

# **Diverse Berichte**

# Referate.

## A. Mineralogie.

**F. J. P. van Calker:** Universalprojectionsapparat zur objectiven Darstellung der mikroskopischen Bilder von Gesteinsdünnschliffen ohne und mit Polarisation, der Erscheinungen dicker und dünner Krystallplatten im parallelen und convergenten polarisirten Licht, von Spannungserscheinungen, des Unterschiedes gerader und schiefer Auslöschung, der Erscheinungen des Pleochroismus und mikroskopischer Reactionen. (Zeitschr. f. Kryst. 1886. 12. 55—58.)

Verf. giebt an, wie man sich durch Combination von Apparaten, die wohl in jedem mineralogischen Institute vorhanden sein dürften, resp. durch leichte Abänderungen an den Apparaten einen Universalprojectionsapparat zusammenstellen kann, der die in dem Titel genannten Erscheinungen objectiv darzustellen gestattet.

**B. Hecht.**

**A. Schrauf:** Die thermischen Constanten des Schwefels. (Zeitschr. f. Kryst. 1887. 12. 321—376.)

Aus dem reichen Beobachtungsmaterial und den daran geknüpften Berechnungen seien nur folgende Daten hervorgehoben.

Durch Beobachtungen der Winkeländerungen eines Schwefelkrystalles von Truskawice in Galizien und eines künstlichen, aus Schwefelkohlenstofflösung erhaltenen Krystalles ergaben sich für die Mitteltemperatur von 21,25° folgende Ausdehnungscoëfficienten:

$$I_a = 0,000071384$$

$$I_b = 0,000086039$$

$$I_c = 0,000021441$$

---

$$I_m = 0,000059621$$

$I_c$  war durch directe mikroskopische Messung bestimmt worden.

Aus Beobachtungen, deren Mitteltemperatur bei 17,96° lag, folgte:

$$I_a = 0,00006698165$$

$$I_b = 0,00007803127$$

$$I_c = 0,00001982486$$

---


$$I_m = 0,00005494593$$

Combinirt man diese Werthe mit den vorhin angeführten, so ergibt sich:

$$I_a^t = I_a^{17,96} [1 + 0,019964986 (t^0 - 17^0,96)]$$

$$I_b^t = I_b^{17,96} [1 + 0,031173230 (t^0 - 17^0,96)]$$

$$I_c^t = I_c^{17,96} [1 + 0,024763332 (t^0 - 17^0,96)]$$

Diese Gleichungen gelten indessen nur für das Intervall  $t = 10^0$  bis  $t = 32^0$ .

Das Verhältniss der Axeneinheiten für  $12^0$  ist:

$$a : b : c = 0,42703526 : 0,52464020 : 1.$$

Die mit diesen Werthen und den daraus für die verschiedenen Beobachtungstemperaturen abgeleiteten Werthen berechneten Winkel stimmen mit den gemessenen sehr gut überein.

Das Abweichen der Winkel der künstlichen Krystalle von denen der natürlichen ist durch die Art des Aufwachsens zu erklären. Während bei letzteren die c-Axe meist vertical steht, liegt bei ersteren meist eine Pyramidenfläche p horizontal.

Zum Schluss wird noch im Zusammenhange alles zusammengestellt, was über die Beziehungen zwischen den optischen, thermischen und krystallographischen Constanten durch frühere Arbeiten des Verf., über welche [dies. Jahrb. 1887. II. -3, 341-] referirt wurde, bekannt geworden ist.

**B. Hecht.**

**W. Ramsay:** Methode zur Bestimmung der Brechungsexponenten in Prismen mit grossen brechenden Winkeln. (Zeitschr. f. Kryst. 1886. 12. 209—221.)

Um natürliche Prismen, welche wegen der Grösse ihres Winkels die Bestimmung der Brechungsexponenten durch Messung der Ablenkung des Lichtes in Luft nicht gestatten, doch zu einer solchen Bestimmung benutzen zu können, hatte W. C. BRÜGGER vorgeschlagen, dieselben in einem planparallelen, mit einer stark lichtbrechenden Flüssigkeit gefüllten Troge zur Messung der Ablenkung zu benutzen. Die Wände dieses Troges müssen dann senkrecht zur Richtung des einfallenden Lichtes stehen. Verf. schlägt nun vor, dem Troge die Form eines Hohlprismas zu geben. Er misst dann die Minimalablenkung, welche durch die in dem Prisma enthaltene Flüssigkeit hervorgebracht wird, und die Minimalablenkung des Lichtes von dieser Richtung durch das in die Flüssigkeit getauchte Krystallprisma. Diese beiden Messungen gestatten die Brechungsexponenten der Flüssigkeit und des Prismas in gewissen Richtungen zu bestimmen. Diese Methode

macht bei prismatisch ausgebildeten Krystallen das Schleifen von Prismen überflüssig und ist auch bei Substanzen anwendbar, die nur schlecht Politur annehmen oder matte natürliche Flächen besitzen. Nach denselben sind folgende Messungen ausgeführt:

1. Topas vom Ural. Brechender Winkel des Krystallprismas  $A = 92^{\circ} 42'$ . Der grösste mögliche Winkel des Prismas für Messung in Luft  $A' = 76^{\circ} 15' 14''$ . Der Winkel des Hohlprismas  $B = 59^{\circ} 57' 30''$ . Die Flüssigkeit  $F =$  Mohnöl (mit dem Index 1,475).

Für Na-Licht:  $\alpha = 1,60973$       $\gamma = 1,61953$ .

2. Anglesit vom Monte Poni.  $A = 76^{\circ} 17'$ ,  $B = 59^{\circ} 57' 30''$ ,  $F =$  Mohnöl.

Für Na-Licht:  $\alpha = 1,87731$       $\beta = 1,88254$ .

$A = 103^{\circ} 43'$ ,  $B = 50^{\circ} 13'$ ,  $F =$  THOULET'sche Lösung.

Für Na-Licht:  $\alpha = 1,87747$       $\gamma = 1,89399$ .

3. Zinkblende aus Spanien.  $A = 60^{\circ} 0' 30''$ ,  $B = 50^{\circ} 13'$ ,  $F =$  Kaliumquecksilberjodidlösung.

Für Li-Licht:  $n = 2,34165$       $A' = 50^{\circ} 30' 10''$

„ Na-Licht:  $n = 2,36923$       $A' = 49^{\circ} 55' 48''$

„ Th-Licht:  $n = 2,40069$       $A' = 49^{\circ} 14' 18''$ .

4. Harstigit von Pajsberg.  $A = 89^{\circ} 17'$ ,  $B = 59^{\circ} 57' 30''$ ,  $F =$  Mohnöl.

Für Na-Licht:  $\alpha = 1,6782$       $\gamma = 1,68308$ .     **B. Hecht,**

**A. Schrauf:** Über die Azimutdifferenz doppeltgebrochener Strahlen. Beobachtungen am Calcit. (Zeitschr. f. Kryst. 1886. 11. 5—22.)

Verf. hat mit Benutzung zweier genau orientirter Kalkspathprismen die Polarisationsverhältnisse der beiden zu einem einfallenden Strahl gehörigen gebrochenen Strahlen experimentell bestimmt. Die Berechnung der Vibrationsrichtungen findet nach Formeln statt, die sich aus folgendem Satze ergeben: Bezeichnet man die auf der Fortpflanzungsrichtung senkrechte Ebene, in welcher die Lichtschwingungen erfolgen, mit Transversalebene, so erfolgen die Vibrationen für den ausserordentlichen Strahl parallel, für den ordentlichen Strahl senkrecht zu jener Linie in der Transversalebene, welche der Projection der Hauptaxe auf die jeweilige Transversalebene entspricht. Die so ermittelten Schwingungsrichtungen stimmen mit den von F. E. NEUMANN (POGG. Ann. 42, 1) benutzten uniradialen Schwingungsrichtungen überein. Da ferner die Beobachtungen mit den berechneten Werthen innerhalb der Fehlergrenzen übereinstimmen, so ist die Richtigkeit jenes Satzes bewiesen.

Der Unterschied der Azimutdifferenz von  $90^{\circ}$  (welcher in einzelnen Fällen bis  $2^{\circ}$  beträgt) entspricht in erster Annäherung dem Unterschiede der inneren Brechungswinkel für ordinäre und extraordinäre Strahlen.

Anhangsweise werden die Bestimmungen der Hauptbrechungs-

indices des Kalkspathes für verschiedene FRAUNHOFER'SCHE Linien mitgetheilt, welche sich durch folgende Formeln darstellen lassen:

$$\begin{aligned} \omega &= 0,00024954 \lambda^2 + 1,637698 + 0,00720696 \lambda^{-2} - 0,0000054196 \lambda^{-4} \\ &\quad + 0,00000005802 \lambda^{-8} \\ \epsilon &= 1,476851 + 0,0272305 \lambda^{-2} \end{aligned}$$

In einem zweiten Anhang wird die Differenz der Ablesungen für die Deviationen bei effectivem und theoretischem Minimum besprochen. Für Substanzen mit starker Doppelbrechung z. B. Kalkspath kann dieselbe eine Minute betragen. In dem durchgeführten Beispiel beträgt der Fehler des Brechungsexponenten, wenn man theoretisches und effectives Minimum verwechselt, eine Einheit in der dritten Decimale. [Berechnet man den Brechungsexponenten aus dem effectiven Minimum der Ablenkung nach der gebräuchlichen Formel:  $n = \sin \frac{A+D}{2} : \sin \frac{A}{2}$ , so beträgt die Differenz der Brechungsexponenten nur 4 Einheiten in der vierten Dezimale. D. Ref.]

B. Hecht.

**E. Ketteler:** Ein bemerkenswerther Grenzfall der Krystallreflexion; eine Untersuchung mittelst des vervollständigten KOHLRAUSCH'SCHEN Totalreflektometers. (WIEDEM. Ann. 1886, 28, 230—244.)

—, Nachtrag zur Totalreflexion von Krystallen. (WIEDEM. Ann. 1886, 28, 520—524.)

In der zweiten Arbeit werden für beliebig orientirte spiegelnde Flächen eines einaxigen Krystalles für die ausserordentlichen Strahlen der Grenzwinkel der Totalreflexion  $e'$ , das zugehörige Polarisationsazimut  $\Theta_r$  des reflektirten Strahles und die Neigung  $S$  der schiefen Grenze gegen die Normale der Reflexionsebene abgeleitet.

Bezeichnet man die Hauptbrechungsindices des Krystalles mit  $n_1$  und  $n_2$ , den Brechungsindex des umgebenden Mediums mit  $N$ , die Neigung der optischen Axe  $OA$  gegen die Normale  $OZ$  der Grenzebene mit  $\mu$ , den Winkel der Einfallsebene gegen die Ebene  $AOZ$  mit  $\chi'$ , den Winkel der gebrochenen Wellennormale gegen  $OZ$  mit  $r$  und gegen  $OA$  mit  $\chi$ , den Winkel zwischen der gebrochenen Wellennormale und dem gebrochenen Strahl mit  $\delta$  und das Polarisationsazimut des gebrochenen Strahles mit  $\Theta_d$ , so ergeben sich folgende Gleichungen:

$$\begin{aligned} &n_2^2 - (n_2^2 - n_1^2) \cos^2 \mu = n_2'^2. \\ \text{(I)} \quad &1/\sin^2 e' = (N^2/n_1^2) \sin^2 \chi' + (N^2/n_2'^2) \cos^2 \chi' \\ &\cotg r = (n_2^2 - n_1^2) \sin \mu \cos \mu \cos \chi' : n_2'^2 \\ &\cos \chi = n_2^2 \cos r : (n_2^2 - n_1^2) \cos \mu \\ &\tg \delta = (n_2^2 - n_1^2) \sin \chi \cos \chi : (n_2^2 \sin^2 \chi + n_1^2 \cos^2 \chi) \\ &\cos \Theta_d = \cotg r \cotg \delta. \end{aligned}$$

$$\text{(II)} \quad \tg \Theta_r = \frac{\sin(r-e') \sin \Theta_d}{\sin(r-e') \cos(r+e') \cos \Theta_d - \tg \delta \sin^2 r} = - \cotg R.$$

$$(III) \quad \operatorname{tg} S = \frac{\left(\frac{N^2}{n_1^2} - 1\right) - \left(\frac{N^2}{n_2^2} - 1\right)}{\left(\frac{N^2}{n_1^2} - 1\right) \sin^2 \zeta' + \left(\frac{N^2}{n_2^2} - 1\right) \cos^2 \zeta'} \sin \zeta' \cos \zeta' \cos e'.$$

Die Formeln I [und III d. Ref.] stimmen mit den von LIEBISCH (dies. Jahrb. 1885, II, 206 und 1886, II, 56) abgeleiteten überein. Die Formel II ist auch schon in dem ersten Aufsatz allgemein aus den üblichen Grenzgleichungen und den Grenzgleichungen der Strahlabtribute abgeleitet; im Übrigen ist in demselben nur der spezielle Fall behandelt, in welchem die Grenzebene mit einem optischen Hauptschnitt (auch bei zweiachsigem Krystallen) zusammenfällt. Für diesen Fall ist in obigen Formeln nur  $\mu = 90^\circ$ ,  $r = 90^\circ$  zu setzen. Es ergibt sich dann  $\zeta' = \zeta$ ,  $\Theta_d = 90^\circ$  und

$$(Ia) \quad 1/\sin^2 e' = (N^2/n^2) \sin^2 \zeta + (N^2/n_2^2) \cos^2 \zeta.$$

$$(IIa) \quad \operatorname{tg} \Theta_e = \operatorname{tg} \Theta_r = -\cos e' : \operatorname{tg} \delta = \operatorname{cotg} R.$$

$$(III a) \quad \operatorname{tg} S = N^2 \left( \frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) \sin \zeta \cos \zeta \sin e' \operatorname{tg} e' = \operatorname{tg} R.$$

Aus Gleichung (IIa) ist zu ersehen, dass es ein von Null verschiedenes uniradiales Azimut des einfallenden und reflektirten polarisirten Lichtes giebt, für welches die zugehörige gebrochene Schwingung in der Einfallsebene polarisirt ist.

B. Hecht.

**Henri Becquerel:** Sur l'absorption de la lumière au travers des cristaux. (Bull. soc. franç. de min. t. X. 1887. p. 120—124.)

Die Hauptresultate sind: Das Absorptionsspectrum variirt mit der Schwingungsrichtung des Lichtes im Krystall, die Absorptionsstreifen haben aber in demselben Krystall eine feste Lage, nur ihre Intensität schwankt. Es giebt 3 Haupt-Absorptionsrichtungen; wenn die Schwingungsrichtung des Lichtes mit einer derselben zusammenfällt, verschwinden die dieser Richtung zugehörigen Absorptionsbanden. In einaxigen Krystallen giebt es nur 2 Haupt-Absorptions-Spectren, im rhombischen 3, und es fallen die 3 Haupt-Absorptionsrichtungen mit den krystallographischen Axen zusammen. Im monoklinen System fällt eine der 3 Hauptabsorptionsrichtungen mit der Ortho-Axe zusammen, die beiden andern liegen in der Symmetrie-Ebene, meist den optischen Elasticitäts-Axen sehr nahe, zuweilen aber auch stark dazu geneigt. Im Didym-Sulfat, Didym-Kalium-Nitrat und Monazit z. B. bilden die Hauptabsorptionsrichtungen für gewisse Banden, und namentlich die Schwingungsrichtungen des Lichtes, für welche die Banden verschwinden, Winkel bis zu  $41^\circ$  mit den entsprechenden optischen Elasticitätsaxen. Verf. sieht den Grund dafür in der Mischung verschiedener Substanzen, in welchen bei gleicher Form die Hauptabsorptionsrichtungen ganz verschieden liegen. Die Hauptabsorptionsrichtungen sollen dann den optischen Elasticitätsaxen der absorbirenden Componenten des krystallisirten Gemisches der Lage nach entsprechen, da in allen einfach zusammengesetzten Krystallen die Hauptabsorptionsrichtungen mit den Elasticitätsaxen ziemlich zusammenfallen.

O. Mügge.

**H. Dufet:** Sur un nouveau microscope polarisant. (Bull. soc. franç. de min. t. IX. 1886. p. 275—281 und Journal de physique 1886. p. 564.)

Das Instrument soll als Axenwinkel-Apparat, Total-Reflectometer und Goniometer dienen. Der Axenwinkel-Apparat ist im Ganzen dem von **LIEBISCH** (dies. Jahrb. 1885. I. p. 180 ff.) beschriebenen ähnlich. Das reelle Bild der Interferenzcurven der zwischen den Convergenz-Linsen befindlichen Platte (etwa von der Dicke der in Turmalinzingen brauchbaren) wird durch ein schwaches Mikroskop betrachtet; in demselben erscheint zugleich ein durch ein System von 5 Prismen entworfenes direkt gesehenes Spectrum, dessen einzelne Theile durch eine Mikrometerschraube in das Gesichtsfeld geführt werden können. Es gelingt so eine Dispersion der optischen Axen von wenigen Minuten zu messen. Die Centrirung der Platte geschieht mittelst Schlitten, die Justirung so wie bei den älteren sog. Universalapparaten; der Theilkreis liefert 20'', die Messung ist genau auf etwa 1'. Zur Messung von Brechungsexponenten wird die Pincette, welche die Platte trägt, durch eine andere ersetzt, in welcher zwei gleichschenkelig-rechtwinklige Prismen von Flintglas befestigt sind, von welchen das eine fest, das andere um eine horizontale Axe so beweglich ist, dass planparallele Platten von mittleren Dicken fest zwischen die Hypothenusenflächen gelegt werden können; die Berührung wird durch eine stark brechende Flüssigkeit erhöht; die Messung geschieht wie gewöhnlich durch Einstellung auf die Grenze der Total-Reflexion bei Beleuchtung von beiden Seiten. Die Justirung der Prismen geschieht durch Einstellung einer weit entfernten reflectirten Lichtquelle; eventuell sind kleine Fehler durch Ermittlung der Fehler von Quarz- und Flussspath-Platten mit bekannten Brechungsexponenten auszugleichen. Die beiden Prismen kann man auch statt des Ölbadens anwenden um grosse Axenwinkel zu messen, man bringt dann die Platte so wie zur Messung der Total-Reflexion zwischen die Hypothenusenflächen der beiden Prismen.

**O. Mügge.**

**Aug. Nies:** Über polaren Magnetismus an Krystallen. (Ber. über die 19. Versamml. des oberrhein. geolog. Vereins.)

Der Verf. hat angefangen, Krystalle von Eisenglanz und Magneteisen auf ihre magnetische Beschaffenheit und besonders die Lage der magnetischen Axen untersucht. Alle Titan-haltigen Eisenglanze sind polar-magnetisch, aber schwach und verhalten sich daher gegen starke Magnetnadeln wie schwache Magnete überhaupt, d. h. jede Stelle bewirkt in Folge von Induktionsvorgängen die Anziehung beider Pole der starken Nadel. An Kokonfäden aufgehängt zeigen die Eisenglanzkrystalle wie polarische Magnete eine bestimmte Orientirung. Die magnetischen Axen schienen dem Verf. in der Ebene der Nebenaxen zu liegen, während **TYNDALL** eine solche in der Richtung der Hauptaxe angab. An einem Oktaëder von Magneteisen ergaben vier Flächen Anziehung, die vier anderen Abstossung; dabei war nur eine magnetische Axe vorhanden, welche aber mit keiner krystallographischen Axe vollkommen, sondern mit einer derselben nur an-

nähernd zusammenfällt. Der Verf. will mit einem geeigneten sehr empfindlichen Apparat weitere Untersuchungen anstellen, wozu er sich Untersuchungsmaterial leihweise erbittet.

Max Bauer.

**R. Panebianco:** *Revista di mineralogia e cristallografia italiana.* Padua 1887. Bd. I.

Unter diesem Titel giebt der rühmlichst bekannte Paduaner Mineraloge R. PANEBIANCO eine Zeitschrift heraus, welche dazu bestimmt ist, Originalarbeiten der italienischen Mineralogen, Arbeiten über italienische Mineralien und Besprechungen von solchen, sowie Besprechungen aller in Italien erscheinenden mineralogischen und krystallographischen Arbeiten zu veröffentlichen. Dieselbe erscheint in zwei Oktavbänden jährlich; jeden Monat wird ein Heft von ca. 16 Seiten mit Tafeln und Holzschnitten im Text ausgegeben. Preis: 5 Lire pro Band. Es ist gewiss jedem Mineralogen erfreulich, in dieser Zeitschrift die zahlreichen und wichtigen Arbeiten italienischer Fachgenossen leicht zugänglich gemacht zu bekommen, welche in den oft sehr schwer erreichbaren italienischen Zeitschriften zur Veröffentlichung gelangen. Der erste Band, das Semester April—September 1887 umfassend, ist erschienen; der Inhalt desselben und die Namen der Mitarbeiter bürgen für den Werth der neuen Zeitschrift.

Max Bauer.

**P. Groth:** *Grundriss der Edelsteinkunde.* Mit einer Farbentafel und 43 Holzschnitten. Leipzig, bei Wilh. Engelmann. 166 pp. 1887.

Der vorliegende Grundriss, aus einem populären Vortrag erweitert und vervollständigt, bestrebt sich in allgemein verständlicher Darstellung die neueren Methoden der Mineralogie für die Erklärung der Eigenschaften und für die Untersuchung und Bestimmung von Edelsteinen im rohen und geschliffenen Zustande zur Anwendung zu bringen. Es ist das im Ganzen dieselbe Aufgabe, welche sich schon SCHRAUF in seinem Handbuch der Edelsteinkunde (1869) gestellt hatte. Diesem letzteren gegenüber ist neu, dass der Verf. die Bestimmung der Brechungscoefficienten der Edelsteine mittelst des BERTRAND'schen Refraktometers und dass er die Beobachtung der Farbencurven im convergenten polarisirten Licht sowie die Ermittlung des Charakters der Doppelbrechung zur Bestimmung der einzelnen Steine verwendet. In der That erkennt man in zahlreichen geschliffenen Steinen diese Curven, wenn man den betr. Stein im Polarisationsinstrument solange herumdreht bis die richtige Stellung gefunden ist, aber in zahlreichen anderen Fällen bemüht man sich vergeblich, genügend deutliche Interferenzbilder zu entdecken, und noch seltener gelingt es den Charakter der Doppelbrechung sicher und leicht zu ermitteln, so dass diese Hilfsmittel doch von beschränktem Werthe bleiben werden, abgesehen davon, dass es fraglich ist, ob der praktische Juwelier sich entschliessen und im Stande sein wird, seine Zuflucht zu Refraktometer, Polarisationsinstrument und Dichrope zu nehmen; zu letzterer wohl noch am ehesten.

Einem ersten Allgemeinen Theil folgt ein specieller Theil, der die Beschreibung der einzelnen Edelsteine enthält. Hier findet auch der Fachmann manches Interessante. Den Schluss bildet eine Übersichtstabelle zur Unterscheidung und Bestimmung geschliffener Steine, worin diese nach der Farbe geordnet sind. Die farbige Tafel, die dem „Buch zur Zierde gereichen“ soll, ist durchaus verunglückt; so, wie die dargestellten Figuren angeben, sieht kein Edelstein aus.

Max Bauer.

**A. Streng:** Über einige mikroskopisch-chemische Reaktionen. (XXIV. Bericht oberhess. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde. pag. 55.)

—, Über eine neue mikroskopisch-chemische Reaktion auf Natrium (l. c. pag. 56).

—, Mikroskopisch-chemische Bestimmung von Kobalt und Nickel (l. c. pag. 58).

Der Inhalt der 1. Abhandlung ist in diesem Jahrb. 1886. I. p. 49 ff. ausführlicher dargestellt. So die Beschreibung der Filtration und die Reaktionen auf Ag, As, Sb, Ba (die Umkehrung dieser letztern mit Hülfe von Weinsäure etc. auszuführenden Reaktion ergibt eine solche auf diese letztere Säure); endlich die Reaktion auf S mit  $\text{CaCl}_2$  (als Gyps). Diese Reaktionen ermöglichten die richtige Erkennung der Bestandtheile des Rittingerit (Ag, As, S) und der Feuerblende (Ag, Sb, S).

Die 2. Abhandlung macht die Reaktion auf Na mit einer schwach essigsäuren Lösung von Magnesium - Uranyl - Acetat:  $\text{Mg C}_4 \text{H}_6 \text{O}_4 + 2 \text{UO}_2 \cdot \text{C}_4 \text{H}_6 \text{O}_4 + 7 \text{H}_2 \text{O}$  bekannt, wobei rhomboëdrische Krystalle verschiedener Combination (zuweilen täuschend ähnlich einem Ikositetraëder oder Ikosaëder) von  $(\text{Na}_2 \text{C}_2 \text{H}_3 \text{O}_2 + \text{UO}_2 \cdot \text{C}_4 \text{H}_6 \text{O}_4) + (\text{Mg C}_4 \text{H}_6 \text{O}_4 + 2 \text{UO}_2 \cdot \text{C}_4 \text{H}_6 \text{O}_4) + 9 \text{H}_2 \text{O}$  entstehen, die nur 1,48 Na enthalten und daher den Nachweis minimaler Na-Mengen gestatten. Im Wasser sind dieselben schwer, im absoluten Alkohol fast unlöslich; sie entstehen auch nur, wenn sehr wenig Na vorhanden ist, bei Gegenwart von grösseren Mengen Na bilden sich allein oder neben diesen Rhomboëdern die Tetraëder des essigs. Uranyl-Natriums. Die Rhomboëder entstehen auch, wenn man eine Mg-haltige Na-Lösung untersucht. Untersucht man eine Na- und K-haltige Lösung durch gleichzeitige Zusätze von Platinchlorid und von essigs. Uranyl oder — Uranyl-Magnesium, so erhält man zwar Oktaëder von Kaliumplatinchlorid, aber keine Tetraëder von essigsäurem Uranyl-Natrium (resp. keine der genannten Rhomboëder), dagegen beim Eindampfen merkwürdigerweise die monoklinen Krystalle des leicht löslichen Natriumplatinchlorids.

In der 3. Abhandlung wird die sog. BRAUN'sche Ni-Probe beschrieben, bei der die nicht zu verdünnte Ni-Lösung mit Natriumsulphocarbonatlösung an der Stelle, wo sich beide Tropfen berühren, eine rosenrothe Färbung annimmt; dies geschieht aber bloß bei Abwesenheit von Co, das eine schwarze Färbung bewirkt. Um das Co aus der Lösung, in der es sich neben Ni befindet, zu entfernen, bringt man in die Lösung der beiden

Metalle einen Tropfen einer Lösung von salpétrigsaurem Kalium und setzt unter Erwärmen einen Tropfen Essigsäure zu. Man erhält dann einen gelben Niederschlag wahrscheinlich regulärer Kryställchen von salpétrigsaurem Kobaltkalium, von denen die nunmehr Co-freie Lösung abfiltrirt und mit der BRAUN'schen Probe weiter untersucht wird. Eventuell muss man, um alles Co zu entfernen, zum zweiten Mal Tropfen der Lösung von salpétrigsaurem Kalium zusetzen und noch einmal filtriren, oder gleich anfangs statt der Lösung dieses Salzes ein Körnchen desselben zu der metallhaltigen Lösung bringen.

Max Bauer.

**Aug. Streng:** Kleine Mittheilungen. (XXV. Ber. d. Oberhess. Ges. f. Natur- und Heilkunde in Giessen. 1887. pag. 105—113 mit 1 Tafel.)

1) Zwillinge von Pyrolusit von der Grube Eleonore bei Giessen. Die Krystalle sind Combinationen von:  $\infty P\infty$  (010) sehr glatt und glänzend;  $P\infty$  (011).  $OP$  (001).  $\infty P\infty$  (100).  $\infty P$  (110) ist angedeutet, ebenso Oktaëderflächen. Zwillingsfläche:  $\frac{2}{3}P\infty$  (023). Gemessen:  $\infty P\infty$  :  $\infty P\infty = 128^\circ 17'$ .

2) Pyrolusit und Kalkspath von Merenberg unweit Weilburg. Auf den Gruben Gilsahaag, Altengrünberg und Markus befindet sich unter Basalt ein mächtiges Braunsteinlager im Abbau, das schöne Krystalle von Pyrolusit und Kalkspath enthält. Die Pyrolusitkrystalle sind nach der Makroaxe langgestreckt. Begrenzungsformen:  $\infty P\infty$  (010) sehr glatt und glänzend.  $P\infty$  (011).  $\infty P\infty$  (100).  $OP$  (001). Ferner ein Prisma mit glänzender Fläche und vielleicht ein sehr steiles Makrodoma. Der Kalkspath zeigt das Skalenoëder  $R3$  (2131) entweder mit  $-2R$  (021) oder mit  $-\frac{1}{2}R$  (012) und einige untergeordnete Formen. Die Krystalle sind meist farblos, zuweilen mit einem Hauch von Manganerz bedeckt.

3) Apatit von Bieber bei Giessen und von Edelsberg bei Weilburg. Bei Giessen auf der Grube Eleonore ist ein Phosphoritlager im Abbau, das Staffelit führt. Dieser besteht stellenweise aus deutlichen Apatitkryställchen (ca.  $\frac{1}{2}$  mm. gross); Prismen 1. und 2. Stellung mit der Basis; manchmal noch ein stumpfes Dihexaëder 2. Stellung. Die Krystalle sitzen meist mit einer Prismenfläche auf. Die Kryställchen sind weiss bis wasserhell und prismatisch oder dünntafelförmig. Ebenso findet es sich auf der Grube Edelsberg bei Weilburg.

4) Verkieseltes Holz von Rockenberg in der Wetterau im tertiären Sande. Es sind Coniferen-, vielleicht Cupressineen-Reste, über deren Bau im Einzelnen die befragten Sachverständigen CONWENTZ (Danzig) und HOFFMANN (Giessen) verschiedener Ansicht sind.

5) Über ein merkwürdiges Profil vom gebrannten Berg im Ebsdorfer Grund südl. von Dreihausen (nordöstl. von Giessen) (mit Abbildung). Anamesit und Dolerit sind so gegen einander gelagert, dass das eine Gestein im andern Gänge bildet; welches von beiden das ältere ist lässt sich nicht entscheiden. Beide sind scharf gegen einander abge-

grenzt; beide Gesteine bestehen aus Plagioklas, Augit, Olivin und Eisen-  
erz. Der Dolerit ist reich an Olivin, der Anamesit arm, auch ist der O.  
in beiden Gesteinen in verschiedener Weise verwittert, so dass eine Ent-  
stehung des einen Gesteins aus dem andern ausgeschlossen ist. An der  
Basis des ganzen in einem Steinbruch aufgeschlossenen Profils liegen  
Schlacken mit charakteristischen Oberflächenformen, deren Beziehung zu  
dem Dolerit und Anamesit aber nicht mehr klar zu erkennen sind, da der  
Steinbruchbetrieb die Verhältnisse vielfach verwischt hat.

6) Über die Bestimmung des spez. Gew. schwerer Mi-  
neralien in den schweren Flüssigkeiten, in denen sie zu Boden sinken.  
Der Verf. benützt ein kleines Glasgefässchen, aus einer dünnen Glasröhre  
hergestellt und mit drei kleinen als Füße eingeschmolzenen Platindrähten,  
welche den Schwerpunkt weit nach abwärts verlegen und dadurch das  
stete Aufrechtswimmen gewährleisten. Höhe des Gläschens 5—6 mm.,  
äusserer Durchmesser oben 5 mm., absolutes Gewicht  $m = 0,25$  gr. und  
spez. Gew.  $s = 2,85$  sind ein für allemal bestimmt. Ein gewogenes Körn-  
chen des Minerals (0,01 gr. genügt) wird in das Gefässchen gelegt, sein  
Gewicht ist  $= m'$ ; das Gläschen dann mit der betr. Flüssigkeit gefüllt,  
in ein grösseres Quantum dieser letzteren eingesenkt und diese bis zum  
Schwimmen des das Mineralkorn enthaltenden Gefässchens vermischt, dann  
hat man das spez. Gew.  $S$  von Schwimmer + Mineralkorn. Ist  $x$  das ge-  
suchte spez. Gew. des letzteren, so ist:

$$\frac{m}{s} + \frac{m'}{x} = \frac{m + m'}{S} \text{ also } x = \frac{m's S}{(m + m')s - m S} = 1 + \frac{m}{m'} \left(1 - \frac{S}{s}\right)$$

Man erhält so  $x$  in einer für die Mineralbestimmung genügend ge-  
nauer Weise z. B. Spatheisen von Bieber  $x = 3,837$ , mit dem Pykno-  
meter  $= 3,854$ ; Bleiglanz von Gr. Aurora bei Dillenburg  $x = 7,429$ , mit dem  
Pyknometer  $= 7,362$ . Selbstverständlich müssen Luftblasen vermieden und  
überhaupt alle auch sonst üblichen Vorsichtsmassregeln angewandt und die  
Gewichtsbestimmungen sehr genau ausgeführt werden.

7) Mikroskopisch-chemische Erkennung des Zinnes.  
Metallisches Sn, ev. aus Sn-Verbindungen v. d. L. reduziert, sollte mit Sal-  
petersäure behandelt, reguläre Oktaëderchen von Metazimmsäure,  $H_2SnO_3$ ,  
geben. Diese Reaktion ist zu streichen (vergl. die briefl. Mittheilung auf  
p. 170 dieses Bandes).

Max Bauer.

**G. Seligmann:** Phenakitkrystall aus dem Gehrenthal  
im obern Wallis. (Sitzungsber. niederrhein. Gesellsch. f. Natur- und  
Heilkunde. Bonn. 11. Mai 1885.)

—, Über Phenakit aus dem Wallis. (Ibid. 3. Okt. 1886.)

In der ersten Arbeit beschreibt der Verf. einen 4 cm. langen aus  
15—20 einzelnen hypoparallelen farblosen Individuen verwachsenen vom  
Muttergestein abgebrochenen Krystallstock von Phenakit, der aus dem  
Gehrenthal stammen sollte, und der dem mineralogischen Museum in Bern  
gehört. Begrenzt werden die Individuen von:

$$\begin{aligned}
 r &= R \quad (10\bar{1}1) & s &= \frac{r}{1} \cdot \frac{R3}{2} \quad (21\bar{3}1) \\
 g &= \infty R \quad (10\bar{1}0) & x &= \frac{1}{r} \cdot \frac{-\frac{1}{2}R3}{2} \quad (12\bar{3}2). \\
 a &= \infty P^2 \quad (11\bar{2}0)
 \end{aligned}$$

Letzteres ist hier sehr gross und  $d = -\frac{1}{2}R \quad (01\bar{1}2)$  fehlt; statt seiner sind vicinale Skalenoëder vorhanden, wie bei dem von WEBSKY beschriebenen alpinen Phenakit unbekanntem Fundorts (dies. Jahrb. 1882. I. 207). Die Analyse von HATCH ergab: 54,84 Si O<sub>2</sub>; 44,00 Be O; 0,59 Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub> = 99,43. G = 2,95.

In der andern Mittheilung constatirt der Verf., dass es nach neuen Phenakittfunden bei Reckingen nunmehr unzweifelhaft erscheint, dass alle Schweizer Phenakite, auch der unbekanntem Fundorts in Berlin und der Berner Krystall, angeblich vom Gehrenthal, von Reckingen (Wallis) stammen, vorausgesetzt, dass die übereinstimmende krystallographische Entwicklung bei allen genügt dies unzweifelhaft zu beweisen. Muttergestein ist leider nicht mehr bei allen Krystallen zu beobachten. Ein neu gefundener Krystall von Reckingen auf einer Eisenrose aufgewachsen ist genau so ausgebildet wie der Berliner, besonders auch durch die grosse Entwicklung von x. Der zweite neugefundene Krystall ist stark durch Chlorit verunreinigt und zeigt als Begleiter Quarz und Adular, keinen Eisenglanz, ist aber von derselben Lagerstätte wie der erste Krystall. Dieser Krystall gleicht in seiner Ausbildung ganz dem schon 1883 vom Verf. beschriebenen Phenakit von Reckingen<sup>1</sup>. Der dritte neugefundene Krystall, ebenfalls mit Chlorit durchtränkt, zeigt a untergeordnet, g vorherrschend ausgebildet, die Endflächen sind nur an einer kleinen Stelle am Rande entwickelt, zeigen aber dieselbe Ausbildung wie der 1883 beschriebene Krystall von Reckingen. Die Messungen an diesen neugefundnen Phenakitkrystallen gaben dieselben Resultate, wie sie WEBSKY anführt, auch wurde das Skalenoëder  $\lambda = R2 \quad (31\bar{4}2)$  an ihnen constatirt, das WEBSKY beschreibt. Verf. führt folgende mit WEBSKY's berechneten Zahlen (in Klammer beigefügt) fast vollständig übereinstimmende Winkelmessungen an:

$$\begin{aligned}
 a/s &= 151^\circ 41' \quad (151^\circ 40' 19'') & \lambda/R &= 160^\circ 41' \quad (160^\circ 41' 23'') \\
 a/s &= 151^\circ 42\frac{1}{2}' \quad (\text{andere Kante}) & a/R &= 121^\circ 46' \quad (121^\circ 43' 48'') \\
 s/\lambda &= 169^\circ 25' \quad (169^\circ 22' 6'')
 \end{aligned}$$

Max Bauer.

**C. O. Trechmann:** Analysis of an altered Siderite from Helton Beacon Lead mine, near Appleby. (Mineral. Magazine. Heft 27. Bd. VI. p. 52. 1884.)

Der Verf. analysirte das weitest fortgeschrittene Zersetzungsprodukt von fast schwarzer Farbe eines hellgrünlichen oder bräunlichen Spatheisensteins vom genannten Fundort und fand (das Eisen alles als FeO):

33.49 CO<sub>2</sub>, 1.53 (bei einer 2. Analyse 1.65) Si O<sub>2</sub> (Nebengestein), 51.50 FeO,  
5.92 Mn O, 3.21 Ca O, 2.86 Mg O, 1.48 H<sub>2</sub> O,

was bei der Berechnung ergibt:

<sup>1</sup> Dies. Jahrb. 1885. II. - 241 -.

1.59 Nebengestein, 63.69  $\text{Fe CO}_3$ , 9.59  $\text{Mn CO}_3$ , 5.72  $\text{Ca CO}_3$ , 6.01  $\text{Mg CO}_3$ ,  
13.30  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , 1.48  $\text{H}_2\text{O} = 101,38$ .

Durch die Umwandlung ist  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  entstanden und  $\text{H}_2\text{O}$  in die Verbindung eingetreten; die von beiden gefundene Menge reicht fast genau hin, um  $\text{H}_2\text{O} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$  zu bilden. Es hat sich also offenbar bei dem vorhandenen Stadium der Umwandlung Goethit gebildet, der wohl bei weiter-schreitendem Process noch mehr Wasser aufnimmt und in Brauneisenstein übergeht.

**Max Bauer.**

**C. A. Tenne:** Flussspath von Hardenberga (Schonen). (Ztschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1885. Bd. 37. p. 556.)

Auf Klüften eines cambrischen Sandsteins sitzen weingelbe Flussspathwürfel, Kantenlänge ca. 5 mm., mit einem bräunlichen nicht auf Eisen reagirenden Überzug. Auf diesem sitzt eine zweite Generation von Flussspathkrystallen von meergrüner Farbe, Würfel von ca. 8 mm. Kantenlänge und ausgezeichnet beim Erwärmen fluorescirend.

**Max Bauer.**

**H. Vater:** Krystallographische Untersuchungen. (Zeitschr. f. Kryst. X. 1885. 390.)

Anhydrit aus Stassfurt. Der Verf. suchte an aus dem Kieserit von Stassfurt ausgewaschenen Krystallen das „Pseudobrachydoma  $mP\infty$ “ zu bestimmen, das HESSENBERG als oscillatorische Combination von  $OP(001)$  und  $\infty P\infty(010)$  ansah. Eine Messung in dieser Zone ergab:  $010:0m1 = 116^\circ 28\frac{1}{2}'$ , was an dem zu Grunde liegenden HESSENBERG'schen Axensystem den Ausdruck  $\frac{1}{2}P\infty(012)$  für diese Fläche ergab (nach HESSENBERG ist:  $010:012 = 116^\circ 35'$ ). Die Streifung auf  $\frac{1}{2}P\infty$  wird wohl durch Abwechseln mit 010 hervorgebracht.  $\frac{1}{2}P\infty(012)$  ist als Krystallfläche neu: als Zwillingsfläche ist sie schon bekannt. Weitere Messungen haben ergeben:  $101:101 = 83^\circ 30'$  und  $103:103 = 139^\circ 5'$ .

Künstlicher Eisenglanz auf Chamottesteinen aus den Feuerzügen von Sulphatofen einer Fabrik in Schönebeck bei Magdeburg. Die Krystalle sind ähnlich den durch natürliche Sublimation entstandenen Eisenglanzkrystallen. Begrenzung:  $OP(0001) \cdot R(10\bar{1}1) \cdot \frac{4}{3}P2(22\bar{4}3)$ . Die Krystalle sind stets nach einer dieser 3 Formen dünn tafelig und die Tafeln gehen der Fläche des Chamottesteines ganz oder fast ganz parallel. Durchmesser bis 2 mm., Dicke bis 1,2 mm. Gemessene Winkel:  $0001/10\bar{1}1 = 122^\circ 24\frac{1}{2}'$ ;  $0001/22\bar{4}3 = 118^\circ 49\frac{1}{2}'$ ;  $10\bar{1}1/22\bar{4}3 = 153^\circ 58'$ ;  $10\bar{1}1/22\bar{4}3 = 112^\circ 32'$ ;  $22\bar{4}3/24\bar{2}3 = 128^\circ \frac{1}{2}'$ .

**Max Bauer.**

**v. Lasaulx:** Apophyllit aus dem Basalt des Finkenberges bei Beuel. (Sitzungsber. niederrhein. Ges. f. Nat.- u. Heilk. Bonn. 1884. 41. Jahrg. pag. 99.)

Der erste Fund von Apophyllit in den Basalten nördlich vom Siebengebirge. Die 2 Krystalle sitzen in einem Hohlraum im Innern eines

Olivineinschlusses, den der Verf. durch Verwitterung von Innen heraus ausgehöhlt denkt. Die Wände desselben sind mit einer Kruste aus rothbraunen Eisenspathrhomboëderchen überdeckt; darauf sitzt der eine Krystall von Apophyllit, tafelförmig (1 cm. Kante, 2 mm. Dicke), klar und durchsichtig und begrenzt von:  $OP(001)$ .  $P(111)$ .  $\infty P\infty(100)$ .  $\infty P2(210)$ . Auf diesem Apophyllitkrystall sitzt ein Kalkspathkrystall: —,  $\frac{1}{2}R(01\bar{1}2)$  und daneben ist in derselben Druse noch ein zweiter kleiner Apophyllitkrystall vorhanden. In den Hohlräumen dieses Basalts sind spiessige Aragonitkrystalle sehr häufig.

Max Bauer.

**A. v. Lasaulx:** Über die optischen Verhältnisse des Korunds. (Sitzber. der niederrhein. Gesellsch. für Natur- u. Heilk. in Bonn. Bd. 42. 1885. p. 81—86; ferner: Zeitschr. f. Kryst. Bd. X. 1885. p. 346—365, mit 1 Tafel.)

Die früheren Bearbeiter der optischen Verhältnisse des Korunds haben ihn zweiaxig oder in einzelnen Partien zweiaxig, in anderen einaxig gefunden. Um diese Verhältnisse aufzuklären hat Verf. viele Schiffe senkrecht und parallel zur Axe von Material aus verschiedenen Localitäten untersucht und dadurch einen Einblick in die Sache gewonnen. Die Fundorte der untersuchten Krystalle sind: Laacher See, Limperich bei Bonn, Wolfshau im Siebengebirge, Ceylon, Miask, Madras, Pegu, Mozzo in Piemont und Buncombe Cty., N. Car. Bezüglich des Beobachtungsdetails sei auf die Arbeit selbst verwiesen. Die Resultate derselben formulirt der Verf. in folgender Weise: Der Korund ist unzweifelhaft ein optisch einaxiges und hexagonales Mineral. In allen K. sind die optisch einaxigen Theile die normalen und einfachen. Störungen im regelmässigen optischen Verhalten hängen von der Art des Wachsthums und der Struktur der Korundkrystalle ab.

Die in den vulkanischen Gesteinen vorkommenden Korundkrystalle scheinen im allgemeinen einen gleichmässigeren Bau und ein regelmässigeres optisches Verhalten zu besitzen wie die in älteren krystallinischen Gesteinen gefundenen.

Durchweg scheinen die optischen Störungen mit den mehr oder weniger deutlich ausgebildeten Strukturflächen parallel  $R(10\bar{1}1)$ ,  $\infty P2(11\bar{2}0)$  und  $OR(0001)$  zusammen zu hängen. Der schalige Bau nach der einen oder andern dieser Flächen bedingt die Spaltbarkeit oder Ablösung, welche entweder nach  $R$  allein, nach  $R$  und  $OR$ , nach  $\infty P2$  und  $OR$  oder endlich nach allen drei Flächen zugleich mehr oder weniger vollkommen zur Ausbildung kommt.

Diese Spaltbarkeit hängt nicht von den vorhandenen Zwillinglamellen, sondern diese im Gegentheil von dem Vorhandensein der die Spaltbarkeit bedingenden Strukturflächen ab. Aber beide erscheinen fast immer gleichzeitig. Struktur- und Zwillingflächen sind eben hier identisch. Nach  $\infty P2$ , weil Symmetrieebene, ist eine Zwillingbildung nicht möglich, nach  $OR$  ist sie an Krystallen äusserlich nicht bekannt und optisch nicht nachzuweisen.

Die optischen Störungen in den von den Strukturflächen begrenzten zonal angeordneten Lamellen sind aber zweierlei Art:

1) Optische Störung wird bewirkt durch Spannungen in einzelnen Schalen der zonal gebauten Krystalle, sowohl wenn die Schalen parallel R oder wenn sie parallel  $\infty P2$  liegen. Die Compression scheint stets zur Längsrichtung der Schalen normal und zugleich in horizontaler Richtung (also in der Basis) zu erfolgen. Daher die scheinbare Zweiachsigkeit immer so eintritt, dass die Ebene der optischen Axen parallel gestellt ist der Längsrichtung der Lamellen in der Basis, gleichviel ob die Lamellen krystallographisch parallel oder geneigt zum Hauptkrystall orientirt sind.

2) Optische Störung tritt ein in Folge eingeschalteter Zwillingslamellen entweder indem dieselben, ohne selbst erheblich optisch deformirt zu sein, über basischen Theilen liegen oder sich unter einander kreuzen oder aber indem sie zugleich selbst in Folge ganz gleicher Vorgänge wie sie unter 1) angeführt sind, mehr oder weniger bedeutende Differenzen der sonst gleichen Elasticitätsrichtungen und damit optische Zweiachsigkeit aufweisen. Die Grösse des Winkels der optischen Axen ist sehr variabel und kein constanter Werth. Anscheinend sehr grosse Öffnung der Hyperbelarme ist durch Kreuzung zweiaxiger Zwillingslamellen bedingt.

Optische Störungen treten endlich in Korundkrystallen auch auf in Folge von Umwandlungsvorgängen, welche körnige, blättrige oder fasrige Umwandlungsprodukte im Innern der Krystalle erzeugen. Dann aber zeigt sich stets nur die Polarisationserscheinung eines Aggregats und keine regelmässigen Interferenzbilder.

Max Bauer.

**E. Cohen:** Über eine Pseudomorphose nach Markasit aus der Kreide von Arkona auf Rügen. (Sitzungsber. naturw. Vereins f. Neu-Vorpommern und Rügen 1886.)

Die sonst frischen Markasitknollen in der weissen Schreibkreide von Rügen sind bei Arkona verändert und bilden eine bräunlichgelbe Substanz ähnlich dem sog. gelben Ocker. Dieselbe Substanz hat um den Markasit herum Feuersteinknollen, Kreidebrocken etc. zu einer Art Breccie verkittet, indem sie von jenem Mineral aus etwas in dessen Umgebung gewandert ist. Meist ist aller Markasit verschwunden und die ganze Knolle bildet eine Pseudomorphose, welche im Innern noch die strahlige Beschaffenheit des Markasits erkennen lässt. Im Centrum ist häufig ein Hohlraum mit klappernen Brocken. Die Analyse hat ergeben: 9,30  $SiO_2$ , 4,30  $SO_3$ , 66,80  $Fe_2O_3$ , 6,70  $H_2O$ , das über Schwefelsäure, 13,72  $H_2O$ , das beim Glühen weggeht, Sa. = 100,82. Die  $SiO_2$  ist amorph der andern Substanz beigemengt; sie bleibt nach der Auflösung der Substanz in Form gelblicher Flocken zurück. Lässt man das über Schwefelsäure abgegebene Wasser weg und berechnet auf 100, so erhält man: 9,88  $SiO_2$ , 4,57  $SO_3$ , 70,97  $Fe_2O_3$ , 14,58  $H_2O$  = 100 und das entspricht sehr nahe einem Gemenge von 9,88 Kieselsäure, 11,93 Copiapit und 78,19 Limonit, welches Gemenge die Zahlen: 9,88  $SiO_2$ , 4,57  $SO_3$ , 70,56  $Fe_2O_3$  und 14,99  $H_2O$  = 100 liefert. Bei der Umwandlung muss ein beträchtlicher Theil des Umwandlungspro-

dukts weggeführt worden sein; es ist dies wahrscheinlich die gelbe Ausfüllungsmasse der Spalten, welche rings von den Knollen aus auf die umgebende Kreide sich erstreckt. Wirkt Eisenvitriol auf Kreide ein, so bilden sich reichlich Gypskrystalle neben Eisenhydroxyd. Solche sind an den Pseudomorphosen nicht beobachtet worden, finden sich aber vielleicht noch in der die Knollen umgebenden Kreide, die daraufhin noch nicht untersucht worden ist.

Max Bauer.

**Wilhelm Müller:** Ein Beitrag zur Kenntniss des Chiasoliths. Inaug.-Diss. Jena 1886.

Der Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, zu untersuchen, ob die Chiasolithkrystalle nur eigenthümlich modificirte einfache Andalusitkrystalle oder Zwillingungsverwachsungen seien. Das Material ist solchen Untersuchungen nicht günstig, da die meisten Chiasolithvorkommen sich stark umgewandelt erweisen; frisch war vor Allem der Chiasolith von der Alexandrowskischen Grube bei Nertschinsk, nach JEREMEJEW ident mit dem Vorkommen vom Dorfe Mankowa bei der Algatschinskischen Grube. Es sind bis 4 cm. lange und 1 cm. dicke Prismen von der gewöhnlichen Beschaffenheit im Thonschiefer; die Farbe ist bräunlich. z. Th. rosenroth. Die Flächen auch der bestausgearbeiteten Prismen sind nicht messbar, dagegen die Spaltungsstücke, welche man in Folge der vollkommenen Spaltbarkeit nach  $\infty P$  (110) leicht erhält; es fand sich:  $110 : 1\bar{1}0 = 90^\circ 46' 20''$ , von welchem Werth die früher ermittelten z. Th. erheblich abweichen. Ein Spaltungsstück von Andalusit aus Minas Geraës ergab im Vergleich damit:  $110 : 1\bar{1}0 = 90^\circ 46'$ , also nur ein Unterschied von  $20''$ . Die Lage der Spaltungsflächen am Andalusit und Chiasolith ist genau dieselbe, parallel der Begrenzungsflächen der Prismen und so folgt schon hieraus, dass man es am Ch. nicht mit Zwillingbildung nach  $\infty P$  zu thun hat, sonst müssten beim Ch. die Spaltungsflächen an den Prismen diagonal zu diesen sein und die Prismenwinkel könnten nicht so nahe übereinstimmen. Auch der Umstand, dass die Spaltung stets ganz vollkommen einheitlich und ohne Knickung über die ganze Spaltungsfläche weggeht, spricht für einheitliche Krystalle. Dasselbe zeigen Platten parallel  $OP$  (001) im polarisirten Licht; sie löschen ganz einheitlich diagonal aus, gleichzeitig in allen 4 Quadranten, in welche eine solche Platte zu zerfallen scheint und verändern die Farbe des empfindlichen Gypsblättchens ganz gleichartig.

Mit 0,1447 gr. des Chiasolith von der Alexandrowskischen Grube hat Dr. RASCHIG eine Analyse angestellt und in Übereinstimmung mit der älteren Analyse von JEREMEJEW, dessen Resultate in ( ) beigefügt sind, gefunden:

34,85 (35,33)  $SiO_2$ ; 62,28 (62,2)  $Al_2O_3$ ; 0,85 (0,3)  $Fe_2O_3$ ; 0,89 (0,25) Glühverlust = 98,87.

Ganz annähernde Zahlen giebt auch der Andalusit von Brasilien.

Bezüglich der Thonschiefer einschlüsse hebt der Verf. hervor, dass dieselben im Innern nicht cylindrisch sind, sondern nach dem einen Ende

hin an Dicke zunehmen, und dass dieser Thonschiefer die Schichtung des umgebenden Schiefers zeigt; dies beweist, dass der Ch. nach der Festwerdung des Schiefers in diesen entstanden ist und zwar wohl stets durch den Einfluss benachbarter Granitmassen. Dabei legt der Verf. das Hauptgewicht auf die Hitzewirkung dieses Gesteins. Übrigens sind die schwarzen Einschlüsse nicht reiner Thonschiefer, sondern der Thon ist mit krystallirter Chiasolithsubstanz innig gemengt, wie das Mikroskop und das spez. Gew. dieser schwarzen Einschlüsse zeigt. Auch erkennt man u. d. M., dass kleinere schwarze Partien allenthalben im Ch. eingewachsen sind.

Max Bauer.

**H. Bücking:** Mineralogische Mittheilungen. (Mitthlg. der Commission für die geol. Landesuntersuchung in Elsass-Lothringen. Bd. I, Heft 2, p. 114—117.)

1. **Arsen kies** von Weiler bei Schlettstadt. Das Mineral in sehr kleinen ( $\frac{1}{4}$ —1 mm. lang,  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{8}$  mal so dick) Kryställchen ist in einem wahrscheinlich gneissischen, quarzreichen Geschiebe der Arkose der Steinkohlenformation von Weiler eingewachsen. Die Begrenzung der Krystalle wird gebildet von:  $m = \infty P$  (110) vorherrschend; die Prismen verjüngen sich etwas nach oben und unten und die Flächen sind horizontal gestreift wahrscheinlich durch Alterniren mit einem unbestimmbaren, steilen Oktaëder. An beiden Enden findet sich das in der Richtung der Brachydiagonale gestreifte Brachydoma:  $r = \frac{1}{2} P\infty$  (018) und  $q = P\infty$  (011);  $r/r = 163^{\circ} 10'$  (oben, ger.  $163^{\circ} 3'$ ).  $m/m = 112^{\circ} 9'$  und  $q/q = 100^{\circ} 1'$  (oben) giebt:  $a : b : c = 0,6726 : 1 : 1,1921$ . Neben einfachen Krystallen sind nicht selten Durchkreuzungszwillinge nach  $P\infty$  (101) und ebensolche Drillinge in Form eines sechsstrahligen Kreuzes, dessen Arme sich unter  $59^{\circ}$  und  $62^{\circ}$  ( $58^{\circ} 52'$  und  $62^{\circ} 16'$  ger.) schneiden. Diese Kryställchen sind also ähnlich denen aus dem Kalk der Kohlenformation von Wettin und Löbejün. [Ganz ähnliche Durchkreuzungszwillinge des Arsenkieses beschreibt auch NAGEL von Auerbach im 22. Ber. der oberhessischen Gesellsch. f. Nat.- u. Heilkunde 1883. p. 297. Dies. Jahrb. 1885. II. -166-.]

2. **Schwerspath** von Plappecourt (Pepplingen) in Lothringen. Die sparsamen, wasserhellen, kleinen, flächenreichen Krystalle finden sich auf Drusenräumen des im Dolomit des unteren Keupers auf Spalten ausgeschiedenen Kalkspaths neben zahlreichen wohl ausgebildeten Kalkspathkryställchen. Die Kryställchen sind tafelförmig nach  $c = OP$  (001) (Hauptspaltungsfläche); sie sind ausserdem begrenzt von:

$$\begin{aligned} m &= \infty P \quad (110); \quad b = \infty P\infty \quad (010); \quad z = P \quad (111); \\ o &= P\infty \quad (011); \quad d = \frac{1}{2} P\infty \quad (102); \quad l = \frac{1}{4} P\infty \quad (104). \end{aligned}$$

$l$  ist stets sehr schmal;  $b$  matt und drusig; die andern Flächen stark glänzend. Nach  $b$  geht eine ziemlich vollkommene Spaltbarkeit.

$o/o = 105^{\circ} 4'$  (oben) und  $d/d = 77^{\circ} 10'$  oben giebt:  $a : b : c = 0,8177 : 1 : 1,3048$ , ferner  $m/m = 101^{\circ} 24'$  und  $z/c = 115^{\circ} 44'$ .

Max Bauer.

**Friedr. Kollbeck:** Über die Untersuchung eines Glimmers durch die trockene Probe. (Jahrb. f. d. Berg- u. Hüttenwesen im Königreich Sachsen für 1887.)

Der Verf. probirte den Glimmer des Granits vom unteren Theile des Sulzbächle, einem Zufuss der Schwarzwälder Kinzig und zwar verwandte er Material (60 g.), welches von A. STELZNER aus dem Gestein ausgesucht worden war. FR. v. SANDBERGER hatte in diesem selben Glimmer Silber qualitativ nachgewiesen, HILGER hatte den Ag-Gehalt zu 0,006% und die Frankfurter Gold- und Silberscheideanstalt auf trockenem Wege zu 0,001% bestimmt. Im Gegensatz dazu ergab die beschriebene Probe, die mit allen zur Elimination des Silbergehalts des Probirbleis dienenden Vorsichtsmassregeln ausgeführt wurde, die völlige Abwesenheit des Silbers.

Max Bauer.

**G. Spezia:** Sulla fusibilità dei minerali. (Über die Schmelzbarkeit der Mineralien.) (Atti della R. Accad. delle Scienze di Torino, Vol. XXII. 20. Februar 1887.)

Der Verf. macht darauf aufmerksam, dass es von Nutzen und Interesse sein kann, die im gewöhnlichen Sinne der Mineralogie unsmelzbaren Mineralien bei höheren Temperaturen, als sie das Löthrohr giebt, auf ihre Schmelzbarkeit zu untersuchen. Er schlägt vor, das Verhalten solcher Mineralien auch in dem Gasgebläse mit heisser Luft und mit Sauerstoff zu untersuchen. Zur Untersuchung benützte er ein FLETCHER'sches Löthrohr, in welches entweder heisse Luft oder Sauerstoff zur Verbrennung des Leuchtgases hineingeleitet wurde; dabei ergab sich folgendes:

#### 1. Mit heisser Luft.

Molybdänglanz. Unsmelzbar in O. F. (Oxydationsflamme); nimmt eine violettschwarze Farbe an und verschwindet allmählig; unsmelzbar auch bei R. F. (Reduktionsflamme). Zinkit. Unsmelzbar bei O. F., sehr schwer smelzbar in R. F. unter Schwarzwerden. Korund (unsmelzbar). Menaccanit unsmelzbar in der O. F. In der R. F. schmilzt es leicht zu einer schwarzen metallglänzenden. Quarz und Zirkon unsmelzbar. Zinnstein. In R. F. werden die Kanten und Ecken durch Verdampfen, nicht durch Schmelzen, abgerundet, wobei sich auf der Zange ein weisser Beschlag bildet. (Dieselbe Reaktion lässt sich übrigens auch schon, wenn auch mit geringerer Intensität, mit dem gewöhnlichen Löthrohr machen.) Rutil (ebenso auch Anatas und Brookit) schmilzt nicht in O. F., wird aber etwas schwarz; in R. F. sehr schwer, Anfänge von Schmelzung zu schwarzer Schlacke. Pyrolusit. In O. F. röthlich, aber nicht geschmolzen, in R. F. zu schwarzem Email smelzbar (auch schon vor dem gewöhnlichen Löthrohr). Brucit wird opak weiss, schmilzt aber nicht. Diaspor. Anfang von Schmelzung zu weissem blasigem Glas. Hyalith. Zuerst weiss, trüb, zerknisternd, die einzelnen Splitterchen werden am Rande durchsichtig. Chrysoberyll, Spinell (Balasarubin, blauer Spinell von Åker), Ceylanit, Gahnit, Chromeisen, un-

schmelzbar. Franklinit: Schmelzbar zu schwarzem Email. Hausmannit: Unschmelzbar in O. F., zu schwarzem Email schmelzbar in R. F. Parisit: Wird trübe, roth, aber schmilzt nicht. Aluminat: Schmilzt schwer zu weissem Glas. Alunit: Wird durchsichtig und glasisch an den Rändern ohne Formänderung. Columbit (von Craveggia): Schmilzt leicht zu schwarzem Email. Wawellit: Eine feinste Faser schmilzt sehr schwer zu weissem Email. Childrenit: Schmilzt leicht. Cyanit: Wird weiss, aber schmilzt nicht. Sillimanit: Unschmelzbar. Topas: Schmilzt schwer an den Kanten zu weissem Glas. Staurolith: Schmilzt sehr schwer und ohne Kugelbildung zu schwarzem Email. Rother Turmalin: Schmilzt zu weissem Email. Gadolinit: Schmilzt zu braunem Email. Olivin (hellgrün): Unschmelzbar; ebenso Chondroit (von Norwich). Cerit: In O. F. an den Kanten gelb, dann schwarz; in R. F. schmilzt es zu braunem Email. Kieselzinkerz: Schmilzt leicht zu weissem Email. Phenakit: Unschmelzbar. Diopas: Schmilzt nicht im O. F., wird aber schwarz; in R. F. unschmelzbar, aber röthlich werdend. Leuzit: Schmilzt zu farblosem Glas. Chloropal: An den Kanten schwarz ohne zu schmelzen. Perowskit: Unschmelzbar.

## 2. Mit Sauerstoff.

Molybdänglanz: Schmilzt unter Ausgabe weissgelber Dämpfe zu einer schwarzen Masse und giebt einen weissen Beschlag. Zinkit: Schmilzt zu schwarzer Masse und giebt einen Beschlag von gelblichen hexagonalen Plättchen auf der Probe. Korund: Schmilzt zu einer gelblichrothen Kugel mit krystallinischer Oberfläche. Rubin: Schmilzt zu rosenrother Kugel mit krystallinischer Oberfläche; die rothe Farbe erscheint nach der Erkaltung. Quarz: Schmilzt leicht zu farblosem Glas. Zirkon: Wird weiss, trüb, schmilzt aber nur in heissem Sauerstoff etwas an. Zinnstein: Verdunstet rasch und bildet einen weissen krystallinischen Beschlag. Rutil: Schmilzt leicht zu röthlichem Email, ebenso Brookit und Anatas; auf der Probe schwierig ein gelblicher krystallinischer Beschlag gebildet. Brucit: Wird trüb, aber schmilzt nicht. Diaspor: Schmilzt leicht zu einer fast farblosen Masse mit krystallinischer Oberfläche. Hyalith: Schmilzt leicht zu blasigem Glas. Chrysoberyll: Schmilzt leicht zu dunkelgrüner Kugel, welche beim Erkalten krystallinisch wird. Balasrubin: Schmilzt zu röthlicher Kugel mit krystallinischer Oberfläche. Blauer Spinell von Äker: Schmilzt zu schwärzlicher Kugel mit sehr schöner oktaëdrischer Krystallisation. Ceylanit: Schmilzt zu schwärzlicher Kugel mit krystallinischer Oberfläche. Gahnit: Schmilzt zu weisslicher Kugel mit krystallinischer Oberfläche. Chromeisen: Schmilzt schwer zu schwarzem Email mit rauher Oberfläche. Parisit: Schmilzt leicht zu gelbem Email. Cyanit: Schmilzt leicht zu weissem Email. Sillimanit ebenso. Topas: Schmilzt leicht unter starkem Aufschäumen zu weisslicher Kugel mit rauher Oberfläche. Staurolith: Schmilzt leicht unter starkem Aufschäumen zu schwarzer Kugel. Olivin: Schmilzt leicht zu schwärzlichem Glas. Phenakit: Schmilzt leicht zu weisslicher Masse mit rauher Oberfläche. Diopas:

Schmilzt leicht zu röthlichem Email. Chloropal: Schmilzt leicht zu schwarzem Email. Perowskit: Schmilzt zu gelblichem Glas.

Der Nutzen, den man bei der Beschreibung der Mineralien von der Betrachtung der Schmelzbarkeit im Sauerstoff und in warmer Luft für die Unterscheidung derselben machen kann, wird noch weiter illustriert durch folgende Vergleichung:

	Warme Luft.	Sauerstoff.
Bergkrystall . . .	Unschmelzbar	Leicht zu farblosem Glas schmelzbar.
Farbloser Zirkon	Unschmelzbar	Wird trübe weiss, schmilzt aber nicht.
Leuzit . . . . .	Schmelzbar	
Farbloser Topas	Sehr schwer schmelzbar	Mit starkem Aufschäumen schmelzbar.
Rutil . . . . .	Unschmelzbar	Schmilzt zu röthlichem Email.
Staurolith . . . .	Sehr schwer schmelzbar	Schmilzt unter Aufschäumen zu schwarzer Schlacke.
Chrysoberyll . . .	Unschmelzbar	Schmilzt und bildet beim Erstarren ein krystallin. Aggregat.
Olivin . . . . .	Unschmelzbar	Schmilzt zu schwarzem Glas.

Max Bauer.

**G. Strüver:** Sopra un cristallo di berillo dell' Elba con inclusione interessante. (R. Acc. dei Lincei. Rendiconti. 4. ser. Bd. III. 12. Juni 1887.)

Der vollkommen durchsichtige und beinahe farblose, ins Rosenroth scheinende Krystall ist 12–13 mm. lang und 10 mm. dick und zeigt die Formen:  $\infty P2$  (11 $\bar{2}0$ ),  $0P$  (000 $\bar{1}$ ),  $\frac{2}{3}P2$  (11 $\bar{2}3$ ),  $P$  (10 $\bar{1}1$ ), —  $\frac{1}{2}P$  (01 $\bar{1}2$ ) und einem unbestimmbaren Didodekaëder in der Zone: [ $\infty P2$  (11 $\bar{2}0$ ),  $P$  (10 $\bar{1}1$ )]. Dicht unter einer Prismenfläche bemerkt man im Innern einen 0,5 mm. grossen farblosen Krystall von der Form eines halben Ikositetraëders: 202 (221) mit rauhen Flächen, so dass derselbe in einem früheren Wachstumsstadium auf einer Prismenfläche des Berylls aufgewachsen und später beim Weiterwachsen des letzteren eingeschlossen worden zu sein scheint. Der Verf. hält diesen Einschluss für Pollux, was mit den paragenetischen Verhältnissen und mit dem rauhen Ikositetraëder stimmen würde. Noch bedarf aber diese Bestimmung der Bestätigung. Max Bauer.

