sagt ROTHPLETZ, haben längst ihre hohe Bedeutung verloren. Fieber und Wüstensand vertrieben den Menschen. Neu erblühten seine Niederlassungen in Griechenland und in Italien, bis endlich auch hier die Sehnsucht nach dem Norden erwuchs. Frankreich, Süd- und Westdeutschland belebten sich mit Völkern höherer Cultur. Schon früher und jetzt wiederholt erschien auch den asiatischen Völkern Mitteleuropa ein gastlich Land zu sein, um dessen Besitz heftigste Kämpfe geführt wurden. Selbst die fernen Araber trieb ihr glühend heisses Land auf weitem Weg über Nordafrika und Spanien, um Einlass in Mitteleuropa zu gewinnen. Ein gleiches versuchten später die Türken, nur auf anderem Wege, über Ungarn. Zurückgeschlagen, verfielen sie allmählich dem verderblichen Einflusse des südlichen Klima's in

demselben Lande, in welchem drei Jahrtausende früher der Sitz höchster menschlicher Cultur war.

Die Cultur Frankreichs aber war indessen noch weiter nord- und ostwärts gewandert nach Grossbritannien und Deutschland. Soll es etwa zufällig sein, dass gerade erst jetzt zum ersten Male die nördliche Umschiffung Sibiriens geglückt ist? u. s. w. . . . , wir schliessen daraus, dass dem Süden die Vergangenheit, dem Norden die Zukunft gehört.

Erläuterungen der Tafeln\* und endlich eine Reihe dankenswerther Tabellen der verschiedenen Diluvialfaunen und Floren bilden den Anhang.

G. Berendt.

---

\* Sehr ungünstig für den Gebrauch der Abbildungen ist diese Stellung ihrer Erläuterungen so gut wie mitten im Text, während man sich andererseits sogar bemüht, durch linksseitige Gegenüberstellung der Erläuterungen bei jeder Tafel den Gebrauch derselben zu erleichtern.

---

## C. Paläontologie.

E. D. COPE: The relations of the horizons of extinct Vertebrata of Europe and North America. (Bulletin of the U. St. geol. a. geogr. Survey. F. V. HAYDEN. Washington 1879. S. 33—54.)

Eine Schwierigkeit, mit welcher europäische Fachgenossen bei Verfolgung amerikanischer Literatur über Wirbelthiere zu kämpfen haben, liegt — ganz abgesehen von den überaus zahlreichen Publicationen neuer Genera und Arten ohne Abbildungen — zum Theil auch daran, dass man in Amerika die Anwendung europäischer Formationsnamen vermeidet und an deren Stelle Localnamen anwendet. Schon in Europa wächst ja bekanntlich die Schwierigkeit, räumlich getrennte Schichten zu parallelisiren, in demselben Maasse, in welchem wir uns, in der Tertiär-Formation namentlich, der Jetztzeit nähern. Noch misslicher aber wird ein genauer Vergleich in den Zeitabschnitten dieser Periode, wenn wir amerikanische Schichten mit europäischen in Parallele stellen sollen; weil eben die Entwicklung der Säugthierfauna dort z. Th. andere Wege nahm als bei uns. Diese Thatsache mag theilweise der Grund davon gewesen sein, dass man jenseits des Oceanes Localbenennungen der Schichten einführte. Man wird daher nur dankbar den Versuch des Verf. begrüßen müssen, die verschiedenen, z. Th. ja so reichen Wirbelthierfaunen Nord-Amerikas mit gleichwerthigen europäischen zu parallelisiren. Die oben genannten Verhältnisse mögen das ausführliche Eingehen in das Thema erklären.

Für die älteren Formationen zieht der Verf. wesentlich nur die Amphibien und Reptilien in den Kreis des Vergleiches; das über die Fische Gesagte stützt sich z. Th. auf Identificirungen, welche von NEWBERRY vorgenommen worden sind.

Aus den Coal-measures, also aus der oberen, productiven Steinkohlen-Formation, stellt COPE nur in Parallele die beiden Genera *Oëstocepalus* und *Ceraterpeton* von Ohio mit den englischen Geschlechtern *Urocordylus* und *Ceraterpeton*. Etwas reicher schon gestaltet sich der Ver-

gleich für die Permische Formation. Indessen lässt die Permische Vertebratenfauna von Illinois und Texas doch fast nur Parallelismus, Ähnlichkeit, aber erst geringe generische Übereinstimmung erkennen. So zeigen sich die amerikanischen Geschlechter *Clepsydrops* und *Dimetrodon* nahestehend dem *Deuterosaurus* aus dem Perm Russlands und dem *Lycosaurus* von Süd-Afrika. Möglicherweise ist dagegen *Pariotichus* aus Texas mit dem südafrikanischen Geschlechte *Procolophon* OWEN direct ident. Auch in Russland, und neuerdings auch in Frankreich sind Reste, vermuthlich desselben Geschlechtes, gefunden worden; doch handelt es sich hierbei nur um Humeri des Thieres. Schliesslich haben sich auch Reste des Genus *Rachitonus* COPE, auf Rippen gegründet, welche aus Texasstammen, in neuerer Zeit in Frankreich vorgefunden. Gewisse Genera scheinen also der alten und neuen Welt hier gemeinsam zu sein; andere dagegen: *Diadectes*, *Bolosaurus*, *Empedocles*, *Cricotus* gehören bis jetzt allein dem amerikanischen Continente an.

Noch schwieriger ist ein Vergleich zwischen den beiderseitigen triassischen Faunen, da unsere Verrebraten-Fauna des Muschelkalkes in Amerika noch nicht gefunden wurde. Im Keuper dagegen zeigt sich *Belodon* ebenso in Amerika wie in Europa; ob *Thecotondosaurus* und *Palaeosaurus* mit Sicherheit in der neuen Welt vorkommen, ist fraglich, da man hier bisher nur Zähne gefunden hat, welche man auf diese Genera bezieht. Auch in Betreff der Stegocephalen, welche in Amerika wie in Europa erscheinen, lässt sich generische Übereinstimmung noch nicht darthun.

Was nun jurassische Ablagerungen anbetrifft, so geben auch diese nicht viel der Anhaltspunkte. Marine Vertebraten des Lias fehlen in Amerika bis jetzt, oder sind doch nur durch ungenügende Reste vertreten. Genera wie *Plesiosaurus*, *Ichthyosaurus*, *Pliosaurus*, *Dimorphodon*, oder wie *Dapedius* sind drüben noch unbekannt, weil eben der Lias dort zu fehlen scheint, oder doch anders entwickelt ist. Auch in der eigentlichen Jura-Formation steht es nicht besser. Dagegen hat man in Schichten, welche der Dakota-Formation — der dortigen untersten Kreide — eingeschaltet sind, Reste gefunden, die mit *Megalosaurus* ident sein sollen. Derselben Ablagerung entstammen ferner Reste von Thieren, welche sich auf *Cetiosaurus* PHILLIPS resp. *Streptospondylus* v. MEYER beziehen lassen. Formen wie *Archaeopteryx*, *Rhamphorhynchus*, *Pterodactylus* oder wie *Leptolepis* und *Thrissops* dagegen fehlen drüben vollständig.

Bisher hat sich auch in Nord-Amerika noch nichts von unseren Marsupialiern des Purbeck gezeigt; nur im Wealden finden sich möglicherweise Anklänge an die europäische Fauna.

Die folgende Tabelle erläutert diese Verhältnisse der identen resp. nahe verwandten Formen.

	Nord-Amerika.	Europa.	
Camarosaurus-Beds	? —	<i>Iguanodon</i>	} Wealden.
	? <i>Hypsilophodon</i>	<i>Hypsilophodon</i>	
	—	<i>Hylaeosaurus</i>	
	? <i>Cetiosaurus</i>	<i>Cetiosaurus</i>	
	<i>Camarosaurus</i>	<i>Eucamerotus</i> = ( <i>Chondrosteosaurus</i> OWEN)	
	? <i>Goniopholis</i>	<i>Goniopholis</i>	
	<i>Amphicoelias</i>	—	
	—	<i>Ornithopsis</i>	
	<i>Hypsirhophus</i>	<i>Omosaurus</i>	
	<i>Caulodon</i>	? <i>Caulodon</i> = ( <i>Iguanodon praecursor</i> )	
	<i>Epanterias</i>	<i>Streptospondylus</i>	} Oxford.
—	<i>Cetiosaurus</i>	} Dogger.	
? <i>Megalosaurus</i>	<i>Megalosaurus</i>		

In der Niobrara-Gruppe (Turon) sind die beiden Genera *Elasmosaurus* und *Polycotylus* die alleinigen Repräsentanten der zahlreichen Sauropterygier Europas. Umgekehrt kennt Europa dagegen nur zwei Genera der in Amerika so artenreichen Abtheilung der Pythonomorpha. Und weit schroffer noch ist der Gegensatz zwischen beiden Welttheilen, wenn wir die Gruppe der gezähnten und mit biconcaven Wirbeln versehenen Vögel in Betracht ziehen, welche dem Turon Amerikas so charakteristisch sind.

Dagegen hat die Fox Hills-Gruppe mit dem obersten Senon Europa mehrere Genera von Vertebraten gemeinsam; nämlich *Mosasaurus* und *Enchodus*. Andererseits aber fehlen Europa das Dinosaurier-Geschlecht *Hadrosaurus* und die von COPE „Adocidae“ genannte Familie von Schildkröten.

Von hohem Interesse ist jener Schichtencomplex, welcher, Laramie genannt, in Amerika ein lacustres Bindeglied zwischen dem obersten Senon und dem untersten Eocän herstellt. Die Flora dieser Schichten besitzt einen eocänen, z. Th. sogar miocänen Charakter, während der Typus der Fauna ein Gemisch von cretaceischem und eocänem Habitus ist. Den hervorstechendsten Zug dieser amerikanischen Fauna bilden die zahlreichen Dinosaurier, welche uns für die Altersbestimmung auf die Kreideformation verweisen; Genera wie *Palaeoscincus*, *Cionodon*, *Diclonius*, *Monoclonius*, *Dysganus* etc. sind bisher noch nirgends weiter vorgekommen. Fischformen dagegen, wie *Myledaphus* COPE und *Clastes* COPE, sind auch bei Reims in den Sables de Bracheux gefunden, würden also ihrerseits für unteres Eocän sprechen; und Ähnliches gilt von *Champsosaurus* LEIDY (*Simaedosaurus* GERV.), *Compsemys* LEIDY und *Polythorax*, welche ebenfalls im unteren Eocän Frankreichs vorkommen. Wegen eben dieser eigenthümlichen Mischung von eocänen und cretaceischen Typen betrachtet COPE die Laramie-Gruppe als „postcretaceous“, reiht sie also weder der Kreide noch der Tertiärformation streng an, sondern stellt sie als verbindendes Glied zwischen beide.

Als echt eocänen Alters erst erweisen sich die Schichten der nächsthöheren Wasatch-Gruppe. Hier sind nicht wenige Genera beiden Continenten gemeinsam. So *Coryphodon*, *Hyracotherium*, *Amblyctonus*, *Phenacodus*, *Clastes* und *Gastornis*, welche sicher übereinstimmen und eine Reihe weiterer, bei welchen die Identität höchst wahrscheinlich ist. Durch diese Geschlechter erweist sich die Wasatch-Gruppe als entschieden äquivalent unserem Untereocän; wenn auch das Genus *Lophiodon*, welches in Amerika unbekannt ist, und die *Taeniodonta*, welche umgekehrt in Europa fehlen, locale Differenzen bereiten.

Diese Wasatch-Etage ist daher das Fundament, von welchem wir für die Vergleichung der Tertiär-Formation ausgehen müssen. Denn von nun an beginnt eine nicht unerhebliche Divergenz in dem Entwicklungsgange der beiderseitigen Faunen, in Folge deren oberhalb der Wasatch-Etage eine scharfe Parallelisirung schwierig wird.

Der Verf. führt zunächst das Verhältniss der auf die Wasatch folgenden Bridger Etage zu dem oberen Eocän Europas in Form einer Tabelle vor Augen.

Europa. Parisien.	Nord-Amerika. Bridger.
<i>Didelphis</i>	? <i>Didelphys</i>
Vespertilionidae	Vespertilionidae
<i>Plesiarctomys</i>	<i>Plesiarctomys</i>
—	Tillodonta
Hyaenodontidae	Hyaenodontidae
<i>Adapis</i>	<i>Notharctus</i> ( <i>Notharctus</i> scheint ident mit <i>Adapis</i> zu sein)
<i>Necrolemur</i>	<i>Anaptomorphus</i> ( <i>Anapt.</i> ist ident mit <i>Necrolemur</i> FILHOL a. d. Phosphorit)
—	Dinocerata
—	<i>Palaeosyops</i> (ähnlich dem <i>Palaeotherium</i> )
<i>Palaeotherium</i>	—
<i>Lophiodon</i>	—
<i>Hyrachyus</i>	<i>Hyrachyus</i> ( <i>H.</i> ist der amerikanische <i>Lophiodon</i> )
<i>Tapirulus</i>	<i>Tapirulus</i>
<i>Anthracotherium</i>	<i>Achaenodon</i>
<i>Chaeropotamus</i>	—
<i>Dichobune</i>	—
<i>Anoplotherium</i>	—
<i>Xiphodon</i>	—
<i>Amphimeryx</i>	—

Zunächst diene hier zur Erklärung, dass COPE unter „Parisien“ in obiger Tabelle nicht nur diese Etage, sondern auch Bartonien und Sestien (Gyps vom Montmartre) versteht. Die europäische Fauna, welche uns der Verf. unter dieser Bezeichnung vorführt, wäre daher obereocänen und unteroligocänen Alters. Und zwar ganz überwiegend unteroligocänen Alters, falls wir die Phosphorite von Quercy als gleichwerthig mit dem Calcaire de Beauce und dem Gyps vom Montmartre betrachten wollten. Denn dann würden von sämmtlichen vom Verf. ausgeführten Geschlechtern nur *Lophiodon* und *Dichobune* dem (mittl. u. ob.) Eocän angehören. Indess gehört die Fauna vom Quercy vermuthlich auch älteren und noch jüngeren Schichten als dem Unteroligocän an. Wir können daher wohl diese europäische Fauna als ein Gemisch von obereocänen und unteroligocänen Formen betrachten. Vergleichen wir nun mit derselben diejenige der Bridger-Etage, so zeigt sich, dass fast alle diejenigen Genera, welche beiden Continenten gemeinsam sind, in Europa erst während (vorwiegend unter-) oligocäner Zeit erscheinen. Wohingegen die einzigen beiden, schon in eocäner Periode auftretenden Geschlechter: *Lophiodon* und *Dichobune*, jener amerikanischen Fauna fehlen. Daraus aber folgt, dass letztere echt unteroligocänen Alters sein würde. Indessen wird diese Bestimmung durch das Vorkommen der, in Europa fehlenden, *Dinocerata* und *Tillodonta* wieder etwas modificirt, da diese jener Fauna ihrerseits einen mehr eocänen Habitus verleihen. Als charakteristisch ist schliesslich noch der Umstand hervorzuheben, dass der Bridger-Etage jene zahlreichen selenodonten Artiodactylen Europas, wie *Xiphodon*, *Anoplotherium* etc. fehlen.

Die nun folgende, nächsthöhere White River-Etage wird von COPE mit der Tongerischen und Aquitanischen Stufe, also mit dem mittleren und oberen Oligocän in Parallele gestellt, wie solches die folgende Tabelle lehrt.

Europa.	Nord-Amerika.
Stampien u. Aquitanien.	White River.
<i>Didelphys</i>	<i>Didelphys</i> ( <i>Herpetotherium</i> COPE, <i>Peratherium</i> АУМ.)
—	Leptictidae
Protomyidae	Protomyidae ( <i>Ischryomys</i> LEYDY)
—	Saccomyidae ( <i>Entoptychus</i> COPE, <i>Pleurolicus</i> COPE)
<i>Steneofiber</i>	<i>Steneofiber</i>
Leporidae	Leporidae
<i>Hyaenodon</i>	<i>Hyaenodon</i>
<i>Amphicyon</i>	<i>Amphicyon</i>
<i>Canis</i>	<i>Canis</i>
—	<i>Temnocyon</i>
—	<i>Enhydrocyon</i>
<i>Gulo</i> ( <i>Amphictis</i> Pom.)	<i>Gulo</i>
—	<i>Dinictis</i>
<i>Machaerodus</i>	<i>Machaerodus</i>

Europa.	Nord-Amerika.
Stampien u. Aquitanien.	White River
—	Chalicotheriidae
Palaeotheriidae	—
—	<i>Hyracodon</i>
—	<i>Aceratherium</i>
—	<i>Anchitherium</i>
<i>Elotherium</i>	<i>Elotherium</i>
<i>Palaeochoerus</i>	<i>Palaeochoerus</i> (TINOHYUS MARSH)
<i>Anthracotherium</i>	—
—	Oreodontidae
Anoplotheriidae	—
Hyopotamidae	<i>Merycopater</i>
—	Poebrotherium
<i>Lophiomeryx</i>	<i>Hypertragulus</i>
<i>Amphitragulus</i>	—
<i>Leptomeryx</i>	<i>Leptomeryx</i> (FILHOL's <i>Prodremotherium</i> ist hier von COPE mit <i>Leptomeryx</i> identificirt)
<i>Dremotherium</i>	—
—	<i>Hypisodus.</i>

Wir sehen aus Obigem, dass die Fauna der White River-Etage recht gut mit den europäischen Formen übereinstimmt, welche von COPE als dem Stampien und Aquitanien, also dem Mittel- und Ober-Oligocän, angehörig aufgeführt werden. Da, wo keine generische Übereinstimmung stattfindet, zeigen sich wenigstens verwandte Formen. So treten in der White River-Etage die Chalicotheriiden an die Stelle der europäischen Anoplotheriiden, die Oreodontidae an diejenige von *Anthracotherium*, und endlich *Poebrotherium* und *Hypertragulus* an diejenige von *Lophiomeryx*. Ganz besonders interessant ist auch der Umstand, dass die Zähne der selenodonten Artiodactylen in Europa vorwiegend noch 5 Halbmonde besitzen, während bei den amerikanischen, mit Ausnahme zweier Arten von *Hyopotamus*, bereits die recente Vierzahl der Halbmonde ausgebildet ist.

Wir würden also die Fauna der White River-Etage als eine mittel- und oberoligocäne (oder etwa untermiocäne nach TH. FUCHS' Bezeichnung) betrachten können, wenn der Verf. nicht Formen von entschieden jüngerem Habitus mitaufführte. Geschlechter wie *Lepus*, *Canis*, *Amphicyon*, *Machairodus*, *Anchitherium* und *Aceratherium* sind in Europa entschieden erst für jüngere, mio- und pliocäne Schichten charakteristisch. Sie geben daher jener Fauna der White River-Etage z. Th. ein jugendlicheres Gepräge, so dass diese uns zwar vorwiegend als mittel- und oberoligocän, aber doch mit mio- und selbst pliocänem Beigemische erscheint.

Auf die Bridger-Etage folgt diejenige der Loup Fork-Gruppe. Früher für pliocänen Alters erachtet, wird sie jetzt von COPE unserem Miocän gleichgestellt. Wir lassen die betreffende Tabelle folgen:

Europa:  
Langhien, Helvetien, Tortonien.

*Steneofiber*  
*Macrotherium* }  
*Ancylotherium* }  
*Amphicyon*  
*Dinotherium*  
*Tetralophodon*  
*Aceratherium*  
*Anchitherium*  
*Listriodon*  
*Hipparion*  
—  
—  
*Caenotherium*  
*Anthracotherium*  
*Palaeomeryx*  
*Dicrocerus*  
*Procervulus*  
—  
—

Nord-Amerika:  
Loup Fork.