**A. Wendell Jackson:** Mineralogical contributions. (California Acad. of Sciences. 31. Jan. 1886.)

1) Colemanit. Diese Mittheilung ergänzt des Verf. frühere Beschreibung dieses Minerals (vergl. dies. Jahrb. 1886. I. -213-). Dasselbe

m \*

ist 1882 im Oktober in Death Valley, Inyo Cty, California, sodann im April 1883 im Calico-District, San Bernardino Cty, California, in grösseren Massen entdeckt worden. Von der letzteren Lokalität stammt das vom Verf. früher beschriebene Material, nicht wie l. c. fälschlich angegeben von der ersteren. Unterdessen hat aber der Verf. auch Colemanit von Death Valley untersucht, welcher dem von Calico z. Th. krystallographisch ganz ähnlich, z. Th. aber auch von ganz abweichender Entwicklung ist. Ebenso ist aber auch der C. vom Calico-District neu durchforscht worden und es haben sich hiebei einige neue Flächen ergeben:  $C = -10P\bar{1}0$  (10.1.1) in der Zone [a b c];  $\psi = -\frac{1}{3}P\bar{1}\bar{3}$  (19.3.3) in der Zone [K : n];  $D = -7P\bar{1}\bar{3}$  (731) in den Zonen [K : s] und [K : t], die aber noch alle unsicher sind; eine schmale Fläche p lässt den Ausdruck auch nicht annähernd bestimmen. Diese Flächen wären also dem Flächenverzeichnis (dies. Jahrb. l. c. - 216 -) zuzufügen, wie auch die weiter unten erwähnte Fläche von Death Valley. Von Death Valley sind 7 Krystalle untersucht worden, welche in Drusen auf derbem C. sassen und 3 verschiedenen Typen angehörten, von denen der eine (1 Krystall) kurz säulenförmig mit complicirter Endflächenentwicklung, der andere (1 Krystall) kurz säulenförmig mit einfacherer scheinbar rhombischer Endbegrenzung und der dritte (5 Krystalle von 7) tafelförmig ist. Fast alle Krystalle von Death Valley haben die Fläche  $W = 3P\infty$  (301), die der Verf. nur von einem einzigen Krystall von Calico in seiner ersten Arbeit anführt. Er vermuthet nunmehr, dass hier vielleicht eine Fundortsverwechslung vorliegt, und dass dieser eine Krystall vielleicht auch von Death Valley stammt. Neu und nur an Krystallen von Death Valley bekannt ist:  $e = -2P\bar{2}$  (121) in den Zonen [b :  $\omega$ ] und [c : s]. Die 3 von diesem Fundort nun bekannten Combinationen sind (wobei zum Verständniss der Buchstaben die l. c. angeführte Winkeltabelle nachzusehen ist): 1) s, b, c, y, a, v, d, h, o,  $\omega$ , Q,  $\epsilon$ , z, t,  $\gamma$ , x,  $\sigma$ ,  $\psi$ , U, e, g, r, m; 2) s, c, y, d, a, b, g,  $\omega$ , r, v, h; 3) W, U, s,  $\Theta$ , h, d, o, y, g, b.

Die optische Untersuchung ergab den Winkel der in der Symmetrieebene liegenden optischen M.-L. mit der Vertikalaxe =  $83^{\circ} 25'$  für weisses Licht; G. vom RATH giebt:  $82^{\circ} 42'$  für Na-Licht; die M.-L. liegt im stumpfen Axenwinkel. Auf einem Spaltungsblättchen nach m treten im Öl optische Axen aus und es ist für Cassiaöl:  $2H_0 = 122^{\circ} 45'$  (Na). Eine Platte  $\perp$  zur M.-L. ergab im nämlichen Öl und für Na-Licht:  $2H_a = 54^{\circ} 48'$ ;  $2\epsilon = 95^{\circ} 15'$ ;  $2V_a = 55^{\circ} 20'$ .  $\beta = 1,5910$ .  $\rho > \nu$ . D. Br. +. Axendispersion gering.

Zum Schluss theilt der Verf. mit, dass nach einer Untersuchung von WEBBER ein oberflächliches Umwandlungsprodukt des C. aus  $CaCO_3$ ,  $H_2O$  und  $B_2O_3$  besteht, also nicht Pandemit ist, wie er früher vermuthet hat.

2) Pyrit und Albit von Stanislaus Gold-Mine, Calaveras Cty, California. Schieferbruchstücke mit Pyritknollen sind durch weissen Albit verkittet. Auf Drusenräumen in dem letzteren sitzen einige speigelgelbe haardünne Nadelchen, auf welche alle einige kleine Täfelchen von Albit wie aufgespiess sind. Diese Nadelchen sind z. Th. ge-

rade, z. Th. gebogen und gekrümmt. Einige der grösseren gabeln sich am Ende oder werden sogar vollkommen zerfasert. V. d. L. verhalten sie sich wie Schwefelkies; auch die krystallographische Untersuchung weist die Formen dieses Minerals nach und zwar:

$$a = \infty 0 \infty (100); b = \frac{\infty 0 2}{2} (210); c = -\frac{\infty 0 \frac{1}{4}}{2} (470); d = -\frac{\infty 0 \frac{1}{8}}{2} (780).$$

Der Verf. vergleicht diese auffallend in die Länge gezogenen Pyritkrystalle mit den ähnlichen Bildungen, die VRBA vom Lillschacht bei Příbram beschrieben hat.

Der Albit bildet etwas über 1 mm. lange dünne nach dem Albitgesetz verzwilligte Täfelchen. An einem solchen wurden die Flächen

$$M = \infty P \infty (010); P = 0P (001); v = ,P (\bar{1}11); x = ,P, \infty (\bar{1}01); \\ T = \infty, P = 1\bar{1}0; z = \infty, P3 (130)$$

beobachtet, an einem anderen noch ausserdem:  $n = 2'P \infty (0\bar{2}1)$ . Die Prismenflächen sind nur sehr klein ausgebildet. Einige kleine den Pyrit und den Albit begleitende Quarzkrystalle zeigen die gewöhnlichen Formen mit den Rhombenflächen.

3) Pyrit von New-Almaden. Es sind kleine Nadelchen, ganz ähnlich den oben sub 2) beschriebenen, welche auf kleinen Hohlräumen in der Zinnoberlagerstätte mit jüngeren Dolomitkrystallen R (10 $\bar{1}$ 1) vorkommen. Begrenzt sind dieselben vom Würfel a und dem Pyritoeder  $c = \infty 0 \frac{1}{4}$  (740),  $c : a = 119^\circ 45'$  wurde gemessen.

4) Vivianit von Camptonville, Yuba Cty, California. Dick tafelförmige Vivianitkrystalle aus einer Schieferschicht, in der Ausbildung völlig verschieden von den Krystallen von Cornwall und Cransac dadurch, dass die — Endbegrenzungsformen völlig fehlen, wodurch ein ausgesprochen gypsähnliches Aussehen entsteht. Sie zeigen folgende Formen:  $b = \infty P \infty (010)$ , nach dieser Fläche sind die Krystalle meist tafelig;  $a = \infty P \infty (100)$ , an einigen sehr gut entwickelt;  $m = \infty P (110)$  schmal;  $v = P (\bar{1}11)$  und  $w = P \infty (\bar{1}01)$  sind die hauptsächlichsten Endflächen. An einem Krystall sind die zweifelhaften schmalen Flächen u und t; u wahrscheinlich in den Zonen  $[v : a]$  und  $u/v = 141^\circ$  cca., darnach  $u = 4P\bar{4} (\bar{4}11)$ ; sodann: t in der Zone  $[w : a]$  und  $[u : u]$ , darnach  $t = 4P \infty [\bar{4}01]$ .

5) Azurit von Diana-Mine, Mono Cty, California. Kleine Krystalle sitzen auf Brauneisenstein. Dieselben sind nach  $0P (001)$  sehr dünn-tafelig und in der Richtung der Orthoaxe verlängert. Beobachtet sind die Flächen:

$$h = 0P (001); a = \frac{1}{2} P \infty (\bar{1}02); f = \frac{1}{2} P \infty (012); p = P \infty (011); \\ M = \infty P (110); k = -P (111).$$

Gemessen wurde:  $h : a = 132^\circ 56' 10''$  genau, eine Anzahl anderer Winkel war wegen ungünstiger Flächenbeschaffenheit nur annähernd zu bestimmen.

Max Bauer.

**W. F. Hillebrand:** On Emmonsite, a Ferric Tellurite. (Proceedings Colorado Scientific Society. Vol. II. Part. I. 1885. 4 p.)

Das Mineral stammt von Tombstone, Arizona. Es bildet gelbgrüne durchsichtige Schuppen, die in einem ziemlich harten braunen Muttergestein liegen, welches aus Bleicarbonat, etwas Quarz und viel von einer braunen Fe und Te in oxydirtem Zustand und  $H_2O$  enthaltenden Substanz zusammengesetzt ist. Das grüne Mineral konnte durch kein Mittel völlig von den begleitenden Substanzen getrennt werden. Auch etwas Gyps und Kieselsinkerz vermuthet der Verf. nach der Analyse als in geringer Menge gegenwärtig. Trotzdem genügt das Material, das grüne Mineral als ein neues Mineral, den Emmonsit, zu charakterisiren. Dasselbe zeigt keine deutliche Krystallform, es ist aber wahrscheinlich monoklin. Ein deutlicher Blätterbruch ist der Symmetrieebene parallel; zwei undeutlichere, nahe senkrecht zu einander, sind normal zu jenem. Eine Auslöschungsrichtung macht  $8^{\circ} 12'$  mit einer dieser Richtungen. Starke Lichtbrechung, geringer Pleochroismus. Schmilzt leicht zu einer rothen Kugel, wird von stärkeren Säuren z. B. von HCl leicht aufgelöst.  $G. = 4,83$ , bestimmt an einem unreinen Stück. Die Analysen haben folgende Resultate ergeben: I—III Emmonsit mit merkbaren Mengen der braunen Substanz gemengt, IV ziemlich reiner Emmonsit, V Mittel aus den vier ersten Analysen:

	I.	II.	III.	IV.	V.
Te(Se) . . . . .	59,77	59,15	59,05	59,14	59,28
Fe . . . . .	14,00	14,06	14,90	14,20	14,29
ZnO . . . . .	—	—	—	1,94	—
CaO . . . . .	—	—	—	0,56	—
$H_2O$ . . . . .	3,28	—	—	—	—

Das Eisen ist dreierwerthig vorhanden; die Untersuchung genügt aber noch nicht zur Aufstellung einer Formel. Jedenfalls ist das Mineral aber von dem Ferrotellurit GENTH's verschieden, während das grüne Mineral und das mit vorkommende braune in der Zusammensetzung übereinzustimmen scheinen.

Max Bauer.

**Des Cloizeaux:** Sur des nodules cristallins contenus dans le grès de Bagnoles (Orne). (Bull. soc. min. France. Bd. VII. p. 468.)

Der Verf. beschreibt Knollen von körnigem Pyrit aus jenem Sandstein, welche durch Verwitterung in Rotheisenstein übergehen.

Max Bauer.

**A. Lacroix:** Sur deux variétés de Goethite de Chizeuil et de Romanèche (Saône et Loire). (Bull. soc. min. France. Bd. VIII. 1885. p. 41.)

Der Verf. hat zu Chizeuil chokoladebraunen bis gelben fasrigen Goethit von der Zusammensetzung:  $87,0 Fe_2O_3$ ;  $13,0 H_2O = 100$  und  $G = 4,32$

gefunden, den er zum Lepidokrokit rechnet und auf dessen Drusenräumen die vom Verf. beschriebenen Wolnykrystalle sitzen (dies. Jahrb. 1886. II. -352-). Bei Romanèche sind kleine Geoden von Hämatit mit einem sammtartigen kastanienbraunen Überzug versehen, der allerdings noch nicht näher untersucht ist, den aber der Verf. mit der Sammtblende von Příbram vergleicht.

Max Bauer.

**Ferdinand Gonnard:** Sur les minerais aurifères des environs de Pontgibaud. (Bull. soc. franç. de min. t. IX. p. 243—244.)

Der Misspickel von Gelles an der Mionse enthält 90 gr. Gold in 1000 kgr. Ein zweiter Gang 1—2 km. östlich Pontgibaud enthält merkliche Mengen Gold und Silber. Verf. sieht in diesen Vorkommen eine Bestätigung der Angaben von FOURNET über die Existenz einer Metall-führenden, NO.—SW. verlaufenden Linie von Rhein-Preussen bis zu den Pyrenäen und darüber hinaus!

O. Mügge.

**Des Cloizeaux:** Note sur la détermination des paramètres du gypse et sur les incidences des formes observées dans ce minéral. (Bull. soc. franç. de min. t. IX. 1886. p. 175—184.)

Verf. giebt hier eine Zusammenstellung der am Gyps beobachteten Formen und ihrer beobachteten und berechneten Winkel, indem er für die letzteren nicht von den MILLER'schen Messungen ausgeht (dieser benutzte auch eine als Krystallfläche nicht beobachtete Zwillingfläche), sondern nur wirklich beobachtete Winkel benutzt. Als Fundamentalwinkel sind namentlich die der folgenden Gruppen, welche verschiedenen Beobachtern nahezu übereinstimmende Werthe ergeben haben, geeignet:

1) 110 : 110 = 111° 30'	}	daraus	a : b : c =	011 : 011 = 138° 40'	0,74442 : 1 : 0,41241
011 : 110 = 120° 45'				$\beta = 66^\circ 9'$	
2) 110 : 110 = 111° 22'				}	"
011 : 110 = 120° 45'	$\beta = 66^\circ 10'$				
3) 110 : 110 = 111° 22'	}	"	— =		
201 : 110 = 120° 11'				$\beta = 66^\circ 5'$	

Die Tabellen sind im Original nachzusehen.

O. Mügge.

**Ed. Jannetaz:** Note sur la crysocole de la Californie. (Bull. soc. franç. de min. t. IX. 1886. p. 211—213.)

Der dem Kupferhydrosilicat beigemengte Opal enthält 13% H<sub>2</sub>O; das Gemenge beider hat folgende Zusammensetzung:

49,1 SiO<sub>2</sub>; 30,4 CuO; 18,0 H<sub>2</sub>O; 1,2 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 0,9 CuCl; 0,5 CaCO<sub>3</sub> = 100,1.

Die Formel CuSiO<sub>3</sub> + 2H<sub>2</sub>O würde 0,6 H<sub>2</sub>O auf 1 SiO<sub>2</sub> verlangen. Da das Kupferoxyd der obigen Analyse 23,01 SiO<sub>2</sub> erfordert, der Rest der

Kieselsäure 3,39 H<sub>2</sub>O, so bleiben noch 15,11 H<sub>2</sub>O für das Kupfersilicat, das ist 0,58 H<sub>2</sub>O auf 1 SiO<sub>2</sub>. — Im Schliiff erscheint das Kupfersilicat in roh radial geordneten Fasern von demselben optischen Charakter (negativ) wie ein senkrecht zur Axe geschliffener Dioptas. Chrysokoll von Chile und Sibirien verhalten sich optisch ebenso. **O. Mügge.**

**L. J. Igelström:** Sur la jacobsite de Nordmark et sur les jacobsites en général. (Bull. soc. franç. de min. t. X. p. 184—186. 1887.)

Derbe Massen von Jacobsit von Nordmarken haben nach Verf. die Zusammensetzung MnO . Mn<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 2 FeO . Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 6 MnO . Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, welche derjenigen des Franklinites von New-Jersey fast analog ist. Die obige Formel erfordert 61,5% Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 7% FeO, 7,60% Mn<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 23,90% MnO, während Verf. (nach Abzug einiger Procente Kalk und Silicate) fand: 68,86% Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 8% Mn<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 23,14% MnO. (Die Menge des gefundenen FeO ist nicht angegeben.) **O. Mügge.**

**L. J. Igelström:** Jacobsite de Sjögrufvan. (Bull. soc. franç. de min. t. X. 1887. p. 170—174.)

In den mehrere Centimeter breiten, von Scheelit, Polyarsenit, Pyrrhoarsenit, Tephrit und Eisenglanz begleiteten Adern von Hausmannit, findet sich der Jacobsit in mikroskopischen, eng aneinander liegenden Kryställchen in Kalkspath. Er enthält mehr MnO als das Vorkommen von Långban und Jacobsberg. Die besten Analysen ergaben: I nach Abzug von 0,9% Tephrit. II nach Abzug von 2,5% Tephrit und 4,9% Kalkspath.

	I.	II.	Sauerstoffverh.
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	18,42	12,84	} 21,03 bez. 21,20
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	51,54	56,25	
MnO . . . . .	30,04	30,91	6,75 „ 6,95
Sa. . . . .	100,00	100,00.	

**O. Mügge.**

**L. J. Igelström:** Pyrrhoarsénite, nouveau minéral de Sjögrufvan, paroisse de Grythyttan, gouvernement d'Örebro, Suède. (Bull. soc. franç. de min. t. IX. 1887. p. 218—220.)

Findet sich zusammen mit Baryt, Tephroit, Kalkspath und Hausmannit in Adern und kleinen Nestern von 3—4 cm. Durchmesser, und zwar im Hausmannit, vor welchem er sich durch seine Krokoiit-ähnliche Farbe auszeichnet. Spaltbarkeit deutlich nach einer Fläche, Härte 4, optisch ähnlich dem Berzeliit von Långban, an den meisten Stellen einfach brechend, doppelbrechende Stellen sind selten. In HCl leicht löslich; im übrigen ist das chemische Verhalten der Zusammensetzung entsprechend, welche gefunden wurde, I an einem derben Stück, II an sorgfältig ausgesuchten Stückchen:

	I.	II.
As <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + Sb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . .	58,06	—
MnO . . . . .	17,96	17,12
CaO . . . . .	18,68	18,50
MgO . . . . .	3,58	3,55
SiO <sub>2</sub> . . . . .	1,02	—
H <sub>2</sub> O . . . . .	0,85	—
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . .	Spuren	—

Sa. 100,15

Von Antimon sind stets nur wenige Procente vorhanden. Das Mineral ist also ein Mangan-reicher, Antimon-führender Berzeliit von der Formel (Ca, Mn, Mg)<sub>3</sub>(As, Sb)<sub>2</sub>O<sub>8</sub>. **O. Mügge.**

**K. de Chrustschoff:** Notice sur une nouvelle disposition d'un appareil pour les synthèses hydrothermiques. (Bull. soc. franç. de min. t. X. 1887. p. 137—140.)

Verf. hat sich zur Darstellung von Quarz, Tridymit, Orthoklas etc. mit Erfolg kleiner Ballons von sehr leicht schmelzbarem Glase mit engem aber dickwandigem Hals (mit Trichter-Fortsatz) bedient, ähnlich den zur Aufbewahrung leicht flüchtiger Flüssigkeiten bestimmten Flaschen. Der für 10 solche Flaschen eingerichtete Ofen ist mit doppelten Metallwänden versehen, deren Zwischenraum event. mit Sand gefüllt werden kann. Jedes (zugeschmolzene) Fläschchen wird in ein cylindrisches Futteral mit Schrauben- oder Bajonett-Verschluss gesteckt. Mit 6 Bunsen'schen Brennern erreicht man eine Temperatur von 400—500°. Die Fläschchen liefert F. SCHILLING, Gehlberg b. Elgersburg, Thüringen. **O. Mügge.**

**Lacroix:** Études critiques de minéralogie. (Bull. soc. franç. de min. t. X. 1887. p. 142—152; Compt. rend. 1887. t. CIV. p. 97—99, p. 234—235, p. 235—256.)

Carphosiderit im Trias-Sandstein des Schlosses Saint-Léger bei Mâcon (Saône-et-Loire) finden sich Glimmer-ähnliche vollkommen spaltbare Blättchen, optisch einaxig, positiv ( $\omega - \epsilon = 0,04$ ,  $\omega$  dunkelstrohgelb,  $\epsilon$  farblos), von ähnlicher Zusammensetzung wie der aus grönländischem Glimmerschiefer stammende Carphosiderit BREITHAUPT's, nämlich:

SO <sub>3</sub> . . . . .	30,18	}	32,8
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	2,72		
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	48,52		48,9
H <sub>2</sub> O . . . . .	18,48		18,9
Summa . . . . .	99,90		100,0 <sup>1</sup>
Spec. Gew. . . . .	3,09.		

<sup>1</sup> Nach dem Original; die Summe obiger Zahlen ist 100,6. D. Ref.

Unter der Annahme, dass die gefundene Phosphorsäure die Schwefelsäure z. Th. vertritt, was Ref. sehr willkürlich scheint, berechnet Verf. daraus die Formel  $(\text{Fe}_2\text{O}_3)_3 \cdot (\text{SO}_3, \text{P}_2\text{O}_5)_4 + 10\text{H}_2\text{O}$ , welcher die rechts stehenden Zahlen entsprechen.

Thomsonite lamellaire von Bishopton (Renfrewshire). Das Mineral stammt aus Labradorporphyr und ähnelt gewissen Varietäten von Stilbit; es sind Blättchen  $\parallel \infty P \infty$  (010), nach der c-Axe verlängert und gefaltet, mit undeutlicher Begrenzung durch Makrodomen; glimmerartige Spaltbarkeit  $\parallel$  (010); Axenebene  $\parallel OP$  (001), positive Bisectrix  $\perp$  (010),  $2\varepsilon = 85^\circ$ ,  $\gamma - \alpha = 0,027$ . Schnitte parallel der c-Axe zeigen fächerförmige oder Dachziegelartige Anordnung der Blättchen. Die Analyse ergab:  $\text{SiO}_2$  38,44,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  30,24,  $\text{CaO}$  13,44,  $\text{Na}_2\text{O}$  6,45,  $\text{H}_2\text{O}$  11,83 = 100,38<sup>1</sup>; spec. Gew. 2,34.

Das als Gyrolith von Sterlingshire bezeichnete Mineral hat dieselben optischen Eigenschaften.

Chlorastrolit gehört nach den optischen Eigenschaften ebenfalls zum Thomsonit. Pterolit von der Insel Lövö (Langesundsfjord) ist ein dichtes Gemenge von dunklem Glimmer und Pyroxen, es enthält ausserdem Körnchen von blauem Sodalith, Kalkspath und anderen Mineralien des Elaeolith-Syenites, in welchem es vorkommt.

Villarsit von Traversella ist von zahlreichen Sprüngen durchsetzter Olivin. Grängesit von Grängesberg, Dalecarlien ist braungrün durchsichtig, isotrop. Gamsigradit von Gamsigrad, Serbien, ist grüne Hornblende, ein Gemengtheil des Dacites desselben Fundortes. Weisser Epidot vom Canal du Beagle (Feuerland). Die aus Hornblende-Chloritschiefer stammenden weissen Nadelchen sind nach zwei Flächen  $\parallel$  der Längsrichtung spaltbar; nach dem optischen Verhalten monoklin, verlängert nach der Orthoaxe; die positive Bisectrix ist „senkrecht“ zu einer Fläche derselben Zone,  $2V = 75^\circ$  ca. Sie enthalten viele Einschlüsse mit beweglicher Libelle; chemisches Verhalten wie Epidot, enthält nur Eisenoxydul; Zusammensetzung:  $\text{SiO}_2$  37,95,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  30,38,  $\text{FeO}$  7,83,  $\text{CaO}$  20,34,  $\text{MgO}$  0,93, Glühverlust 2,64 = 100,07; spec. Gew. 3,21. O. Mügge.

**A. Lacroix:** Propriétés optiques de l'Alunite. (Bull. soc. franç. de min. t. X. 1887. p. 169—170.)

Der Alunit ist nicht, wie BREWSTER angab, optisch negativ, sondern positiv (übereinstimmend mit älteren Beobachtungen DES CLOIZEAUX's). In den Lipariten und Trachyten von Telki-Banya und denjenigen des Mont-Dore bildet er bald kleine Rhomboëder, deren Grenzen durch schwarze Einschlüsse bezeichnet sind, bald Lamellen nach OR (0001).  $\varepsilon - \omega = 0,018$  ca. Von BOURGEOIS auf Veranlassung des Verf.'s dargestellte Alunite mit K und Am sind ebenfalls optisch positiv. Verf. vermuthet, dass man in Oligoklas-reichen Trachyten des Mont-Dore auch Na-Alunite finden wird.

O. Mügge.

<sup>1</sup> Nach dem Original; die Summe obiger Zahlen ist 100,40. D. Ref.

**F. A. Genth:** Mineralogische Mittheilungen. (Proceedings of the Americ. Philos. Society. XXIV. 1887. pag. 23.)

1) **Mimetesit**, pseudomorph nach Anglesit. Mit dem nierenförmigen Zinnstein von Durango, Mexico, vorkommend, haben diese Krystalle rhombischen Habitus und stimmen mit der Combination:  $P\infty(011) \cdot \frac{1}{2}P\infty(102)$  des Anglesit überein, vorausgesetzt, dass es in der That Pseudomorphosen nach Anglesit sind.  $G. = 6,636$ . Die Analyse gab: 24,97  $As_2O_5$ ; 0,05  $P_2O_5$ ; 71,40  $PbO$ ; 0,57  $CaO$ ; 7,47  $Cl$ ; 0,65 Thon und  $SnO_2$ ; 0,37 Glühverlust = 100,48; ab: 0,56 O-Aequivalent des  $Cl$ , giebt 99,92.

2) **Vanadinit**. Die folgenden Analysen beziehen sich auf V. von folgenden Fundorten:

I. Pinal Co., Arizona, braun (Analyse von H. J. KELLER).

II. Pinal Co., Arizona, hellorange gelb (H. J. KELLER).

III. Yavapai Co., Arizona, bräunlich olivengrün (F. A. GENTH).

	I.	II.	III.
$V_2O_5$ . . . . .	16,98	17,16	18,64
$As_2O_5$ . . . . .	3,06	4,30	Spur
$P_2O_5$ . . . . .	0,29	Spur	0,72
$PbO$ . . . . .	77,49	77,47	77,96
$CuO$ . . . . .	—	—	0,18
$Cl$ . . . . .	2,41	2,46	2,69
$Fe_2O_3$ . . . . .	0,48	—	0,04
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	100,71	101,39	100,23
ab O-Aeq. des $Cl$ . .	0,55	0,56	0,61
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	100,16	100,83	99,62

3) **Descloizit**, **Cuprodescloizit** (RAMMELSBURG) von San Luis Potosi, Mexico. Dieses Mineral kommt als eine 1—10 mm. dicke Inkrustation von radialstenglicher Structur, dunkelgelblichbrauner Farbe und Harzglanz vor.  $G. = 6,203$ . Die Analyse gab: 19,99  $V_2O_5$ ; 3,63  $As_2O_5$ ; 0,13  $P_2O_5$ ; 54,52  $PbO$ ; 6,58  $CuO$ ; 12,70  $ZnO$ ; 2,62  $H_2O = 100,17$ . Diese Zahlen stimmen gut mit der Formel des Descloizits  $(Pb, Cu, Zn)_2OH(V, As, P)O_4$  und bestätigen die früheren Analysen dieses Minerals von RAMMELSBURG und dem Referenten.

4) **Pseudomorphosen von Pyrit nach Magnetkies**, von Sulphur Creek, Colusa Co., California. Das Vorkommen des Schwefelkieses in kleinen hexagonalen Täfelchen, 1 mm. im Durchmesser, mit rauhen Basalflächen und glatten Prismenflächen wird als eine Pseudomorphose nach Magnetkies betrachtet.

5) **Hessit**, von der West side mine, Jombstone, Arizona, findet sich im Quarz mit Cerargyrit und kleinen Goldkörnern.  $G. = 8,359$ . Die Analyse gab:

$Ag$ . . . . .	62,87	62,34
$Pb$ . . . . .	0,28	0,30
$Te$ . . . . .	37,34	37,05
	<hr/>	<hr/>
	100,49	99,69

was mit der Formel:  $AgTe$  genau stimmt.

6) Tapalpit von der Sierra de Tapalpa, Staat Jalisco, Mexico. Das seltene Mineral findet sich mit Pyrit, Bleiglanz, Quarz und Silikaten. Reines Material konnte für die Analyse nicht erlangt werden. Die Untersuchung zweier getrennter Portionen A und B gab folgende Resultate.

	A.	B.
Ag . . . . .	38,59	39,41
Pb . . . . .	7,24	6,22
Cu . . . . .	0,21	0,17
Bi . . . . .	25,05	31,37
Te . . . . .	17,43	18,53
S . . . . .	8,24	7,16
	<hr/> 96,76	<hr/> 102,86

Wird das Blei als beigemengter Bleiglanz betrachtet, so ist: Ag : Bi : Te + S = 3 : 1 : 3 (in A) und = 3 : 0,84 : 2,78 (in B) und diese führt auf eine brauchbare Formel für Tapalpit:  $Ag_3 Bi (Te, S)_3 = 3 Ag_2 S . Bi_2 (Te, S)_3$ , aber Analysen reineren Materials müssen diese Zahlen noch bestätigen. Aus dem analysirten Material ist G. des reinen = 7,75 berechnet.

7) Allanit von Statesville, N. C. Der A. findet sich mit kleinen Zirkonkryställchen; er ist braunschwarz; G. = 3,63. Die Analyse von H. J. KELLER gab: 31,68 SiO<sub>2</sub>; 17,33 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 7,05 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 18,99 Ce<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + Di<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + La<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; (etwa 5% Ce<sub>2</sub>O<sub>3</sub>); 1,12 Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + Er<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 10,11 FeO; 1,03 MnO; 10,78 CaO; 0,54 MgO; 0,21 Na<sub>2</sub>O; 1,46 H<sub>2</sub>O = 100,30.

**Samuel L. Penfield.**

**Geo. A. König:** Manganzinkasbest von Franklin (N. J.). (Proceedings of the Acad. of Nat. Sci. of Philadelphia. 1887. pag. 47.)

Das Stück, von welchem die Analysen A und B gemacht worden sind, glich sehr dem Suxessit von dort. Das Mineral war für die Analyse gereinigt, indem etwas Kalkspath mit verdünnter Salzsäure weggenommen wurde.

	A.	B.
SiO <sub>2</sub> . . . . .	55,84	53,50
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	—	1,36
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	—	8,12
MgO . . . . .	19,58	14,58
CaO . . . . .	10,00	6,62
MnO . . . . .	4,79	1,70
ZnO . . . . .	4,59	7,10
FeO . . . . .	2,40	4,68
H <sub>2</sub> O . . . . .	3,20	3,34
	<hr/> 100,40	<hr/> 101,00

Für A ist: SiO<sub>2</sub> : RO = 1 : 1,06.

„ B „ SiO<sub>2</sub> : RO + R<sub>2</sub>O<sub>3</sub> = 1 : 1,01.

Ob es sich um Zink-Amphibole oder -Pyroxene handelt, ist nicht bestimmt worden.

**Samuel L. Penfield.**

**Geo. A. König:** Schorlomit, eine Varietät des Melanit. (Proceedings of the Acad. of Nat. Sci. Philadelphia. 1886. pag. 355.)

Unter der Annahme, dass die beiden Oxydationsstufen des Ti,  $TiO_2$  und  $Ti_2O_3$  mit  $SiO_2$  und  $Al_2O_3$  isomorph seien, versucht der Verf. den Beweis, dass der Sch. eine Varietät des Melanits oder Eisengranats ist. Eine Varietät des Melanits von Südwest-Colorado wurde analysirt; das Material hatte keine Krystallflächen und war dunkel schwarz, im durchfallenden Licht an dünnen Stellen braun. Ein Dünnschliff zeigte u. d. M. die Homogenität des Materials und dessen Isotropie.  $G. = 3,689$ . Die Analyse ergab die Zahlen sub I in der untenstehenden Tabelle. Ein Schorlomitstück von Magnet-Cove, Ark., wurde ebenfalls analysirt; Farbe schwarz, selbst in dünnsten Splintern undurchsichtig. Von HCl leicht zer-  
setzt.  $G. = 3,876$ . Die Analyse gab die Zahlen sub II.

	I.	II.
$SiO_2$ . . . . .	30,71	25,80
$TiO_2$ . . . . .	4,47	12,46
$Ti_2O_3$ . . . . .	3,29	4,44
$Fe_2O_3$ . . . . .	27,67	23,20
$Al_2O_3$ . . . . .	2,26	1,00
CaO . . . . .	32,41	31,40
MgO . . . . .	0,30	1,22
MnO . . . . .	—	0,46
$CaCO_3$ . . . . .	3,36	—
	<hr/> 99,47	<hr/> 99,98

I. giebt:  $(Si, Ti)O_2 : (Ti, Fe, Al)_2O_3 : (Ca, Mg)O = 3,03 : 1 : 3,10$ ,  
also nahe gleich dem Verhältniss des Granats  $= 3 : 1 : 3$ .

II. giebt:  $(Si, Ti)O_2 : (Ti, Fe, Al)_2O_3 : (Ca, Mg, Mn)O = 3,16 : 1 : 3,22$ .

Das  $Ti_2O_3$  wurde durch Titiren mit Kaliumpermanganat bestimmt unter der Voraussetzung, dass das Mineral kein FeO enthält. Die Verhältnisse sind nahe die des Granats und der Verf. hofft in folgenden Analysen zu zeigen, dass Melanit, in welchem  $Fe_2O_3$  durch  $Ti_2O_3$  ersetzt ist, in Schorlomit übergeht und dass dieser zu der Granatgruppe gehört.

**Samuel L. Penfield.**

**Geo. A. König:** Manganzinkserpentin von Franklin, N. J. (Proceedings of the Acad. of Nat. Sci. Philadelphia. 1886. p. 355.)

Das analysirte Material war ein derber dunkelbrauner Serpentin, der leicht in Splitter zerbrach, welche Hornspänen ähnlich sahen. Ein Dünnschliff zeigte u. d. M. eine spärliche Beimengung opaker Körner, die für Franklinit gehalten wurden, und einige wenige isotrope Granatkörner.  $G. = 2,635$ . Die Analyse ergab: 41,70  $SiO_2$ ; 29,24 MgO; 6,91 MnO; 3,10 ZnO; 14,04  $H_2O$ ; 4,15 Franklinit; 1,05 Pyroxen = 100,16.

$SiO_2 : RO : H_2O = 1 : 1,25 : 1,1$ .

**Samuel L. Penfield.**

**Geo. A. König:** Stromeyerit von Zacatecas in Mexico. (Proceedings of the Acad. of Nat. Sci. Philadelphia. 1886. pag. 281.)

Das analysirte Stück bestand aus langen prismatischen Krystallen mit zerbrochenen Enden, die auf Quarz aufgewachsen waren. Die Prismenflächen waren rauh und liessen nur approximative Messungen zu, und zwar fand sich:  $110 : 1\bar{1}0 = 119^\circ - 120^\circ$ . Das Mineral hat keine Spaltbarkeit, der Bruch ist halbmuschlig und splittrig. Farbe eisengrau.  $H. = 3,5$ .  $G. = 6,230$ . Die Analyse ergab: 15,81 S; 33,69 Cu; 50,18 Ag; 0,26 Unlös. = 99,94.

Verhältniss von Cu + Ag : S = 2,007 : 1.

„ „ Cu : Ag = 1 : 0,87,

welchen die Formel:  $CuAgS$  sehr nahe entspricht.

Samuel L. Penfield.

**Edo Claassen:** On a crystalline slag having the composition of Fayalite. (Am. Journ. of science. 1886. XXXI. 405.)

Die Herkunft der Schlacke ist nicht angegeben. Härte 5,5; spec. Gew. 4,211; stark magnetisch. Mit concentrirter Salzsäure gelatinirend, doch nicht völlig zersetzt.

SiO <sub>2</sub>	FeO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	S.
28.16	68.39	1.84	0.19	0.32	0.15	0.17	0.21	0.24.

Sa. = 99,67.

In den Höhlungen sitzen zuweilen Kryställchen von der Form  $\infty P^2$  (210),  $2P^\infty$  (021),  $\infty P^\infty$  (010) nach DANA's Aufstellung, =  $\infty P$  (110),  $4P^\infty$  (041),  $\infty P^\infty$  (010) nach der Aufstellung in NAUMANN's Elementen.

C. A. Tenne.

**Whitman Cross:** On the occurrence of topas and garnet in lithophyses of rhyolite. (Communications from the U. S. geological survey, Rocky mountain division.) (Am. Journ. of science. 1886. XXXI. 432.)

Verf. berichtet über einen Besuch, den er einem — dem in der gleichen Zeitschrift (1884, XXVII, 94; dies. Jahrb. 1885, II, -257-) beschriebenen Vorkommen desselben Minerals sehr ähnlichen — Auftreten von Topas in Hohlräumen von Rhyolith zu Nathrop, Col., machte.

Das Gestein tritt zwischen Gneiss, fast senkrecht an diesem absetzend, in drei parallelen, NW.—SO. streichenden, an 200 Fuss hohen Bergrücken bei der Station Nathrop der Denver and Rio Grande R. R., Chaffee Co., auf, und ist zwischen den beiden östlichen Rücken und darüber hinaus verbunden mit geschichteten, gelben oder weisslichen Tuffen mit Blöcken von archaischen Gesteinen, von Rhyolith und anderen Eruptiv-Gesteinen. Die grösste Masse des mittleren Bergrückens ist grauer oder weisser, völlig krystalliner Rhyolith, der stellenweise durch hellere und lichtere, oder durch nur aus Quarz bestehende Lagen gebändert erscheint. Am südlichen Ende treten runde Glaskörnchen von schwarzer Farbe und von der Grösse einer Erbse in der Gesteinsmasse auf. Die Hohlräume von rundlicher

Form und Lithophysenstruktur sind durch beide Gesteinstypen verbreitet und an der äusseren Wand sowohl als auch auf den Zwischenwänden mit kleinen Quarzkryställchen ( $\infty R$ , R) überkleidet.

Die Wände selbst sind gebildet von drusigen Anhäufungen von Sanidinkryställchen, aus denen einzelne Kryställchen hervorsehen, mit dem schon in der früheren Mittheilung erwähnten Schiller.

Der Granat sitzt den Quarzauskleidungen in bis 2 cm. grossen, dunkelrothen Krystallen — 202 mit kleinem  $\infty O$  und einem nahe an 202 liegendem mOm — auf und erweist sich in Dünnschliffen optisch aktiv; die Doppelbrechung ist den Beobachtungen C. KLEIN's gemäss orientirt, zeigt aber Störungen, sobald die Quarze der Unterlage in den Granat hineinragen.

Nach der von L. G. EAKINS im Denver laboratory of the U. S. geological survey ausgeführten Analyse liegt ein Spessartin vor vom spec. Gew. = 4.23 bei 18° C.

35.66 SiO<sub>2</sub>, 18.55 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 0.32 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 14.25 FeO, 29.48 MnO, 1.15 CaO, 0.27 K<sub>2</sub>O, 0.21 Na<sub>2</sub>O, 0.44 H<sub>2</sub>O. Sa. — 100.33.

Der weniger häufige Topas von weisser, bläulicher oder weingelber Farbe zeigt die Formen:

$\infty P$  (110),  $\infty P^2$  (120),  $\infty P^3$  (130),  $\infty P^\infty$  (010), 2P (221), 0P (001), 2P $\infty$  (021), 4P $\infty$  (041) und 2P $\infty$  (201).

Der grösste Krystall soll  $\frac{1}{2}$ " in der Richtung der Brachyaxe gemessen haben, gewöhnlich sind sie  $\frac{1}{8}$ " im Durchmesser. An Krystallen mit beiderseitiger (bezüglich der c-Axe) Endigung wurde kein Hemimorphismus beobachtet.

Da die aus dem Gestein frisch ausgebrochenen Hohlräume nur gelbe Krystalle geliefert, so glaubt Verf. hier auch die von v. KOKSCHAROW schon an russischen Topasen gemachte Beobachtung bestätigen zu können, nach welchen das Sonnenlicht gelbe Krystalle bläulich und weiss zu bleichen vermöge<sup>1</sup>.

Ein ganz ähnliches, bereits früher erwähntes Vorkommen findet dann noch eine kurze Beschreibung. In einem Rhyolith, 40 miles von Sevier Lake und ebensoweit WNW. von der Stadt Deseret am Sevier River, Utah, der ebenfalls den schillernden Sanidin enthält, finden sich die gleich gefärbten Topase von etwas bedeutender Grösse, aber nur an den Enden hell; sie sind begrenzt von den Flächen:

$\infty P$  (110),  $\infty P^2$  (120),  $\infty P^\infty$  (010), 0P (001),  $\frac{1}{2}P$  (112), P (111), 2P (221), 4P (441), 2P $\infty$  (021), 4P $\infty$  (041) und 2P $\infty$  (201).

Das Vorkommen ähnlicher Topase von mexicanischen Localitäten dürfte nach Verf. vielleicht aus den gleichen Gesteinen herrühren, doch fehlen bislang dieses beweisende Beobachtungen.

Nach diesen und den von IDDINGS gemachten Mittheilungen (Am. Journ. 1885, p. 58; dies. Jahrb. 1887, I. -242-) sind der Liste der in Drusen

<sup>1</sup> siehe auch J. ROTH, Allgem. und chem. Geologie, I, p. 42.

im Liparit vorkommenden Mineralien bei J. ROTH (Allg. u. chem. Geologie II, 215) demnach noch Granat und Fayalit hinzuzufügen.

Schliesslich folgen noch drei Analysen des Topas-führenden Gesteins: I Nevadit von Chalk Mountain nach W. F. HILLEBRAND, II Gestein von Nathrop, 1. Typus, nach L. G. EAKINS, III Rhyolith von Utah nach demselben Autor.

	I.	II.	III.
Si O <sub>2</sub> . . . . .	74.45	69.89	74.49
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	14.72	17.94	14.51
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	—	0.39	0.57
Fe O . . . . .	0.56	0.52	0.32
Mn O . . . . .	0.28 <sup>1</sup>	0.23	Spur
Ca O . . . . .	0.83	Spur	1.03
Mg O . . . . .	0.37	0.14	Spur
K <sub>2</sub> O . . . . .	4.53	4.38	4.64
Na <sub>2</sub> O . . . . .	3.97	4.21	3.79
Li <sub>2</sub> O . . . . .	Spur	Spur	Spur
H <sub>2</sub> O . . . . .	0.66	2.07	0.64
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	0.01	Spur	—
Sa. . . . .	100.38	99.77	99.99.

C. A. Tenne.

F. W. Clarke: The minerals of Litchfield, Maine. (Am. Journ. of science. 1886. XXXI. 261.)

Verf. untersuchte die zwischen den Städten Litchfield und West Gardiner aus losen Blöcken von Elaeolith-Syenit herrührenden Mineralien auf ihre Zusammensetzung. Die Resultate sind die folgenden:

#### Elaeolith.

Dunkelgrau, stark fettglänzend, spaltbar; kleine Einschlüsse von schwarzem Glimmer.

Si O <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ca O	Mg O	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O
43.74	34.48	Spur	Spur	4.55	16.62	0.86 = 100.25

#### Cancrinit.

A.: Hell orange-gelb, starkglänzend und spaltend, kantendurchscheinend.  
 B.: Schmutzig stroh-gelb, weniger glänzend, leicht spaltend, kantendurchscheinend.

C.: Hellgelb, körnig, gewöhnlichste Varietät.

D.: Fleischrothe Varietät (auch als Cancrinit bezeichnet) glänzend, spaltbar und scheinbar homogen, nach der mikroskopischen Analyse von J. S. DILLER aus einem Gemenge von Cancrinit (B.) und Elaeolith in annähernd gleichem Verhältniss bestehend und auch mittelst der SONSTADT'schen Lösung getrennt.

<sup>1</sup> Als Mn O<sub>2</sub> vorhanden.

Hinzugefügt sind zwei Analysen von WHITNEY (POGGEND. Annalen. LXX. 431), welche unter E die Resultate für eine gelbe und unter F die für eine grünliche Varietät von „Cancrinit“ geben, die beide aber ebenfalls ein Gemenge von Cancrinit und Nephelin zum Gegenstand der Untersuchung gehabt haben dürften:

	A.	B.	C.	D.	E.	F.
Si O <sub>2</sub>	36.29	35.83	37.22	38.93	37.42	37.20
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	30.12	29.45	28.32	32.52	27.70	27.59
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Spur	Spur	Spur	—	} 0.86	0.27
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Spur	Spur	Spur	—		
Ca O	4.27	5.12	4.40	2.47	3.91	5.26
Na <sub>2</sub> O	19.56	19.33	19.43	17.02	20.98	20.46
K <sub>2</sub> O	0.18	0.09	0.18	3.23	0.67	0.55
Mg O	—	—	0.07	—	—	—
H <sub>2</sub> O	2.98	3.79	3.86	2.83	2.82	3.28
CO <sub>2</sub>	6.96	6.50	6.22	2.95	5.95	5.92
Sa.	100.36	100.11	99.70	99.95	100.31	100.53

Sodalith.

Blau gefärbt.

	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	Cl	H <sub>2</sub> O	Sa.	- O = Cl	Sa.
Verf.	37.33	31.87	24.56	0.10	6.83	1.07	= 101.76	—	1.54	= 100.22
WHITNEY	37.30	32.88	23.86	0.59	6.97	—	= 101.60			
„	37.63	30.93	1.08	25.48.						

Hydronephelin (neue Gattung).

Mit dem blauen Sodalith ist ein auch als weisser Sodalith bezeichnetes Mineral innig verwachsen, das wie jener in Schnüren vorkommt, nicht glänzt, den Bruch des Sodaliths besitzt und wohl ein Umwandlungsproduct von demselben sein dürfte. Härte 4.5. Leicht zu weissem Email zu schmelzen. In HCl löslich und gelatinös. Si O<sub>2</sub> abscheidend. Analyse:

Si O <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ca O	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O	Cl	Sa.
38.90	33.98	0.05	13.21	1.01	13.12	Spur	= 100.27
39.24	33.16	Spur	13.07	0.88	13.30	—	= 99.65

Es liegt demnach ein Zeolith vor, welcher sich den aus der Zersetzung von Elaeolith bekannten Mineralien Ozarkit und Raut anschliesst, deren Analyse durch SMITH und BRUSH, Am. Journ. II. XVI. 50 resp. durch PAYKULL, Ber. d. Deutsch. Chem. Ges. VII. 1334, gegeben wurden.

	Si O <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ca O	Na <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O	Sa.
Ozarkit	36.85	29.42	1.55	13.95	3.91	13.80	= 99.48
Raut	39.21	31.79	0.57	5.07	11.55	11.71	= 99.90

Ein mikroskopische Analyse ward von J. S. DILLER ausgeführt und ergab, dass die lebhaft gefärbten Zersetzungsproducte sich scharf gegen den isotropen Sodalith im Mikroskop zwischen gekreuzten Nicols in unregelmässig verlaufender Linie abhebt. Das eine der Zersetzungsproducte,

etwas wolkig getrübt, (98% in Masse) ist optisch einaxig, positiv doppelbrechend. Nicht ganz deutliche Spaltbarkeiten, die in basalen Schnitten in drei Richtungen verlaufen, weisen auf das hexagonale System hin. Das zweite minder häufige Product ist völlig klar, stark doppelbrechend und hat eine gute Spaltbarkeit, gegen deren Risse es mit einem beträchtlichen Winkel (15°—33°) zwischen gekreuzten Nicols auslöscht. Optisch zweiaxig und wahrscheinlich zum monoklinen oder triklinen System gehörend.

Bei mechanischer Trennung erhielt DILLER als spec. Gew. des Gemenges 2.263, und zwar war das erstere Zersetzungsproduct etwas leichter, das zweite etwas schwerer als diese Zahl. Unter dem Mikroskop ausgesuchtes und höchstens 1% Verunreinigungen enthaltendes Material ward bei 100° getrocknet und ergab:

SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O =	Sa.
38.99	33.62	0.07	13.07	1.12	12.98	= 99.85

Demnach dürfte die Formel Al<sub>3</sub>(SiO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>Na<sub>2</sub>H.3H<sub>2</sub>O sein, diese erfordert:

39.29	33.41	13.54	13.76	= 100.00
-------	-------	-------	-------	----------

Bemerkenswerth und bislang nicht zu erklären ist der Überschuss des Hydronephelins an K<sub>2</sub>O gegenüber dem Sodalith.

#### Albit.

Ein durchscheinendes Spaltstück gab in partieller Analyse:

SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O
66.39	19.69	0.99	10.17	0.52

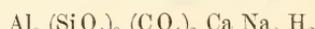
#### Lepidomelan.

Schwarze und glänzende, spröde und scheinbar schon angegriffene, ziemlich grosse Tafeln gaben:

SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MnO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O =	Sa.
32.09	18.52	19.49	14.10	1.42	1.01	8.12	1.55	4.62	= 100.92

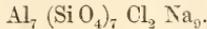
Die mit keiner bislang bekannt gegebenen Analyse übereinstimmenden Resultate lassen vermuthen, dass neben einer beginnenden Chloritisirung des Materials dieses selbst eine Mischung verschiedener Glimmer gewesen sein dürfte.

Verf. beschäftigt sich dann mit den Formeln, welche den verschiedenen aus dem Elaeolith herzuleitenden Mineralien zukommen. Für den Cancrinit zieht Verf. aus dem chemischen Verhalten den Schluss, dass die Kohlensäure an Thonerde gebunden sein müsse, nicht an Kalk, der in den Analysen von Litchfield-Material die Kohlensäure nur zur Hälfte sättigte. Kalk vertritt Natron, welches in dem von LEMBERG hergestellten Natron-Sodalith allein vorhanden ist. Wenn das Wasser nicht als Krystallwasser vorhanden sei, so muss die Kohlensäure als Orthokohlensäure — CO<sub>4</sub> betrachtet werden und es leitet sich dann eine allgemeine Formel ab, die für das Litchfield-Vorkommen aufzufassen ist als:

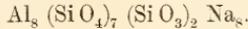


und gute Übereinstimmung zwischen gefundenen und berechneten Werthen giebt. Nur ist  $H_2O$  etwas zu wenig und  $Na_2O$  etwas zu viel gefunden.

Für den Sodalith von Litchfield nimmt Verf. die Formel:



Endlich für den Elaeolith:



Die Structur-Formeln, welche abgeleitet wurden, möge man im Aufsatz selbst einsehen. C. A. Tenne.

**H. A. Miers:** The Crystallography of Bournonite. (Min. Mag. Vol. VI. Nro. 28. Dec. 1884. p. 59.)

Neben der kritischen Durcharbeitung der sämtlichen reichhaltigen, auf die Krystallographie des Bournonit bezüglichen Literatur theilt der Verfasser in vorliegender Arbeit auch zahlreiche eigene neue Beobachtungen mit, die sich aus dem Studium der Bournonit-Sammlung im British Museum ergaben und vorwiegend auf die Vorkommen von Weal Boys und Herodsfoot Mine in Cornwall und einige Beispiele von andern Orten, besonders Neudorf, Horhausen und Kapnik beziehen. Die Arbeit stellt nach der eigenen Aussage des Verfassers einen Anhang zu der von ZIRKEL 1862 veröffentlichten Bournonit-Monographie dar. In dem letzten von HESSENBERG zusammengestellten Formen-Verzeichniss werden 48 Formen aufgeführt, also um 8 Formen mehr als das Verzeichniss von ZIRKEL enthält. Da das Verzeichniss ZIRKEL's zahlreiche Fehler enthält, die auch in das Verzeichniss HESSENBERG's unverändert übergegangen waren, so gibt der Verfasser mit Berücksichtigung aller neuern Beobachtungen und nach Ausschluss der Fläche g (311) mit Berufung auf SCHRAUF, eine Formen-Liste (in Verbindung mit einer Nebeneinanderstellung der Formen von PHILLIPS, MOHS und HAUSMANN, die hier weggelassen wurde), welche die folgenden 50 festgestellten Formen enthält<sup>1</sup>:

a = (100)	∞P∞	σ = (054)	$\frac{5}{4}P\infty$
b = (010)	∞P∞	z = (021)	2P∞
c = (001)	0P	δ = (031)	3P∞
r = (0.1.13)	$\frac{1}{13}P\infty$	ζ = (041)	4P∞
β = (018)	$\frac{1}{3}P\infty$	η = (130)	∞P $\frac{3}{2}$
t = (014)	$\frac{1}{4}P\infty$	e = (120)	∞P2
ψ = (027)	$\frac{2}{7}P\infty$	l = (230)	∞P $\frac{3}{2}$
ε = (013)	$\frac{1}{3}P\infty$	θ = (340)	∞P $\frac{4}{3}$
x = (012)	$\frac{1}{2}P\infty$	z = (450)	∞P $\frac{5}{4}$

<sup>1</sup> MIERS gebraucht die alte MILLER'sche Schreibweise, wo a die Macro-, b die Brachydiagonale bedeutet; in den obigen MILLER'schen Zeichen muss man also die beiden ersten Indices vertauschen, wenn man die Ausdrücke in der sonst üblichen Schreibweise haben will; die NAUMANN'schen Ausdrücke sind dagegen auch hier wie sonst üblich geschrieben.

h = (023)	$\frac{2}{3}P\bar{\infty}$	m = (110)	$\infty P$
v = (034)	$\frac{3}{4}P\bar{\infty}$	w = (430)	$\infty P\frac{4}{3}$
o = (011)	$P\bar{\infty}$	a = (320)	$\infty P\frac{3}{2}$
f = (210)	$\infty P\check{2}$	q = (113)	$\frac{1}{3}P$
i = (310)	$\infty P\check{3}$	v = (121)	$2P\bar{2}$
d = (610)	$\infty P\check{6}$	s = (122)	$P\bar{2}$
Σ = (301)	$3P\check{\infty}$	○ = (123)	$\frac{2}{3}P\bar{2}$
n = (101)	$P\check{\infty}$	ξ = (124)	$\frac{1}{2}P\bar{2}$
γ = (203)	$\frac{2}{3}P\check{\infty}$	ω = (436)	$\frac{2}{3}P\frac{4}{3}$
k = (103)	$\frac{1}{3}P\check{\infty}$	ρ = (211)	$2P\check{2}$
g = (221)	$2P$	π = (212)	$P\check{2}$
μ = (332)	$\frac{3}{2}P$	r = (314)	$\frac{3}{4}P\check{3}$
λ = (334)	$\frac{3}{4}P$	λ = (414)	$P\check{4}$
y = (111)	$P$	G = (236)	$\frac{1}{2}P\frac{3}{4}$
p = (223)	$\frac{2}{3}P$	⊙ = (136)	$\frac{1}{2}P\frac{3}{2}$
u = (112)	$\frac{1}{2}P$	λ = (4.7.14)	$\frac{1}{2}P\frac{7}{4}$

Zu diesen 50 Formen, die durch weitläufige Untersuchungen festgestellt wurden, kommen noch 29 neue, vom Verfasser beobachtete Formen hinzu:

▽ = (015)	$\frac{1}{5}P\bar{\infty}$	S = (559)	$\frac{5}{9}P$
F = (025)	$\frac{2}{5}P\bar{\infty}$	E = (558)	$\frac{5}{8}P$
R = (570)	$\infty P\frac{7}{5}$	K = (554)	$\frac{5}{4}P$
II = (8.11.0)	$\infty P\frac{11}{8}$	Z = (443)	$\frac{4}{3}P$
M = (790)	$\infty P\frac{9}{7}$	Θ = (17.17.12)	$\frac{17}{12}P$
ψ = (650)	$\infty P\frac{6}{5}$	Γ = (885)	$\frac{8}{5}P$
Ξ = (10.3.0)	$\infty P\frac{10}{3}$	Υ = (535)	$P\frac{5}{3}$
φ = (410)	$\infty P\check{4}$	D = (232)	$\frac{3}{2}P\frac{3}{2}$
L = (510)	$\infty P\check{5}$	V = (544)	$\frac{5}{4}P\frac{5}{4}$
N = (1.11.11)	$P\bar{11}$	Q = (322)	$\frac{3}{2}P\frac{3}{2}$
v = (2.7.14)	$\frac{1}{2}P\frac{7}{2}$	X = (473)	$\frac{7}{3}P\frac{7}{4}$
U = (134)	$\frac{3}{4}P\frac{3}{2}$	T = (231)	$3P\frac{3}{2}$
I = (213)	$\frac{2}{3}P\check{2}$	W = (341)	$4P\frac{4}{3}$
Ω = (114)	$\frac{1}{4}P$	H = (725)	$\frac{7}{5}P\frac{7}{2}$
P = (10.10.19)	$\frac{10}{19}P$		

Ferner werden noch 21 Formen angegeben, deren Bestimmung bisher jedoch unsicher ist:

(160)	$\infty P\bar{6}$	(20.20.21)	$\frac{20}{21}P$
(13.6.0)	$\infty P\frac{13}{6}$	(18.1.19)	$\frac{18}{19}P\bar{18}$
(16.5.0)	$\infty P\frac{16}{5}$	(10.1.9)	$\frac{10}{9}P\bar{10}$

(097)	$\frac{9}{7}P\infty$	(20.19.38)	$\frac{1}{19}P\frac{2}{19}$
(720)	$\infty P\frac{7}{12}$	(11.22.34)	$\frac{1}{11}P\frac{2}{11}$
(530)	$\infty P\frac{3}{8}$	(1.0.14)	$\frac{1}{14}P\infty$
(850)	$\infty P\frac{3}{8}$	(638)	$\frac{3}{4}P\frac{2}{4}$
(910)	$\infty P9$	(12.12.11)	$\frac{1}{11}P$
(17.17.11)	$\frac{1}{11}P$	(312)	$\frac{3}{2}P\frac{3}{2}$
(14.14.11)	$\frac{1}{11}P$	(104)	$\frac{1}{4}P\infty$
(445)	$\frac{4}{5}P$		

Als Fundamental-Winkel sind angenommen:

$$b : o = 133^{\circ} 43' ; c : n = 138^{\circ} 7' ; a : m = 133^{\circ} 10', \text{ ?}$$

und daraus ist das Axenverhältniss abgeleitet:

$$a : b : c = 1.06612 : 1 : 0.95618.$$

Da im Winkelverzeichniss von ZIRKEL 43 Irrthümer nachgewiesen wurden, welche zu gross sind, um vernachlässigt zu werden, gibt der Verfasser eine neue Übersicht von mehr als 1000 Winkeln, deren Wiedergabe hier wegbleiben muss, ebenso wie die Messungen der vom Verfasser neu bestimmten Flächen.

Zur Zwillingbildung, welche von HESSENBERG und SCHRAUF sorgfältig studirt wurden, bemerkt der Verfasser — dass die Verwachsung entweder parallel oder senkrecht zur Zwillingsebene stattfindet, wovon die erstere Verwachsung die gewöhnlichere ist — und dass die Zwillinge immer durch Juxtaposition und niemals durch Penetration verbunden sind. Eine Wiederholung parallel der Zwillingsebene ist häufig und findet Lamellenbildung statt.

Den Rädelerzen von Herodsfoot Mine und Kapnik wird eine ausführlichere Beschreibung gewidmet, da HESSENBERG dieselben zweifelhaft gelassen und von verschiedenen Autoren verschieden erklärt worden sind. — Die Ansichten von ZIRKEL, SADEBEK, HESSENBERG und QUENSTEDT hierüber kurz wiederholend, erklärt der Verfasser auf Grundlage seiner Beobachtungen an den Bournoniten des British Museum, mit den bisherigen Erklärungen einigermaassen in Widerspruch zu stehen und spricht die Ansicht aus, dass die Horizontalaxen von je zwei Nachbarindividuen um  $3^{\circ} 40'$  gegen einander geneigt sind. Darnach wird bei einer ungeraden Anzahl der Wiederholungen die Fläche a des einen, in eine nachbarliche Stellung zu b des andern Individuum und bei einer geraden Anzahl der Wiederholungen werden je die a- oder die b-Flächen in Nachbarstellung kommen. Aus der Angabe der Neigungswinkel der Horizontalaxen und der gegenüberliegenden a- und b-Flächen wird man die Anzahl der Wiederholungen erfahren, da dieselbe ein Vielfaches von  $3^{\circ} 40'$  ist.  $14^{\circ} 40'$  ( $= 4 \times 3^{\circ} 40'$ ) werden z. B. 4 Wiederholungen anzeigen. Aus der Beobachtung der Prismenzone allein ist es sehr schwer, sich ein Urtheil zu bilden, da nämlich der Winkel von  $7^{\circ} 20'$  zwischen der a- und b-Fläche, und welcher eine Wiederholung anzeigt, bei den einfachen Zwillingen auch der Winkel der

entsprechenden Prismenflächen der beiden Individuen ist. Die einzig sichere Methode, die Stellung der Individuen zu bestimmen, ist daher die Beobachtung der Flächen  $onuy$  etc., d. i. der Pyramiden- und Domenflächen.

Verschieden von den vorstehend besprochenen Zwillingen sind die Bournonit-Zwillinge von Liskeard gebildet. Hier sind zwei Individuen gewöhnlich in der Art mit einander verwachsen, dass die  $b$ -Flächen um  $86^{\circ} 20'$  zu einander geneigt sind, während die zwei gerundeten und unebenen  $a$ -Flächen einen einspringenden Winkel auf der Innenseite der Gruppe bilden.

Vom Verfasser wurde häufig auch jene von vom RATH angeführte parallele Verwachsung nach der Basis, ohne sich in Zwillingstellung zu befinden, beobachtet und es wurden aus drei guten Beobachtungen gefunden:

$$a : a_1 = 81^{\circ} 29' \quad ; \quad b : b_1 = 82^{\circ} 41' \quad ; \quad b : b_1 = 88^{\circ} 12'.$$

Eine andere Unregelmässigkeit zeigen häufig die Krystalle von Kapnik und Herodsfoot, indem sich an denselben eine schneckenartige Windung um die Vertikalaxe beobachten lässt, wobei ihre Prismenflächen nicht in dieselbe Zone fallen.

Am Schlusse macht der Verf. Bemerkungen über die relative Entwicklung der Hauptzonen und gibt eine kurze Beschreibung der Flächen.

F. Berwerth.

R. H. Solly: On the tetartohedral development of a crystal of Tourmaline. (Min. Mag. Vol. VI. Nro. 28. Dec. 1884. p. 80.)

An einem mehr als zollgrossen schwarzen Turmalinkrystall von Pierrepont, New York in der gewöhnlichen hemimorphen Ausbildung mit den Flächen  $z(10\bar{1}1)R$ ,  $z(02\bar{2}1) - 2R$  an dem einen und  $z(10\bar{1}1)R$ ,  $z(01\bar{1}2) - \frac{1}{2}R$  an dem andern Ende, dem vollständigen  $(01\bar{1}0) \infty R$ ,  $(11\bar{2}0) \infty P2$  wurde neben diesen Flächen auch das Skalenoëder  $z(3\bar{2}51)R5$  beobachtet, welches nur mit 3 Flächen an den abwechselnden Ecken des einen Endes mit  $z(02\bar{2}1) - 2R$  auftritt. Der Verfasser, welcher das Auftreten der betreffenden 3 Flächen nur an einem einzigen Krystalle beobachten konnte, ist der Ansicht, dass hier, und zwar wegen Fehlen der Circularpolarisation, ein Fall von rhomboëdrischer Tetartoëdrie vorliege. Die Pyroelectricität wurde geprüft und gefunden, dass bei dem Abkühlen das Ende mit den 3 Skalenoëderflächen dem antilogon Pole entspricht. Spec. Gew. = 3.145.

F. Berwerth.

V. von Zepharovich: Skolezitkrystalle aus Island. (Zeitschr. f. Kryst. etc. VIII. 1884. p. 588—592.)

C. Schmidt: Beiträge zur Kenntniss des Skolezit. (Ebenda. XI. 1886. p. 587—596.)

Der Skolezit ist von v. ZEPHAROVICH einer erneuten krystallographischen, von C. SCHMIDT einer optischen Untersuchung unterworfen worden.

V. von ZEPHAROVICH beobachtete ausser den am Skolezit bekannten Formen:  $a = \infty P \infty (100)$ ,  $b = \infty P \infty (010)$ ,  $m = \infty P (110)$ ,  $l = \infty P2 (210)$ ,  $d = -P \infty (101)$ ,  $o = -P (111)$ ,  $v = -3P (331)$ ,  $p = -3P3 (131)$ ,  $e =$

P ( $\bar{1}11$ ) noch k =  $\infty P_2$  (120), w =  $-5P$  ( $\bar{5}51$ ), s =  $-3P_3$  (311), t =  $-5P_3$  ( $\bar{5}31$ ), u =  $-13P_{\frac{1}{3}}$  (13. 11. 1). Die neuen Flächen sind mit Ausnahme der häufigeren w nur an einzelnen Krystallen beobachtet worden. — P ist glatt,  $\perp P$  gerieft,  $-3P$  uneben;  $\infty P$  horizontal gerieft, was in einem Falle als durch schmale Leisten von  $-40P$  (40. 40. 1) bewirkt erkannt wurde. Die Winkelmessungen stimmen mit den Angaben LUEDECKE's besser überein, als mit denen G. ROSE's. Es wurde unter andern gemessen:  $\infty P$  (110) :  $\infty P$  ( $\bar{1}\bar{1}0$ ) =  $*91^\circ 26' 20''$ , P (111) : P ( $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ ) =  $144^\circ 17' 0''$ , P (111) :  $\infty P$  (110) =  $*116^\circ 45' 50''$ , P (111) :  $\infty P \infty$  (010) =  $*107^\circ 51' 30''$ , P ( $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ ) :  $\infty P \infty$  (010) =  $108^\circ 2' 27''$ . a : b : c = 0,9753 : 1 : 0,3435.  $\beta = 89^\circ 0' 26''$ .

C. SCHMIDT<sup>1</sup> hat Skolezit von Island, vom Schattigen Wichel und Etlithal und vom Viescher-Gletscher einer genaueren optischen Untersuchung unterworfen und gefunden, dass der Skolezit immer monoklin ist. Die Angaben LUEDECKE's (dies. Jahrb. 1881. II. - 1-), der Skolezit vom Schattigen Wichel und vom Etlithal sei triklin, wurden nicht bestätigt gefunden und beruhen wohl auf einer Verwechslung des scharfen und stumpfen Prismenwinkels.

I. Skolezit von Island. Die Krystalle sind begrenzt von  $\infty P \infty$  (010),  $\infty P$  (110),  $\infty P \infty$  (100),  $-P \infty$  (101),  $-P$  (111),  $\perp P$  ( $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ ) und sind immer Zwillinge nach  $\infty P \infty$  (100).

Die Auslöschungsschiefe auf  $\infty P \infty$  (010) gegen die Vertikalaxe ist in den beiden in Zwillingstellung befindlichen Individuen verschieden gross, eine Beobachtung, die auch LUEDECKE (l. c.) und v. ZEPHAROVICH gemacht haben. Verf. fand als Auslöschungsschiefe gegen c im stumpfen Winkel  $\beta$  am ersten Krystall  $17^\circ 1'$  und  $11^\circ 52'$ , am zweiten Krystall  $17^\circ 25'$  und  $14^\circ 36'$  in Na-Licht. Platten senkrecht zu  $\infty P \infty$  und zur Richtung der Auslöschung in einem der beiden verzwilligten Individuen geschliffen, löschen einheitlich, parallel und senkrecht zur Trace  $\infty P \infty$  (010) aus, wenn die angeschliffene Fläche genau in die orthodiagonale Zone fällt. Ist dies nicht der Fall, so zerfällt der Schliff in vier Felder, von denen je die zwei kreuzweis einander gegenüberliegenden zu gleicher Zeit dunkel werden. Die Grösse der vier Felder ist verschieden. Diese Feldertheilung sowohl, als auch die unsymmetrische Auslöschung auf  $\infty P \infty$  (010) der beiden Individuen erklärt sich, wenn man, analog wie die Desmine und Phillipsite, auch die Skolezite als Durchkreuzungszwillinge, und zwar nach  $\infty P \infty$  (100) auffasst, bei welchen sowohl die beiden in Zwillingstellung sich befindenden Individuen, als auch die kreuzweis einander gegenüberliegenden Theile eines und desselben Individuums verschieden gross sind.

An einer parallel  $\infty P \infty$  (010) geschliffenen Platte eines isländischen Skolezits wurde, nachdem die eine Hälfte des Zwillinges abgesprengt war, der stumpfe Axenwinkel in  $\alpha$ -Monobromnaphtalin gemessen. Er ist für: Li  $124^\circ 1'$ , Na  $123^\circ$ , Tl  $121^\circ 26'$ . Der spitze Axenwinkel ebenfalls in Monobromnaphtalin gemessen, war für: Li  $32^\circ 26'$ , Na  $33^\circ 48'$ , Tl  $34^\circ 10'$ . Hieraus ergibt sich 2 Va für: Li  $35^\circ 22'$ , Na  $36^\circ 26'$ , Tl  $37^\circ 14'$ . 2E wurde für Na

<sup>1</sup> Vergl. das folgende Referat.

zu  $55^{\circ} 44'$  gemessen. Aus den Werthen 2E und 2Va folgt  $\beta = 1,4952$ , welche Werthe mit denen von DES CLOIZEAUX und LUEDECKE ermittelten nahe übereinstimmen.

II. Der Skolezit vom Schattigen Wichel ist begleitet von Kalkspath 4R (40 $\bar{4}$ 1), OR (0001), Quarz, Heulandit, Apophyllit, Chlorit und Titanit. Die Krystalle sind begrenzt von Prisma, Pyramiden und der Längsfläche; die Grösse der Prismenwinkel sind schwankend:  $93^{\circ} 8'$ ,  $92^{\circ} 57'$ ,  $92^{\circ} 2'$ ,  $91^{\circ} 11'$  waren die Mittelwerthe des stumpfen Prismenwinkels an vier Krystallen. Als Winkel der Pyramiden wurde gefunden:  $(111) : (\bar{1}\bar{1}1) = 145^{\circ} 10'$ ,  $(111) : (\bar{1}\bar{1}1) = 141^{\circ} 30'$ ,  $(111) : (\bar{1}\bar{1}1) = 128^{\circ} 16'$ , was mit den Angaben LUEDECKE's sehr nahe übereinstimmt. In optischer Beziehung wurden die Angaben LUEDECKE's nicht bestätigt gefunden: Schlitze parallel  $\infty P \infty$  (100) zeigten einheitliche Auslöschung, senkrecht und parallel zur Combinationskante mit dem Prisma, keine Feldertheilung, wie LUEDECKE angiebt; überhaupt ist das optische Verhalten dem der isländischen Skolezite ganz analog. Dasselbe gilt für die Krystalle aus dem Etlzlithal und vom Viescher-Gletscher, alle sind Durchkreuzungszwillinge nach  $\infty P \infty$  (100).

Die von LUEDECKE erwähnten asymmetrischen Skolezite von Faröer sollen von Island stammen und sind monoklin wie alle andern, ein trikliner Skolezit ist mit Sicherheit noch nicht bekannt. Auch die Existenz einer triklinen Modification des Mesoliths wird vom Verfasser bezweifelt, so dass von Isotrimorphie dieser Gruppe zunächst abgesehen werden muss, eher sei noch Isodimorphie anzunehmen. [So lange Natrolith nur rhombisch, die Kalkverbindung, der Skolezit, nur monoklin bekannt ist, würde man Morphotropie annehmen können, durch morphotropische Wirkung des Kalkes gegenüber dem Natrium ist die rhombische Form in die monokline übergeführt worden. Anm. d. Ref.]

Das pyroelektrische Verhalten des Skolezit, mit Hilfe der KUNDT'schen Bestäubungsmethode ermittelt, entsprach den Angaben HANKEL's: immer zeigt sich an dem Ende, wo Pyramiden entwickelt sind, starke positive, am entgegengesetzten Ende negative Electricität; die Prismen und das Klinopinakoid werden negativ, das angeschliffene Orthopinakoid positiv elektrisch, so dass man die vordere und seitliche Prismenkante mit Hilfe der KUNDT'schen Bestäubungsmethode ohne vorherige Messung der Prismenwinkel leicht unterscheiden kann.

R. Brauns.

G. Wyrouboff: Quelques mots à propos d'un mémoire de M. SCHMIDT sur la scolézite. (Bull. soc. franç. de min. t. IX. 1886. p. 266—269.)

Verf. fand ebenso wie C. SCHMIDT, dass Schlitze  $\infty P \infty$  (010) aus Skolezit-Zwillingen nach  $\infty P \infty$  (100) von Punah und Island nicht symmetrisch zur Zwillingsgrenze auslöschten, sondern nach der einen Seite unter  $4^{\circ}$ , nach der andern unter  $12^{\circ}$ . Da aber ein homogener Krystall von Chlorbaryum auf der einen Seite  $4^{\circ}$ , umgelegt dagegen  $12^{\circ}$  Auslöschungsschiefe auf  $\infty P \infty$  (010) ergab, musste dies davon herrühren, dass die Haupt-

schnitte der Nicols des benutzten Instrumentes dem Fadenkreuz nicht parallel liefen. Nachdem dieser Fehler beseitigt war, verschwanden auch die Anomalien der Chlorbaryum- wie der Skolezit-Platten. Dass aber auch dem von SCHMIDT benutzten Instrumente der gleiche Fehler angehaftet habe, wie Verf. für möglich hält, ist schon deshalb nicht anzunehmen, weil die Auslöschung auf  $\infty P\infty$  (100) orientirt gefunden wurde. O. Mügge.

F. Ritter: Über neue Mineralfunde im Taunus. (Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. Frankfurt 1884. p. 281—297.)

In einem Vortrage werden die im Taunus vorkommenden Mineralien kurz besprochen, von denen die wichtigsten etwa die folgenden sind: Arsenkies,  $\infty P$  (110).  $\frac{1}{2}P\infty$  (014). Zwillinge nach  $P\infty$  (101), eingewachsen in einem Sericitgestein bei Altenhain in den Grundserlen. Eisenkies in dem Grünschiefer von Eppstein in bis 10 mm. grossen Krystallen, meist umgewandelt in Brauneisen oder Rotheisenstein; als Unicum wird erwähnt ein Zwilling nach der Oktaëderfläche (?). Kleinere eingesprengte Eisenkrystalle sehr verbreitet. Besonders interessant ist das Vorkommen von Eisenphosphaten auf der Eisensteingrube „Jakobssegen“ bei Bremthal, welches dem auf der Grube „Eleonore“ am Dünsberg bei Giessen (A. NIES, dies. Jahrb. 1877. p. 8 u. 176) und der Grube „Rothläufchen“ bei Waldgirmes (A. STRENG, dies. Jahrb. 1881. I. p. 101) ganz analog ist. Alle die von hier bekannten Phosphate: Strengit, Eleonorit, Kraurit, Picit und Kakoxen haben sich bei Bremthal wiedergefunden: ausserdem bräunlich-grüne fasrige Büschel wahrscheinlich von etwas zersetztem Strengit, apfelgrüne, radialfasrige Überzüge eines nicht weiter bestimmten Minerals und kleine graue Kugeln, die wahrscheinlich mit dem Barrandit von Beraun in Böhmen übereinstimmen. In dem Eisensteinlager bei Oberrosbach finden sich: Lepidokrokit, Samtblende, Psilomelan, Pyrolusit ( $P\infty$  (101).  $OP$  (001).  $\infty P\infty$  (010)) und Manganspath, letzterer in kugeligen Aggregaten und in Krystallen ( $-8R$  (0881).  $R$  (1011).  $-\frac{1}{2}R$  (0112)), deren Flächen aber rauh waren und nur mit Hilfe von Schablonen annähernd bestimmt werden konnten. Quarz sehr häufig, bisweilen wasserhell. Eisenglanz, begrenzt von der Basis, mehreren Rhomboëdern und einem Prisma, findet sich am schönsten bei Wiesbaden gegenüber dem Rettungshaus, bei Ruppertshain und Eppenhain, am letzteren Fundort auch als Eisenrose mit Albit (C. SCHMIDT, das folgende Referat), Flussspath und Bergkrystall. Mit dem Albit soll auf der Längsfläche Orthoklas orientirt verwachsen sein. Aus dem Grünschiefer oberhalb Vockenhausen werden angeführt: Eisenglimmer, welcher in Wasser löslich sein soll (?). Axinit, der auch bei Falkenstein mit Epidot vorkommt, und Rothkupfererz in Quarz eingesprengt. Krystalle von Kalkspath sind selten, nur am Hühnerberg sind solche von  $-2R$  (0221) begrenzt gefunden. Dagegen sind Krystallabdrücke in Quarz häufig, so in den Quarzgängen von Königstein und Vockenhausen Hohlformen nach dem

Skalenoëder R3 (2131) bis 8 cm. gross. Hohlformen nach R (10 $\bar{1}$ 1) sehr häufig bei Frauenstein, Neuenhain, Dotzheim u. a. O. In dem Quarzgang von Frauenstein auch Covellin aus Kupferkies entstanden, Hyalith als Überzug und ein Zink- und Wasser-haltiges, nicht näher bestimmtes Mineral. In dem Basalt von Naurod (SANDBERGER, dies. Jahrb. 1884. I. p. 79; II. p. 211) findet sich: Phillipsit, Kalkspath ( $-\frac{1}{2}$ R (01 $\bar{1}$ 2) . R (10 $\bar{1}$ 1) .  $-\frac{1}{2}$ R (02 $\bar{2}$ 1) .  $-\frac{1}{2}$ R (08 $\bar{8}$ 1) .  $\infty$ R (10 $\bar{1}$ 0) . mRn (kh $\bar{1}$ i)), Amethyst, Aragonit ( $\infty$ P (110) .  $\infty$ P $\infty$  (010) . P $\infty$  (011), auch radialfasrig, Schwerspath (P $\infty$  (011) .  $\infty$ P $\infty$  (010) .  $\infty$ P $\checkmark$  (120)), bläulich-weiss, auf Kalkspath aufgewachsen. Im Ganzen sind aus dem Taunus 69 Mineralien bekannt.

R. Brauns.

**C. Schmidt:** Albit aus dem Sericitgestein von Eppenhain im Taunus. (Zeitschr. f. Kryst. 1886. XI. p. 597.)

Auf den Klüften eines dunkelgrünen „Hornblende-Sericitschiefers“ fanden sich neben Quarz und langgezogenen grünen Chloritoidfasern Epidot- und Albitkryställchen, letztere Zwillinge nach  $\infty$ P $\infty$  (010) und begrenzt von  $\infty$ P $\infty$  (010),  $\infty$ P' (110),  $\infty$ P' (1 $\bar{1}$ 0), 0P (001), P, ( $\bar{1}$ 11), ,P ( $\bar{1}$ 11). Die Auslöschungsschiefe beträgt auf  $\infty$ P $\infty$  (010)  $+ 20^\circ 12'$ , auf 0P (001) in den beiden Individuen je  $+ 2^\circ 23'$  und  $3^\circ 3'$  gegen die Zwillingsgrenze (Mittel aus je 10 Messungen im Na-Licht). Im ADAM'schen Polarisationsapparat wurde der Winkel der auf  $\infty$ P $\infty$  (010) austretenden Axen zu  $78^\circ 58'$  im gewöhnlichen Licht gemessen.

R. Brauns.

**Mart. Websky:** Über Caracolit und Percylit. (Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin Sitzung vom 25. Nov. 1886.)

Derbe, spahngrüne bis himmelblaue Corrosionsprodukte von Bleiglanz, aus der Gegend von Caracoles, Chile, stammend, verdanken ihre Färbung der Anwesenheit des seltenen Minerals Percylit, welches in kleinen, himmelblauen Hexaëdern in Gemeinschaft mit wasserhellen Krystallen eines neuen Minerals des Caracolits auf Klüften einer dichten, bräunlich-grauen Grundmasse auftritt und sich mit dieser zu spahngrünen Partien mengt.

Die Zusammensetzung des Percylit wird von BROOKE (Philos. mag. III. vol. XXXVI. 131. 1850) durch die Formel: ClPb $_2$ O  $+$  ClCu $_2$ O  $+$  xH $_2$ O wiedergegeben, die des Caracolit entspricht der Formel: ClHPbO  $+$  SNa $_2$ O $_4$ . Die zur Analyse verwendete Probe des Caracolit war ein Gemenge von Caracolit und wenig Percylit; das Resultat ergab: 10,180 Cl, 50,882 Pb, 2,513 Cu, 16,701 SO $_3$ , 0,331 FeO, 0,287 ZnO, 2,294 Sauerstoff-Aequivalent des Cl, 12,462 Na $_2$ O-Aequivalent des SO $_3$  vermindert um das ZnO- und FeO-Aequivalent, 1,837 Rückstand, 2,513 H $_2$ O (als Rest), Sa. = 100,0. Hiervon sind 82,731 % als Cl, Pb, Cu, SO $_3$ , FeO, ZnO aus gewogenen Produkten berechnet. Die Zusammensetzung des reinen Caracolit wird hieraus berechnet zu: 8,84 Cl, 51,56 Pb, 7,97 S, 11,46 Na, 0,25 H, 19,92 O, was der Formel: ClHPbSNa $_2$ O $_5$  oder ClHPbO  $+$  SNa $_2$ O $_4$  entsprechen

würde. Der reine Percylit besteht aus: 18,91 Cl, 55,14 Pb, 16,89 Cu, 0,53 H, 8,53 O, was der Formel  $\text{Cl}_2\text{H}_2\text{PbCuO}_2$  oder  $\text{ClHPbO} + \text{ClHCuO}$  entspricht. Das analysirte Material war ein Gemenge von 83,900 Caracolit, 14,263 % Percylit und 1,837 Rückstand.

Das spec. Gew. des Caracolit ist ungefähr 5,1; er wird von Wasser zersetzt, noch mehr von verd.  $\text{HNO}_3$ ; v. d. L. schmelzbar; durch Flammenfärbung die Natrium- und Bleireaktion gebend. In erwärmter Kalilauge, oder in essigsäurem Ammoniak löslich. Zur quantitativen Untersuchung mit Soda geschmolzen.

Die Krystalle des Caracolit sind scheinbar hexagonal, Dihexaëder mit Basis, in Wirklichkeit Drillinge des rhombischen Systems nach dem Aragonitgesetz. Im polar. L. Aggregatpolarisation; nur in abgesprengten Splintern scharfe Zwillingsgrenzen. Resultate der Messungen an den nur 1 mm. grossen Krystallen schwankend:  $P : P = 111 : 1\bar{1}1 = 142^\circ 16'$ ,  $111 : 11\bar{1} = 79^\circ 44'$ .  $a : b : c = 0,5843 : 1 : 0,4213^*$ . **R. Brauns.**

**G. Seligmann:** Mineralogische Notizen III. (Zeitschr. f. Kryst. etc. XI. 1886. p. 337—351.)

1. Anatas von der Alp Lercheltini im Binnenthal.

Neu erworbene Anatastrystalle dieses reichen Fundortes sind ausgezeichnet durch das Auftreten bisher nicht beobachteter Formen. Ein flachpyramidaler Krystall mit der vorherrschenden Pyramide  $\alpha = \frac{1}{6}P$  (119) war ausserdem begrenzt von:  $c = 0P$  (001),  $\rho = \frac{1}{4}P$  (1.1.40),  $\nu = \frac{1}{2}P$  (1.1.28),  $\alpha = \frac{1}{6}P$  (119),  $\pi = \frac{1}{8}P$  (118),  $v = \frac{1}{7}P$  (117),  $z = \frac{1}{3}P$  (113),  $p = P$  (111),  $o = \frac{1}{4}P\infty$  (107),  $e = P\infty$  (101),  $d = 3P\infty$  (301),  $m = \infty P$  (110),  $\sigma = \frac{1}{3}P2$  (2.1.10),  $b = \frac{3}{15}P3$  (3.1.13),  $s = \frac{5}{15}P5$  (5.1.19),  $d = \frac{2}{3}P\frac{3}{8}$  (532); hiervon sind neu:  $\rho$ ,  $\nu$ ,  $\sigma$ ,  $b$ . Es wurde gemessen  $c : \rho = 176^\circ 24' 15''$  im Mittel (ber.  $176^\circ 24' 17''$ ),  $c : \nu = 174^\circ 58'$ , was in gleicher Weise auf  $\frac{1}{2}P$  (1.1.28), wie auf  $\frac{1}{2}P$  (1.1.29) hindeutet (ber.  $174^\circ 52' 15''$  bez.  $175^\circ 2' 49''$ ), dem ersteren wird der Vorzug gegeben, da  $\frac{1}{2}c$  ein Viertel von der Höhe des häufigen  $\frac{1}{7}P$  (117) ist; überhaupt spielt die Zahl 7 bei den Pyramiden des Anatas eine grosse Rolle.

Die beiden neuen ditetragonalen Pyramiden,  $\sigma$  und  $b$ , stumpfen die Kanten  $\alpha : e$  ab und liegen in einer Zone mit  $s'$  und  $v$ . Die Messungen ergaben:

$s' : s'$  (Kante X) =  $170^\circ 19'$  (ber.  $170^\circ 18' 52''$ ),  $s' : e = 144^\circ 11'$  ( $144^\circ 8' 41''$ ),  $s' : v = 166^\circ 9'$  ( $166^\circ 3' 27''$ ),  $\sigma : \sigma$  (Kante Y) =  $166^\circ 24\frac{1}{2}'$  ( $166^\circ 35' 14''$ ),  $\sigma : \sigma$  (Kante X) =  $161^\circ 3\frac{1}{2}'$  ( $160^\circ 59' 16''$ ),  $\sigma : \alpha = 171^\circ 30'$  ( $171^\circ 36' 35''$ ),  $\sigma : v = 173^\circ 14'$  ( $173^\circ 13' 59''$ ),  $\sigma : e = 138^\circ 5'$  ( $138^\circ 2' 18''$ ),  $b : b$  (Kante Y) =  $160^\circ 8'$  ca. ( $159^\circ 33' 26''$ ),  $b : b$  (Kante X) =  $165^\circ 34'$  ( $165^\circ 35'$ ),  $b : s' = 176^\circ 18'$  ( $176^\circ 22' 22''$ ),  $b : \sigma = 176^\circ 37'$  ( $176^\circ 27' 7''$ ),  $b : o = 169^\circ 15\frac{1}{2}'$  ( $169^\circ 12' 26''$ ).

\* Vergl. auch die briefliche Mittheilung von F. v. Sandberger (dies. Jahrb. 1887. II. 72.).

$\sigma$  liegt ausser in der erwähnten Zone in der Zone [ $\frac{1}{4}P$  ( $\bar{1}\bar{1}7$ ) :  $\frac{1}{5}P$  (119) :  $P\infty$  (101)]. Die Flächen von  $d$  sind rauh, zum Messen ungeeignet.

Andere, durch Vorherrschen von  $r = P3$  (313) spitzer pyramidale Krystalle sind ausser dieser begrenzt von:

$\alpha = \frac{1}{5}P$  (119),  $z = \frac{1}{3}P$  (113),  $x = \frac{1}{2}P$  (112),  $r_1 = \frac{2}{3}P$  (223),  $p = P$  (111),  $w = 2P$  (221),  $e = P\infty$  (101),  $d = \frac{2}{3}P\frac{1}{3}$  (532),  $h = \frac{2}{3}P5$ . (513),  $a = \infty P\infty$  (100). Das sonst so häufige  $\frac{1}{4}P$  fehlt ganz,  $r_1$  ist bei Anatas sehr selten. Die Fläche  $h = \frac{2}{3}P5$  (513) ist neu; ihr Symbol ergibt sich aus der Zone [ $z \ r \ h \ a$ ] und folgenden Messungen (Mittelwerthe):  $h : h$  (Kante X) =  $119^\circ 31\frac{1}{2}'$  (ber.  $119^\circ 27'$ ),  $h : h$  (Kante Z) =  $143^\circ 7\frac{1}{2}'$  ( $143^\circ 21' 52''$ ),  $h : a = 158^\circ 33\frac{1}{2}'$  ( $158^\circ 34' 27''$ ),  $h : e = 164^\circ 54'$  ( $164^\circ 53' 2''$ ),  $h : p = 148^\circ 18'$  ( $148^\circ 13' 30''$ ),  $h : z = 144^\circ 38'$  ( $144^\circ 27' 58''$ ),  $h : z = 138^\circ 25\frac{1}{2}'$  ( $138^\circ 25' 55''$ ). Ausserdem wurde an diesen Krystallen noch eine nicht mit völliger Sicherheit bestimmbare ditetragonale Pyramide  $y$  beobachtet, für welche gemessen wurde:  $y : z = 158^\circ 34' 53''$  und  $y : r = 171^\circ 47'$  im Mittel. Hieraus ergibt sich das Symbol  $\frac{2}{3}\frac{1}{5}P\frac{1}{10}$  (111 . 50 . 150) oder als Näherungswerth  $\frac{3}{4}P\frac{9}{4}$  (4 . 9 . 12); für ersteres ist die Neigung zu  $z = 158^\circ 28' 36''$ , für letzteres =  $158^\circ 5' 45''$ . Über andere Anataskrystalle wurde bereits in dies. Jahrb. 1886. I. -392- referirt. Im Ganzen umfasst die Formenreihe des Anatas nunmehr 49 Gestalten.

## 2. Magnetkies.

In Drusenräumen des bekannten Gesteins von den Cyklopen-Inseln fand sich ausser den bekannten Mineralien auch Molybdänglanz; namentlich aber sind von Interesse kleine Magnetkieskryställchen, tafelförmig oder prismatisch  $\frac{1}{4}$ —1 mm. gross, mit glänzenden, gut reflectirenden Flächen:  $o = OP$  (0001),  $m = \infty P$  (10 $\bar{1}0$ ),  $s = \frac{1}{2}P$  (10 $\bar{1}2$ ),  $u = 2P$  (20 $\bar{2}1$ ).

Die Winkel stimmen mit den Anforderungen des hexagonalen Systems vollkommen überein:  $m : m_1 = 119^\circ 55' 10''$ ,  $m_1 : m_2 = 119^\circ 59'$ ,  $m_2 : m_3 = 120^\circ 4' 30''$ . Mittel:  $119^\circ 59' 33\frac{1}{3}''$ ; Prisma also unzweifelhaft hexagonal. Ferner wurde gemessen:  $o : u = 104^\circ 41' 10''$  Mittel aus 9 Messungen und  $u : m = 165^\circ 16' 57''$  Mittel aus 10 Messungen. Wahrscheinlicher Fehler  $56\frac{1}{2}''$ . Als Hauptmittel für  $o : u$  ergibt sich:  $104^\circ 42' 10''$ , woraus die Polkante von  $u$  berechnet wird zu:  $122^\circ 9' 18''$ , gemessen:  $122^\circ 20'$ . Als Axenverhältniss ergibt sich:  $a : c = 1 : 1,65022$ , was von dem von andern Forschern aufgestellten nicht unerheblich abweicht.

## 3. Wolframit.

Über den Wolframit aus der Sierra Almagrera wurde schon in dies. Jahrb. 1886. I. -293- referirt. Als Ergänzung sei angeführt: das Axenverhältniss  $a : b : c = 0,821439 : 1 : 0,871106$ .  $\beta = 90^\circ 26'$  wurde berechnet aus  $k = -2P2$  (211) :  $k = -2P2$  (2 $\bar{1}1$ ) =  $139^\circ 21'$  und  $k : c \text{ OP} (001) = 113^\circ 54'$  (Mittel). Die ausserdem gemessenen Winkel stimmen mit den aus dem Axenverhältniss berechneten zum Theil nahe überein, z. Th. weichen sie wegen der Kleinheit des Krystalls hiervon ab. Die Analyse von C. DÖLTER ergab: 3,15% MnO, 19,95 FeO, 74,71 WO<sub>3</sub> berechnet, Sa. = 97,81; entsprechend etwa 5—6 FeWO<sub>4</sub> + 1 MnWO<sub>4</sub>. R. Brauns.

**R. Köchlin:** Über ein neues Euklas-Vorkommen aus den österreichischen Tauern. (Ann. des k. k. nat. Hofmus. Bd. I. p. 237.)

BECKE hat zuerst Euklas aus den Alpen bekannt gemacht, später hat auch BREZINA einen Euklas-Fund kurz beschrieben. Dieses neue Vorkommen stammt theils von Möllthal, Kärnthen — Tyroler Grenzkamm, Graden, theils von Gamsgrube gegenüber dem Grossglockner. Der Verfasser hat 2 Krystalle sorgfältig durchgemessen. Bei der Berechnung wurde das Axenverhältniss nach v. KOKSCHAROW zu Grunde gelegt:  $a:b:c = 0,32369:1:0,33324$ ,  $\beta = 79^\circ 44' 4''$ . Die auftretenden Formen sind folgende: T = (010), M = (100), s = (120),  $\beta = (230)$ , n = (011), o = (021), q = (031), r = (111), i = (141), d = ( $\bar{1}11$ ), f = ( $\bar{1}31$ ), dazu kommen die neuen Flächen:  $\lambda = (151)$ ,  $\mu = (211)$ ,  $z = (221)$ ; weniger sicher sind  $w = (\bar{1}0.6.5)$ , (1.41.31), ganz unsicher (1.12.0), (1.10.0), (1.9.0), (270), (12.1.0), (23.1.0), (494), (131), ( $\bar{6}43$ ).

Auszug aus der Winkeltabelle (Normalenwinkel); gemessen: T : s =  $57^\circ 44'$ , s : M =  $32^\circ 35'$ , T :  $\beta = 64^\circ 23'$ , T :  $\lambda = 43^\circ 48'$ , T : i =  $49^\circ 40'$ , T : r =  $78^\circ 3'$ ,  $\lambda : \lambda' = 92^\circ 22'$ , i : i' =  $80^\circ 39'$ , r : r' =  $23^\circ 54'$ ,  $\lambda : i = 5^\circ 52'$ , i : r =  $28^\circ 18'$ , T : q =  $45^\circ 5'$ , T : o =  $56^\circ 46'$ , T : n =  $71^\circ 16'$ , q : q' =  $89^\circ 40'$ , o : o' =  $66^\circ 18'$ , n : n' =  $37^\circ 23'$ , q : o =  $11^\circ 16'$ , o : n =  $14^\circ 56'$ , T : f =  $53^\circ 0'$ , T : d =  $75^\circ 48'$ , f : f' =  $73^\circ 58'$ , d : d' =  $28^\circ 20'$ , f : d =  $22^\circ 48'$ , T : z =  $72^\circ 49'$ , T : w =  $79^\circ 46'$ , z : z' =  $34^\circ 5'$ , w : w' =  $20^\circ 11'$ , z : w =  $6^\circ 57'$ , N : r =  $48^\circ 33'$ , N : o' =  $90^\circ 54'$ , N : f' =  $132^\circ 30'$ , r' : o' =  $42^\circ 21'$ , r' : f' =  $83^\circ 56'$ , o' : f' =  $41^\circ 35'$ , f' :  $\bar{N} = 47^\circ 30'$ , N : o =  $72^\circ 38'$ , N : d =  $122^\circ 44'$ , o : d =  $50^\circ 5'$ , M : r =  $40^\circ 36'$ , M : n =  $80^\circ 22'$ , M : d =  $129^\circ 30'$ , M :  $\mu = 151^\circ 17'$ , r : n =  $39^\circ 46'$ , r : d =  $88^\circ 52'$ , r :  $\mu = 110^\circ 38'$ , n : d =  $49^\circ 6'$ , n :  $\mu = 70^\circ 52'$ , d :  $\mu = 21^\circ 46'$ ,  $u : \bar{M} = 28^\circ 43'$ , r' : z' =  $108^\circ 7'$ , s : i =  $32^\circ 36'$ , s : o =  $65^\circ 1'$ , i : o =  $32^\circ 25'$ , o : s =  $114^\circ 49'$ , N : i =  $42^\circ 33'$ , N : q =  $70^\circ 57'$ , i : q =  $28^\circ 24'$ , q :  $\bar{N} = 108^\circ 58'$ , s :  $\lambda = 31^\circ 30'$ , s : q =  $60^\circ 54'$ ,  $\lambda : q = 29^\circ 24'$ , q :  $\bar{s} = 119^\circ 6'$ , M : o =  $81^\circ 19'$ .

Es werden nun beide Krystalle genau beschrieben, doch ist es nicht möglich, die Beschreibung auszugsweise wiederzugeben; es muss deshalb in dieser Beziehung auf die Abhandlung und die derselben beigelegte Figurentafel verwiesen werden.

Streng.

**Johannes Noelting:** Über das Verhältniss der sogenannten Schalenblende zur regulären Blende und zum hexagonalen Würtzit. Inaug.-Diss. Kiel. 1887.

Der Verfasser hat es sich zur Aufgabe gestellt zu ermitteln, ob die sogenannte Schalenblende aus Zinkblende oder aus Würtzit oder aus beiden bestehe. Zu diesem Zwecke untersuchte er Blende und Würtzit auf ihr optisches Verhalten zwischen gekreuzten Nicols und kam zu dem Resultate, dass die Blende in dicken Stücken anomal, im Dünnschliff, im Pulver und in Splittern aber vollkommen isotrop ist. Dagegen ist der Würtzit durchaus einaxig doppelbrechend, so dass in Schlifften senkrecht zur optischen Axe das Axenbild im convergenten Lichte zwischen gekreuzten Nicols zu erkennen ist, in solchen parallel der Axe gerade Auslöschung im parallelen

Lichte erkannt werden kann. Würtzit-Schliffe und Pulver sind stark doppelbrechend. Es war nun leicht, durch optische Untersuchung der Schalenblende in Dünnschliffen und im Pulver zu erkennen, ob Zinkblende oder Würtzit vorhanden war. Da der letztere in Salzsäure leichter löslich ist als die erstere, so konnte auch durch Ätzung der mikroskopische Befund bestätigt werden. Es ergab sich nemlich, dass manche Schalenblenden nur aus Würtzit bestehen (z. B. von Prziham, Dipenlinchen, Cerro de Casna, Geroldseck, Liskeard, Tavistock. Huel Unity Pontséau), andere Schalenblenden und krystallinische Blenden nur aus Blende (von Christiania, Yakil, Pont Gibeau, Friedensville, Raibl, Albergheria velha, Grube Caesar bei Beuthen, Rabodtraedt, Bleiberg, Corphalie bei Lüttich), wieder andere Schalenblenden aus Blende und Würtzit (von Stollberg bei Aachen, Welkenraedt, Lindenbach bei Ems, Scharley und Bleischarley bei Beuthen, Miechowitz, Wiesloch, Schmalgraf bei Altenberg, Brilon). Es ergibt sich hieraus, dass die Verbreitung des Würtzit eine weit grössere ist, als bisher angenommen wurde. Alle feinstrahlige Schalenblende darf zum Würtzit gestellt werden. Verfasser hält es für wahrscheinlich, dass mancher Würtzit sich nachträglich durch Molekulumlagerung aus Blende gebildet habe.

**Streng.**

**G. vom Rath:** Vortrag über die Geologie von Attika und Laurions, gehalten in der Niederrhein. Ges. f. Nat.- u. Heilkunde zu Bonn den 9. Mai 1887. (Sitz.-Ber. p. 44.)

Es sind hier folgende mineralogische Gegenstände erwähnt: Vorkommen von Cerussit- und Phosgenit-Kryställchen in der im Meere gelegenen alten Schlacke bei Laurion. Die Kryställchen des Cerussit sind theils einfach, theils nach  $\infty P$  zwillingsverwachsen, tafelförmig nach  $\infty \check{P} \infty$ . Sie zeigen Combinationen von  $P$ ,  $\infty P$ ,  $\frac{1}{2} \check{P} \infty$ ,  $2 \check{P} \infty$ ,  $3 \check{P} \infty$ . Die wasserhellen, sehr glänzenden Kryställchen des Phosgenit zeigen neben den bekannten Formen  $P$ ,  $P \infty$ ,  $2P2$ ,  $\infty P$ ,  $\infty P \infty$ ,  $\infty P2$ ,  $0P$  folgende neue Formen:  $\frac{2}{3} P \infty$ ,  $3P3$ ,  $\infty P3$ . Die Krystalle sind wohl ein Product der Einwirkung des Meerwassers auf die Schlacke. Über den geologischen Theil des Vortrags wird an anderer Stelle berichtet werden.

**Streng.**

**J. A. Krenner:** Über den Tellurit von Facebaja. (Természetrajzi Füzetek Vol. X, Parte 1, 1886. Mit 1 Fig.)

Von den beiden Vorkommnissen des Tellurit von Facebaja beschreibt Verfasser das ältere. Seine Resultate sind im Anschluss an das folgende Referat wiedergegeben worden.

**Fr. Rinne.**

**A. Brezina:** Über die Krystallform des Tellurit. (Annalen d. k. k. naturhistor. Hofmuseums. Bd. I, 1886. Mit 3 Fig.)

Die Telluritkrystalle von Facebaja sitzen unmittelbar in den Höhlungen eines stark porösen, spröden Quarzsandsteines oder auf Tellur-

Krystallen, welche diese Höhlen auskleiden. Sie kommen in schwachdurchscheinenden, honiggelben Stöcken und in durchsichtigen stroh- bis honiggelben einzelnen Krystallen, begleitet von Quarz, Kalkspath, Gold, Tellur und Eisenkies (nach KRENNER zuweilen reine 202 (211)) vor. BREZINA mass zwei Kryställchen des neuen Vorkommens von 1883.

Krystallsystem: rhombisch;  $\check{a} : \check{b} : \check{c} = 0,4566 : 1 : 0,4693$ . Die Krystalle bilden flache Tafeln nach  $\check{b} = \infty P\check{\infty}$  (010) mit zonarem Aufbau aus den Umrissen parallelen Schichten. Beobachtete Formen ausser  $\infty P\check{\infty}$  (010):  $o = \infty P\check{\frac{1}{3}}\check{6}$  (3 . 16 . 0);  $n = \infty P\check{\frac{2}{3}}\check{4}$  (3 . 34 . 0) (beide nur ein Mal beobachtet, sonst an ihrer Stelle unbestimmbare Flächen);  $p = P$  (111) (stets ebenflächig und glänzend);  $\pi = 42P\check{4}2$  (1 . 42 . 1). Wie bei den meisten Substanzen mit ausgezeichneter Spaltbarkeit sind die ebenen, echten Flächen unter grossen Winkeln gegen die Spaltfläche geneigt, während Vicinalflächen mit schwankender Symbolisirung zur ausgezeichneten Spaltfläche  $\infty P\check{\infty}$  (010) in verschiedenen Zonen auftreten.

KRENNER beobachtete an den biegsamen, desminartig gestalteten, bis 1 mm. langen Krystallen des alten Vorkommens  $\check{b} = \infty P\check{\infty}$  (010) (oft fein parallel  $\check{c}$  gestreift);  $r = \infty P\check{2}$  (120);  $s = \infty P\check{4}$  (140) (geht zuweilen in  $x = \infty P\check{\frac{1}{4}}\check{7}$  (4 . 17 . 0) über); selten  $m = \infty P$  (110), ferner  $p = P$  (111). Nach ihm ist  $\check{a} : \check{b} : \check{c} = 0,45954 : 1 : 0,46495$ . Er fand die optische Axenebene parallel  $\infty P\check{\infty}$  (100), die negative Mittellinie parallel Axe  $\check{b}$ , den optischen Axenwinkel um dieselbe in  $\alpha$  Monobromnaphthalin bei 20° C. = 140° 8' für Na-Licht und die Doppelbrechung sehr stark.

Folgende Tabelle giebt eine Übersicht über die Winkelverhältnisse.

BREZINA weist auf die Ähnlichkeit des Tellurit mit Claudetit und Valentinit hin, die sämmtlich nach  $\infty P\check{\infty}$  (010) spalten.

Tellurit	$\check{a} : \check{b} : \check{c} = 0,4566 : 1 : 0,4693$	$(\check{a} : \check{c} = 0,9729)$
Claudetit	$\check{a} : \check{b} : \check{c} = 0,3758 : 1 : 0,3500$	$(\check{a} : \check{c} = 1,0737)$
Valentinit	$\check{a} : \check{b} : \check{c} = 0,3915 : 1 : 0,4205$	$(\check{a} : \check{c} = 0,9310)$

Auch mit den Krystallen von  $MoO_3$ ,  $V_2O_5$ ,  $Ta_2O_5$ ,  $PbO$ ,  $HgO$ ,  $Bi_2O_3$ ,  $CrO_3$ ,  $WO_3$  wird der Tellurit verglichen. Es wird auf Ähnlichkeiten besonders in den Axenverhältnissen hingewiesen, indess stellt sich heraus, dass die meisten erwähnten Substanzen nicht genügend untersucht sind, um weitgehende Schlüsse zu gestatten.

In einem Anhang bespricht Verfasser die Elemente des Valentinit. Es wird zunächst eine Tabelle der 26 bislang angegebene Gestalten aufgestellt und sodann werden die Angaben der einzelnen Autoren kritisch angeführt. Der Verfasser gelangt zu dem Schluss, dass das Axenverhältniss  $\check{a} : \check{b} : \check{c} = 0,3915 : 1 : 0,4205$  für den Valentinit das naturgemässeste sei, da bei der Annahme desselben die Gestalten des Valentinit die niedrigsten Symbole erhalten und gleichzeitig die beste Übereinstimmung zwischen gemessenen und berechneten Winkeln sich ergibt. Fr. Rinne.

Baezina, neues Vorkommen des T e l l u r i t e.

Kreuzner, altes Vorkommen.

Formen:	Berechnet:	Gemessen:	Trennwerte:	Berechnet:	Gemessen:
$\infty P_{\infty}^{\infty} : P$	010 : 111	—	108° 7' 12"	108° 20' — 107° 48'	108° 6'
$P : P$	111 : 111	143° 45' 36"	143° 7'	—	143° 48'
$\infty P_{\infty}^{\infty} : 42P_{42}^{\infty}$	010 : 1. 42. 1	175° 50' 18"	175° 51' 18"	176° — 175° 39'	—
$P : P$	111 : 111	94° 7' 42"	—	—	94° 56'
$P : P$	111 : 111	—	83° 1' 12"	83° 4' 30" — 82° 58'	—
$\infty P_{\infty}^{\infty} : \infty P_{16}^{\infty}$	010 : 3. 16. 0	157° 40' 24"	157° 33' 30"	—	—
$\infty P_{\infty}^{\infty} : \infty P_{34}^{\infty}$	010 : 3. 34. 0	169° 3' 42"	169° 3'	—	—
$\infty P_{12}^{\infty} : \infty P_{12}^{\infty}$	120 : 120	95° 12'	—	—	94° 50'
$\infty P_{14}^{\infty} : \infty P_{12}^{\infty}$	140 : 120	161° 6' 12"	—	—	161° 8'
$\infty P : \infty P$	110 : 110	130° 55' 12"	—	—	130° 38'
$\infty P_{17}^{\infty} : \infty P_{17}^{\infty}$	120 : 4. 17. 0	159° 38' 54"	—	—	159° 42'

**J. V. Deichmüller:** Die Meteoriten des Königlichen Mineralogischen Museums in Dresden. (Abhandl. der naturwiss. Ges. Isis. Dresden 1886. 92—94.)

Der Catalog umfasst 35 Meteorsteine und 50 Meteoreisen, von denen jedoch etwa 10 doppelt angeführte Fälle, zweifelhafte Funde oder Pseudo-Meteoriten in Abzug zu bringen sind. Bemerkenswerth sind das  $11\frac{1}{2}$  ko. schwere Eisen von Neuntmannsdorf bei Pirna, Sachsen und ein 1873 am Fuss des Schneckenberges bei Eisenberg in Sachsen-Altenburg gefundenes Eisen im Gewicht von 1579 gr. Über letzteres haben H. B. GEINITZ und E. GEINITZ früher berichtet<sup>1</sup>. Da das Eisen weder Spuren von Nickel und Kobalt enthält, noch WIDMANSTÄTTEN'sche Figuren oder NEUMANN'sche Ätzlinien zeigt, so würden nur die von PURGOLD angeführten Blättchen von Schreibersit<sup>2</sup> für meteorischen Ursprung sprechen. Doch ist aus den Angaben nicht ersichtlich, ob letztere sicher nachgewiesen sind.

E. Cohen.

**G. H. F. Ulrich:** Nickeliferous metallic Iron from New Zealand. (Am. Journ. of Science (3) XXXIII. März 1887. 244.)

Im Georgefluss, Neu-Seeland wurde in Begleitung von Gold, Platin, Zinnstein, Chromeisen und Magnetit Nickeleisen gefunden, welches auch im Serpentin eines benachbarten Berges „Red Hill“ eingesprengt vorkommt und daher unzweifelhaft terrestrischen Ursprungs ist. Für das neue Mineral wird der Name Awaruit vorgeschlagen. Eine von W. SKRY ausgeführte Analyse ergab:

Nickel . . . . .	67.63
Eisen . . . . .	31.02
Kobalt . . . . .	0.70
Schwefel . . . . .	0.22
Kieselsäure . . . . .	0.43
	100.00

Obige Zahlen entsprechen der Formel  $Ni_2Fe$ . Das spec. Gew. ist 8.1, die Härte etwa 5. Kupfer wird aus einer sauren Lösung von Kupfervitriol nicht gefällt.

E. Cohen.

**G. F. Kunz:** On two new Meteorites from Carroll County, Kentucky, and Catorze, Mexico. (Am. Journ. of Science (3) XXXIII. März 1887. 228—235.)

1) Carroll Co Meteorit. Der  $36\frac{1}{2}$  ko. schwere Meteorit wurde 1880 ca.  $1\frac{1}{2}$  km. von Eagle Station, Carroll Co, Kentucky gefunden und gehört zu den Pallasiten, dem Pallaseisen in hohem Grade ähnlich sehend. Nach dem spec. Gew. von 4.41 wird der Olivin auf  $\frac{3}{4}$  der ganzen Masse geschätzt; kleine Kryställchen von Bronzit begleiten denselben; das Eisen

<sup>1</sup> Sitz.-Ber. d. naturf. Ges. Isis 1874. No. 1—3. p. 5—6.

<sup>2</sup> Ibidem Abhandl. 1882. p. 59.

liefert Widmanstättensche Figuren; die Anwesenheit von Schreibersit und Chromit ergab sich bei der Analyse.

Mit diesem Meteorit identificirt werden Stücke und aus Eisen angefertigte Ornamente, welche 1883 in fast 100 km. Entfernung in Grabhügeln des Little Miami Valley, Ohio von Professor PUTNAM aufgefunden worden sind und auch von einem Pallasit stammen, obwohl die immerhin bedeutenden Unterschiede in der chemischen Zusammensetzung, besonders des Nickeleisens, nicht gerade diese Annahme unterstützen.

Olivin.

	Carroll Co.	Little Miami Valley.
Si O <sub>2</sub> . . . . .	37.90	40.02
Mg O . . . . .	41.65	45.60
Fe O . . . . .	19.66	14.06
Mn O, Co O . . . . .	0.42	0.10
	99.63	99.78
Spec. Gew. . . . .	3.47	3.336.

Nickeleisen.

	Carroll Co.	Little Miami Valley.
Fe . . . . .	82.45	89.00
Ni . . . . .	16.40	10.65
Co . . . . .	1.09	0.45
Cu . . . . .	—	Spur
Ph . . . . .	0.05	—
	99.99	100.10.

2) Meteorit von Catorze, Mexico. Das 42 ko. schwere Meteoreisen wurde bei Catorze im Staate San Luis Potosí, Mexico im Jahre 1885 gefunden. Die Widmanstättenschen Figuren werden mit denen des Eisens von Glorieta Mt. verglichen. Die Analyse von J. B. MACKINTOSH ergab: Eisen 90.09, Nickel und Kobalt 9.07, Phosphor 0.24, in Salpetersäure unlöslicher Rückstand 0.60. Spec. Gew. 7.509. KUNZ glaubt nicht, dass der Meteorit von Catorze sich mit einem der anderen aus Mexico bekannten Meteoreisen identificiren lasse.

E. Cohen.

W. E. Hidden: On the Mazapil Meteoric-iron, which fell November 27th, 1885. (Am. Journ. of Science (3) XXXIII. März 1887. 221--226.)

Der am 27. November 1885, 9 Uhr abends auf der Concepcion Rancheria, 13 km. östlich von Mazapil, Zacatecas, Mexico gefallene Meteorit ist nach mehrfacher Richtung bemerkenswerth. Er gehört zu den wenigen Meteoreisen, deren Fall beobachtet worden ist; letzterer fand statt zur Zeit des dem Biela'schen Kometen angehörigen Sternschnuppenphänomen; ein explosionsartiges Geräusch wurde von dem Beobachter nicht wahrgenommen; Graphitknollen sind in ungewöhnlich grosser Zahl vorhanden.

Der 3.950 gr. schwere Meteorit zeigt an der ganzen Oberfläche schüsselförmige Vertiefungen und wird vollständig von einer dünnen schwarzen Rinde mit Driftfurchen umgeben. Eine Schnittfläche liefert Widmanstädtische Figuren und lässt Einschlüsse von Troilit und Schreibserit wahrnehmen. Die Lamellen scheinen nach der Abbildung von mittlerer Breite zu sein.

J. B. MACKINTOSH fand folgende Zusammensetzung: Eisen 91.26, Nickel 7.845, Kobalt 0.653, Phosphor 0.30. Ein geringer Gehalt an Chlor bewirkt Ausschwüngen. E. Cohen.

**St. Meunier:** La giovaneite, nouvelle roche cosmique. (Comptes rendus CIV. No. 3. 17. Januar 1887. 193—194.)

Der Meteorit von Siena (16. Juni 1794) wird als eine aus dunklen Bruchstücken und aus einem lichten, den weissen Chondriten ähnlichen Bindemittel bestehende Breccie beschrieben und der Name Giovavit (nach dem Fundort San Giovanni d'Asso) vorgeschlagen. Der Verf. spricht sich gegen die Identität von Sternschnuppen und Meteoriten aus. E. Cohen.

**O. W. Huntington:** On the Coahuila Meteorites. (Am. Journ. of Science (3) XXXIII. Febr. 1887. 115—118.)

Das von HIDDEN als neu und selbständig beschriebene Meteoreisen von Fort Duncan, Maverick Co, Texas<sup>1</sup> gehört nach HUNTINGTON zu den Coahuila-Eisen, welche unter den verschiedensten Namen in den Sammlungen verbreitet sind (Sa. Rosa, Chihuahua, San Gregorio, Butcher-Eisen, Bonanza, Bolson de Mapimi etc.)<sup>2</sup>. Die Unterschiede im spec. Gewicht und in der chemischen Zusammensetzung, welche HIDDEN geltend gemacht habe, seien nicht grösser, als bei den verschiedenen anderen Stücken jenes ausgedehnten Falles, und der Fundort sei nicht weiter von den übrigen entfernt, als die Fundorte der letzteren unter einander.

In ähnlicher Weise, wie über die genannten Regionen Mexicos und benachbarter Landstriche, habe sich auch ein Eisenregen über West-Virginien und die östlichen Grafschaften von Kentucky und Tennessee ausgebreitet, welchem nicht nur die in Sevier Co und Cocke Co gefundenen Meteoreisen angehören, sondern auch das kürzlich von G. F. KUNZ als selbständig beschriebene von Jenny's Creek, Wayne Co, West-Virginien<sup>3</sup>, sowie ein dem Verf. seit drei Jahren bekanntes Eisen von Lebanon, Wilson Co, Tennessee. Letzteres habe er bisher nicht beschrieben, weil es unverkennbar mit dem Sevier-Eisen identisch sei. E. Cohen.

<sup>1</sup> Vergl. dies. Jahrb. 1887. II. - 47 -.

<sup>2</sup> Die gleiche Ansicht wurde schon von A. BREZINA geäussert; vergl. dies. Jahrb. 1887. II. - 45 -.

<sup>3</sup> Vergl. dies. Jahrb. 1887. I. - 33 -.

## B. Geologie.

**Länderkunde von Europa.** I. Theil. Europa im allgemeinen, von ALFR. KIRCHHOFF. Physikalische Skizze von Mitteleuropa, von ALBR. PENCK. Das Deutsche Reich, von ALBR. PENCK. Prag und Leipzig 1887. 8°. 592 S. Mit vielen Abbildungen und Karten.

Das Unternehmen einer wissenschaftlichen Länderkunde des besterforschten Erdtheils werden auch die deutschen Geologen mit Interesse begrüßen. Ist es doch grossentheils die Ernte ihrer eigenen Arbeit, die hier in Garben gebunden und verwerthet wird zur Aussaat neuer Gedanken auf dem Felde einer nächst benachbarten Wissenschaft. Gerade dem ersten, nun abgeschlossenen Bande konnten sie mit doppelt gespannten Erwartungen entgegensehen, nicht nur weil er die erste, auf gründliche Einzel Forschungen in allen Landschaften begründete Schilderung ganz Deutschlands bieten sollte, sondern auch weil ein aus ihrer Mitte hervorgegangener, in praktischer geologischer Feldarbeit bewährter Vertreter der Erdoberflächenkunde diese lockende Aufgabe übernommen hatte.

Wenn schon KIRCHHOFF in seiner einleitenden Übersicht des ganzen Erdtheils (S. 1—87) auch den Ergebnissen der geologischen Studien über die Entstehung der Meeresgrenzen und des Wassernetzes (S. 20—27), sowie der geologischen Tragweite pflanzen- und thiergeographischer Forschung (S. 63—69) vollauf Rechnung trägt, rückt doch die Geologie noch weit entschiedener in den beherrschenden Mittelpunkt der Darstellung sobald PENCK das Wort nimmt zum Entwurf einer Physikalischen Skizze von Mitteleuropa (S. 89—113) und zu der Specialdarstellung des Deutschen Reiches (S. 115—592).

Es giebt kein geographisches Werk von ansehnlichem Umfange, welches mit gleicher Bestimmtheit, wie PENCK's Landeskunde, von Deutschland, die Geographie als Entwicklungsgeschichte der Erdoberfläche auffasste. Diesem Standpunkt entspricht die Gliederung der Darstellung jeder Naturprovinz des deutschen Bodens in drei Hauptabschnitte. Was in dem Entwicklungsgang selbst das Letzte, ist für sein Studium das Erste: die morphologische Charakteristik der Landoberfläche, wie sie heute vorliegt. Sie bildet bei PENCK immer den Hauptbestandtheil des ersten Abschnittes, der physischen Geographie jedes Landes (Orographie,

Klima, Flüsse). Es folgt als Deutung des entrollten Bildes die Entstehungsgeschichte; den Schluss macht die Anthropogeographie; sie zeigt, was die menschliche Culturarbeit aus der Landoberfläche gemacht hat. Von diesen Theilen jeder Landesdarstellung ist der mittelste rein geologisch, aber auch bei den beiden anderen erlangt die Berücksichtigung geologischer Thatbestände oft einen tiefgreifenden, mitunter einen geradezu beherrschenden Einfluss.

In verhältnissmässig engen Grenzen hält sich derselbe bei der Anthropogeographie. PENCK überschätzt in ihr die Einwirkung der Natur auf den Gang der Culturentwicklung keineswegs, sondern setzt die Freiheit und die Leistungskraft des menschlichen Willens, auch die Bedeutung von Zufälligkeiten in ihr volles Recht. Aber auch da, wo er mit Sicherheit die Abhängigkeit der Volksdichte und des Wohlstands von der Bodenbeschaffenheit zu erläutern hat, hält er sich innerhalb recht enger Schranken, und in der Besprechung der mineralischen Schätze der einzelnen Länder hütet er sich in vielleicht übertriebener Scheu vor einem Eingehen in Einzelheiten. Bei aller Rücksicht auf das Gleichmaass der Darstellung und das Gleichgewicht ihrer Gesichtspunkte hätte er hier ohne Schaden bisweilen etwas kräftiger aus den reichlich fliessenden Quellen schöpfen können.

Die Enthalttsamkeit auf dieser Seite gestattete um so freiere Entwicklung geologischer Gedankenreihen nach anderer Richtung. Für die physische Geographie erheischte das Problem einer zweckmässigen Gliederung des Arbeitsgebietes eine besonders sorgfältige Behandlung. Es wäre möglich gewesen Deutschland rein nach der Richtung der für sein Relief entscheidenden geotektonischen Linien zu gliedern, dem LEOPOLD v. BUCH's Hebungssysteme sind unter dem Berglein kritischer Aufsätze, das sich darüber aufgehäuft hat, nicht erstickt, sondern geläutert wieder auferstanden in dem Netz der Bruchlinien des deutschen Bodens, das auch PENCK in einigen seiner geschickt gewählten Übersichtskärtchen (S. 313, 423) darstellt. Aber mit Recht hat sich der Verf. für eine andere Eintheilung entschieden, welche, auf geologischer Grundlage errichtet, auch mit der orographischen und hydrographischen Gliederung in so gutem Einklang steht, dass ihre natürliche Wirkungskraft selbst in den ethnographischen, ja in den politischen Verhältnissen ein bestätigendes Spiegelbild findet. Den Ausgangspunkt dieser Eintheilung (S. 93, 206) bietet die Auffassung des Wassergebietes des mittleren Rheinlaufes als eines südwestdeutschen Landbeckens, welches dem böhmischen Becken als gleichwerthig gegenüber gestellt wird. Um diese beiden Becken ordnen sich die meisten deutschen Mittelgebirge in so durchsichtigem Zusammenhange, dass sofort eine Gliederung Mitteleuropas vom Fuss der Alpen bis zu den deutschen Meeren in vier quer durch Deutschland hindurchreichende Zonen sich ergibt: das Vorland der Alpen und der Karpathen, die beiden süddeutschen Landbecken, die mitteldeutsche Gebirgsschwelle und die norddeutsche Tiefebene. Der Ausschluss der zu Österreich gehörigen Länder führt nun unmittelbar zu folgender Stoffordnung:

- I. Das Alpenvorland und seine Umwallung (S. 135—205).  
Das Alpenvorland. Die Deutschen Kalkalpen. Der Böhmerwald.
- II. Das südwestdeutsche Becken (S. 206—283).  
Die oberrheinische Tiefebene (und ihre Randgebirge). Die fränkisch-schwäbische Stufenlandschaft. Die Lothringer Stufenlandschaft.
- III. Die mitteldeutsche Gebirgsschwelle (S. 284—399).  
Das rheinische Schiefergebirge. Das hessische Berg- und Hügelland. Thüringen und seine Randgebirge. Das subhercynische Hügelland.
- IV. Die nördliche Umwallung Böhmens (S. 400—470).  
Das Erzgebirge mit der sächsisch-thüringischen Bucht. Die Lausitzer Platte nebst dem Elbsandsteingebirge, sowie die Lausitzer Bucht. Die Sudeten sammt ihren Vorstufen und die schlesische Bucht. Die oberschlesische Platte.
- V. Das norddeutsche Flachland (S. 471—584).

Die baltische Seenplatte. Die Zone der grossen Thäler. Die Grensrücken. Das Bereich der Moore. Die Nordseeküste. Die Ostseeküste.

Die natürliche Berechtigung dieser Eintheilung und der genaueren Gliederung der einzelnen hier geschiedenen Naturprovinzen bewährt sich nicht nur in dem vielfach höchst inhaltreichen und ausdrucksvollen Gegensatz der gesonderten Gebiete, deren geologische Unterschiede gewöhnlich den Grund zu abweichenden Natur- und Culturformen legen, sondern bisweilen auch in der überzeugenden Unterstützung, welche aus der inneren Gliederung eines Gebietes für seine auf den ersten Blick schwierige äussere Begrenzung entspringt. Die Zoneneintheilung ganz Deutschlands, wie die des deutschen Alpenvorlandes bieten dafür gute Beispiele. Nur in wenigen Fällen hat diese auf geologischem Grund erwachsene Eintheilung Deutschlands mit Schwierigkeiten zu kämpfen, welche nur die Willkür lösen kann. Das hessische Berg- und Hügelland ist solch ein Gebiet, das auch eine andere Gliederung und Begrenzung verträge. Die Namen der einzelnen Gebiete sind in der Regel treffend gewählt. Nur scheint der von vornherein ganz problematische Name des subhercynischen Hügellandes für die Ausdehnung von der Elbe bis an die Ems unzulänglich, und die Zusammenfassung des schlesisch-märkischen Landrückens und der Lüneburger Haide unter dem Namen ‚Die Grensrücken‘ wird nicht zu allgemeiner Anerkennung durchzudringen vermögen. Aber im Allgemeinen ist die Aufgabe der natürlichen Eintheilung Deutschlands mit glücklicher Hand angefasst und trägt speciell den Ansprüchen der Geologie Rechnung, welchen die Bedürfnisse anderer Gesichtspunkte geschickt angepasst werden.

Bei der morphologischen Charakteristik der einzelnen Landschaften kam dem Verf. der weite Umfang seiner unmittelbaren persönlichen Anschauung in hohem Grade zu statten. Es wird selbst unter den älteren Geologen Deutschlands nicht Viele geben, welche in so vielen verschiedenen Gebieten des Vaterlandes beobachtend gewandert wären. Dadurch kommt eine wohlthuende gleichmässige Sicherheit der Behandlung in dieses Buch. Nur wenige Gebiete, die PENCK bisher fremd blieben, machen davon vorläufig eine kleine Ausnahme, welche mit der nächsten Auflage verschwinden dürfte.

Der Schwerpunkt des selbständigen Werthes des Buches bleibt aber noch zu berühren. Er liegt in dem hier zum ersten Male unternommenen Versuche, die geologische Entstehungsgeschichte aller deutschen Landschaften im Zusammenhange zu enträthseln. Als unentbehrliche Vorbereitung für die speciellere Darstellung der einzelnen Gebiete schickt PENCK der Geographie Deutschlands seine Physikalische Skizze Mitteleuropas voran. Sie besteht fast ausschliesslich aus einer geogenetischen Übersicht, welche zurückgreift bis in die Dyasperiode, ja andeutungsweise selbst darüber hinaus. Er verhehlt sich weder die Schwierigkeiten, welche dem annähernden Entwurf der Grenzen des Festlandes für weit zurückliegende Epochen der Erdgeschichte aus der unvollständigen Erhaltung der Ablagerungen erwachsen — für fehlende Uferbildungen bieten nur selten die gleichaltrigen Ablagerungen der Tiefsee oder des Festlands ausreichenden Ersatz, — noch täuscht er sich über die Grösse der Fehler, welche die beträchtlichen Ortsveränderungen bei der Gebirgsfaltung in die Anschauung von der ursprünglichen Verbreitung heut noch erhaltener Ablagerungen hineinragen können. Aber er versucht doch für Trias-, Jura-, Kreide-, Tertiär-Epoche und Eiszeit die Umrisse Mitteleuropas zu zeichnen. So vortreffliche Vorgänger er auf diesem Gebiete in v. ZITTEL, NEUMAYR u. a. hatte, bietet er doch schon hier manchen selbständigen Gedanken und sucht mit grosser Energie für die Art und Ausdehnung der Bodenbewegungen jedes erdgeschichtlichen Zeitalters Schlüsse zu erzwingen.

Das Hauptgewicht legt er natürlich auf die jüngeren Bodenbewegungen der Tertiär- und Diluvialzeit, deren Wirkung von der Erosion und Denudation noch nicht wieder vernichtet ist, sondern die Grundlinien der gegenwärtigen Oberflächengestaltung vorgezeichnet hat. Mit grosser Schärfe betont er schon auf den ersten Seiten den Gegensatz des gefalteten Alpengebietes gegenüber den Mittelgebirgen Deutschlands, für deren heutige Erscheinung als Gebirge nicht die Faltungsprocesse entscheidend waren, denen manche von ihnen in sehr früher Zeit unterlagen, sondern vielmehr die verticalen Bewegungen einzelner Schollen längs trennenden Verwerfungsspalten. PENCK denkt diese Schollenbewegungen sich nicht durchweg als Senkungsvorgänge von ungleichem Betrage, sondern lässt auch die Möglichkeit des Emporsteigens einzelner Schollen offen. Und in der That ist es schwer ausschliesslich mit Senkungen auszukommen bei der Deutung eines Profils durch Schwarzwald und Wasgau (S. 232), welches erkennen lässt, wie „längs ganzer Scharen von Dislocationslinien die jetzige oberrheinische Tiefebene nach und nach 4—500 m. tief einsank, während zugleich ihre Ränder im Süden nahezu 2000 m., im Norden ca. 1000 m. hoch emporgepresst wurden“. Mit grosser Sorgfalt bemüht sich die Specialdarstellung um die klare Erfassung und die zeitliche Feststellung aller Niveau- und Neigungsveränderungen, welche für die Entwicklung der heutigen Oberflächengestalt und des heutigen Wassernetzes von entscheidender Bedeutung gewesen zu sein scheinen. So wird für das Alpenvorland eine erst seit der jüngeren Tertiärzeit erfolgte Umkehrung der früher westlich gerichteten Neigung in eine östliche angenommen (S. 164). Die in Franken wurzeln-

den, zur Donau ausmündenden Durchbruchsthäler des Jura werden im Verein mit der Aufhebung der alten Wetterauer Verbindung der oberrheinischen Tiefebene mit einem nördlichen Meere gedeutet auf eine Niveauveränderung der schwäbisch-fränkischen Platte, deren nördlicher Theil längs der Dislocationslinien, auf denen die hessischen Tertiärvulkane hervorbrachen, eine Senkung erfahren haben, während der Süden sich hob (S. 236, 237). Für die Tektonik des niederrheinischen Schiefergebirges, des hessischen Berglands, Thüringens, Sachsens sind die gründlichen Specialforschungen der letzten Jahrzehnte zu grossentheils recht eingehenden und ziemlich sicher stehenden Gesamtbildern der Schollenbewegungen der Tertiär- und Diluvialzeit verwerthet. Aber vielfach blieb noch Raum zu durchaus selbständigen, neuen Combinationen. Das gilt namentlich von der Lausitz und den Sudeten. Die Verwerfungen, welche ihr Relief bedingten, müssen nach PENCK zumeist in die Tertiärzeit fallen, aber theilweise bis in die Eiszeit fortgedauert haben. In diese wird der Einbruch des Hirschberger Kessels herabgerückt, weil nicht nur tertiäre Ablagerungen, welche in geringer Entfernung vorhanden sind, seinem Grunde vollkommen fehlen, sondern auch die Höhengrenze der nordischen Glacialbildungen hier ein etwas tieferes Niveau einzuhalten scheint als in benachbarten Abschnitten desselben Gebirges (S. 431, 436). „Wenn der Bober in tiefem Durchbruchthale den Hirschberger Kessel betritt und letzteren in eben solchem Kanale verlässt, so deutet dies auf eine Zeit, als noch nicht das Becken im Bereich des Flusslaufes eingesenkt war.“

In einzelnen Fällen gewinnen die Erwägungen über solche Bodenbewegungen auch eine grundsätzliche, allgemeinere Bedeutung. So ist für die Frage, ob ein Flusslauf einer Hebung zum Trotz, die sein Gefäll zu unterbrechen oder sogar umzukehren strebt, sich zu behaupten und ein neu entstehendes Gebirge während seines allmählichen Emporsteigens in tiefer Erosionsschlucht zu durchschneiden vermag, das Profil des Rheinlaufs beim Durchbruch durch das Rheinische Schiefergebirge (S. 318) von höchst förderlicher Bedeutung. Es bietet eine Stütze der von POWELL und TIETZE verfochtenen Erklärung vieler Durchbruchsthäler gegenüber den Einwendungen LÖWL'S. Von Interesse und für Viele gewiss neu wird der Hinweis (S. 334) sein, dass diese POWELL'Sche Theorie, welche manche Flussläufe für älter hält, als die von ihnen durchschnittenen Gebirge, schon 1857 von FERD. RÖMER bei Untersuchung der Westphälischen Pforte mit voller Klarheit aufgestellt worden ist. Wie in diesen Fällen schenkt auch sonst der Verf. den vielfach schon überzeugend gelösten, anderwärts zur Lösung reifen Problemen der Thalbildung besondere Aufmerksamkeit. Sie ist in der That eines der anziehendsten Kapitel der „Oberflächengeologie“, deren Behandlung für jede wissenschaftliche Geographie unentbehrlich ist.

Dass gerade diese ‚superficial geology‘ in PENCK'S Werk besonders sachkundige Berücksichtigung erfahren würdige, liess sich von vornherein erwarten, da die Mehrzahl seiner selbständigen Einzelforschungen sich mit geologischen Kräften beschäftigte, welche von aussen auf die Erdoberfläche gewirkt haben. Die Leistungen von Wind, Wasser und Eis in der Model-

lirung und dem Aufbau der Oberfläche unseres Vaterlandes sind vom Verf. auch jetzt mit sichtlicher Vorliebe geschildert worden. So oft auch PENCK über die Eiszeit schon das Wort genommen, wird man doch nicht ohne Spannung seine Schilderung der Glacialbildungen des Alpenvorlandes, der Mittelgebirge und namentlich der norddeutschen Ebene lesen. Er entwirft, nachdem er — meist den Spuren LOSSEN's folgend — die feste Gesteinsunterlage des Flachlands in Wort und Kartenskizze beleuchtet, ein zusammenhängendes geschichtliches Bild der Vorgänge der grossen Eiszeit auf Norddeutschlands Boden. In die Erzählung dieser Geschichte fliessen die Deutungen der einzelnen Wirkungen ein. In dem möglichst zusammenhängend, mit zuversichtlicher Festigkeit gesponnenen Faden der Entwicklung der Ereignisse liegt eine unfehlbar fesselnde und das Urtheil des Lesers leicht gefangen nehmende Kraft. Kaum in einem anderen Theil des Werkes tritt das schöpferische Gestaltungsvermögen des Verf. bestechender zu Tage. Für eine genaue Beweisführung zur Stütze der einzelnen, bisweilen sehr selbständigen Auffassungen fehlt natürlich in einer solchen Übersichtsdarstellung der Raum. Controversen werden anderwärts entschieden. Zu diesen der Nachprüfung sicheren Punkten gehören z. B. die von PENCK noch jetzt für recht beträchtlich erachteten Niveauveränderungen des idealen Meeresspiegels im Bereich und in der Umgebung der Eisverbreitung (S. 507—509). Bemerkenswerth ist die Sicherheit, mit der PENCK zur Lössfrage Stellung nimmt (S. 511). „Indem der mitteleuropäische Löss den Schwerpunkt seiner Entwicklung gerade ausserhalb der Gletschergebiete besitzt und an Stellen aufzutreten pflegt, welche sowohl dem Eise, wie auch dessen Schmelzwassern unzugänglich waren (wie z. B. das ganze südwestdeutsche Becken), ist der zwingende Beweis dafür geliefert, dass der Löss Mitteleuropas nichts mit den Vergletscherungen zu thun hat, und die sich oft wiederholenden Versuche, den Löss als den Niederschlag von Gletscherbächen zu erklären, werden durch die Verbreitungsgesetze dieses Gesteines widerlegt.“ PENCK erklärt den Löss für eine interglaciale Grassteppenbildung (S. 110), schliesst sich also der RICHTHOFEN'schen Theorie an. Mit der Natur des Löss als waldfreien Grasbodens bringt er dann auch seine auffallende Anziehungskraft auf die ältesten Ansiedelungen in Verbindung (S. 441).

Die Vielseitigkeit und Gründlichkeit der geologischen Mittheilungen und Erwägungen, welche nicht eine äusserliche Zuthat, sondern den innersten Kern, die Seele und Kraft dieses Werkes bilden, gelangen zu erhöhter Wirksamkeit durch die Beigabe zahlreicher Karten, Profile und Abbildungen, welche das Verständniss erleichtern und die Anschauung beleben.

Vermögen diese Zeilen auch kein vollkommenes Bild von dem reichen Inhalt des Werkes zu geben, so genügen sie vielleicht zur Kennzeichnung der Auffassung, mit welcher der Verf. an die Lösung seiner grossen Aufgabe herantrat, und zur Würdigung des Werthes dieser Leistung für die Methodik der Erdkunde im Allgemeinen. Eindringlicher als jede noch so tief sinnige prinzipielle Erörterung zeigt das Beispiel einer bedeutenden Einzelarbeit die Unentbehrlichkeit einer geologischen Grundlage für jede

wissenschaftliche Landeskunde. Allerdings ist die Vorbedingung einer gründlichen geologischen Specialforschung nur für wenige Länder gleich vollkommen erfüllt wie für das Deutsche Reich. Nicht überall wäre es rathsam, das Ziel einer zeitgemässen geographischen Darstellung so hoch zu stecken, wie PENCK es in diesem Falle wagen durfte.

J. Partsch.

**Ch. Vélain:** La géographie physique, son objet, sa méthode et ses applications. (Revue scientifique. Paris 1887.)

Verf. entwickelt seine Auffassung der physikalischen Geographie, welche im wesentlichen mit der v. RICHTHOFEN's übereinstimmt. Als Gegenstand genannter Wissenschaft gelten die Formen des Erdballs, nämlich 1) die astronomische, 2) die geodätische, 3) die allgemeine Physiognomie, bezw. die physische Erdoberfläche deutscher Autoren. Diese allgemeine Physiognomie ist das Product interner und externer Kräfte. Die ersteren führen sich auf das Schrumpfen des Erdballes, die letzteren auf die Erwärmung durch die Sonne zurück. Es ist aber nicht bloss die Genesis jener Formen zu verfolgen, sondern es sind auch die stetigen Umbildungen, welche der Erdball erleidet, zu untersuchen. Hierbei trifft die physikalische Geographie mit der Geologie zusammen, und „man weiss nicht, wo die eine Wissenschaft beginnt oder die andere aufhört“. Den Schluss des Vortrages bildet ein Hinweis auf die Vertiefung, deren die historische Geographie durch physikalisch-geographische Studien fähig ist. Zahlreiche, dem französischen Boden entnommene Beispiele erläutern die Ansichten des Verf. über die Genesis der Landoberfläche, und lassen den Vortrag zugleich auch als eine Skizze des Reliefs von Frankreich erscheinen.

Penck.

**Hölzel's** Geographische Charakterbilder für Schule und Haus. Herausgegeben unter pädagogischer und wissenschaftlicher Leitung von JOSEPH CHAVANNE, V. VON HAARDT, A. Ritter KERNER VON MARILAU, V. PRAUSECK, FRIEDRICH SIMONY, FR. TOULA, K. ZEHDEN. Wien 1882—1886.