*Steneofiber*  
*Morotherium*  
*Amphicyon* (*Canis ursinus* COPE)  
*Caenobasileus*  
*Tetralophodon*  
*Aphelops*  
—  
—  
*Hipparion*  
*Protohippus*  
*Hippidium* (*Pliohippus* MARSH)  
Oreodontidae  
—  
*Blastomeryx*  
—  
*Procervulus*  
*Protolabis*  
*Procamelus*

Die Tabelle lässt deutlich erkennen, wie viel weiter in dieser Loup Fork-Etage die beiderseitigen Faunen aus einander gehen. Gemeinsam sind beiden nur 5 resp. 6 Genera; ausserdem treten dann noch an die Stelle unteres *Caenotherium* dort die Oreodontidae. Damit aber hört die Übereinstimmung beider Faunen auch auf. *Anchitherium* bleibt auf die mittel- und oberoligocäne White River-Etage beschränkt, in welcher es — nach europäischem Maassstabe — gewissermaassen zu frühzeitig erscheint. An seiner Stelle erscheinen aber dafür hier in der Loup Fork-Etage *Hipparion*, *Protohippus* und das noch weit mehr dem Pferde der Jetztzeit genäherte Genus *Hippidium*. Gleichviel, ob man mit TH. FUCHS die Fauna von Pikermi und Eppelsheim als unterpliocänen Alters betrachten wolle, was wohl das Wahrscheinlichere sein dürfte, oder ob man sie noch dem Obermiocän zurechnet — durch jene Formen wird der Fauna der Loup Fork-Gruppe ein entschieden jugendlicherer Habitus verliehen als er der echt miocänen in Europa zukommt. Und dieser Habitus wird noch vermehrt durch das Erscheinen gewisser, jetzt noch lebender Genera, wie *Dicotyles*, *Hystrix*, *Mustela*, welche in obiger Tabelle vom Verf. nicht namentlich aufgeführt werden. Es will daher erscheinen, dass die Fauna der Loup Fork Etage ein Entwicklungsstadium repräsentirt, welches zwar vorwiegend dem miocänen der Säugethierfauna Europa's entspricht, welches jedoch zugleich auch ein weiter vorgeschrittenes, pliocänes Bild derselben widerspiegelt. Wir erhalten mithin ähnliche Verhältnisse wie in der vorher betrachteten White River-Etage: Vergesellschaftung von Thierformen, welche bei uns verschiedenartig sind. Und wie dort, so drängt sich auch hier die Frage auf, ob wirklich in jenen mächtigen Süsswasserablagerungen Nord-

Amerika's keine weitere Gliederung der Faunen durchführbar sei. So oft schon hat sich eine scheinbar fremdartige Association von Thierformen durch eingehenderes Detailstudium als eine in Wirklichkeit nicht so auffallende herausgestellt, dass diese Frage, selbst wenn sie verneinend beantwortet würde, doch gestellt werden muss.

Die nächst jüngeren Fauna nun ist diejenige der *Megalonyx*-Beds und der *Equus*-Beds, welche vom Verf. mit Plaisantien und Astien, also mit dem Pliocän parallelisirt werden.

Die Fauna der *Megalonyx*-Beds zählt nach COPE die folgenden Geschlechter unter ihre Mitglieder:

† <i>Megatherium</i> P.	<i>Scalops</i>
† <i>Mylodon</i> P.	† <i>Arctotherium</i> P.
† <i>Megalonyx</i> P.	<i>Procyon</i>
<i>Sciurus</i>	<i>Canis</i>
<i>Arctomys</i>	<i>Mustela</i>
<i>Jaculus</i>	† <i>Machaerodus</i> P.
<i>Arvicola</i>	† <i>Mastodon</i> P.
<i>Erethizon</i>	<i>Equus</i> P.
<i>Hydrochoerus</i> P.	†? <i>Hipparion</i>
† <i>Castoroides</i>	<i>Tapirus</i>
<i>Lagomys</i>	<i>Dicotyles</i> P.
<i>Lepus</i>	<i>Cariacus</i> P.
† <i>Anomodon</i>	<i>Bos</i> .

Diese Fauna besitzt 26 generische Mitglieder, von denen nur 8 resp. 9 (*Hipparion* ist fraglich) ausgestorbenen (†), 17 aber lebenden Geschlechtern angehören und von denen 10 zugleich auch in der Pampas-Formation Süd-Amerika's auftreten. (P.)

Zu der Fauna der *Equus*-Beds dagegen gehören die folgenden Formen:

† <i>Mylodon sodalis</i> *	<i>Equus occidentalis</i> *
<i>Thomomys</i> aff. <i>clusius</i>	" <i>major</i> *
" <i>talpoides</i>	<i>Auchenia hesterna</i> *
<i>Castor fiber</i>	" <i>magna</i> *
<i>Lutra</i> aff. <i>piscinaria</i> *	" <i>vitakeriana</i> *
<i>Canis latrans</i>	<i>Cervus fortis</i> *
<i>Elephas primigenius</i> *	

Augenscheinlich besitzt diese Fauna einen jugendlicheren Habitus als diejenige der *Megalonyx*-Beds. Von den Arten sind zwar die meisten ausgestorben (\*), von den Geschlechtern jedoch nur ein einziges (†). Dazu *Elephas primigenius*!

Der Verf. stellt beide Faunen in das Pliocän, führt jedoch diesmal nicht die entsprechende Fauna Europa's auf. Als etwas jüngeren Alters betrachtet er wohl mit Recht diejenige der *Equus*-Beds, nur will es dem Ref. erscheinen, als wenn der Habitus derselben eher ein pleisto- als ein pliocäner wäre. Denn wir können hier nur nach dem Habitus urtheilen,

da eine spezifische und z. Th. auch generische Übereinstimmung mit europäischen Verhältnissen schwierig wird.

Etwas älter ist wohl jedenfalls die Fauna der *Megalonyx*-Beds. Wenn wir sie aber mit dem Verf. in das Pliocän stellen wollen, so werden wir sie schwerlich mit der unteren, sondern wohl nur mit der oberen Abtheilung dieser Formation parallelisiren dürfen. Damit wird in solchem Falle aber consequenterweise ein Schlag gegen jene Anschauung ausgeführt, welche die südamerikanische Fauna der Pampas in das Diluvium verweist. Denn diese Fauna muss wohl mit Recht als gleichaltrig mit derjenigen der *Megalonyx*-Beds betrachtet werden. Schon vor Jahren ist dieser Standpunkt von COPE vertreten worden.

[Übrigens wäre der Sprung, welchen wir damit unternähmen, kein grosser. BURMEISTER betont in seinen Arbeiten ausdrücklich, dass die sog. Fauna der Pampas-Formation in zwei verschiedene Faunen zerfiel, indem gerade die charakteristischen, ausgestorbenen Typen derselben in den untersten Schichten der Pampas vorkämen, während die lebenden Formen den oberen Schichten angehörten. Nie auch, so betont er, seien Reste des Menschen wirklich mit jenen ausgestorbenen Formen zusammen vorgekommen. Der Sprung aus dem Diluvium in das obere Pliocän wäre daher kein so grosser, da es sich ja nur um das unterste Diluvium handelt. Wollen wir uns nun auf diesen Standpunkt stellen, so fiel damit auch jene anormale Stellung, welche der diluvialen Fauna Süd-Amerika's durch die grosse Zahl ausgestorbener Geschlechter bisher verliehen wurde. Denn diese Fauna wäre dann nicht mehr eine diluviale, sondern eine tertiäre und die wirklich diluviale stände dann zu der jetzt dort lebenden in ungefähr demselben Verhältnisse wie unsere diluviale zu unserer recenten.

Aber auch für Nord-Amerika erhielten wir dann normalere Verhältnisse. Denn mit der Pampas-Fauna steht und fällt diejenige der *Megalonyx*-Beds. Ist Erstere diluvialen Alters, so auch Letztere. In solchem Falle aber gähnt uns plötzlich aus der so überaus stattlichen Zahl und Aufeinanderfolge nordamerikanischer Säugethierformen ein mächtiger Spalt entgegen. Die Loup Fork-Fauna ist miocän, wenn auch mit pliocänem Beigemische. Wo bleibt dann aber die eigentliche pliocäne Fauna Nord-Amerika's, wenn die nächstjüngeren *Megalonyx*-Beds bereits dem Diluvium angehören sollten? Ganz abgesehen von dem Habitus der ganzen Fauna spricht auch dieser Grund für jene Anschauung des Verf.'s, welche *Megalonyx*-Beds und unterste Pampas-Fauna in das Pliocän verweist.

Allein es entsteht hier doch die Frage, ob wir lediglich auf die Säugethiere hin derartige Altersbestimmungen vornehmen dürfen. Denn es soll ja das relative Alter der betreffenden Schichten bestimmt werden. Gleichwerthig mit der oberpliocänen Fauna Europa's, d. h. ein mit dieser annähernd gleiches Entwicklungsstadium der Säugethiere einnehmend, scheint dem Ref. jene Fauna der *Megalonyx*-Beds und der untersten Pampas-Fauna zweifellos zu sein. Indessen brauchen sich die Begriffe gleichwerthig und gleichaltrig nicht nothwendigerweise stets zu decken. Ebenso wie die Flora z. B. der Wasatch-Etage gleichwerthig der miocänen Flora ist (siehe

die nächste Tabelle) und doch ein untereocänes Alter besitzt, ebensogut könnte jene in Rede stehende Säugethierfauna gleichwerthig der oberpliocänen Europa's sein und doch zu einer Zeit erst gelebt haben, welche dem unteren Pleistocän angehört. Floren wie Faunen können eben in ihrer Entwicklung dem geologischen Zeitmaasse, welches wir in Europa feststellten, voraneilen oder hinter demselben zurückbleiben und dann den Anschein erwecken, als seien sie dem Alter nach jünger resp. weniger jung als sie wirklich sind. Und auf eine solche Unterscheidung zwischen gleichwerthig und gleichaltrig spitzt sich möglicherweise die Frage nach der Stellung jener amerikanischen Fauna zu.

Dass die Ablagerung der Pampas-Formation petrographisch und stratigraphisch ein untheilbares Ganze bildet, wird Niemand bestreiten. Daher wird man drüben nicht gern eine Formationsgrenze mitten durch dieselbe hindurch ziehen wollen. Dies allein kann jedoch keinen Grund gegen eine solche Handlungsweise bilden, denn es kommt ja hierbei nicht auf Schaffung neuer Grenzen, sondern nur auf eine Vergleichung mit in Europa einmal festgestellten Grenzen an. Die Entscheidung wird daher doch wohl, wie auch in anderen strittigen Fällen, nicht einseitig auf die Säugethiere, sondern auch auf die Mollusken gegründet werden müssen; und namentlich wird es mit auf die Untersuchung der im Liegenden der Pampas-Formation befindlichen tertiären Schichten ankommen. DARWIN sammelte an verschiedenen Punkten, bei Sta Fé de Bogota, bei Buenos-Ayres und mehrfach an der patagonischen Küste Mollusken aus diesen Tertiärschichten und glaubt in denselben idente Arten wiederzuerkennen; bestätigt sich dies, so würden wir, über grosse Flächenräume ausgedehnt, einen gleichbleibenden Horizont im Liegenden der Pampas-Schichten als Ausgangspunkt der Untersuchung besitzen. Aber auch über die Pampas-Formation selber sagt DARWIN, dass im Vereine mit jenen ausgestorbenen mächtigen Säugethieren Mollusken-Arten vorkämen, welche noch heute an den dortigen Küsten leben. Letzterer Umstand allein kann indessen eben so gut für ein quartäres als für ein pliocänes Alter jener Schichten sprechen. Denn auch im Pliocän Italiens finden wir ja viele Arten, welche noch heute im Mittelmeer leben. Auf einzelne Arten hin können wir daher keine genügend sicheren Schlüsse bauen; vielmehr wird erst die genaue Untersuchung der ganzen Fauna, ihr Gesammthabitus also, für oder gegen jene Ansicht COPE's entscheiden können.

Doch noch ein weiteres Moment kommt wohl hierbei in Betracht: Das Verhalten der Höhlenfauna. Das von LUND gegebene Verzeichniss der Säugethierfauna aus den Höhlen Brasiliens führt nicht wenige Arten auf, welche auch in der Pampas-Formation vorkommen. Und ebenso zeigt die nordamerikanische Höhlenfauna eine auffallende Ähnlichkeit mit dieser, in Folge dessen also auch mit derjenigen der *Megalonyx*-Beds. Sind jene Höhlenfaunen quartären Alters, wie man nach Analogie mit europäischen Verhältnissen annehmen möchte, so würde dieser Umstand auch für das Alter der *Megalonyx*-Beds und der unteren Pampas-Formation entscheidend sein. Voraus gesetzt freilich, dass in den Höhlen wirklich nur Gleich-

altriges angehäuft sei und dass nicht etwa ein Theil ihres Inhaltes sich auf secundärer Lagerstätte befinde. Letzteres aber ist durchaus nicht unwahrscheinlich, da jene Thierreste zum grössten Theile eingeschwemmt sind.

Man sieht, die Verhältnisse liegen keineswegs so einfach. Gleichwerthigkeit jener in Rede stehenden Faunen mit pliocänen Europa's existirt sicher. Ob aber auch Gleichaltrigkeit mit Letzteren besteht, scheint dem Ref. vorerst noch nicht entscheidbar; und um so schwerer entscheidbar, als jene Pampas-Fauna, falls überhaupt, so jedenfalls dem ältesten Diluvium angehört, welches ja naturgemäss ohne scharfe Grenze in die jüngste Zeit der Pliocän-Formation übergehen muss. Ref.]

Ref. kehrt zurück zur eigentlichen Besprechung der vorliegenden Arbeit. COPE vergleicht nun im Folgenden die von ihm auf Grund der Fauna vorgenommenen Parallelisirungen mit den Resultaten, zu welchen LESQUEUREUX durch Untersuchung der betreffenden Floren gelangt ist.

LESQUEUREUX	Formation	COPE
—	Loup Fork	Miocän
—	White River	Oligocän
Ober-Miocän	Bridger	Mittel-Eocän
Miocän	{ Wasatch Green River }	Unter-Eocän
Unter-Eocän	Laramie	Oberste Kreide { resp. post- cretaceisch.

Es ergibt sich daraus, was wir ja auch bei europäischer Flora kennen, dass die einzelnen Abschnitte in der Entwicklung der Thier- und der Pflanzen-Formen nicht übereinstimmen. Die fossile Flora Nord-Amerika's ist der Säugethier-Fauna desselben stets um einen Schritt voraus. Während umgekehrt, nach COPE, die recente Flora Nord-Amerika's in der Entwicklung gegenüber der Thierwelt zurückgeblieben ist, indem sie mehr Übereinstimmung mit derjenigen der vergangenen Epoche besitzt als dies bei den Säugethieren der Fall ist.

Ref. giebt zum Schlusse die vergleichende Tabelle, in welcher COPE alle Formationen vereinigt hat.

Europa.	N o r d - A m e r i k a.	
Pliocän	Pliocän	<i>Equus</i> -Beds ( ? Unterpleistocän. Ref.)
		<i>Megalonyx</i> -Beds ( ? Oberpliocän. Ref.)
Oeningien	Loup Fork	<i>Procamelus</i> -Beds (Miocän mit pliocänen
Faluuien		<i>Ticholeptus</i> -Beds ) Beimischungen. Ref.)
Aquitaniien	White River	Oregon beds (Mittel- u. Ober-Oligocän
Tongrien		White River ) mit mio- u. selbst pliocänen Beimischungen. Ref.)

Europa.	Nord - Amerika.		
	Uinta	Uinta	
Parisien	Bridger	Bridger	} (Gemisch von obereocänen u. unteroligocänen Formen. Ref.)
Suessonien	Wasatch	{ Green River Wasatch	
Thanetien	Puerco	Puerco	
—	Laramie	{ Fort Union Judith River	} (Gemisch von eocänen und cretaceischen Formen. Ref.)
Senonien	Fox Hills	{ Fox Hills Fort Pierre	
Turonien	Colorado	{ Niobrara Fort Benton	
Cenomanien		Dakota	Dakota
Gault			
Aptien			
Rhodanien			
Urgonien			
Wealden			
Portlandien	<i>Camarosaurus-</i>		
Kimmeridge	Beds		
Corallien			
Oxfordien			
bis			
Lias			
Rhät			
Keuper	Keuper		} ( <i>Belodon</i> . In <i>Stegocéphalen</i> noch keine generische Übereinstimmung nachgewiesen. Ref.)
Muschelkalk			
Perm	Permian	{ <i>Clepsydrops</i> -Shales <i>Eryops</i> -Shales	} (Fast keine oder keine generische Übereinstimmung. Ref.)

Europa.	Nord - Amerika.						
Carbon	Coal period.	<table border="0"> <tr> <td rowspan="3" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td>Coal-Measures</td> </tr> <tr> <td>Conglomerate</td> </tr> <tr> <td>Mountain limestone</td> </tr> </table>	}	Coal-Measures	Conglomerate	Mountain limestone	(Geringe generische Übereinstimmung. Ref.)
}	Coal-Measures						
	Conglomerate						
	Mountain limestone						
Ober-Devon Mittel- "	Upper Dev.	<table border="0"> <tr> <td rowspan="3" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td>Catskill</td> </tr> <tr> <td>Chemung</td> </tr> <tr> <td>Hamilton</td> </tr> </table>	}	Catskill	Chemung	Hamilton	
}	Catskill						
	Chemung						
	Hamilton						
Unter-Devon	Lower Dev.	<table border="0"> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td>Corniferous</td> </tr> <tr> <td>Oriskany</td> </tr> </table>	}	Corniferous	Oriskany		
}	Corniferous						
	Oriskany						
Ober-Silur	Upper Silurian	<table border="0"> <tr> <td rowspan="3" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td>Lower Helderberg</td> </tr> <tr> <td>Salina</td> </tr> <tr> <td>Niagara</td> </tr> </table>	}	Lower Helderberg	Salina	Niagara	
}	Lower Helderberg						
	Salina						
	Niagara						
Unter-Silur	Lower Silurian	<table border="0"> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td>Hudson</td> </tr> <tr> <td>Trenton</td> </tr> </table>	}	Hudson	Trenton		
}	Hudson						
	Trenton						
Primordial	Primordial	<table border="0"> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td>Calciferous</td> </tr> <tr> <td>Potsdam</td> </tr> </table>	}	Calciferous	Potsdam		
}	Calciferous						
	Potsdam						

Branco.

O. FRAAS: *Simosaurus pusillus* aus der Lettenkohle von Hoheneck. (Württemb. naturw. Jahreshfte. 1881. pag. 319—324. taf. I.)

In den dolomitischen Lettenkohlen-Kalken von Hoheneck, welche durch ihre Ceratodontenzähne allgemein bekannt sind, hat sich ein nahezu vollständiges Exemplar von *Simosaurus* gefunden, welches durch ein zweites vortrefflich ergänzt wurde. Das Hauptexemplar zeigt Kopf, Hals, Vorderextremitäten, Rumpf, eine Hinterextremität mit Theilen des Beckens, das andere ebenfalls Theile des Beckens mit einem Bein und einem Theil des Schwanzes. — Die Gesamtlänge des Thieres beträgt nur 285 mm; von welchen der Kopf ca.  $\frac{1}{9}$ , der Rumpf die Hälfte, Hals und Schwanz je etwa  $\frac{1}{4}$  einnehmen. Wegen des stumpfen Schnauzenendes erscheint die kleine Echse als *Simosaurus*; die Art wird — der geringen Dimensionen wegen — *pusillus* genannt. Verf. rechnet zu derselben Art auch die kleinen von MEYER abgebildeten Skelettreste von Luneville und aus Oberschlesien.

Dames.

A. FRITSCH: Fauna der Gaskohle und der Kalksteine der Permformation Böhmens. (Band I. Heft 3 [p. 127—158. t. XXV—XXXVI]. 4°. Prag 1881. [dies. Jahrbuch 1880. I. -238-; 1881. I. -101-].)

Das 3. Heft enthält zunächst eine Darstellung der Familie der Nectridea: Stegocephali vom Bau kräftiger, langschwänziger Eidechsen, deren epiotische Hörner bei einigen stark verlängert sind. Die oberen und unteren Dornfortsätze der Schwanzwirbel sind fächerartig erweitert und am Rande gekerbt. Schwanzwirbel ohne Rippen. Eigenthümlich sind Schädelknochen

durch runde, ziemlich gleich grosse Vertiefungen geziert. Verf. rechnet zu dieser Familie: *Urocordylus* HUXLEY, *Keraterpeton* HUXLEY, *Lepterpeton* HUXLEY, *Ptyonius* COPE, *Oestocephalus* COPE, *Hyphasma* COPE, *Sauroplorea* COPE?

Von diesen sind in Böhmen bisher nur *Urocordylus* und *Keraterpeton* gefunden. — *Urocordylus* hat einen vorn stumpf spitzigen Schädel mit verkümmerten epiotischen Hörnern. Die einzige böhmische Art, welche uns als *Urocordylus scalaris* auf pag. 135 in natürlicher Grösse restaurirt vorgeführt wird, unterscheidet sich von der englischen Art, *U. Wandersfordii*, durch verbreiterte obere und untere Dornfortsätze der Schwanzwirbel. Gaskohle von Nyřan. — *Keraterpeton* hat einen froschähnlich abgerundeten, mit runden Grübchen gezierten Schädel und zwei grosse epiotische Hörner. Die Schuppen des Bauchpanzers viereckig, am Aussenrande mit kleinen Grübchen geziert. — Auch von dieser Gattung wird nur eine Art — *K. crassum* — beschrieben, welche sich von der englischen Art durch relativ viel kleineren Kopf unterscheidet. Auf p. 139 ist der Schädel, auf p. 145 das ganze Thier in dreifacher Vergrösserung restaurirt.

Es folgt nun die Beschreibung der Vertreter der Familie der Limnerpetideae FR., zu welcher Verf. jedoch bemerkt, dass diese Reihenfolge nicht Ausdruck der systematischen Beziehungen, sondern nur das Resultat der vorläufigen Sichtung des Materials ist. Eine systematische Behandlung des Gesamtstoffes wird das nächste Heft bringen. Die Limnerpetideae sind salamanderähnliche Stegocephalen, mit froschähnlichem Kopf und vorn liegenden Augen. Parasphenoid ähnlich dem von *Branchiosaurus*, die amphicoelen Wirbel haben deutlich entwickelte Dornfortsätze. Rippen kurz, schwach gebogen. Zähne zahlreich, klein, ziemlich gleich gross, zuweilen an der Spitze fein gefurcht, sonst glatt, mit grosser Pulpahöhle. Becken gut verknöchert. Hautschuppen verziert. *Limnerpeton*\* mit den Merkmalen der Familie ist bis jetzt in 8 Arten erkannt, von denen eine — *L. modestum* — nur auf einem Unterkieferfragment beruht, eine zweite — *L. caducum* — fraglich zu *Limnerpeton* gestellt ist. Von den übrigen sechs sind vier Arten — *laticeps*, *macrolepis*, *elegans*, *obtusatum* — gut bekannt und wesentlich nach der Form der Hautschuppen unterschieden. *L. laticeps* und *obtusatum* werden auf pag. 148 resp. 154 restaurirt in natürlicher Grösse dargestellt. Ein Vergleich der beiden lehrt, wie verschieden die relativen Dimensionen der Körperteile der verschiedenen Arten unter sich waren. — *L. dubium* ist basirt auf einen rechten Unterkiefer von Kounová, den Verf. der zahlreichen Zähne wegen hier unterbringt. *L. difficile* endlich nennt Verf. Reste, die sich schwer anderwärts unterbringen lassen, aber doch nicht ganz sicher zu *Limnerpeton* gehören. — Die zahlreichen Textfiguren und die schön ausgeführten Tafeln erleichtern das Studium der besprochenen Arten in vortrefflicher Weise. Dames.

---

\* Früher vom Verfasser *Microdon* genannt.

H. CREDNER: Die Stegocephalen (Labyrinthodonten) aus dem Rothliegenden des Plauen'schen Grundes bei Dresden. I. Theil. (Zeitschrift der deutsch. geolog. Ges. Bd. XXXIII. 1881. p. 298—330. t. XV—XVIII.) [Dies. Jahrb. 1881. II. -111 -.]

Verf. beginnt mit dieser Abhandlung die Bearbeitung des reichen Materials, welches die (dies. Jahrb. l. c.) früher genannten Localitäten geliefert haben. — Zunächst giebt er eine Übersicht der bisher überhaupt aus deutschem Carbon und Perm bekannten Stegocephalen, deren 9 namhaft gemacht werden konnten, und wendet sich dann zur Besprechung der Fundorte. Die Beschreibung der Arten beginnt mit *Branchiosaurus gracilis* CREDN. nov. sp., welche sich von den aus Böhmen bekannten Arten, namentlich aber von der nächst verwandten *Br. salamandroides* FR., durch folgende Merkmale trennt: Schwächere und schlankere Wirbelsäule; mächtigere Entwicklung der Chorda; stärker hervortretende und ausgeschweifte Querfortsätze. Grössere Länge und Schlankheit der Ober- und Unterschenkelknochen gegenüber der Vorderextremität (bei *Br. salamandroides* ist das Verhältniss umgekehrt); Supraoccipitalia schmäler, spitzfünfeckig und seitlich bis zur Hälfte des Hinterrandes des Schläfenbeins reichend. — Die nächsterscheinenden Hefte obengenannter Zeitschrift werden die Fortsetzungen der Beschreibungen der namentlich im Vergleich zur benachbarten böhmischen Fauna so wichtigen und interessanten Stegocephalen Sachsens bringen. Die klaren und übersichtlichen Figuren der beigegebenen Tafeln sind vom Verf. selbst gezeichnet.

Dames.

---

TH. STOCK: On some british specimens of the „Kammplatten“ or „Kammleisten“ of Professor FRITSCHE. (Ann. and mag. nat. hist. 5. series. Vol. VIII. 1881. pag. 90—95. t. VI.)

R. H. TRAQUAIR: „Kammplatten“ in the ironstone of Borough Lee. (Geol. mag. July 1881. p. 334—335.)

In beiden Mittheilungen wird über das Auffinden der von FRITSCHE in seinem grossen Werke über die Fauna der böhmischen Gaskohle dargestellten Kammplatten berichtet. FRITSCHE hatte diese Kammplatten mit Skelettresten von *Ophiderpeton* zusammen beobachtet und zwar in der Cloakengegend, so dass er die fraglichen Kammplatten als Hilfsorgane bei der Paarung deutete. In England hatte man solche Reste zwar auch gekannt, aber nur isolirt gefunden und sie deshalb den Fischzähnen zugerechnet. So hatte BARKAS schon 1869 aus Schiefen über der Steinkohle von Northumberland solche Kammplatten als *Ctenoptychius unilateralis* und TRAQUAIR erst kürzlich solche aus dem Blackband von Borough Lee bei Edinburgh als *Euctenius elegans* [cf. dies. Jahrbuch 1881. II. -268-] beschrieben. In dem Stock'schen Aufsatz sind nun die bisher in England beobachteten Formen beschrieben und abgebildet. Es sind deren 5, von welchen 4 aus den Coalmeasures von Newsham (Northumberland), eine von Borough Lee stammt, letztere TRAQUAIR's *Euctenius*. Die einzelnen Formen sind nicht mit Namen belegt, aber auf der beigefügten Tafel

sämmtlich abgebildet. — Aus TRAQUAIR's Notiz ist noch hervorzuheben, dass in denselben Schichten, in denen sich *Euctenius* (als Kammlatten) gefunden hat, neuerdings die Stegocephalengattung *Batrachiderpeton* aufgefunden ist.

Dames.

C. D. WALCOTT: The Trilobite: New and old evidence relating to its organization. (Bulletin of the Museum of comparative zoology at Harvard College Vol VIII, Nr. 10, pag. 191—224. Pl. I—VI. 1881.) [cfr. dies. Jahrb. 1880 I, -427-.]

Im ersten Abschnitt der Abhandlung (Introduction) gibt Verf. eine Übersicht über den Verlauf seiner eigenen Untersuchungen und fügt zwei weitere über die historische Entwicklung der systematischen Stellung und über die Entdeckungen der inneren Organe der Trilobiten bei, in welcher letzteren die Beobachtungen von KOENEN's nicht aufgenommen sind. Im zweiten Abschnitt (The structure of the trilobite) werden die einzelnen Körpertheile behandelt.

Über die Dorsalschale und das Hypostom wird Neues nicht erbracht; die Ventralmembran stellt sich als eine dünne Haut dar, welche in jedem Segment durch einen queren Bogen gestützt wird, an welchem letzteren die Anhänge angeheftet sind. Der Intestinalcanal war an den Präparaten des Verfassers nur äusserst selten sichtbar. Er verläuft unter der Glabella bis zum Ende des Pygidium unter der Rhachis; unter der Glabella biegt er nach unten zum Munde um, welcher nach dem Verf. hinter dem Hypostom liegt, jedoch so, dass er zwischen dem Hinterende desselben und der hier etwas nach oben gebogenen Ventralmembran zu liegen kommt, so dass er sich nicht direkt nach unten, sondern schief nach hinten öffnet. Das Vorhandensein von 4 Paar Kaufüssen wird auch durch diese neueren Untersuchungen bestätigt. Jeder Fuss besteht aus 6—7 Segmenten, von denen das Basalsegment des 4. Paares am grössten von allen war. Dieses letzte Kaufusspaar hatte auch an den Enden mehrere verbreitete Segmente, ähnlich wie die Schwimmfüsse von *Eurypterus*, mit denen dieses Paar auch der Lage nach analog ist. — Die Anhänge des Körpers, d. h. die Rumpf- und Abdominalbeine, sowie die Kiemen scheinen bei den beiden untersuchten Gattungen *Calymene* und *Ceraurus* etwas verschieden zu sein; die Beine von *Calymene* waren wohl etwas kürzer und symmetrischer, als die langen und etwas unregelmässigen von *Ceraurus*. Die Basalglieder sind erweitert, daran schliessen sich 5—6, immer dünner werdende Glieder an, das letzte in einen Stachel auslaufend. Ebenso befanden sich unter dem Pygidium zahlreiche Paare von Schreitbeinen, deren Endglied noch nicht beobachtet wurde. Die Anheftung geschah sehr wahrscheinlich an den Stützbögen der Ventralmembran, und die Richtung der Beine war in normaler Lage etwas nach vorn gerichtet. — Bezüglich der Zahl steht nach dem Verf. fest, dass *Calymene senaria* in Summa 26 Paar besass. An dem Basalsegment waren nun noch Epipoditen und Kiemen befestigt. — Die Kiemenanhänge bestehen aus den den Basalgliedern der Beinpaare angefügten Kiemen und Epipoditen. Die Kiemen

haben drei verschiedene Formen. Einmal gabeln sie sich kurz nach der Ansatzstelle und erstrecken sich aus- und abwärts als zwei einfache schmale Tuben oder Bänder. In der zweiten Form gabeln sie sich ebenso, aber sind spiral aufgerollt. Diese beiden Formen kommen zwar an demselben Individuum vor, aber in der Regel sind die geraden mehr bei kleinen, jungen, die spiralen Kiemen bei älteren zu finden. Doch gibt's da zahlreiche Ausnahmen. Eine dritte Art der Kiemen (anscheinend büschelförmig?) scheint nur an den vorderen Thoraxsegmenten aufzutreten. Die Epipoditen waren ebenfalls am Basalglied der Beine angefügt, bestanden aus 2—3 Gliedern und dienten nach Ansicht des Verf.'s dazu, durch Strudelbewegung den Kiemen neues Wasser zuzuführen. Die Lage dieser verschiedenen Organe ist so, dass der Medianebene zunächst die Schreitbeine, weiter nach aussen die Epipoditen, noch weiter nach aussen die Kiemen an den Basalgliedern der Beine angeheftet waren.

Ein zweites Capitel ist betitelt: Affinities of the Trilobite. Die nach Verf.'s Untersuchungen den Trilobiten anzuweisende Stellung im System der Crustaceen ist nun, nachdem die Verwandtschaftsverhältnisse zu den Eurypteriden feststehen, folgende:

## Arthropoda.

### Classe Poecilopoda.

Unterklasse Merostomata.

Unterklasse Palaeadae.

Ordn. Xiphosura.

Ordn. Trilobita.

Ordn. Eurypterida.

**Poecilopoda.** Die Anhänge des Kopfschildes erfüllen auch die Funktion des Kauens.

Unterklasse Merostomata. Poecilopoden mit Ocellen und zusammengesetzten Augen; alle Beinpaare dienen zu Kauorganen; hinter dem Maul ein Metastoma.

Ordnung Xiphosura. Maul mit kleinem Hypostoma und 6 Paar Anhängen versehen. Die hinteren Segmente des Körpers mehr frei und alle mit Kiemen oder Reproductionsorganen.

Ordnung Eurypterida. Maul mit 5 Paar Anhängen. Die zwei vorderen, freien Segmente mit Kiemen oder Reproductionsorganen. Die anderen freien Segmente ohne Anhänge.

Unterklasse Palaeadae. Poecilopoden mit zahlreichen Thorax-Abdominal-Anhängen. Augen (wenn vorhanden) zusammengesetzt. Ocelli unbekannt.

Ordnung Trilobita. Maul mit grossem Hypostom und (soweit bekannt) 4 Paaren von Anhängen versehen. 2—26 Rumpfssegmente, mit gegliederten Beinen, an welchen Kiemen befestigt sind. Abdomen aus verschmolzenen (2? bis 28) Segmenten bestehend, welche gegliederte Anhänge tragen.

Die Hauptmerkmale stellt Verf. in folgender Tabelle zusammen:

Xiphosura. Typus: *Limulus* (lebend und fossil).

1. Augen sitzend, zusammengesetzt.
2. Ocelli deutlich!

3. Alle Beine sind Kaufüsse.
4. Alle Thoraxsegmente tragen Kiemen oder Reproductionsorgane.
5. Die anderen Segmente ohne Anhänge.
6. Thoraxsegmente verschmolzen.
7. Abdominalsegmente nicht verschmolzen und rudimentär.
8. Metastoma rudimentär.

Eurypterida. Typus: *Pterygotus*, *Eurypterus* (nur fossil).

1. Augen sitzend, zusammengesetzt.
2. Ocelli deutlich.
3. Alle Beinpaare als Kauwerkzeuge dienend.
4. Die vorderen Thoraxsegmente Kiemen oder Reproductionsorgane tragend.
5. Die anderen Segmente ohne Anhänge.
6. Thoraxsegmente nicht verschmolzen.
7. Abdominalsegmente frei und wohl entwickelt.
8. Metastoma gross.

Trilobita. Typus: *Asaphus* etc. (nur fossil).

1. Augen sitzend, zusammengesetzt.
2. Ocelli unbekannt.
3. Die Beine des Kopfes als Kauwerkzeuge dienend.
4. Thoraxsegmente mit Beinen und Kiemen.
5. Alle Segmente mit Anhängen.
6. Thoraxsegmente nicht verschmolzen.
7. Abdominalsegmente verschmolzen und mit gegliederten Anhängen.
8. Hypostoma gross. (Metastoma unbekannt.)

Nach einigen Bemerkungen über die Art des Auftretens der Trilobiten werden einige biologische Momente angeführt, welche darauf hinauskommen, dass der junge Trilobit mehr die hohe See bewohnte, im ausgewachsenen Stadium dagegen auf dem Meeresgrund lebte. Verf. leitet diese Betrachtungen von der Lebensweise der Larve und des ausgewachsenen Thieres von *Limulus* ab. Zum Schluss weist Verf. darauf hin, dass durch seine Untersuchungen auch bis zu einem gewissen Grade die Verschiedenheit der Beinpaare und der Segmentanhänge überhaupt bei verschiedenen Gattungen nachgewiesen sei, wie das bei der grossen Verschiedenheit der Dorsalschalen der verschiedenen Trilobitenfamilien auch nicht anders zu erwarten war, und führt dann noch an, dass er auch Eier in situ in der Leibeshöhle beobachtet habe. Die Abhandlung zeigt auf den beigegeführten Tafeln theils die Bilder und Präparate selbst, theils die nach diesen reconstruirten Figuren. Eine sehr ausführliche und inhaltreiche Erklärung dieser Tafeln ist dem Text angefügt.

Dames.

---

G. MENEGHINI: 1) Nuovi Trilobiti di Sardegna. 2) Ulteriori notizie sui Trilobiti di Sardegna e sui fossili paleozoici delle Alpi Apuane. 3) Posizione relativa dei varii piani si-

luriani dell' Iglesiente in Sardegna (Soc. Toscana di Sc. Naturali, 1881, p. 200, 234, 258). 4) Fauna primordiale in Sardegna. (R. Accademia dei Lincei, vol. V, ser. 3, Juni 1881.)

Verf. macht an den genannten Stellen weitere Mittheilungen über die wichtigen Funde untersilurischer und cambrischer (primordialer) Versteinerungen auf Sardinien, über die wir erst vor Kurzem berichtet haben [dies. Jahrb, 1882, I, -115-]. Auf Grund dieser Entdeckungen scheint sich die paläozoische Schichtenfolge Sardiniens folgendermaassen zu gliedern:

- 1) . . . . . Ungeschichtete Kalke unbestimmten Alters.
- 2) Mittel-Silur. { Kalk von Cea S. Antonio mit *Orthoceras*, *Cardiola interrupta* BROD., *Monoprion priodon* BRN.  
Schiefer von Flumini, Gonessa etc. mit *Trinucleus ornatus* STERNB., *Dalmanites Lamarmorae* MGH. etc.  
Verschiedene Schiefer-Etagen.
- 3) Unter-Silur. und Cambrium. { Kalk von Canalgrande etc. mit *Cyathophyllum* (aff. *dianthus* GF.).  
Schiefer und Sandsteine des Plateaus von Canalgrande, Gloria und Nebida mit *Conocoryphe*, *Archaeocyathus*, *Cruziana* etc.  
Oolithischer Kalk.  
Schiefer, Kalke und Sandsteine von Canalgrande und Guttur Sartu mit *Paradoxides* (3 Spec.), *Lingula* etc.
- 4) . . . . . Archaische Bildungen.

Von Interesse ist die Notiz, dass neuerdings auch an einigen Punkten in den apuanischen Alpen paläozoische Fossilreste (verschiedene *Orthoceras*-Arten und Crinoidenstielglieder) aufgefunden worden sind.

E. Kayser.

JAMES HALL: Geological Survey of the State of New York. Palaeontology vol. V, part II. Albany 1879. 492 Seiten Text und 120 Tafeln in 4°.

Mit grosser Freude haben wir die beiden neuen Bände der Paläontologie von New-York begrüsst, die sich in Inhalt und Ausstattung ihren Vorgängern\* würdigst an die Seite stellend, ihrem Autor wie auch dem Staate N.-York, der die Kosten des grossartigen Werkes bestreitet, zur höchsten Ehre gereichen.

Die vorliegende Publication enthält Abbildungen und Beschreibungen der sich in den devonischen Ablagerungen des Staats N.-York

\* Der erste Band erschien 1847, der letzte, den Devon-Brachiopoden gewidmete, 1876.

Die verspätete Besprechung des Buches erklärt sich daraus, dass dasselbe, obwohl bereits 1879 erschienen, in Deutschland im Buchhandel noch immer nicht zu haben ist und erst unlängst durch directe Übersendung Seitens des Verfassers in die Hände des Ref. gelangte.

findenden Gastropoden, Pteropoden und Cephalopoden. Ein Theil dieser Fossilien ist schon durch des Verfassers „Illustrations of Devonian fossils etc.“, bekannt geworden, einen 1876 erschienenen Band, der, der regelrechten Publication von vol. V vorauseilend, 136 Tafeln Abbildungen mit kurzen Erläuterungen, aber ohne ausführlichen Text brachte. Einen solchen sowie eine grosse Zahl neuer Abbildungen giebt der vorliegende 2. Theil von Band V. Der erste Theil, der die devonischen Lamellibranchiaten behandeln soll, wird uns vom Autor im Vorworte in baldige Aussicht gestellt.

Die devonischen Bildungen von N.-York theilt HALL von oben nach unten in folgender Weise ein:

Catskill-Gruppe,	
Chemung „	
Portage „	
Hamilton-Gruppe	}
	Genesee-Schiefer,
	Hamilton-Schichten,
	Marcellus-Schiefer,
Ober Helderberg-Gruppe	}
	Corniferous-Kalk,
	Schoharie Grit,
	Cauda-Galli Grit.