Unter dem angeführten Titel ist eine Sammlung von 30 Ölfarbedrucken im Formate von 79 : 59 cm. erschienen, welche geographische Landschaftstypen in sehr gelungener Weise zur Darstellung bringen. Zunächst dazu bestimmt einzelne Scenerien für den geographischen Unterricht naturwahr wiederzugeben, kann die Mehrzahl der Bilder auch erfolgreich zur Demonstration geologisch interessanter Gegenden dienen, und es kann ihre Anschaffung geologischen Instituten um so mehr empfohlen werden, als der Preis des einzelnen Bildes (8 Mark) oder der ganzen Sammlung (180 Mark) sehr niedrig zu nennen ist. Der Inhalt der einzelnen Bilder ist folgender (geologisch interessante Objecte sind durch ein \* hervorgehoben):

1) Ortlergebiet\*. 2) Shoshonecañon\*. 3) Golf von Puzzuoli\*. 4) Bab el Calliaud, libysche Wüste\*. 5) und 6) Berner Oberland. 7) Die explorirten Sinterterrassen des Otukapuarangi am Rotomahanasee\*. 8) Aus der Sierra Nevada Californiens. 9) Plateau von Anahuc mit dem Pic von

- Orizaba\*. 10) Vesuv\*. 11) Pasterzengletscher\*. 12) Nilkatarrakte bei Assuan\*. 13) Säulenkap auf Kronprinz Rudolfsland. 14) Helgoland mit der Düne\*. 15) Tropenurwald am Amazonas. 16) Hafen von Nagasaki\*. 17) Adelsberger Grotte. 18) Thalspore (laterale Felsterrassen) im Oberinntale\*. 19) Weckelsdorfer Felsen\*. 20) Donau bei Wien. 21) Mangroveküste in Venezuela\*. 22) Schneekoppe im Riesengebirge\*. 23) und 24) Stettiner Haff. 25) Bocche di Cattaro\*. 26) Hammerfest mit dem Fjorde\*. 27) Tafelberg mit der Kapstadt. 28) Basaltische Steilküste (Pleas-kin Head am Giants Causeway)\*. 29) Puszta Hortobágy bei Debreczin. 30) Gran Cañon des Colorado\*.

Penck.

**J. Soyka:** Der Boden. (Handbuch der Hygiene und der Gewerbekrankheiten. I. Theil. 2. Abth. 3. Heft. Leipzig 1887. 351 S. 8<sup>o</sup>.)

Dies Werk will „den Boden in der Weise analysiren, dass alle einzelnen Factoren, die in dessen Zusammensetzung eintreten, soweit sie hygienisch in Betracht kommen können, für sich allein in ihren Beziehungen zu einander hervorgehoben werden, ohne jedoch auf den Zusammenhang zwischen Boden und Infectionskrankheiten ausführlicher einzugehen“. Gemäss dieses streng inne gehaltenen Programmes gestaltet sich das Buch zu einer systematisch durchgearbeiteten Physik des Bodens. Es behandelt zunächst die Bodenconstituenten und ihre Eigenschaften, es skizzirt nur kurz die petrographische Classification, behandelt dann aber ausführlich die Porosität des Bodens und daran anschliessend seine Beziehungen zu Wasser und Luft. Das Porenvolumen wird zu 26 % bei dichtester, zu 48 % bei lockerster Lagerung berechnet, und dadurch ein Maass für den maximalen Luft- und Wassergehalt gewonnen (auf S. 89 allerdings wird durch einen Fehler in der Rechnung die Wassermenge im Liter Boden auf 5,18 Liter berechnet). Wasser und Luftgehalt beeinflussen sehr lebhaft die Erwärmung des Bodens, welche durch die Sonne, durch chemische und physikalische Prozesse und durch das Erdinnere erfolgt. [An dieser Stelle vermisst der Ref. einen Hinweis auf die Beobachtung von JUNGK (POGGENDORF, Ann. 1865. CXXV. p. 292), dass Wasser von unter 4° bei Durchsickern von porösem Material sich abkühlt; MEISSNER (Inaug.-Dissert. Strassburg 1886) bestreitet dies zwar, findet aber, und dies ist für die Physik des Bodens von grosser Bedeutung, bei einer Mischung von Kieselsäurepulver und Wasser eine Unterkältung von — 8°.] Weiter behandelt der Verf. das Leben niederer Organismen im Boden an der Hand von zum Theil durchaus neuen Beobachtungen.

Die zweite Hälfte des Buches schildert die Erscheinungsformen des Bodens, dessen geologischen Aufbau kurz skizzirend, ausführlich dessen Wassergehalt, Grundwasser und Quellen erörternd. Zum Schlusse werden die Bodenverhältnisse von Berlin, München, Paris und Wien eingehend dargelegt.

Penck.

**W. J. McGee:** The relations of geology and agriculture. (Trans. Iowa state horticultural soc. XVI, 227—240. Washington 1884.)

Da der Boden denselben Agentien seine Entstehung verdankt, welche der Geologe zur Erklärung des Untergrundes (subsoil) bedarf, und da zwischen der Entstehung und Fruchtbarkeit einer Bodenart eine innige Beziehung besteht, müsste der Geologe, der also die Entstehung von Untergrund und Boden gleichzeitig erforscht, auch ein sicheres Urtheil über den wirtschaftlichen Werth des Bodens zu fällen im Stande sein. Sein Vermögen ist hier aber beschränkt hauptsächlich durch den unvollkommenen Zustand der organischen Chemie, welche den Übergang von anorganischer in organische Materie in seinen Einzelheiten erst zu erforschen beginnt. Bei der Beurtheilung einer Bodenart ist der Geologe so zunächst auf dieselben Beobachtungen wie der praktische Landwirth angewiesen, hat aber vor diesem die Erfahrungen der Wissenschaft voraus.

Der Verfasser untersucht dann kurz, wie zwei von ihm beschriebene Profile durch die Diluvialablagerungen von Jowa und Illinois zu der heutigen Auffassung (besonders CROLL's) der Eiszeit stimmen und leitet aus der allgemeinen Theorie eine Erklärung des „hard-pan“ ab. Er betrachtet diese zähe, undurchlässige, blau bis aschfarbige, auch „white-clay“ genannte Masse als Vertreter des unteren Till in Ohio, Indiana, dem südlichen Illinois, dem nördlichen Missouri, dem südlichen Jowa bis nach Nebraska hinein, überlagert von der geschichteten Variation des oberen Till, deren Mächtigkeit jedoch gegen die Wasserscheiden hin auf ein Minimum herabsinkt, oder vom Löss. Da zahlreiche Beobachtungen diese Auffassung bestätigt haben, besitzen wir hier ein Beispiel dafür, dass eine gut fundirte Theorie den Geologen der langwierigen Detailuntersuchung enthebt, welche der Landwirth zur Beurtheilung der Bodenarten bedarf.

Erich von Drygalski.

**Ferd. Lingg:** Erdprofil der Zone von 31° bis 65° n. Br. im Maassverhältniss 1 : 1 000 000. München. Verlag und Ausführung von der K. B. priv. Kunstanstalt von Piloty & Löhle. 1886.

—, Über das Erdprofil. (Verh. d. 6. Deutschen Geographentages zu Dresden, Berlin 1886.)

Der diesem neuen geographischen Unterrichtsmittel (ein erster Entwurf war auf dem IV. Geographentage zu München 1884 ausgestellt) zu Grunde liegende Gedanke besteht darin: „einen Verticalschnitt von thunlichster Erstreckung nach meridionaler Richtung durch ein Stück der Erde und ihrer Atmosphäre zu bieten, in welchem alle überhaupt graphisch darstellbaren Verhältnisse, Zustände und Erscheinungen oder Vorgänge in der Natur an, unter und über der Erdoberfläche in einheitlichem Maassverhältniss zur Anschauung gebracht sind.“

Die Darstellung, welche im Allgemeinen der Linie Tripolis-Drontheim folgt, umfasst folgende Verhältnisse:

1) Das Relief der Erdoberfläche in der Durchschnittslinie, ergänzt durch ein Panorama der bedeutenderen Berge und Meerestiefen in der ganzen Breitenzone. Zur Orientirung ist eine Karte der dargestellten Erdzone beigefügt.

2) Geologische Verhältnisse (Dichtigkeits-, Schwere-, Druckverhältnisse im Erdinnern nach LIPSCHITZ; beobachtete und hypothetische Tiefentemperaturen; vulcanische Verhältnisse im Aetna nach S. v. WALTERSHAUSEN; Erdbebencentren nach MALLET und SEEBACH. Stratigraphie fehlt).

3) Verhältnisse und Erscheinungen in der Atmosphäre (Verticalisobaren in Bruchtheilen eines Atmosphärendrucks unter Berücksichtigung von Dunstdruck und Temperatur; Witterungsverhältnisse mit Auswahl; Brechung der Lichtstrahlen in der Atmosphäre; Höhe des Aufleuchtens der Sternschnuppen; Nordlichtringe nach NORDENSKJÖLD; Nordlicht vom 25. Oktober 1870 nach FLÖGEL; Richtung der erdmagnetischen Kraft im 40.<sup>o</sup>, 50.<sup>o</sup> und 60.<sup>o</sup>).

4) Mathematisch-geographische Verhältnisse.

Das Tableau ist 51 cm. hoch, 375 cm. lang. Dem Text ist ein alphabetisches Register aller dargestellten Verhältnisse beigelegt.

Erich von Drygalski.

Vulkanische verschijnselen en aardbevingen in den O. I. archipel waargenomen. (Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië. Deel XLV. Aflevering 4. Deel XLVI. Aflevering 1. 2.)

Dem Beispiele mancher europäischer Länder und Japans ist in jüngster Zeit Niederländisch-Ostindien gefolgt und es ist in diesem an Erdbeben und vulkanischen Ausbrüchen überaus reichen Lande eine Erdbebencommission entstanden, welche in den drei oben genannten Aufsätzen die seismischen Erscheinungen der Jahre 1884 und 1885 soweit sie im indischen Archipel fühlbar waren, aufzeichnet.

1884 waren der Lamongan in der Residentschaft Probolinggo, der Rendjani auf Lombok, der Bolang-Mongondo in der Residentschaft Menado sowie der Pernate — letzterer mehr als gewöhnlich — thätig, der Sindoro wurde wieder activer, das Gleiche gilt von den Schlammvulkanen seiner Umgebung.

1885 am 18./I. hatte der Gg. Goentoer einen Ausbruch, am 22./II. ward der Merapi thätig, über den Slamet erhob sich am 30./III. eine Feuersäule. März bis Juni wurden die ostjavanischen Vulcane, vor allem der Semeroe (17.—18./IV.) activ, aus letzterem ergoss sich ein Lavastrom, der Lamongan warf Sand und Steine aus. Auch der Raven scheint thätig gewesen zu sein. Bei Makassar wurde Donner ähnliches Getöse gehört und viel Bimsstein angetrieben. Die zweite Hälfte 1885 war arm an vulkanischer Thätigkeit. Dieselbe beschränkte sich auf das Ostende Javas, auf den Lawoe und Lamongan (12.—14./XII.). Der Bromo hatte einen Ausbruch am 31./X., der Semeroe warf fast unausgesetzt Aschen aus.

Erdbeben wurden 1884 an 94, 1885 an 184 Tagen verzeichnet.

Penck.

J. Roth: Über den Zobtenit. (Sitzber. kgl. preuss. Ak. d. Wissensch. Berlin 1887, XXXII, 611—630.)

Für die bisher nach Vorgang von DATHE (Ztschr. d. deutsch. geol.

Ges. XXIX. p. 327) als Flasergabbro bezeichneten, zu den krystallinischen Schiefen gehörenden Gabbros schlägt Verf. den Namen Zobtenit vor, nachdem bereits L. v. BUCH (Ges. Werke I. p. 77—79) für das Vorkommen im Zobtengebirge den Namen Zobtenfels in Anwendung gebracht hatte. Hiernach sind zum Zobtenit die im Folgenden genannten Vorkommnisse zu rechnen, die Verf. eingehender bespricht, wobei er seine bereits früher ausgesprochene Ansicht, dass diese Gesteine nicht eruptiven Ursprungs seien, weiterhin aufrecht erhält.

Zobtengebirge und Baumgarten-Grochauer Berggruppe in Niederschlesien. Der Z. besteht aus Labradorit (stark zoisitisiert) und Diallag und tritt in Verbindung mit Amphiboliten und Serpentin auf. (H. TRAUBE, Beitr. z. Kennt. d. Gabbro, Amphibol u. Serp. d. niedersch. Geb. 1884. dies. Jahrb. 1885. Beil.-Bd. III, 414.) — Sächsisches Granulitgebirge (Rosswein, Böhrigen, Höllmühle). Der Z. enthält hier stellenweis Hypersthen und Olivin und wird von Amphiboliten und Serpentin begleitet. (DATHE: Z. d. d. geol. Ges. XXIX, Sect. Waldheim. H. CREDNER: d. sächs. Gran. Geb. 1884. BECKE; TSCHERMAK, Miner. Mitth. IV. 1882. J. LEHMANN, Altkryst. Schiefer 1884.) — Fichtelgebirge (Wurlitz, Zell, Förbau): zusammen mit dem Grossular haltigen Z. finden sich Serpentine und Strahlsteinschiefer (GÜMBEL, Fichtelgeb. 1879 p. 155). — Warzenried und Eschelkam, Winklarn, Lambery, Aiglshof im Böhmerwald; Wottawa, Wonischen, hier Z. zusammen mit Amphibolit (HOCHSTETTER, Jahrb. d. geol. Reichs. VI. — GÜMBEL, Ostbayer. Grenzgeb. 1868). — Einsiedl bei Marienbad (KLIPSTEIN, Jahrb. geol. Reichs. 1851. II.). — Der Frankenstein SO. von Darmstadt, Z. mit Amphibol, Quarz, Apatit, Magnetit, Pyrit, rhombischen Pyroxen. bisweilen sehr reich an Olivin (CHELIUS, Notizbl. d. Ver. f. Erdk. zu Darmstadt, IV. Folge. H. 5. 1885). Die Z. des Böhmerwaldes und Frankensteins zeigen engen Verband mit Hornblende-, Chloritschiefern und Serpentin. — Niederösterreichisches Waldviertel, Z. z. Th. Olivin haltig in Begleitung von Amphiboliten (BECKE, TSCHERMAK, Miner. Mitth. IV. 1882). — Matterhorn (GERLACH, Südwestl. Wallis 1871). — Pansgrat in Wallis (STUDER, Geol. d. Schweiz I. 323). — Marmels bei Stella (G. VOM RATH, Z. d. d. Ges. IX. p. 246). — San Piero auf Elba (DALLMER, Z. f. Naturw. 1884. p. 275). — Insel Gorgona (LOTTI, Boll. geol. d'Italia 1883 p. 124). Die 5 zuletzt genannten Z. treten in Verbindung mit Amphiboliten, Talkschiefern und Serpentin auf. — Jotunfjelden, Narödals in Norwegen (G. VOM RATH, Pogg. Ann. 136 p. 430). — Südliche Bergen-Halbinsel (REUSCH, Die Fossil. führ. Schiefer von Bergen, übers. v. BALDAUF 1883. p. 44. HIORTDAHL und IRGENS, Geol. Undersök. i Bergens Omegn. 1862. ROSENBUSCH, Nyt Mag. for Naturvid. XXVII. p. 304). Verf. bezweifelt die Zugehörigkeit der fossilienführenden Glimmerschiefer zu diesem Gebiet. — Vermland, Z. mit Hypersthen und Granat, in Verbindung mit Gneiss (TÖRNEBOHM, dies. Jahrb. 1877 p. 386). — Roslagen, der Z. tritt im Hornblendegneiss auf und geht in Diorit über, er enthält Diallag, Hornblende, Magnetit, Olivin, Augit, Hypersthen, Eustatit, Apatit, Glimmer, Quarz, Pyrit, Graphit, Epidot, Saussurit, Zirkon, Picotit (SVEDMARK, Sveriges geol.

Undersökn. Br. B. No. 78. 1885). — Wahrscheinlich gehören hierher auch die Gabbros von der Küste Labrador (COHEN, dies. Jahrb. 1885. I. p. 184. WICHMANN, Z. d. d. geol. Ges. XXXVI. p. 496), ebenso die der Anorthositformation der Laurentian series in Canada (FRANK D. ADAMS, dies. Jahrb. 1887. I. p. 78).

H. Traube.

**A. Lagorio:** Über die Natur der Glasbasis, sowie der Krystallisations-Vorgänge im eruptiven Magma. (TSCHERMAK, Min. u. petr. Mitth. 1887. VIII. 421—529.)

Wie LEMBERG schon seit einer Reihe von Jahren auf synthetisch-analytischem Wege, die Franzosen durch genaue Feststellung der Ausscheidungsfolge der Mineralien und VOGT erst in jüngster Zeit durch analytische Untersuchung künstlicher Schlacken Licht in die Genesis der gesteinsbildenden Mineralien zu bringen versucht haben, so strebt der Verf. durch analytische Untersuchung von Gesteinen, durch synthetisch-analytische Versuche mit Mineralien, durch kritischen Vergleich des flüssigen Magmas mit Salzlösungen und Legirungen demselben Ziele zu.

Es ist nicht möglich hier die vielen Analysen wieder zu geben, vielmehr können wir nur auf die Methode der Untersuchung hinweisen. Die Gesteine werden eingetheilt in solche 1) mit hohem  $\text{Si O}_2$ -Gehalt, 2) mit mittlerem  $\text{Si O}_2$ -Gehalt, 3) mit mittlerem  $\text{Si O}_2$ -Gehalt und alkalireich, 4) mit niedrigem  $\text{Si O}_2$ -Gehalt und alkaliarm, 5) mit niedrigem  $\text{Si O}_2$ -Gehalt und alkalireich. Von diesen Gesteinen der verschiedensten Fundorte wurde eine Bauschanalyse, eine Analyse der Grundmasse und womöglich auch eine Analyse der Ausscheidungen angefertigt. Die sauren und basischen Gläser, sowie einige Mineralien (Epidot, Feldspath und Leuchtenbergit) werden nach der Methode von LEMBERG in der Hitze einer Einwirkung von  $\text{K Cl}$ ,  $\text{Na Cl}$  und  $\text{Ca Cl}_2$  ausgesetzt und die Producte untersucht. Im Folgenden sollen die wesentlichsten Resultate und Ansichten des Verfassers kurz wieder gegeben werden.

Die Mineralien sind in Beziehung auf ihre Ausscheidungsfolge im eruptiven Magma nur abhängig von der chemischen Zusammensetzung des letzteren, von der Affinität und den Massenwirkungen der magmatischen Bestandtheile. Druck und vermehrte Wärme üben nur einen untergeordneten Einfluss aus.

Das Magma kann betrachtet werden wie eine Legirung oder wie eine Lösung von Salzen. Dem entsprechend sind die Mineralien als solche in der Basis gelöst oder geschmolzen und scheiden sich beim Erkalten der Reihe nach im umgekehrten Verhältniss ihrer Löslichkeit aus. Der Druck wirkt auf Lösungen, die aus Körpern bestehen, welche beim Schmelzen eine Volum-Vergrösserung erfahren — wie die Silikate — überkaltend. Ist die Lösung zugleich mit mehreren Salzen übersättigt, so entsteht beim Erkalten eine durch und durch krystalline Masse und zwar werden die Krystalle um so grösser und vollkommener [?], je stärker die Lösung übersättigt war, und desto schneller bilden sie sich. Ebenso verhält sich auch das Magma. Es werden sich bei hohem Druck und starker Übersättigung des

Magmas porphyrische Krystalle ausscheiden, welche bei vermindertem Druck wieder zerstört werden können (Olivin in Basalt, Hornblende in Trachyt etc.). Diese Krystalle sind gross und wohl ausgebildet, während die Grundmasse kleinere schlecht ausgebildete Krystalle enthält und zwar um so schlechter ausgebildet, je dünnflüssiger das Magma war.

Die Mineralien der zweiten Generation werden von denen erster Generation ebenso wie von fremden Einschlüssen nur in Beziehung auf ihre Species im Allgemeinen, nicht auf die chemische Zusammensetzung im Besonderen, beeinflusst. Von der Dauer der Abkühlung ist die Ausbildung der Grundmasse nicht abhängig, daher sind grosse Massive oft durch und durch gleich ausgebildet.

Es giebt Gänge, welche am Salband eine bessere Individualisirung zeigen als im Innern. Auch hier kann man eine Analogie mit Salzlösungen und zwar mit ungleich gekühlten annehmen. Bei diesen findet eine Anreicherung der Salze im kälteren Theile statt. Dies kann jedoch nur bei langsamer Abkühlung eintreten.

Eine Basis kann entweder gar nicht vorhanden sein und das Magma gleicht einer Legirung, oder sie ist vorhanden und hat dann in den meisten Fällen, wie aus den Analysen gefolgert werden kann, wahrscheinlich die Zusammensetzung  $R_2O \cdot SiO_2$ , wo  $R = KNa$  ist. Auch  $RO \cdot 2SiO_2$ , wo  $R = Ca$ , und  $\overset{II}{R}_2O_3 \cdot 6SiO_2$ , wo  $\overset{II}{R} = Al$ , spielen eine ähnliche Rolle, doch stets in Verbindung mit dem  $KNa$ -Silicat. Es wäre demnach nicht richtig, wenn man annimmt, jedes Gestein, welches Glas enthält, wäre holokrystallin erstarrt, wenn es längere Zeit in einem Zustand verhartet hätte, der eine Beweglichkeit der Molecüle bedingt. Das Magma wird entweder gleichzeitig holokrystallin erstarren oder es wird bei allmählichem Ausrystallisiren zuletzt ein Rest bleiben, der sehr schwer oder gar nicht krystallisirt.

Wenn schon BERNATH nachzuweisen versuchte, dass unentglaste Gläser einer Lösung von Quarz, Feldspath etc. in Glas entsprechen, wobei erhöhte Temperatur eine stärkere Sättigung zulässt, so haben die vorliegenden Untersuchungen ergeben, dass Kalisilicate und Thonerde sehr schwer schmelzende Silicatlösungen sättigen, leichter dagegen  $SiO_2$  und  $Na$ -Silicate, dann  $CaO$  und  $MgO$ , am leichtesten  $Fe_2O_3$ ,  $TiO_2$ ,  $ZrO_2$  etc. Die Ausscheidungsfolge ist umgekehrt. Sie steht eigenthümlicherweise, soweit bis jetzt untersucht ist, zu der spec. Wärme der Mineralien im umgekehrten Verhältniss. Aus den Löslichkeitsverhältnissen folgt, dass kalireiche saure Gesteine am meisten und häufigsten Glasbasis führen müssen, und dass sich stets  $K_2O$  in der Basis anreichern muss, was die Analysen auch bestätigen.

Bei der Mineralbildung kommt also in erster Linie das procentische Verhältniss der Basen untereinander in Betracht. Es ist also wohl möglich, dass aus einem sehr  $K$ -reichen Magma sich Sanidin oder Leucit zuerst ausscheiden, aber sie enthalten dann stets eine grössere Menge  $Na$  und andere Basen. Erst in zweiter Linie ist die Natur des ausgeschiedenen Minerals von der Affinität der Basen untereinander abhängig, und

zwar gilt hier, was schon LEMBERG nachgewiesen hat, dass K sich gerne mit Mg, Na mit Ca associirt.

Es giebt Mineralien, welche sich nur unter ganz besonderen Bedingungen zu bilden scheinen und die sich bei veränderten Bedingungen, bei der Zersetzung oder beim Umschmelzen in andere procentisch gleich zusammengesetzte Mineralien umbilden (z. B. Amphibol in Augit). Man kann bei solchen Substanzen das eine als labile, das andere als stabile Modification auffassen.

Bisher hat man allgemein angenommen, dass der Wassergehalt vieler Gläser primär sei. Der Verfasser hingegen neigt zu der entgegengesetzten Annahme. Die Untersuchung einer Glasbombe von Schwarzenfels in der Rhön scheint dies zu bestätigen; sie enthält im Kern nur 0,82% aq.; mehr nach Aussen 2,10% und das ebenso frische Glas am äussersten Rande 2,85% aq. Auch verlieren die Gläser bei schwacher Rothgluth ihr Wasser.

Die Untersuchung von sphärolithischen Gesteinen hat ergeben, dass die Sphärolithe stets einen beträchtlichen Na-Reichthum zeigen und immer saurer sind, als das sie umgebende Glas. Es müssen also bestimmte Umstände sein, welche die Sphärolithbildung veranlassen, und zwar mögen es nach Analogie von künstlichen Glasflüssen Dampfblasen, sei es von  $H_2O$ ,  $CO_2$ , Cl,  $SO_2$  etc., sein.

Die Untersuchungen wurden fast durchweg an jüngeren Gesteinen ausgeführt, weil diese am frischesten zu erhalten sind, während die älteren Gesteine, in ihrem heutigen Zustande, nicht mehr dem ursprünglichen entsprechen.

In der vorliegenden Arbeit wird durch geistreiche Interpretation zahlreicher exakter Untersuchungen unsere Kenntniss von den Vorgängen im eruptiven Magma im Allgemeinen und von der Mineralbildung im Besonderen wesentlich gefördert, wenn auch manche Theorie noch etwas beschnitten, manche Ansicht noch näher begründet werden muss.

G. Linck.

---

**F. Pošepný:** Zur Genesis der Metallseifen. (Österr. Zeitschr. f. Berg- und Hüttenw. XXXV. 1887. No. 28.)

Verfasser, welcher auf Grund der Erfahrungen, die er selbst in Böhmen, Ungarn und Siebenbürgen, sowie in Californien und am Urale sammeln konnte, die Metallseifen vom genetischen Standpunkte aus — also ohne Rücksicht auf ihr Alter — in adesiale, fluviatile und Strandseifen gliedert, präcisirt hier namentlich den Charakter der ersterwähnten adesialen Lagerstätten (adedere verwittern). Er versteht unter dieser Bezeichnung solche Accumulate, welche nur durch die Zersetzung von Gangausstrichen (die im vorliegenden Falle nach der am Urale üblichen Benennungsweise korennyje městoroždenyje = wurzelhafte Lagerstätten, Rizoden genannt werden) entstanden sind und sich noch unmittelbar über unzerstörten Gangkörpern finden. Einige uralische Beispiele derartiger Seifen werden nach Mušketov und K. KULBIN besprochen, u. a. solche des Kačkardistrictes, bei denen

die engen, aber an 300 m. langen, durch die Gewinnung des Seifengoldes entstandenen Einschnitte mit den schliesslich aufgefundenen Gangausstrichen zusammenfallen, so dass hier die Seifenlagerstätten gewissermassen in die Rizoden übergehen.

Die in den adesialen wie in den fluviatilen Seifengebirgen häufig zu beobachtende strich- oder lagenweise Ansammlung des Goldes, Platines, Zimmerzes etc. glaubt POŠEPNY für eine secundäre Erscheinung halten und — weil sie sich nicht nur in adesialen Seifen findet, bei deren Bildung die Mitwirkung fliessenden Wassers ausgeschlossen ist, sondern auch bei solchen fluviatilen, bei denen der Deutung jener reichen Lagen als Producten einer natürlichen Aufbereitung mancherlei Bedenken entgegenstehen — durch die Annahme erklären zu sollen, dass die specifisch schwereren Partikelchen im Laufe der Zeit, und zwar vorwaltend durch den bis zum Grundwasserspiegel niedersinkenden, atmosphärischen Niederschlag veranlasst wurden, sich durch den specifisch leichteren Detritus durchzudrängen, bis sie eine Grenze zwischen lockeren und festen Gesteinsmedien fanden: also bis zum Grundgebirge (Bed-rock, Rim-rock der Amerikaner, Plotik oder Pošva der Russen) oder bis zu einer oberhalb desselben, in dem Seifengebirge selbst vorhandenen, dichteren Einlagerung von Conglomerat, Thon, Lavaströmen etc. (false bottom, ložnyj plotik = falsches Grundgestein). Betrachtungen über die Abbauwürdigkeit der Seifen schliessen den Aufsatz.

A. W. Stelzner.

**E. Dathe:** Über die Gneissformation am Ostabfall des Eulengebirges zwischen Langenbielau und Lampersdorf. (Jahrb. kgl. preuss. geol. Landesanst. für 1886, 176—202.)

Die Gneissformation des Eulengebirges gliedert sich in die Abtheilung der Zweiglimmergneisse und der Biotitgneisse, letztere herrschen besonders am Ostabfall vor. Bei Hausdorf greifen erstere über den Gebirgskamm und verbreitern sich südwärts in dem Distrikt zwischen Langenbielau und Lampersdorf und enthalten an ihrer östlichen Grenze zahlreiche Einlagerungen von Biotitgneiss, sie sind meist flasrig und breitflasrig, bisweilen auch als Augengneiss ausgebildet und sind stellenweis in 1—2 m. mächtigen Lagen Graphit führend. In dem Gebiet der Zweiglimmergneisse wurden hier nachgewiesen mehrere Vorkommnisse von Granulit, die in einem besondern Aufsatz ausführlicher behandelt werden sollen, und Amphibolite in grosser Zahl (im kartirten Gebiete 225), sie erreichen die grösste Häufigkeit im unmittelbaren Hangenden und Liegenden der Augengneisse und in der Nähe der Serpentine, von denen 20 Lager (23 im kartirten Gebiet) auftreten. Die Serpentine zeigen in ihrer Verbreitung eine gewisse zonare Anordnung und stehen bisweilen mit schwachen Lagen von Strahlsteinschiefern in Verbindung.

In der Abtheilung der Biotitgneisse herrschen besonders die breit- und grobflasrigen Varietäten vor, weniger häufig sind die feinschiefrigen, die durch einen Reichthum an Fibrolith und Graphit ausgezeichnet sind; auch Augengneisse finden sich; Amphibolite sind in diesem Gebiete im All-

gemeinen selten, sie enthalten stellenweis Granat und am Eichelsberge bei Lampersdorf die bekannten Rutilite mit Umrandungen von Titanit (Titanomorphit). Von Serpentinien wurden nur 2 Vorkommnisse nachgewiesen, dagegen 11 linsenförmige Lager von Gesteinen der Gabbro-Gruppe, sie zeigen ein schiefriges bis faseriges Gefüge, selten eine massige Structur und bestehen aus Plagioklas, Diallag, Olivin, Hornblende, Magnetkies, Titaneisen; in Verbindung mit dem grössten Gabbrolager am Schulzenberge findet sich Forellenstein.

Bemerkenswerth ist in dem Gneissgebiet das häufige Auftreten von Pegmatitgängen; Feldspath und Glimmer treten in ihnen bisweilen so zurück, dass sie als Quarzgänge bezeichnet werden könnten. Von accessori- schen Mineralen enthalten sie Turmalin, Chlorit und an einer Stelle eine Killinit-ähnliche Substanz. Als Vertreter der Erzgänge finden sich einige Barytgänge, die Brauneisen und silberhaltigen Bleiglanz, selten in bis kopf- grossen Partien enthalten und an den Salbändern oft von Hornstein-ähn- lichem Quarz begleitet sind; ausserdem wurden Gänge beobachtet, deren Ausfüllungsmasse aus fein zerriebenem, durch ein quarziges Bindemittel verkittetem Gneiss besteht.

In dem kartirten Gebiet ist im Allgemeinen eine nordsüdliche und eine ostwestliche Hauptrichtung im Verlauf der Spalten und Verwerfungs- linien maassgebend, von denen die letztere die Gebirgsschichten meist quer- schlägig, die erstere hauptsächlich spieseckig trifft.

Bezüglich der näheren Details der ziemlich verwickelten Lagerungs- verhältnisse der Gneissformation, welche an einer Structurkarte und meh- reren Profilen erläutert werden, muss auf das Original verwiesen werden.

H. Traube.

**Jüttner:** Über die Soolquellen in dem Münster'schen Kreidebecken und den westfälischen Steinkohlengruben. (Correspond.-Bl. Naturhist. Ver. d. Rheinlande u. Westfalens. 1887. 41—55.)

Die Arbeit ist wesentlich von bergmännischem Interesse. Sie enthält eine Zusammenstellung und namentliche Aufzählung der am Rande des Münster'schen Kreidebeckens und in den anschliessenden Steinkohlengruben bekannten Soolquellen unter Angabe der Lage und Tiefe der Quelle (bez. des Bohrloches), Zusammensetzung, Temperatur und Stärke der Quelle; Ver- werthung derselben, Höhe der etwaigen Production und Angabe des Jahres der Auffindung und Verleihung.

O. Mügge.

**Laspeyres:** Basalt vom Ahnethal im Sollingerwalde. (Sitzgsber. Naturhist. Ver. d. Rheinlande u. Westfalens. 1887. 18—23.)

Verf. hat den von J. GRAUL (dies. Jahrb. 1885. I. 192) bereits er- wähnten Basalt vom Ahneberg mikroskopisch untersucht. Es giebt daselbst eine grüngraue grobkörnige und eine fast schwarze feinkörnige in Anamesit übergehende Varietät, erstere porös, letztere compact. Erhebliche Unter- schiede existiren zwischen beiden nicht; beides sind Feldspathbasalte, denen aber Olivin durchaus fehlt.

O. Mügge.

p\*

**G. Wolf:** Beschreibung des Bergrevieres Hamm an der Sieg. 137 Seiten, 1 Karte und 5 Tafeln. Bonn. 1885. 8°. (Dies. Jahrb. 1887. I. -48-.)

Das von der Sieg und dem Wiedbache durchströmte Gebiet, welchem die genannte Arbeit — die zehnte der im Auftrage des kgl. Oberbergamtes Bonn herausgegebenen Revierbeschreibungen — gewidmet ist, ist ein Bergland, das geologisch dem rheinischen Unterdevon (Coblenschichten), orographisch theils den NW.-Ausläufern des Westerwaldes, theils dem Rothhaargebirge und politisch dem Kreise Altenkirchen angehört. Rücksichtlich seines geologischen Baues und seiner Lagerstätten stimmt es in solcher Weise mit dem siegaufwärts angrenzenden Reviere Daaden-Kirchen überein, dass hier unter Verweisung auf die Mittheilungen, welche über letzteres in dies. Jahrb. 1883. I. -237- gemacht wurden, die folgenden Bemerkungen genügen werden.

Die Zahl der im Reviere Hamm a. d. Sieg, und zwar durchgängig in den Coblenzer Schichten aufsetzenden Gänge ist so gross, dass auf der der Beschreibung beigegebenen Karte 404 Bergwerke — von denen im Jahre 1884 allerdings nur 24 im Betriebe waren — eingetragen werden konnten. Die Gänge bilden, im Gegensatze zu jenen des Revieres Daaden-Kirchen, nicht langausgedehnte Züge, sondern sie schaaren sich gruppenweise zusammen; so namentlich bei Horhausen, bei Altenkirchen und an der Sieg. Nach Zahl, Ausdehnung und wirthschaftlicher Bedeutung sind auch hier Eisensteingänge von dem bereits aus dem Nachbargebiete bekannten Charakter die weitaus wichtigsten. Die bauwürdigen Mittel derselben haben nur in einzelnen Fällen eine streichende Länge von mehr als 300 m., bei einer Mächtigkeit von 20 und mehr Meter. Von geringerer Bedeutung sind Kupfer- und Bleierzgänge mit quarziger Gangmasse und Bleierzgänge (Glasererze) mit schiefriger oder lettiger Gangmasse. Solche der letzteren Art werden in der Gegend von Altenkirchen abgebaut. Rücksichtlich der Genesis der Eisensteingänge wird von WOLF darauf hingewiesen, dass die unterdevonischen Gesteine, in welchen jene aufsetzen, von Haus aus eisen- und manganhaltig sind und dass das Nebengestein der Gänge meist lettig zersetzt ist; hieraus wird dann gefolgert, dass kohlen-säurehaltige Tagewässer das Nebengestein ausgelaugt und die Gangspalten ausgefüllt haben. Die Frage nach dem Ursprunge der auf den Eisensteingängen in kleinen Mengen einbrechenden geschwefelten Kupfer-, Blei-, Zink-, Kobalt- und Nickelerze wird noch offen gelassen. **A. W. Stelzner.**

---

**Lucius L. Hubbard:** Beiträge zur Kenntniss der Noseanführenden Auswürflinge des Laacher Sees. (TSCHERMAK, min. und petrogr. Mitth. 1887. VIII. 356—399.)

Die Laacher Sanidinite zeichnen sich durch ihren Gehalt an seltenen Mineralien aus. Sie bestehen zum grössten Theil aus Sanidin oder aus Sanidin und Nosean und führen accessorisch vielfach mit Sanidin verwachsenen Plagioklas, Magnetit, Glimmer, reichlich gelblichen durch die

vulkanische Hitze z. Th. angeschmolzenen und aufgelösten Titanit, weissen, seltener rothen Zirkon, der bald mit abgerundeten Kanten im Gestein, bald in scharfen Krystallen auf Drusenräumen sitzt; ferner Melanit, Olivin, Orthit, Skapolith in säulenförmigen bis zu 12 mm. langen und 6 mm. dicken Säulen, Nephelin und andere seltene Mineralien.

Die Sanidinite sind, wie die Bruchstücke älterer Schichtgesteine, häufig von einer Trachythülle umgeben, in welche ein Übergang jedoch nicht wahrnehmbar ist.

In fast allen Sanidiniten kommen Vertreter der Nosean-Haüynfamilie vor. Nosean will der Verf. alle nicht blau gefärbten Glieder jener Gruppe nennen, er begeht aber eine Seite später die Inconsequenz, dass er sagt: die Farbe der Noseane ist „hell- bis dunkelgrau, bläulich oder braun, nach WOLF auch noch röthlich, fleischroth, grünlich und schwarz, bei Haüyn blau, grünlichblau, hellgrün bis wasserhell“. Wenn die winzigen metallischen Einschlüsse dieser Mineralien für Magnetit erklärt werden, so ist dafür ebenso wenig ein Beweis erbracht wie von B. MIERISCH für deren Deutung als Titäneisen (dies. Jahrb. 1887. II. -303-). Nosean sowohl als Sanidin sind häufig angeschmolzen, oft in dem Masse, dass die ganze Mineralsubstanz zu Glas geworden ist.

Der porphyrische Sanidin der Trachyte und Sanidinite ist meist tafelförmig nach  $\infty P \infty$ . Auch er zeigt häufig die Spuren einer intensiven Hitzwirkung, indem er angeschmolzen und durchlöchert erscheint. Oft dient er als Krystallisationscentrum für den neugebildeten haarförmigen Sanidin, welcher ausserdem in büschelförmigen und sphärolithischen Aggregaten im Gestein verbreitet ist. Ob die undulöse Auslöschung mancher grösserer Sanidinindividuen die Folge des Aufbaues aus solchen büschelförmigen Aggregaten oder einer mikropertithischen Verwachsung ist, wird fraglich gelassen. Der neugebildete Sanidin wurde aus einem Gestein getrennt und ergab die Analyse:

SiO<sub>2</sub> 65,365, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 21,190, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,446, CaO 0,563, MgO Spur,  
Na<sub>2</sub>O 6,766, K<sub>2</sub>O 5,724.

Diese Analyse entspricht — reines Material vorausgesetzt — einer Mischung von ca. 60 % Albit- und ca. 40 % Orthoklasssubstanz.

Das Vorhandensein von Glimmerschieferstücken, in welche sich keilförmig ein Skapolith-Sanidingestein mit Azorpyrrhit eingedrängt hat, sieht Verf. als einen Beweis dafür an, dass schon zur Zeit der vulkanischen Explosion, welche die Auswürflinge emporschleuderte, ein ähnliches Eruptivgestein in der Tiefe anstehend war. Mikroskopisch ist ein Übergang vom Eruptivgestein in den Schiefer wahrnehmbar, doch zeigen die Mineralien des Schiefers keine Veränderung durch die Hitze, was in anderen Stücken der Fall ist. In einem Stück scheint der Feldspath ganz eingeschmolzen und an dessen Stelle der Nosean getreten zu sein.

Der Azorpyrrhit ist ein häufiger Begleiter des Titanit und Nosean. Es sind sehr kleine gelbe bis dunkelrothe reguläre Krystalle, welche WOLF als rothen Spinell gedeutet hat. Ihr spec. Gew. ist 4,1—4,3, die Härte  $5\frac{1}{2}$ —6. Beim Erhitzen färben sie sich dunkler und verblassen beim Er-

kalten wieder. Wegen ihres Vorkommens auf Rutil und Titanit wird das Mineral vom Verf. für eine Titanverbindung gehalten, welche er Azorpyrrhit nennt, weil es einerseits Ähnlichkeit mit dem Pyrrhit ROSE'S (= Mikrolith) und andererseits mit dem TESCHEMACHER'S von den Azoren Ähnlichkeit hat. Der Azorit von San Miguel soll pyramidal ausgebildeter Zirkon sein.

Der Azorpyrrhit wurde nach dem Nosean, aber vor dem secundären Sanidin und dem Skapolith gebildet. G. Linck.

Geologische Karte des Grossherzogthums Hessen im Maassstab 1 : 25 000. Herausgeg. durch das Grossherzogl. Ministerium des Innern und der Justiz. Bearbeitet unter der Leitung von R. LEPSIUS. Lief. 1. Blatt Messel, geologisch bearbeitet durch C. CHELIUS. Blatt Rossdorf, geologisch bearbeitet durch C. CHELIUS.

Die vorliegenden Blätter, welche zusammen die erste Lieferung der neuen geologischen Spezialkarte des Grossherzogthums Hessen bilden, erwecken in Folge der geschmackvollen Farbenzusammenstellung und des schönen Drucks, welcher der den Fachgenossen auch durch den Druck der sächsischen geologischen Spezialkarte rühmlichst bekannten Firma Giesecke & Devrient in Leipzig alle Ehre macht, einen sehr angenehmen Eindruck. Doch vermisst man bei näherer Betrachtung in recht empfindlicher Weise in der topographischen Unterlage die Niveaucurven, an deren Stelle eine leicht gehaltene Bergschraffirung getreten ist. Dieser Mangel in der Topographie ist wohl auch der Grund dafür, dass auf der Karte häufiger, als das auf den preussischen und sächsischen Spezialkarten der Fall ist, das Schichteneinfallen durch eingezeichnete Pfeile angedeutet worden ist, und dass in ähnlicher Weise wie auf den sächsischen und elsass-lothringischen Karten einige den Gebirgsbau klarer legende Profile an den Fuss der Karte gesetzt wurden.

Das auf den beiden Blättern dargestellte Gebiet, welches der westlichen Hälfte des Blattes Dieburg der 50 000-theiligen, von dem mittelhessischen geologischen Verein herausgegebenen geologischen Karte entspricht, liegt am östlichen Rande der Rheinebene; der südliche Theil umfasst die nördlichen Ausläufer des vorderen Odenwalds und trägt daher den Charakter einer Berglandschaft, während der nördliche Theil ein flaches Hügelland bildet, das allmählich zum unteren Mainthale hin ausläuft. In dem letzteren Theil herrscht an der Oberfläche das Rothliegende, vielfach bedeckt von tertiären und diluvialen Ablagerungen und durchfurcht von mannigfach verzweigten Thälern mit alluvialen Bildungen; in dem ersteren tritt unter dem Rothliegenden das Grundgebirge des vorderen Odenwalds hervor, welches durch die grosse Mannigfaltigkeit seiner Gesteine ein hervorragendes Interesse beansprucht.

Das Grundgebirge zerfällt in die Abtheilungen der geschichteten Gesteine, der Hornblende-Gesteine in dioritischer Ausbildung und der Eruptivgesteine. Die Mehrzahl dieser Gesteine sind durch die bei der Gebirgsbildung eingetretenen Faltungen in Zonen geordnet, welche von SW. nach

NO. verlaufen; unberührt von dieser Anordnung sind nur Glieder der Diorit- und gangförmige Glieder der Granitgruppe, welche die übrigen Gesteine quer zum Hauptstreichen durchsetzen. Die Abtheilung der geschichteten Gesteine besteht aus Gneissen, Glimmerschiefern, Quarziten und Amphiboliten, welche vielfach in einander übergehen. Die Gneisse sind meist grobkörnig, enthalten viel Orthoklas und wenig Quarz; es wechseln an dunkeltem Glimmer reichere und ärmere Schichten mit einander ab. Die glimmerarmen Gneisse werden oft sehr granitähnlich und grosse Feldspäthe verleihen ihnen zuweilen ein dem Angengneiss ähnliches Aussehen. Durch Aufnahme von Hornblende gehen die Gesteine in Hornblendegneisse über, welche bei sehr wechselnder Korngrösse auch Plagioklas enthalten. Die Glimmerschiefer, deren Lagerung und Alter gegenüber dem Gneiss nicht näher bestimmt ist, sind vorwiegend Muskovitschiefer, welche durch Aufnahme von Biotit und Feldspath in zweiglimmerige Gneisse übergehen; untergeordnet treten Biotitschiefer auf. Auch Quarzitschiefer sind mit dem Glimmerschiefer durch Übergänge verbunden; sie sind grau, braun, fleischroth, grün oder buntgebändert, werden durch Aufnahme kohligler Partikel auch schwarz und gehen in Graphitschiefer über. Einzelne grosse Orthoklaskrystalle, als Karlsbader Zwillinge entwickelt, treten bisweilen einsprenglingsartig im Quarzitschiefer auf. Mit den Glimmerschiefern und Quarzitschiefern kommen auch Amphibolite und feinkörnige, plagioklasreiche Abarten dieser Gesteine, sog. „Dioritgneisse“, vor.

Als „Hornblendegesteine in dioritischer Ausbildung“ werden Plagioklas-Hornblendegesteine von grau- und dunkelgrüner Farbe bezeichnet, welche bei sehr wechselndem Korn im Allgemeinen ein massiges Aussehen besitzen, bei beginnender Verwitterung aber und im Dünnschliff bisweilen eine Streckung der Mineralgemengtheile nach einer Richtung zeigen. Es ist zunächst noch unentschieden gelassen, ob sie zu den geschichteten oder zu den Eruptiv-Gesteinen zu stellen sind. Ausser unregelmässig begrenzten Individuen von Plagioklas und Hornblende wurden bei mikroskopischer Untersuchung noch Glimmer, Orthoklas, Apatit, Eisenkies und Magnet Eisen als Gemengtheile erkannt; an den Ablösungsflächen finden sich oft recht ansehnliche Massen von blassgrünem Asbest, zwischen dessen Fasern sich Calcit und Quarz, auch wohl Feldspath und Epidot angesiedelt haben.

Die Eruptivgesteine des Grundgebirges werden in solche von basischem und solche von saurem Charakter eingetheilt. Unter den ersteren sind die Plagioklas-Hornblende- oder Dioritgesteine den Plagioklas-Diallag-Gesteinen oder Gabbro und den Plagioklas-Augit- (resp. Uralit-) Gesteinen oder Uralitdiabasen gegenübergestellt. Die Diorite (mit durchschnittlich 52,16 %  $\text{SiO}_2$ ) sind meist grobkörnig, oberflächlich oft ziemlich zersetzt und concentrisch-schalig verwittert. Durch Aufnahme von Quarz und Glimmer, auch von Orthoklas, entstehen Varietäten, welche sich den Quarzdioriten, Quarzglimmerdioriten und Hornblendegraniten nähern; ein Gehalt von Diallag bewirkt Übergänge zum Gabbro. Der Gabbro (mit einem durchschnittlichen  $\text{SiO}_2$ -Gehalt von 47—48 %) ist namentlich im südwestlichen

Theil des Gebietes verbreitet (vgl. über denselben auch dies. Jahrb. 1886. II. -235- etc.); er ist licht graugrün gefärbt, gewöhnlich grobkörnig, seltener mittel- oder gar feinkörnig; häufig enthält er accessorische Hornblende (gern als Umrandung des Diallag), Apatit, Magnetit und Eisenkies, seltener Biotit und rhombischen Pyroxen. Einzelne Varietäten führen auf Kosten des Diallags reichliche Mengen von Hornblende und nähern sich dadurch dem Diorit (Dioritgabbro). Der Uralitdiabas (mit einem  $\text{SiO}_2$ -Gehalt von 51,99—48,22 %) zeigt, besonders in den feinkörnigen und durch grössere Plagioklaskrystalle porphyrischen Abänderungen, die typische Diabasstructur, in anderen Abarten aber auch mehr eine dioritische Ausbildung. Recht charakteristisch ist die schilfige oder faserige Beschaffenheit der Hornblende, welche als ein Umwandlungsproduct des Augit anzusehen ist und in vielen Fällen auch noch unveränderten Augit einschliesst. Auch der gewöhnlich leistenförmig ausgebildete Plagioklas enthält nicht selten randlich angelagert grünliche, faserige Uralitmassen, welche schliesslich in ihm eindringen und ihn ganz überwuchern.

Die sauren Eruptivgesteine theilen sich nach der Art ihres Auftretens in massige und gangförmige, ihrer Ausbildung nach in körnige und porphyrische. Es werden unterschieden ein grobkörniger Massen-Granitit, welcher drei nordöstlich verlaufende Züge auf dem Blatt Rossdorf bildet und theilweise deckenartig über dem Gabbro sich ausbreitet, ein feinkörniger bis fast dichter Granitit und (porphyrisch ausgebildeter) Mikrogranit als Randbildung dieses Massen-Granitits, und Mikrogranit in selbständigen Gängen und Massen, welcher vorzugsweise in dem Gebiet der Uralitdiabase auftritt, aber doch gleichsam als Fortsetzung der mikrogranitischen Randbildung betrachtet werden kann. Diesen reihen sich an noch etwas abweichend ausgebildete locale Vorkommen, nämlich der hornblendeführende Granitit von Darmstadt, der Mikrogranit von Dilshofen und der Granitporphyr an der Wald- und Glashüttenmühle, sowie ferner die wichtige Gruppe der Granitporphyre und der Ganggranite. Die Granitporphyre zeigen eine ausgesprochene porphyrische Structur und haben eine sehr feinkörnige Grundmasse von Quarz und Feldspath, in welcher als Einsprenglinge Orthoklas, Plagioklas und Biotit, sowie sparsam Hornblende, Titanit und Quarz beobachtet werden (vgl. auch dies. Jahrb. 1886. II. -236-). Nicht selten beherbergen sie fremde dunkelgrüne Einschlüsse, wahrscheinlich des Nebengesteins. Sie bilden etwa 5—6 an 10 m. mächtige Gänge im Gebiet der Hornblendegesteine, der Gabbro, der Gneisse und der massigen Granite. sind also jünger als diese, aber andererseits älter als die NO. streichenden Verwerfungen im Grundgebirge, durch welche sie abgeschnitten werden. Die Ganggranite, welche an ihren Salbändern häufig deutliche Verdichtungen und Einschlüsse fremder Mineralien (Hornblende, Titanit und Magnet-eisen) zeigen und deshalb für eruptiv gehalten werden, sind gleichalterig oder gar noch jünger als die Granitporphyre. Sie gehören nach ihrer mineralogischen Zusammensetzung sämmtlich zu den Granititen, bilden glimmerreiche und glimmerarme, auch fast glimmerfreie Varietäten, die bei

sehr wechselndem Korn eine grosse Mammigfaltigkeit erkennen lassen. Auch schriftgranitähnliche Abarten wurden beobachtet. Die Mächtigkeit der Gänge schwankt gewöhnlich zwischen  $\frac{1}{2}$  und 2 m., kann aber auch bis zu 20 m. und mehr steigen. Ihrer chemischen Zusammensetzung nach sind die Ganggranite die sauersten unter den Granitgesteinen.

Das Rothliegende ist nach der in ihm weit verbreiteten Melaphyrdecke in Schichten über dem Melaphyr und Schichten unter dem Melaphyr gegliedert worden. Die letzteren, als Conglomerate und Sandsteine entwickelt, haben nur geringe Mächtigkeit und liegen dem Grundgebirge unmittelbar auf. Die Schichten über dem Melaphyr werden von unten nach oben eingetheilt in „Thonschiefer und Schieferletten“, in „Conglomerate und Sandsteine mit zahlreichen Melaphyr- und Porphyrgeschieben“, welche nach oben in „Plattenkalke und Conglomerate mit kalkigem Bindemittel“ übergehen, und in „Sandsteine und Schiefer mit Dolomitknollen und Karneol“. Den Schichten unter dem Melaphyr ist ein Quarzporphyr-lager eingeschaltet, welches nach der grundrisslichen Darstellung auf Blatt Messel noch auf Sedimenten des Rothliegenden, auf der beigefügten auffallender Weise damit nicht übereinstimmenden Profildarstellung dagegen unmittelbar dem Grundgebirge aufrufen soll. Der Melaphyr besitzt eine dunkelröthlichgraue oder lichtgraugrüne Farbe, ist oft blasig ausgebildet und hat ein mittleres Korn. Bei der mikroskopischen Untersuchung ist nur der Plagioklas deutlich zu erkennen; die übrigen Gemengtheile, Augit, Olivin und eine etwa vorhanden gewesene Grundmasse und Basis sind meist bis zur Unkenntlichkeit zersetzt. Das gesammte Rothliegende und somit auch die Schichten unter dem Melaphyr werden vorläufig als oberes Rothliegendes bezeichnet, entgegen der bisher allgemein gemachten Annahme, nach welcher in dem oberen Rothliegenden keine Decken und Gänge von Quarzporphyr und Melaphyr etc. mehr auftreten.

Von Tertiärschichten sind Cerithien- und Corbiculakalke, zur Ausscheidung gelangt, ferner Braunkohle unbestimmten Alters, und von tertiären Eruptivgesteinen Trachyt und Basalt. Ersterer, ein weisses bis graublaues Gestein mit 2 bis 4 mm. langen Sanidineinsprenglingen, findet sich im nördlichen Theil des Gebiets; Basalt tritt decken-, kuppen- oder gangförmig an 23 Punkten des Gebiets auf. Es sind Feldspath-, Nephelin- und Glasbasalt (Limburgit) von einander unterschieden worden. Plagioklasbasalte sind die Gesteine der Kühruh am Spisseroth, von der Katzenschneise, vom Steinbuckel bei Treisa, vom Dolmesberg und von Messenhausen, als Nephelinbasalte sind der durch die Einschlüsse ungeschmolzener Bruchstücke durchbrochenen Gesteins so bekannte Basalt vom Rossberg, die Basalte des Stetteritz bei Gundernhäusen, von der Zahl, von den Egelsbacher Wingerten, von Offenthal (dieser mit Hauyn und Melilith), vom Dieburger Weg und von der Eiche zwischen Sporneiche und Mainzer Eichen, von welchen die beiden letzterwähnten Vorkommen auch Plagioklas führen, und als Glasbasalte Gesteine von Dietzenbach, Langen, Stücksbühl und anderen Orten bestimmt worden. Ein Plagioklas führender Basalt von Sprendlingen ist als Hornblendebasalt und ein Gestein von dem

Häsengebirge als ein Hornblende, Hauyn (accessorisch Nephelin) und möglicherweise Leucit führender Basalt beschrieben worden. Sehr viele der Basalte schliessen ziemlich häufig Fragmente der durchbrochenen Schichten, insbesondere Quarz, ein und zeigen dann die für den angeschmolzenen Rand solcher Einschlüsse charakteristischen Mineralneubildungen.

Unter den mehrfach gegliederten posttertiären Ablagerungen nehmen der Löss und der für die Mainebene so charakteristische Flugsand eine hervorragende Stellung ein.

Von den Mineralgängen verdienen nur die Schwerspathgänge, welche sowohl im Grundgebirge als im Rothliegenden in grösserer Zahl angetroffen wurden, einiges Interesse. Ganz unbedeutend sind die Eisen- und Kupfererze, welche sich auf verschiedenartigen Lagerstätten vorfinden.

Bezüglich der Lagerungsverhältnisse sei noch erwähnt, dass das Grundgebirge ebensowohl wie das Rothliegende durch eine Reihe von Spalten durchschnitten wird, an welchen oft Verschiebungen der Gebirgsteile stattgefunden haben. Am meisten in die Augen fallen die Verwerfungen der Rheinversenkung, welche den westlichen Gebirgsrand von der Ebene scheiden, und ein nordöstliches bis fast nördliches Streichen beobachten, ebenso die Verwerfungen, welche im Grundgebirge den Gabbro gegen die übrigen krystallinischen Gesteine absetzen lassen.

Im Anhang zu den Erläuterungen von Blatt Rossdorf und Messel werden in tabellarischer Form noch eine grössere Zahl von Gesteinsanalysen mitgeteilt, von welchen hier nur einige besonders wichtige in der nachfolgenden Tabelle angeführt werden sollen.

1. Gabbro vom alten Eichberg, nw. Waschenbach.
2. Granitit vom Dachsberg.
3. Mikrogranit von der Wenzewiese.
4. " vom Hirtenberg, südl. Nieder-Modau.
5. " (Dilshofen) vom Bahnviaduct der Langschneise.
6. Granitporphyr vom Schlossberg bei Nieder-Modau.
7. Ganggranit vom Hohlweg am Bahnstädtberg.
8. " vom Linderberg, Cont. geg. Dioritgneiss, syenitartig.

Analyse von F. W. Schmidt.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
SiO <sub>2</sub> . .	47.37	76.10	77.27	71.27	76.86	66.86	76.95	57.76
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . .	14.65	14.36	9.98	13.91	10.76	17.41	13.26	18.64
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . .	13.74	2.99	2.58	2.42	1.97	0.40	1.38	3.88
FeO . . .	Spur	0.001	0.41	0.37	—	1.27	—	0.18
MnO . . .	4.69	0.48	0.99	0.51	0.36	0.73	Spur	1.06
CaO . . .	13.27	Spur	2.28	3.03	1.42	5.37	1.22	6.56
MgO . . .	0.51	1.51	0.51	0.77	0.81	0.51	0.48	1.79
K <sub>2</sub> O . . .	1.29	0.81	2.39	1.47	4.33	3.69	4.17	1.52
Na <sub>2</sub> O . . .	3.58	3.77	2.14	5.45	2.46	1.21	2.18	7.44
H <sub>2</sub> O . . .	1.09	0.11	0.86	0.78	1.04	0.24	0.35	1.08
CO <sub>2</sub> . . .	Spur	—	Spur	—	—	0.82	—	—
TiO <sub>2</sub> . . .	—	—	Spur	—	Spur	0.97	—	0.08
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . .	—	—	Spur	Spur	Spur	0.51	—	—
SO <sub>3</sub> . . .	—	—	—	—	—	Spur	—	—
Summe . .	100.19	100.131	99.41	99.98	100.01	99.99	99.99	99.99
Sp. Gew. .	2.635	2.469	2.667	2.529	2.655	2.655	2.516	2.684

H. Bücking.

**G. Linck:** Die Basalte des Elsass. (Mitth. der Commission f. d. geol. Landesunters. von Elsass-Lothringen. 1887. Bd. I. S. 49—68).

Im Elsass findet sich Basalt nur an zwei Orten, in ganz minimaler Verbreitung; im Unterelsass in der Nähe von Reichshofen, im Oberelsass bei Reichenweier. Der Basalt von Reichshofen ist ein Feldspathbasalt, dessen Analyse das unter 1. erwähnte Resultat ergab.

Der Basalt von Reichenweier ist ein Limburgit; er hat die unter 2. mitgetheilte Zusammensetzung. Der Augit und der Olivin wurden mittelst KLEIN'scher Lösung getrennt und analysirt. Für den Augit ergab sich die unter 4. angegebene Zusammensetzung, welche ziemlich genau der des Augit aus dem Limburgit der Limburg im Kaiserstuhl, welche MERIAN ermittelte (vergl. dies. Jahrb. 1885. Beil.-Bd. III. 268), entspricht. Bei der Analyse des Olivin musste die Magnesia wegen eines Unfalls und aus Mangel an weiterem reinen Material aus dem Verlust bestimmt werden; die gefundenen Zahlen finden sich unter 7. Den verhältnissmässig hohen Gehalt an Thonerde, Eisenoxyd und Alkalien, welcher, wie besonders betont wird, nicht als Verunreinigung aufzufassen ist, da das analysirte Material sich als durchaus rein und unzersetzt erwiesen hatte, erklärt der Verf. durch die Annahme, dass im Olivin auch noch die Silikate  $Al_4Si_3O_{18}$  und  $(NaK)_4SiO_4$  vorhanden seien, oder eine Vertretung von 3  $(Mg_2)$  durch 2  $(Al_2)$  resp. 6  $(Na_2)$  stattfinden könne; dafür scheinen auch viele andere Olivin-Analysen, welche einen nicht unbeträchtlichen Gehalt an Thonerde ergeben, zu sprechen.

Bei dem Vergleich der für die Gesamtzusammensetzung des Limburgits und für den Augit und den Olivin gefundenen Werthe ergibt sich, dass das Glas des Limburgits in seiner Zusammensetzung etwa dem Nephelin, welchem es auch in seinem Verhalten zu Salzsäure ähnlich ist, entspricht, und das Gestein, als ein Limburgit des II. Typus des Ref., somit sich aufs engste an die Nephelinbasalte anschliesst.

	1.	2.	3.
	Reichshofen.	Reichenweier.	Forst.
SiO <sub>2</sub> . . . . .	52.60	42.30	43.09
TiO <sub>2</sub> . . . . .	0.57	1.51	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	14.17	12.74	12.56
FeO (+ Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) . . . . .	11.38	10.60	14.06
CaO . . . . .	9.17	13.01	12.21
MgO . . . . .	6.37	12.74	11.99
K <sub>2</sub> O . . . . .	1.06	0.94	2.58
Na <sub>2</sub> O . . . . .	2.90	2.65	
H <sub>2</sub> O . . . . .	2.08	2.54	3.90
	100.30	99.03	100.39

Ausser den Einschlüssen aus fremden Gesteinen, welche sich als Quarz und Kalkstein erwiesen, erwähnt der Verf. aus dem Limburgit von Reichenweier auch noch Olivinknollen, in welchen neben dem Olivin ein bräunlichgrüner Bronzit und ein licht bouteillengrüner monokliner Augit vorkommen. Die Analyse von mechanisch ausgesuchtem Material ergab das

unter 5. und 6. verzeichnete Resultat. Der Bronzit, in seiner Zusammensetzung ziemlich ähnlich einem von Rammelsberg analysirten Bronzit aus einer Olivinbombe vom Dreiser Weiher, würde darnach ausser  $MgSiO_3$  (75%) und  $FeSiO_3$  (9%) noch 3%  $CaSiO_3$  und ferner 9%  $MgAl_2SiO_6$  und 4%  $Na_2Fe_2SiO_6$  enthalten. Der Augit ist ausgezeichnet durch den hohen Gehalt an Alkalien und die verhältnissmässig geringe Menge von  $SiO_2$ .

Zum Vergleich mit dem Limburgit von Reichenweier ist eine von A. OTTEN ausgeführte Analyse des Limburgits von Forst in der Pfalz, welcher ebenfalls ein Limburgit des II. Typus ist, mitgetheilt; sie ist der obigen Tabelle an dritter Stelle eingereiht.

	4.	5.	6.	7.
	Augit.	Augit.	Bronzit.	Olivin.
$SiO_2$ . . . .	} 46.72	47.22	52.67	41.53
$TiO_2$ . . . .		Spur	0.60	—
$Al_2O_3$ . . . .	6.90	6.46	4.84	2.33
$Fe_2O_3$ . . . .	3.31	—	2.07	0.58
$FeO$ . . . .	3.30	4.37	5.11	10.27
$MgO$ . . . .	16.10	15.99	32.82	43.60
$CaO$ . . . .	21.36	20.75	1.55	—
$K_2O$ . . . .	0.82	2.64	} 0.94	} 1.69
$Na_2O$ . . . .	0.87	2.41		
	99.38	99.84	100.60	100.00

H. Bücking.

**H. Bücking:** Ein neues Basaltvorkommen aus dem Elsass. (Mittheil. der Commission f. d. geolog. Landes-Untersuch. von Elsass-Lothr. I. 121—122.)

Aus dem krystallinen Gebiete der Vogesen war bis jetzt ein Vorkommen von Basalt nicht bekannt. Durch den Bau einer Strasse wurde bei Urbeis (Kreis Rappoltsweiler) im Kammgranit ein 0,5 m. mächtiger Gang von Nephelinbasalt aufgeschlossen.

Es ist dies das dritte Vorkommen von Basalt im Elsass. Möglicherweise steht dasselbe mit dem Limburgit von Reichenweier in Verbindung.

G. Linck.

**G. Linck:** Über ein neues Vorkommen von Minette in Weiler bei Weissenburg. (Mitth. der Commission f. d. geol. Landesunters. von Elsass-Lothringen. 1887. Bd. I. S. 69—71.)

In dem früher von dem Verf. beschriebenen Grauwackengebiet von Weiler bei Weissenburg (vergl. dies. Jahrb. 1884. II. - 194-) ist in jüngster Zeit durch Steinbruchbetrieb ein neues Vorkommen von Minette aufgeschlossen worden. Das Gestein bildet, wie die anderen Eruptivgesteine in jenem Gebiet, einen Gang in der Grauwacke, ist braunroth und zeigt in der vorwaltenden dichten Grundmasse eingesprengt grössere Biotitblättchen; grünlichgraue Flecken rühren von einem heller gefärbten Augit her. Die Grund-

masse, die bei schwacher Vergrößerung der eines Quarzporphyrs nicht unähnlich erscheint, löst sich bei starker Vergrößerung nahezu vollständig in Feldspath und Biotit auf; neben beiden Mineralien finden sich in grösseren Kryställchen noch Augit und Apatit, sowie secundär gebildete Carbonate.

Die für den Biotit der Minetten so charakteristische dunkle Randzone fehlt auch da, wo die Biotiteinsprenglinge durch das Magma unregelmässig angefressen sind, niemals; sie folgt vollständig den Umrissen der Krystalle. Durch Regeneration ist sie leichter zerstörbar als die Glimmersubstanz. Bei Behandlung des Schliffs mit Salzsäure wird der vorher dunkle Rand (auch an den Biotiten anderer Minetten, so aus den Vogesen, dem Odenwald und aus Sachsen) vollkommen farblos und an seiner Stelle befindet sich, scharf abgegrenzt gegen den unzersetzten centralen Theil des Glimmerkrystals eine isotrope Substanz. Der Verf. hält dieselbe für amorphe Kieselsäure und glaubt, dass der dunkle Rand einer schon vor der Festwerdung des Gesteins erfolgten, durch die magmatische Corrosion veranlassten peripherischen Umwandlung des Biotit entspreche, wie das auch von ROSENBUSCH in seiner Physiographie, II. Aufl. angenommen wird. Nur würde nach dem Verf. die Umwandlung in der Weise vor sich gehen, „dass die Alkalien und alkalischen Erden dem Mineral zum Theil entrissen wurden, während sich das Eisen, für das bei der Feldspathbildung keine Verwendung möglich war, vielleicht in Form von Magneteisen in der Randzone anhäuft — ein Process, welcher von einer häufigen Art der Zersetzung des Biotit nur ursächlich verschieden ist.“

H. Bücking.

A. Osann: Beitrag zur Kenntniss der Labradorporphyre der Vogesen. (Abhdl. zur geolog. Specialkarte von Elsass-Lothringen, Bd. III. Heft 2.)

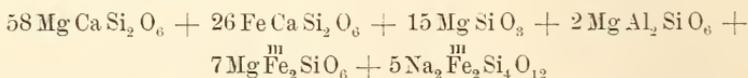
Die sog. Labradorporphyre treten in den südlichen Vogesen in der Umgebung des Sulzer Belchens innerhalb eines stark gefalteten Schichtencomplexes von Schiefern, Grauwacken und Conglomeraten auf, der nach den Untersuchungen von SCHIMPER, BLEICHER, MIEG und MEYER dem Culm angehört. Die schon von BRONGNIART, dann von ÉLIE DE BEAUMONT, DELLESSE, KÖCHLIN-SCHLUMBERGER und GERHARD untersuchten und als Porphyry, Melaphyr, Ophit, Diabasporphyrit und Diabas bezeichneten Eruptivgesteine liegen nach dem Verf. in Form von Lagern, oft von beträchtlicher Ausdehnung und Mächtigkeit (bis 5 km. lang und 1 km. mächtig) zwischen den Culmschichten, mit welchen sie gleichzeitig gefaltet wurden. Das Vorhandensein von Culm-Conglomeraten und -Breccien, welche mehr oder weniger zahlreiche Gerölle und Fragmente von Labradorporphyren enthalten, und das Auftreten von tuffartigen Sedimenten, welche fast ausschliesslich aus Theilchen von Labradorporphyry bestehen, in Begleitung der Eruptivgesteine, machen es wahrscheinlich, dass die Labradorporphyre über den älteren Culmschichten sich als effusive Decken ausbreiteten, welche, oft bald nach ihrer Entstehung theilweise wieder zerstört, Material zur Bildung jüngerer Conglomerate und Breccien lieferten. Auch das

häufige Auftreten von Mandelsteinstructur dürfte in der Annahme von Oberflächenenergüssen leicht eine Erklärung finden.