Den Oriskany-Sandstein, den viele andere amerikanische Geologen — nach Ansicht des Ref. mit vollstem Rechte — ebenfalls zum Devon ziehen, rechnet HALL zum Silur.

Wir wollen nun im Folgenden einen kurzen Überblick über die zahlreichen, vom Autor beschriebenen Formen geben und dabei besonders deren verwandtschaftlichen Beziehungen zu den gleichaltrigen europäischen Arten hervorzuheben versuchen.

**Gastropoden.** Unter diesen treffen wir an erster Stelle die Gattung *Platyceras* (*Capulus*, *Pileopsis*, *Acroculia* der europäischen Autoren) mit zahlreichen, überaus variabeln und daher schwer abzugrenzenden Arten, welche der Hamilton- und besonders der Oberhelderberg-Gruppe angehören. In Europa ist die Gattung namentlich in der sog. hercynischen Fauna vertreten, in welcher mehrere den amerikanischen mehr oder weniger ähnliche Arten angetroffen werden. So gleicht *Pl. conicum* H. dem *C. hercynicus* KAYS. var. *Selcana* GIEBEL, *Pl. carinatum* H. *Zinkeni* A. RÖM., *Pl. lineatum* H. *naticoides* A. RÖM. Weitere Anologa sind *Pl. erectum* H. und *C. priscus* GDF., *Pl. dumosum* CONR. und *C. priscus* var. *spinosa* GDF., *Pl. dentalium* und *subrectum* H. und *C. corniculum* und *Gerolsteinense* STEINING. aus dem Kalk der Eifel. Weiter werden von *Strophostylus* 2, von *Macrocheilus* aber 4 Arten beschrieben, unter denen *M. hebe* H. mit schlanken Abänderungen des mitteldevonischen *ventricosum* GDF. verglichen werden könnte. Die zusammen mit *Macrocheilus* zu den Pyramidelliden gezählte Gattung *Cyclonema* ist mit 6 Arten vertreten, die Gattung *Loxonema* mit 19 Species und Varietäten, welche vielfache Analogien mit den zahlreichen europäischen Devonarten aufweisen, wie z. B. *Hamiltoniae* H. mit *nexile*

PHILL. Neu ist die Gattung *Callonema* mit 3 bisher zu *Isonema* resp. *Pleurotomaria* gerechneten Formen. Ihre Haupteigenthümlichkeiten bestehen in einer markirten fadenförmigen Querstreifung, genabelten Axe und sehr entwickelten Spindellippe.

Von *Euomphalus* werden 9 Arten beschrieben, die in die 3 Gruppen *Euomphalus* im engeren Sinne, Formen mit kantigen Windungen (zuerst im Calciferous Kalk erscheinend!), *Straparollus*, solche mit gerundeten, anliegenden und *Phanerotimus*, solche mit freien Windungen, getheilt werden. *Euomph. Decewi* BILL. — eine dem bekannten eifeler *Eu. Wahlenbergi* GDF. nächststehende Form — wird auf Grund ihrer vierseitigen, nach unten offenen Mündung und eines Pleurotomarien-ähnlichen, eine tiefe Einbuchtung des Mündungsrandes bedingenden Bandes zur Gattung *Pleuronotus* erhoben. Unter den Euomphalen des amerikanischen Devon finden wir zahlreiche den europäischen z. Th. sehr nahekommende Formen. Unter denselben wären ausser *Eu. Decewi* noch zu nennen: *Eu. laxus* H. kaum verschieden von *serpula* DE KON. aus dem Mitteldevon und Kohlenkalk und *clymenioides* H., ebenso nahestehend *planorbis* und *laevis* ARCH. VERN. Besondere Erwähnung verdient noch *eboracensis* H., der nach Art des lebenden *Phorus* fremde Körperchen in seine Schale aufnimmt.

Unter der Schaar der Pleurotomarien (24 Arten und Varietäten) finden wir wiederum mehrfache Analogien mit heimischen Formen. So steht *plena* H. gewissen Abänderungen der *delphinuloides* SCHL. unseres Stringocephalenkalkes nahe, während *capillaria* CONR. dem Formenkreis der *Orbignyana* (*decussata* SANDB.) und *Lonsdalei* ARCH. VERN. angehört. Ebenso kann unter den 6 Murchisonien *desiderata* H. als nahe Verwandte der *bilineata* GF., *micula* H. als solche von *angulata* PHILL., *maja* H. von *tricincta* MST. (= *trilineata* SANDB.) gelten.

Sehr zahlreich, mit 22 Arten, sind die Bellerophoniten vertreten, die HALL im Gegensatz zu anderen Autoren nicht weiter trennt, sondern bei der alten Gattung *Bellerophon* belässt. Unter denselben ist *acutifera* H. sehr ähnlich *Murchisoni* D'ORB. (*compressus* SANDB.), *macra* H. *tuberculatus* D'ORB., während *pelops* H. dem *lineatus* GDF., *leda* und *lyra* H. dem carbonischen *decussatus* FLEMM. und *Keynianus* DE KON, *curvilineatus* CONR. dem *trilobatus* SOW. var. *acutus* SANDB. und *patulus* H. dem *macrostoma* F. RÖM. nahestehen.

Für 2 bisher zur CONRAD'schen Gattung *Cyrtolites* gestellte Formen mit sehr rasch erweiterten äusseren Windungen wird das Subgenus *Cyrtotonna* errichtet. Vielleicht gehören hierher auch *Pileopsis cassideus* ARCH. VERN. und *Capulus psittacinus* SANDB. Weiter werden 2 Arten der Gattung *Porcellia* beschrieben, von denen *Hertzeri* H. der bekannten carbonischen *Puzosi* LEV. ähnelt.

Ein *Trochus* und ein schöner, grosser *Turbo* beschliessen die Beschreibung der Gastropoden. HALL errichtet für den ersteren die Unter-gattung *Palaeotrochus* und bemerkt, dass unter sämtlichen paläozoischen Fossilien Amerikas keine anderen in Gestalt, Form der Mündung und Ornamentation eine so überraschende Übereinstimmung mit den lebenden

Vertretern der Gattungen *Turbo* und *Trochus* zeigten, wie die beiden genannten, zusammen im Oberen Helderberg auftretenden Arten.

Pteropoden. Dieselben beginnen mit der Gattung *Tentaculites*, der, ebenso wie den folgenden, eine Übersicht über die gesammte, die amerikanischen Formen betreffende Literatur, sowie über die verticale Verbreitung der Arten vorausgeschickt ist. HALL findet erhebliche Unterschiede zwischen den altsilurischen und den obersilurischen und devonischen, bisher zu *Tentaculites* gerechneten Formen. Er rechnet die ersteren, die ihre Hauptentwicklung in den Trentonschichten haben und nicht über den Niagarakalk hinausgehen, zur Gattung *Cornulites* und will nur die gestreckkonischen, quergeringelten Gestalten, die im Niagarakalk beginnend bis in's Oberdevon hinaufgehen, *Tentaculites* genannt wissen. Als vicariirende, wenn nicht idente Formen sind anzusehen *T. scalariformis* H. und *scalaris* GDF., *T. gracilistriatus* H. und *acuarius (elegans BARR.)* und *Geinitzii* RICHT. Die wesentlich devonische Gattung *Styliola* ist in Amerika mit 2 Arten vertreten, von denen *fissurella* H. von *laevis* RICHT. und *clavulus* BARR. schwer zu trennen sein möchte. Zur SANDBERGER'schen Gattung *Coleoprion* wird fraglich eine Art aus den Hamiltonschichten gestellt, während 6 andere, sehr langkonische, dickschalige Formen mit schrägläufigen Querstreifen zur Gattung *Coleolus* erhoben werden.

Die durch die gesammte paläozoische Zeit hindurchgehende Gattung *Hyolithes* oder *Theca* ist im Devon von N.-York mit 6 Arten vertreten, von denen *acilis* und *striatus* H. aus der Hamilton-Gruppe *discors* BARR. aus der böhmischen Etage F ähneln.

Noch etwas zweifelhaft erscheint uns die von HALL für *Orthoceras*-oder mehr *Hyolithes*-ähnliche, dreiseitige, im Inneren gekammerte und längsgestreifte Körper, aufgestellte Gattung *Cathrocoelia*.

Als letzte Pteropodengattung endlich finden wir die Gattung *Conularia*, von der 6 neue Arten resp. Varietäten beschrieben werden, die mehrfach an rheinische Arten erinnern.

Cephalopoden. Den Anfang machen hier die Orthoceren, deren wir im nordamerikanischen Devon selbst in hohen Horizonten noch eine auffällig grosse Zahl finden. Die Hauptmasse liegt in dem nur 30' mächtigen Schohariegrit und in den 1000—1200 m Hamiltonschichten, in welchen letzteren noch 29 Arten vorhanden sind. Aber auch die Chemung-Gruppe enthält noch 19 Formen, während aus dem Carbon und Perm Nord-Amerikas in Summa nur 25 Species bekannt sind. Leider ist die Erhaltung der dev. Orthoceren Nord-Amerikas im Ganzen eine recht schlechte.

Als eine Eigenthümlichkeit der amerikanischen Orthoceren überhaupt hebt der Verf. deren vorherrschend reticulirte Sculptur im Gegensatz zur lamellos-schuppigen der meisten böhmischen, durch BARRANDE beschriebenen Formen hervor. Dies gilt für alle Arten vom Oberhelderberg an bis in die Chemung-Schichten hinein. Alle sind reticulirt oder längsgestreift. Die in Böhmen vielfach repräsentirten gebogenen Formen sind in Amerika sehr schwach, BARRANDE's „brévicones“ kaum vertreten. Die Gesamtzahl der bis jetzt aus den paläozoischen Schichten Nord-Amerikas vom

(cambrischen) Calciferous-Sandstein an (15 Arten) bis in's Perm (2 Arten) bekannten *Orthoceras*- (und *Endoceras*-) Formen beträgt nach HALL 308, zu denen jetzt noch 46 in dem vorliegendem Werke beschriebene hinzukommen. Analogien mit europäischen Formen konnten wir unter diesen 46 Arten nur ganz vereinzelt finden, so z. B. zwischen *O. Thoas* H. und *tenui lineatum* SNDB. Die für unser Unterdevon (incl. Hercyn) so wichtige Gruppe des *O. triangulare* ARCH. VERN. scheint in Amerika zu fehlen.

Die aus Amerika bisher noch unbekannt Gattung *Bactrites* lernen wir in einer Art (*clavus* H.) kennen, die unserem *carinatus* Msr. sehr ähnlich ist.

Die Gomphoceren, deren 23 beschrieben werden, haben wesentlich dieselbe verticale Verbreitung wie die Orthoceren. Im Schoharie findet man verhältnissmässig schlanke Formen, im Oberhelderberg eine Reihe sehr grosser, bauchiger, in den höheren Etagen zahlreiche kurze, eiförmige sowie eine Anzahl grosser spindelförmiger Gestalten. Im Unterschiede zu den durch BARRANDE beschriebenen böhmischen Species, deren Wohnkammer eine grosse und eine kleine, durch einen langen, schmalen Kanal verbundene Mündungen besitzt, haben die hier beschriebenen amerikanischen Formen (ebenso wie unsere europäischen Devonarten) nur eine einzige dreilappige, durch Verschmelzung der grossen und kleinen Öffnung entstandene Mündung.

Was die *Cyrtoceren* und *Gyroceren* betrifft, so ist HALL der Ansicht, dass die amerikanischen Formen dieser beiden, wesentlich nur durch die verschiedene Stärke der Krümmung der Röhre unterschiedenen Gattungen vielfach durch so allmähliche Übergänge verbunden seien und in der Lage des Siphos und Sculptur so innige Beziehungen zeigten, dass eine Scheidung in die beiden genannten Genera ganz widernatürlich sein würde. Im Silur wäre die Erkennung des *Cyrtoceras*-Typus einfach. Im Devon aber, wo sich *Gyroceras* mehr und mehr entwickle, seien die Grenzen beider Gattungen nichts weniger als scharf bestimmt. Unter den 22 vom Verf. beschriebenen Arten ist *Cyrt. morsum* H. mit dem rheinischen *lamellosum* ARCH. VERN., *C. eugenium* H. mit dem Harzer *Orthoc.?* *lamelliferum* KAYS., *Gyroc. spinosum* CONR. mit den Formen der Gruppe des *G. ornatum* GF. zu vergleichen.

Die im europäischen Devon nur spärlich vertretene, wesentlich silurische Gattung *Trochoceras* ist im amerikanischen Devon verhältnissmässig zahlreich vorhanden. HALL beschreibt 9 verschiedene, auf die Schoharie-Schichten beschränkte Arten, von denen *Clio* H. an *Hoernesii* BARR. und *obliquatum* H. an *distortum* B. aus den Etagen E und G erinnern.

Von *Nautilus* sind 12 Arten vorhanden, von denen 10 den Hamilton-Schichten entstammen. 3 Formen gehören der durch ein kantiges, abweichend ornamentirtes Gehäuse ausgezeichneten M'COY'schen Untergattung *Discites* an (2 davon im Oberhelderberg!). *N. inopinatus* H. steht unserem unterdevonischen *subtuberculatus* SANDB. nahe, während *subliratus* H. an *pinguis* DE KON. erinnert und mehrere andere (*oriens*, *magister*, *maximus*) ihre Verwandten in den Formen der Gruppe des *N. bohemicus* BARR. im böhmischen Obersilur (Étage E) haben.

Im Gegensatz zu den genannten Cephalopodengattungen sind die Goniatiten im amerikanischen Devon viel weniger zahlreich als in Europa. Die Reihenfolge, in der sich die verschiedenen Hauptgruppen folgen, ist indess in beiden Gebieten wesentlich dieselbe. So gehören die ältesten, in den Oberhelderberg- und Hamilton-Schichten auftretenden Formen ausnahmslos den Gruppen der Nautilini (*plebejiformis* und *Vanuxemi*) und Simplices (*mithrax* und *discoides* [im Portage *bicostatus* und *uniangularis*]) an, während die Crenati (*simulator* und *Patersoni*), die Formen der Münsteri-Gruppe und die Multilobati (*sinnosus* und *Chemungensis*) erst im Chemung und Portage, und die Carbonarii endlich, deren sämtliche, tab. 73 abgebildeten Arten dem Kalk von Rockford in Indiana angehören, erst im Carbon erscheinen (vergl. F. RÖMER, *Lethaea palaeozoica*, Erläuterung zu tab. 46, fig. 12).

Unter den 14 im vorliegenden Werke beschriebenen Devon-Arten finden wir verhältnissmässig viele, den europäischen nahestehende, vielleicht z. Th. idente Formen. So ist *plebejiformis* H. von *plebejus* BARR. = *lateseptatus* BEYR. (Harz, Wissenbach, Böhmen etc.) nur schwer zu trennen, und dasselbe gilt von *Vanuxemi* H. = *expansus* VANUX. und *Bohemicus* BARR. (Etage G, Harz, Wissenbach). *G. discoideus* H. ist sehr ähnlich *simplex* BUCH (*retrorsus typus* SNDB.), *bicostatus* H. und *uniangularis* CONR. dagegen *Verneuili* MST. (*retrorsus amblylobus* SNDB.), *Patersoni* H. steht sehr nahe *intumescens* BEYR., während *simulator* H. mit *carinatus* BEYR. verwandt ist. *Chemungensis* VAN. und *peracutus* H. aus der Chemung-Gruppe endlich gleichen in Gestalt, Sculptur und Lobenlinie *tuberculato-costatus* SANDB. und *Jugleri* A. RÖMER (*emaciatus* BARR.).

Die Gattung *Clymenia* scheint in Amerika zu fehlen.

Zum Schluss sei noch darauf hingewiesen, dass pag. 139 ff. der Nachweis geführt wird, dass der den Oberhelderberg-Schichten zugezählte hydraulische und Crinoidenkalk von Louisville an den Fällen des Ohio nicht diesen, sondern der Hamiltongruppe angehört, sowie dass der darüberliegende schwarze Schiefer als Fortsetzung des Genessee-Schiefers von New-York anzusehen ist.

E. Kayser.

---

Twenty-eighth, twenty-ninth, tirtieth and thirty-first annual report of the New York State Museum of Nat. Hist. etc. Albany 1879.

Im 28. dieser Reports findet man eine Mittheilung von WALCOTT über die Entdeckung von Schwimm- und Branchialanhängen bei Trilobiten, sowie von demselben Verfasser herrührende Beschreibungen neuer Versteinerungen aus dem Trentonkalk (ohne Abbildungen). Dann folgt eine längere, von 31 Tafeln begleitete Abhandlung von J. HALL über die Fauna des Niagarakalks von Waldron in Tennessee. Die bekannte obersilurische *Rhynchonella cuneata* DALM. wird hier auf Grund der Entdeckung einer kurzen inneren Schleife und einer perforirten Schalenstructur zur Gattung *Rhynchotreta* erhoben. Den Schluss des Reports bilden Mittheilungen

desselben Verfassers über ein neues, vollständig aberrantes Crinoiden-Genus aus den Unterhelderberg-Schichten von Tennessee, das den Namen *Camero-crinus* erhält. Dasselbe besitzt einen gelappten, sphäroidischen bis unregelmässig knolligen, im Inneren (durch Fortsätze der inneren Körperschicht) gekammerten Körper, der nur an der Basalseite eine den gewöhnlichen Crinoiden ähnliche Zusammensetzung aus sich nach oben durch Theilung vermehrenden Plattenreihen zeigt. Eine gegliederte Säule ist vorhanden.

Der 29. Report enthält nichts Geologisches oder Paläontologisches.

Im 30. finden wir Beiträge zur Petrographie der Adirondak-Berge (im Staate New-York) von ALB. LEEDS, Untersuchungen über die Structur von *Astracospongia meniscus* F. RÖM. von J. W. HALL und FRITZ GAERTNER sowie eine von einer Tafel begleitete Notiz J. HALL's über seine (zur Familie der Plumulariden gehörige?) Gattung *Plumalina*.

Der 31. Report endlich bringt eine zweite, mit Illustrationen versehene Mittheilung von WALCOTT über die Bewegungs- und Athmungsorgane der Trilobiten, aus denen sich eine nahe Verwandtschaft der Trilobiten mit den Eurypteriden und *Zyphosura* zu ergeben scheint, eine Notiz über Trilobiten-Eier und Beschreibungen einiger neuer Trilobitenarten aus dem Chazy- und Trentonkalk von demselben Verfasser, sowie endlich einen kurzen Aufsatz von FRITZ GAERTNER über mikroskopisch-krystallographische Untersuchungen am Phlogopit.

E. Kayser.

M. GABB: Description of a Collection of Fossils, made by Doctor ANTONIO RAIMONDI in Peru. (Journ. Acad. Nat. Sc. of Philadelphia, new series, vol. VIII, pt. III, p. 263—336, t. 35—43, 1877.)

Ausser der Aufzählung einiger tertiärer Conchylien, von denen mehrere bildlich dargestellt sind, enthält die Arbeit die Beschreibung einer grossen Anzahl interessanter Jura- und Kreidefossilien aus Peru. Da Referent bei der Publication seiner Arbeiten über südamerikanische Reste (dies. Jahrbuch 1881, II und Beil.-Band I, Heft 2) von der Existenz des GABB'schen Werkes keine Kunde hatte und zu wesentlich andern Resultaten gelangt ist als GABB, so dürfte eine über den Rahmen eines Referates hinausgehende Besprechung am Platze sein. Das Nähere über den Inhalt der Arbeit findet der Leser deshalb in einer brieflichen Mittheilung dieses Heftes (siehe p. 166).

Steinmann.

A. REMELÉ: Über *Palaeonautilus*. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1880, p. 640 und 1881, p. 1. Mit mehreren Holzschnitten.)

In der ersten der obigen Mittheilungen wird für ein eigenthümliches, sich im märkischen Diluvium in Geschieben des untersilurischen Orthocerenkalkes findendes Cephalopod die neue Gattung *Palaeonautilus* aufgestellt. Die Clymenien-ähnliche, aber aus stark involuten Umgängen bestehende, tief genabelte Form unterscheidet sich vom nächstverwandten *Lituites* besonders durch das Fehlen des gestreckten Endtheils (Armes) der letztgenannten Gattung. Röhre beträchtlich breiter als hoch, Schale quer-

gestreift, Siphon intern. Ausser der neuen typischen Species — *Pal. hospes* — werden hierher einige von EICHWALD als Clymenien beschriebenen Arten des esthländischen Orthocerenkalkes gezogen. In dem zweiten Aufsätze wird besonders die Beziehung der neuen Gattung oder Untergattung zu CONRAD's Genus *Trocholites*, zu welchem LINDSTRÖM (ANGELIN, *Fragmenta silurica*) neuerdings EICHWALD's *Clymenia incongrua* gestellt hatte, eingehend discutirt.

*Trocholites* (typische Art *Tr. ammonius* aus dem Trentonkalk) hat mit *Palaeonutilus* das Fehlen eines gestreckten Endtheiles, die subventrale Lage des Siphon und die überwiegende Breitenausdehnung der Röhre gemein. Die Gattung unterscheidet sich aber von *Palaeonutilus* durch ihre Evolubilität und den mangelnden Nabel, sowie den Verlauf der Kammerwandnähte (dieselben sind bei *Troch.* auf dem Rücken vor-, bei *Pal.* dagegen zurückgebogen).

Der von CONRAD ebenfalls als *Trocholites* beschriebene *Tr. planorbiformis* (nicht *planorbiformis* HALL aus der Hudsonrivergruppe = *planorb.* M'COY & SALTER aus den Balaschichten, welcher nach dem Verf. zu *Palaeonutilus* gehört) hat zwar mit *Tr. ammonius* aus canadischem Silur das Fehlen eines freien Endtheiles gemein, allein die Windungen sind übergreifend und höher als breit — auf welche Abweichung hin die Art zur Untergattung *Palaeoclymenia* erhoben wird.

So theilt denn der Verf. auf Grund seiner Untersuchungen die im europäischen und amerikanischen Untersilur vorkommenden Cephalopoden mit geschlossener symmetrischer Spirale, aber ohne den freien Lituitenarm, der Internseite nahe liegendem Siphon und quergestreifter Schale folgendermassen ein:

Genus *Trocholites* CONR. *Tr. ammonius* CONR.

Subgenus *Palaeoclymenia* REM. *Palaeocl. planorbiformis* CONR.

Subgenus *Palaeonutilus* REM. *Palaeon. hospes* REM.; *planorbiformis* HALL; *hibernicus* SALT.; *Odini*, *depressus*, *incongruus* EICHW.

E. Kayser.

A. REMELÉ: *Strombolituites*, eine neue Untergattung der perfecten Lituiten, nebst Bemerkungen über die Cephalopodengattung *Ancistroceras* BOLL. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1881, p. 187.)

Der Name *Ancistroceras* wurde 1857 von BOLL für lituitenartige Formen aufgestellt, welche statt der Spirale nur eine hakenförmige Krümmung am Unterende des freien Armes besitzen. BOLL selbst cassirte seinen Namen gleich nach der Aufstellung, da sich ihm die Überzeugung aufgedrungen hatte, dass die gekrümmte Spitze nur der Rest der verloren gegangenen Spirale sei. DEWITZ hat neuerdings diese Vermuthung BOLL's angezweifelt und den Namen *Ancistr.* für lituitenartige Formen mit vermeintlicher hakenförmiger Anfangskrümmung restituirt. Allein ein trefflich erhaltenes, vom Verf. im Diluvium bei Eberswalde gefundenes Stück, welches eine neue, dem BOLL'schen *Anc. undulatum* nahe verwandte Art mit vollständig

erhaltener Spirale zeigt, bestätigt wenigstens für diese Form die Richtigkeit der Meinung von BOLL im Gegensatz zu DEWITZ.

Der Verf. schlägt nun für BOLL's *undulatum*, sowie für seine neue und noch eine dritte Art den Namen *Strombolituites* vor. Die Eigenthümlichkeit des zweifellos zu den perfecten Lituiten gehörigen Subgenus besteht in der kurz-konischen, kreiselförmigen Gestalt des gestreckten Schalen-theils und der Kleinheit der Spirale. *Str. undulatus* BOLL, *Barrandeii* DEWITZ, *Torelli* REM., alle 3 untersilurisch.

Den Namen *Ancistroceras* will REMÉLÉ beibehalten wissen, aber für *Orthoceras*-ähnliche Formen mit schwach gekrümmtem unterem Ende und rasch an Breite zunehmendem Gehäuse. Es sollen hierher gehören *Orthoceras Breynii* und *Angelini* BOLL und *Cyrtoceras Damesii* DEWITZ, alle 3 aus dem Untersilur. E. Kayser.

---

E. v. MOJSISOVICS: Über die Cephalopoden der Triasschichten von Mora d'Ebro in Spanien. (Verhandl. d. geolog. Reichsanst. 1881. 105.)

Aus den bisher über die von VERNEUIL in Spanien gesammelten Triasfossilien gemachten Mittheilungen geht hervor, dass sich zwei räumlich getrennte Faunen von heteropischem Character unterscheiden lassen. Die eine aus dem östlichen Theil der iberischen Halbinsel wurde von NEUMAYR speciell mit den Pelecypodenbänken des unteren Muschelkalk von Recoaro verglichen. Die andere vorwiegend aus Cephalopoden bestehende, ist bisher nur von Mora d'Ebro nördlich von Tortosa in der Provinz Tarragona bekannt geworden.

MOJSISOVICS konnte das in der Sammlung der Ecole des Mines in Paris liegende Material untersuchen und nennt vorläufig folgende Formen, welche später in seinem Werke „Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz“ abgebildet werden sollen.

*Trachyceras hispanicum* MOJS.

„ *Villanovae* D'ARCH. sp.

„ *ibericum* MOJS.

„ 2 sp.

*Hungaricus Pradoi* D'ARCH. sp. An *Carnites floridus* erinnernd, mit drei Lateralloben.

*Pinacoceras* sp.

Keine Art stimmt mit alpinen Vorkommnissen. Die Trachyceraten deuten auf die norische Stufe und würden die Formen aus der Zone des *Tr. Curioni* zunächst zum Vergleich herbei zu ziehen sein, so dass die Schichten von Mora d'Ebro der unteren Region der norischen Stufe angehören würden.

Es wird darauf hingewiesen, dass nur ein wenig mächtiges Kalkflötz mit den genannten Ammoniten im östlichen Theil der iberischen Halbinsel die tiefere rothe Sandsteinformation von den höher liegenden Keuperbildungen trennt. Auf den Balearen soll hingegen nach HERMITE die obere

Trias ausschliesslich durch pelagische Kalke mit mediterraner Fauna vertreten sein. Weitere an Ort und Stelle auszuführende Untersuchungen müssten interessante Resultate über die Grenzverhältnisse der sogenannten alpinen und ausseralpinen Trias ergeben. **Benecke.**

---

E. KAYSER: Über einige neue devonische Brachiopoden. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. 1881. Bd. XXXIII. 331. Taf. XIX.)

Folgende Arten werden beschrieben und abgebildet:

*Spirifer Winteri* aus mitteldevonischem Kalk der Eifel von Gerolstein. Dem *Sp. Griesi* HALL ähnlich, durch rudimentäre, auf Sinus und Sattel sich einstellende Falten von allen Eifler Spiriferarten unterschieden.

*Rhynchonella Ibergensis* aus älterem Oberdevon des Iberges bei Grund im Harz. Gehört zur Gruppe der *Rh. Wilsoni*. Sinus und Sattel fehlen beinahe vollständig, die Schlossecken treten winklig hervor, die Rippen sind stark und vermehren sich durch Dichotomie, Seiten und Stirn sind abgestutzt.

*Retzia trigonula* vom Pical von Arnao unweit Aviles an der asturischen Küste, mit mitteldevonischen Fossilien zusammenliegend. Nahe verwandt mit *Terebratula Ezquerra* und *Colletii* VERN., welche wohl ebenfalls zu *Retzia* zu stellen sind. Am nächsten steht sie aber der triadischen *R. trigonella*.

*Leptaena retrorsa* aus dem Oberdevon von Stolberg, vielleicht auch bei Rübeland im Harz im Iberger Kalk. Vertreterin der Gruppe der silurischen *Lept. euglypha* im Devon.

Eine vollständige Liste der bei Arnao, der Fundstelle der oben besprochenen *R. trigonula*, von Herrn Ingenieur A. JACOBI gesammelten mitteldevonischen Versteinerungen theilt KAYSER, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1881, XXXIII, 349, mit. **Benecke.**

---

M. NEUMAYR: Morphologische Studien über Echinodermen. (Sitzungsber. d. Wiener Akademie Bd. LXXXIV, 1881. 33 S. 3 Taf.)

Wenn auch in neuerer Zeit vielfache Untersuchungen an Jugendzuständen und an ausgewachsenen Exemplaren lebender Echinodermen angestellt wurden und dabei, sobald ein passender Beleg erwünscht war, auch fossile Vorkommnisse herbeigezogen wurden, so fehlte es doch noch an einer Darstellung der Beziehungen der einzelnen Klassen nach ihrer geologischen Entwicklung. Ob ontogenetische und phylogenetische Entwicklung der Echinodermen mit einander übereinstimmen oder nicht, das ist die Frage, an deren Beantwortung der Verfasser herantritt.

Zweierlei ist ins Auge zu fassen. Zunächst müssen die bisher angenommenen Homologieen einer Kritik unterzogen werden, sodann müssen die Formen aufgesucht werden, welche Übergänge zwischen einzelnen Klassen des Typus darstellen.

Im Voraus bezeichnet der Verfasser als Hauptresultat seiner Unter-

suchungen, dass die Cystideen die Grundform der Echinodermen darstellen, und wendet sich dann zunächst zu den Homologien, und zwar zu dem häufig gezogenen Vergleich des Scheitelapparats der Seeigel mit dem Kelch der Crinoiden oder dessen abactinalen Theil. Es können kaum Zweifel an Annahme einer Homologie der genannten Theile aufkommen, so lange man mit BEYRICH das Verhältniss so ausdrückt, dass „der Scheitelapparat der Seeigel seiner Lage nach das Analogon der Basis der Crinoideen ist“. Einzelne Gruppen von Tafelchen mit einander in Verbindung zu bringen ist jedoch schwierig und eine eingehende Untersuchung führt NEUMAYR zu dem Resultat, „dass alle geologisch alten Formen in der entschiedensten Weise gegen die Auffassung sprechen, dass eine Apexentwicklung, wie sie bei *Salenia* persistirt, als typisch für die ganze Abtheilung der Seeigel betrachtet werden könne; wenn man aus den vorhandenen paläontologischen Daten einen positiven Schluss ziehen will, so muss er dahin gehen, dass der Apex von *Palechinus elegans* mit drei zehnzähligen Kränzen jedenfalls der Grundform näher stehe als derjenige von *Salenia*. Damit fällt auch der Boden für die Detailparallelisirung einzelner Plattengruppen am Echinoidenscheitel und Crinoidenkelch und damit überhaupt jede nahe Homologie zwischen Crinoiden (Eucrinoiden) und Seeigeln weg; vom paläontologischen Standpunkt liegt kein Anhaltspunkt für die Annahme einer engen Beziehung zwischen beiden Klassen vor, sie erscheinen im Gegentheil als die äussersten Extreme im ganzen Formengebiet der fossil näher bekannten Echinodermen“.

Andere Beziehungen sind zu offenbar und allgemein angenommen, um eine weitere Begründung zu erfordern, der Verfasser wendet sich daher gleich zu Formen, welche etwa Übergänge zwischen den einzelnen Klassen zeigen.

Im Silur treten uns drei sehr verschiedene Typen von Echinoiden entgegen: *Cystocidaris* (*Echinocystites* W. TH.), *Botriocidaris* und *Palaechinus* (letztere unter der Annahme, dass *Pal. Phillipsiae* FORB. ein echter *Palaechinus* ist). Die beiden letzteren, ebenso wie ihre jüngeren Nachfolger zeigen nicht mehr Annäherung an Cystideen, Crinoideen oder Asteroideen als etwa *Cidaris*. *Cystocidaris* hingegen weist in dem Vorhandensein des excentrischen, mit Plättchen in Pyramidenform versehenen After auf Cystideen, auch erinnert die interradianal gestellte Madreporplatte an die isolirten Porenrauten mancher Formen der genannten Abtheilung. Wenn also auch der Gesamteindruck der eines Seeigels ist, so kann bei *Cystocidaris* doch von einem Übergang zu den Cystideen gesprochen werden.

Eine andere sehr wichtige Form ist *Palaeodiscus ferox* SALT. Bei ihr treten Seesternmerkmale sehr deutlich in den Vordergrund, doch ist in der wenig beachteten Angabe WYV. THOMSONS, dass die eigenthümlich petaloidischen Ambulacren als lineare Grube auch die dorsale Seite fortsetzen, eine Annäherung an die Seeigel gegeben, so dass also sowohl nach Seesternen als nach Seeigeln hin Verwandtschaft besteht. Da nun auch unter den Cystideen die abnorm gestalteten Agelacrinen an die eben besprochenen Formen erinnern, so haben wir noch ein Bindeglied zwischen Seesternen, Seeigeln und Cystideen.

Einer eingehenden Betrachtung wird schliesslich der Bau der so eigenthümlichen Gattung *Mesites* unterzogen. Es ergibt sich als wahrscheinlich, dass die Agelacrinen als durch Aufwachsung modificirte Formen anzusehen sind, deren ursprünglicher Typus mit *Mesites* grosse Verwandtschaft gehabt haben muss. Die Beschaffenheit der radialen Kanäle bei *Mesites* gibt dem Verfasser noch zu einer Bemerkung über das Verhältniss von Seeigeln und Seesternen Veranlassung. Bei letzteren verläuft das Wassergefässsystem äusserlich über den Ambulacraltafeln auf der ventralen Seite der Arme, bei den Seeigeln aber im Innern unter den Ambulacraltäfelchen. Die Kanäle bei *Mesites* (welche nur zur Aufnahme des Wassergefässsystems gedient haben können) sind sowohl nach aussen als nach innen durch Plattenpaare abgeschlossen: Durch Reduction der äusseren Doppelreihe von Platten entsteht die Asterienlage des Ambulacralfässes, durch Verschwinden der inneren Reihe der Echinoidenlage.

Eine Vergleichung der Lage der Ambulacren bei den besprochenen paläozoischen Gattungen führt zu dem Resultat, dass die Beschränkung der Ambulacren bei den Seesternen auf die ventrale Seite durch Erlöschen der Ambulacren auf dem Rücken und ihr Zurückweichen hervorgebracht sei, nicht aber durch Überhandnehmen der schon ursprünglich keine Ambulacralporen enthaltenden centralen Partien des Rückens. Das würde übereinstimmen mit der Annahme GÖTTE's, dass nicht der Apex, sondern die ganze obere Seite der Seeigel der Dorsalseite der Seesterne äquivalent sei.

Dass die anderen Gruppen der Echinodermen enge Beziehung zu einander haben, ist schon länger anerkannt. So stehen paläozoische Formen zwischen Asterien und Ophiuren, die Eucrinoiden und Blastoideen sind mit den Cystideen verbunden, wie in augenfälligster Weise *Codonaster* oder die in neuester Zeit durch BEYRICH genauer bekannt gewordene Gattung *Porocrinus* beweisen.

Nach dem bisher Gesagten sind die Cystideen als der Vereinigungspunkt der anderen Echinodermengruppen anzusehen und sie müssen eine besondere Stellung einnehmen und dürfen nicht, wie oft geschieht, als eine untergeordnete Abtheilung der Crinoideen angesehen werden.

Die angeführten Verwandtschaftsverhältnisse, denen andere für den Augenblick nicht zur Seite gestellt werden können, wenn man nicht rein äusserlichen Formeigenthümlichkeiten denselben Werth wie wirklichen Homologien beilegen will, deuten darauf hin, dass sehr einfache Beziehungen zwischen den einzelnen Gruppen stattfinden, welche durch eine graphische Darstellung in folgender Weise zur Anschauung gebracht werden können:

Ophiuro-Asterien	Cystideen	Crinoideen
Echinoideen		Blastoideen.

Von einer verwickelten, sogenannten netzförmigen Verwandtschaft ist nichts zu bemerken.

Die Beschaffenheit einer etwaigen Grundform der Echinodermen lässt sich nicht feststellen, höchstens kann man die Gruppe mit Wahrscheinlichkeit bezeichnen, welcher dieser Grundform am nächsten steht. Unter den Asteroiden, Crinoiden und Cystideen sprechen die meisten Verhältnisse für

letztere Klasse, wie das nach des Verfassers bisherigen Ausführungen schon angenommen werden konnte. Eine Cystideenform mit zahlreichen, unregelmässig gelagerten Tafelchen, aber mit regelmässigen, fünfstachligen Ambulacren wird als Ausgangspunkt genommen und angedeutet, wie man sich die Entwicklung der anderen Gruppen dann etwa zu denken habe.

Gegenüber der ausführlichen Darstellung der Beziehungen der verschiedenen Klassen der Echinodermen zu einander, wie sie an der Hand paläontologischer Daten sich geben lässt, kommt der Verfasser noch mit wenigen Worten auf die Ergebnisse embryologischer Studien zu sprechen. Hier zeigen sich eigenthümliche Widersprüche: Die Larvenformen von Seeigeln und Seesternen stimmen viel mehr unter einander überein als mit derjenigen von *Antedon*, was auf die oben angenommene nahe Verwandtschaft zwischen Seeigeln und Seesternen weist. Aber andererseits zeigt die Anlage des Kelches beim jungen *Antedon* auffallende Übereinstimmung mit dem Scheitelapparat bei der erwachsenen *Salenia* und bei jungen Individuen anderer Seeigel. Von diesem in der individuellen Entwicklung verschiedener Echinodermen immer wiederkehrenden System von 11 dorsalen Platten findet man aber, wie schon angeführt, bei den alten Seeigeln nichts, bei den Cystideen, von denen auszugehen ist, herrschen sogar ganz andere Verhältnisse. Es mag nur darauf hingewiesen werden, dass die Tafeln bei *Antedon* und den jungen Glyphostomen, wenn sie auch in gewissen Stadien der Entwicklung die grösste Übereinstimmung besitzen, doch in sehr verschiedener Weise entstehen.

Anhangsweise werden zwei merkwürdige Seeigelformen beschrieben, die bisher gar nicht oder nur unvollkommen bekannt waren.

Die eine derselben stammt aus der oberen Trias von S. Cassian und wurde von LAUBE in Wiener Sammlungen mit der Etiquette *Haueria princeps* versehen. Da es schon eine *Haueria* und eine *Hauerina* gibt, so führte NEUMAYR die neue Gattungsbezeichnung *Tiarechinus* ein. Es handelt sich um nur in einigen Exemplaren gefundene, kleine, wenige Millimeter grosse halbkuglige Seeigel mit ausserordentlich grossem, grob granulirtem Scheitelapparat. Alle Tafeln des Gehäuses, apicale, ambulacrale und interambulacrale sind zu einem vollständig soliden Gehäuse ohne Nähte verschmolzen. Die schmalen Ambulacren tragen in eine Reihe gestellte Porenpaare, die Interambulacren sind breit, auf der Oberseite grob granulirt, auf der Unterseite mit einzelnen grossen Stachelwarzen versehen. Drei Warzen stehen in einer Reihe, eine vierte in einer Linie mit der mittleren der drei erstgenannten. Wären Nähte der Tafeln vorhanden, so müssten diese durch die mittlere und die einzelne Warze hindurch gehen. Wir verweisen wegen weiterer Details auf die Beschreibung und Abbildung. Eine Ähnlichkeit der Scheitelbildung mit Salenien mit compactem Scheitel (*Psilosalenia* QUENSTEDT's) erkennt NEUMAYR nicht an, findet vielmehr Beziehungen mit Archaeocidariden, so dass zu der durch ZITTEL von S. Cassian beschriebenen *Anaulocidaris* eine zweite mesozoische Gattung der bis vor Kurzem für ausschliesslich paläozoisch gehaltenen Familie träte.