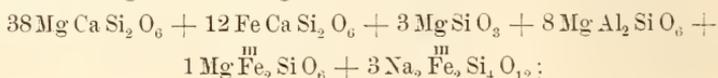
Die von dem Verf. näher untersuchten Labradorporphyre stammen aus der Umgebung von Gebweiler, Masmünster und vom Rossberg, von Seewen und aus dem St. Amariner Thal. Sie haben braune, grüne oder graue Farben, und sind sämmtlich durch die Mineralcombination Plagioklas-Augit charakterisirt. Die Structur ist, insofern als stets zwei Feldspath-generationen unterschieden werden können, eine porphyrische im Sinne von ROSENBUSCH; auch der Augit, der als Einsprengling niemals fehlt, ist zuweilen in einer zweiten Generation in der Grundmasse vorhanden. Neben dem Plagioklas und Augit erscheint als Einsprengling noch Olivin; wenn er auch meist nur spärlich und stets stark zersetzt ist, fehlt er doch nur wenigen Gesteinen ganz. Die Grundmasse besteht wesentlich aus Feldspathen, unter welchen Orthoklas in nicht unbeträchtlicher Menge vorhanden sein soll; dazu treten Augit, Apatit und Erze; in einzelnen Varietäten wurden auch Biotit und primärer Quarz beobachtet. Mit wenigen Ausnahmen findet sich neben den krystallisirten Gemengtheilen auch eine amorphe Basis. Dieselbe ist entweder mikrofelsitisch (bei den als „Augitfelsophyrit“ bezeichneten Abarten) oder rein glasig (bei den „Augitvitrophyriten“). Übergänge zwischen diesen Gesteinsvarietäten und den nicht Basis führenden, holokrystallinischen Gesteinen (Diabasporyhyriten) entstehen dadurch, dass letztere an Korngrösse abnehmen und Basis führend werden. Eine Zerfällung der Labradorporphyre in die genannten verschiedenen Unterabtheilungen ist wegen der häufigen Übergänge nicht wohl zulässig.

Was die Einsprenglinge von Plagioklas in den Labradorporphyren anlangt, so zeigen sie bei einem spec. Gew. zwischen 2,697 und 2,701 eine Auslöschung von 5—8° auf OP und 19—24° auf  $\infty P \infty$ , verhalten sich demnach wie Labrador. Gewöhnlich sind sie stark zersetzt. Die Analyse des frischen Plagioklases aus dem braunen Porphyr des Rimbachthals ergab das unter 1. mitgetheilte Resultat, aus welchem der Verf. auf die Zusammensetzung 2 Or 14 Ab 13 An schliesst.

Der Augit, welcher als Einsprengling älter als der Feldspath ist, hat einen Diopsid-ähnlichen Habitus und zeigt auf  $\infty P \infty$  eine Auslöschung von 47° gegen die c-Axe (Winkel cc); die Zwillinge nach  $\infty P \infty$  sind häufiger als einfache Krystalle. Die Zusammensetzung des Augits aus dem braunen Porphyr des Rimbachthales ist unter 2. mitgetheilt, die des Augits aus einem grünen dichten Porphyr oberhalb der Barnabasbrücke bei Murbach unter 3. Danach ist die Zusammensetzung des Augits aus dem braunen Gestein:



und die des Augits aus dem grünen Gestein:



woraus hervorgeht, dass der Augit der Labradorporphyre eine Zwischenstellung zwischen Diopsid-artigen Augiten der Granite und den Augiten der Diabase einnimmt.

	1.	2.	3.
Si O <sub>2</sub> . . . . .	54,09	49,81	49,53
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	28,98	0,92	5,53
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0,94	7,53	4,15
FeO . . . . .	—	7,69	6,50
CaO . . . . .	9,13	18,93	19,59
MgO . . . . .	—	13,08	13,89
Na <sub>2</sub> O . . . . .	5,19	} 1,26	} 1,33
K <sub>2</sub> O . . . . .	1,19		
	<hr/> 99,52	<hr/> 99,22	<hr/> 100,52

Die triklinen Feldspathe der Grundmasse, welche mit Orthoklas zusammen die wesentlichen Bestandtheile der Grundmasse bilden, erwiesen sich leichter als die grösseren Plagioklaseinsprenglinge und sind demnach saurer als jene; ob sie aber nur einem Gliede der Mischungsreihe der Plagioklase oder einem grösseren Abschnitt angehören, konnte nicht entschieden werden. Dagegen zeigen die Augite der Grundmasse die gleichen Eigenschaften wie die Augiteinsprenglinge.

Die Zersetzungserscheinungen des Plagioklas, Augits und Olivins bieten nichts besonders Bemerkenswerthes dar. Die Basis, welche, falls sie in schmalen Häuten auftritt, farblos, wasserhell ist, bei reichlichem Vorhandensein aber eine dunklere, gelbbraune Farbe besitzt, zersetzt sich gern in ein grünes, faseriges Mineral der Chloritgruppe.

In dem zweiten Theil seiner Arbeit giebt der Verf. die Beschreibung einzelner specieller Vorkommnisse von Labradorporphyr. Interessant sind hier namentlich die Analysen verschiedener Gesteinsvarietäten, deren Resultate in der folgenden Tabelle zusammengestellt sind: No. 4 bezieht sich auf einen frischen braunen Porphyr mit spärlichem Olivin von der linken Seite des Rimbacher Thales (analysirt von V. TRAUMANN), No. 5 auf einen (trotz des höheren Magnesiagehaltes) olivinfreien grünen Porphyr von der Barnabasbrücke bei Murbach (analysirt von A. DENINGER), No. 6 auf einen grauen Porphyr vom Krabefelsen am Wege Masmünster-Rosberg (analysirt von A. WALTHER), No. 7 auf die von Einsprenglingen freie Grundmasse des gleichen Gesteins (analysirt von J. BLUMENFELD).

	4.	5.	6.	7.
Si O <sub>2</sub> . . . . .	55,19	53,29	51,98	52,96
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	16,42	18,87	18,84	16,38
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	5,20	4,09	4,98	6,77
FeO . . . . .	4,28	4,53	5,40	3,97
MgO . . . . .	2,31	5,71	2,77	5,58
CaO . . . . .	8,23	2,47	6,13	2,19
K <sub>2</sub> O . . . . .	3,79	3,66	3,60	3,97
Na <sub>2</sub> O . . . . .	2,82	4,07	3,04	4,41
H <sub>2</sub> O . . . . .	2,26	2,66	2,58	3,00
	<hr/> 100,50	<hr/> 99,35	<hr/> 99,32	<hr/> 99,23
Spec. Gew. . . . .	2,748	2,765	—	—

H. Bücking.

**E. Bäumler:** Über das Nutschitzer Erzlager bei Kladno in Böhmen. (Österr. Zeitschr. für Berg- u. Hüttenw. XXXV. 1887. No. 31 u. 32. Taf. XIV.)

Auf Grund eigener Erfahrungen und unter Benutzung der Arbeiten von J. KREJČI, C. FEISTMANTEL und R. HELMHACKER wird zunächst ein kurzer Überblick über die Eisenerzlager des Prager Silberbeckens gegeben und hierauf das wichtigste derselben, dasjenige von Nutschitz, 23,5 km. SO. vom Kladno gelegen, näher besprochen. Aus der durch ein Kärtchen und durch Profile erläuterten Darstellung sei hervorgehoben, dass das Nutschitzer Lager, welches der Bande D<sub>4</sub> angehört und im Wesentlichen aus Chamoisit besteht (dies. Jahrb. 1877. 870), auf eine streichende Länge von 12—15 km. nachgewiesen ist und hierbei im mittleren Verlaufe eine Mächtigkeit bis über 18 m., in seinen westlichsten und östlichsten Regionen aber nur noch eine solche von 3 bzw. 8 m. hat und sonach die Gestalt einer langgestreckten Linse besitzen dürfte. Zahlreiche Verwerfungen bewirken im Streichen eine staffelartige Anordnung der einzelnen Lagertheile. Der Abbau, der seit den fünfziger Jahren in einem grossartigen Maassstabe erfolgt, umfasst gegenwärtig 1200 m. streichende Länge.

A. W. Stelzner.

**E. Ludwig:** Chemische Untersuchung der Sauerlinge von Tatzmannsdorf in Ungarn. (TSCHERMAK, min. u. petrogr. Mitth. 1887. IX. 77—86.)

Tatzmannsdorf im Eisenburger Comitatz liegt auf der Grenze zwischen archaischen Glimmerschiefern und Congerienschichten. Die ersteren hängen mit den krystallinen Schiefen des Wechselgebirges zusammen, während die letzteren die Fortsetzung der Tertiärschichten der Grazer Bucht bilden.

Der Cuort liegt auf einer Linie, welche die Basalte von Ober-Pullendorf und Landsee NO. von Tatzmannsdorf mit den vulkanischen Bildungen der Grazer Bucht verbindet.

Von 8 vorhandenen Quellen sind nur 3 ergiebig: Die Karlsquelle mit einer Temperatur von 12<sup>o</sup>,2 C. vom 21. Juli 1883, die Maximiliansquelle mit einer Temperatur von 13<sup>o</sup>,4 C. am selben Tage und die Gabrielsquelle.

Die Analyse ergab für die beiden erstgenannten Quellen folgenden Substanzgehalt für 10 000 gr. Wasser:

	Karlsquelle	Maximiliansquelle
K <sub>2</sub> O . . . .	0,3976 gr.	0,3990 gr.
Na <sub>2</sub> O . . . .	10,4054 „	11,2399 „
Li <sub>2</sub> O . . . .	0,0202 „	0,0136 „
Ca O . . . .	6,5332 „	5,7033 „
Sr O . . . .	0,0255 „	0,0254 „
Ba O . . . .	0,0009 „	0,0009 „
Mg O . . . .	2,0281 „	2,1828 „
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	0,0553 „	0,1387 „

	Karlsquelle	Maximiliansquelle
Mn O . . . . .	0,0101 "	0,0127 "
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0,0050 "	0,0025 "
Cl . . . . .	3,1699 "	3,4048 "
Br . . . . .	0,0231 "	0,0158 "
S O <sub>3</sub> . . . . .	3,3497 "	4,2969 "
Si O <sub>2</sub> . . . . .	0,5784 "	0,5280 "
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	0,0013 "	0,0018 "
B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0,0047 "	0,0049 "
CO <sub>2</sub> . . . . .	45,5495 "	37,6638 "
Organ. Subst. . .	0,0897 "	0,0549 "
J . . . . .	Spuren	Spuren
Spec. Gew. . . .	1,004397 gr. bei 12,8° C.	1,00442 gr. bei 12,8° C.

Für die Gabrielsquelle wurde eine vollständige Analyse nicht angefertigt, sondern nur der Gehalt an Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, NaCl und FeCO<sub>3</sub> wie nachstehend bestimmt.

Berechnet man die kohlsauren Salze der beiden obigen Analysen als wasserfreie Bicarbonate von der Zusammensetzung  $\overset{H}{R}C_2O_5$ , so sind in 10000 gr. Wasser folgende Mengen davon enthalten:

	Karlsquelle	Maximiliansquelle	Gabriels- quelle
Na <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . .	12,7748 gr.	12,5285 gr.	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> . . . 0,1875 gr.
Si <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . .	0,0794 "	0,0534 "	NaCl . . . . . 0,0808 "
Ca C <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . .	16,7957 "	14,6600 "	FeCO <sub>3</sub> . . . . 0,2300 "
Sr C <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . .	0,0473 "	0,0472 "	
Ba C <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . .	0,0015 "	0,0015 "	
Mg C <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . .	6,4899 "	6,9850 "	
FeC <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . .	0,1106 "	0,2770 "	
Mn C <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . .	0,0227 "	0,0285 "	

Aus einer Analyse von J. MOLNAR im Jahre 1860 lässt sich schliessen, dass sich die chemische Zusammensetzung der Tatzmannsdorfer Quellen seit jenem Jahre nicht verändert hat.

**G. Linck.**

**A. Aigner:** Die Salzbergbaue in den Alpen vom Standpunkte ihrer Stabilität. (Österr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenw. XXXV. 1887. No. 7 u. 8. Taf. III.)

Obwohl dieser Aufsatz eine Frage der halurgischen Technik behandelt, möge er doch auch hier erwähnt sein, weil er zur Erläuterung von jener nicht nur die geologischen Verhältnisse der alpinen Salzlagerstätten kurz bespricht, sondern auch von einer Tafel begleitet wird, auf welcher sich Profile durch die Salzberge von Hall, Hallein, Ischl, Hallstatt und Aussee zusammengestellt finden.

**A. W. Stelzner.**

**A. Cathrein:** Über Chloritoidschiefer von Grossarl. (Tschermak, min. u. petrogr. Mitth. 1887. VIII. 331—337.)

Am Ausgang der Lichtensteinklamm im Grossarlthal (Salzburg) kommen Geschiebe von Schiefen vor, welche in gelblichweisser Grundmasse zahlreiche schwärzlichgrüne, halbmetallisch bis harzig glänzende rundliche Blättchengruppen von ca. 1 mm. Durchmesser enthalten. Es ist ein zu Büscheln, Garben und Sphärolithen verwachsenes Chloritoid mit kräftigem, zwischen gelbgrün und blaugrün wechselndem Pleochroismus. Basale Schnitte zeigen lappige Umrisse. Die leistenförmigen sind meist mehrfach zwillingsartig nach der Tafelfläche verwachsen und die Auslöschungsschiefe beiderseits der Zwillingsnaht beträgt 14°. Die Grundmasse des Gesteins besteht aus Quarz, Rutil, Titanit, Pyrit und Titaneisen.

Zur Analyse wurde das Gesteinspulver mit verdünnter  $H_2SO_4$  gekocht, wodurch sämtliches Chloritoid und Erz und etwas Titanit und Rutil in Lösung gingen. Der lösliche Theil ergab die unter I, der unlösliche die unter II angeführten Werthe:

	I	II
SiO <sub>2</sub> . . . . .	25,50	92,82
TiO <sub>2</sub> . . . . .	1,88	6,93
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	38,69	—
FeO . . . . .	27,19	—
CaO . . . . .	0,40	0,76
MgO . . . . .	0,08	—
H <sub>2</sub> O . . . . .	6,67	—
Summe . . . . .	100,41	100,51.

Aus I berechnet sich die Formel des Chloritoid annähernd gleich  $H_2FeAl_2SiO_7$ , und aus I und II die Zusammensetzung des Gesteins wie folgt: 63,98 % Chloritoid, 30,16 Quarz, 4,03 Rutil und Erz, 1,83 Titanit. Der Gehalt an Chloritoid ist also grösser als in allen andern bekantnen Chloritoidschiefern.

G. Linck.

**A. Penck:** Der alte Rheingletscher auf dem Alpenvorlande. (Jahresber. d. geogr. Ges. München für 1886, Heft 11.)

Ein im Nordwesten etwas eingedrückter Halbkreis mit 60 km. Radius um Romashorn umgrenzt ungefähr das Areal, welches der Rheingletscher auf dem Alpenvorlande einnahm, er füllte so im Westen das ganze Gebiet zwischen Alpen und Jura, sich zwischen Schaffhausen und Riedlingen an den Gehängen dieses bis zu 700 m. emporschiebend, im Osten überschritt er die Wasserscheide zur Donau und endete mitten auf dem Alpenvorlande bei Biberach in 600—630 m., zwischen Ochsenhausen und Legau in 700 m. Höhe. Beim Austritt aus dem Gebirge überschritt die Oberfläche die Höhe von 1200 m. bei einer Mächtigkeit von mindestens 500 m., der tiefste Endpunkt liegt in etwas über 300 m. Höhe unterhalb Waldshut. — Die Grundmoräne enthält, wie üblich, sämtliche Gesteine des Rheinthal, das Vorkommen von dem Hegau entstammenden Basalten und Phonolithen deutet

auf eine Ablenkung des Gletschers nach Nordost durch den Jura. Die Endmoränen, wegen ihres Charakters in Württemberg Schuttmoränen genannt, bilden in lang gedehnten, parallel angeordneten Hügelzügen die Moränenlandschaft, welche 10—20 km. vor den äussersten Grenzen des Moränengebietes enden. Die Moränenlandschaft zeigt dem Relief der Gegend entsprechend drei grosse Ausbuchtungen im westlichen Bodenseethal, im Schussen- und im Argenthal, daneben kleinere Buchtungen, das Moränengebiet hat eine gleichmässiger Umgrenzung, die Verbreitungsbezirke beider sind von verschiedenen Regeln beherrscht. — Nach Erwähnung verschiedener ausgezeichnete erratischer Blöcke und der Riesentöpfe auf dem Molassehügel von Lauterbach unweit Bregenz und event. von Überlingen geht der Verf. zu den fluvioglacialen Gebilden über. Wie auch sonst wird hier die diluviale Nagelfluh als älterer Glacialschotter gefasst. Auf den Höhen des Landes tritt sie im östlichen Theile nördlich vom Bodensee als zusammenhängende Decke in Gestalt eines Schuttkegels auf, im Westen und Süden in isolirten Vorkommnissen in verschiedenen Niveaus, die nach BRÜCKNER event. verschiedenen Alters sind, gekritzte Geschiebe wurden unweit des Dorfes Bellenbrunn bei Heiligenberg am Abhange des Sennberges eingebettet gefunden. Im Gebiete des alten Rheingletschers treffen sich der deutsche und der Schweizer Typus in der Ausbildung der Nagelfluh. Daneben finden sich zwischen den Höhen in den Thälern jüngere Glacialschotter als Liegendes der Endmoränen, fluvioglaciale Bildungen nach Material und nach Auftreten. Als interglaciale Bildung wird das Lager der Schieferkohlen von Mörschwyl erwähnt; in die Rückzugszeit der Vergletscherung fällt die Bildung einiger Ablagerungen an der Schussenquelle, sowie die alten Strandmarken des Bodensees, dessen Spiegel damals 30 m. über dem heutigen gewesen zu sein scheint.

Erich von Drygalski.

O. Gumprecht: Der mittlere Isonzo und sein Verhältniss zum Natisone. Inaug.-Dissert. Leipzig 1886.

C. von CZÖRNIC hat in mehreren Aufsätzen den Isonzo als jüngsten Fluss Europas geschildert, und behauptet, dass derselbe noch zu Römerzeiten von Karfreit zum heutigen Natisone geflossen sei. Eine genaue Untersuchung der Gegend führte den Verf. zum Ergebnisse, dass diese Anschauung unhaltbar ist. Zunächst lässt sich durch Verfolgung der Schotterterrassen erweisen, dass der Isonzo schon während der Diluvialperiode seinen heutigen Lauf über Tolmein durch die Enge von Roncina nach Görz besass, ferner finden sich bei Karfreit tief unter der Wasserscheide von Staroselo Römergräber, dadurch ist ausgeschlossen, dass in Römerzeiten der Isonzo über jene Scheide zum Natisone floss. Dagegen hat der Isonzogletscher, dessen Moränen bis Sela (unterhalb Tolmein) reichen, einen Arm in das obere Natisone-Thal gesendet, und Schmelzwasser dürften durch letzteres der Poebene zugeflossen sein.

Penck.

**Em. de Margerie:** Notes géologiques sur la région du Mont-Perdu. (Extrait de l'annuaire du Club Alpin Français 13e volume. 1886. Paris 1887.)

Eocän und namentlich Kreideschichten walten in jener Gegend vor. Obgleich eine detaillirte Gliederung derselben noch nicht durchgeführt ist, lässt sich die Struktur jenes Gebirgstheiles klar erkennen. So gelangt der Verfasser zu dem Resultat, dass der spanische Abhang der Pyrenäen aus einer Aufeinanderfolge paralleler Falten besteht, die von einander durch Gebiete geringer Störung mit fast horizontaler Schichtung und ausgezeichneten Cañonthälern, wie die von Arrasas und Nisile, getrennt sind. Das Streichen der Falten weicht von dem mittleren Streichen des Gebirges ein wenig ab, die Falten sind meist nach Süden überkippt. Da auf dem Nordabhang der Pyrenäen zahlreiche Überkippungen nach Norden beobachtet sind, sieht sich der Verfasser zum Widerspruch gegen die Ansicht von **Stuess** genöthigt, welche aus der Richtung der Überkippungen auf die entgegengesetzte Richtung der gebirgsstauenden Kräfte schliesst. Gälte die Theorie von **Stuess**, hätte die stauende Kraft bei den Pyrenäen von innen nach aussen gewirkt, so hätte eine Expansion der Erdrinde stattgefunden, während das umgekehrte der Fall war. So scheinen dem Verfasser die kühnen Verallgemeinerungen von **Stuess** in diesem Punkt noch verfrüht und er bekennt sich vielmehr zu der Ansicht von **Heim**, dass die Richtung der Überkippung wesentlich bedingt ist durch die relativen Höhenverhältnisse des gefalteten Gebietes. Eine in Faltung begriffene schiefe Ebene wird in der Richtung der absteigenden Neigung zu Überkippungen neigen. Die verschiedenen gerichteten Überkippungen bei den Pyrenäen würden daher erklärt, wenn man sich den Beginn der Gebirgsbildung dort in der Aufwölbung einer Falte von grosser Amplitude vorstellt. — Der Schrift sind einige instructive Zeichnungen von **Schrader** beigelegt.

**Erich von Drygalski.**

**Ch. Barrois:** Note sur le kersanton de la Rade de Brest. (Ann. soc. géol. du Nord 1886. XIV. 31—50.)

Verf. giebt eine Beschreibung des Kersantits von Kersanton unter Berücksichtigung der Arbeiten früherer Autoren über dieses Vorkommen und unter Beifügung einer Litteratur-Übersicht über die überhaupt bisher bekannt gewordenen Kersantite.

Nach der Struktur werden unterschieden eigentlicher Kersantit und Glimmerporphyrit. Der vorherrschendste Gemengtheil des Kersantits ist Oligoklas, er tritt in kleinen Körnern, seltener in deutlichen Krystallen auf und zeigt meist beginnende Zersetzung zu einem Glimmer-ähnlichen Mineral; bisweilen enthält das Gestein Orthoklas. Der tombakbraune oder schwarzrothe Magnesiaglimmer enthält im zersetzten Zustande Eisenmikrolithen, welche in ihrer Anordnung grosse Ähnlichkeit mit dem Sagenit besitzen; ausserdem findet sich noch ein weisser Glimmer secundären Ursprungs. Der K. enthält ferner Quarz, oft in grosser Menge, häufig mit

Flüssigkeitseinschlüssen, Amphibol, Augit, Apatit, Magnetit, Calcit, letzterer kommt sowohl in kleinen Körnern eingesprengt, als auch in Hohlräumen vor, in beiden Fällen ist er nach Auffassung des Verf.s secundären Ursprungs. — Der Glimmerporphyrit zeigt eine graue Färbung, seine porphyrische Struktur kann nur u. d. M. erkannt werden, von allen seinen Gemengtheilen (dieselben wie der Kersantit) ist nur der Glimmer dem unbewaffneten Auge sichtbar.

Die Kersantit-Gänge sind an den Salbändern theils mandelsteinartig, theils mikropegmatitisch ausgebildet. Die Geoden enthalten Chlorit, Chaledon, Quarz, Calcit und finden sich hauptsächlich in Gängen von geringerer Mächtigkeit. Die mikropegmatitischen Salbänder treten besonders in körnigen K.-Gängen von grösserer Mächtigkeit auf und bestehen aus mikroskopischem Apatit, Oligoklas, Orthoklas, Magnesiaglimmer, Quarz und enthalten als secundäre Bildungen Calcit, Quarz, Epidot, weissen Glimmer, Chlorit, Limonit, Pyrit.

Von Einschlüssen enthält der K. 1) Quarz in eckigen Stücken von 1—1000 ccm. ohne Krystallflächen. 2) Quarz in nur wenige cm. grossen Nieren, welche zahlreiche Höhlungen enthalten und oft Krystallflächen erkennen lassen. 3) Bruchstücke eines körnigen, Glimmer-reichen Quarzporphyr-ähnlichen Gesteins, welche identisch sind mit der mikropegmatitischen Ausbildung des K. in manchen Salbändern und vom Verf. als Reste einer ersten Salbandbildung angesehen werden. 4) Devonische Schiefer in grossen Blöcken, welche meist keine äussere Veränderung erkennen lassen, sie enthalten mitunter secundär gebildete Minerale von mikroskopischer Grösse (Glimmer, Pyrit, Quarz, Pleonast, Rutil). 5) Feinkörnigen Mikrogranulit (sehr selten).

Der Kersantit, welcher unterdevonische und untercarbonische Schichten durchbricht, also jünger als das untere Carbon ist, tritt an genannter Localität in 50, 1—20 m. starken Gängen auf. **H. Traube.**

**G. vom Rath:** Die Insel Milos. (Sitzungsber. d. Naturhistor. Ver. d. Rheinlande und Westfalens, 1887, 44, 47—66.)

Die Insel Milos, deren östlichen Theil Verf. namentlich kennen lernte, besteht wesentlich aus Trachyten, Rhyolithen und Tuffen und Conglomeraten derselben; letztere bilden namentlich auch einen Theil der unteren Schichten des Tertiärs (Subappennin) und bewirken bei meist horizontaler Lagerung durch den Wechsel conglomeratischer und feinerdiger Tuffe ein wie terrassirt erscheinendes Relief. Sie stürzen zum Meere meist in senkrechten Wänden ab, während die Trachyte und Rhyolithe zu meist ausserordentlich rauhen und zackigen Abhängen Veranlassung geben und die bis 100 m. aufsteigenden jüngsten Ablagerungen von Schwemmland sanft zum Meere abfallen. Bei Siskinos und westlich von Firlingo treten auch Gneisse und Gneiss-ähnliche Schiefer (z. Th. nach näherer Untersuchung Quarz-Andalusitschiefer) die trachytischen Massen unterlagernd auf.

Die vulkanischen Produkte sind meist stark verkieselt, Feldspath

(Sanidin und Plagioklas) und auch Glimmer meist durch Opal verdrängt, nur die Quarz-Einsprenglinge sind erhalten. Die Porzellan- oder Hornstein-ähnliche Grundmasse besteht dann meist aus Opal vermenget mit chalcedonartiger Kieselsäure. Die Gesteine sind trachytisch oder rhyolithisch, einige scheinen sich den Augit-Andesiten und Quarz-Andesiten zu nähern. — Technisch von Bedeutung sind namentlich die Schwefelvorkommen von Firlingo, welche Nester von 2—3 m. Grösse in conglomeratischen Massen von Hornstein-ähnlichem Quarz bilden; ferner die Silberlagerstätte von Chalakas; das an Schwerspath gebundene Erz mit ca. 42% Silber wird hier begleitet von Kupferkies, Blende und Bleiglanz. Der Schwerspath bildet unregelmässige Massen zwischen gewissen quarzigen und Schwerspath-Gesteinen und Thonen, welche durch Zersetzung der Trachyte entstehen, er enthält aber nur in einzelnen Fällen Silbererze. Neuerdings sind noch an mehreren anderen Stellen Silbererze aufgefunden. **O. Mügge.**

**G. vom Rath:** Über die Geologie von Attika, mit besonderer Berücksichtigung des Hymittos und Lavrions. (Sitzgsber. d. Naturhist. Ver. d. Rheinl. u. Westf. 1887. 44, 77—106.)

Verf. entwirft ein anschauliches Bild der geologisch so interessanten Umgebungen Athens und des Bergwerkdistriktes Lavrion. Näher untersucht wurde namentlich das bei Plaka den Granit bedeckende grüngraue Augitgestein (von CORDELLA als Plakit bezeichnet). Es besteht aus flasrigen Partien mit vorherrschendem Augit in Körnern und dichten grauen, in welchen Plagioklas und Orthoklas vorherrschen, neben Titaneisen und secundärem Kalkspath. In kleinen Schnüren sind Epidot und Granat vorhanden; fein eingesprengt Eisen- und Magnetkies. Nach Mittheilung von Hrn. AL. GOBANTZ in Athen an den Verf. wäre dieser Plakit ein durch den Granit von Plaka metamorphosirter Glimmerthonschiefer, in welchen das Gestein auch in einiger Entfernung von Plaka übergeht. Dem Granit von Plaka petrographisch gleiche Granite treten nach demselben auch im Norden und Süden von Plaka und zwar vorwiegend in Erz-reichen Terrains auf. — Die Bleischlacken (vom Bergbau der Alten) aus dem Meere in der Umgegend von Kypriano gewonnen, sind z. Th. durch Neubildung von Cerussit und Phosgenit ausgezeichnet. Ersterer findet sich auch in den Waschhalden und zeigt die gewöhnlichen Formen; letzterer weist an Kryställchen bis zu 1½ mm. Grösse folgende Formen auf: P (111) P∞ (101) 2P2 (211) ∞P (110) ∞P∞ (100) ∞P2 (210) 0P (001)  $\frac{2}{3}$ P∞ (203) 3P3 (311) ∞P3 (310), die letzten drei sind neu. **O. Mügge.**

**G. Holm:** Om Vettern och Visingsöformationen. Über den Wettersee und die Wisingöformation. (Bih. t. k. Vet.-Akad. Handl. Bd. II. No. 7.)

**A. G. Nathorst:** Några ord om Visingsöserien. Einige Bemerkungen über die Wisingöserie. (Geol. Fören. förh. No. 99.)

An den Ufern und auf den Inseln des Wettersees, des zweitgrössten

der Inlandseen Schwedens, finden sich mehrorts Reste einer sedimentären Schichtserie, welche zuunterst aus Sandstein, seiner Hauptmasse nach aber aus weichen Thonschiefern mit eingeschalteten dünnen Kalkschichten besteht. Diese ca. 250 m. mächtige Serie, worin bis jetzt keine Fossilien aufgefunden werden konnten, wurde von NATHORST im Jahre 1879 mit dem Namen „die Wisingöformation“ belegt<sup>1</sup>. In Übereinstimmung mit älteren Verfassern hält NATHORST diese Serie für kambrisch, wiewohl es ihm nicht entgangen ist, dass seine Gesteine einen von allen übrigen kambrischen Ablagerungen Schwedens ziemlich abweichenden Charakter tragen.

In seiner oben angegebenen Abhandlung beschreibt nun HOLM ausführlich die Kontakterscheinungen zwischen den Schichten der Wisingöformation und den rund um den Wettersee aufragenden Gesteinen des Ur-systemes. An mehreren Punkten hat er Reibungsbreccien gefunden und in der Kontaktnähe sind die sedimentären Schichten steil aufgerichtet, während sie sonst fast horizontal liegen. HOLM folgert daraus, dass das jetzige Wetterbecken durch eine Grabenversenkung entstand. Die Wisingöformation fasst er als in diesem Graben zurückgebliebene Reste einer früher weit ausgedehnten Ablagerung auf.

Im Gegensatz zu den älteren Verfassern ist HOLM der Ansicht, dass die Wisingöformation nicht kambrisch, sondern postsilurisch ist; sich auf petrographische Analogien stützend, ist er geneigt, sie dem Keuper zuzurechnen.

NATHORST hingegen sucht in seinem oben bezeichneten Aufsatz das kambrische Alter der Wisingöformation aufrecht zu halten, schliesst sich aber bezüglich der Entstehung des Wetterbassins der Ansicht HOLM's im wesentlichen an.

A. E. Törnebohm.

**Hj. Gylling:** Om geologien för de gamla silfvermalms skärpningarna vid Forsby i Pernå. 12 S. mit 2 Tafeln. (Meddelanden från Industristyrelsen i Finland. Heft 4. Helsingfors 1887.)

Von den alten Silbererzschürfen bei Forsby in Pernå (östliches Nyland) liegt ein Theil in einem feinkörnigen, deutlich gestreckten und in Folge dessen gneissartigen rothen Granit mit Gängen und Ausscheidungen von Quarzit; die Erze finden sich auf Gängen, welche Quarz, Arsenkies, Eisenkies, Kupferkies, Bleiglanz und Zinkblende führen. Der Verf. vergleicht sie mit den von GRODDECK als „Typus Clausthal“ zusammengefassten, allerdings in geschichtetem Gebirge aufsetzenden Gangbildungen. Ein anderer Theil der Erze tritt in Form linsenförmiger Lager im Gneiss auf; derselbe besteht aus Hornblendegneiss, welcher in grauen, feinkörnigen Biotitgneiss mit Einlagerungen grobschuppiger, fibrolithführender Schichten übergeht. Die Erze beschränken sich hier auf Bleiglanz, Eisenkies und Magnetkies, begleitet von Quarz. Die in der Gegend herrschenden Gesteine wurden mikroskopisch untersucht.

E. Cohen.

<sup>1</sup> Om de äldre sandstens och skifferbildningarna vid Vettern. (Geol. Fören. förh. No. 56.)

**F. Loewinson-Lessing:** Die mikroskopische Beschaffenheit des Sordawalits. (TSCHERMAK, min. u. petrogr. Mitth. 1887. IX. 61—76.)

Der Sordawalit genannte Diabaspechstein von Sordawala in Finnland, welcher theils als Salband eines Diabas (allmählich in diesen übergehend) auftritt, theils in selbständigen 1—3 cm. mächtigen Apophysen Amphibolit durchsetzt, wurde einer genauen mikroskopischen Analyse unterzogen.

Es ist ein bald mehr bald weniger entglastes, braun gefärbtes Glas mit oft recht zahlreichen Mikrolithen von Magnetit, Plagioklas und Pyroxen. Das Glas ist nicht immer gleichmässig gefärbt, sondern wie gewöhnlich bei Glasflüssen oft von heller gefärbten, fast farblosen Schlieren durchzogen. Die Ausbildungsform ist entweder rein hyaliner, globulitischer, sphärolithischer oder mikrolithischer Art.

Die Knötchen- oder Körnchen-förmigen Globulite, wie sie im Sordawalit besonders häufig sind, will Verf. mit dem Ausdruck Granelite bezeichnen.

G. Linck.

**C. H. Hitchcock:** The Geological Map of the United States. (Transact. of the Am. Inst. of Min. Eng. Vol. XV. 1887. 465.)

Die von den internationalen geologischen Congressen festgesetzten Schemata für Namen und Farben werden erläutert und der Berücksichtigung empfohlen. Ausserdem werden die geologischen Übersichtskarten von den Vereinigten Staaten und von Canada, deren erste WILLIAM MACLURE im Jahre 1809 herausgab, in historischer Folge kurz besprochen. Der Abhandlung ist eine neue derartige Karte beigegeben, welche unter Mitbenutzung einiger anderer Quellen namentlich auf Grund jener, die MCGEE im Fifth Annual Report of the U. S. Geological Survey veröffentlichte, bearbeitet, aber in den vom Berliner Congresse vereinbarten Farben gedruckt wurde.

A. W. Stelzner.

**E. Reyer:** Geologie der amerikanischen Eisenlagerstätten (insbesondere Michigan). (Österr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenw. XXXV. 1887. No. 10 u. 11.)

Der durch einige Holzschnitte erläuterte Aufsatz handelt von Entdeckung, Ausbeutung und geologischem Vorkommen der wichtigen Eisenerzlagerstätten, welche sich in den archaischen Gebieten der Apallachischen Berge und im Süden des Lake superior (Michigan) finden, in dem zu zweit genannten District namentlich aus Magnetit mit mehr oder weniger Hämatit bestehen, im Hangenden eines Schichtencomplexes auftreten, in welchem mächtige Einschaltungen von Dioriten und Melaphyren bekannt sind und dabei besonders gern mit Quarziten und Kieselschiefern (Jaspis) vergesellschaftet sind [HÖFER, dies. Jb. 1878. 666. WADSWORTH, das. 1881. I. -377-].

Über die Entstehungsweise der Lagerstätten Michigan's äussert sich Verfasser in folgender Weise.

„Thatsache ist, dass dieselben, mit Sedimenten vicariirend, an den

Horizont basischer Eruptivgesteine gebunden erscheinen: Die Eruptionen fanden wahrscheinlich in mässig tiefem Meere statt, neben den geförderten Eruptivmassen kamen kieselige Sedimente und Eisenerze zur Ablagerung. Die kieseligen Sedimente entstanden zum Theil durch Zerstörung der Eruptivmassen, zum Theil mögen sie von einem entfernten Lande (als suspendirter Erosions-Detritus) zugetragen worden sein, zum Theil sind sie auch nachweislich organogen (wenigstens bestehen die Kieselschiefer zum Theil aus kieselschaligen Organismen).

„Die vicariirenden Eisenerzlager könnten von eisenhaltigen Quellen (Eisensäuerlingen), welche das Eisen aus den betreffenden Eruptivmassen abführten, stammen; es hätte sich in diesem Falle durch Oxydation zunächst ein ockeriges Sediment gebildet, welches in der Folge allmählich in wasserarmes Oxyd und endlich in Hämatit, beziehungsweise Magnetit umgewandelt worden wäre. Ungleich wahrscheinlicher ist es mir aber, dass die folgende, bisher übersehene Reaction Platz griff:

„Die basischen Eruptivmassen enthalten Eisen zum Theil als Oxyd (insbesondere Magnetit), zum Theil als Chlorid, wie die Exhalationen der Vulcane beweisen. Das Eisenchlorid wird von den erstarrenden Eruptivmassen ausgeschieden, es wird an das überlagernde Meerwasser abgegeben. In diesem tritt nun aber nicht etwa eine Verdünnung der Chloridlösung ein, sondern in Folge der Verdünnung scheidet sich Eisenhydrat aus; es entsteht ein ockeriger Niederschlag, welcher in der Folge entwässert und allmählich in Hämatit, beziehungsweise Magnetit umgewandelt wird. Die Thatsache, dass die Erzlager in vielen Gebieten im selben Horizont mit Eruptivmassen auftreten, spricht für einen genetischen Zusammenhang und unter allen Erklärungsweisen empfiehlt sich die eben vorgebrachte wohl als die einfachste und zutreffendste. Das Eisenerz wäre zunächst als Exsudat aus den Eruptivmassen ausgeschieden, dann ausgefällt und in der Folge entwässert worden. Ich bezeichne die betreffenden Erzlager demgemäss als metamorphe Exsudat-Niederschläge.“

[Referent gestattet sich hierzu zu bemerken, dass die eruptive Natur der den krystallinen Schiefen von Michigan vollständig conform eingelagerten „Diorite“, auf welche sich die REYER'sche Hypothese in erster Linie stützen muss, wohl noch sehr problematisch ist; m. vergl. u. a. H. CREDNER. Die Gliederung der eozoischen Formationsgruppe Nordamerikas, dies. Jahrb. 1870, 637; ausserdem will es ihm auch nicht geboten scheinen, den Eisenerzlagern Michigans eine andere Entstehungsweise zuzuschreiben als jenen, welche sich z. B. in den archaischen und palaeozoischen Schichten Europas finden und in ihrer mineralogischen Beschaffenheit z. Th. eine sehr grosse Übereinstimmung mit den amerikanischen zeigen. Zu der Annahme, dass diese europäischen Lager durch Eisenchlorid-Exhalationen gebildet worden seien, fehlt aber schon um desswillen jede Veranlassung, weil sie keineswegs so häufig, als REYER zu meinen scheint, mit Eruptivgesteinen verknüpft sind. Man vergleiche auch dies. Jahrb. 1887. II. -474-.]

A. W. Stelzner.

W. Lindgren: The Silver Mines of Calico, California. (Transact. of the Am. Inst. of Min. Eng. Vol. XV. 1887. 717.)

Das goldreiche Californien ist arm an Silbererzen. Bis zum Jahre 1881 wurden nur geringe Mengen derselben in den Counties Mono, Inyo und San Bernardino gewonnen. Da entdeckte man in dem zuletzt genannten Districte die Lagerstätten von Calico und entwickelte auf denselben Bergbau in derartiger Weise, dass sich im Jahre 1885 San Bernardino Co. an der überhaupt 2 568 036 Doll. betragenden Silberproduction Californiens mit 2 363 436 Doll. theilnehmen konnte. Verfasser besuchte den Calico-District im December 1886 und möge hier aus seiner bezüglichen Schilderung das Folgende hervorgehoben werden.

Der Calico-District gehört topographisch und geologisch zum Great Basin. Alte, jetzt trockene Seebetten und breite, wasserarme Thäler, die eine Höhenlage von 2000—3000 F. haben, werden noch um 1000—2000 F. von kleinen Gebirgsketten überragt. In den Niederungen breiten sich zumeist Sandsteine aus in horizontaler, zuweilen auch in gestörter Schichtenlage. Dieselben werden, obwohl Versteinerungen in ihnen noch nicht aufgefunden wurden, dem Pliocän zugerechnet. In den Gebirgen herrschen Andesite und Liparite, die von mächtigen Ablagerungen geschichteter Breccien und Tuffe begleitet werden. Zahlreiche Spalten, oft von beträchtlichen Dislocationen begleitet, durchziehen das Gebiet und die vorhandenen Thäler entsprechen wohl dem Verlaufe jener.

Die Lagerstätten sind dreierlei Art. Die einen finden sich namentlich im Gebiete des Liparites und seiner Tuffe und bestehen aus 2"—2', im Mittel 8" mächtigen Einzelgängen, aus Systemen von Gängen, die Zerrüttungszonen folgen oder aus einem Netzwerke von kleineren Trümmern, das sich neben grösseren Verwerfungsspalten, und zwar besonders gern in dem breccienartig zerrütteten Hangenden derselben ausbreitet und bis auf 20 oder 30 F. Breite gewinnungswürdig ist.

Die wichtigsten Erze aller dieser Gänge und Trümmzüge sind Chlor- und Chlorbromsilber; stellenweise findet sich auch Chrysokoll in reichlicher Entwicklung, während Sulfuride von Silber, Kupfer und Blei nur ganz untergeordnet auftreten und oft vollständig fehlen. Hier und da waren auch reichliche Abscheidungen von Eisenoxyd, sowie Manganmineralien (Pyrolusit etc.) zu beobachten. Als Gangarten treten Baryt und Jaspis auf; Kalkspath spielt eine untergeordnete Rolle.

Als Altersfolge fand LINDGREN: 1) Baryt. 2) Chrysokoll. 3) Silbererze. Hinsichtlich der Erzvertheilung in den Gangspalten von Calico ist bemerkenswerth, dass reiche Silbererze durchaus an die oberen Gangregionen gebunden zu sein scheinen, so dass der Grubenbetrieb jetzt nur bis höchstens 200 F. Teufe lohnt. Die Gänge selbst setzen allerdings auch noch tiefer fort, sind dann aber im wesentlichen nur noch mit Baryt oder Jaspis erfüllt. Nach LINDGREN wurden die vorliegenden Spalten und Trümmzüge durch Thermen erfüllt, welche die Metalle aus dem eruptiven Gesteine und zwar aus einer gewissen, jedoch nicht allzugrossen Tiefe auslaugten

und aus chemischen und physikalischen Gründen erst in der Nähe der Tagesoberfläche absetzen.

Sehr eigenthümlich ist die zweite Art der zu Calico bekannten, dieselben Silbererze führenden Lagerstätten. Da wo mächtige Gänge der ersten Art in Liparit, namentlich aber da, wo sie in Liparittuffen an flachen Gehängen austreichen, sind die abwärts dieser Ausstriche gelegenen Gesteinsregionen vom Tage aus niederwärts ebenfalls mit Chlor- und Chlorbromsilber, dagegen nur mit wenig Baryt und Jaspis imprägnirt. Die letzteren beiden fehlen wohl auch ganz. Die Erze bilden ein Netzwerk feiner Trümer und folgen, in der Region der Liparittuffe, gern den Schichtungsfugen der letzteren. So entstehen irreguläre Erzmassen (Surface—deposits von „pockety“ character), die vom Tage aus steinbruchsartig und zwar bis 30 F. niederwärts abgebaut werden. Da nicht angenommen werden kann, dass in dem Districte von Calico nach dem Aufreißen der Spalten und nach deren Ausfüllung mit Erz starke Erosion stattgefunden hat, so ist LINDGREN der Meinung, dass die zuletzt erwähnten, an die Tagesoberfläche gebundenen und unterhalb von Gangausstrichen vorkommenden, dabei theilweise mit den letzteren direct zusammenhängenden Erzvorkommnisse durch aus den Spalten abfließende Thermalwässer (oder durch Solfataren) gebildet wurden.

Eine dritte Classe von Lagerstätten des Calicodistrictes sind mit Bleiglanz oder Cerussit erfüllte Gänge, die im tertiären Sandstein oder am Contacte desselben mit liparitischen Breccien auftreten.

Endlich wird noch als beachtenswerth bezeichnet, dass die Gänge von Calico an tertiäre Liparite geknüpft sind, während die sonstigen Erzgänge des Westens — nach EMMONS — zumeist als Begleiter von Eruptivgesteinen auftreten, die ein cretacisches oder vorcretacisches Alter besitzen.

A. W. Stelzner.

**Franz Toula:** Geologische Skizze von Turan nach J. W. MUSCHKETOW. (Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik, Jahrgang IX, Heft 9.)

Die vorliegende Schrift ist ein Referat über den ersten Band von MUSCHKETOW's Turkistan (St. Petersburg 1886, russisch) und giebt von dem reichen Inhalt des Originalwerkes Kunde. In gedrängter Kürze werden die petrographischen und stratigraphischen Verhältnisse besprochen. Ältere Bildungen und Massengesteine von uralischem Typus treten als isolirte Inseln sporadisch auf, Trias und Jura ganz untergeordnet, weil in diesen Perioden Turan Festland war, Kreide und Tertiär walten vor in beträchtlicher Mächtigkeit, eng mit einander verknüpft, schwer zu zergliedern. Im allgemeinen finden wir im Westen, in den oberen Gegenden des Aralsees Ablagerungen aus tieferem Meer, in dem östlichen Tianschangebiet Seichtwasserfacies.

Die Übergänge auch zwischen den einzelnen Stufen sind ganz allmählich. Das aralo-caspische Becken war seit der Juraperiode zunächst offenes Meer, dann ein mittelländisches durch die älteren Bildungen der

Ust-Urt-Platte und des Mugodschargebirges in zwei Theile getheilt, zur Zeit der sarmatischen Ablagerungen ein ringsum von Land umschlossenes Becken; die geologische Geschichte Turans besteht in einem dauernden Schrumpfungsprocess dieses Meeres. Die nachtertiären aralo-caspischen Ablagerungen entstanden durch Zerstörung der Kreide- und Tertiärschichten, sie enthalten meist Süsswasserformen, die sich an Salzwasser angepasst haben; der Salzgehalt nahm nach Norden zu. Auf dem trocken gelegten Seeboden entstanden Flugsandbildungen, bei denen litorale oder eigentliche Dünen und continentale oder Barchanen unterschieden werden. — Beigegeben ist eine deutsche Ausgabe von MUSCHKETOW's geologischer Karte von Turkistan.

Erich von Drygalski.

**Herm. von Ihering:** Die Lagoa dos Patos. (Deutsche geogr. Blätter herausgeg. von der geogr. Ges. in Bremen. Band VIII, Heft 2.)

Die Lagoa dos Patos und die Lagoa mirim sammt ihren Zuflüssen bilden hydrographisch den östlichen Theil der brasilianischen Provinz Rio Grande do Sul, ein flussartiger Kanal S. Gonçalo verbindet sie unter einander, ein kurzer Ausfluss des Canal do Norte, früher Rio Grande genannt führt von der Lagoa dos Patos zum Meer bei der Stadt Rio Grande. — Nach des Verfassers Angaben existiren Gezeitenströmungen an der Küste von Rio Grande nicht, dagegen bewirken die wechselnde Wasserzufuhr zu den Lagoas durch Flüsse, die mit den Jahreszeiten wechselnde Grösse der Verdunstung, und besonders die Winde, die sich nach Stärke und Häufigkeit um Nordost und Westsüdwest gruppiren, ein in entgegengesetzten Richtungen übergehendes Strömungssystem in den beiden Kanälen und in den Lagoas. Von besonderer Wichtigkeit ist die Enchente bei südlichen Winden, die Vasante bei nördlichen im Canal do Norte, weil sie Salzwasser in, resp. Süsswasser aus der Lagoa treibt. So wechselt der Salzgehalt des Wassers in den Lagoas und Kanälen bedeutend, auch nach der Tiefe, die Stärke der Verdunstung bewirkt ferner eine Abhängigkeit von der Jahreszeit. Die Folge hiervon ist eine grosse Armuth an Thieren im Rio Grande Aestuar, nur die Classe der Fische ist verhältnissmässig reich vertreten (ca. 50 Arten), an Charakter nach Gegenden und wegen des Salzgehalts auch nach der Jahreszeit wechselnd. Faunistisch muss sich ein derartiges Aestuar eben durchaus anders, als das eines grossen Stromes verhalten, der an der Mündung noch ein starkes Gefälle besitzt. — Nach einigen Mittheilungen über das Fischereiwesen von Rio Grande geht der Verfasser zu den geologischen Verhältnissen über. Als Erfahrungssatz stehe es fest, dass die Küste langsam vorrückte, ohne dass sich darüber bestimmte Angaben bieten liessen. Es dürfte auch schwer zu entscheiden sein, ein wie grosser Landzuwachs hier lediglich durch Sandanschwellmungen entsteht. Für die ehemalige grössere Ausdehnung des Meeres sprechen Funde von Walfischknochen und marinen Conchylien auf den niederen Küstengeländen — eine Karte zeigt die Ausdehnung des altalluvialen Meeres, von dem eine Hebung um etwa 15 m. zu dem heutigen Zustande

führte. Verfasser glaubt, dass die diluviale Küstenlinie noch erheblich weiter landeinwärts gelegen hat. Die hier studirten Verhältnisse führen den Verfasser zu einer neuen Auffassung der Pampasformation Argentiniens als einer Bildung in Süswasserseen, die durch einen weiten Zugang mit dem Meere in Verbindung standen, so dass sich Meer- und Süswasser abwechselnd verdrängen konnten wie beim Rio Grande Aestuar. So erklärt sich die Armuth des Pampasdiluviums an Resten wirbelloser Thiere, so das nesterweise massenhafte Auftreten von *Azara labiata* (BURMEISTER). Ob es freilich erlaubt ist die im Kleinen studirten Verhältnisse auf die grosse Pampasformation zu übertragen, bedarf noch näherer Untersuchungen.

Erich von Drygalski.

**G. Gürich:** Beiträge zur Geologie von West-Afrika. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1887, XXXIX, 96—136, m. 2 Taf.)

Bemerkenswerth ist ein Vorkommen von Foyait in losen Blöcken auf Tumbo, anstehend am Strande von Kassa (Los-Inseln). Ausser den gewöhnlichen Gemengtheilen (Orthoklas, Plagioklas, Elaeolith und Augit, z. Th. Aegirin) sind vorhanden: Låvenit (bestimmt von BRÖGGER); isolirte Kryställchen lassen die Formen  $\infty P$ ,  $\infty P\infty$ ,  $\infty P2$ ,  $\infty P\infty$ ,  $-P$ ?  $-P\infty$ ? erkennen. Die übrigen Eigenschaften sind die von BRÖGGER angegebenen; der Pleochroismus aber: c farblos, b hell weingelb, a röthlichgelb, also ganz anders als BRÖGGER bestimmte. Weitere Gemengtheile sind: Hornblende (Auslöschungsschiefe bis auf  $30^\circ$  wachsend), Astrophyllit; selten Sodolith, Titanit, Zirkon, Magnetit, Granat, Flussspath? und ein nicht bestimmbares Apatit-ähnliches Mineral von hohem Brechungsexponenten, schiefer und nicht einheitlicher Auslöschung. Låvenit kommt anscheinend in allen Varietäten vor, Augit und Aegirin schliessen sich aus. Dem typischen Foyait kommen die Aegirin-freien Varietäten am nächsten, die andern unterscheiden sich namentlich durch die Menge und Korngrösse der Hauptgemengtheile. Im Hangenden des Elaeolith-Syenits lagert ein rothes äusserst poröses Tuff-ähnliches Gestein, welches auch sonst auf der Insel verbreitet ist und in horizontalen Schichten z. B. auch einen vom Verf. näher beschriebenen Olivin-Gabbro von Freetown überlagert.

Von andern Gesteinen werden noch beschrieben: Diabas mit uralitisirtem Augit von Axim, durchsetzt von schmalen Gängen von Quarzdiorit; Hälleflinta, Porphyrit in Geröllen, Olivindiabas wahrscheinlich von Gran und Bassa; Amphibolit und Sandstein wahrscheinlich von Salpond; Biotit-Gneisse von Yoruba und Nupe; Sandsteine vom unteren Niger und dem Mündungsgebiet des Benuë in denselben.

Zum Schluss giebt Verf. eine Zusammenstellung der Angaben, welche die Geologie des Theiles von Afrika zwischen der Sahara und dem Meerbussen von Guinea, dem Tschai-See und dem Atlantischen Ocean betreffen.

O. Mügge.

**H. Carvill Lewis:** On a diamantiferous Peridotite, and the genesis of the Diamond. (Geolog. Mag. (3) IV. No. 271. 1887.

22—24; Abstract of a paper read at the Birmingham Meeting of the British Association, September 1886.)

**H. Carvill Lewis:** The matrix of the Diamond. (Abstract of a paper read at the Manchester Meeting of the British Association, September 5th, 1887.)

LEWIS beschreibt von der Old de Beers-Grube der südafrikanischen Diamantfelder einen Peridotitporphyr, welcher aus Olivin, Bronzit, Chromdiallag, Biotit, Perowskit, Pyrop, deren Umwandlungsproducten (Smaragdit, Vaalit, Pilit, Serpentin, Bastit von indigoblauer Farbe, Rutil, entstanden bei der Umwandlung von Olivin in Serpentin), sowie einer Basis besteht und schlägt für das neue Gestein den Namen Kimberlit vor. Die gleichzeitig porphyrische und breccienförmige Structur wird mit derjenigen mancher Meteorsteine verglichen und soll bedingt sein durch wiederholte heftige Eruptionen. Bruchstücke bituminöser Schiefer werden reichlich eingeschlossen und zeigen mehr oder minder starke Veränderung. Durch Zunahme dieser Einschlüsse entsteht eine Ähnlichkeit mit Breccien, und schliesslich geht die Lava allmählich in einen Tuff über. Winzige Turmaline beweisen Fumarolen-Thätigkeit.

Der Verf. ist der Ansicht, dass dieser Kimberlit als ein massiges eruptives Gestein die kraterförmigen Öffnungen erfüllte, begleitet von Tuffen und vulcanischen Breccien; ferner, dass derselbe nur in der bedeutenden Tiefe, aus welcher die untersuchten Stücke stammen, noch einigermaassen frisch erhalten ist, in höheren Regionen jedoch so starke Veränderung zeigt, dass man die wahre Natur des Muttergesteins des diamantführenden Materials früher nicht erkennen konnte. Die Diamanten befinden sich auf ursprünglicher Lagerstätte und sind als ein secundärer Bestandtheil des Peridotit anzusehen, entstanden durch Einwirkung des Eruptivgesteins auf eingeschlossene Bruchstücke der benachbarten kohligten Schiefer. Auch an den übrigen Fundstätten stehen die Diamanten zu Serpentin in Beziehung.

[So interessant die mitgetheilten Beobachtungen in petrographischer Beziehung sind, und so wichtig es ist, das Muttergestein zu kennen, von welchem ein Theil des diamantführenden Bodens augenscheinlich abstammt, so dürften doch die Folgerungen so lange mit Vorsicht aufzunehmen sein, bis sie durch geologische Beobachtungen bestätigt werden. Die Frage nach der Genesis der Diamanten ist schwerlich allein an Handstücken im petrographischen Laboratorium zu lösen. Den Peridotiten nahestehende Gesteine müssen einen bedeutenden Antheil an der Bildung des diamantführenden Bodens haben, da letzterer in den oberen Regionen der Gruben wenigstens (bis ca. 60 m. Tiefe) zum grossen Theil aus einem serpentinähnlichen Material besteht, welches mit den allerverschiedenartigsten Gesteinsbrocken stark gemengt ist. Aber es bedarf zunächst der Untersuchung an Ort und Stelle, um festzustellen, ob die von LEWIS untersuchten Stücke einem die Grube zusammenhängend erfüllenden Gestein angehören oder von einem der oft vorkommenden grossen Einschlüsse stammen, welche schon vielfach für anstehendes Gestein gehalten worden sind, bis beim weiteren Betrieb

die wahre Natur erkannt wurde. Ref. erscheint letzteres einstweilen wenigstens nicht unwahrscheinlich und jedenfalls ganz unwahrscheinlich, dass die Diamanten dort, wo sie sich jetzt befinden, entstanden sind.]

E. Cohen.

**Heinrich Wulf:** Beitrag zur Petrographie des Hererolandes in Süd-West-Afrika. (TSCHERMAK, min. u. petrogr. Mittheil. 1887. VIII. 194—238.)

Die von dem Verfasser beschriebenen Gesteine sind von Pechuël-Lösch gesammelt. Von diesem wurde auch über deren geologisches Vorkommen in seiner Abhandlung „zur Kenntniss des Hererolandes“ eingehende Mittheilung gemacht.

Weit verbreitet sind Granite, in welchen als basischer Gemengtheil bald Biotit, bald Amphibol, Augit, Muscovit oder Turmalin erscheint. Der Quarz einzelner hierher gehöriger Gesteine führt reichlich Trichite, welche z. Th. für Sillimanit gehalten werden. Sie sind zwar in HFl löslich, sollen sich aber vom Apatit durch schiefe Querabsonderung [welche übrigens beim Apatit auch nicht selten ist. Ref.] und Auseinanderliegen der einzelnen Theile unterscheiden.

Reichlich verbreitete pegmatitische Gänge, deren Feldspath vorzugsweise Mikroklin ist, sollen zuweilen Ähnlichkeit mit den von CREDEXER beschriebenen granitischen Gängen des sächsischen Granulitgebirges zeigen.

Hornblendediorit, z. Th. Biotit-führend, ist spärlich vertreten.

Zwei Feldspath-Basalte wurden von Haikamchab und Husab bekannt. Der erstere zeichnet sich durch reichlichen Gehalt an Picotit und sehr grobe Lamellirung des Feldspathes vor dem letzteren aus, dessen Erz z. Th. Titaneisen zu sein scheint.

Biotitgneisse, z. Th. mit accessorischem Muscovit und Fibrolith, finden sich an vielen Punkten. Der Orthoklas des Gneisses von der Hochfläche N. von Tsoachaub und W. vom Khanfluss ist in fraglichen Pseudophit umgewandelt.

Glimmerschiefer, welche bald Granat, bald Staurolith als charakteristischen accessorischen Gemengtheil führen, Dioritschiefer mit Eisenglanz, z. Th. granathaltige Amphibolite, Augitgneisse, welche bald durch einen reichlichen Gehalt von Skapolith, bald durch einen solchen von Wollastonit ausgezeichnet sind, Augitschiefer und einzelne Einlagerungen von körnigem Kalk — öfters mit accessorischem Olivin, Diopsid und licht gefärbtem Glimmer —, bilden die übrigen an verschiedenen Orten beobachteten Glieder der archaischen Formation.

Skapolith, Wollastonit und Augit aus einigen Augitgneissen wurden einer genaueren Untersuchung unterzogen. Die beiden ersteren Mineralien scheinen theilweise den Feldspath zu vertreten.

Im Augitgneiss von der Kupfermine am Tsoachaub wechseln skapolithreiche und -arme Partien. Der Skapolith bildet unregelmässige Flatschen, der Augit runde Körner. Der Skapolith soll entgegen den Angaben verschiedener Lehrbücher vollkommene Spaltbarkeit nach  $\infty P$  und Absonde-

nung nach  $\infty P \infty$  zeigen. Skapolith (An. I) und Augit (An. III) wurden mittelst THOULET'scher Lösung getrennt und analysirt. Auch der Skapolith aus dem Gneiss von Husab wurde der chemischen Analyse (An. II) unterworfen.

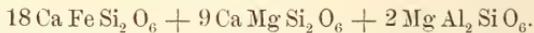
Si O <sub>2</sub> . . . . .	52,62	53,24	48,23
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	26,42	25,60	2,73
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	Spuren	Spuren	Fe O 18,75
Ca O . . . . .	13,11	12,83	22,82
Na <sub>2</sub> O . . . . .	6,62	7,03	1,40
K <sub>2</sub> O . . . . .	0,45	0,47	Mg O 6,43
Cl . . . . .	0,10	0,12	Mn O Spur
SO <sub>3</sub> . . . . .	0,79	0,66	—
Glühverlust . . . .	0,45	0,50	—
Summe . . . . .	100,56	100,45	100,36
Spec. Gew. bei 12° C.	2,683	2,682	3,37 bei 10° C.

Aus den Skapolith-Analysen ergibt sich die Übereinstimmung mit der TSCHERMAK'schen Theorie und es entspräche demnach:

- I. 50% Mejonit und 50% Marialithsubstanz,  
 II. 45 „ „ „ 55 „ „

wobei allerdings der Chlorgehalt in beiden Analysen viel zu niedrig bestimmt wäre.

Die Zusammensetzung des Augit berechnet sich aus Analyse III zu



Bei der Berechnung ist bedauerlicher Weise jedoch auf den bei den Augiten entschieden wichtigen Alkaligehalt gar keine Rücksicht genommen.

Das Auftreten der Wollastonitgneisse ist dem der Skapolithgneisse, mit welchen sie auch wechsellagern, analog. Sie führen wie diese neben Feldspath, Augit und Glimmer z. Th. auch Skapolith und Granat. Der Wollastonit, gewöhnlich tafelförmig nach  $\infty P \infty$  und gestreckt nach der b-Axe, liegt mit der Tafelfläche in der Schichtung. Er wird nur bis 0,25 mm. lang und 0,1 mm. dick, während der Skapolith bis 1 cm. gross wird. Die Spaltbarkeit nach  $\infty P \infty$  wurde häufiger beobachtet als die nach OP. Aus dem Gestein von der Kupfermine wurden Wollastonit (An. IV) und Augit (An. VI), und aus dem Gneiss von Reed der Wollastonit (An. V) analysirt.

	IV	V	VI
Si O <sub>2</sub> . . . . .	51,18	49,25	51,62
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	—	5,78	1,35
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1,08		Fe O 13,08
Ca O . . . . .	47,65	42,48	24,81
Mg O . . . . .	—	0,93	9,54
Mn O . . . . .	—	—	Spur
Glühverlust . . . .	0,42	—	—
Summe . . . . .	100,33	98,44	100,40
Spec. Gew. . . . .	2,864 bei 14° C.	—	3,33 bei 15° C.

Für den Augit wird aus Analyse VI die Zusammensetzung auf  $14 \text{ Ca Fe Si}_2 \text{ O}_6 + 18 \text{ Ca Mg Si}_2 \text{ O}_6 + \text{Ca Al}_2 \text{ Si O}_6$  berechnet.

Sedimentgesteine sind im Hererolande spärlich vorhanden. Bei Haikamchab kommt ein röthlicher Quarzit und am Quellenplatz Usikós O. vom Khanfluss ein durch Kohle gefärbter, stark quarzhaltiger Kalkstein vor.

Die Sande der Nehrung der Walfischbai zeigen von oben nach unten folgendes Profil:

10—20 cm röthlicher Sand	} mit bis centnerschweren schwefelhaltigen Concretionen,
10 „ weisslicher „	
mehr als 60 „ dunkelgrüner nach $\text{H}_2\text{S}$ riechender Sand mit stark sandigen Gypskrystallen.	

Die bis jetzt aus dem Hererolande bekannt gewordenen Mineralien sind Magnetit, verschiedene Kupfererze und Epidot. **G. Linck.**

**Stapff:** Das untere Khusebthal und sein Strandgebiet. (Verhandl. der Berl. Gesellsch. für Erdkunde 1887. Nro. 1. 22 p. 8<sup>o</sup>.)

Dieser Vortrag enthält nicht wenige lehrreiche Nachrichten über die physischen Verhältnisse des fast ganz zum deutschen Südwestafrika gehörenden Khusebthales<sup>1</sup> und seiner Umgebung. Der Khuseb ist der erste Fluss nördlich vom Oranje, welcher — wenn auch nur in besonders regenreichen Jahren — den Atlantischen Ocean erreicht. Sein Gebiet mag dem der Weser entsprechen. STAPFF beschreibt uns zunächst die Steinwüsten der Khuseblandschaft, welche der Hamáda der nordafrikanischen und arabischen Wüsten entsprechen. Die Steinwüste (Namiéb) ist eine durch die Dünenregion von der Küste getrennte, langsam, aber stetig zu 600 m. ansteigende Hochebene von graugelber Farbe, einzelne Klippen und Berge steigen aus ihr auf. Diese Wüstenberge gehören Zügen an, welche entsprechend dem vorherrschenden Schichtenstreichen von NO. nach SW. verlaufen, die Hauptthäler verlaufen dagegen von SO. nach NW., durchkreuzen also rechtwinklig die alten bis auf jene einzelnen Reste abgetragenen Bergzüge. Sehr interessante Erosionsphänomene wurden hier wahrgenommen. Zwischen den Einzelbergen liegen die Trümmer zerstörter Klippen, innerhalb jedes Trümmerbezirkes wurde das betreffende Gestein (Quarz, Diabas etc.) in der Regel noch anstehend aufgefunden. Viele Gerölle sind mit glanzartiger Politur versehen, offenbar eine Wirkung der Erosion durch den vom Winde getriebenen Sand. Flache Rundhöcker könnten auf den ersten Blick mit Gletscherwirkungen in Verbindung gebracht werden, doch unterscheiden sie rauhere Oberfläche, Mangel an Riefen und das Fehlen einer scharfen Leeseite von Rundhöckern glacialen Ursprunges. Die Temperaturdifferenz zwischen heissen Tagen und sehr kühlen Nächten scheint hier wie in anderen Wüsten viel zur Gesteinszertrümmerung beizutragen. Organische Reste wurden nicht gefunden, anstehende Gesteine waren Gneiss

<sup>1</sup> Die Zeichen, welche in STAPFF'S Abhandlung die hottentottischen Schnalzlaute bezeichnen, sind hier fortgelassen worden.

und krystallinische Schiefer mit Zwischenlagen von krystallinischem Kalk u. A. und Intrusionen von Granit, Porphyr und Diabas. Die Schichten sind vielfach mit NO.—SW. gerichteten Medianlinien zusammengefaltet, Granitgänge treten besonders da auf, wo Faltungen und Brüche wahrzunehmen sind. STAPFF beschreibt auch die durch die Regenbäche abgesetzten Salt pans und die anscheinend nicht sehr erheblichen Kupfererz-vorkommen.

Die Sanddünen — der Nefudregion Arabiens vergleichbar — bilden zwischen Küste und Steinwüste einen bis 150—200 km. breiten Gürtel. STAPFF glaubt nicht, dass der Wind allein die Dünen aufgehäuft habe, sondern sieht in ihnen grosse, auf dem Meeresboden abgelagerte Sandbänke, die durch Hebung des Landes aufs Trockene gekommen sein sollen. Später hat dann der Wind noch an der Bildung der heute entgegretenden Dünenformen mitgearbeitet. Muschelbänke 20 m. hoch über dem Wasserspiegel, ferner Anhäufungen von Walfischknochen und Fucusschlick scheinen dem Verf. jene Hebung, die sich auf ganz Südwestafrika ausdehnen soll, zu bestätigen. Auch soll die Walfischbay seichter werden. Völlig sichergestellt ist die Hebung innerhalb der historischen Zeit wohl noch nicht, zumal Verf. selbst angiebt, dass die ganz flache und niedrige Sandzunge vor Sandfisch (Sandwich-) Hafen ihren Namen Punta d'Ilheo schon zu Ende des 15. Jahrhunderts erhalten habe. Einzelne Fragmente von Seemuschelschalen sollen vom Seewind bis auf 300 m. Meereshöhe gejagt werden können, ein Fingerzeig, der bei Discussionen über Seemuschelspuren im Binnenlande und ihre Deutung wohl zu beachten ist. In der Nähe der Walfischbay kommen gelegentlich Schwefelwasserstoff-Exhalationen vor, durch welche Schwefelabsätze hervorgerufen werden, aber auch ein Absterben der Fische in der Bay veranlasst wird. Ähnliche Ereignisse sind u. A. von den Keelingsinseln durch FORBES berichtet worden<sup>1</sup>. Sehr beachtenswerth sind die über die Sanddünen noch mitgetheilten Einzelheiten; es waren meilenlange, gegen NNW. verlaufende Rücken zu beobachten, zuweilen convergirt mehrere derselben, so dass geschlossene kahnförmige Thäler zwischen ihnen entstanden. Die Veränderlichkeit der einzelnen Dünen ist meist nicht so gross, als wohl früher vielfach angenommen wurde.