Als *Perischocidaris Hastei* n. g. sp. wird ein von HASTE (Journ. geol. N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1882. Bd. I.

soc. of Ireland Ser. II, Vol. I 1864—67, p. 67, T. V) beschriebener und abgebildeter aber nicht benannter Seeigel aus irischem Kohlenkalke aufgeführt, welcher mit *Perischodomus* verwandt ist, sich aber durch die Bildung der Genitaltäfelchen unterscheidet, deren jedes eine grosse Stachelwarze trägt, welche von etwa 16 Poren umgeben ist. Auch hier verweisen wir wegen der Beschreibung der übrigen Theile auf die Arbeit selbst.

Benecke.

P. DE LORIOI: Description de quatre échinodermes nouveaux. (Abhandl. d. Schweiz. paläont. Ges. Vol. VII. 1880. 1 Taf.)

1) *Leptaster* nennt LORIOI einen Seestern von sehr guter Erhaltung, welchen J. MARTIN im Bathonien (zone des calc. compactes) von Comblanchier (Côte d'Or) sammelte. Die neue Gattung gehört in die Familie der Goniasteriden und ähnelt in mancher Hinsicht *Pentagonaster* und *Pentaceras*. Doch unterscheidet sofort das Fehlen der Randplatten auf der Dorsal-seite der Scheibe, welche mit zahlreichen nahestehenden unregelmässigen, gekörneltten Platten besetzt ist, welche sich bis auf die Ventralseite erstrecken und den Rand bilden. Auch haben die Ambulacralstücke eine andere Gestalt und sind auf der Nahtfläche der Innenseite in der Mitte der Ambulacralfurchen deutlich gekerbt. Der Gesamtumriss erinnert an *Stellaster*. Es ist nur eine Art *L. Martini* LOR. bekannt, wegen deren genauer Beschreibung wir auf das Original verweisen. — Museum von Genf.

2) *Astropecten Mabiliei* LOR. wahrscheinlich aus dem Bathonien, von Rochers de Sassel, combe de l'Invouettaz sur Baulmes (canton de Vaud). Diese schlecht, aber zur Bestimmung doch ausreichend erhaltene Art hat die Grösse des *Astropecten aurantiacus* des Mittelmeers und hat Ähnlichkeit mit *Astr. Orion* FORBES, die Interbrachialwinkel sind aber spitzer, die ventralen Randplatten relativ breiter und kürzer, der Raum zwischen den beiderseitigen Randplatten ist im Verhältniss zur Länge der Arme schmaler und soweit ein Urtheil möglich ist, waren die Arme schlanker. Auch *Astropecten suprajurensis* SCHILLING unterscheidet sich durch die Form seiner Arme. — Museum von Lausanne.

3) *Thiolliericrinus* ETALL. Ein Crinoid, welches CHOFFAT in Portugal fand, gab Aufschluss über die früher unrichtig beurtheilte Gattung *Thiolliericrinus* (Jb. 1881, I. -304-). Der Kelch derselben besteht aus einem mit Cirrhen versehenen, auf einem Stiel sitzenden Centrodorsalstück. Es sind fünf schmale, denen von *Antedon* ähnliche Basalia und Radialstücke vorhanden. Die Stielglieder haben elliptische Gelenkflächen, auf welchen in der Richtung der längeren Axe ein Gelenkriff läuft. Die Gelenkflächen sind gegen einander gedreht.

Diese Gattung ist in die Familie der Comatuliden zu stellen, sie kann betrachtet werden als ein *Antedon*, welcher seinen Stengel dauernd behalten hat. *Thiolliericrinus* als einen unentwickelten Vorläufer von *Antedon* anzusehen hält LORIOI so lange für gewagt, als man denselben nur aus jüngeren Schichten als *Antedon* kennt.

Die neue Art *T. Ribeiroi* stammt aus oberjurassischen Schichten von Engenheiro (Portugal), wo CHOFFAT dieselbe entdeckte.

4) *Antedon Choffati* LOR. Folgende Eigenthümlichkeiten dieser neuen Art werden angegeben: Die ersten Radiale sind wenig hoch im Verhältniss zum Centrodorsalstück, mit kräftigen mehr oder minder spitzen Höckern versehen. Die Gelenkflächen derselben sind klein und in eigenthümlicher Weise in den über dem Gelenkriff gelegenen Theil aufgebogen. Die Basalia sind aussen nicht sichtbar, der Centrodorsalknopf ist sehr dick. Die Anzahl der Cirrhen und die Wölbung der Aussenseite der ersten Radialia ist ziemlicher Veränderlichkeit unterworfen.

Fundort: Sapo. Villa Quente (Portugal), étage séquanien. Ein zweites Stück wahrscheinlich von Engenheiro. Von CHOFFAT gesammelt. Diese und die vorige Art gehören dem Lissaboner geologischen Museum an.

Benecke.

---

S. A. MILLER: Description of some new and remarkable Crinoids and other fossils of the Hudson River Group and notice of *Strotocrinus Bloomfieldensis*. (Journ. Cincinnati Soc. Nat. History. Vol. IV. No. 1 (April 1881), pp. 69—77, Pl. 1.)

MILLER beschreibt als neue Arten: *Orthodesma Byrnesi*, *Palaeaster exsculptus*, *Cyclocystoides magnus*, *Glyptocrinus Harrisii*, *Gl. cognatus* und *Xenocrinus penicillus*, sämmtlich auf der beigegebenen Tafel abgebildet. Dasselbst ist auch *Strotocrinus Bloomfieldensis*, welcher in Bd. II, p. 258 derselben Zeitschrift beschrieben wurde, abgebildet.

*Xenocrinus* ist eine neue Gattung, welche mit *Glyptocrinus* verwandt zu sein scheint. Abgesehen von anderen Unterschieden sollen jedoch 4 Basalia und ein vierseitiger Stengel vorhanden sein. C. A. White.

---

H. WOODWARD: Notes on the Anomalocystidae a remarkable Family of Cystoidea, found in the Silurian Rocks of North America and Britain. (Geol. Mag. New Ser. Dec. II, Vol. VII. 1880, 193.)

Im Jahre 1858 beschrieb BILLINGS (Can. Org. Rem. III. 72) aus dem Trenton Limestone in der Nähe von Ottawa, Canada, eine sehr bemerkenswerthe Art einer Cystidee, welche er *Ateleocystites Huxleyi* nannte. Ein Jahr später machte HALL in der Paläontologie von New-York III seine Gattung *Anomalocystites* bekannt, welche *Ateleocystites* nahestehen sollte. Zwei Arten wurden aufgeführt, *A. cornutus* aus dem *Pentamerus*-Kalk der unteren Helderberggruppe und *A. disparilis* aus dem Oriskany-Sandstein.

DE KONINCK endlich stellte eine Gattung *Placocystites* für eine Cystidee aus dem Obersilur von Dudley auf (*P. Forbesianus*). Vergl. Bull. Acad. Roy. Brux. 1869. 2 sér. Taf. XXVIII, p. 57—65 und Geolog. Mag. 1870. Vol. VII, p. 258. Pl. VII. — Von dieser letzteren Art sind später zahlreiche Arten gefunden worden, nach denen der Verfasser folgende Diagnose gibt:

Ordnung: Cystoidea.

Familie: Anomalocystidae.

Gattung: *Ateleocystites* BILLINGS 1858.

Syn.: *Anomalocystites* HALL 1859.

*Placocystites* DE KON. 1869.

? *Ateleocystites* MEEK 1873.

*Enoploura* Wetherby 1879.

Gattungsdiagnose:

„Körper zusammengedrückt, hintere Seite convex, vordere Seite concav, aus etwa 4 Tafelreihen zusammengesetzt, welche auf der convexen Seite zahlreicher und symmetrischer, auf der concaven Seite weniger zahlreich und weniger symmetrisch stehen. Alle Tafeln (mit Ausnahme der Ovarialtafel) tragen eine aus feinen, wellig gebogenen, querüber laufenden Streifen bestehende Verzierung.

Die Analplatte steht auf der Mittellinie der convexen (bei BILLING'S Ventralseite) des Körpers an der Naht zweier Platten und unmittelbar über der Ovarialplatte. Es sind zwei oder mehr Arme vorhanden, Pinnulae sind klein oder fehlen. Die Basis ist zur Befestigung für die Säule vertieft. Diese letztere ist wie bei *Glyptocystites*, *Pleurocystites* und vielen anderen Gattungen verhältnissmässig dick an der Berührung mit dem Körper und besteht aus wenig hohen Ringen, welche, um sich dem Körper anzupassen, etwas comprimirt sind. Wie bei andern Cystideen scheint der Durchmesser der Ringe nach unten schnell abgenommen zu haben.“

Es folgt nun eine genaue Beschreibung der Art *A. Forbesianus*. Der Verfasser geht dann noch näher auf die allmählichen Fortschritte in der Erkenntniss dieser eigenthümlichen Gruppe ein, stellt die Litteratur zusammen und führt folgende Arten auf, welche sämmtlich abgebildet werden:

*Ateleocystites Huxleyi* BILLINGS 1858. Fig. a, Descr. Canad. Organ. Rem. Dec. III. p. 72.

„ (*Anomalocystites*) *cornutus* HALL 1859. Palaeont. of New York, Vol. III, p. 132, Pl. VII a f. 5—7.

„ (*Anomalocystites*) *disparilis* HALL l. c. p. 145. Pl. LXXXVIII. f. 1—4.

„ (*Placocystites*) *Forbesianus* DE KONINCK 1869. Bull. Acad. Roy. Brux. 2 sér. T. XXVIII, p. 57, f. 2—5. Ferner Geol. Mag. Vol. VII, p. 260. Pl. VII, f. 2—5.

„ (*Placocystites*) *Forbesianus* Geol. Mag. 1871, p. 71. Holzschnitt.

„ (*Anomalocystites*) *balanoides* MEEK 1873. Geol. Surv. Ohio. P. II, Vol. I, p. 41. Pl. 3bis f. 6a—o.

Die zuletzt genannte Art stammt aus der untersilurischen Cincinnati-Gruppe der oberen Parthie der Hügel bei Cincinnati.

Schliesslich spricht sich der Verfasser entschieden gegen die Annahme WETHERBY'S aus, welcher (Journ. Cincinn. Soc. of Nat. Hist. Vol. I, Nr. 24 1869, p. 162) einen *Enoploura balanoides* als neue Familie und Gattung von Krebsen beschrieben hat. Es soll sich nur um *Anomalocystites balanoides* MEEK, eine unzweifelhafte Cystidee, handeln. **Benecke.**

CL. SCHLÜTER: Über einige Anthozoen des Devon. Mit 6 Taf. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1881, p. 75. — Vergl. auch: Sitzungsber. der Ges. naturf. Freunde zu Berlin, 1880 Nr. 3, und Verhandl. d. naturhist. Ver. f. Rheinl.-Westfalen, 1880, Corresp.-Bl. p. 148.)

Der Wunsch des Verfassers, sich über den inneren Bau einiger Eifeler Corallen zu unterrichten, hat eine Reihe von Untersuchungen veranlasst, die mit der dem Autor eigenen Sorgfalt durchgeführt, einen sehr werthvollen Beitrag zur Kenntniss der von den Paläontologen in den letzten Decennien so stiefmütterlich behandelten rheinischen Devoncorallen bilden. Zahlreiche klare, meist nach Dünnschliffen angefertigte Abbildungen zieren die Arbeit, in der die folgenden Formen abgehandelt werden:

*Calophyllum paucitabulatum* SCHL. Stringocephalenkalk. Querböden, denen im Unterschied zu *Amplexus* eine Septalfurche fehlt, und Vermehrung durch Kelchspaltung verweisen die Koralle als erste bekannt werdende devonische Art in die fragliche DANA'sche Gattung.

*Darwinia\* rhenana* SCHL. Oberdevon. Früher zu *Phillipsastraea* gestellt, gehört die Art bei dem Fehlen einer accessorischen Innenwand und dem Nichtfortsetzen der Septen durch das Zwischenmittel zur genannten, durch DUBOWSKY aufgestellten, bisher nur in einer silurischen Art bekannten Gattung.

*Heliophyllum*. In diese, besonders durch das Vorhandensein von Verticilleistchen auf den Septen ausgezeichnete DANA'sche Gattung werden verwiesen:

*H. Troscheli* M. EDW. & H. sp. Oberdevon. Wurde früher bei *Acerularia* classificirt, der sie indess bei dem Fehlen einer Innenwand nicht angehört.

*H. cf. limitatum* M. EDW. & H. sp. Oberdevon. — Beide Heliophyllen waren durch GOLDFUSS mit zu seinem *Cyathophyllum Ananas* gezogen worden.

*Acerularia pentagona* GOLDF. sp. Oberdevon.

*Spongophyllum* M. EDW. & H. Von dieser Gattung war bisher im deutschen Devon nur eine Art (*pseudovermiculare* M'COY von Oberkuzendorf) nachgewiesen worden; dazu fügt SCHLÜTER jetzt noch:

*Sp. torosum* SCHL. Stringoc.-Kalk. Sehr grosse Art.

*Sp. elongatum* SCHL. Stringoc.-Kalk.

*Sp. semiseptatum* SCHL. Mitteldevon.

*Sp. Kunthi* SCHL. Stringoc.-Kalk. (*Cyathoph. quadrigeminum* GOLDF. part.)

*Fascicularia*. Von dieser durch DUBOWSKY für eine Oberkuzendorfer Art (*Kunthi* DAMES) errichteten Gattung werden 2 Eifeler Arten beschrieben:

*F. conglomerata* SCHL. Stringoc.-Kalk.

---

\* Der Verfasser theilt uns mit, dass der schon vor längerer Zeit an einen Kruster vergebene Name *Darwinia* durch einen anderen ersetzt werden wird. Red.

*F. caespitosa* GOLDF. sp. Stringoc.-Kalk. (*Lithodendron caesp.* GOLDF., *Lithostrotion antiquum* M. EDW. & H. — Ächte Lithostrotien scheinen im rheinischen Devon zu fehlen).

Schliesslich sei noch darauf hingewiesen, dass SCHLÜTER (Verh. naturhist. Ver. 1. c.) eine Eifeler Koralle als *Syrinopora eifeliensis* SCHL. aufführt.

E. Kayser.

M. DUNCAN: Sind fossil corals and Alcyonaria. (Palaentologia Indica Ser. XIV, Vol I, part 1. (110 Seiten mit 28 Tafeln.)

Die vorliegende Arbeit behandelt die bei den geologischen Aufnahmen von Sind durch BLANFORD in Fedden zu Tage geförderten Corallen und werden dieselben gesondert nach den Schichten beschrieben, wie dieselben von BLANFORD unterschieden wurden.

In den Olive shales unter dem Basalt, die von BLANFORD noch zur Kreide gezählt werden, fanden sich folgende Corallen:

<i>Caryophyllia compressa</i> DUNC.	<i>Smiletrochus Blanfordi</i> DUNC.
„ <i>Indica</i> DUNC.	<i>Stylophora</i> sp.
„ <i>Feddeni</i> DUNC.	<i>Rhabdophyllia Barkii</i> DUNC.
<i>Trochocyathus Lakii</i> DUNC.	<i>Litharaea epithecata</i> DUNC.
<i>Smiletrochus Jakhmari</i> DUNC.	„ „ var. <i>hemisphaerica</i> .

Alle diese Arten werden genau beschrieben und abgebildet.

Der allgemeine Habitus dieser Arten ist mehr ein eocäner als ein cretacischer, und diese Beobachtung des Verfassers scheint von neuem die Ansicht zu bestätigen, dass diese Schichten eine wahre Übergangsbildung zwischen Kreide- und Nummuliten-Schichten darstellen.

Die Schichten, denen diese Fossilien entstammen, scheinen in einem seichten Meere, in dem für das Wuchern der Korallen keine besonders günstigen Verhältnisse herrschten, abgelagert worden zu sein.

Die nächst höhere Schichtenabtheilung gehört bereits ohne Zweifel der Nummuliten-Formation an und hat von BLANFORD den Namen der Ranikot-Schichten erhalten. Aus diesen Schichten werden folgende Arten beschrieben und abgebildet:

<i>Trochocyathus corbicula</i> DUNC.	<i>Feddenia elongata</i> DUNC.
<i>Placocyathus striatus</i> DUNC.	<i>Plocophyllia Sindiana</i> DUNC.
<i>Blagrovia simplex</i> DC. n. gen. et sp.	„ <i>flabellata</i> REUSS.
<i>Trochosmilia Medlicotti</i> DUNC.	<i>Diploria flexuosissima</i> D'ACHIARDI.
<i>Stylina Reussi</i> DUNC.	<i>Leptoria hydno-phoroidea</i> DUNC.
<i>Stylocoenia maxima</i> DUNC.	<i>Stephanocoenia microtuberculata</i> D.
„ <i>Vicaryi</i> HAIME.	<i>Astrocoenia Blanfordi</i> DUNC.
„ <i>Ranikoti</i> DUNC.	„ <i>cellulata</i> DUNC.
<i>Montlivaltia Granti</i> DUNC.	„ <i>nana</i> REUSS.
„ <i>Lynyani</i> DUNC.	„ <i>gibbosa</i> DUNC.
„ <i>Ranikoti</i> DUNC.	„ <i>ramosa</i> SOW.
<i>Feddenia typica</i> DUNC.	<i>Isastraea punctata</i> DUNC.
„ <i>cristata</i> DUNC.	<i>Astraea Morloti</i> REUSS.

<i>Prionastraea Indica</i> DUNC.	<i>Cyclolites Ranikoti</i> DUNC.
<i>Reussastraea grandis</i> DUNC.	„ <i>crenulata</i> DUNC.
<i>Pachyseris Murchisoni</i> E. & H.	„ <i>Vicaryi</i> HAIME.
<i>Trochoseris difformis</i> REUSS.	„ <i>anomala</i> DUNC.
<i>Cyathoseris orientalis</i> DUNC.	„ <i>superba</i> DUNC.
<i>Elliptoseris aperta</i> DUNC.	„ <i>Haimei</i> DUNC.
<i>Turbinoseris Ranikoti</i> DUNC.	„ <i>Altavillensis</i> DEFR.
„ <i>epithecata</i> DUNC.	„ <i>striata</i> DUNC.
„ <i>Haimei</i> DUNC.	<i>Thamnastraea Balli</i> DUNC.
„ <i>Indica</i> DUNC.	<i>Stephanophyllia Indica</i> DUNC.
„ <i>elegans</i> DUNC.	<i>Litharaea grandis</i> DUNC.
<i>Cyclolites alpina</i> ORB.	<i>Porites superposita</i> DUNC.

In dieser Liste finden sich folgende neue Gattungen, *Blagrovia* DUNC. verwandt mit *Smilotrochus*, unterscheidet sich aber von ihm durch eine Epithek und Anheftung mittels eines Stieles.

*Feddenia* DUNC. Einfacher freier Corallenstock an der Basis oft einen fremden Körper einschliessend. Epithek granulirt; Kelch mit sehr zahlreichen Lamellen, keine Columella. *Elliptoseris* DUNC. Einfacher, kegelförmiger, zusammengedrückter Korallenstock, mit weit offenem elliptischem Kelch. Keine Epithek, keine Columella, sondern eine längliche, tiefe axiale Höhlung. Zahlreiche Septa, von denen sich zwei kleinere mit den grösseren vereinen, bevor sie die axiale Höhlung erreichen.

Von den oben aufgezählten 50 Arten sind 7 identisch mit solchen, welche in Europa in den Schichten mit *Nummulites planulatus* und *Cerith. giganteum* vorkommen.

In den darüber folgenden Kirtha-Schichten fanden sich folgende Arten:

<i>Trochocyathus nummuliticus</i> DUNC.	<i>Favia Maliviensis</i> DUNC.
<i>Leptocyathus epithecata</i> DUNC.	„ <i>pedunculata</i> DUNC.
<i>Stylophora contorta</i> LEYMERIE.	<i>Astrocoenia numisma</i> DEFR.
<i>Stylina tertiaria</i> DUNC.	<i>Isastraea irregularis</i> DUNC.
<i>Montlivaltia Indica</i> DUNC.	<i>Pterastraea mirabilis</i> DUNC.
<i>Calamophyllia Indica</i> DUNC.	<i>Plesiastrea cocenica</i> DUNC.
<i>Latimaeandra insignis</i> DUNC.	<i>Porites indica</i> DUNC.
<i>Hydnophora Maliviensis</i> DUNC.	„ <i>Pelegriini</i> D'ACHIARDI.

Die Arten der Nari-Schichten sind folgende:

<i>Trochocyathus Burnesi</i> HAIME.	<i>Montlivaltia Vignei</i> ARCH. & H.
„ <i>nummiformis</i> DUNC.	<i>Dasyphyllia gemmans</i> DUNC.
„ <i>Nariensis</i> DUNC.	<i>Rhabdophyllia Nariensis</i> DUNC.
„ <i>cyclolithoides</i> E.&H.	<i>Leptoria concentrica</i> DUNC.
<i>Blanfordia nummiformis</i> DUNC.	<i>Naeandrina Medicotti</i> DUNC.
<i>Stylophora pulcherrima</i> D'ACHIARDI.	<i>Prionastraea insignis</i> DUNC.
<i>Trochosmia varicosa</i> REUSS.	„ <i>tenuiseptata</i> DUNC.
„ <i>Oldhami</i> DUNC.	<i>Cycloseris Perezi</i> E. & H.
„ <i>Dharaensis</i> DUNC.	<i>Cyclolites orientalis</i> DUNC.
<i>Stylocoenia Taurinensis</i> E. & H.	<i>Litharaea nodulosa</i> DUNC.

Unter diesen ist die Gattung *Blanfordia* neu. Dieselbe gehört zur Familie der Trochocyathaceae, und zeichnet sich durch eine eigenthümliche Epithek aus, welche die Unterseite bis an die Basis überzieht. Der Kelch ist rund, ähnlich dem eines Cydolithen, mit elliptischem Axialraum. Die Septa sind zahlreich, und meistens vereinigen sich zwei secundäre mit einem primären, dem Ganzen ein *Deltocyathus*-ähnliches Aussehen gebend. Wenn Referent sich nicht sehr täuscht, ist indess der Name *Blanfordia* bereits an eine recente Molluskengattung vergeben.

Von den 20 Arten der Nari-Schichten ist etwa der vierte Theil ident mit Arten aus den oligocänen und oberen Nummuliten-Schichten Europa's.

Die höchste der in Sind in mariner Ausbildungsweise entwickelten Tertiär-Ablagerungen sind die Gaj-Schichten. Sie enthalten keine Nummuliten mehr und haben an Corallen folgende Arten geliefert.

<i>Caryophyllia Gajensis</i> DUNC.	<i>Plesiastraea decipiens</i> DUNC.
<i>Trochocyathus Gajensis</i> DUNC.	" <i>pedunculata</i> DUNC.
<i>Stylophora confusa</i> DUNC.	<i>D'Achiardia densa</i> DUNC.
" <i>minuta</i> DUNC.	" <i>lobata</i> DUNC.
<i>Stephanocoenia maxima</i> DUNC.	<i>Latimaeandra parvula</i> DUNC.
<i>Antillia plana</i> DUNC.	" <i>Reussi</i> DUNC.
" <i>Indica</i> DUNC.	" <i>Gajensis</i> DUNC.
<i>Montlivaltia Jaquemonti</i> J. HAIME.	<i>Prionastraea Gajensis</i> DUNC.
<i>Dasyphyllia</i> sp.	" <i>fungiformis</i> DUNC.
<i>Leptomussa rugosa</i> DUNC.	<i>Cladocora Haimeii</i> DUNC.
<i>Calamophyllia elongata</i> DUNC.	<i>Echinopora miocenica</i> DUNC.
<i>Leptoria concentrica</i> DUNC.	" <i>maxima</i> DUNC.
<i>Monticulastraea insignis</i> DUNC.	<i>Pachyseris affinis</i> DUNC.
" <i>solidior</i> DUNC.	" <i>exarata</i> DUNC.
" <i>inaequalis</i> DUNC.	<i>Cycloseris magnifica</i> DUNC.
" <i>elongata</i> DUNC.	<i>Agaricia Danae</i> DUNC.
<i>Heliastrea Sindiana</i> DUNC.	<i>Madrepora</i> sp.
" <i>digitata</i> DUNC.	<i>Turbinaria Sitaensis</i> DUNC.
" <i>anomala</i> DUNC.	<i>Astraeopora hemisphaerica</i> DUNC.
<i>Brachyphyllia Indica</i> DUNC.	<i>Porites Gajensis</i> DUNC.
<i>Plesiastraea costata</i> DUNC.	

In dieser Liste finden sich folgende neue Gattungen: *Monticulastraea* DUNC., massiver oder geblätterter Corallenstock, gestielt, mit unregelmässiger Oberseite, die Unterseite bedeckt von äusserst zahlreichen radialen Rippen. Die Serien der Septen sind sehr unregelmässig und bilden Papillen, welche die Oberfläche bedecken. Die Septen sind klein, zahlreich, berühren nicht die auf der anderen Seite des Axialraumes und sind durch eine stark entwickelte Endothek vereinigt. Eine Columella ist vorhanden, geht aber durch Verwitterung leicht verloren. Eine andere neue Gattung ist *D'Achiardia* DUNCAN. Der Corallenstock ist massiv. Die einzelnen Zellen oder Coralliten sind entweder in ein Cönenchym eingesenkt, oder nur wenig darüber erhaben. Sie sind lang und schwach gerippt. Die Kelche sind seicht und mit Columella versehen.

Es sind im Ganzen 41 Arten, die in den Gaj-Schichten vorkommen, unter denen sich keine recente Species befindet. Die Abwesenheit so vieler recenter Gattungen des Rothen Meeres und Stillen Oceans deutet auf ein miocänes Alter dieser Schichten. Viele der hier vorkommenden Formen haben Stellvertreter im Westindischen Miocän.

Als geologischss Resultat der ganzen Bearbeitung der Corallen stellt DUNCAN folgende Sätze auf: Die unterste Abtheilung deutet auf „passage beds“ zwischen secundären und tertiären Formationen. Ranikot- und Kirtha-Schichten können den Nummuliten-Schichten Europa's gleichgestellt werden. Die Nari-Schichten repräsentiren das Oligocän, die Gaj-Schichten das Miocän Europa's, und zwar nicht den ältesten Theil desselben.

Dann werden noch jene Arten einer Besprechung unterzogen, welche früher von HARME (Animaux fossiles de l'Inde) und von DUNCAN (Ann. and Mag. Nat. Hist. 1864 vol. XIII) beschrieben worden sind, die sich aber unter dem hier vorliegenden Materiale nicht vorfanden.

Den Schluss der ganzen Arbeit bildet die Beschreibung der Alcyonaria, welche sämmtlich der Gaj-Gruppe entstammen.

Es werden folgende Arten beschrieben und abgebildet:

*Isis Danae* DUNC.

„ *elongata* DUNC.

„ *compressa* DUNC.

und noch drei weitere nicht näher bestimmbare Arten von *Isis*.

W. Waagen.

---

G. MEYER: Rugose Korallen als ost- und westpreussische Diluvialgeschiebe. (Schriften der physik.-ökon. Ges. zu Königsberg XXII, 1, p. 97. 1881. Mit einer Tafel.)

Rugose Korallen sind bisher aus dem norddeutschen Diluvium verhältnissmässig selten beschrieben worden (nach dem Autor nur 7). Die vorliegende Arbeit, die uns 7 für das Diluvium neue Arten kennen lehrt, bildet daher einen willkommenen Beitrag zur Kenntniss unserer Geschiebefauna, überhaupt werden folgende 9 Species beschrieben: *Palaeocyclus porpita* LINN., *Hallia? pinnata* LINDSTR., *Acanthodes borussicus* n. sp., *Ptychophyllum patellatum* SCHL., *Cyathophyllum articulatum* WAHL., *Heliophyllum truncatum* LINN., *Fascicularia dragmoides* DYB., *Stauria astraeformis* EDW. & H., und *Spongophylloides Schumannii* n. g. et sp. Der letztgenannte Typus gehört zu DYBOWSKY's Abtheilung der Cystiphora, in die Verwandtschaft der Gattungen *Spongophyllum* und *Hallia*. Auszeichnend sind für das neue Genus die geringe Entwicklung der Septen, welche durch eine aus Blasengewebe bestehende Randzone von der Aussenwand getrennt sind, und die fiederstellige Anordnung der Septen. E. Kayser.

---

H. A. NICHOLSON: On some new or imperfectly-known Species of Corals from the Devonian Rocks of France. (Annals and Mag. Nat. Hist., 5 ser., vol. VII, p. 14—24, mit T. I und einem Holzschnitt.)

Aus unterdevonischen Schichten des Dép. de la Mayenne werden folgende Korallen ausführlich beschrieben und abgebildet:

*Endophyllum Oehlerti* NICH., welches mit einer Epithek versehen ist, die bei dieser Gattung noch nicht beobachtet wurde. (Nach ZITTEL,

Handbuch, p. 233, ist *Endophyllum* ident mit *Spongophyllum* E. & H.)

*Striatopora pachystoma* NICH. mit *Str. Linneana* BILL. verwandt.

*Pachypora Oehlerti* NICH.

*Favosites punctatus* BOULLIER, verwandt mit *F. basalticus* und *turbinatus*.

*F.?* *inosculans* NICH. besitzt sehr dicke Wände, wie *Chaetetes*.

Ferner werden noch eine Anzahl anderer, bereits bekannter Formen erwähnt. Steinmann.

---

H. ALLEYNE NICHOLSON: On the Structure and Affinities of the Genus *Monticulipora* and its Sub-Genera. Edinburgh and London 1881. 240 Seiten, 6 Tafeln und viele Holzschnitte.

(Hiezu Taf. IV.)

Wir haben seiner Zeit (dies. Jahrb. 1880. I. - 432-) über die fundamentalen Untersuchungen DŹBOWSKI's und NICHOLSON's berichtet, welche vorwiegend diejenigen Fossilien zum Gegenstand hatten, deren systematische Stellung bei den Coelenteraten nicht unangefochten ist. Es sind das speciell die sog. Chaetetiden und Monticuliporiden. Wie wenig die bekannte Bryozoen-Gattung *Heteropora* als ausschlaggebend für die Entscheidung über die Natur dieser ausgestorbenen Thiergruppen gelten kann, hat vor kurzem NICHOLSON (dies Jahrbuch 1881. I. Heft 2. -306-) durch die genaue Beschreibung des Kalkgerüsts von *Het. neozelanica* BUSK. dargethan. Das vorliegende Werk, in ähnlicher Weise ausgestattet, wie die „Tabulate Corals of the Palaeozoic Period“ desselben Autors, behandelt nur die Abtheilung der Monticuliporiden speciell, welche in dem früheren Werk noch nicht eingehend genug herangezogen waren.

Aus der historischen Einleitung sind diejenigen Stellen hervorzuheben, welche die Nomenclatur DŹBOWSKI's betreffen. Die meisten Ausdrücke desselben, wie „Polypit, Axenhöhle, Porencanälchen, Wandstränge, Coenenchym“, hält NICHOLSON für nicht wohl angebrachte Bezeichnungen, worin wir ihm gern beistimmen. Was jedoch das gleichfalls von NICHOLSON befürwortete Fallenlassen der EICHWALD'schen Namen anbetrifft, die DŹBOWSKI wieder hervorgesucht und auf Grund mikroskopischer Untersuchung genau zu fixiren versucht hatte, so darf doch das Prioritätsprincip nicht so ohne weiteres bei Seite gesetzt werden, selbst wenn, wie in dem vorliegenden Falle, die neu aufgestellte Nomenclatur auf einer rationelleren Untersuchungsmethode basirt, als die ältere.

Die Gattung *Monticulipora* D'ORB. in weitestem Sinne des Wortes lässt sich nach NICH. folgendermassen definiren:

Kalkige, in ihrer Form variable Stöcke, aus zahlreichen genäherten Röhren, den sog. Coralliten, zusammengesetzt, deren Wände undurchbohrt und nie vollständig mit einander verschmolzen sind. Septa fehlen voll-

Fig. 1.

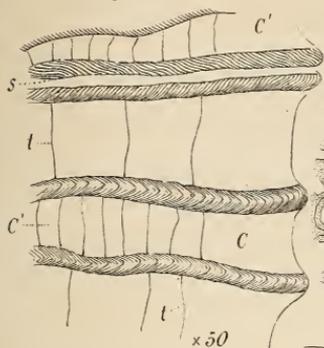


Fig. 2.

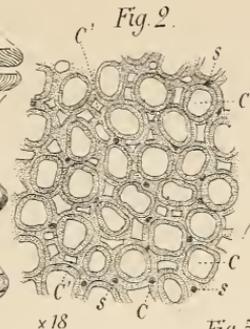


Fig. 3.

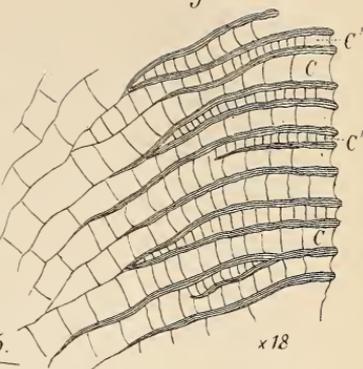


Fig. 4.

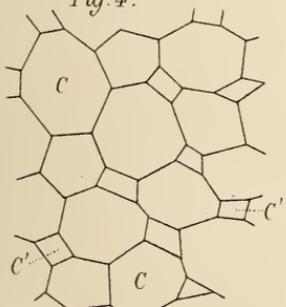


Fig. 5.

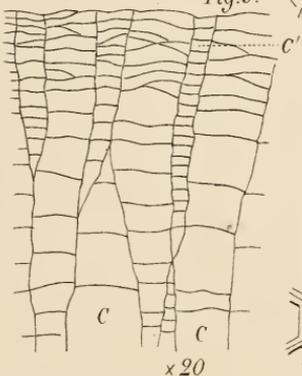


Fig. 6.

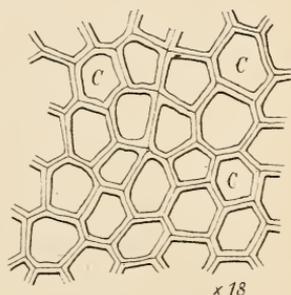


Fig. 7.

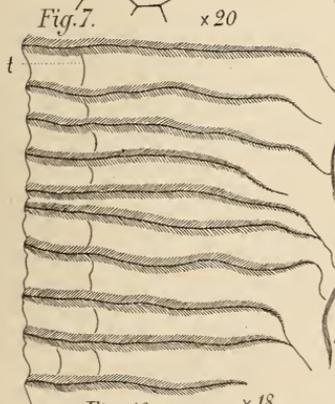


Fig. 8.

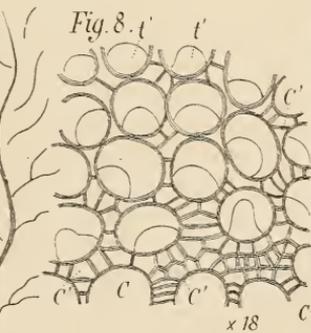


Fig. 9.

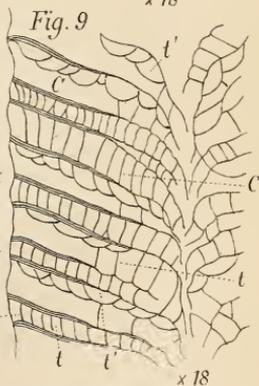


Fig. 10.

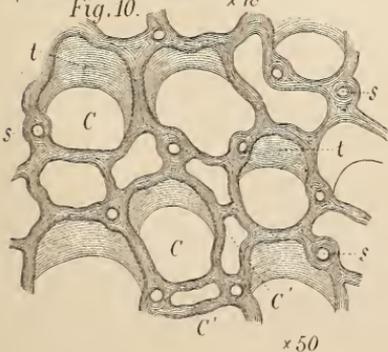
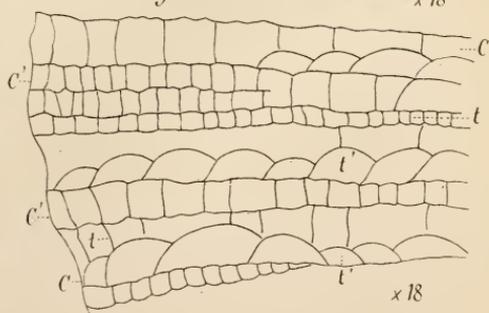


Fig. 11.





ständig; tabulae in grösserer oder geringerer Anzahl vorhanden, zuweilen fast verschwindend, meist vollständig, seltner unvollständig und dann blasenförmig. Gewöhnlich zwei Sorten von Coralliten, grössere mit weiter von einander abstehenden tabulae und kleinere mit enger gestellten („interstitial tubes“). Auf der Oberfläche machen sich häufig umschriebene Gruppen von besonders kleinen oder besonders grossen Röhrenöffnungen bemerkbar („clusters“), wenn über die Oberfläche hervorragend „monticulae“, wenn vertieft oder in gleicher Höhe mit derselben „maculae“ genannt. Bei den ästigen Formen unterscheiden sich die „axialen“ Partien der Coralliten gewöhnlich dadurch von den „corticalen“, dass sie dünnwandig und mit wenigen tabulae versehen sind, während die letzteren dickwandig und eng tabulirt erscheinen und durch das Vorhandensein kleinerer Coralliten („interstitial tubes“) und sehr feiner, sog. „spiniform corallites“ ausgezeichnet sind.

Die Form der Monticuliporen ist sehr variabel. NICH. unterscheidet: einfach massive, discoide, verzweigte, blattförmige und incrustirende Stöcke.

Da eine Trennung der einzelnen Arten nur mit Hilfe mikroskopischer Untersuchung möglich ist, so wird die feinere Structur eingehend behandelt.\* Um ein untrügerisches Bild von dem Bau einer *Monticulipora* zu erlangen, sind zum mindesten 2 Schlitze nothwendig, ein verticaler und ein tangentialer.

Die Structur der Wände weist mannigfaltige Verschiedenheiten auf. Vollständig compacte, structurlose Wände, wie sie die Gattung *Chaetetes* besitzt, trifft man nie an. In vielen Fällen ist Zusammensetzung der Wand aus 2 getrennten Lamellen ganz offenkundig (Taf. IV. f. 3, 4, 9). In denjenigen Fällen, wo sie sehr dünn und einfach zu sein scheint (Taf. IV. f. 4, 5), zeigt das Zerfallen der Wände beim Durchschlagen in zwei getrennte Theile, dass die mikroskopische Untersuchung nicht alle Eigenthümlichkeiten der Structur ans Licht bringt. Wenn die Wände dick und ohne eine wahrnehmbare mittlere Trennungslinie auftreten (Taf. IV. f. 2, 10), ist ein Unterschied gegen *Chaetetes* doch durch die concentrischen Linien, welche die Coralliten umgeben, ausgesprochen. Secundäre Kalkablagerungen verbinden in diesem Falle die einzelnen Coralliten mit einander (Taf. IV. f. 2). Im Querschnitt treten die Wände entweder als einfache, scheinbar structurlose Linien (Taf. IV. f. 5) oder als verdickte, aus conischen Sclerenchymlamellen zusammengesetzte Mauer auf (Taf. IV. f. 1, 7).

Ob der in der Structur der Wand vorhandene Unterschied zwischen *Chaetetes* und *Monticulipora* mit einer Theilung der Coralliten bei der ersten Gattung und einer Sprossung bei letzter Hand in Hand geht, möchte NICH. nicht als vollständig sicher betrachten; jedoch ist Sprossung bei *Mont.* die Regel, während *Chaetetes* nur durch Theilung weiter wächst.

Entsprechend der mikroskopischen Beschaffenheit erscheinen die Wände auf der Oberfläche entweder dünn, polygonal und scharfkantig oder gerundet und dick.

\* Zur Erläuterung haben wir auf Taf. IV einige charakteristische Abbildungen aus dem Werke NICHOLSON'S wiedergegeben, auf die in den folgenden Zeilen verwiesen ist.