Der Abschnitt über das Khusebthal enthält auch noch viele brauchbare Notizen, namentlich klimatologische und hydrographische. Hier möge noch erwähnt sein, dass der Fluss sein Bett nicht, wie THEOPHILUS HAHN annahm, nach N., sondern vielmehr im Lauf der Zeiten etwas nach S. verlegt hat. Die auch sonst vielfach behauptete verminderte Wasserführung der südafrikanischen Flüsse fand STAPFF am Khuseb durch Spuren einer einst stärkeren Erosion und durch das Aussterben der Bäume im Flussthale bestätigt. Der Thalboden besteht aus feinem, den Dünen entnommenen Sand und aus Schlamm aus zerriebenen Glimmerblättchen, welcher von einiger Bedeutung für die Vegetation ist, da er die Feuchtigkeit festhält.

Am Schluss des Vortrages giebt STAPFF Winke über die Wasser-

<sup>1</sup> Proc. R. Geogr. Soc. Bd. 1 (1879), p. 782 f.

versorgung in der Dünenzone und über eine mögliche Verbindung der Küste mit dem Inneren unter Umgehung der bekanntlich noch englischen Walfischbay.

Hahn.

**Penck:** Der Ausbruch des Tarawera und Rotomahana auf Neu-Seeland. (Mitth. der k. k. geogr. Gesellschaft in Wien. 1887. Heft 1. 4 p. 8<sup>o</sup>)

Über die grossartige vulcanische Katastrophe in Neu-Seeland, welche in manchen Punkten noch lehrreicher war als der Ausbruch des Krakatau, ist auch in dieser Zeitschrift bereits Einiges mitgetheilt worden. Trotzdem wird man den obengenannten kurzen Bericht PENCK's, der sich meist auf amtliche Mittheilungen des Dr. JAMES HECTOR, Regierungsgeologen von Neu-Seeland, gründet, noch gern lesen. Am wichtigsten sind die Bemerkungen über die grosse Furche, die am Morgen des 10. Juni 1886 an der Stelle des nun ganz verschwundenen Rotomahana-Sees entstanden ist. Die Furche ist 10 km. lang, besitzt eine grösste Breite von 1200 m. und eine Tiefe von 150 m. Sie setzt sich nordwärts in den gleichfalls stark veränderten Taraweraberg fort, ist dort 400 m. breit und ihre Wände erheben sich allmählich auf 250 m. HECTOR gewahrte einzelne Kessel von brodelnden Schlammmassen und mehrere mächtige Geysir in der Spalte. Später bildeten sich drei neue Seen in der Tiefe der grossen Spalte. Der Ausbruch in Neu-Seeland hat uns gezeigt, dass durch vulcanische Vorgänge in kürzester Zeit ganz bedeutende Veränderungen im Bodenrelief vor sich gehen können. Es ist aber in diesem Falle wie auch in dem des Krakatau weniger ein Einbruch als vielmehr eine grossartige Explosion gewesen, welche ein Stück der Erdrinde gleichsam in die Luft geblasen und den grossen Hohlraum geschaffen hat, der jetzt unser Erstaunen erregt und gewiss noch ausgedehnte wissenschaftliche Untersuchungen hervorrufen wird. Es liegt wohl auf der Hand, dass die hier gewonnenen Ergebnisse auch auf die Beurtheilung anderer Vulcangebiete, namentlich solcher, die an sogenannten Maaren reich sind, von grossem Einfluss sein müssen.

Hahn.

**Péron:** Essai d'une description géologique de l'Algérie pour servir de Guide aux Géologues dans l'Afrique française. (Ann. des Sc. géol. XIV. 4. 8<sup>o</sup>. 202 p. Paris (Masson) 1883.)

Den ersten Theil bildet die orographische Beschreibung Algeriens; es sind vom Verf. die wesentlichsten Züge des Gebirgsbaues mit grosser Klarheit dargestellt, so dass der Leser den Mangel einer Karte weniger empfindet, als man es beim ersten Durchblättern des Werkes zu glauben geneigt ist.

Es lassen sich in Algerien zwei W. 17° N.—O. 17° S. orientirte Faltungs- und Eruptionsachsen nachweisen; zwischen beiden befindet sich eine Hochebene (Hauts plateaux). PÉRON hält diese Gebirgsbildung für „jünger

als das Tertiär“ und glaubt sie mit dem Alpensystem<sup>1</sup> (Système de soulèvement des Alpes principales) in Verbindung bringen zu können. Im Süden sind die Sedimente ungestört geblieben und werden von mächtigen Diluvialschichten bedeckt; es sind das die öden Gefilde der Wüste (Sahara algérien). Weiter südwärts gegen Sudan, wo das Pflanzen- und Thierleben reich entfaltet erscheint, wurden Eruptivgesteine gefunden; es sind dort wiederum Faltungen zu beobachten, so dass wahrscheinlich eine dritte Faltungsaxe existirt. — Auf diese orographischen Verhältnisse ist die eigenthümliche Eintheilung des Landes in parabolische Höhen-, Klima- und Vegetationszonen zurückzuführen. Ähnlich vertheilen sich auch die geologischen Formationen, so dass man von N. nach S. sämmtlichen Schichten begegnet. Dass die erwähnten Gebirgsaxen bereits in geologisch älteren Zeiten existirten, zeigt die Faciesverschiedenheit, welche die einzelnen Zonen kennzeichnet.

Das bedeutendste der beiden Gebirge ist das im N. gelegene (Tell de la Tunisie, de l'Algérie, du Maroc), welches sich längs der Küste erstreckt. — Die Hochebene Mittelalgeriens (pays de l'Alfa), 1000—1200 m. hoch, ist von parallelen Depressionen durchzogen, welche kleine Seen („Schotts“ genannt) enthalten (Tharf, El Hodna, Zahrez, Chergui etc.). In diesem Hochplateau entspringen ebenfalls die bedeutendsten Wasserläufe Algeriens (u. a. der Fluss Rummel), dort befindet sich die Wasserscheide und es fließen die Gewässer zum Meer hinab, indem sie die Kettenzüge in Schluchten durchziehen (Portes de Fer).

In Folge der oben erwähnten Disposition der Gebirge nach parallelen Ketten, welche durch die Flüsse quer durchschnitten werden, haben sich in den Depressionen mächtige Alluvialmassen angehäuft. — Auch scheint aus dem Studium der Facies des Jura, der Kreide und der untern Tertiärgebilde zu erhellen, dass diese parallelen Becken schon während früherer geologischer Perioden angedeutet waren. — Die sog. „Tiefsee-, Cephalopoden-, mediterrane oder alpine“ Facies der Sedimente verschwindet im südlichen Algerien gänzlich, um anderen Gebilden Platz zu machen.

**Eruptivgesteine** bilden an der Küste eine Reihe kleiner Massive (Granit, Diorit, Lherzolith). — Am Südabhange der kabyllischen Gebirge sind die Kreideablagerungen von Eruptionen durchsetzt und z. Th. metamorphosirt worden; Gyps- und Schwefelmassen, sowie zahlreiche Mineralquellen bezeichnen diese Zone und begleiten amphibolhaltige Eruptivgesteine.

Zur mittleren Tertiärzeit drang ein von COQUAND „Spilit“ genanntes Gestein hervor; nach demselben Autor sind die Eisen-, Blei- und Kupfererze, welche im Tertiär Algeriens vorkommen, derselben Eruptionsperiode zuzuschreiben.

Noch jünger sind endlich die Trachyt-, Labradorit- und Basaltstücke der Küste (Anfang des Quartär).

<sup>1</sup> Diese Hypothese stimmt übrigens mit der SUESS'schen Theorie überein, nach welcher die Atlaskette mit in die „Leitlinien des Alpensystems“ hineingezogen wird.

Bemerkenswerth sind im Süden (besonders im Djebel Amour) längs der Bruchlinien (Verwerfungen) vorkommende Salzstöcke und Salzquellen, die PÉRON als eruptiven oder geysierartigen Ursprungs auffasst.

**Urgebirge.** Granit, Gneiss, Glimmerschiefer und Thonschiefer mit eingelagerten Kalklinsen, von Granit-, Granulit-, Pegmatit-, Diorit-, Porphyr-, Lherzolith- und anderen Gängen durchzogen, bilden längs der Küste eine Reihe von kleineren Massen (Umgegend von Bône, Kabylien, Nordabhang des Djurjura, Cap Matifou), Gegend von Algier und Oran, Marokko (bei Tetuan und Ceuta).

Im Süden existiren, laut den Beobachtungen der FLATTER'schen und ROCHE'schen Expeditionen, in der südl. Sahara mächtige Gneiss- und Glimmerschiefermassive, welche Devonschichten unterteufen sollen.

**Palaeozoische Formationen.** In der Provinz Oran wurden rothe Schiefer, Quarzsandsteine mit Pflanzenresten, Glanz- und Staurolithschiefer nachgewiesen, welche am Strande bei Mers-el-Kebir gut beobachtet werden können.

Das **Devon** wurde von COQUAND in Marokko entdeckt; in der Wüste Sahara fand OVERWEG *Spirifer Bouchardi*, Terebratuliden und Crinoiden (bei Fezzana), es wurden dort ferner Orthoceren, Sigillarien, *Orthis*, *Spirifer*, *Chonetes crenulata* gefunden; bei Taseli wies ROCHE Devonsandsteine mit mitteldevonischen Resten nach.

**Carbon.** Bei Aïn Tolba stehen Conglomerate mit Corallen und Crinoiden an; in der Saharagegend fand OVERWEG Abdrücke von *Sigillaria*.

Das **Perm** scheint zu fehlen.

Zur **Trias** (Conchilien und Saliferien) werden, mit Zweifel, 400 m. mächtige Schichten gerechnet, welche COQUAND in der Provinz Constantine beobachtete. Es ruhen diese Ablagerungen (schwarze und graue Quarz- oder Glimmer-Schiefer, Thonschiefer, Knotenschiefer, zuckerkörnige Kalke, Sandsteine und bunte Mergel) auf krystallinischen Schiefen und werden vom unteren Lias überlagert. — Vielleicht sind auch die oben besprochenen Salzmassen mit der Trias in Zusammenhang zu bringen.

**Jura.** Die Juraformation ist in Algerien sehr gut ausgebildet; der obere Theil derselben ergab sich für den Sammler als besonders ergiebig.

Unterer Jura. — Der untere Lias beträgt 150 m. in der Tell-gegend (Norden der Provinz Constantine); es wurden daselbst *Bel. acutus*, *Am. Kridion*, *Pecten Hehlii*, *Pentacrinus tuberculatus* (Djebel Sidi-Cheikben-Rohou) in einem den Römern schon bekannten Marmorgestein gefunden. Der mittlere Lias ist ebenfalls im Norden sichtbar (Tell von Constantine und Tell der Provinz Algier). Man sammelte darin *A. oxynotus*, *A. Suessi*, *A. spinatus*, viele (81 Arten) Gastropoden, welche von COQUAND vor Zeiten benannt wurden: *Trochus Ouarsenensis*, *T. monostabal*, *T. Brossardi*, *T. Nicaisei*, *T. Afer*, *T. Nabdalsai*, *Gryphaea cymbium*, *Rhynchonella tetraëdra*, *Rh. meridionalis*, *Ter. subovoides*, *T. numismalis*, *Spiriferina rostrata*. — (Ouarsenensiskette.)

In der Provinz Constantine enthalten rothe Kalke Leitfossilien des obersten Lias und unteren Doggers: *Am. mimatensis*, *Am. complanatus*,

*Am. concavus*, *Am. corrugatus*. — In der Provinz Oran ruhen die Lias-schichten discordant auf dem älteren Gestein.

Bemerkenswerth ist endlich der Umstand, dass im Norden der Provinz Constantine der Lias metamorphischen Einflüssen ausgesetzt worden ist, wodurch die Marmorbildungen dieser Gegend bedingt worden sind. Es ist der Lias dort ebenfalls von Erzgängen durchzogen.

Mittlerer Jura. — Im Norden von Constantine und Algier sind Bajocien, Bathonien, Callovien und Oxfordien bekannt. — Das Callovien ist namentlich in Klein-Kabylien (Oued-Agrioun) vertreten. Das Oxfordien beträgt im Tell von Algier 250 m.; *Am. plicatilis*, *perarmatus*, *tortisulcatus*, *biplex*, *tatricus*, *athleta*, *Bel. hastatus* sind in Kalken und Mergeln dieser Gegend gesammelt worden.

In der Provinz Oran fehlen Bajocien und Bathonien an manchen Orten. Wie gut Oxfordien und Callovien daselbst ausgebildet sind, ist unsern Lesern aus BLEICHER'S Notizen schon bekannt. — Fernere Angaben über den mittleren Jura werden in den folgenden Profilen gegeben.

Oberer Jura. — Ebenso wie in Europa werden hier zwei Facies beobachtet, welche einerseits unserem Tithon, andererseits unseren Corallenbildungen (Valfin, Tonerre, Nattheim, Châtel Censoir, l'Echailion, Rougon etc.) entsprechen dürften. Erstere Facies kam in der Umgegend von Batna und Setif, das heisst in der Hochebene Mittelalgeriens, gut studirt werden, ebensowie im Becken des Hodna.

Die Corallenbildungen werden ausführlich beschrieben; sie erreichen eine prachtvolle, in Europa ungeahnte Entwicklung und enthalten eine sehr reiche Fauna von Echiniden. Man trifft diese Schichten in der Tellgegend an mit *Glypticus hieroglyphicus*, *Cidaris florigemina*, *Diceras arietina*. — Im Süden werden vom Verf. eine Anzahl reicher Fundorte beschrieben (Umgegend von Laghonat und Géryville, Chellalah, Liamoun).

#### Profil in der Umgegend von Batna.

1. Ammonitenkalke (Bathonien).
  2. Kalke mit *Am. lunula*.
  3. Rothe Kalke mit *A. Backeriae*.
  4. Grünliche Silexkalke.
  5. Rothe Kalke mit *Am. plicatilis*, *Collyrites friburgensis*.
  6. Graue Kalke mit *Ter. janitor*.
- Kreideformation als Hangendes.

#### Profil bei Djebel Bou-Iche und Djebel Afghan.

1. Bathonien mit *Am. Parkinsoni*, *Ferryi*.
  2. Callovien mit *Am. anceps* und *Backeriae*.
  3. Oxfordien mit *Bel. hastatus*, *Am. biplex*, *tortisulcatus*.
  4. Tithon mit *Am. Liebigi*, *Calypso*, *ptychoicus*, *leiosoma*, *micracanthus*, *privasensis*, *elimatus*, *Aptychus Malbosi*, *Belemnites*, *Terebratula janitor*, *Euthymeis*, *Metaporhinus convexus*, Spongien.
- [Horizont von Stramberg. D. Ref.]

Darüber folgen: 1) Cementkalke [wahrscheinlich Berriasien, d. Ref.], 2) Mergel mit *Bel. latus*, 3) Spatangenkalke (Neocom).

Profil bei Chellalah.

1. Kalke mit Bruchstücken von Crinoiden und Echiniden.
2. Harte Kalke mit Mergeln alternirend, Corallen und Crinoiden.
3. Mergel mit reicher Fauna: *Mytilus* nov. sp., *Pecten*, *Hinnites*, *Ostrea* (neue Arten), *solitaria*, *Terebratula Rupellini*, *Apiocrinus Roissyi*, *Murchisoni*, *Millericrinus subechinatus*, *Cidaris cervicalis*, *marginata*, *Pseudocidaris ovifera*, *Hemicidaris diademata*, *Rhabdocidaris caprimontana*, *Glpticus hieroglyphicus*, *Acrocidaris nobilis*.
4. Quartär als Hangendes.

Bei Liamou enthalten die Corallenbildungen *Cidaris glandifera*, *Rupellensis*, *Hemicidaris crenularis*, *Pseudocidaris mammosa*, *Rhynchonella inconstans* nebst einer Anzahl specieller Echinidenformen. — Die Fauna entspricht derjenigen von Angoulins bei La Rochelle (Charente infre.) und Tonerre (Yonne), d. h. oberem Astartien.

Profil bei Ksar Zerguin in der Bergkette Djebel Daoura.

1. Thone, Kalke und Mergel alternirend; versteinungsleer.
2. Dolomitische Kalke.
3. Thone und Kalke mit *Ter. Rupellini*, *Pentacrinus*, *Apiocrinus*, Echiniden.
4. Grüne Mergel und Thonkalke mit *Apiocrinus Royssianus* und *Murchisoni*.
5. Kalke und Dolomite mit abgerollten Kalkblöcken, Crinoiden und Echiniden.
6. Breccienartige Kalke.
7. Dolomit mit Echiniden und Crinoiden. — Das Ganze: 90 m.

[Mehrere dieser Corallenschichten mögen, nach ihren Einschlüssen zu urtheilen (*Pseudocidaris ovifera*, *Rhabdocidaris caprimontana*, *Cidaris glandifera*, *Rupellensis*, *Ceromya excentrica*, *Mactromya rugosa*), jünger sein als das eigentliche Corallien (Zone des *Peltoceras bimammatum*).

Diejenigen Bildungen, welche Formen wie *Pseudocidaris caprimontana*, *Cidaris glandifera* enthalten, mögen den Kalken von l'Echaillon, Rougon und Stramberg entsprechen und würden daher den obersten Jura vertreten. In der That scheinen dieselben nach PÉRON'S Schilderungen das Tithon mit *Ter. janitor* zu ersetzen bzw. auszuschliessen und werden von mittleren Neocomschichten<sup>1</sup> scheinbar discordant bedeckt.

Es lässt sich dabei vermuthen, dass in Algier diese Riffe des oberen Jura noch zur Zeit der untersten Kreide (Berriasien und Valangien) z. Th. von den Gewässern bespült waren. Ähnliches beobachtete vor Kurzem Referent selbst bei Escragnolles (Alpes Maritimes) sehr deutlich.]

<sup>1</sup> Nach PÉRON bedecken die mittleren Neocomschichten die Corallenkalken sehr unregelmässig, während das „Tithon“ concordant von tieferen Cementkalken und Mergeln mit *Bel. latus* überlagert wird.

Eine sehr genaue Gliederung des oberen Jura scheint jedoch in Algier noch nicht versucht worden zu sein. — Namentlich scheint dort unteres und oberes Tithon noch nicht auseinandergehalten worden zu sein.

Neocom (sensu stricto). — In den nördlichen Gebirgsgegenden ist das Neocom als Tiefseebildung entwickelt; in der Hochebene Mittelalgeriens und im Süden sind es Seichtseeablagerungen mit Austern (Djebel Amour) oder Corallen (Bou-Thaleb), welche diese Etage vertreten. — Die Cephalopodenfacies zeigt sich sehr reich an Fossilien bei Constantine und Ghelma.

Unter dem citirten Materiale weisen Arten wie *Bel. latus*, *Ammonites Juilleti*, *semisulcatus*, *Thelys*, *diphyllus*, *strangulatus*, *Calypso*, *Astierianus*, *Grasianus* auf unterstes Neocom (Valangien). — Neben einer Anzahl neuer Formen, die von COQUAND benannt, leider aber nicht beschrieben wurden, zeigen *Am. Jeannoti*, *intermedius*, *Carteroni*, *Bel. dilatatus* und *pistilliformis*, dass auch Hauterivien dort entwickelt sein mag. *Am. compressissimus*, *infundibulum* würden hingegen das Barrémien anzeigen. Jedenfalls würde beim Durcharbeiten des algerischen Neocom viel herauskommen, zumal da dort ganze Faunen kleiner verkiester Cephalopoden, welche bei uns unbekannt sind, noch der Bearbeitung harren.

In der Seichtseefacies herrschen Echiniden und Bivalven vor; in Mittelalgier kommen darin auch ein paar bezeichnende Cephalopoden vor (Übergangsfacies), während dieselben weiter im Süden ganz verschwinden. In diesen Schichten ist der Reichthum an Austern und Echiniden überraschend, wie es übrigens für alle anderen Etagen der Kreide der Fall sein wird. Leitend sind im Neocom Süd-Algeriens: *Ter. praelonga*, *Pteroceras pelagi*, *Echinobrissus Durandi*.

Beachtenswerth sind ferner in diesem Niveau Braunkohlenflötze.

Profil im Süden von Anouel (Mittelalgerien), Djebel Bou-Thaleb.

1. Tithon mit *Pygope* (durchbohrte Terebrateln aus der Gruppe der *T. janitor*).
2. Graue Cementkalke (höchst wahrscheinlich Berriasien).
3. Graue und gelbe Mergel mit *Belemnites latus* und verkiesten Ammoniten [Valangien, d. Ref.].
4. Sandsteine ohne Fossilien.
5. Sandige bunte Mergel mit Sandsteinen (*B. pistilliformis*).
6. Sandige Corallenkalke [Hauterivien, d. Ref.].
7. Knollige, gelbliche Kalke mit *Ostrea rectangularis*, *O. Couloni* (massenhaft), *Ter. sella*, *Pteroceras pelagi*, *Janira atava*, *Ter. praelonga*, zahlreiche Echiniden [Hauterivien, d. Ref.].
8. Mächtige Sandsteine voll von *Pseudocidaris clunifera*.
9. Steriler Dolomit.
10. Bunte Mergel (Urgo-Aptien (?)).

Profil bei Djebel Kerdada, bei Bou-Saada.

1. Dolomite.
2. Nerineendolomit.

3. Thonkalke und sandige Mergel mit *Ter. praelonga*, *Ostrea Maresi*.
4. Oolithischer Echinidenkalk mit *Pygurus*, *Echinospatangus* etc.
5. Bunte Sandsteine und Mergel.
6. Blaue Kalke mit Belemniten, *Ostrea mauritanica*, *Leymeriei*(?), *Natica Pidanceti*, *Nerinea gigantea* und eine Reihe specieller Formen.
7. Sandiger Kalk mit zahlreichen kleinen Gastropoden.
8. Schwärzlicher Kalk mit Spuren von Braunkohle.
9. Mit einander alternirende Sandsteine und gypshaltige bunte Mergel.
10. Kalke mit *Heteraster oblongus* (Urgo-Aptien, Rhodanien).

In der Provinz Oran walten Mischgebilde vor, welche an die „Calcaires à Spatangues“ Südfrankreichs erinnern, deren Leitformen (*Echinospatangus cordiformis*, *Belemnites latus* etc.) sie auch enthalten.

**Urgo-Aptien**<sup>1</sup>. (Zwischen Neocom und Gault eingelagerte Schichten.) Ausnahmsweise sind die echten Aptmergel mit *Ostrea aquila*, *Belemnites semicanaliculatus* und kleinen Ammoniten in der Nähe von Constantine entwickelt; an anderen Orten ist die Etage durch die Facies Rhodanien RENEVIER's vertreten. Im Gebirge Auris trifft man in diesen Schichten: Orbitolinen, *Requienia Ammonia*, *Lonsdalei*, *Heteraster Tirroti*, *Nerinea Pauli*, *Archimedis* an. Das Urgo-Aptien ist in Algerien sehr verbreitet; bekannt sind diese Ablagerungen namentlich im S. von Setif, in den Provinzen von Algier und Oran. Als interessant mag folgendes Profil von Bou-Saada angeführt werden. Es weist dort das Urgo-Aptien folgende Bänke auf (von unten nach oben):

Mergel.

Sandsteine.

Harte, gräuliche Kalke mit *Echinobrissus Eddisensis*, *Orbitolina lenticularis*.

Grünliche Mergel mit *Heteraster oblongus*, *Salenia prestensis*, *Cidaris Lardyi*.

Kalke mit *Terebratula sella*.

Mergel mit *Orbitolina lenticularis*, *Janira Morrissi*, *Mytilus aequalis*, *Turbo* cf. *Tournali*, *Heteraster oblongus*, *Echinospatangus Colleguii*, *Holectypus macropygus*, *Salenia prestensis* etc.

Thonkalke mit *Ostrea Boussingaulti*.

<sup>1</sup> PÉRON braucht, wie man sieht, die COQUAND'schen Namen Urgo-Aptien. — Diese Benennungsweise scheint in diesem Falle auch einigermaßen gerechtfertigt zu sein. — Es mag hier nachdrücklich hervorgehoben werden, dass die Rudisten- und Orbitolinen-führenden Gebilde, die man als Urganien, besonders in Südfrankreich, anzuführen gewohnt ist, bald im Barrémien (namentlich bei La Charce, Drôme), bald im unteren Aptien (mit *Ancyloceras Matheroni*, *Am. Martini* und *consobrinus*), wie am Mont Ventoux und am Berg Lure (Basses Alpes) eingelagert sind, bald auch eine Zwischenstellung einnehmen (Horizont der Kalke von Vaison, LÉENH. (Sch. mit *Am. recticostatus* und *Ancyloceras Matheroni*). An anderen Punkten erstrecken sie sich vom Hauterivien (excl.) bis zum obersten Aptien (Grenoble). Der Ausdruck Urgo-Aptien kann sich daher keiner allgemeinen Brauchbarkeit erfreuen und ist nur in einzelnen speciellen Fällen, wie z. B. in Algerien, anwendbar.

Grüne und gelbe Mergel, sterile Kalke.

Kalke und Mergel ohne Fossilien.

Mergel mit *Ostrea Leymeriei* und *Serpula filiformis*.

Mergel und Kalke mit *Ostrea Boussingaulti*.

Kalke mit Gastropoden, *Ostrea Boussingaulti*, *Pseudodiadema pastillus*.

Kalke und Mergel mit Anomien.

Muschelbreccie mit *O. Boussingaulti*.

Schieferige Mergel und kieselige Kalke.

Schichten mit Zweischalern und *Echinobrissus*.

Gelbe Mergel.

Es zeichnet sich diese Formation wie alle anderen in Algerien durch ihren Reichthum an Echiniden aus.

**Albien.** Das Albien (Gault) erreicht in Algerien die ungewohnte Mächtigkeit von 150—300 m.

Im Süden besonders bilden die unfruchtbaren Gesteine dieser Etage einen Theil des bekannten Wüstenlandes. Des Verfassers Verdienst ist es, das wirkliche Niveau desselben erkannt zu haben.

In der Tellgegend sind es Thone mit *Am. Beudanti*, *Hamites Bouchardi*, *Turritites Puzosi*, *Emerici*; bei Milianak 300 m. mächtige Sandsteine mit *Belemnites minimus*, *Am. mammillaris*, *Beudanti*; bei Aunale trifft man an:

1. Mergel mit Calcitadern, Kalkbänken und Sandsteineinlagerungen.
2. Sandsteine.
3. Thonkalke mit Fossilien:
  - a) Zu unterst *Bel. minimus*, *Ter. Dutemplei*, *Plicatula radiola*, Echinodermen.
  - b) Zu oberst die Fauna von Escragnolles in Südfrankreich (*Am. latidorsatus*, *Camattei*, *Velledae* etc.).
4. Harte Kalke:
 

Bänke mit *Am. Nicaisei* Coq. (junger *Am. inflatus*), *Turritites Bergeri* etc. (Untercenoman).

Im centralen Theil von Algerien herrscht eine eigenthümliche Facies, durch Bivalven (*Venus Rouvillei* Coq., *Cardium amphitritis* Coq.) und Echiniden (*Heteraster Tissoti*, *Epiaster incisus*) characterisirt.

Liegendes: Urgo-Aptien.

1. Kalke.
2. Mergel mit Muscheln des oberen Gault (*Am. inflatus*, *Bouchardi*, *cristatus*, *Hamites virgulatus* etc., *Heteraster Tissoti* etc.) und Phosphatknollen.
3. Graue Thone mit grossen Fossilien (*Am. inflatus*, *Cidaris mahum*) und vielen besonderen Echinodermenformen.
4. Bunte Mergel.
5. Conglomerate.
6. Kalke, arm an Fossilien (*Turritella gigantea* Coq., *Heteraster cf. Tissoti*).

Im Süden von Algerien ist das Albien fast durchweg von bunten Gypsmergeln und Sandsteinen gebildet, welche letztere, wie gesagt, die grossen Ebenen und Wüsten dieser Gegend durch ihre allmähliche Zerstörung und Verwandlung in unfruchtbare Sandmassen bedingen. Verf. denkt dabei der von L. LARTET in Palästina nachgewiesenen sehr ähnlichen Gebilde, welche dasselbe Niveau einnehmen und in Arabien, Nordafrika, Aegypten und Nubien ausgedehnte Sandwüsten bilden sollen. Diese Gebilde enthalten Kalkbänke und bei Bou-Saada *Ostrea Pantagruelisi* Coq. (Aptien d'Espagne) und andere neue Arten derselben Gattung nebst *Ostrea Falco* Coq. und *Heteraster Tissoti* Coq. Zu oberst wurde namentlich *Am. inflatus* nachgewiesen.

**Cenoman.** Als eines der wichtigsten Gebilde Nordafrikas muss das Cenoman betrachtet werden, welches die grosse Mächtigkeit von 500 m. erreicht und in Algerien äusserst verbreitet ist. Durch seinen wirklich fabelhaften Reichthum an Fossilien und die Verschiedenheit seiner Ausbildungsweise im untersuchten Gebiete verdient das Cenoman die Aufmerksamkeit aller Fachleute auf sich zu lenken. Insbesondere mag dies für die südlichen Vorkommnisse im S. der Schotts und am nördlichen Rande der Saharagegend gelten, wo jede Forschungsreise neue Resultate über die Fauna dieser Etage bringt.

In der Tellgegend folgt über dem Gault:

1. Zone des *Am. inflatus* (*Am. Nicaisei* Coq.), *Am. Velledae*, *Turritiles Bergeri*, *Hamites simplex*, *Scaphites Hugardi*, *Am. Martimpreyi*.
2. Thonkalke mit *Am. Mantelli*, *rhotomagensis*, *Martimpreyi*, *Radiolites Nicaisei*, *Holaster Toucasi*, *Discoidea cylindrica*, *Pseudodiadema algerum* und eine Reihe anderer Echiniden.
3. Thonmergel mit verkiesten Fossilien: *Solarium Vatonnei*, *Am. Martimpreyi*, *Velledae*, *Scaphites aequalis*, *Baculites baculoides*, *Turritiles Bergeri*, *Gravesi*, *costatus*, *Aumalensis*, *Pseudodiadema tenue*.
4. Knollige Kalke (Zone des *Radiolites Nicaisei*) mit *Holaster nodulosus*, *Discoidea cylindrica*, *Cidaris vesiculosa* etc.
5. Mergel mit verkiesten Fossilien: *Am. Villei*, *Favrei*, *Pauli*, *Turritiles costatus*, *Discoidea Forgemolli*.
6. Zone des *Epiaster Villei*, *Holaster subglobosus*, *suborbicularis*, *nodulosus*, *Hemiasiter Nicaisei*, *Discoidea cylindrica*, *Forgemolli*.
7. Zone des *Epiaster Henrici*, *Am. Mantelli*, *Turritiles Scheuchzerianus*, *costatus*, viele Echiniden etc.

Im Norden des Plateaugebiets und im Süden von Setif zeigt sich des Verfassers Mischfacies („Facies mixte“) mit folgender Schichtenreihe:

1. Mergel und Kalke mit *Am. Mantelli*, *rhotomagensis*, *Turritiles costatus*, *Spatangus hystrix*, *Ostrea carinata*, *vesiculosa*, *Hemiasiter sitifensis*, *Heberti*, *Heterodiadema lybicum* etc.
2. Weisse Knollenkalke mit *Holaster pyriformis*, *Pyrina crucifera*, *Codiopsis doma* etc.
3. Bank mit *Archiacia sandalina*, *Ostrea africana*.
4. Ostreenkalke.

Es erinnert diese Ausbildung einigermaassen an die Cenomangebilde von Le Mans im Sarthe-Departement, deren Leitspecies hier vertreten sind (*Codiopsis doma*, *Ostrea caringata* etc.).

Im Süden von Algier, bei Boghar, stehen folgende Schichten an:  
Gault.

1. Kalke mit *Ostrea Syphax*.
2. Mergel mit *Ostrea olisiponensis*, *africana*, *Mermeti*, *flabellata*, *Janira* Coq. etc.
3. Gelbgraue Kalke mit *Discoidea cylindrica*.
4. Schichten mit *Ter. Nicaisei*, *Am. Mantelli*.
5. Knollige Kalke und Mergel mit verkiesten Ammoniten: *Holaster nodulosus*, *Epiaster Henrici*, *Holaster algirus*, *Toucasi*.
6. Schichten mit *Discoidea Forgemolli*, *Holaster Toucasi* etc.

Sehr reich an Echiniden und anderen Fossilien zeigte sich das Cenoman in dem Hochplateaugebiet der Provinzen Algier und Constantine. Leider fehlt es uns an Raum, hier die staunenswerthe Formenmannigfaltigkeit dieser Faunen näher zu besprechen. — Erwähnt sei nur *Ostrea olisiponensis*, die von CHOFFAT neuerdings in Portugal wiedergefunden wurde.

Aus den gegebenen Profilen (namentlich S. 97 bei Dolat Azedin und Djebel Maiten) kann ersehen werden, dass die Gliederung des algerischen Cenoman eine äusserst complicirte ist. Bis an den Rand der Sahara erstrecken sich diese Schichten der mittleren Kreide und enthalten für den Palaeontologen Schätze, die hoffentlich in nicht allzuferner Zeit zugänglich sein werden und deren Beschreibung mit Spannung entgegengesehen werden muss. Am Berge Djebel Bou-Khail namentlich wurden von LE MESLE und DURAND Vogelfährten beobachtet, welche die Kalkbänke des Cenomans bedecken sollen.

Mächtige Gyps- und Alabasterbänke sind dort in den fossilführenden Cenomansichten eingelagert und bieten somit den Beweis, dass sämtliche Bildungen sich in verhältnissmässig seichtem Wasser abgelagert haben.

**Turon.** Von jeher herrschten in Betreff des nordafrikanischen Turon unter den Fachleuten grosse Meinungsverschiedenheiten, die von PÉRON, COTTEAU und GAUTHIER in der VI. Lieferung ihres Werkes, über die Echiniden Algeriens, bereits auseinandergesetzt worden sind.

PÉRON begreift nun als Turon:

1. Sämmtliche zwischen dem Cenoman und einem grossen Kalkmassiv (2) begriffene Schichten. — Es werden diese Gebilde mit der Kreide der Touraine und COQUAND's Etage ligérien in Parallele gestellt.

2. Ein grosses Rudisten-führendes Kalkmassiv, welches dem unteren Rudistenhorizont (Zone des *Radiolites cornu pastoris*) der Provence, COQUAND's Etage Angoumien entspricht.

In dem Tellgebiete sind die Hippuritenkalke ziemlich verbreitet; sie bilden die berühmten Felsen, auf welchen die Stadt Constantine gebaut ist. — Trotz der Seltenheit der organischen Reste an dieser Stelle, gelang es festzustellen, dass das Massiv von Constantine folgende Schichtenfolge

aufweist: 1. Carentonien, 2. Angoumien, 3. Provencien: a) Schichten mit *Hippurites cornu vaccinum*, *Sphaerulites Sauvagesi*, b) Schichten mit *Janira quadricostata* und *Micraster brevis*.

Am Berge Djebel Chettabah stehen über dem Cenoman Kalke mit *Radiolites lumbricalis* an, es folgen sterile Mergel, Kalke mit schwarzen Silexknollen und *Sphaerulites Sauvagesi* und schliesslich Mergelkalke von grauer Farbe mit *Micraster brevis*<sup>1</sup>, *Ostrea Syphax*, *proboscidea*, *santonensis*.

An anderen Stellen sind Schichten mit *Hippurites organisans*, *Radiolites cornu pastoris*, *Hemiaster Fourneli*, *Am. cf. Lewesiensis* u. A. beobachtet worden.

Im Norden von Hodna zeigt ein Aufschluss:

1. Kalke ohne Fossilien.
2. Kalke mit *Turritella gigantea*, *Pterodonta subinflata*; Schichten mit *Ostrea Costei*, *acanthonota*, *Ceratites Fourneli*.
3. Schichten mit *Radiolites cornupastoris*, *Sphaerulites Desmoulinsi*.

In den Hochplateaugebieten ist das Turon ebenfalls prägnant ausgebildet. Bei Batna sieht man:

1. Harte Kalke.
2. Gelbe Mergel und Kalke mit *Hemiaster africanus*.
3. Mergel mit *Hemiaster africanus*, *auressensis*, *Linthia Verneuili*, *Cyphosoma Schlumbergeri* etc.
4. Mergel mit *Ostrea* sp., *Pecten cf. elongatus*.
5. Graue Kalke und Mergel ohne Fossilien.
6. Schichten mit *Hippurites cornu pastoris*.
7. Schichten mit *Hemiaster Fourneli*.

Im Süden dieser Gegend werden gelbe Thonkalke mit *Sphaerulites Sauvagesi*, *Desmoulinsi*, *Ostrea Mermeti*, *biscarensis* und Gypsbänken beobachtet.

In der Umgegend von Laghouat enthält das Turon neben zahlreichen Seeigeln die bezeichnenden *Am. Prosperianus*, *peramplus*, *Requienianus*.

In der Wüste Sahara endlich bildet diese Etage nach ROLLAND horizontale Lager mit *Sphaerulites Lefebrei*, *Cyphosoma Choisyi* und Ammoniten.

Das **Senon** Algeriens unterscheidet sich wesentlich von den gleichaltrigen Bildungen Frankreichs. Es wird von schwarzen Kalken und Mergeln gebildet, welche eine Mächtigkeit von 400 m. erreichen und eine Menge specieller Molluskenformen bergen. Diese Fauna hat eine, wenn auch geringe, so doch bestimmte Ähnlichkeit mit derjenigen des Senon des Aquitaine. Hervorzuheben ist darin die Häufigkeit der sog. Ceratiten (*Buchiceras*), sowie der Bivalven (Ostraceen) und hauptsächlich der Echiniden.

Die obere Kreide nimmt in der Hochplateaugegend beträchtliche Gebiete ein. Folgendes, aus vielen herausgegriffenes Profil mag eine Vorstellung ihrer Zusammensetzung geben:

---

<sup>1</sup> Wir erinnern daran, dass Toucas und seine Anhänger die Zone des *Micraster brevis* mit dem zweiten Hippuritenlager bereits zum Senon stellen.

- Turon.
- |  |   |  |
|--|---|--|
| Santonien.   | { | Kalke mit <i>Cerithium Encelades</i> .   |
|  |   | Mergel mit <i>Ostrea Costei</i> , <i>Ceratites Fourneli</i> etc.   |
|  |   | Mergel mit <i>Hemiaster Fourneli</i> .   |
|  |   | Kalk mit <i>Vulsella turonensis</i> , <i>Inoceramus Cripsi</i> , <i>Janira tricostata</i> ,<br><i>Ammonites texanus</i> .              |
|  |   | Mergel mit <i>Ostrea Caderensis</i> , <i>Brossardi</i> .   |
|  |   | Mergel mit <i>Ostrea dichotoma</i> , <i>acanthonota</i> (= <i>Ostrea santonensis</i> var.).  |
|  |   | Mergel mit <i>Ostrea semiplana</i> .   |
|  |   | Mergel mit <i>Ostrea proboscidea</i> , <i>Plicatula ventilabrum</i> .  |
|  |   | Kalke und Mergel mit <i>Ostrea Péroni</i> .  |
|  |   | Mergel mit <i>Ostrea Pomeli</i> .  |
| Campanien  | { | Mergelkalke mit <i>Ostrea vesicularis</i> und Echiniden.   |
|  |   | Mergel mit <i>Ostrea Villei</i> .  |
| Dordonien.   | { | Kalke mit <i>Heterolampas Maresi</i> , <i>Echinobrissus sitifensis</i> , <i>Terebratula Nanelasi</i> .                                 |
|  |   | Gelbe Mergel mit <i>Leiosoma Caïd</i> .  |
|  |   | Mergelkalke mit <i>Ostrea larva</i> , <i>Inoceramus Goldfussi</i> .  |
|  |   | Mergelkalke mit <i>Ostrea Matheroni</i> , zahlreiche Echinodermen<br>( <i>Orthopsis Milianis</i> , <i>Cidaris subvesiculosa</i> etc.). |
|  |   | Mergel und Kalke mit <i>Ostrea Villei</i> .  |
|  |   | Mergel mit <i>Ostrea Aucapitanei</i> .   |
|  |   | Schwarze Mergel mit <i>Roudaster Drevi</i> MUX.-CH., <i>Venus</i> , <i>Fusus</i> ,<br><i>Lithodomus</i> etc.                           |
| Schwarze Mergel mit <i>Ostrea Overwegi</i> ( <i>O. Fourneli</i> Coq.). |   |  |
- Tertiärgebilde (concordant).

Laut COQUAND'S Angaben kämen im Campanien Algeriens *Hemi-pneustes*, *Echinocorys vulgaris* (*Ananchyies ovata*), *Spondylus spinosus*, *santonensis*, *Ostrea vesicularis*, d. h. Formen aus der nördlichen Kreide vor. — PÉRON gelang es nur, von diesen Arten *Ostrea vesicularis* wieder zu finden.

Eine Reihe von äusserst bemerkenswerthen Localbeschreibungen, deren Besprechung uns zu weit führen würde, wird von PÉRON gegeben. Hervorgehoben mag nur werden, dass bei Djebel Chettabah *Micraster brevis* angetroffen wurde und in der Sahara durch ZITTEL, ROLLAND, OVERWEG Kreidegebilde mit *Ostrea Overwegi* nachgewiesen worden.

Schliesslich bemerkt PÉRON, dass die Kreide Palästinas, nach dem von L. LARTET mitgebrachten Materiale, mit den gleichaltrigen Gebilden Algeriens grosse Ähnlichkeit besitzt.

**Tertiärbildungen.** Minder eingehend ist das Tertiär behandelt [äusserst wünschenswerth wäre eine systematische Durcharbeitung des nordafrikanischen Tertiärs, d. Ref.], welches den Localgeologen zum Typus einer besonderen Nomenclatur gedient hat. Verf. beginnt diesen, leider ziemlich unvollständigen Abschnitt mit ein paar allgemeinen Betrachtungen

über das existirende Wirrwarr der Terminologie und setzt seine eigene, wenig präcise Gliederungsweise auseinander.

Eocän. — In Algerien zeigt sich die „Facies nummulitique“ des Eocän in ihrer vollen Ausbildung. Sandsteine, graue, gyps- und salzhaltige Mergel, Kalke und Conglomerate bilden das Material dieses Terrains, das transgredirend alle früheren Schichten überlagert. (Mächtigkeit 400 m.)

Im Norden der Provinzen Constantine und Algier enthält diese Formation *Nummulites biarritzensis*, *complanata*, *Ramondi*, *spissa*, *laevigata*; bei Setif und Annale wurden Kalke angetroffen mit Milioliten und *Nummulites perforata*.

In der Plateaugegend und im Norden von Batna herrscht eine andere Facies: graue Alveolinenmergel, Thone mit *Ostrea multicosata*, Kalke mit *Turritella sexangularis*, Schichten mit Silex und *Venus*, *Cardita*, *Cardium*, *Lucina*, Kalke mit *Periaster obesus*, *Sismondia Desori*, *Macropneustes Baylei*, *M. Arnaudi* folgen aufeinander (130 m.) und sind von gelben sterilen Plattenkalken überlagert.

Auch Bänke mit *Megasiphonia*, Echinidenschichten, welche *Periaster obesus*, *Schizaster rimosus*, *Spatangus Hoffmanni*, *Echinolampas Escheri* enthalten, wurden nachgewiesen (bei Kof-Iroud).

Im S. von Setif können zu unterst rothe Thone und Gypse beobachtet werden.

**Miocän.** Während das Eocän im Osten des Gebiets seine Hauptentwicklung hat, muss der Geognost sich nach Westen wenden, um die Miocänschichten in ihrer vollen Entfaltung studiren zu können. Verfasser nimmt an, dass vor und während dieser Periode der Boden Algeriens heftigen Schwankungen unterworfen war. Die von POMEL eingeführte Einteilung des nordafrikanischen Miocän in drei Etagen (Cartennien, Gontasien (Helvétien) und Sahélien) wird erwähnt, jedoch nicht angenommen.

Das Miocän im Depart. Constantine zeigt eine marine und eine lacustre Ausbildung.

Letztere besteht aus Sanden, Kiesen und Kalken mit spärlicher Braunkohle. Zu nennen sind hier Pflanzenreste (*Flabellaria lamanonis*, aus dem Miocän der Provence bekannt), *Helix*, *Planorbis*, Unionen und Anodonten.

Das marine Miocän, welches Kupferkies und Bleiglanz enthält, ist vorwiegend aus Molasse (reich an *Pecten*-Arten und Echiniden) und erdigen Sandsteinen gebildet. *Ostrea crassissima* ist leitend. — Die Mächtigkeit dieser Bildungen beträgt 400 m. an manchen Punkten; es ruhen dieselben transgredirend auf Jura und Kreide, concordant auf Eocän.

Im Departement Algier sind die Miocänbildungen sehr verbreitet, ruhen discordant auf dem Eocän und bestehen aus Conglomeraten und Molassen mit *Pecten* cf. *scabrellus*, *Janira burdigalensis*, *Pectunculus in-subricus*, *Schizaster eurynotus*, *Clypeaster folium*, *altus*, *marginatus*, *Conoclypeus plagiosomus*, *Turritella turris*, Corallen etc. — Der untere Theil derselben (mit *Janira burdigalensis*, *Ostrea crassissima* var., *Schizaster Scillae* und Spongien) bildet bei Milianah den Typus des Etage Car-

tennien von POMEL. — Der obere Theil gehört dem Helvétien an. — Darüber folgt POMEL's Sahélien, aus Tegel, Sandsteinen und Conglomeraten bestehend.

In der Provinz Oran ist das Miocän ungemein reich an Echiniden. Es ist dasselbe bereits von RENON, VILLE, POMEL, BLEICHER untersucht, und sind beträchtliche Fossilisten veröffentlicht worden.

**Pliocän.** Eine genaue Gliederung des Pliocän vermissen wir leider in diesem Abschnitte. PÉRON führt aus der Province de Constantine Süßwasserkalke mit *Helix* und *Bulimus*, *Limneria*, Gebilde mit *Hipparion gracile*, Sande und Kiese, nebst Conglomeraten an. Diese Schichten existiren fetzenweise in der Medjana-Ebene und bilden dort kleine Hügel (Gours).

Marine Pliocänablagerungen kommen vor bei Djidjelli, in der Umgebung von Algier (Sch. mit *Terebratula ampulla* und zahlreichen Fossilien). Sie werden von PÉRON nicht beschrieben, sondern es wird einfach auf die früheren Arbeiten zurückgewiesen.

Bei Oran existirt zu unterst der Pliocänschichten (Sahélien POMEL) eine kreidige Zone mit zahlreichen Foraminiferen; es werden dort ebenfalls Corallenkalke mit Bryozoen und *Clypeaster* beobachtet; darüber folgen discordant die Pliocänsande. — Bei Oran sind auch Braunkohlenflötze mit *Hipparion gracile*, Melanopsiden und Hydrobien nachgewiesen worden.

**Quartär.** Wird von sehr verschiedenen Gebilden zusammengesetzt und ist bisher wenig untersucht worden.

Es gehören hierher marine, limnische, continentale und Flussschotterablagerungen. Marin sind die von Tripoli bis Marokko am Strande zu beobachtenden Conglomerate, welche nach BLEICHER bis zu 160 m. über dem Meere reichen; es enthalten diese Ufergebilde eine Anzahl Arten, welche jetzt noch in den Gewässern des Mittelmeeres leben; Ziegelbruchstücke, welche darin gefunden wurden, sind ein Beweis, dass diese Bildungen verhältnissmässig sehr jung sind.

Im Gebiete der Hochebene und der Sahara erstrecken sich mächtige Schichten (Terrain saharien VILLE, non POMEL), die von Einigen als Überreste eines Binnenmeeres beschrieben wurden. Es sind das 80—90 m. mächtige Sand- und Thonlager.

Diese Schichten werden sehr häufig behufs der Wasserversorgung durchbohrt, und ist es so möglich geworden, unter einer 0,50 m. Kalkkruste eine Reihe von Sand- und Mergelthonen zu studiren, deren Leitmuschel, *Cardium edule*, mit Süßwasserarten und vielleicht, nach DESOR, mit marinen Conchylien vergesellschaftet vorkommt.

Das Quartär in der Tellregion wird von Diluvialschotter, Tuffen und Conglomeraten gebildet, welche an den Abhängen der Thäler vielerorts anzutreffen sind. Es wurden darin viele Vertebratenreste gefunden: *Equus fossilis*, *Bos primigenius*, *Elephas africanus*, *Hippopotamus hippo-nensis*, *Bubalus antiquus*, *Emys sygris* etc. Auch Pflanzen bergen diese Gebilde (bei Milianah). Irrthümlich sind in Algerien (namentlich in der

Umgegend von El Kantara) Glacialablagerungen von CH. GRAD beschrieben worden.

Als Anhang ist ein Verzeichniss der wichtigsten Litteratur über Algerien und die benachbarten Länder beigefügt worden; nicht weniger als 155 Werke und Abhandlungen werden angeführt, und es wird gewiss dieses kleine Repertorium jedem Geologen, der Nordafrika besucht, äusserst willkommen sein.

W. Kilian.

**J. W. Dawson:** Observations on the Geology of the Line of the Canadian Pacific Railway. (Quart. Journ. Geol. Soc. London. XL. 1884. p. 376—388.)

An der genannten Bahnstrecke vom Lake Superior bis zu den Rocky Mountains sind folgende Formationen beobachtet worden: In der Ebene vom oberen See bis zum östlichen Rande des Red-River-Thales treten gelegentlich laurentische und huronische Gesteine zu Tage; letztere weichen von typischen Hurongesteinen ab und nähern sich laurentischen Gesteinstypen. Sonst sind in dem Gebiet vielfach Spuren glacialer Einwirkungen erkennbar, während die glacialen Ablagerungen selbst von verhältnissmässig geringer Mächtigkeit sind.

Bei Selkirk am Red River treten silurische Kalke mit einer reichen Fauna auf; der letzteren zufolge umfassen sie Ablagerungen von der Trenton- bis zur Niagara-Periode. Diese Kalke sind verhältnissmässig wenig mächtig und lassen eine Gliederung nicht durchführen. Auch die oberflächliche Ausdehnung derselben ist eine geringe, obwohl sie früher eine viel bedeutendere gewesen sein muss, denn man findet in der Ebene bis zu den Rocky Mountains, (also an 800 miles weit) stellenweise massenhafte Anhäufungen dieser silurischen Kalke.

Westwärts der lacustren Ablagerungen des ehemaligen, jetzt vom Red River durchströmten Seebeckens (Lake Agassiz) wird der Untergrund der Glacialablagerungen von Eocän und Kreideablagerungen gebildet; nur eine Ausnahme ist bekannt: an den Cypress Hills treten Miocän-schichten mit *Brontotherium* auf. Es wurden von oben nach unten beobachtet:

Laramie Series. Brack- und Süsswasserablagerungen mit Braunkohlenlagern, Pflanzen und Conchylien.	}	Palaeocän.
Fox Hill Group. Marine Sandsteine und Schieferthone mit Conchylien . . . . .		
Fox Pierre Group. Sandsteine und Schieferthone mit Meeresconchylien und Braunkohlen . . . . .	}	Danien.
Niobrara Group. Kalkig, marin; stellenweise sandig thonig mit Braunkohlen und Pflanzenresten . . . . .		
Ft. Benton Group. Schieferthon mit Braunkohlen. Dinosaurier . . . . .	}	Senon.
Dakota Group. Schieferthone und Sandsteine mit Braunkohlen . . . . .		
	}	Turon.
	}	Cenoman.
	}	Gault.

Die Lagerung der Schichten ist eine nahezu horizontale; nur im Westen in der Nähe der Rocky Mountains sind Störungen zu beobachten: auch sind hier die Kohlen stärker umgewandelt und mehr Steinkohlen ähnlich. Über das Niveau des Red River-Seebeckens erhebt sich westwärts die Prärie in zwei Terrassen, überdeckt mit diluvialen Ablagerungen und Geröllen, die von älteren Gebirgen im Osten stammen. Die Grenze zwischen den beiden Terrassen bildet der Missouri Coteau, der weit nach Süden in das Gebiet der Vereinigten Staaten hineinreicht und dort als Endmoräne eines grossen continentalen Gletschers erklärt wird. In Canada lässt er nach des Verfassers Meinung eine solche Deutung nicht zu, sondern muss als Rand eines grossen Glacialees aufgefasst werden. Auf der westlichsten, höchsten Prärieterrasse sind die Geschiebe nicht continuirlich verstreut, sondern namentlich an der Ost- und Nordseite zu flachen Erhebungen angehäuft und reichen stellenweise ziemlich hoch am Fuss der Berge hinauf (4200—4660 ft.).

Dem Verfasser scheinen alle jene Glacialscheinungen mehr für die Annahme ausgedehnter Glacialeen als für eine so weitgehende Ausdehnung einer Inlandeismasse zu sprechen. **G. Gürich.**

**L. Corbière et A. Bigot:** Etude géologiques des tranchées du chemin de fer entre Sottevast et Martinvast (Manche). (Bull. Soc. linn. Norm. 3 sér. t. VIII; Mém. Soc. nat. des Sc. nat. et math. de Cherbourg. t. XXIV. 8<sup>o</sup>. 21 p. 1 pl.)

Das Profil einer Bahnstrecke im Norden der Cotentin-Halbinsel. — Folgende Schichten (von unten nach oben) werden aufgezählt:

1. Barytin-haltige, feinkörnige Conglomerate („Anagénites“) mit Quarz-lager.
  2. Zu oberst eisenhaltige Thonschiefer mit unbestimmten Organismen-resten im oberen Theile.
  3. Kaolinsandstein (Grès feldspathique).
  4. Armoricanischer Sandstein.
- (Die zwischen 4 und 5 in der Normandie eingelagerten Eisen-erzflötze fehlen in dieser Gegend vollständig.)
5. Schiefer mit *Calymene Tristani*.
  6. Sandstein von May.
  7. Schiefer mit *Trinucleus*.

Sämmtliche Schichten überlagern sich concordant; No. 6 und 7 sind hier zum ersten Male in dieser Gegend nachgewiesen. — Weitere Arbeiten von A. Bigot werden uns eingehendere Angaben über die interessante Halbinsel des Cotentin geben. **Kilian.**

**A. Bigot:** Nouvelles observations sur le Silurien de la Hague. (Bull. Soc. linn. de Norm. 3 sér. t. VIII. 1 pl. p. 511. 1885.)

Die Bilobitensandsteine („Grès armoricains“) werden bei la Hague (äusserstes Ende der Cotentin-Halbinsel) durch kieselhaltige, mit Schiefer

alternirende Sandsteine ersetzt, welche zwischen den Schiefen mit *Calymene Tristani* (Hangendes) und dem Kaolinsandstein (Liegendes) ihr Lager haben.

Der typische Bilobitensandstein enthält bei Vasteville die bekannte, an anderen Punkten der Normandie und Bretagne nachgewiesene Bivalvenfauna.

Das Silur nimmt bei la Hague mit Sandsteinen (*Orthis Budleighensis*, *Modiolopsis prima*), welche die bekannten Sandsteine von May (Calvados) vertreten, und *Graptolites colonus* enthaltenden Kohlschiefern (Ampélites) ein Ende.

**Kilian.**

**A. Bigot:** Sur quelques points de la Géologie des environs de Cherbourg. (Mém. Soc. Sc. nat. et math. de Cherbourg. t. XXI. 1886. 8°. 12 p. 1 pl.)

Die Notiz enthält folgende wesentliche Resultate:

I. Die Talkschiefer (talcites phylladiformes) von Cherbourg müssen als die Aequivalente der grünen Schiefer des Nordens des Cotentin angesehen werden und gehören in das geologische Niveau der „Phyllades de Saint Lô“ (Cambrium). — Die knotigen Steatitschiefer, welche dieselben bedecken, sind das metamorphische Aequivalent der Kaolinsandsteine (Grès feldspathiques, Untersilur).

II. Die Sandsteine von Le Boule, deren Stellung im System noch sehr zweifelhaft war, enthalten sog. Tigilliten und müssen als zu den „Grès armoricain“ (Grès à bilobites) gehörig betrachtet werden. In Folge von Verwerfungen liegen diese Sandsteine scheinbar über den Calymenschiefern. Zu unterst der Calymenschiefer existirt an manchen Punkten des nördlichen Cotentin (nördlicher Theil der Halbinsel von Cherbourg) eine Sandsteinbank mit *Calymene Tristani*.

**Kilian.**

**J. L. Campbell:** Geology of the Blue Ridge near Bacony Falls, Virginia. A modified view. (Am. Journ. of Science. 3. Ser. XXVIII. Vol. 1884. No. 165. p. 221—223.)

Der Verfasser hatte in derselben Zeitschrift Vol. XVIII. Dec. 1879 das Alter einer Serie von Sandsteinen, Conglomeraten und Schiefen, die sich südöstlich an die krystallinische Axe des Blue Ridge anlehnen, als archaisch angegeben. Durch neuere Funde von Scolithen ist er in der Lage seine Angaben dahin zu berichtigen, dass die genannten Schichten dem Cambrium angehören.

**G. Gürich.**

**N. H. Winchell:** Fossils from the red quartzite at Pipestone. (XIII. annual Report of the Geolog. and Nat. Hist. Survey of Minnesota for 1884. p. 65—72. t. 1. 1885.)

Die rothen Quarzite und Pfeifenthone des Staates Minnesota galten bisher für fossilfrei; sie wurden meist für huronisch erklärt. Kürzlich wurden zwei Fossilien in den Quarziten gefunden, eine *Lingula*, die als *L. Calumeti* beschrieben wird und ein Trilobiten-ähnlicher Körper, der als

*Paradoxides Barberi* aufgeführt wird. Durch diese Funde ist auch das Alter anderer, mit den rothen Quarziten in Verbindung stehender Schichten, die als azoisch galten, festgestellt worden. **Steinmann.**

**N. H. Winchell:** Revision of the Stratigraphy of the Cambrian in Minnesota. (XIV. annual Report of the Geolog. and Nat. Hist. Survey of Minnesota for 1885. p. 325—337. 1886.)

In Minnesota und Wisconsin zeigt das Cambrium einen mannigfachen Wechsel von Sandstein und Kalkstein. Die Gliederung dieser Formation nach den neuesten Untersuchungen stellt sich folgendermaassen (von oben nach unten):

St. Peter sandstone.

Shakopee limestone.

New Richmond beds (White sandstone).

Main body of limestone (Magnesian limestone).

Jordan sandstone

St. Lawrence limestone

Shales

Dresbach sandrock

Shales.

Hinchley sandrock.

Red shales and red sandrock passing to the cupriferous.

**Steinmann.**

**S. W. Ford:** On the Age of the Glazed and Contorted Slaty Rocks in the vicinity of Shodack Landing, Rensselaer County. (Amer. Journ. of Science. 3. Ser. XXVIII. Vol. 1884. No. 165. p. 206—208.)

In dem Schiefercomplex der Umgegend von Shodack Landing, Rensselaer Co. im Staate New-York am Hudson, fand der Verfasser an einigen Localitäten eine Graptolitenfauna mit folgenden Arten: *G. pristis*, *mucronatus*, *sagittarius*, *tenuis*, *bicornis*, *ramosus*, *scalaris*, *sextans*, *furcatus*, *gracilis*. Dadurch wurde die Gleichaltrigkeit der Schichten mit den Graptolithen-führenden Horizonten der Norman's-Kill-Schiefer bei Albany erwiesen. Die von den New-Yorker Geologen behauptete und von den canadischen Geologen bestrittene Zugehörigkeit der Norman's-Kill-Schiefer zur Hudson-River-Group ergiebt sich aus einer Fauna, die in einer den Shodack-Schiefern eingelagerten Kalkbank bei dieser Stadt selbst enthalten ist. Es sind dies folgende Arten: *Asaphus platycephalus*, *Calymene senaria*, *Orthis testudinaria*, *lynx*, *Leptaena sericea*, *Strophomena alternata* und eine halbkuglige Varietät von *Chaetetes lycoperdon*. FORD plädiert auf Grund dessen für die Weiterführung der Bezeichnung Hudson-River-Group und giebt schliesslich noch den genaueren Verlauf des Sprunges an, längs dessen die Hudson-River-Group-Schichten im Westen und die Primordial-Schichten im Osten gegen einander verschoben sind.

**G. Gürich.**

**H. Eck:** Geognostische Übersichtskarte des Schwarzwaldes. Südliches Blatt. Zum Theil nach eigenen Beobachtungen, hauptsächlich aber nach vorhandenen Materialien auf Wunsch des Verlegers 1877—1884 entworfen. Lahr. 1885.

—, Nördliches Blatt. Unter theilweiser Benutzung der Aufnahmen von PAULUS, BACH, QUENSTEDT und HILDENBRAND, PLATZ, SCHILL, VOGELGESANG, WILLIAMS, KNOP, hauptsächlich aber nach eigenen Beobachtungen 1872—1883. Massstab 1/200 000. Lahr. 1887.

Wir haben die Titel der beiden Kartenblätter vollständig mitgetheilt, weil aus denselben die Entstehungsgeschichte des ganzen Werkes zu ersehen ist. Es sei aber gleich hervorgehoben, dass das Maass eigener Arbeit an dem südlichen Blatt durchaus nicht etwa so gering ist, wie es nach dem Titel scheinen könnte. Kommt es doch auch bei einer Übersichtskarte nicht nur auf eigene, neue Aufnahmen an, sondern ganz besonders auf eine kritische Benützung des vorhandenen Materials. Eine scharfe Kritik und eine genaue Sichtung des Materials war aber gerade bei dem Verfasser zu erwarten, und in der That tragen alle Theile der Karte Spuren, wenn nicht von eigener Aufnahmearbeit, dann doch von Gedankenarbeit des Verfassers.

Ein erläuternder Text fehlt, dafür liegen neuere in dieser Zeitschrift besprochene Arbeiten Eck's über einzelne Gebiete, besonders des nördlichen Schwarzwaldes vor, welche vielfach Bau und Entstehung des ganzen Gebirges berücksichtigen.

Der Rand der Karte enthält ein ausführliches Verzeichniss der bei der Ausarbeitung der Karte benutzten Quellen.

Der Druck der topographischen Grundlage ist etwas verwaschen, so dass die Benutzung der Karte, besonders im südöstlichen Theil, erschwert ist. Hier ist der Verleger der Arbeit des Verfassers nicht gerecht geworden. Doch ist durch den so ermöglichten mässigen Preis eine grosse Verbreitung gesichert. Auf dem südlichen Blatt sind 65, auf dem nördlichen 68 Farben bezw. Signaturen unterschieden. Das giebt einen Massstab für die Leistung des Geologen und die Schwierigkeit der Einzeichnung bei einem Massstab von 1/200 000.

Die Karte reicht im Norden bis zu einer Linie, welche von Ettlingen bei Karlsruhe über Königsbach und Pforzheim nach Niefern gezogen wird. Die östliche Grenze läuft über Weil die Stadt, Nagold, Sulz, Baldingen östlich Donaueschingen, Schaffhausen nach Augwyl. Die Schweiz ist bis zur Breite von Baden geologisch kolorirt. Gegen Westen schliesst die geologische Einzeichnung im Allgemeinen mit den Vorhügeln des Schwarzwaldes ab, doch ist der Kaiserstuhl noch aufgenommen.

Aus der Form des Titels ergibt sich, dass die Veröffentlichung der Karte in dieser Form auf Wunsch des Verlegers erfolgte. Um so dankbarer wird dem Verfasser das wissenschaftliche Publikum sein, dass er seine Bedenken unterdrückte und weiteren Kreisen die Fülle seiner Beobachtungen zugänglich machte. Wer Karten zu lesen versteht, erkennt

auch in der anspruchslosen Form, dass hier eine der vorzüglichsten geologisch kartographischen Arbeiten vorliegt, welche die deutsche Litteratur der letzten Jahre zu verzeichnen hat\*.

Benecke.

**R. Nasse:** Geologische Skizze des Saarbrücker Steinkohlengebirges. (Zeitschr. für das Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im preuss. Staate. 1884. 32. Bd. S. 1—89.) Mit Taf. I—V.

Die Abhandlung enthält eine Darstellung der geologischen Verhältnisse des Saar-Rheingebietes, nicht bloss des Saarbrücker Steinkohlengebirges, wie dieselben sich nach den neueren Untersuchungen von LAFAYEYRES, KLIVER, ROLLE, GREBE, v. GÜMBEL und dem Referenten gestalten. Die Beschaffenheit der Steinkohle, d. i. mineralische Zusammensetzung, Structur, chemische Beschaffenheit und pyrotechnische Eigenschaften, wird bespro-

\* Folgende Verbesserungen sind von dem Herrn Verfasser mit dem Wunsch um Veröffentlichung eingesendet worden:

Für das nördliche Blatt:

1) Oberhalb Rippoldsau, bei Holzwald und oberhalb Holzwald sollten die drei an ihrem nördlichen und südlichen Rande von rothen Linien begrenzten Felder nicht bloss an diesen Grenzen, sondern in der ganzen Fläche zwischen denselben die Farbe  $\zeta_2$  zeigen.

2) Einige Minettegänge im Gneisse am Hummelberge bei Gaggenau (h.  $2\frac{1}{2}$  streichend) und ein Gang von Quarzporphyr unterhalb des Waldes im Michelbachthale bei Baden-Baden konnten wegen des kleinen Massstabs der Karte nicht angegeben werden.

3) Der Porphyrgang  $\varphi$  bei Oppenau sollte mit gleicher Richtung auch im oberen Ehrenbächle zwischen den beiden Partien des Rothliegenden erscheinen.

4) Der Aplitgang  $\eta$  nordöstlich von Schiltach hat südlich vom unteren Rothliegenden des Groppenberges zwischen demselben und dem Keibenbache irrthümlich die Farbe des Quarzporphyrs  $\varphi$  erhalten.

5) Unter dem  $g$  des Wortes Hagenbuch bei der Vereinigung der Gutach mit der Kinzig fehlt im Felde für  $d$  das Grün als Unterlage für die rothen Punkte.

6) Auf dem Hornkopf ostnordöstlich von Oppenau ist die Farbe für den mittleren Buntsandstein nicht richtig getroffen.

7) Zwischen Bärenbach und Lendersbach südwestlich von Oppenau fehlt die rothe Verwerfungslinie längs der schwarzen.

8) Zwischen Betzenweiler und dem Stuhlhof nordöstlich von Alpirsbach sollte statt der Farbe des oberen Muschelkalksteins diejenige des mittleren erscheinen.

9) Bei Herrenbach im unteren Gutachthale ist in einem Theile der Abdrücke die Farbe für den Diluviallehm nicht richtig getroffen.

Für das südliche Blatt:

1) Der nach Herrn KLOOS (dies. Jahrb. 1884. Beil.-Bd. III. 62) eingetragene Minettegang an der Chaussee bei Wembach ist zu streichen, da der betreffenden Angabe a. a. O. nur minetteähnliche Ausscheidungen im Granit zu Grunde liegen dürften.

2) Bei Altenstein fehlt in einem Theile der Abdrücke die grüne Farbe im Felde für Serpentin.

3) Am Westabfall des Randenburgberges ist in einem Theile der Abdrücke die Farbe für  $h'$  nicht richtig.

chen, nächst dem ein Kapitel über Reihenfolge, Verbreitung und Lagerung der Flötze angeknüpft, ein Haupttheil der Arbeit, endlich die Begrenzungen oder Fortsetzungen des Saarbrücker Steinkohlengebirges nach Südosten und Lothringen verfolgt. Zum Schluss kommt auch die Nachhaltigkeit des Saarbrücker Steinkohlenbergbaues zur Sprache; der Autor berechnet möglichst vorsichtig, dass, wenn man eine jetzige jährliche Förderung von 150 000 t. zu Grunde legt, die bis zu einer Teufe von 1000 m. noch gewinnbare Kohlenmenge von 3000 Millionen Tonnen in 166 Jahren abgebaut sein würde. Ob übrigens die Flötze nach der Teufe zu abnehmen, wie vielfach geglaubt ist, kann man nicht ergründen, denn die grösste Entfernung, auf welche einzelne Flötzpartien vom Ausgehenden nach dem Einfallenden hin bis jetzt verfolgt worden sind, beträgt nur 2—2,5 km. **Weiss.**

**O. Feistmantel:** Über die pflanzen- und kohlenführenden Schichten in Indien (beziehungsweise Asien), Afrika und Australien und darin vorkommende glaciale Erscheinungen. (Sitzungsber. der k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Prag 1887. S. 1—102. Nebst Nachtrag, S. 103—109.)

In Indien, in einzelnen Provinzen des östl. Australien und im südlichen Theile von Afrika sind gewisse pflanzen- und kohlenführende Schichten abgelagert, deren Eigenthümlichkeiten es machen, dass ihre Stellung und Alter von einer Reihe Autoren im Laufe der Zeit sehr verschieden gedeutet worden ist. Der Autor der vorliegenden Abhandlung, der selbst 8 Jahre bei den Arbeiten der geologischen Anstalt für Indien (in Kalkutta) beschäftigt war, hat es unternommen, den Leser über den Stand der Frage auf Grund der vorhandenen Litteratur (bis 1887) zu informiren. Die Litteratur wird möglichst vollständig zusammengestellt, die verschiedenen fossilen Floren und Faunen werden aufgezählt und durch eine Anzahl Tabellen wird die Vergleichung der analogen Bildungen jener Länder erleichtert.

Der Verfasser hat dem Referenten dankenswerther Weise einen Auszug aus seiner Arbeit zugehen lassen, den der Letztere hier möglichst unverändert folgen lässt, womit eine Wiedergabe im Sinne des Autors am besten gesichert ist. Unwesentlich ist darin die umgekehrte Reihenfolge in der Besprechung der einzelnen Ablagerungen.

Zum Zwecke der allgemeinen Darstellung werden vorerst die Verhältnisse des sogenannten Gondwanasystems in **Indien** eingehend geschildert.

Dieses System besteht aus einer ziemlich continuirlichen Reihe verschiedenartiger Schichten, in einzelnen Theilen kohleführend, und es gehört der Haupttheil der indischen Kohlenlager hierher. Früher wurde das System einfach „Pflanzen-führende Schichtenreihe“ (Plantbearing Series) genannt; der von MEDLICOTT herrührende Name Gondwanasystem ist durch FEISTM. seit 1876 in die Litteratur eingeführt und jetzt allgemein in Gebrauch.

Anfangs wurde das System in eine obere und untere Abtheilung getheilt, jetzt empfiehlt sich eine Gliederung in drei Abtheilungen, eine untere, mittlere und obere, wovon die zwei ersteren das frühere untere Gondwána umfassen.

Die Gliederung ist von unten nach oben folgende.

1. Untere Abtheilung:

- a) Talchirgruppe: mit einem Blockconglomerat, wahrscheinlich unter Mitwirkung von Eis zusammengeführt.

Talchir-Schiefer, thonig-sandig, mit Pflanzenresten, worunter besonders *Gangamopteris cyclopteroïdes* FSTM. und 9 andere Arten der Gattung, ausserdem *Vertebraria* (selten), *Glossopteris* (nicht häufig) und *Nöggerathiopsis*.

- b) Karharbári-Kohlenschichten: erst nach Untersuchung der Flora ausgeschieden. Pflanzenreste vornehmlich *Neuropteridium validum* FSTM. und zahlreich *Gangamopteris* (7 Arten), ausserdem *Vertebraria*, *Glossopteris* (ziemlich häufig), *Nöggerathiopsis* (häufig), *Voltzia* etc. Reiche und gute Kohle.

2. Mittlere Abtheilung:

- a) Damuda-Reihe: mehrere Gruppen. Reiche Kohlenlager, zahlreiche Pflanzenreste, vornehmlich *Schizoneura gondwanensis* FSTM., *Phyllothea indica* BUNB., *Trizygia speciosa* ROYLE, *Macrotaeniopteris danaeoides* ROYLE, *Glossopteris* ungemein zahlreich (16 Arten angegeben). Ausserdem *Vertebraria* (zahlreich), *Cyathia*, *Sphenopteris*, *Dicksonia*, *Asplenium*, *Palaeovittaria*, *Angiopteridium*, *Platypterygium* (*Anomozamites*), *Rhipidopsis*, *Cyclopteryx*, *Nöggerathiopsis* etc. — Von Thierresten sind zu erwähnen *Estheria*, *Brachyops*, *Gondwanosaurus*.

- b) Panchet-Reihe: gewöhnlich concordant zu den vorigen Pflanzen: *Schizoneura gondwanensis*, *Glossopteris*, *Pecopteris concinna*, *Cyclopteris pachyrhachis*, *Thinnfeldia*, *Oleandridium* etc.

3. Obere Abtheilung: discordant auf der vorigen.

- a) Rájmahálgruppe, nur Pflanzenreste, aber zahlreich, besonders im Rájmahálgebirge u. a. O., vornehmlich *Gleichenia bindrabunensis* SCHIMP., *Danaeopsis rajmahalensis* FSTM., *Alethopteris indica* OLDH. u. MORR., *Asplenites macrocarpus* id., *Macrotaeniopteris lata* id., *Pterophyllum rajmahalense* MORR., *Anomozamites princeps* OLDH. MORR., *Ptilophyllum acutifolium* MORR. et *cutchense* MORR., *Dictyozamites indicus* FSTM., *Cycadites rajmahalensis* OLDH., *Palissya conferta* OLDH. sp. et *indica* FSTM., *Araucarites cutchensis* FSTM., *Taxites planus* FSTM. et *tenerimus* id., *Glossopteris communis* FSTM. etc.

- b) Zwischenliegende Schichten (Kota-Malerigruppe) mit Pflanzen und Thieren, unter den letzteren *Ceratodus*-Zähne und ganoide Fische, auch Reptilien etc.

- c) Jabálpurreihe umfasst die höchsten Schichten des Gondwána-systems, mit Pflanzen- und Thierresten. *Glossopteris* reicht bis

hierher, dann *Oleandridium vittatum* BGT., *Podozamites lanceolatus* L. et H., *Ptilophyllum cutchense* MORR., *Otozamites* mehrere Arten, *Palissya indica* FSTM., *Araucarites cutchensis* FSTM. (Samenschuppen), *Taxites planus* FSTM.

In Reihe c) gehört die Jabálpurgruppe und (zuoberst) Umiagruppe. Diese jüngsten Umiaschichten (in Kach) enthalten marine Thierreste oberst-jurassischen Alters, Cephalopoden (von WAAGEN beschrieben), *Trigonia*.

Bezüglich des Blockconglomerates im unteren Theile der Talchirgruppe sei bemerkt, dass die Ansicht, dasselbe sei mit Hilfe von Eis gebildet, darauf beruht, dass seine Blöcke in feinem Sandschlamm eingebettet sind und manchmal gekritzelt erscheinen. Ähnliche Conglomerate anderer Localitäten glaubt man mit diesem identificiren zu müssen. Sie spielen daher auch in vorliegender Arbeit eine grosse Rolle.

„Auf Grund der Pflanzenreste, die insgesamt mesozoischen Habitus zeigen, hat der Autor ursprünglich das ganze Gondwánasystem als mesozoisch (Trias-Jura) angesehen, obzwar von Anderen schon früher auf die Analogie der indischen Kohlenflora (mittlere und untere Abtheilung) mit jener in Australien hingewiesen wurde, wo ein Theil der Kohlenschichten, mit analogen Pflanzenresten (*Glossopteris* etc.) zwischen marinen palaeozoischen Schichten lagert, so dass daraus geschlossen wurde, dass die indischen Kohlenlager (mittlere und untere Abtheilung des Gondwána-Systems) wohl auch palaeozoisch sein müssten.

„Diese Analogie schien dem Autor nicht hinreichend begründet, da ja der Haupttheil der Kohlenlager in Australien, die Newcastle-schichten, über den marinen Schichten lagert und auch analoge Pflanzenreste enthält. Als dann an der Basis der Hawkesburyschichten (über den Newcastlekohlenlagern) ein Conglomerat bekannt wurde, dessen Entstehung auch mit Eiswirkung in Verbindung gesetzt wurde, während zu jener Zeit unter den Newcastlekohlen kein ähnliches Conglomerat bekannt war, so glaubte derselbe berechtigt zu sein, das Hawkesburyconglomerat mit einem ähnlichen in den sog. Bacchus-Marsh-Schichten in Victoria, und folgerichtig auch mit dem Talchirconglomerate in Indien zu vergleichen; ausserdem stimmen die Bacchus-Marsh-Schichten und die Talchir-Karharbárischichten in Indien den Fossilien nach völlig überein.

„Indessen wurden 1886 und 1887 neue wichtige Beobachtungen gemacht.

„Vorerst wurden in der Salzkette (Salt-Range) in Indien, in einem ähnlichen Blockconglomerat, wie jenes an der Basis der Talchirgruppe ist, Knollen mit palaeozoischen Thierresten vorgefunden, auf Grund derer WAAGEN das Conglomerat der Salzkette, das bis dahin als cretaceisch galt, auch als palaeozoisch, vom Alter der Kohlenformation (coal-measures) erklärte. Eine gleich darauf folgende Untersuchung an Ort und Stelle von Seite des Herrn R. D. OLDHAM in Kalkutta, konnte zwar die obige Behauptung nicht augenblicklich bestätigen, weswegen der Autor aus dem angeblich palaeozoischen Alter des Salt-Range-Conglomerates nicht

auch die gleichen Schlüsse rücksichtlich des Gondwána-Systems zu ziehen sich berechtigt fand.

„Doch haben die neuesten Begehungen des Herrn Dr. WARTH in Indien, namentlich im westlichen Theile der Salzkette, die erste Ansicht, betreffend das palaeozoische Alter des Salt-Range-Conglomerates vollständig zur Geltung gebracht (siehe Nachtrag zur obigen Abhandlung).

„Darnach wäre nun das Talchircongglomerat in der That mit dem erwähnten Conglomerat in der Salzkette, als unter gleichen Bedingungen entstanden, zu parallelisieren, und wären dann beide als vom Alter der Kohlenformation (of upper carboniferous age) zu bezeichnen. Dadurch ist nun auch das Alter der nächstfolgenden Schichten annähernd bestimmt.

„Über dem Conglomerate in der Salzkette (siehe Nachtrag) folgt der sog. Productus-limestone, der voraussichtlich auch die Permformation umfasst; über dem Talchircongglomerate sind die Talchirschiefer und die Karharbári-Kohlenschichten, beide durch das Vorwalten von *Gangamopteris* charakterisirt.

„Über dem Productus-limestone in der Salt Range folgen die Ceratitenschichten (Trias); über dem Karharbárihorizont in der Halbinsel lagert die Damudareihe, und werden daher wohl beide auch zu parallelisieren sein.

„Die zweite Beobachtung von 1886 betrifft **Australien**, und zwar vornehmlich Neu-Süd-Wales, die ich gleich hier anführen will. Dort entdeckte nämlich R. D. OLDHAM in den marinen Schichten, unter den Newcastle-Kohlenschichten, auch Conglomeratbänke, welche auf glacielle Wirkung deuteten. R. D. OLDHAM zeigte, dass dieses Conglomerat, und nicht jenes in den Hawkesburyschichten, mit einem ähnlichen Conglomerate in den Bacchus-Marsh-Schichten in Victoria, und folgerichtig mit dem Talchircongglomerate des Gondwána-Systems in Indien zu vergleichen sei, da diese letzteren, einerseits durch die analoge Bildungsweise, besonders aber durch die gleichen palaeontologischen Verhältnisse der unmittelbar über ihnen vorkommenden Schiefer (beide enthalten gleiche oder nahe verwandte Arten von *Gangamopteris*), als analoge Bildungen anzusehen sind.

„Die über den marinen Schichten in Neu-Süd-Wales liegenden Newcastlebeds sind dann analog den Schichten über den Bacchus-Marsh-Conglomeraten, ebenso jenen über dem Talchircongglomerate (Talchir-Karharbári), und über dem Salt Range-Conglomerate (Productus-limestone); diese alle würden dann im allgemeinen die permische Epoche repräsentiren. Die darauf folgenden Schichten sind jünger; und zwar sind es die Hawkesbury-Wianamatta-Schichten in Neu-Süd-Wales, die Damuda-Panchet-Schichten im Gondwána-System, und die Ceratitenschichten in der Salt Range.

„Zur weiteren Vergleichung hat der Autor neben Australien auch die analogen Formationen im südlichen Afrika, in Afghánistán und Tonkin beigezogen und auch daraus auf das gegenseitige Alter geschlossen.

„In **Süd-Afrika** ist vor allem die Karooformation wichtig; sie ist, allgemein gesprochen, ein analoges Gebilde des indischen Gondwána-Systems. Dieselbe wurde im Laufe der Zeit verschieden eingetheilt. Maassgebend scheinen die neueren Eintheilungen nach JONES und DUNN zu sein. JONES (1884) unterscheidet eine obere Karoo (Stormberg beds) und eine untere Karoo; darunter liegen die Ekkaschichten mit dem Dwykaconglomerate; doch sagt JONES, dass diese Schichten discordant zu der Karooformation liegen.

„DUNN (1876, 1879 und 1886) trennt die Stormberg beds (obere Karoo nach JONES) als selbständiges Glied ab; unterscheidet dann die untere Karoo von JONES als obere, die Ekkaschichten als untere Karoo, an deren Basis er das Dwykaconglomerat setzt, behauptet aber in seinen neuesten Schriften (1886), dass auch dieses Conglomerat concordant zu den überlagernden Schichten liege. Unterlagert werden die Ekkaschichten von carbonischen Bildungen, im Alter der Kohlenformation, welche Kohlenpflanzen einschliessen.

„Das Dwykaconglomerat in Süd-Afrika entspricht dann dem Talchirconglomerate in Indien und den übrigen schon erwähnten Conglomeraten, und wird, wie diese, als durch Mitwirkung von Eis gebildet dargestellt. Die obere Karoo nach DUNN (untere nach JONES) entspricht der Damuda-Panchet-Reihe in Indien und den Hawkesbury-Wianamatta-Schichten in Neu-Süd-Wales, und die Stormberg beds (obere Karoo nach JONES) sind dann der oberen Abtheilung des Gondwána-Systems in Indien und den höheren mesozoischen Schichten in Australien gleichzustellen.

„Aus **Tonkin** beschreibt ZEILLER aus den Kohlen führenden Schichten, welche anscheinend discordant auf Kohlenkalk liegen, Pflanzenfossilien, welche rhätisch sind, aber zugleich mit solchen zusammen vorkommen, wie sie in Indien in der oberen und den unteren Abtheilungen des Gondwána-Systems sich vorfinden.

„Aus **Afghánistán** hat GRIESBACH aus der Umgegend von Herát, aus Turkistán und Khorassan eine ganze Reihe von Schichten bekannt gemacht, welche zwischen Kohlenkalk und Kreideformation lagern und im allgemeinen dem indischen Gondwána-System entsprechen. Hier ist aber der interessante Umstand vorhanden, dass die tiefsten Schichten, welche vielleicht noch die Talchirgruppe repräsentiren, noch theilweise mit marinen palaeozoischen (Productus-limestone) Schichten wechsellagern, weshalb dieselben auch noch palaeozoisch sind und daher im Ganzen dem Perm entsprechen; ausserdem sind höhere, der Damudareihe analoge Schichten, wahrscheinlich triassisch, und auch jüngere, jurassische Bildungen da.

„Ähnliche Ablagerungen sind auch in Queensland (Australien) und in Tasmanien (Van Diemensland) vorhanden.

„Einige der Hauptfolgerungen aus der vorliegenden Abhandlung sind:

1) Die Kohlen- und Pflanzenablagerungen in Indien, Australien und Afrika bilden eine mehr weniger continuirliche Reihe, welche die palaeozoische und mesozoische Epoche umfasst.

	Indien.	Salt Range.	Afrika.	Australien.		Victoria.
Gondwana.	Obere Abth.: Jabalpur bis Rajmahal-Reihe.	Jurassisch.	Uitenhage-Formation, event. Stormberg beds.	N.-S.-Wales.	Ob. mesoz. Schichten.	
Mesozoisch (Trias-Jura).	Mittl. Abth.: Panchet- u. Damuda-Reihe mit <i>Dicynodon</i> , <i>Pachygonia</i> ..., <i>Phyllotheca</i> , <i>Vertebraria</i> , <i>Glossopteris</i> , <i>Nöggerathopsis</i> ...	Geranit-bed.	Karoiform. mit <i>Dicynodon</i> , <i>Palaconiscus</i> , <i>Glossopteris</i> , <i>Phyllotheca</i> ... Kimberley-Schiefer mit glacialen (?) Conglomerat.	Wianamatta und Hawkesbury beds, in letzteren glacialen (?) Conglomerat. Pflanzen ( <i>Glossopteris</i> nicht mehr); <i>Palaconiscus</i> , Labyrinthodonten.	Ob. mesoz. Schichten.	
Palaeozoisch (Carbon, Perm).	Unt. Abth.: Karharbari-Schichten mit <i>Gangamopteris</i> , <i>Glossopteris</i> , <i>Vertebraria</i> ... Talehr-Schiefer mit <i>Gangamopteris</i> ... Talehr-Conglomerat (glacial?).	Productus limestone. Crystalline boulderbed, glacial?.	Ella-Schichten (obere mit <i>Glossopteris</i> ). Dwyka-Conglomerat (glacial?).	New-Castle-Schichten mit Kohle, <i>Phyllotheca</i> , <i>Glossopteris</i> , <i>Gangamopteris</i> . Obere marine Schichten (glacial?) mit ober-carbonischen Thieren. Untere Kohlen mit <i>Glossopteris</i> . Unt. mar. Sch. (glacial?).	Bacchus-Marsh - Sandsteine mit <i>Gangamopteris</i> . Bacchus-Marsh-Conglomerat (glacial?).	
(Devon)	Vindhya-series.		Carbonische Schichten mit carbon. Flora: <i>Althopteris</i> , <i>Lepidodendron</i> , <i>Sigillaria</i> , <i>Stigmaria</i> ...	Goono-Goono etc.; <i>Lepidod. nothummi</i> .	Carbonische Schichten in Gipsland, am Avonfluss, mit <i>Lepidodendron australe</i> .	Iruma-Schichten.

2) Gegen Ende der Carbonzeit treten in den genannten Distrikten eigenthümliche Conglomeratablagerungen von oben angegebenen Charakter auf, nämlich: an der Basis der Talchirgruppe und unter dem Productus-limestone in der Salt Range in Indien; in den Ekkaschichten (Dwykaconglomerat) in Süd-Afrika; an der Basis der Bacchus-Marsh-Schichten in Victoria; in den marinen Schichten, unter den Newcastle-Kohlenablagerungen in Neu-Süd-Wales. Wenn wir diese Conglomerate als fixen Horizont und etwa vom Alter des oberen Carbon (bis Perm) ansehen, so werden sich dann die Schichten darüber und darunter entsprechend gruppieren müssen. [Und das Conglomerat in den jüngeren Hawkesbury beds? Ref.]

3) In Australien sind Kohlenlager mit *Glossopteris*, *Phyllothea* und *Nöggerathiopsis*, über und unter den Conglomeratlagern. Unter den tiefern Kohlenlagern (lower coalmeasures) liegen Schichten mit untercarbonischen Pflanzen (Culm).

In Indien treten Kohlenlager mit *Gangamopteris*, *Glossopteris*, *Phyllothea* etc. nur über dem Conglomerat (Talchir) auf. Ebenso sind in Afrika *Glossopteris*-Schichten nur über dem Dwykaconglomerat vorhanden, während darunter Schichten mit einer Carbonflora sich vorfinden. Auch in Victoria liegen analoge Pflanzenschichten (mit *Gangamopteris*) über dem Conglomerat, während in Gippssland tiefere Schichten (Untercarbone) mit *Lepidodendron australe* lagern.“

Die versuchte Parallele aller dieser Schichten ergibt sich aus der vorstehenden Tabelle für die drei Hauptländer. Weiss.

**W. Waagen:** Die carbone Eiszeit. (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Wien. 1887. 37. Bd. 2. Heft. S. 143—192.) Mit 3 Holz-schnitten.

Der Verfasser, der zu dem Resultate gelangt, dass wirklich während der Zeit der obern Steinkohlenperiode auf einem grossen Continente, welcher damals Südafrika, Indien bis Ostaustralien umfasste, eine Eiszeit von grosser Intensität auftrat und sich im Perm später über den grössten Theil der Erdoberfläche ausbreitete, giebt, um dies darzulegen, in der vorstehenden Abhandlung zuerst eine Übersicht über die geologischen Formationen und Verhältnisse dieses merkwürdigen Gebietes, welches eine so grosse Reihe von Schichten enthält, deren Gleichstellung mit europäischen Formationen bei weitem noch nicht durchweg erreicht erscheint. Wir haben nun, nachdem FEISTMANTEL (s. vorangehendes Referat) fast gleichzeitig das Gleiche unternommen hatte, eine doppelte Schilderung jenes Gebietes erhalten, dessen zusammenhängende Darstellung bisher in der deutschen Literatur fehlte. Einzelne Differenzen, welche sich bei den beiden Autoren finden, lehren zugleich, wo sich die grössten Schwierigkeiten der endgiltigen Deutung entgegenstellen und dass dies da besonders der Fall ist, wo die Befunde der fossilen Floren und Faunen nicht übereinstimmen, sondern sich in ihnen bedeutende Widersprüche auszudrücken scheinen.

In einer Tabelle, die wir zum Vergleich hier reproduciren, fasst WAAGEN die Schichten der 3 obigen Länder wie folgt zusammen.

	Süd-Afrika	Indien	Ost-Australien
Neo-com	Uitenhage	Cutch { Pflanzen-schichten Marine Tithon-schichten	? Marine Schichten in Queensland
Tithon	?		
(?) Rhät und Jura	Stormbergsschichten	Jabalpurschichten Kota-Malerischichten Rajmahalschichten	Bellarineschichten Clarence-Riverschichten Südliche Kohlenfelder in Queensland
(?) Trias (unterste)	Beaufortschichten	Panchetschichten	Wianamattaschichten
			Discordanz
Perm	Koonapschichten	Damudaschichten	Hawkesburyschichten (glacial)
Ober-Carbon	Discordanz	Kaharbarischichten	New-Castleschichten
	Eccaschichten (glacial)	Talchirschichten (glacial)	Stony-Creekschichten Bachusmarshschichten (glacial)
Unter-Carbon	Lepidodendronsandsteine	Auf krystallinischen Gesteinen discordant aufruhend.	Schichten von Stroud, Port Stephens etc. Lepidodendronsandsteine
Devon	Marines Devon		Marines Devon

Die nachstehenden Erläuterungen zu dieser Tabelle geben das, was sich in der FEISTMANTEL'schen Arbeit nicht übereinstimmend oder überhaupt nicht findet.

Seine Bemerkungen über **Indien** verschmilzt WAAGEN mit der Darstellung von BLANFORD, in der zunächst auffällt, dass marine Ablagerungen so sehr mangeln.

Talchirs: Schieferthon und feinkörniger Sandstein mit wenigen Versteinerungen, darin grosse und kleine Blöcke, parallel gekritz, von

„über allen Zweifel erhabener“ glacialer Entstehung, bildet meist die Unterlage der ganzen, Pflanzen- und Kohlen-führenden Schichtenfolge. Frisch abgedeckte Unterflächen sind mit deutlichen Schrammen versehen.

Kaharbari [Schreibweise nach WAAGEN]: dieselben Pflanzen sind vorher und manche neue, unter ihnen Typen der europäischen untern Trias (*Voltzia heterophylla*, *Albertia*, *Neuropteridium*); die Arten von *Gangamopteris*, *Vertebraria*, *Nöggerathiopsis* nahe verwandt mit solchen aus australischen Ablagerungen. FEISTMANTEL's Beschreibungen basirten hauptsächlich auf Einsammlungen von HEINE, WAAGEN und STOLICZKA.

Damuda: Sandstein und Schieferthon mit Kohlenflötzen; WAAGEN führt nach FEISTMANTEL 50 Pflanzenarten auf; Coniferen und Cycadeen sehr selten, *Glossopteris* und *Vertebraria* am häufigsten. ZIGNO, SCHIMPER u. A. hielten die Flora für jurassisch, und zwar sollte sie mehr der Flora der australischen Coal-Measures als irgend einer europäischen gleichen, unter welchen sie eben am nächsten denen des mittlern und obern Jura steht. Nur die *Schizoneura* ist der *paradoxa* des Buntsandsteins nahe, *Merianopteris* rhätischen verwandt; *Voltzia heterophylla* auch hier vorhanden, *Macrotaeniopteris* verwandt der *abnormis* im europäischen Perm. — Von den Thierresten steht *Brachyops* dem jurassischen *Rhinosaurus*, *Gondwanosaurus* dem *Archegosaurus* nahe.

Panchet: Sandsteine mit seltenen Versteinerungen. *Schizoneura*, *Vertebraria*, *Glossopteris* mit Arten identisch denen in Damudaschichten. Einige auch ident, andere analog europäischen rhätischen Arten. Die Flora erscheint rhätisch oder doch triasisch. Am interessantesten sind Reptilien (*Dicynodon*) und Amphibien (*Labyrinthodon*); jene sind auch aus Südafrika und neuerlich aus dem Ural, wo sie permisch sein sollen, bekannt; diese stehen triasischen Gattungen nahe.

Diese untern Schichten des Gondwanasystems finden sich fortlaufend eine über der andern, dagegen die oberen zerstreut und getrennt, ihre Altersverhältnisse werden aus den palaeontologischen, namentlich pflanzlichen Einschlüssen abgeleitet.

Rajmahals: Schichten mit reicher Flora, zwischen Basaltlagern; es werden 47 Arten aufgezählt. Die Flora ist gänzlich verschieden von den früheren, keine Species mehr die gleiche. Während vorher Equisetaceen und *Glossopteris* vorherrschten, fehlt jetzt *Glossopteris* und überwiegen stark die Cycadeen. Keine Art ist mit europäischen ident, aber 15 sind rhätischen Formen nahe verwandt, 3 von liasischem Typus, doch davon wieder 2 ebensogut rhätisch, vielleicht noch 2 dazu, die mit 4 anderen mitteleuropäischen Arten zur Seite gestellt werden können. Nach FEISTMANTEL liasisch.

Kota-Maleri: weit entfernt, im Thale des Godoverly, werden wie die vorigen von Damudaschichten unterteuft. Hier Fische mit liasischen Formen verwandt, Reptilien und Amphibien mit triasischen; *Ceratodus* (Perm bis Jura, am häufigsten Trias). Die Flora steht in Beziehung zu den Rajmahals, sowie zu den Jabalpurschichten; man setzt die Kota-Maleri in die Mitte zwischen diese beiden.

Cutch und Jabalpur: in Centralindien diese, jene im Westen auf der Halbinsel Cutch. Ihre Gleichaltrigkeit ist nicht festgestellt. Von den Pflanzen der Jabalpurschichten sind 6 ident mit Arten aus dem Unteroolith Englands, andere mit solchen verwandt; 4 Arten ident mit Rajmahalpflanzen; *Glossopteris* und *Sagenopteris* noch vorhanden wie in älteren Schichten. — Auf der Halbinsel Cutch fanden sich Pflanzen, von denen 4—5 auch in den Jabalpurschichten, 4 sicher (vielleicht mehr) ident mit Arten des Unteroolith von Yorkshire. Im untern Theile der Schichten wechsellagern marine Lager, in welchen sämtliche Zonen des Kelloway, Oxford und Kimmeridge vertreten sind; die obersten Lagen mit Cephalopoden durchweg von Portland-tithonischen Typen. Über den Pflanzenschichten Aptien.

In **Süd-Afrika** nehmen ausgedehnte Sandsteinregionen (Karoo-System) das ganze Centrum ein, während die Ränder von einem breiten Gürtel älterer krystallinischer Gesteine, Schiefer und devonischer Schichten eingefasst werden. Nur längs der Küste finden sich jene Sandsteine wieder, hier mit marinen Schichten, die im Centrum fehlen. Die Ähnlichkeit mit Indien ist schlagend.

Die Unterlage bilden die **Tafelbergsandsteine**, nach COHEN Steinkohlenformation [schon von JONES 1884 so bezeichnet, nach FEISTMANTEL'S Citat]; unter ihnen noch Älteres; zwischen ihnen aber und den nächstfolgenden Schichten eine bedeutende Discordanz. Die **Karooformation** (nach MOULLE triasisch) ergibt im Einzelnen Folgendes:

Untere Eccaschiefer, wenig mächtig, gewunden; Ecça-Conglomerat (Dwyka-Conglomerat) mit geglätteten Blöcken bis 6' Durchmesser, mit klastischem Bindemittel, 500—1200' mächtig; obere Eccaschiefer mit Kohlenflötzen und Pflanzen, 1200' mächtig; Koonap- (1500'), Beaufort- (1700'), Stormberg- (1800) Schichten. Den Beaufortschichten sollen Pflanzenreste entstammen, welche TATE beschrieb, 4 Arten *Glossopteris*, *Phyllothea*, ganz ähnlich denen aus Damudaschichten und aus australischen; besonders enthalten sie aber Wirbelthiere: Dicynodonten (auch im Panchet), Theriodonten und Dinosaurier.

Die Stormbergsschichten lieferten *Pecopteris* (*Thinnfeldia*) *odontopteroides*, *Cyclopteris cuneata*, *Taeniopteris Daintreei* nach DUNN, wie in den höchsten pflanzenführenden Schichten Australiens; ausserdem einen Säugethierschädel (*Tritylodon*, nach NEUMAYR dem *Triglyphus* des rhätischen Bonebed in Württemberg sehr nahe).

In der Uitenhagegruppe am Rande des Continents von der Südspitze bis gegen Natal wechsellagern marine mit Pflanzenschichten, nach NEUMAYR wohl sicher Neocom den Cephalopoden zufolge, neben denen auch *Trigonia ventricosa* KRAUSS und sodann Pflanzen (4 Cycadeen, 6 Farne, 1 Conifere?), welche für oolithisch gehalten werden. Von ihnen sind 2 Arten ident mit solchen aus Rajmahalschichten, die andern verwandt mit ähnlichen in letzteren oder von Scarborough.

Es wird auch nicht verschwiegen, dass Manches über Afrika der genügenden Sicherheit entbehrt.

**Ost-Australien.** Am besten ist New-South-Wales durch CLARKE erforscht, seine Eintheilungen sind daher zu Grunde zu legen.

Auf silurischen und devonischen Ablagerungen liegen mächtige gelbe Sandsteine mit *Lepidodendron nothum* und *Cyclostigma* sp. und auf ihnen Kohlschichten, welche von unten nach oben aus Muree-, Newcastle-, Hawkesbury- und Wianamattaschichten sich zusammensetzen. Die Mureeschichten (speciell Stony-Creekschichten) führen viele Thiere von carbonischem Typus, welche, weil *Productus giganteus* fehlt, wohl dem Ober-Carbon Europas und Americas entsprechen, auch zahlreiche Formen, die den permischen der Salt-range nahe stehen. „Ohne allen Zweifel“ kommen zusammen mit den angeführten Thierresten Pflanzen von meist mesozoischem Habitus vor, die in *Phyllothea*, 4—5 *Glossopteris*, *Nöggerathiopsis* und *Annularia* bestehen, und OLDHAM wies nach, dass der grösste Theil dieser Petrefacten führenden Schichten unter Einfluss von Eis zu Stande gekommen sei. Kantige Blöcke liegen zerstreut in einer Matrix von feinem Sande oder Schieferthon, worin unversehrte Fenestellen und Bivalven mit beiden Klappen erhalten sind, die hier lebten und eingebettet wurden. Es fanden sich auch ein deutlich und zwei undeutlich geschrammte und polirte Gesteinsfragmente. Hieraus schliesst OLDHAM auf Gletscher und Transport durch Eisberge.

Älter müssen die Schichten von Stroud, Arowa, Port Stephens etc. sein, welche Culmpflanzen [und eine sehr fragliche *Glossopteris*] führen; sie gehen nach unten in Lepidodendron-Sandstein über.

Dagegen ergaben die New-Castleschichten eine reichere Flora von mesozoischem Habitus: *Phyllothea*, *Vertebraria* (häufig), *Sphenopteris* 6 Arten, *Glossopteris* 8 Arten (häufig), *Gangamopteris* (häufig) 2 Arten, davon eine (*angustifolia*) ident mit der in Talchir und Kaharbari Indiens, *Nöggerathiopsis* (häufig), *Brachyphyllum* etc. Erst FEISTMANTEL trennte diese Schichten von den Meeresschichten darunter ab. Die Parallelisirung der New-Castleschichten mit den indischen (Damuda der bisherigen Autoren, Kaharbari nach FEISTMANTEL) und die Einreihung auch der indischen in die palaeozoischen Formationen beruht eben auf den bezüglichen Floren.

Die Hawkesburyschichten, zu unterst Mergel, dann mächtige Sandsteine, enthalten wenig Pflanzen. WAAGEN und FEISTMANTEL stimmen jetzt in ihrer Gleichstellung dieser mit Damudabeds in Indien überein. Als glaciale Erscheinungen werden hier wirr durch einander geschobene „Blöcke“ von Schieferthon in Sand und Geröll bezeichnet.

Die Wianamattaschichten liegen nach CLARKE nicht ganz concordant auf den Hawkesburys. Es finden sich wenige Fisch- und Pflanzenreste, *Thinnfeldia odontopteroides* scheint auf Panchets hinzudeuten, *Palaeoniscus* sonst permisch [*Gyrolepis* in der Trias verwandt], *Cleithrolepis* mesozoisch.

Bezüglich Victoria lauten die Urtheile von WAAGEN und FEISTMANTEL, wie es scheint, gleich. In den Bachusmarsh-Sandsteinen tritt *Gangamopteris*, darunter *angustifolia*, wieder auf, wie in den New-Castle- und den Talchir-Kaharbarischichten.

Das Vorstehende ergibt, dass in Südafrika, Indien und Ostaustralien mächtige nahe verwandte Schichtensysteme sich finden, deren grösster Theil, aus süssem Wasser abgesetzt, riesige Seen und Stromsysteme voraussetzen lassen, durch welche man zur Annahme eines ehemaligen ausgebreiteten Continentes der Südhemisphäre geführt wird, der jetzt in drei Welttheilen seine Überbleibsel liegen hat. Horizontale Lagerung ist in seinen Massen Regel, Faltung hauptsächlich nur in den archaischen Gesteinen ausgesprochen. Ungeheure Einbrüche fanden statt und zerstückelten den einstigen Continent schon zur jurassischen Zeit in drei getrennte Theile. Auf ihm spielten sich nun Vorgänge ab, durch gewaltige Eismassen bedingt, welche denen der quartären Glacialzeit entsprechen. Welches war aber diese Zeit? Hier verweist nun der Verfasser auf die merkwürdig widersprechenden Ergebnisse der palaeontologischen Erfunde. Durch alle Schichten dieses Dreiwelten-Continentes geht mehr oder weniger der Widerspruch der Flora und der mitauftretenden Fauna: Uitenhage- und Cutchschichten, der marinen Fauna nach neocom und tithonisch, bergen eine oolithische Flora<sup>1</sup>; — die australischen Mureeschichten mit obercarbonischer Fauna führen Pflanzen, welche noch jetzt von M'COY entschieden für mesozoisch erklärt werden (*Glossopteris* ist nämlich nur noch im Jura Russlands und im Tertiär angetroffen worden). Noch immer stände es frei zu sagen: die Pflanzenreste deuten entschieden auf mesozoisches Alter der gesammten Schichten, also haben wahrscheinlich die palaeozoischen Thierformen in Australien länger gelebt als in Europa, wie ja auch die heutige Fauna und Flora Australiens noch alte aus früheren Perioden heraufreichende Typen aufweist.

In dieselben Horizonte nun, wo die gekennzeichneten Widersprüche liegen, fallen die Glacialerscheinungen. BLANFORD bemühte sich, die Reihe von Talchir bis Damuda als permisch darzustellen, allein thatsächliche Beweise für die richtige Altersdeutung beizubringen, war erst in neuerer Zeit Dr. WARTH in der Salt-range vorbehalten.

**Salt-range.** Hier hat man eine Folge vom Eocän bis Devon ohne grosse Lücken, jedoch im Osten und Westen nicht ganz gleich. WYNNE unterscheidet:

im östlichen Theile:	im westlichen Theile:
Nummulitenschichten	Nummulitenschichten
Olive Group	Olive Group
Schichten mit Salzkryst.-Pseudomorphosen	Variegated Sandstone (Jura)
Magnesian Sandstone	Ceratitenschichten (Trias)
Neobolus-Schichten	Productuskalk (Perm)
	Speckeled Sandstone

---

<sup>1</sup> Auch in Europa enthalten die neocomen Wernsdorfer Schichten eine Flora von jurassischem Typus. Dies ist also kein Widerspruch. — Ref.

Purple Sandstone	{ Magnesian Sandstone Neobolus-Schichten (Carbon W.) Purple Sandstone (nach West aus- keilend) Salt Marl und Steinsalz.	} (Devon W.)
Salt marl und Steinsalz		

Am wichtigsten ist der Speckeled Sandstone. Seine obersten Lagen schliessen eine mit der des Productus limestone sehr verwandte Fauna ein, mit noch höherem Procentsatz an carbonen Arten. Auch *Fusulina longissima* MÖLL. wird hier in Menge angetroffen, so dass sie den obersten Coal Measures, den Schichten von Nebraska oder den Sandsteinen von Artinsk<sup>1</sup> wegen häufiger Strophalosien und *Aulosteges* gleich zu stellen sein dürften. Wenig darunter liegen constant Blockanhäufungen in den Sandsteinen, weiter westlich eine eigene Boulder Group, nach Osten dagegen einem Theile der Olive Group entsprechend (nach W.). WYNN's Olive Group enthält nach oben *Cardita Beaumonti*-Schichten (ober-cretaceisch), nach unten die Blockanhäufung und hierin, als dünne Lage an der obersten Grenze der Blockschicht, wurden Knollen thonigen Sandsteines mit zahlreichen Conularien entdeckt nebst anderen, aber ausschliesslich palaeozoischen Arten (neuester Zeit dazu noch *Spirifer Vespertilio* Sow.). Unter 11 Arten sind 5 auch in den Coal Measures von Australien vorhanden, eine im obersten Speckeled Sandstein.

Diese Knollen dürfen nach W. nicht für Gerölle angesehen werden, sondern sind äusserst wahrscheinlich Concretionen und von WARTH auch an der Basis des Speckeled Sandstone in Blockanhäufungen, dicht über Neobolus-Schichten, also sicher unter den Fusulinenschichten gefunden worden. In diesen Blocklagern giebt es zahllose Geschiebe, welche geschliffen und geschrammt sind, oft auf mehreren Seiten, die Schrammen bisweilen sich kreuzend. (Zwei Beispiele sind in Holzschnitt dargestellt.) Jene Blocklager aber im Liegenden der permischen Kalke bilden für die Salt-range einen grossen einheitlichen Horizont, für welchen nur das Alter festzustellen ist. Hier liegen die glacialen Ablagerungen unter permischen Kalken, in Australien und Afrika auf Culmschichten, in Australien zugleich eine obercarbonische Fauna bergend. Damit ist bewiesen, dass das Alter der glacialen Gebilde nur das der Coal Measures sein kann, obgleich die Flora eine mesozoische ist. Diese Flora erschien bereits zur Zeit der Coal Measures, weil die Eismassen die Temperatur so herabdrückten, dass die empfindlichen Steinkohlenpflanzen nicht mehr bestehen konnten. Die Flora ist eine völlig neue, von andern Gebieten in dieser Zeit durchaus verschiedene, sie ist plötzlich aufgetreten, nicht eingewandert; wohl aber verbreitete sich von hier aus in späteren Zeiten der mesozoische Florencharakter über die ganze Erde.

<sup>1</sup> Nach SCHMALHAUSEN's neuester Publication (Mémoires du Comité géologique vol. II. No. 4. Petersburg. 1887) ist die Flora der Artinskischen Stufe permisch (rothliegend). — Ref.

Um klarer alle Verhältnisse zu überblicken, betrachtet W. auch noch **Europa** in jener Zeit. Sehr mit Recht warnt der Verf. vor einer voreiligen Annahme von Gletschereis in älteren Perioden, um gewisse Erscheinungen zu erklären, wie: vereinzelte gekritzte Geschiebe, die durch Zusammenrutschen gekritzelt sein können (Unter-Carbon in Schottland), vereinzelte grosse Geschiebe und Blöcke in den Schichten (Conglomerate unter den Kohlschichten Frankreichs), Gerölle in Steinkohlenflötzen wie in Schlesien, selbst Blockanhäufungen wie die in den Breccien der Gailthaler Alpen, welche viel eher auf die gewaltige Kraft von Brandung und Sturzbächen zurückzuführen sind. Wenn in derselben Gegend in den verschiedensten Horizonten solche für glacial gehaltene Erscheinungen auftreten, so spricht dies allein schon gegen glaciäre Entstehung.

Nur in einer alten Formation, im Perm Englands sind durch RAMSAY unzweifelhafte Glacialablagerungen nachgewiesen worden, weit ausgedehnt in den Midland-Counties und oft mehrere 100 Fuss mächtig. Blöcke in einem rothen Mergel, bis 4 Fuss Durchmesser, kantig oder halbgerundet, sind meist geglättet, oft polirt, mit feinen parallelen oder sich kreuzenden Kritzen versehen. Die unterliegenden Sandsteine und Mergel enthalten *Lepidodendron*, *Calamites*, ?*Strophalosia*; die Schichten mit den gekritzten Geschieben fallen wohl in die mittlere Abtheilung oder an die untere Region der obern Abtheilung des Perm. W. setzt hinzu, dass es Thatsache sei, „dass in ganz Europa der Übergang vom palaeozoischen zum mesozoischen Typus der Floren und das Aussterben des grössten Theiles der palaeozoischen Pflanzentypen in die Mitte der Permzeit fällt“.<sup>1</sup>

Der Verf. bringt auch diese Thatsache in Verbindung mit der besprochenen Eiszeit im englischen Perm. Die permische Kälteperiode in Europa (als allgemein europäische scheint sie dem Verf. zu gelten) ist aber auch im australischen Perm, nach W. den Hawkesburyschichten, dagewesen. Über den Dreiweltencontinent sind also danach zweimal alte Eiszeiten hingegangen, die erste im Obercarbon, die zweite im Perm. In Indien fehlen freilich alle Spuren der jüngeren von ihnen, und da die Permfauna der Salt-range aus Osten, aus China stammt, so mussten hier östliche warme Meeresströmungen es ermöglichen, dass die carbone Fauna und die Coal Measures ihren ungestörten Fortgang nehmen konnten, während das benachbarte Indien von Eis starre (Wg.).

Die reiche permische Fauna des Productus limestone in der Salzkette wird mit den ersten Ablagerungen der untersten Trias, der Ceratitenschichten, plötzlich abgeschnitten. Es entsteht die Frage, ob dies durch die allgemeine grosse Temperaturdepression vermöge der Glacialmassen hervorgerufen war.

Zunächst ist durch kalte Strömungen ein Hinausdrängen der bisherigen

<sup>1</sup> Diese Bemerkung ist fast in Übereinstimmung mit der von mir in Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1877, S. 252 dargelegten Thatsache, dass die Zechsteinflora gegenüber der Zechsteinfauna eine vorausgeeilte Entwicklung zeige, überhaupt dass die grösseren Entwicklungsphasen bei den Pflanzen vor denen der Thiere eingetreten sei. — Ref.

Thiertypen bedingt, welche dann massenhaft ausstarben. — Die Temperaturerniedrigung, die sich am Ende der palaeozoischen Zeit fast über die ganze Erde erstreckte, erreichte wohl nur Südamerika nicht, denn dies ist „die einzige Continentalmasse, auf der Glacialbildungen weder im Carbon noch im Perm nachgewiesen sind“.

Solche Untersuchungen dürften, wie der Verf. sagt, „noch endlose Studien“ erfordern, besonders wenn es sich um die Ursachen dieser carbonen Eiszeit handelt. Dieser Bemerkung gegenüber begeben wir uns aller Einwände, welche man den geistreichen Deductionen des Verf. entgegenhalten könnte; sie würden auch über den Rahmen eines Referates hinausgehen.

Weiss.

**J. G. Bornemann:** Beiträge zur Kenntniss des Muschelkalks, insbesondere der Schichtenfolge und der Gesteine des unteren Muschelkalks in Thüringen. (Jahrb. d. K. preuss. geol. Landesanst. für 1885. 267.)

Die Arbeit des Verfassers zerfällt in zwei Theile. In dem ersten „mikroskopische Studien“ überschrieben, werden eine Anzahl Schiffe triadischer Gesteine beschrieben um „etwas mehr Klarheit in die Erkenntniss dieser Vorkommnisse und mehr Ordnung in die jetzt für dieselben gebräuchlichen Bezeichnungen zu bringen“. Der zweite enthält die Besprechung eines Profils im unteren Wellenkalk, welches durch den Wolkenbruch am 26. Juni 1885 am westlichen Ende des Hörselberges im Kirchthal bei Eichrodt frei gelegt wurde. Die hier beobachtete Schichtenfolge, ferner Vergleiche mit einigen anderen Aufschlüssen in dem Gebiete der Sectionen Wutha und Berka v. d. H. sind nach dem Verfasser beweisend dafür, dass die einzelnen im thüringischen Muschelkalk unterschiedenen Bänke und Schichtengruppen wenig constant sind und in petrographischer und palaeontologischer Hinsicht auf geringe Entfernungen hin sich ändern. Wenn weiterhin versucht wird auszuführen, dass „die Eintheilung des unteren Muschelkalks in mehrere Abtheilungen ist noch alledem eine sehr willkürliche und die für die Praxis der Karte zu wählenden Grenzen zwischen den Abtheilungen von Zufälligkeiten abhängig“, so wird damit gegen die bisherigen Aufnahmen im thüringischen Triasgebiet durch die Geologen der preussischen Landesanstalt ein so schwerwiegender Vorwurf erhoben, dass wir wohl einer Äusserung über die angeregte Frage von anderer Seite entgegensehen dürfen.

In dem ersten Theil der Arbeit werden folgende Gesteine beschrieben:

1. Conglomeratbänke, Anhäufungen meist flacher und abgerundeter, Flussgeschieben ähnlicher Gesteinsstücke von Kalkstein und Mergel in einer kalkigen Grundmasse mit vereinzelt Versteinerungen.

2. Muschelbreccien. Muscheln und Muschelfragmente, Theile von Crinoiden, abgerundete und eckige Bruchstücke älterer krystallinisch-körniger Kalkgesteine unbekannter Herkunft und mergelige harte Gesteine, alles durch kohleisuren Kalk cementirt.

3. Oolithe. Von den echten Oolithen d. h. concentrisch-schaligen und radialfasrigen, entweder beide oder nur eine dieser Structures zeigenden Kalkbildungen werden Pseudoolithe unterschieden, welche sich bei mikroskopischer Untersuchung als gerollte, durch Friction im bewegten Wasser abgeschliffene Fragmente krystallinischen Kalksteins erweisen.

Ächte Oolithe sind die Rogensteine des unteren Buntsandsteins, in welchen Sandkörner und zahlreiche Glimmerblättchen gefunden wurden. Zur Vervollständigung der vom Verfasser angeführten Literatur über den Rogenstein sei noch auf die Mittheilung EWALD's (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXII. 1870. 768) hingewiesen. Oolithe kommen ferner an der Basis der Trochitenschichten des oberen Muschelkalks vor. In einem Oolith der oberen Schaumkalkregion fanden sich Einschlüsse, welche BORNEMANN meint mit *Zonotrichites lissaviensis*, einem von ihm für eine Kalkalge gehaltenen Vorkommen der oberschlesischen Lissauer Breccie, vergleichen zu sollen. Auch im unteren Wellenkalk kommen echte Oolithe vor.

In den Hornsteinen des mittleren Muschelkalks, welche seiner Zeit ALBERTI zur Angabe von Foraminiferen veranlassten, glaubt BORNEMANN meist Muschelschalen und seltener eine kleine, wahrscheinlich von einem *Ammodiscus* herrührende spirale Versteinerung zu erkennen. Über diese Hornsteine hat COHEN<sup>1</sup> geschrieben. Nebenbei bemerkt haben diese Hornsteine sich im südwestlichen Deutschland, zumal im Elsass als ein sehr gewöhnliches Vorkommen herausgestellt. Sie bedecken, wo der mittlere Muschelkalk zu Tage steht in grossen Massen die Gehänge und nehmen wesentlich Antheil an der Bildung tertiärer und jüngerer Conglomerate. Man könnte sie an manchen Punkten in Wagenladungen sammeln.

4. Schaumkalk (Mehlstein, Mehlbatz). Unter den mit obigen Namen bezeichneten Gesteinen trennt der Verfasser den echten Schaumkalk von dem Mehlstein. Was zunächst den ersteren betrifft, so sollen die in einer feinkörnig krystallinischen Masse kohlen-sauren Kalkes liegenden kugligen, länglichen, oft auch unregelmässig eckigen Hohlräume nur selten von herausgewitterten Oolithkörnern herrühren. Es wird angenommen, dass Organismen, namentlich niedere Pflanzen, bei der Bildung des Gesteins eine Rolle gespielt haben. Die weitere Begründung dieser Ansicht, sowie die an ALBERTI's Annahmen anknüpfenden Auseinandersetzungen des Verfassers über Styolithenbildung bitten wir im Original nachzulesen.

Beim Mehlstein wird unterschieden ein gemeiner Mehlstein, welcher aus rhomboëdrischen Kalk-elementen mit lockerer, gegenseitiger Anlagerung besteht. Er zeigt vielfach unregelmässige, seltener einzelne rundliche Hohlräume. Andere Mehlsteine, als phytogene bezeichnet, bestehen aus rundlichen, meist länglich eiförmigen oder langgestreckten, cylindrischen, geraden oder etwas gebogenen Körpern, welche als lockeres Haufwerk zusammenliegen. Es bleibt zwischen diesen Körpern viel luffterfüllter Raum, in welchen oft später Kalkspath eindrang. Im Schriff erscheinen die Körper als Röhren.

<sup>1</sup> Geogn. Beschreibung d. Umgegend v. Heidelberg. 370.

Andere cylindrische Körper sind ganz mit dunkler Masse angefüllt und nur von einer dünnen Kalkhaut umschlossen. Die Entstehung dieser Röhren wird auf eine üppige Vegetation niederer Pflanzen von ähnlichem Charakter wie Charen und Diploporen zurückgeführt. Der Name *Calcinema triasinum* wird für dieselben in Vorschlag gebracht. Ausserdem kommen noch Kalksteinfragmente und Muschelschalen in dem Gestein vor.

#### 5. Mergelbänke.

Diese bestehen aus einem innigen Gemenge formloser Kalk- und Thonsubstanz.

#### 6. Kalksteinbänke mit Foraminiferen.

In grauen Kalksteinbänken von sehr feinkörnigem, fast dichtem Gefüge, die hier und da porös werden, konnten Foraminiferen nachgewiesen werden. BORNEMANN bezieht dieselben auf folgende Arten von langer Lebensdauer:

*Nodosaria radícula* L. sp., *Dentalina farcimen* SOLD. sp., *Ammodiscus incertus* ORB. sp., *Trochammina pusilla* GEIN. sp.

Diese im Sinne der englischen Autoren, besonders BRADY'S, weitgefassten Arten, werden bereits aus dem Zechstein angegeben. Auch Ostracoden wurden nachgewiesen. Die Gesteine stammen sämtlich aus dem unteren Muschelkalk.

Anhangsweise finden zwei alpine Triasoolithe Erwähnung. Das eine, „Oolith der Werfener Schiefer“ von Annaberg, Salzburg, enthält neben Muschel- und Crinoidenfragmenten Formen von *Trochammina* und *Calcinema*-ähnliche Körper. Das andere zwischen Idria und Veharshe gesammelte Gesteine von unbekannter Lagerstätte besteht aus echten Oolithkörnern, gerundeten Kalkkörnern und Muschelschalen. **Benecke.**

**H. Eck:** Das Lager des *Ceratites antecedens* BEYR. im schwäbischen Muschelkalk. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. XXXVII. 1885. 466.)

Bereits 1880 berichtete ECK über das Vorkommen des *Ceratites antecedens* im schwäbischen unteren Muschelkalk bei Rohrdorf unweit Nagold. Das Lager konnte aber damals nicht genau festgestellt werden. Die Auffindung eines zweiten Exemplars durch Herrn EULENSTEIN bei Dietersweiler unweit Freudenstadt gab auch über letzteren Punkt Gewissheit. Eck bezeichnet als Lager des zweiten Exemplars von *Ceratites antecedens* die Schichten zwischen den beiden Terebratelbänken.

Bisher war *Cer. antecedens* nur bei Rüdersdorf und in Thüringen gefunden. Nur das Lager der Thüringer Exemplare von Stedten ist genau festgestellt. „Sie sind hier in Begleitung von *Ammon. Buchi* DNK. wahrscheinlich auch von *Ammon. dux* GIEB. in einer 3—7 m. mächtigen Schaumkalkzone  $\alpha$  des unteren Muschelkalks aufgefunden worden, welche 110—120 m. über der Grenze zwischen oberem Buntsandstein und Muschelkalk, 3 m. über einer Lage mit zahlreichen Exemplaren von *Amm. Buchi* etc. und 30—40 m. unter dem Terebratelkalkstein, welcher bei Sonders-

hausen gleichfalls *Amm. dux* einschliesst, gelegen ist und welcher ohne Zweifel der durch die beiden unteren Schaumkalkbänke ( $\alpha$  und  $\beta$ ) charakterisirten Zone im westlichen Thüringen, bei Meiningen u. s. w. entspricht.“

Auf Grund des oben angeführten Lagers des *Cer. antecedens* von Dietersweiler ist der Verfasser nunmehr geneigt, die Schichten mit *Amm. Strombecki* zwischen der Buntsandsteingrenze und der unteren Terebratelbank (mit *Ter. Ecki* PR.) des schwäbischen unteren Muschelkalks als äquivalent den Muschelkalksteinschichten unter der Oolithbank  $\alpha$  (mit *Ter. Ecki*) bei Meiningen und unter der Schaumkalkzone  $\alpha$  in Thüringen, diejenigen von der unteren Terebratelbank in Schwaben an aufwärts bis zum mittleren Muschelkalk als gleichaltrig denen von der untersten Oolithbank  $\alpha$  bis zum mittleren Muschelkalk bei Meiningen, in Thüringen u. s. w. aufzufassen, wie dies Herr FRANTZEN schon früher vermuthet hat.

**Benecke.**

**M. Hagen:** Die geologischen Verhältnisse der Umgegend Nürnbergs. Nürnberg 1886.

Enthält in Form eines Vortrags eine Übersicht der in der weiteren Umgebung Nürnbergs (Mittelfranken) auftretenden Trias- und Jurabildungen nach GÜMBEL und einen Hinweis auf den Aufbau des Gebietes. Eine farbige geologische Kartenskizze und ein Profil sind beigegeben.

**Benecke.**

**T. Mellard Reade:** On a Section of Keuper Marls at Great Crosby. (Geol. Magazine Dec. III. Vol. I. 445. 1884.)

In geringer Entfernung südlich von dem Great Crosby bei Moorside liegt eine grosse Lehmgrube einer Ziegelfabrik. Unter dem Ackerboden folgen 8—15 Fuss Boulder Clay mit den gewöhnlichen Blöcken, neben denen aber grosse Fragmente von Keupersandstein auffallen, welche tief in den Thon hinein gequetscht sind. Unter dem Boulder Clay liegt dunkel gefärbter Keupermergel, den man nach seinem Aussehen für Schieferthon der Kohlenformation halten könnte.

**Benecke.**

**E. Fugger und C. Kastner:** Naturwissenschaftliche Studien und Beobachtungen aus und über Salzburg. Mit 12 Textillustrationen und 2 Tafeln. p. 131. 8°. Salzburg 1885. Verlag von H. KERBER.

Die vorliegende Arbeit enthält eine Reihe wichtiger Beiträge zur geologischen Kenntniss von Salzburg, welche die Verfasser bei Ausflügen und Wanderungen durch ihr so hochinteressantes Heimathsgebiet gesammelt haben. Die erste Mittheilung betrifft Salzburger Scheelite, welche 1883 im Seelenkar des Krimmler Achenthales entdeckt wurden.

Im zweiten Capitel werden in erschöpfender Weise der Dachsteinkalk und Hauptdolomit des Kapuziner- und Festungsberges, die Gosauablage-

rungen des Almstollens und des Rainberges, die (neogenen?) Conglomerate des Rain- und Mönchsberges, sowie die jüngeren, diluvialen und alluvialen Ablagerungen des Weichbildes der Stadt Salzburg dargestellt. Eine besonders eingehende Beschreibung wird den Gosaubildungen und dem Kohlenvorkommen des Rain- oder Ofenlochberges gewidmet, in denen 12 aufeinanderfolgende Gesteinscomplexe mit ihren Faunen unterschieden werden.

Das dritte Capitel „Spuren der Eiszeit im Lande Salzburg“ gibt eine zusammenfassende Darstellung aller bis zum Erscheinen des Werkes vorhandenen Angaben über die glacialen Verhältnisse Salzburgs, verbunden mit eigenen Beobachtungen und Forschungen auf diesem Gebiete.

Von grossem Interesse ist die Entdeckung grosser Inoceramen in den Steinbrüchen von Bergheim und Muntigl, welche den Gegenstand des nächsten Capitels bildet. Es war wohl nach den zwar seltenen, aber doch vollkommen sicher gestellten Funden von Inoceramen und Ammoniten in der Flyschzone bei Wien nicht mehr fraglich, dass ein Theil des Wiener Sandsteins cretacischen Alters ist, trotzdem sind neue Funde in der so fossilarmen Flyschzone von grosser Wichtigkeit. Der Flysch von Muntigl und Bergheim besteht aus einer Wechsellagerung von festen Sandsteinbänken mit dünnblättrigen, blaugrauen Mergeln<sup>1</sup>. Die Mergel sind reich an *Chondrites intricatus*, während die Inoceramen auf den Schichtflächen der Sandsteine vorkommen. Die Verf. beschreiben zwei Inoceramen-Arten als neu, *In. Salisburgensis* und *In. monticuli*, und besprechen ausserdem Pflanzen- oder pflanzenähnliche Reste der Gattungen *Caulerpa*, *Chondrites*, *Cylindrites*, *Palaeodictyon*, *Hormosira*, *Taenidium*, *Hydranclus*, *Ceratophycus*, *Halymenidium*, *Taonurus*, *Helminthoida* und einige Problematica. Eine Ansicht über das engere geologische Alter wird nicht geäussert.

Der nächste Abschnitt gilt dem Glaserbach bei Salzburg, wo durch einen neuen Strassenbau rhätische, liassische, jurassische, Gosau-Schichten und diluviale Ablagerungen in sehr gestörten Lagerungsverhältnissen blossgelegt wurden.

Im folgenden Capitel „Geologische Wanderung über Grubbach ins Lammerthal“ werden die oberjurassischen und neocomen Gebilde und die Gypsvorkommnisse des Grubbacher Gebietes und der Weitenau beschrieben, und die Muschelkalke und Werfener Schiefer des Lammerdurchbruches in einem Durchschnitt dargestellt.

Ein ausführlicher Abschnitt ist den Petrefacten des Untersberges gewidmet. Nach Aufzählung der Litteratur folgen Petrefacten-Verzeichnisse, die sowohl nach Litteratur-Angaben, wie hauptsächlich nach den reichen Sammlungen des Salzburger Landesmuseums angefertigt wurden. Diese Fossilisten beziehen sich auf Werfener Schiefer, Wetterstein-Schichten, Raibler Schichten, Hallstätter Schichten, Dachsteinkalk, Lias, Jura, Neocom, Gosauformation, Glanecker Schichten, Nierenthaler Schichten, Nummulitenschichten, Cementschichten. Es sei gestattet, aus diesen reichen Listen

<sup>1</sup> [Dieselbe petrographische Beschaffenheit zeigen die Inoceramenführenden Schichten bei Wien. D. Ref.]

einiges besonders hervorzuheben. Aus dem Dachsteinkalke werden unter anderem *Aulacoceras*, *Atractites*, *Arcestes* aus der Gruppe der Subumbilicati und *Nautilus* citirt. Aus dem Lias werden namentlich zahlreiche Brachiopoden, aus dem Jura (Oberjura) Nerinaeen, Brachiopoden und Korallen aufgezählt. Besonders reich sind die Petrefactenverzeichnisse der Gosau- und der Glanecker Schichten, sowie des Alttertiärs.

Das letzte Capitel endlich (von E. FUGGER und A. PETTER) behandelt die Bodentemperaturen im Leopoldskronmoor bei Salzburg. Im Jahre 1879 traten im Leopoldskronmoor Ausströmungen brennbarer Gase auf, welche lange Zeit hindurch regelmässig andauerten. Die nähere Untersuchung ergab, dass diese an den verschiedensten Punkten des genannten Moores ausströmenden Gase durch den Verrotfungsprocess frei wurden und zumeist aus Sumpfgas (46.79), Stickstoff und Sauerstoff (45.57) neben geringeren Mengen von Wasserdampf (1.29), Kohlensäure (1.85), schweren Kohlenwasserstoffen (3.77) und Wasserstoff (0.73 %) bestanden. Es wurden Beobachtungen über die Bodentemperaturen angestellt, welche ergaben, dass die Temperatur im Torfboden in unbedeutender Tiefe ziemlich viel höher ist, als die Lufttemperatur und dass diese Temperaturerhöhung eine Folgeerscheinung des Verrotfungsprocesses bildet. V. Uhlig.

---

**Bittner:** Aus dem Ennsthaler Kalkhochgebirge. (Verh. d. geol. Reichsanst. 1886. 92.)

Bei der Aufnahme im Sommer 1885 auf dem Gebiet der Blätter Admont und Hiefau untersuchte BITTNER das Ennsthaler Kalkhochgebirge. An älteren Mittheilungen fehlt es zwar nicht, doch konnte früher nicht die nöthige Zeit für eine genauere Gliederung aufgewendet werden. Es zeigte sich jetzt, dass die *Cardita*-Schichten eine weite Verbreitung haben und dass es mit Hilfe derselben möglich ist, die mächtigen Kalk- und Dolomitmassen in eine untere und obere Abtheilung zu trennen. Die Gliederung dieser (und ähnlich entwickelter) Gebiete wird so eine einfache, nämlich:

4. Hauptdolomit und Dachsteinkalk;
3. *Cardita*-Schichten (Aviculenschiefer, Reingrabener Schiefer, Schiefer mit *Halobia rugosa*);
2. Dolomitfacies aller Schichten zwischen Werfener Schiefem und *Cardita*-schichten.
1. Werfener Schiefer.

Die Mittheilung enthält weitere Angaben über die orographische Gliederung des Gebiets und die Versteinerungsführung der einzelnen Gruppen.

Benecke.

---

**Bittner:** Aus den Umgebungen von Windischgarsten in Oberösterreich und Palfau in Obersteiermark. (Verh. d. geol. Reichsanst. 1886. 242.)

Enthält eine Schilderung des z. Th. complicirten Aufbaus mehrerer getrennter Gebirgslieder, welche in das Gebiet des Blattes Admont-Hiefau fallen. Am Aufbau des Gebirges nehmen Theil Werfener Schichten, Gutten-

steiner und Reiflinger Kalke, Aonschiefer, Reingrabener Schiefer, Lunzer Sandsteine, Cidaritenschichten mit einer *Lingula* und dem Hauptdolomit entsprechende Kalke und Dolomite. Zwischen Guttensteiner und Reiflinger Kalke einerseits, Lunzer Sandsteine andererseits schieben sich local mächtige Kalk- und Dolomitmassen, welche als Wettersteinkalk und -Dolomit bezeichnet werden, übereinstimmend mit entsprechenden Bildungen des Salzburgerischen (Ofenbach bei Saalfelden).

Die schon früher beobachteten an Ptychiten reichen Kalke des Gamssteins bei Palfau werden den Kieselknollenkalken vom Reiflinger Typus beigezählt.

**Benecke.**

**BITTNER:** Neue Petrefactenfunde im Werfener Schiefer der Nordostalpen. (Verh. d. geol. Reichsanst. 1886. 387.)

Kalkige Lagen von der Facies der südtiroler Myophorienbänke (LEPSIUS) sind aus den Werfener Schichten der Nordalpen bisher nur durch STUR und BITTNER aus der Gegend von Eisenerz nachgewiesen worden. Der Verfasser macht nun die interessante Mittheilung, dass dieselben auf der Nordseite der Alpen ebenso ausgezeichnet und verbreitet wie auf der Südseite auftreten. Das westlichste bisher bekannte Vorkommen liegt im Lammerthal, ferner sind zu nennen die Gegend östlich vom Pass Pyrh, Admont, Radmer und Eisenerz. Nordwestlich von dem letztgenannten Orte ziehen von den Abstürzen des Kaiserschildes (Fölzmauern) die Fölzgräben herunter. In dem Eisenerz zunächst liegenden führen sowohl die Werfener Schiefer als die Myophorienkalke, letztere in ganz ausgezeichneter Weise, Versteinerungen. BITTNER führt an:

*Myophoria ovata* BR., cf. *laevigata* ALB., *rotunda* ALB.? „wohl identisch mit der von BENECKE als *Myophoria orbicularis* GLDF. bezeichneten Art von Recoaro“. Es sei darauf hingewiesen, dass die Bezeichnung *M. orbicularis* für einen Steinkern von Recoaro vom Referenten nur sehr zweifelnd angewendet wurde.

*Myophoria* n. sp. gerippt, aber weder mit *M. costata* noch mit *M. Goldfussi* zu vereinigen.

*Mytilus* sp.

*Gervillia*, mehrere Arten.

*Pseudomonotis (Avicula)* aff. *angulosa* LEPS. Die grösste und auffallendste Muschel, die überhaupt aus den Werfener Schichten bekannt ist. Man kannte bisher nur die flachen rechten Klappen mit dem deutlichen Byssusohr. Bei Eisenerz sind auch die hochgewölbten linken Klappen gefunden.

*Pecten discites* SCHL., cf. *inaequistriatus* GLDF., *Pecten* sp. Mehrere gerippte Arten.

*Naticella costata* MNSTR., *Naticella* (? *Natica*) sp.

*Turbo rectecostatus*.

Dazu kommen kleine Gastropoden, jenen aus der Val Sugana ähnlich.

Die Bezeichnung Myophorienbänke des alpinen Röth ist daher nach BITTNER zweckmässig auf die Nordalpen zu übertragen. **Benecke.**

**G. Geyer:** Über die Lagerungsverhältnisse der Hierlatzschichten in der südlichen Zone der Nordalpen vom Passe Pyrh n bis zum Achensee. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien. 1886. XXXVI. p. 215—294.)

Die merkwürdigen Lagerungsverhältnisse der Hierlatzschichten, ihr taschenförmiges Eingreifen in den Dachsteinkalk wurden von dem Verf. schon einmal eingehend beschrieben<sup>1</sup>. Die vorliegende Arbeit erscheint gewissermassen nur als Fortsetzung und nähere Ausführung der ersteren.