Die von NICHOLSON als „spiniform corallites“ bezeichneten Gebilde treten auf der Oberfläche meist als Höckerchen, die zwischen den Öffnungen der Coralliten zerstreut sich vorfinden, auf. Es sind feine, entweder von aussen geschlossene oder offene Röhrcchen. In Querschnitten lassen sie sich ebenso weit, wie die „interstitial tubes“ ins Innere des Stockes hinein verfolgen und zeigen zuweilen Tabulirung (Taf. IV. f. 1 s, 10 s). NICHOLSON, der sie auch bei der Gattung *Stenopora* LONSD. beobachtete, sieht in denselben modificirte Zooidien, im Gegensatz zu DUBOWSKY, welcher seine „Wandröhrcchen“ mit den intermedial canals von *Columnopora*, *Lyopora* etc. vergleicht. Letztere sind jedoch durch den Mangel einer eigenen Wandung und auch ihre unregelmässige Stellung hinlänglich von den spinif. cor. unterschieden.

Weitans die Mehrzahl der Monticuliporen ist durch die Dimorphie der Coralliten ausgezeichnet. Die kleinen, die man auch — nach NICH. aber fälschlich — als „coenenchymal tubuli“ bezeichnet hat, sind durch geringeren Durchmesser, namentlich aber durch die enge Stellung der tabulae (Taf. IV. f. 3 C', 4 C', 5 C', 8 C', 9 C', 11 C') von den grösseren (Taf. IV. f. 3 C, 4 C, 5 C, 8 C, 9 C, 11 C) leicht unterscheidbar. Sie sind entweder zu begrenzten Gruppen vereinigt, oder stehen zwischen den grösseren zerstreut. Diese Dimorphie der Coralliten wird von NICH. classificatorisch mit verwerthet.

„Tabulae“ sind fast immer vorhanden; in den grösseren Coralliten sparsamer als in den kleineren (Taf. IV. f. 3, 9, 11). In den corticalen Partien stehen sie stets gedrängter als in den axialen. Bei gewissen Formen — Subg. *Peronopora* und *Prasopora* — finden sich in den grösseren Coralliten neben normal ausgebildeten blasenförmige tabulae vor (Taf. IV. f. 9, 11), die an Zahl und Stellung nicht mit jenen correspondiren.

Septa haben sich nirgends nachweisen lassen. Eine Epithek tritt bei den scheibenförmigen Arten auf. Ein Operculum wurde nur selten (*Mont. O'Nealli* JAMES) beobachtet.

Was nun die Verwandtschaftsverhältnisse und die daraus resultirende Stellung der Monticuliporiden betrifft, so vermag sich NICH. durchaus nicht der von LINDSTRÖM und anderen Autoren vertretenen Anschauung von der Bryozoen-Natur derselben anzuschliessen. Eine Entwicklung aus Bryozoenartigen Anfängen, wie LINDSTRÖM sie fand, wird geleugnet und nach ausführlicher Erwägung der nach andern Thierformen hin bestehenden Beziehungen das Resultat gewonnen, dass die Monticul. eine ausgestorbene, selbstständige Abtheilung der *Alcyonaria* bilden, deren Structureigenschaften nur bei den Favositiden und Helioporiden sich wiederfinden. Nahestehende fossile Formen sind *Chaetetes*, welcher sich durch seine dicken, homogenen, nicht in zwei Theile spaltbaren Wände auszeichnet, *Stenopora* LONSD. (! non SCHLOTH.), welche Wandporen und periodisch verdickte Wandungen besitzt, *Tetradium*, an den gewundenen Wänden und den kurzen Septa leicht erkennbar und die Helioporiden, welche Pseudosepta aufweisen. Andere ähnliche Formen, wie *Ceramopora* HALL und *Heterodictya* ULRICH (Cat. Foss. Cincinnati Group 1880) sind echte Bryozoen; der ersteren mangeln in den Zwischentuben die tabulae die letztere wurde von ULRICH

irrthümlicher Weise mit *Mont. pavonia* D'ORB. identificirt; nach NICH. gehört sie in die nächste Nähe von *Ptilodictya*.

Die Familie der

**Monticuliporidae**

zerfällt nach NICH. in folgende 4 Gattungen:

*Fistulipora* M'COY (= *Callopora* HALL)

*Constellaria* DANA (= *Stellipora* HALL)

*Dekayia* ED. & H.

*Monticulipora* D'ORB. mit den Untergattungen

*Heterotrypa* N., *Diplotrypa* N., *Monotrypa* N., *Prasopora*  
N. & ETH. j., *Peronopora* N.

Die Characteristik derselben lautet:

*Fistulipora* M'COY.

Grössere Coralliten zwischen zahlreichen kleineren; tabulae regelmässig. Von *Propora* und *Heliolites* durch den Mangel an Septen unterschieden.

(ROMINGER hat Formen gefunden, die *F. Canadensis* BILL. in jeder Beziehung gleichen, aber Wandporen besitzen, was NICH. bestätigt!)

Obersilur — Carbon.

*Constellaria* DANA.

Sternförmige Höcker auf der Oberfläche. Noch nicht genügend untersucht; vielleicht mit *Fistulipora* ident.

*Dekayia* ED. & H.

Nur durch unwesentliche Merkmale von der folgenden Gattung unterschieden und wahrscheinlich damit zu vereinigen.

*Monticulipora* D'ORB.

Aus röhrenförmigen, meist dimorphen Coralliten bestehend. Die grösseren nie durch die kleineren vollständig isolirt, wie bei *Fistulipora*. Sternförmige Höckerchen wie bei *Constellaria* fehlen. Dornförmige Coralliten gewöhnlich vorhanden, auf der Oberfläche als kleine Stacheln hervortretend.

Die Untergattungen lassen sich folgendermassen unterscheiden:

*Heterotrypa* NICH.

Zwei Sorten von Coralliten (Taf. IV. f. 1, 2, 3), die grösseren subpolygonal, durch höchstens eine Reihe kleinerer von einander getrennt. Wände gegen das Röhrende zu verdickt und hier oft verschmolzen (Taf. IV. f. 3). Dornförmige Coralliten gewöhnlich vorhanden (Taf. IV. f. 1); tabulae in den kleinen Coralliten viel zahlreicher als in den grösseren (Taf. IV. f. 1, 3).

Beispiele: *M. mammulata* D'ORB., *gracilis* JAMES, *ramosa* D'ORB., *Jamesi* NICH., *Girvanensis* NICH.

*Diplotrypa* NICH.

Ebenfalls zwei Sorten von Coralliten, aber mit dünnen, structurlosen, scheinbar verschmolzenen Wänden (Taf. IV. f. 4, 5); die grösseren zu

Haufen (clusters) vereinigt und zugleich mit den kleineren gemischt, jedoch derart, dass sie durch die letzteren nie vollständig von einander isolirt werden (Taf. IV. f. 4). Die kleineren Coralliten viel enger tabulirt als die grösseren (Taf. IV. f. 5). Dornförmige Coralliten vorhanden oder fehlend.

Beispiele: *Mont. petropolitana* PAND., *Whitheavesii* N., *calycula* JAMES.

*Monotrypa* NICH.

Coralliten, wenn auch an Durchmesser bisweilen verschieden, stets alle mit gleichartigen tabulae versehen, die in manchen Fällen verschwinden können (Taf. IV. f. 6, 7). Dornförmige Corallite selten.

Beispiele: *Mont. undulata* NICH., *Winteri* N., *clavacoidea* JAMES, *pulchella* EDW. & H., *discoidea* JAMES, *pavonia* D'ORB.

*Prasopora* NICH. & ETH. j.

Zwei Sorten von Coralliten, die kleineren zerstreut oder stellenweise zusammengruppirt, mit engstehenden, normal ausgebildeten tabulae (Taf. IV. f. 8, C', 11 C'); grössere Coralliten mit dimorphen tabulae, zahlreichen unvollständigen, blasenförmigen (Taf. IV. f. 11, t') und spärlichen, horizontalen (Taf. IV. f. 11, t). Wände dünn und structurlos. Dornförmige Corallite fehlend (Taf. IV. f. 9, 11).

Beispiele: *Mont. Grayae* N. & ETH. j., *Newberryi* NICH., *Schwynii* NICH.

*Peronopora* NICH.

Coralliten ebenso ausgebildet, wie bei *Prasopora* (Taf. IV. f. 9, 10); aber die Wände verdickt und scheinbar verschmolzen (Taf. IV. f. 10). Dornförmige Coralliten reichlich entwickelt (Taf. IV. f. 10s).

Beispiele: *Mont. frondosa* D'ORB., *molesta* NICH., *Cincinnatiensis* JAMES.

Die zahlreichen vom Autor abgehandelten Monticuliporen beschränken sich auf die paläozoische Schichtenreihe. (Ref. wird demnächst nachweisen, dass auch noch in der alpinen Trias Vertreter dieser Abtheilung existirt haben, wie z. B. *Chaetetes Recubariensis* SCHAUR.)

Die von DUBOWSKY beschriebenen Gattungen *Trematopora* (HALL) und *Dittopora* DUB. gehören vielleicht zu den Monticuliporiden; da sie NICH. nicht aus eigener Anschauung bekannt waren, werden sie nur anhangsweise besprochen.

Steinmann.

Erklärung zu Tafel IV.

(Sämmtlich Copien nach NICHOLSON.)

- Fig. 1. *Heterotrypa ramosa* D'ORB. Cincinnati Group, Ohio. Vertikalschnitt. (NICH. p. 112, f. 18E.)  
Fig. 2. *Heterotrypa mammulata* D'ORB. Ebendaher. Tangentialschnitt. (NICH. T. VI. f. 1d.)  
Fig. 3. *Heterotrypa Andrewsii* NICH. Ebendaher. Vertikalschnitt. (NICH. p. 129, f. 21C.)  
Fig. 4. *Diplotrypa petropolitana* PAND. Unt.-Silur, Schweden. Tangentialschnitt. (NICH. p. 159, f. 30C.)

- Fig. 5. Dieselbe. Ebendaher. Vertikalschnitt. (NICH. p. 159, f. 30 D.)  
Fig. 6. *Monotrypa quadrata* ROM. Cincinnati Group, Ohio. Tangential-  
schnitt. (NICH. p. 181, f. 36 B.)  
Fig. 7. *Monotrypa pavonia* D'ORB. Ebendaher. Vertikalschnitt. (NICH.  
p. 197, f. 41 D.)  
Fig. 8. *Prasopora Selwynii* NICH. Trenton Limestone, Ontario. Tangen-  
tialschnitt. (NICH. p. 208, f. 44 B.)  
Fig. 9. *Peronopora frondosa* D'ORB. (= *Mont. decipiens* ROM.). Cin-  
cinnati Group, Ohio. Vertikalschnitt. (NICH. p. 223, f. 47 B.)  
Fig. 10. Dieselbe. Ebendaher. Tangentialschnitt. (NICH. p. 218, f. 46 C.)  
Fig. 11. *Prasopora Selwynii*, var. *hospitalis* NICH. Ebendaher. Vertikal-  
schnitt. (NICH. p. 210, f. 45 D.)

C = die grösseren Corallite.

C' = die kleineren Corallite (interstitial tubes).

s = stachelförmige Corallite (spiniform corallits).

t = tabulae.

t' = unvollständige tabulae (vesicular tabulae).

---

AUGUST BARGATZKY: Die Stromatoporen des rheinischen Devons  
Inauguraldissertation Bonn 1881, p. 1—76 mit 11 Holzschnitten.

Die Einleitung dieser interessanten Schrift giebt einen Überblick über die Geschichte der Stromatoporen-Forschungen, namentlich über die Ansichten, welche von den einzelnen Autoren über die Stellung im System und die Erkennung und Deutung des Baues ausgesprochen sind. Es folgt zunächst eine klare Auseinandersetzung der Structur der typischen Stromatoporen, die durch Holzschnitte erläutert wird. Bezüglich der von ROSEN und ZITTEL gemachten Angaben über die Zusammensetzung der Stromatoporen-Lamellen aus zwei getrennten Blättern führt der Autor seine dem widersprechenden Beobachtungen an. Die verzweigten Furchen der Oberfläche, die Astrohizen CARTER's, werden ganz naturgemäss als die Homologa der Oberflächenfurchen bei Hydractinia, nämlich als die Eindrücke der röhrenartigen Fortsätze des Coensarcs gedeutet.

Das Vorkommen von vertikalen Röhren im Stromatoporenskelete hat man bekanntlich mehrfach als durch fremde Organismen verursacht angesehen und in Folge dessen die Gattung *Caunopora* eingezogen. Gegenüber den von CARTER und ROEMER angeführten Beobachtungen (siehe dieses Jahrbuch 1880, II. - 303-; 1881, I. - 129-) hält BARGATZKY nicht nur *Caunopora* als selbstständige Gattung aufrecht, sondern scheidet noch zwei neue Gattungen neben derselben aus, *Diapora* und *Parallelopora*.

Die Unterschiede dieser drei letztgenannten Gattungen lassen sich folgendermassen am leichtesten überblicken:

	Coenenchym	Verticalröhren	Astrorhizen
<i>Caunopora</i>	wurmförmig	Böden trichterförmig Wand dicht	fehlen
<i>Diapora</i>	geradlinig	Böden fehlen. Wand dicht	häufig vorhanden
<i>Parallelopora</i>	geradlinig	Böden horizontal. Wand durchbohrt	vorhanden.

[In wie weit diese Gattungen als gleich berechtigt neben *Stromatopora* bestehen bleiben dürfen, wird wohl erst durch Untersuchung von reichhaltigerem Material sich ergeben. Wenn der Autor beispielsweise bei *Parallelopora Goldfussi* nicht ausdrücklich das Vorhandensein der Astrorhizen erwähnte, würde man dieselbe ohne Bedenken als *Favosites (Fistulipora canadensis)* oder Verwandte ansprechen. Ref.]

Folgende z. Th. neue Arten der eben genannten Gattungen werden alsdann besprochen:

<i>Stromatopora concentrica</i> GF.	<i>Diapora laminata</i> BARG.
„ <i>papillosa</i> BARG.	<i>Caunopora placenta</i> PHILL.
„ <i>verrucosa</i> GF. sp.	„ <i>Hüpschii</i> BARG.
„ <i>Beuthii</i> BARG.	„ <i>bücheliensis</i> BARG.
„ <i>astroites</i> ROSEN.	<i>Parallelopora ostiolata</i> BARG.
„ <i>curiosa</i> GF. sp.	„ <i>stellaris</i> BARG.
„ <i>dargtingtoniensis</i> CART.	„ <i>Goldfussi</i> BARG.
„ <i>monostiolata</i> BARG.	„ <i>eifeliensis</i> BARG.
„ <i>polyostiolata</i> BARG.	

Nachdem die Beziehungen des Stromatoporen-Skelets mit den ähnlichen Bildungen der Schwämme, Foraminiferen, Anthozoen, Bryozoen und Hydrozoen ausführlich dargelegt sind, gelangt der Autor zu dem Schlusse, dass die von CARTER und STEINMANN vertretene Anschauung von der Hydrozoen-Natur die grösste Wahrscheinlichkeit für sich habe, dass ferner die Gattungen *Stromatopora*, *Diapora*, *Caunopora*, *Parallelopora* zu einer einzigen Familie vereinigt werden müssen [die man nach dem Vorgange NICHOLSON'S und MURIE'S am besten als Stromatoporiden bezeichnet — Ref.] und dass dieselben endlich sowohl Beziehungen zu den lebenden Hydractiniden als auch Milleporiden aufweisen. Den Schluss bildet ein kurzer Überblick über die geologische Verbreitung der in Rede stehenden Fossilien.

Steinmann.

MUNIER-CHAMAS: Observations sur les Algues calcaires confondues avec les Foraminifères et appartenant au groupe des Siphonées dichotomes. (Bull. Soc. géol. France, 3e sér., t. VII, No. 10, 1879, p. 661—670 mit 4 Holzschnitten.)

In dieser Arbeit des Pariser Paläontologen ist der Nachweis enthalten, dass die Gattung *Ovulites* LMK., welche durch mehrere Arten im europäischen Eocän vertreten ist, sich auf's Innigste an die lebende Algengattung *Penicillus*, LMK. = *Coralliodendron* Kütz. anschliesst, derart, dass man die fossilen Glieder der Kalkhülle nur mit Mühe von denen der lebenden Arten trennen kann.

Die Gattung *Penicillus*, welche im Mittelmeere mit der Art *mediterranea*, an der Westküste von Australien durch *P. arbuscula* vertreten ist, gehört zu den einzelligen Siphoneen; der oberirdische Theil der Pflanze ist vielfach dichotom verzweigt, mit einer Kalkhülle umgeben und mit zahlreichen Einschnürungen, denen aber nicht Scheidewände in der Zelle entsprechen, versehen. Die Kalkhülle zerfällt deshalb nach Zerstörung der Zelle in zahlreiche, verschieden geformte, eiförmige bis cylindrische Glieder; die meisten besitzen an den beiden Polen eine einfache grössere Öffnung; nur die unter einer Verzweigungsstelle befindlichen tragen an dem oberen Ende deren zwei. Die Kalkhülle wird überall von einfachen, senkrecht zur Oberfläche gestellten, runden oder ovalen Poren durchsetzt, welche von kleinen Aussackungen der Zelle erfüllt sind. [Bei der lebenden *P. mediterranea* sind die letzteren bis zur Unkenntlichkeit reduziert, aber doch entsprechende Löcher in der Kalkhülle vorhanden — Ref.] Fructification ist leider noch nicht mit Sicherheit beobachtet.

Die unter dem Namen *Ovulites* bekannte Fossilien, stimmen in jeder Beziehung mit den Kalkhüllen der lebenden Algen überein, so dass ein Zweifel an der Zugehörigkeit kaum noch obwalten kann.

Der in der botanischen Literatur verbreitete Name *Penicillus* muss fallen, daderselbe von BRUGIÈRE für eine Mollusken-Gattung schon 1782 vergeben war. MUNIER gebraucht deshalb den von KÜTZING vorgeschlagenen [aber von ihm selbst wieder verlassenen — Ref.] Namen *Coralliodendron* und verwendet den Namen *Ovulites* nur zur Bezeichnung einer Gruppe dieser Gattung. [Nach den Regeln der Priorität muss *Ovulites* als ältester Name bestehen bleiben — Ref.]

Es werden folgende Arten beschrieben und abgebildet:

Genus *Coralliodendron*.

*C. arbuscula* MONT. sp. Recent.

*C. elongatum* LMK. sp. (*Ovulites*), Grobkalk des Pariser Beckens.

Subg. *Ovulites* LMK.

Von *Coralliodendron* nur durch die von feinen Furchen begrenzten polygonalen Felder auf der Aussenseite der Glieder unterschieden.

*C. (Ov.) margaritula* LMK. sp.

Mittel-Eocän, Pariser Becken, England, Belgien, im Vicentin und in Ungarn.

*C. (Ov.) Oehlerti* MUN. CH.

Von *C. margaritula* durch die cylindrischen, am oberen Ende verdickten Glieder unterscheiden. Mittel-Eocän. Orglandes (Manche)

[Wir können nicht unterlassen zu bemerken, dass die zwischen den echten Siphoneae verticillatae und *Ovulites* bestehende Verschiedenheit zum

mindesten vom Autor nicht in der richtigen Weise zum Ausdruck gebracht ist. Eine dichotome Verzweigung ist auch bei den Siph. vert., z. B. *Cymopolia*, entschieden vorhanden, wovon sich Ref. an Exemplaren, die ihm von Herrn Prof. DE BARY bereitwilligst zur Disposition gestellt wurden, überzeugt hat. Man kann überhaupt nicht, wie es MUNIER gethan, die dichotome Verzweigung von *Coralliodendron* mit der wirtelförmigen von *Cymopolia* vergleichen; vielmehr ist das Homologon der Wirtel der echten Siph. verticillatae bei *Coralliodendron* nur in den kleinen Zellaussackungen zu suchen, die die Poren erfüllen. Dieselben unterscheiden sich von den Wirteln nur durch geringere Grösse und unregelmässige Vertheilung. Gewisse fossile Formen, wie *Diplopora*, nehmen in dieser Beziehung eine vermittelnde Stellung ein, indem die Zellaussackungen einfach sind wie bei *Ovulites*, aber wirtelförmig gestellt wie bei den Siph. verticillatae. Da die Fructification von *Ovulites* nicht bekannt ist, so kann sie auch nicht als Unterscheidungsmerkmal verwerthet werden — Ref.]

Steinmann.