Der Verfasser beginnt mit einer historischen Übersicht, er zeigt, wie die eigenthümliche Lagerung der Hierlatzschichten schon frühzeitig die Aufmerksamkeit der Alpengeologen gefesselt hat und wie diese abnorme Lagerung bereits vor Jahren jenen Erklärungsversuch der Transgression hervorgerufen hat, den der Verfasser adoptirt und weiter ausgeführt hat. Sodann bespricht der Verfasser die Faciesverhältnisse der Liasbildungen und entwickelt zum Theil mit Anlehnung an ältere Ausführungen von STUR die Ansicht, dass für die Facies des jeweiligen Liascomplexes die Beschaffenheit des Untergrundes von grosser Bedeutung war, insofern als ein präliasisches Relief und eine Betheiligung des Grundgebirges durch Umlagerung anzunehmen ist. Da, wo vorwiegend schiefrige Triasbildungen (z. B. Zlambachschiechten, Reiflinger Schichten) die Basis oder die Umgebung eines Liascomplexes bilden, besteht der letztere zumeist aus Fleckenmergeln, während auf den Dachsteinkalken die thonfreien Hierlatzkalke zur Ablagerung gelangten. Im Folgenden bezeichnet der Verfasser die Hierlatzfacies als Crinoidenfacies des Lias, hebt jedoch hervor, dass sich auch anderes Material an der Zusammensetzung der Hierlatzschichten theiligt. Er bespricht ferner die petrographische Beschaffenheit der Hierlatzkalke, ihre Fossilführung und Mächtigkeit.

Die letztere wurde früher, als man die fossilreichen Bänke auf dem Hierlatz für Horizonte im lichten Gipfelkalke dieses Berges hielt<sup>2</sup>, auf etwa 200 Fuss geschätzt; der Verfasser möchte die Mächtigkeit auf wenige. — bis 25 m. reducirt wissen. Über die Lagerung gelangt der Verfasser zu folgenden allgemeineren Sätzen.

„Nicht überall sind die Hierlatzschichten als selbstständig gebaute Ablagerungen erhalten. In den meisten Fällen blieben nur jene Theile erhalten, welche in Vertiefungen des festen Grundgebirges eingriffen. In Löcher, in flache Rinnen und in tiefe Spalten erstreckten sich die Wurzeln der nunmehr gänzlich zerstörten Decke und treten nun dem Beobachter als räthselhafte, ganz unregelmässig geformte rothe Streifen und Flecken auf den lichten Platten oder Karrenfeldern des Gebirges entgegen, besonders auffallend wohl dann, wenn der Crinoidenkalk senkrecht auf die Streichungsrichtung des Dachsteinkalkes verlaufende Spalten erfüllt, wenn wir daher ein rothes Band, treppenförmig gebrochen, aber schnurgerade ausgerichtet über die Tafeln und Bänke hinweglaufen sehen.

<sup>1</sup> Vergl. dies. Jahrb. 1885. II. - 107 -.

<sup>2</sup> Eine Anschauung, auf die jetzt WÄHNER mit ausführlicher Begründung zurückgreift. Vergl. das im nächsten Heft folgende Referat.

Diese vollständige Unabhängigkeit von dem Schichtenfalle der Unterlage ist für die Transgression bezeichnend. Sie erlaubt uns auch in Fällen auf diese Transgression zu schliessen, wo an mitunter ganz nahen Stellen eine concordante — scheinbar nie unterbrochene — Auflagerung zu beobachten ist.“ Zur Erläuterung dieser Sätze gibt der Verfasser zunächst ein Beispiel, welches er als das schönste derartige bezeichnet. Es ist dies ein westlicher Vorgipfel des Reinersberges, auf dem Abfall des Haagengebirges gegen den Königsee. „Dieser Berg war früher ganz von Lias-Crinoidenkalk überzogen, durch die Wirkung der Erosion beginnt sich eben der aus weissem Riffkalk bestehende Kern aus der rothen Liashülle herauszuschälen.“ „In den sonderbarsten Streifen und in unregelmässigen Flecken kleben einzelne Krusten von Hierlatzkalk auf dem lichten Riffe, vielfach mit einander zusammenhängend und den Beweis liefernd, dass dieser Berg vor Ablagerung des Lias dasselbe Relief hatte, wie heute, wenn wir uns die letzten Reste seines jüngeren Mantels hinwegdenken.“ An einzelnen Stellen des genannten Berges hat sich der Hierlatzkalk in Spalten abgelagert, die damals wie heute das Kalkgebirge durchsetzt haben. Die Ausfüllungen solcher Spalten erscheinen oberflächlich als Streifen, diese lassen sich aber zuweilen „in offene Klüfte verfolgen, an deren Wänden noch überall der Crinoidenkalk klebt, ja, in welchen noch förmliche Brücken von Hierlatzkalk hängen“.

Wie Dr. C. DIENER, der ebenfalls für die Transgression der Hierlatzschichten eingetreten ist, nimmt auch GEYER an, dass das präliasische Relief der Dachsteinkalkmassen dem heutigen ganz ähnlich gestaltet gewesen sei.

Die Frage nach dem Alter der Hierlatzschichten beantwortet der Verfasser dahin, dass sehr verschiedene Zonen des Lias in dieser Facies vertreten sind und dass für jedes Vorkommen die stratigraphische Stellung selbstständig auf Grund von Fossilresten zu ermitteln ist. Da die Hierlatzkalke fast nur Brachiopoden enthalten, ist ihre Altersbestimmung stets schwierig. Aber selbst wenn eine reiche Ammonitenfauna daraus zur Verfügung steht, ist ein scharfer Vergleich mit anderen Liasbildungen infolge Hinzutretens vieler neuer Typen sehr erschwert. Mit Sicherheit wurden bisher nachgewiesen die Oberregion des unteren Lias (Hierlatz-Sonnwendjoch-Gratzalpe), des mittleren Lias (*Margaritatus*-Schichten vom Schafberge) und die Grenzregion des mittleren und oberen Lias (Brieglersberg).

Im speciellen Theile werden die einschlägigen Verhältnisse 1) im toden Gebirge, 2) im Dachsteingebirge, 3) im Tennengebirge, 4) im Berchtesgadner Hochgebirge und in der Rofangruppe am Achensee sehr eingehend beschrieben und durch zahlreiche vorzügliche Abbildungen erläutert.

Nach den bemerkenswerthen Ausführungen von F. WÄHNER muss es allerdings mindestens fraglich erscheinen, ob der Erklärungsversuch der Transgression für die abnorme Lagerung der Hierlatzschichten der richtige ist. Wie sich auch immer unsere Anschauungen darüber gestalten werden, es darf jedenfalls hervorgehoben werden, dass das reiche Beobachtungsmaterial, welches in der vorliegenden Arbeit niedergelegt ist, stets hohen Werth behalten wird.

V. Uhlig.

**Carlo de Stefani:** Studi paleozoologici sulla creta superiore e media dell' Apennino settentrionale. (Atti della R. Acc. dei Lincei. Roma. 1884—85. ser. IV. vol. I. p. 73—121, con due tavole.)

Schon seit langer Zeit kennt man in der Umgebung von Florenz compacte, „pietraforte“ genannte Sandsteine, in welchen als Seltenheit obercretacische Ammoniten, Inoceramen und andere Versteinerungen vorkommen. Die ersten von FERBER gemachten Funde stammen aus dem Jahre 1776, und obwohl in späterer Zeit wiederholt einzelne Versteinerungen aufgefunden wurden, wurden die betreffenden Sandsteine erst im Jahre 1861 von MORTILLET mit Entschiedenheit als cretacisch angesprochen. Die vereinzeltten Funde ergaben im Laufe der Jahre eine recht beträchtliche, im Florenzer Museum aufbewahrte Sammlung, deren nähere Bearbeitung der Verfasser übernommen hat.

In der Provinz von Florenz treten die oberen Kreideschichten in mehreren gefalteten, von NW. nach SO. streichenden Zonen auf und bestehen aus äusserst feinkörnigen, compacten, kalkigen Sandsteinen, der wahren pietraforte, in Wechsellagerung mit alberese-ähnlichen, mergeligen Kalken und dunkelen thonigen Schiefen, manchmal auch mit Sandsteinen, wie sie gewöhnlich im Eocän auftreten und viel Nemertiliten, Helminthoiden etc. enthalten.

Aus der Provinz von Florenz ziehen die obercretacischen Schichten in das Gebiet von Lucca, wo jedoch die besonders bezeichnenden Fossilien bisher noch nicht aufgefunden wurden. Aus den Provinzen von Massa und Genua dagegen kennt man auch bezeichnende Versteinerungen der oberen Kreide. Dasselbe ist der Fall für die Provinzen Pavia und Parma.

In der Provinz Reggio-Emilia wurden in der Umgebung von Castelnovo Ammoniten, bei Vigolo Inoceramen aufgefunden, über welche P. MANTOVANI berichtet hat. Ebenso liegen auch aus der pietraforte des Modenesischen Inoceramen vor, und noch reichlicher sind die Nachweise für die obere Kreide in der Provinz von Bologna. Bei Besprechung derselben discutirt der Verfasser auch den zweifelhaften Macigno von Poretta, den er für cretacisch zu nehmen geneigt ist, indem er sich dahin ausspricht, dass diesbezüglich neue Studien mangeln, um die letzten Reste der Anschauung, dass die cretacischen Versteinerungen der dortigen argille scagliose nur als fremde Einschlüsse zu betrachten seien, zu beseitigen.

Sodann bespricht der Verfasser das Vorkommen der oberen Kreide auf dem adriatischen Abhang der Provinz von Florenz und in den Provinzen von Urbino und Pesaro. In der Provinz von Perugia kennt man nur die untere Kreide, während in der Provinz von Rom die obere Kreide vertreten ist.

In der Umgebung von Florenz lassen die Schichten der oberen Kreide eine engere Gliederung zu. Bereits COCCHI hat unterschieden: 1) zu unterst die Zone der pietraforte mit Ammoniten, dann 2) Sandsteine, Kalke und Schiefer mit Inoceramen und 3) Sandsteine, Kalke und Schiefer mit Nemertiliten, auf welche der Nummulitenkalk folgt. Derselbe Autor betrachtete

diese Schichten als gleichalterig mit der weissen Kreide, der mergeligen, chloritischen und glaukonitischen Kreide, welcher Anschauung auch der Verfasser beiträgt. Die Zone mit Inoceramen ist bisher in den Provinzen Pavia, Parma, Modena, Bologna, Pesaro und Urbino, Florenz, Massa nachgewiesen worden, für die Ammonitenzone hat man wenigstens Anhaltspunkte in den Provinzen Pavia, Reggio und Bologna, Pesaro und Urbino, Florenz, Massa, Genua.

Der lithologische Charakter dieser oberen Kreideschichten bleibt sich in allen Gegenden mehr oder minder gleich. So sind beispielsweise die Inoceramenschichten des Florentinischen von mehreren anderen Vorkommnissen (Selvanizza, Montese, Perticara) nicht zu unterscheiden. Auch zwischen den Schichten der unteren und der oberen Zone besteht kein grosser Unterschied, in den Provinzen von Florenz und von Urbino herrschen in der unteren Abtheilung Thone, in der oberen Sandsteine und kieselige Kalke vor.

Die obere Kreide des nördlichen Apennin wurde nach dem Verfasser in einem wenig tiefen Meere abgelagert, wenigstens sprechen alle Umstände dafür; doch scheint es, dass die untere Cephalopoden-führende Zone in etwas tieferem Wasser zum Absatz gelangte, als die obere. In noch grösserer Tiefe wurden die unter der pietraforte liegenden, dem Neocom und Gault entsprechenden Hornstein-führenden Kalke abgelagert. Auf die obere Kreide folgen Nummulitenkalke, die vermuthlich zum unteren Eocän oder zum unteren Theile des Mitteleocän gehören und Bruchstücke älterer Formationen enthalten, die auf eine Unterbrechung der Sedimentbildung hinzudeuten scheinen. Interessant ist es, dass über den Sandsteinen des Mitteleocän dieselben Facies sich wiederholen, die in der oberen Kreide herrschen: es wiederholen sich die pietraforte, der alberese und die Helminthoidensandsteine, dagegen fehlen der Breccienkalk und die Conglomerate von krystallinischen Felsarten im Eocän, während in der Kreide die Serpentine unbekannt sind. In der Zeit der oberen Kreide bestand auf der Ostseite des nördlichen Apennin eine Untiefenregion, während sich in der westlichen Gegend ein tiefes Meer ausdehnte. Zur Zeit der unteren Kreide begann eine langsame Hebung, die während der mittleren und oberen Kreide anhielt und im mittleren Eocän ihr Ende erreichte.

Nach einigen Bemerkungen über den Erhaltungszustand schreitet der Verfasser zur palaeontologischen Beschreibung der Reste, über welche bereits eine vorläufige Notiz in den Verhandlungen der geolog. Reichsanstalt im Jahre 1883 Nro. 3 erschienen ist. Die beschriebene Fauna, die auf zwei Doppeltafeln abgebildet erscheint, besteht aus folgenden Elementen:

Von Spongien sind zwei Arten der Gattung *Cliona* vertreten, *Cl. cretacea* und *hastata* n. sp. Die Anthozoön erscheinen mit mehreren Aleyonariern, die namentlich für die Beurtheilung der Facies- und Tiefenverhältnisse von Wichtigkeit sind, und zwar *Pennatulites longespicata* COCCHI, *Pennatulites* sp., *Palaeosceptron Meneghinii* COCC., *Gyrochorte porrecta* n. sp., *Virgularia* sp.

Die Bivalven sind vertreten durch *Inoceramus Crispii* MANT., I. cfr.

*subcardissoides* SCHLÜT. und *Ostrea Cocchi* n. sp. Die Hauptmasse der Formen bilden die Cephalopoden, und zwar: *Turrilites costatus* LAM., *T. cfr. acutus* PASSY, *T. n. sp. cfr. Hugardianus* ORB., *Schloenbachia*<sup>1</sup> *Michelii* (SAVI), *Schl. Cocchii* MGH., *Schl. tricarinata* ORB., *Schl. Targionii* n. sp., *Schl. Ferberi* n. sp., *Schl. sp.*, *Acanthoceras cfr. Mantelli* SOW., *Ac. cfr. navicularis* MANT., *Desmoceras Austeni* SHARPE (mit *Aptychus*), *Desm. n. sp.*, *Crioceras Pillae* n. sp., *Nautilus* sp. Ausserdem erscheint auch ein *Ptychodus*, *Pt. polygirus* AG.

Zum Schlusse gibt der Verfasser eine Tabelle, welche die Vertheilung der Fossilien nach Horizonten erkennen lässt. An der Basis der Ammonitenzone lässt sich noch eine Zone mit Turriliten ausscheiden, welche dem Cenoman entsprechen dürfte, während die Ammonitenzone dem Turonian, Santonian und Coniacian, die Inoceramenzone dem Senonian gleichzustellen ist. Da die Horizonte, welche die einzelnen Ammoniten einnehmen, bisher noch nicht mit voller Genauigkeit bekannt sind, wünscht der Verfasser, man möchte diese Parallelisirung mit Reserve aufnehmen. V. Uhlig.

**C. Gottsche:** Die Mollusken-Fauna des Holsteiner Gesteins. (Festschr. z. 50jähr. Bestehen d. naturw. Vereins zu Hamburg. Band X. Abhandl. aus dem Geb. d. Naturwissensch. 1887.)

Durch eigenes Sammeln und Benutzung anderer Sammlungen, z. B. des Berliner Museums, ist Verfasser jetzt im Stande, 146 Arten Gastropoden, Pteropoden und Cephalopoden aus dem Holsteiner Gestein aufzuführen, während Referent deren (1872 und 1882) im Ganzen nur 134 gekannt hatte. Dazu kommen noch 66 Bivalven, die freilich nur oberflächlich bestimmt wurden. Drei Gastropoden werden auf andere Arten bezogen, als Referent dies gethan hatte. Für die meisten Arten werden jetzt aber zahlreichere Fundorte angegeben, von welchen Flensburg, Kiel, Plön, Stolpe, Segeberg, Travemünde, Hamburg, Melbeck, Reinbeck, Bokup in der Tabelle besondere Spalten haben, ebenso das Vorkommen im Oligocän. Aus der Liste ergibt sich, dass bei Flensburg unter 36 Arten 19 oligocäne, bei Travemünde unter 58 Arten 30 oligocäne vorkommen, also über die Hälfte, dagegen bei Kiel unter 66 nur 27, unter 59 von Plön 23, unter 127 von Stolpe nur 37, unter 68 von Segeberg 27, unter 43 von Hamburg 20, unter 38 von Melbeck nur 11, unter 48 von Reinbeck nur 15, unter 43 von Bokup nur 11. Referent würde aus diesen Zahlen dieselbe Ansicht bilden, die er schon früher (dies. Jahrb. 1886. I. -81-) ausgesprochen hat, dass das Gestein von Travemünde, das ebenso wie das von Flensburg über die Hälfte oligocäne Formen enthält, als untermiocän anzusehen sei, die Sandsteine von Reinbeck, Bokup etc. sowie die Hauptmasse des Holsteiner Gesteins dagegen als mittelmiocän und der Glimmerthon als obermiocän. Wenn einzelne Fundorte, wie Hamburg, einen Übergang im Procentsatz oligocäner Formen zu bilden scheinen, so wäre, da es sich hier nicht, wie bei Reinbeck und Bokup, um anstehendes Gestein, sondern um

<sup>1</sup> Der Verfasser schreibt irthümlich *Schloenbachia*.

Geschiebe handelt, zunächst zu prüfen, ob nicht diese Fauna aus Gesteinen verschiedenen Alters stammt. GOTTSCHÉ meint dagegen, dass alle diese „Holsteiner Gesteine“ gleichalterig seien und nur ganz vereinzelt Geschiebe einem jüngeren Niveau angehören. Er sucht nun zwar durch seine Tabelle auf pag. 12 zu zeigen, dass der Unterschied der Faunen zwischen den einzelnen Fundorten nicht erheblich sei, aber von den 58 Arten von Travemünde kommen auch in seiner Tabelle nur 48 bei Stolpe vor, und diese Zahl vermindert sich zunächst um *Murex Deshayesi*, *Tritonium enode*, die ich, ebenso wie *Cancellaria spirifera*, von Stolpe nur in losen, abgeriebenen Stücken angeführt habe, nicht aus dem dortigen graubraunen Holsteiner Gestein. Eine Anzahl anderer Arten führt aber GOTTSCHÉ von Travemünde oder Stolpe, z. Th. auch von beiden Fundorten an, die ich nicht von da kenne und bei denen ich also nicht ermessen kann, ob sie aus demselben oder einem anderen „Holsteiner Gestein“ stammen. Ich halte daher die Gleichalterigkeit der „Holsteiner Gestein“ genannten Geschiebe für nichts weniger als erwiesen.

Die reiche Fauna des gleichalterigen Gesteins von Stolpe wird weniger gewürdigt, weil darin so viele kleine zierliche Sachen seien, die aus den gewöhnlichen harten Blöcken sich nicht herauspräpariren liessen. Gerade solche Formen und aus denselben Gattungen sind aber oberoligocän in Menge bekannt, so dass die Fauna von Stolpe vorzugsweise zum Vergleich mit der des Oberoligocän zu benutzen ist, und da sie noch nicht 30 Procent Arten von dieser enthält, obwohl sie eine analoge Fauna ist, so kann sie nicht wohl direkt auf diese folgen, mit anderen Worten, sie ist als mittelmiocän anzusehen. Für die Kenntniss der Fauna und der Verbreitung des Holsteiner Gesteins ist der Aufsatz jedenfalls sehr wichtig.

von Koenen.

W. Dannel: Über Gesteinsvorkommen in der Braunkohle der Grube Ver. Friederike bei Hamersleben. (Zeitschr. für Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im Preuss. Staate. Berlin 1884. XXXII. pag. 146.)

OTTILIAE hatte von Grube Friederike „Concretionen von Kieselmasse“ erwähnt. Hier wird nun ausgeführt, dass die den Kohlen eingelagerten Steine hauptsächlich aus Thonstein mit Kalkspathadern oder zum geringen Theile aus Kalkspath bestehen und sich auf das dritte und fünfte Flötz beschränken, meist als ein Fuss bis ein Meter grosse rundliche Blöcke von dunkelgrauem Thonstein mit dünnen Kalkspathadern oder auch dickere, plattenförmige Massen von hellerem thonigen Kalk, welche geneigt zur Schichtung liegen und wegen ihres fasrigen Gefüges etc. als versteinerte Stämme gedeutet werden. Öfter auch findet sich keilförmig im fünften Flötz ein derber, dunkler Thonstein, im dritten Flötz dagegen Platten weissen oder grauen, feinfasrigen Kalkpaths, unterbrochen durch schwache Lagen dunklen Thones, durch welche, falls sie dünn genug sind, die Fasern hindurchgehen. Während dergleichen wohl an Ort und Stelle entstand, befinden sich die zuerst erwähnten Blöcke „schon auf secundärer Lagerstätte“.

Dies ergibt sich namentlich daraus, dass die feinen Schichtungen auf ihrer Oberfläche jetzt mehr oder weniger auf dem Kopfe stehen. Es wird dies dadurch zu erklären gesucht, dass das Flötz z. Th. steiler aufgerichtet ist und dass „diese halb erhärteten Massen in dem noch weichen und nachgiebigen Kohlenschlamme, dem Gesetze der Schwere folgend, ins Rutschen gekommen“, in Stücke zerbrochen, weiter gewälzt und bei nachlassender Neigung der Schichten liegen geblieben seien. Mit Thon ausgefüllte Löcher im ersten Flötz werden als Strudellöcher gedeutet.

Die allgemeine Erhebung der Schichten der Hamersleben-Helmstädter Mulde soll in Folge des Emporsteigens der westlich von Neuwaldenleben auftretenden Porphyre entstanden sein, welche jene zwischen sich und dem jetzigen Hny und Elm zusammengepresst hätten. **von Koenen.**

---

**A. Penecke:** Bemerkungen über das Miocän von Lavamünd. (Jahrb. Naturh. Landesmuseums von Kärnten. vol. XVIII, 1886.)

Die Miocänablagerungen im Lavanthale am westlichen Fusse der Koralpe zeigen grosse Ähnlichkeit mit den steyerischen, östlich von diesem Gebirgsstocke, nur dass im Lavanthale die Nulliporenkalke fehlen.

Man unterscheidet ein tiefes, sandig-tegeliges Glied, welches Bänke von *Mytilus Haidingeri*, *Cerithium lignitarum*, *Florianum* sowie zahlreiche andere Fossilien der Ablagerungen von Gamlitz und St. Florian enthalten (Grunder Schichten), und ein höheres, vorwiegend tegeliges, welches namentlich sehr reich an *Pecten cristatus* ist und wahrscheinlich dem Badener Tegel entspricht.

Zu oberst finden sich fluviatile gelbe Sande und Lehme, in denen Reste von *Mastodon angustidens* gefunden wurden. **Th. Fuchs.**

---

**E. Nicolis:** Oligocene e Miocene nel Sistema del Monte Baldo. Verona. 8°. 1884. Mit einer Tafel.

Der Monte Baldo am östl. Ufer des Gardasees stellt eine von Nord nach Süd streichende anticlinale Gebirgsfalte dar, welche östlich von ihrem Kamme von einer tiefen, von Nord nach Süd ziehenden Bruchlinie durchzogen wird.

Der westlich von dieser Bruchlinie gelegene Theil (der westliche Flügel der Anticlinale) zeigt durchaus steil gegen West geneigte Schichten, welche zu unterst aus Ablagerungen der Trias, darüber aus Dolomit (z. Th. Hauptdolomit) und schliesslich aus liasischen und jurassischen Kalken bestehen.

Der östlich der Bruchlinie gelegene Theil des Gebirges hat in Folge einer nachträglichen Senkung die steile Schichtenstellung verloren und stellt ein breites bis an die Etsch reichendes Plateau dar, dessen Schichten ziemlich horizontal liegen oder genauer gesprochen eine flache Mulde bilden, indem die Schichten von der Etsch an leicht gegen West fallen und gegen die Bruchlinie zu sich wieder heben.

Dieses Plateau, welches eine Höhe von 1250—1600 m. erreicht, zeigt von unten nach oben nachstehende Reihe von Schichten, welche sämtlich vollkommen concordant auf einander folgen:

1. Dolomit.
2. Raube Kalke vom Alter der Kalke von Rotzo (Lias).
3. Gelbliche Kalke mit Crinoidengliedern, Rhynchonellen und Cidariten (Jura).
4. Marmor-Kalke (Brocatelli) und kieselige Ammonitenkalke mit der Fauna der Schichten des *Pelt. transversarius*.
5. Weisse, dichte Kalke vom Habitus der Majolica, jedoch mit tithonischen Fossilien.
6. Dichte Kalksteine mit muscheligen Bruche (Neocom).
7. Raube Kieselkalke ohne Fossilien.
8. Mergelkalke mit Fucoiden und Fischresten (Mittl. Kreide).
9. Scaglia, weiss oder röthlich, mit Rudisten, Inoceramen und *Ananchytes* (Turonien).
10. Dichte, raube Kalke mit sehr kleinen Nummuliten (Eocän).
11. Kalke mit *Nummulites complanata*, *perforata*, *Natica caepacea*, *Terebellum* und andern grossen Mollusken. (Grobkalk = Ronuca, San Giovanni Ilarione etc.)

12. Dichte Kalksteine mit *Orbitoides dispansa*, *papyracea*, *Schizaster lucidus*, *Serpula spirulaea*, *Pleurotomaria concava* etc. (= Priabona).

Diese Kalke werden stellenweise durch Korallenkalke vertreten (= Crosara).

13. Röthliche oder grünliche Sandsteine und graue oder blaue Mergel mit *Nummulites intermedia* und *Fichtelii*, *Pecten arcuatus*, *Hemicardium* cf. *difficile*, *Pholadomya Delbosi*, *Crassatella propinqua*, *Ranella Hoernesii*, *Clypeaster* sp. etc. etc. (Oligocän).

Südlich von den Vorbergen des Monte Baldo erhebt sich aus dem Mantel von Moränen-Terrain eine Gruppe nackter, felsiger Hügel, welche beiläufig eine Höhe von 427 m. erreichen und M. Moscalli genannt werden.

Die M. Moscalli werden ausschliesslich aus Tertiärbildungen zusammengesetzt. Die tiefsten sichtbaren Schichten sind Kalke mit *Nummulites intermedia* und *Fichtelii*.

Auf diese folgen glaukonitische Sandsteine, bläuliche und grünliche Mergel mit grossen Austern und *Pecten*, sowie ein unreiner Kalkstein mit zahlreichen aber schlecht erhaltenen Fossilien, welche fast alle mit jenen der Gomberto- und Sangonini-Schichten übereinstimmen:

*Scutella tenera*, *cavipetala*, *Spatangus longophorus*, *Cardita Laurae*, *Arduini*, *Pecten arcuatus*, *Pectunculus* cf. *Lugensis*.

Auf diese Oligocänbildungen endlich folgen massige harte Kalksteine, welche theils aus Nulliporen und theils aus einem Zerreibsel von Schalthieren zusammengesetzt scheinen, vielfach als Baustein gebrochen werden und den Lokalnamen „calcare d'Incaffi“ führen.

Dieser Incaffi-Kalkstein ist sehr reich an Echinodermen, Conchylien und Fischresten, von denen die ersteren mit den Vorkommnissen von Schio,

die letzteren mit jenen von Crespano übereinstimmen, wodurch das Alter dieser Kalksteine als Aequivalente der Schioschichten und des Glaukonit-sandes von Belluno sicher gestellt wird:

*Echinolampas conicus*, *Pericosmus Montevialensis*, *Clypeaster placenta*, *scutum*, *Pecten deletus, solarium*, cf. *simplex*, cf. *Haueri*, *Janira cf. arcuata*.

Südlich vom Orte Garda findet sich der sogenannte „Rocca di Garda“. Derselbe besteht in seinem unteren Theile aus oligocänen Schichten, darüber aber aus Incaffi-Kalkstein.

Th. Fuchs.

H. van Cappelle: Het Karakter van de Nederlandsch-Indische Tertiaire Fauna. Acad. Proefschrift, Rijks-Universiteit te Leiden. 1885.

Zunächst werden die in Niederländisch-Indien auftretenden Formationen kurz besprochen. Erstens der Kohlenkalk von Timor und Sumatra. Zweitens die Tertiärformation, 1) auf Sumatra, wo vier Stufen des Eocän auftreten, I. die Breccien-Stufe: Breccien und Sandsteine, sowie Mergellagen mit Fisch- und Pflanzenresten. II. Schiefer, Kohlen und Sandsteine (diese bis 1000' mächtig, ohne Fossilien). III. Marine Mergelsandsteine mit schlecht erhaltenen Mollusken. IV. Orbitoïden-Kalk, reich an Korallen, Mollusken und Echiniden, in West- und Süd-Sumatra entwickelt. Ferner V. miocäne Sandsteine und Mergel, reich an Mollusken, besonders in Süd-Sumatra (hierher auch der „Eburna-Mergel“). 2) Auf Nias (ähnliche Miocänbildungen, z. Th. bedeckt von Korallenkalcken, die vielleicht schon pliocän sind). 3) Auf den Batoe-Inseln, ebenfalls ähnliches Miocän. 4) Auf Java, wo meist Tertiär den Untergrund bildet, und zwar a) älteres (Eocän), Quarzsandsteine, mitunter Kohlenflötze und Orbitoïden-Kalk. Eine Anzahl Fossilien von Djokjokanta wurden von BÖTTGER als oligocän gedeutet, aber die Fauna desselben Fundortes zeigt eine grosse Übereinstimmung mit der aus dem westlichen Java, wo eine reiche miocäne Fauna beschrieben ist neben einer Anzahl von Pflanzen aus Schichten, die stellenweise mindestens 3000 m. erreichen sollen. Darüber liegen stellenweise pliocäne Kalke. 5) Auf Madoera sind dieselben Schichten, wie auf Java vorhanden. 6) Auf Borneo sind wie auf Sumatra Tertiärbildungen sehr verbreitet, die als eocän gedeutet wurden, aber nur in drei Stufen getheilt werden können, etwa entsprechend den Stufen II—IV Sumatras; darüber folgen Miocänbildungen, wie auf den erwähnten Inseln, und 7) auf Celebes, 8) auf Amboina finden sich Conglomerate und Kalke mit Korallen und *Lithothamnium*. 9) Auf Neu-Guinea und benachbarten Inseln liegen bis zu 750 m. über dem Meere wieder altmiocäne Kalke mit *Lithothamnium*, Korallen, Orbitoïden und Alveolinen, ausserdem aber auch Sandsteine und (auf Lakahia) auch Kohlen, welche den eocänen Bildungen von Sumatra etc. entsprechen könnten. 10) Timor. Altmiocäne Schichten, wie die von Java etc. reichen zu 4—5000' Meereshöhe hinauf, z. Th. zusammen mit Sanden junger Eruptivgesteine. Auch pliocäne fossilführende

Schichten sind auf Timor bekannt, ebenso wie von Batavia, wo freilich 80 m. jüngere Ablagerungen darauf liegen.

Tertiäre Augit- und Hornblende-Andesite finden sich auf Sumatra, Borneo, Celebes, Neu-Guinea, Sowok und Timor, auf Sumatra als gestreckter Berg Rücken. Soweit bekannt, liegen die besprochenen Tertiärbildungen auf altem Schiefergebirge, Thonschiefern und Quarziten, ferner krystallinischen Schiefern, meist in Verbindung mit Granit und Syenit.

Im zweiten Abschnitt werden die faunistischen Verhältnisse der „Indopacifischen Provinz“ erörtert und zwar nach Thierklassen geordnet, die auftretenden Gattungen aufgezählt, welche z. Th. für diese Provinz bezeichnend sind, doch ist die Fauna der von Westindien nahe verwandt. Dann wird eine Eintheilung der Tertiärbildungen in der Weise vorgenommen, dass von dem Eocän Sumatras die Stufen I und II, von dem Borneos die unterste abgetrennt und der Rest mit dem Miocän und dem fraglichen Oligocän Javas zusammen als „mittleres Tertiär“ bezeichnet wird. Als jüngste Abtheilung wird das Pliocän genommen. Aus der ältesten Abtheilung sind nur 138 Arten bekannt, wovon 76 schlecht erhalten; fast alle Gattungen finden sich noch im Indischen Ocean und sind diesem zum Theil eigenthümlich oder haben dort verwandte Arten. Aus dem mittleren Tertiär sind 644 Arten bekannt, wovon 537 gut genug erhalten sind, um mit den recenten verglichen zu werden, 84 andere waren wenigstens der Gattung nach bestimmbar, und es ergab sich, dass sehr viele Arten ident oder doch verwandt sind mit solchen, die noch jetzt und nur im Indischen Ocean leben, die Gattungen aber fast durchweg noch in diesem gefunden werden, dass also der Charakter beider Faunen sehr wohl übereinstimmt.

Weiter wird dann die Tertiärfauna mit der von Europa und von Englisch-Indien verglichen, und es zeigt sich, dass 5 Arten von Echiniden, 16 Bivalven, 5 Gastropoden etc. mit englisch-indischen ident sind, jedoch keine Art unzweifelhaft mit europäisch-tertiären, während Zähne von *Carcharias megalodon* und *Hemipristis serra* weit verbreitet sind und die Gattungen ebenfalls weit grössere Verbreitung besitzen als jetzt.

Endlich wird betont, dass die Fauna der obigen „mittleren Tertiärbildungen“ sich aufs engste an die recente Fauna der indopacifischen Provinz anschliesst, wie dies schon MARTIN gefunden hatte, und mit der des europäischen Tertiärs nahe genug in den Gattungen, aber sehr wenig in den Arten übereinstimmt, dass sich die recente Fauna der Provinz aus älteren Faunen entwickelte, welche eine ähnliche Verbreitung besaßen, dass die Veränderungen der Tertiärfaunen von der Tertiärzeit bis zur Jetztzeit dort weit geringer sind als in Europa, dass die Gleichalterigkeit des niederl.-indischen Tertiärs mit dem europäischen zunächst aus dem gemeinsamen Vorkommen jener Haifische nachgewiesen wird.

Zum Schluss folgen ausführliche, vergleichende Listen von Fossilien, 1) aus dem Kohlenkalk, 2) aus der Kreide von West-Borneo, 3) aus der Tertiärformation (798 Arten), 4) aus dem Posttertiär von Billiton und eine Liste von 194 Werken etc., in denen Fossilien aus jenem Gebiet beschrieben resp. abgebildet sind.

von Koenen.

**G. Berendt:** Das unterdiluviale Alter des Joachimsthal-Oderberger Geschiebewalles. (Zeitschr. d. D. geol. Ges. XXXVII. 1885. 804—807.)

**A. Remelé:** Bemerkungen über die geologische Stellung des Joachimsthal-Lieper Geschiebemergels. (Ibid. 1014—1021.)

Beide Autoren schreiben dem Joachimsthal-Chorin-Liepe-Oderberger Geschiebewalle ein unterdiluviales Alter zu, da in demselben bei Joachimsthal und Liepe eine 1,5—3 m. mächtige Geschiebemergelbank aufgeschlossen ist, welche wegen ihrer blaugrauen Farbe für unterdiluvial erklärt wird. Als zweiter Beweis für diese Altersbestimmung des Geschiebewalles wird das locale Vorkommen von geschichteten Sanden auf und in denselben angeführt. BERENDT fasst in Folge dessen den Geschiebewall als Endmoräne der ersten Vereisung auf und knüpft daran die Frage, ob die Endmoräne vielleicht nur deshalb so frisch und unbedeckt erhalten geblieben wäre, weil die höher gelegenen Theile der Seenplatte als eisfreie Inseln aus der zweiten Vereisung hervorragten, eine Hypothese, die jedoch noch der Bestätigung bedarf. Aus REMELÉ's Mittheilung ist noch hervorzuheben, dass bei Eberswalde und westlich davon bei Heegermühle ein Mammuth-Niveau über dem unteren Geschiebemergel vorkommt.

**F. Wahnschaffe.**

---

**Remelé:** Mittheilungen über schwedische Sedimentär-  
geschiebe im märkischen Diluvium. (Zeitschr. d. D. geol. Ges.  
XXXVII. 1885. pag. 813—814; desgl. XXXVIII. 1886. pag. 243—245.)

Die Gesteine des schwedischen Cystideenkalkes sind durch fünf Abarten unter den Geschieben der Eberswalder Gegend vertreten. Sie sind von sehr verschiedenem petrographischem Habitus und enthalten meistens Cystideen, namentlich Echinospaeriten in grösserer oder geringerer Häufigkeit. — Zum ersten Male wurde durch ein Gerölle aus der Gegend von Grünau bei Köpenick der schwedische *Trinucleus*-Schiefer nachgewiesen, welcher dem oberen Untersilur angehört. Ein zweites hierher gehöriges Geschiebe, welches durch das Vorkommen zahlreicher Exemplare von *Primitia strangulata* SALTER als zur Zone des schwarzen *Trinucleus*-Schiefer gehörig erwies, fand sich bei der Laatziger Ablage in der Nähe von Misdroy. Derartige schwarze Schiefer bilden die Hauptgebirgsart in der unteren Abtheilung des *Trinucleus*-Schiefers in Schweden und sind besonders in Dalekarlien und Ostgothland, aber auch in Westgothland entwickelt. Auch auf Bornholm tritt der *Trinucleus*-Schiefer, wenn auch nur untergeordnet, auf.

**F. Wahnschaffe.**

---

**F. Klockmann:** Charakteristische Diabas- und Gabbro-  
Typen unter den norddeutschen Diluvialgeschieben. (Jahrb.  
d. kön. preuss. geologischen Landesanstalt für 1885. pag. 322—346.)

Nachdem von M. NEEF, E. GEINITZ und H. HAAS schon früher krystallinische Diluvialgeschiebe Norddeutschlands beschrieben worden sind, giebt Verf. hier eine treffliche Beschreibung von gewissen Diabas- und Gabbro-Typen, welche gleichfalls als Geschiebe im Diluvium zwischen Elbe und Weichsel bekannt wurden. Zu den Olivindiabasen zählen der Åsby-Diabas und Kinne-Diabas TÖRNEBOHM's, die mehrfach gesammelt wurden; ersterer Typus ist bekanntlich durch grauschwarze Farbe seiner grob- bis feinkörnigen Gesteinsmasse und durch fächerförmige Gruppierung seiner langen Plagioklasleisten ausgezeichnet und deshalb leicht kenntlich; letzterer dagegen ist feinkörnig bis dicht und von grünlichschwarzer Farbe bei schimmerndem Glanze auf der Bruchfläche. In dem Diabas ist der mikroporphyrisch ausgeschiedene Augit von zahlreichen kleinen Plagioklasleisten durchspickt. Nicht von Schweden, wahrscheinlich von Finnland stammt ein porphyrtartiger Olivindiabas, den Verf. als Diabas-Porphyr (Geschiebe von Bernau) beschreibt; das Gestein hat eine feinkörnige bis aphanitische Grundmasse, in welcher grosse, olivin-ähnlich aussehende und bis zollgrosse Plagioklase eingebettet sind.

Die olivinfreien Diabase sind durch den Oeje-Diabas und einen Diabasporphyr vertreten; jener ist einer der häufigsten Diluvialfndlinge; seine Heimat ist Dalarne, wie TÖRNEBOHM auch an ihm zugeschicktem Material bestimmte. Makroskopisch sind es feinkörnige bis dichte, dunkelgrüne Gesteine mit Quarz- oder Chalcedonmandeln; mikroskopisch scheint ihr Gefüge sehr zu wechseln. Hierher gehören auch viele Diabasmandelstein-Geschiebe.

Die Diabasporphyre sind in ihrem Äussern stark wechselnd; es werden Gesteine von porphyrtartig (bis zollgross) ausgeschiedenem Plagioklas beschrieben, die wohl meistens auch auf den Typus der Oeje-Diabase zu beziehen sind.

Vom Gabbro, dessen Heimat wegen wechselndem Gefüge und veränderlicher mineralischer Zusammensetzung sich schwerer bestimmen lässt, als die der Diabasen, werden unterschieden: 1) Gabbro mit sog. hyperitartigem Habitus; 2) Dioritgabbros, die sowohl durch ihre Structur wie durch makroskopisch erkennbare Einnengung von Hornblende dioritartig werden; 3) Saussuritgabbros, durch saussuritartigen Plagioklas gekennzeichnet. Die hyperitartigen Gabbros sind klein- bis mittelkörnig, dunkelbraun-schwarz; Plagioklas ist tafelförmig und graublau gefärbt, neben Diallag und Olivin führt er auch Hypersthen und etwas Biotit; beschrieben werden Geschiebe von Arneburg, Rostock, Schulau; olivinfrei sind dagegen die Gabbro-Geschiebe von Rhinow und Friesack, deren Ursprung unbekannt ist, während erstere auf Wermland und Småland verweisen.

Die nach dem Vorgange von TÖRNEBOHM und SVEDMARK unterschiedenen Dioritgabbros sind sehr variable Gesteine; TÖRNEBOHM hat einige der betreffenden Geschiebe mit dem Vorkommen von Rådmansö in Schweden verglichen. Die als Saussurit-Gabbro aufgeführten Gesteine sind grobkörnig und bestehen aus trübem, grünlichweissem Plagioklas und schwarzbraunem, schillerndem Diallag; die Geschiebe stammen von Schulau und Schwerin;

TÖRNEBOHM konnte von ersterem die Heimat nicht angeben. Anhangsweise wird noch ein Geschiebe von Rostock, das einen Bronzit führenden Gabbro darstellt, erwähnt und beschrieben.

E. Dathe.

---

C. von Camerlander: Aus dem Diluvium des nordwestlichen Schlesiens. (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. 1885. No. 5. p. 151—153.)

Die diluvialen Randbildungen des nordwestlichen Schlesiens zeichnen sich aus durch den verhältnissmässig geringen Antheil von heimathlichem Material, durch das Zurücktreten von Mischschotterbildungen und durch die geringe Höhe, bis zu welcher Spuren des glacialen Diluviums sich verfolgen lassen. Der Geschiebeführende Lehm, welcher im Allgemeinen auf Geschiebeführenden Sanden mit untergeordneten Lagen von Schotter und feuersteinreichen Kiesen liegt, dürfte nach dem Verf. keineswegs dem Geschiebelehm des typischen norddeutschen Diluviums entsprechen und scheint überhaupt nachträglichen Umlagerungen ausgesetzt gewesen zu sein. Die in der Gegend von Nostig vereinzelt vorkommenden Basaltblöcke, welche zuweilen als echte Erratica gedeutet sind, stammen von dem bekannten Basalt zwischen Waldeck und Landeck her und haben einen fluviatilen Transport erlitten.

F. Wahnschaffe.

---

Th. Ebert: Über ein Kohlenvorkommen im westpreussischen Diluvium. (Zeitschr. d. D. geol. Ges. XXXVII. 1885. p. 803—804. desgl. 1033—1034.)

—, Mittheilung über die Aufnahmen im Gebiete der Section Garnsee. (Jahrb. d. k. geol. Landesanst. für 1884. Berlin. 1885. CIII—CVII. desgl. f. 1885. Berlin. 1886. XC—XCIII.)

Ein diluviales, 1 dem mächtiges Torfkohlen-Flötz wurde am linken Steilufer der Weichsel unterhalb des Städtchens Neuenburg an zwei ungefähr 1 km. von einander entfernten Punkten aufgefunden. Das durch das Steilufer aufgeschlossene Profil zeigt in einem Schichtencomplex von durchschnittlich 30—40 m. Mächtigkeit vier Geschiebemergel-Bänke, welche durch geschichtete Bildungen getrennt sind. Marine Conchylienreste kommen in verschiedenen Niveaus auf secundärer Lagerstätte vor. *Dreissena polymorpha* fand sich im Geschiebemergel III von oben nach unten zu gerechnet.

Der zwischen Geschiebemergel II und III lagernden Torfkohle wird ein interglaciales, vielleicht auch intraglaciales Alter zugeschrieben.

F. Wahnschaffe.

---

H. H. Godwin Austen: On the new Railway-Cutting at Guilford: The Pleistocene Sands and Drift Gravels observed there. With Introductory Notes on the Eocene Beds by WHITAKER. (Quart. Journ. Geol. Soc. London. XL. 1884. p. 599—613.)

In einem Eisenbahneinschnitte nordöstlich Guilford sind Kreide und Eocän (Woolwich und Readings Beds und London Clay), pleistocäne Sande und Schotter mit Resten grosser Säuger, sowie Glacialablagerungen angetroffen worden. Es finden namentlich die Beziehungen des Pleistocän zu den älteren Formationen, so besonders die ehemaligen Niveauverhältnisse vor Ablagerung desselben eingehende Berücksichtigung.

G. Gürich.

**T. M. Reade:** The drift-deposits of Colwyn Bay. (The Quart. Journ. of the geolog. soc. of London. Vol. 44. 1885. p. 102—107.)

Die Ablagerungen der Colwyn Bay bestehen aus einem grauen Till, geschichteten Sanden und einem braunen Boulderclay, welcher das oberste Niveau einnimmt.

Der erstere ist eine sehr blockreiche Ablagerung und führt hauptsächlich Geschiebe aus der nächsten Umgebung. [Lokalmoräne nach Ansicht des Ref.] Aus diesem Grunde glaubt Verf. das Vorkommen des echten Till, der nach ihm keine Grundmoräne eines Inlandesees ist, an die Gebirge und stark geneigten Abhänge gebunden, eine Ansicht, welche in der Discussion zurückgewiesen wird.

Der geschiebearme Boulderclay, welcher einen grossen Theil des nördlichen England vom Rande der Gebirge bis an die Küsten der irischen See bedeckt, ist aus weittransportirtem Materiale zusammengesetzt und enthält Muschelfragmente. Er wird nebst den ihm unterlagernden geschichteten Sanden für marin gehalten, um der Annahme einer mindestens zweimaligen Vereisung aus dem Wege zu gehen.

F. Wahnschaffe.

**A. J. Jukes-Browne:** The boulder-clays of Lincolnshire. Their geographical range and relative age. (The Quart. Journ. of the geolog. soc. of London. Vol. 44. 1885. p. 114—132.)

In der Grafschaft Lincolnshire treten zwei Boulderclays auf, ein brauner und ein grauer oder blaugrauer Typus, welche geographisch geschieden sind. Der graue wird durch den Chalky Boulderclay repräsentirt und kommt nur in den südlichen, centralen und westlichen Theilen des Gebietes vor.

Der braune Boulderclay (Purple und Hessle Clay) zieht sich als continuirlicher Streifen westlich von den Chalk-Wolds hin, während der Chalky Boulderclay westlich von diesem Höhenzuge vorkommt und denselben nur in seiner mittleren Parthie zum Theil bedeckt. Der Purple (purpurbraune) und Hessle (röthlichbraune) Clay gehören beide zur braunen Clay-Gruppe und dürfen bei der Classification nicht getrennt werden, wie dies SEARLES WOOD gethan hat, welcher den ersteren für glacial, den letzteren für postglacial hielt. Nach Beobachtungen des Verf. werden sie zwar zuweilen durch Sande und geschichtete Thone getrennt, gehen jedoch auch häufig in einander über. Die Farbe des oberen röthlich-braunen Clay ist durch den Einfluss der Atmosphärlilien entstanden.

Die beiden Boulder-Clays sind nach dem Verf. wegen der mit ihnen verbundenen Thone, Sande und Grande, sowie wegen des Vorkommens von Meeresmuscheln wesentlich marinen Ursprungs und durch marines Eis abgesetzt, welches von Osten oder Nordosten kam. Da die verschiedenen Boulderclays auf beiden Seiten der Chalk-Wolds ungleichmässig abgelagert sind, so nimmt Verf. mehrmalige bedeutende Hebungen und Senkungen an, welche durch ihren Einfluss auf das Klima die Vergletscherung entweder unterbrachen oder beförderten. Die Ansichten über den Ursprung dieser Boulderclays sind, wie dies auch die Discussion zeigte, noch immer sehr getheilt. Die vom Verf. gegebene Gliederung ist folgende:

	Lincolnshire.	Yorkshire.
Newer Glacial	{ Hesse Clay.	Hesse Clay.
	{ Purple Clay.	Purple Clay.
Older Glacial	{ Chalky Clay.	Basement Clay.
	{ Cromer Series (including	
	{ Middle Sands).	

F. Wahnschaffe.

**H. G. Spearing:** On the Recent Encroachment of the Sea at Westward Ho., North Devon. (Quart. Journ. Geol. Soc. London. XL. 1884. p. 474—478.)

An dem genannten Orte im südlichsten Theile der Deltabildungen der vereinigten Flüsse Torridge und Taw treten ausser bedeutenden Ablagerungen von Strandgeröllen auch thonige und sandige Schichten an der Küste auf. Auf eine Strecke von einer (engl.) Meile hat daselbst die See besonders in letzter Zeit beträchtlich in das Land eingegriffen und ist in den letzten 9 Jahren um je etwa 30 feet weiter vorgerückt. Die besondere Ursache der Erscheinung wird darin gesucht, dass die heftigen Brandungswellen tiefe Furchen in die Geröllablagerungen senkrecht zur Strandlinie eingraben, den unterliegenden Sand hervor spülen und die ersteren dadurch untergraben und nach und nach zum Verschwinden bringen; in gleicher Weise werden auch die auf dem Sande ruhenden thonigen Schichten unterspült und in grossen Schollen losgebrochen.

Zur Ebbezeit sieht man in dem weithin abrasirten Terrain auch einen sogenannten unterseeischen Wald, d. h. es sind Reste, meist Wurzelfragmente von Eiche, Birke und Hasel, die stellenweise continuirliche Lagen bilden, in einen bläulichen Thon eingeschlossen. Ausser den pflanzlichen Resten sind auch Feuersteingeräthe, Muschelabfälle, Reste von Rind, Schaf, Hirsch, Hund, Hausschwein und Ziege gefunden worden. **G. Gürich.**

## C. Palaeontologie.

Bibliotheca Historico-Naturalis, herausgegeben von Dr. R. VON HANSTEIN. Göttingen 1887. 37. Jahrgang.

Die bekannte vierteljährliche Übersicht über die auf dem Gebiete der Naturwissenschaften und der Mathematik in Deutschland und im Auslande neu erscheinenden Schriften hat insofern eine Abänderung erlitten, als nur mehr die beschreibenden Naturwissenschaften (Zoologie und Palaeontologie, Botanik und Mineralogie), und zwar auch die in Zeitschriften veröffentlichten Aufsätze berücksichtigt werden, wogegen die Abtheilungen: Physik und Meteorologie, Chemie und Pharmacie, Mathematik, Astronomie und Nautik — wegfallen.

E. Koken.

G. F. Matthew: On the cambrian faunas of Cape Breton and Newfoundland. (Transact. Roy. Soc. Canada. 1886. p. 147—157.)

Im Anschluss an seine Abhandlung über die St. John-Gruppe (dies. Jahrb. 1887. II. -332-) hat der Verf. auch die von den Geologen der canadischen Landesanstalt in den cambrischen Ablagerungen von Cap Breton und Neufundland gesammelten Versteinerungen untersucht. Dabei hat sich das interessante Resultat ergeben, dass in diesem östlichsten Theile von Nordamerika sowohl die *Paradoxides*-, als auch die *Olenus*-Stufe vertreten und die Zahl der auf europäische Arten zurückführbaren Formen hier beträchtlich grösser ist, als in den inneren Theilen Nordamerikas. So konnte der Verf. unter den am Cap Breton gesammelten Versteinerungen bestimmen: *Peltura scarabaeoides* WAHL., *Sphaerophthalmus alatus* BOECK und *Agnostus pisiformis* LINN. — Formen, die auf den oberen Theil der *Olenus*-Stufe hinweisen.

Die cambrischen Schichten Neufundlands gliedern sich folgendermassen:

1. *Paradoxides*-Stufe. a) Horizont des *Agraulos* (= *Arionellus*) *strenuus* BILLINGS. Sein genaues Alter ist noch unsicher. Neben der Leitform sind vorhanden *Solenopleura* [im Text ist irrthümlicher Weise immer *Selenopleura* gedruckt] *bombifrons* n. sp., *Paradoxides* sp. etc. b) Horizont der Conocoryphinae mit *Microdiscus punctatus* SALT., *Agnostus acadicus* HARTT und *gibbus* LINNARS.(?), *Agraulos socialis* BILL., *Conocephalus*

*lites tener* HARTT. und andere, *Paradoxides* etc. Entspricht Band c der Abtheilung 1 der St. John-Gruppe. c) Horizont des *Paradoxides spinosus* BOECK (?). d) Horizont des *Paradoxides Tessini* BRONG. mit *Paradoxides tenellus* BILL., *Agnostus laevigatus* DALM. und anderen, *Microdiscus punctatus* SALT. etc., entsprechend Band d der Abtheilung 1 der St. John-Gruppe. e) Horizont des *Paradoxides Davidis* SALT., mit *Agnostus punctuosus* und *brevifrons* ANG., *laevigatus* DALM., *Centropleura Loveni* ANG.? etc.

2. *Olenus*-Stufe. Hierher gehören die auf Great Bell Island in der Conception-Bay entwickelten Sandsteine und plattigen Schiefer mit *Eophyton Linnaeanum* TORR., *Lingula Murrayi* BILL. und anderen, *Cruziana similis* BILL. etc. Tiefere Meeresabsätze fehlen diesem Theile des cambrischen Systems von Neufundland.

In einem Anhange der Arbeit beschreibt der Verf. und bildet in Holzschnitten ab: *Agraulos socialis*, *affinis* und *strenuus* BILL. und *Solenopleura communis* BILL. und *bifrons* n. sp. **Kayser.**

---

**N. H. Winchell:** New Species of Fossils. (XIV annual Report of the Geological and Nat. Hist. Survey of Minnesota for 1885. p. 313—318. t. I u. II. 1886.)

Ausser drei silurischen Brachiopoden, nämlich *Rhynchonella Ainsliei* (mit *Rh. capax* verwandt) aus den Trenton-Schichten, *Orthis Remnicha* und *Sandbergi* aus den St. Croix-Schichten (Cambrium), berichtet der Verf. über Funde der Gattung *Cryptozoon*, die von HALL (36th regents' rep. New York State Cabinet) aufgestellt wurde. Dieselbe soll mit *Stromatopora* und *Eozoon* verwandt sein. WINCHELL beschreibt Exemplare aus dem Shakopee limestone (Cambrium) als *Cr. Minnesotense*. Detailangaben über die Structur fehlen. **Steinmann.**

---

**D. Oehlert:** Etude sur quelques fossiles dévoniens de l'ouest de la France. (Ann. des Sc. Géol. XIX. 1. 1887. 80 S. und 5 Tafeln.)

Schon früher hat der Verfasser einige interessante Crinoiden aus den unterdevonischen Kalken und Grauwacken von Sablé beschrieben. Dank den fortgesetzten emsigen Bemühungen zweier Localsammler, der Herren SOYE und JOUBERT, ist die Fauna von Sablé jetzt auf nicht weniger als 500 Arten angewachsen. Der Verf. hält es noch nicht für an der Zeit, eine vollständige Liste aller jener Arten zu veröffentlichen; er beschränkt sich vielmehr darauf, in der vorliegenden Arbeit eine Reihe zum Theil neuer, zum Theil schon durch VERNEUIL, ROUAULT und andere Autoren benannter, aber ungenügend gekannter Arten zu beschreiben, unter denen übrigens einige nicht von Sablé selbst, sondern von benachbarten Localitäten stammen. Im Allgemeinen lassen die vom Verf. aufgestellten Species eine bemerkenswerthe Mischung von unterdevonischen und mitteldevonischen Formen erkennen. Man kann daher annehmen, dass — wie schon früher wahrscheinlich war — die fragliche Fauna einem Übergangshorizont vom

Unter- zum Mitteldevon angehört, ähnlich wie die bekannten Faunen von der Grube „Schöne Aussicht“ im Rupbachthale und von der alten Papiermühle bei Haiger. Es ist indess auch möglich, dass nicht eine einzige, sondern eine Mehrzahl nahe über einander liegender, aber doch verschiedenen Horizonten angehöriger Faunen vorliegt.

Von Trilobiten werden beschrieben *Phacops Potieri* BAYLE und *Proetus Oehlerti* BAYLE. Dem ersteren sind sehr ähnlich die gewöhnlichsten, bei Wissenbach vorkommenden, sowie auch eine in den Obercoblenzschichten von Daleiden etc. sich findende Form. Ich möchte dieselbe bis auf Weiteres zu *Ph. fecundus* BARRANDE rechnen, von dem nach meiner Meinung auch die französische Art nur schwer getrennt zu halten sein wird.

Von Gastropoden beschreibt OEHLERT *Acroculia* sp., *Loxonema Hennahiana* sp. und *Straparollus annulatus*, Formen, welche in der Eifel, an der Lahn und in England im Stringocephalenkalk oder gar im Oberdevon zu Hause sind.

Von Lamellibranchiaten behandelt der Verf. nur *Conocardium Marsi* n. sp., von den den Hauptbestandtheil der Fauna ausmachenden Brachiopoden dagegen *Meganteris inornata* D'ORB., *Centronella Bergeroni* OEHL., *Uncinulus* [richtiger *Wilsonia*] *subwilsoni* D'ORB., *Rhynchonella Guillieri* OEHL., *subpareti* OEHL., *cypris* D'ORB., *Pentamerus* sp., *Retzia Adrieni* VERN., *Merista plebeja* SOW., *Bifida lepida* GF., *Athyris Ezquerria* VERN., *concentrica* v. BUCH, *undata* DFR. und sp., *Atrypa reticularis* var. *aspera* SCHL., *Nucleospira lens* SCHNER, *Spirifer Davousti* VERN., *Rousseaui* ROUAULT, *Cyrtina heteroclitia* DEFR. typus, var. *intermedia* OEHL., var. *Demarlii* BOUCH. und *pauciplicata* OEHL., *Orthis Gervillei* DEFR. typus, var. *Konieprusensis* OEHL., var. *coactiplicata* OEHL., var. *ablatiplicata* OEHL., *Orthis fascicularis* D'ORB., *Hamoni* ROUAULT, *Trigleri* VERN., *vulvaria* SCHL., *Leptaena Murchisoni* ARCH. VERN. und aff. *interstitialis*, *Strophodonta clausa* VERN. und *Leblanci* ROU., *Streptorhynchus umbraculum* SCHL. var. *torta* OEHL., *Chonetes sarcinulata* SCHL., *Boblayei* VERN. und *Davousti* n. sp.

Den Schluss der Arbeit bildet die Beschreibung zweier neuer Crinoiden: *Carpocystites* (nov. gen.) *Soyei*, einer kleinen zu den Diploporitiden gehörigen Cystidee, und *Rhaphanoerinus? Wachsmuthi*, welche letztere Form auf Grund einer Meinungsäußerung von WACHSMUTH mit Vorbehalt bei der genannten, zu den Rhodocriniden gehörigen Gattung untergebracht wird.

Kayser.

R. Wagner: Über neue Versteinerungsfunde im Röth und Muschelkalk von Jena. (Zeitschr. der deutschen geolog. Ges. XXXVII. 1885. 807.)

Folgende Arten werden nach neueren Funden im Muschelkalk der Gegend von Jena besprochen:

*Encrinus gracilis* B. Hier zum ersten Mal von Jena genannt.

*Encrinus aculeatus* MEY. In den Trochitenkalken des unteren Wellenkalkes.

*Ophiura loricata* GLDF. (= *Aspidura Ludeni* HAG.). In vier Horizonten des unteren Wellenkalks, auf letzteren beschränkt.

*Ophiura prisca* GLDF. Mehrfach in der unteren Hälfte des unteren Muschelkalks.

*Ammonites Buchi* ALB. Im Röth, den Coelestinschichten, im unteren Wellenkalk in mehreren Horizonten.

*Lima Beyrichi* ECK. Im unteren Wellenkalk mit *Am. Buchi*.

Benecke.

**S. Polifka:** Beitrag zur Kenntniss der Fauna des Schlern-dolomits. (Jahrb. der geolog. Reichsanst. XXXVI. 1886. 595. Taf. VIII.)

Bei der geologischen Aufnahme der Umgebung von Neumarkt im Etschthal sammelte VACEK eine Anzahl Versteinerungen in verschiedenen Schichten des Cislondolomits, welche dem Verfasser zur Bearbeitung übergeben wurden. Folgende Arten werden angeführt:

- |  |  |
|--|--|
| <i>Trachyceras</i> cf. <i>recubariense</i> MOJS. | <i>Lima cislonsensis</i> n. sp. Taf. VIII        |
| Taf. VIII Fig. 1. 2.                             | Fig. 7. Grösser als die sonst ähnliche           |
| <i>Norites gondola</i> MOJS.                     | <i>L. subpunctata</i> ORB. von S. Cassian.       |
| <i>Chemnitzia longissima</i> MNSTR.              | <i>Lima</i> cf. <i>costata</i> MNSTR.            |
| „ <i>subcolumnaria</i> MNSTR.                    | <i>Lima</i> sp.?                                 |
| „ <i>trochiformis</i> KLIPST.                    | <i>Megalodon</i> sp. Taf. VIII Fig. 8.           |
| <i>Euomphalus sphaeroidicus</i> KLIPST.          | <i>Megalodon</i> ?                               |
| <i>Holopella Lommeli</i> MNSTR.                  | <i>Mytilus</i> cf. <i>vomer</i> STOPP. Taf. VIII |
| <i>Nerita</i> sp.?                               | Fig. 9.  |
| <i>Niso subconica</i> ORB.                       | <i>Mytilus</i> sp.                               |
| <i>Turbo</i> sp.                                 | <i>Pachyrisma</i> sp.                            |
| <i>Avicula cislonsensis</i> n. sp. Taf. VIII     | <i>Pecten</i> cf. <i>subalternans</i> ORB. Taf.  |
| Fig. 3. 4, ähnlich <i>Avicula Gea</i> ORB.       | VIII Fig. 10.                                    |
| <i>Avicula mytiliformis</i> STOPP.               | <i>Pecten cislonsensis</i> n. sp. Taf. VIII      |
| <i>Cassianella cislonsensis</i> n. sp. Taf.      | Fig. 11.   |
| VIII Fig. 5 mit <i>Cass. euglypha</i>            | <i>Rhynchonella tetractis</i> LOR. Taf. VIII     |
| verglichen.                                      | Fig. 12. 13.                                     |
| <i>Corbula nucleiformis</i> n. sp. Taf. VIII     | <i>Rhynchonella quadriplecta</i> MNSTR.          |
| Fig. 6.  | Taf. VIII Fig. 14.                               |
| <i>Corbula</i> sp.                               | <i>Diplopora annulata</i> SCHAFFH.               |

Der Verfasser gelangt zu dem Resultat, dass die Fauna entsprechend der Annahme von v. MOJSISOVICs darauf hinweise, dass der Cislondolomit theils zum Muschelkalk (Sch. des *Cer. trinodosus*), theils zu den Buchensteiner Schichten (Sch. des *Tr. Reitzii*) zu zählen sei. Bemerkenswerth ist das Vorhandensein einer Anzahl von Cassianer Formen. **Benecke.**

**R. A. Philippi:** Die tertiären und quartären Versteinerungen Chile's. Leipzig 1887 bei F. A. BROCKHAUS. Mit 58 Tafeln.

Die Fossilien sind meist in sehr schlechtem Zustande, theils weil die Schalen in hartem, kieseligem Gestein stecken, theils weil sie nur als Stein-

kerne und Abdrücke in milderem Gestein oder als papierdünne verdrückte Reste im blauen Thon der Kohlenablagerungen erhalten sind. Eine geringe Zahl derselben wurde schon von D'ORBIGNY (Voyage dans l'Amérique méridionale 1842), ferner von DARWIN 1846 (Geol. observations on South America), D'ORBIGNY 1847 (Voyage de l'Astrolabe), von HUPÉ 1854 in GAY's Historia fisica i politica de Chile (Zoologia Bd. 8) beschrieben, ferner von GABB 1860 (Proceed. Ac. Nat. Sc. Philadelphia, alle aus der Kreide), CONRAD 1865 (U. S. Nav. Astron. Exp. II. 285), RÉMOND DE CORBINEAU (An. Univers. Chile XXXI 407), und PHILIPPI in Zeitschrift f. d. ges. Naturwissensch. 1875. Theils durch Geschenke Anderer, theils durch eigenes Sammeln hat PHILIPPI jetzt recht erhebliches Material zusammengebracht von folgenden Lokalitäten: 1) Cerro Gordo, auf dem Wege von Mejillones nach dem Innern von Bolivia, 500 m. über dem Meere (quartäre marine Conchylien, nur lebende Arten). 2) Mejillones de Bolivia (Quartär von den Abhängen des Meeresufers, mehrere ausgestorbene Arten enthaltend). 3) Caldera (quartäre Sandsteine, bis 10 m. über dem Meeresspiegel, auf beiden Seiten des Hafens). 4) Coquimbo, Herradura, Guyacum (ca. 60 m. tertiäre Sandsteine, sandige Thone und Kalksandsteine (von RÉMOND für Kreide gehalten), darüber quartäre Bildungen). 4) Fongoi (nur von DARWIN erwähnt). 5) Valparaiso (Quartär, von DARWIN beschrieben). 6) Curauma, 8 km. südl. Valparaiso, tertiärer Kalk. 7) El Algarrobo, 14 Stunden südl. Valparaiso, am Meeresufer harter, bräunlichgrauer Kalk. 8) La Cueva, 30 km. von der Küste, an der Fahrstrasse vom Hafen Matanzas nach Palmilla, ferner halbwegs zwischen beiden Orten. 9) Mündung des Rio Rapel, Navidad Matanzas, alle drei nahe bei einander an der Küste, nach DARWIN bis 800' Sandstein, fossilreich. 10) Topocama, 14 km. südlich Matanzas (von GAY besucht). 11) Cahuil, an der Laguna de Cahuil (von GAY angeführt). Die unter 9, 10 und 11 aufgeführten Stellen haben nur sehr wenige Arten mit den nördlichen von Caldera und Coquimbo gemein, eine grössere Zahl mit den tertiären, kohlenführenden Fundorten weiter im Süden.

Auf der Insel Quiriquina und an den um die Bai von Talcahuano liegenden Orten Tomé, Concepcion, Hualpen, S. Vincente, Tumbec findet sich obere Kreide mit *Trigonia Hanetiana* und *Cardium acutecostatum*.

12) Puchuco, Coronel, Lota. An der Nordseite der Bai von Aranco kommen in den Kohlen schwarze Schiefer mit Süsswasser- und Meeres-Mollusken, bei Lota auch harte, gelbe, thonige Gesteine mit nur marinen Mollusken vor. 13) Insel Santa Maria soll ganz tertiär sein nach MAC SPORRAN. 14) Tubul-Fluss. Nahe seiner Mündung stehen am Ufer weiche Sandsteine mit Bivalven an. 15) Millanejo (zwischen Tubul und Lebu) lieferte VOLCKMANN mehrere Fossilien. 16) Lebu (Leon), Prov. Aranco, lieferte in seinen Kohlen-gruben zahlreiche Fossilien. 17) Insel Mocha enthält grauen Kalk mit Fossilien. 18) Valdivia, Corral, Llancahue, Angachilla, Catamutun, S. Juan. Theils brauner, sandiger Thon, theils hellgrauer, thoniger Sandstein enthalten z. Th. Fossilien. Kohlen sind verbreitet. 19) Chiloë. In der Gegend finden sich vielfach helle oder sehr harte, graubraune Sandsteine mit schwer zu erhaltenden Fossilien; DARWIN führt von Castro auch Kohlen

an. 20) Insel Huafo (Guafo) an der Südwestspitze von Chiloë, 800' hoch, nach DARWIN mit feinkörnigem Sandstein mit Fossilien, ebenso 21) die Insel Ipun. 22) Skyring Water, 15 engl. Meilen westl. Punta Arenas, von Iban wurden Fossilien mitgebracht. 23) Magallanes. Aus der Nähe der Kohlengruben von Punta Arenas wurden mehrfach Fossilien mitgebracht. 24) Mündung des Flusses Santa Cruz in Patagonien. VIDAL GORMAZ brachte von hier ziemlich viel Fossilien mit, die z. Th. mit den chilenischen übereinstimmen.

Es wird ferner die Verbreitung der Tertiär- etc. Bildungen besprochen, die sich nur in Valdivia 45 km. von der Küste entfernen. Die Kohlen kommen nördlich vom Rio Rapel nicht vor. Wo Kreide an der Küste auftritt, fehlen die Tertiärbildungen.

Im palaeontologischen Theil werden beschrieben und grossentheils abgebildet *Balaena Simpsoni* n. sp., *Delphinus* sp., *Plesiosaurus chilensis* Gervais (von Quiriquina etc.), an Fischresten ausser bekannten Arten *Caracharias giganteus* n. sp. (ohne Wurzel 84 mm. lang) und eine *Chimaera?* von Quiriquina. Von Mollusken werden die Cephalopoden der Kreide und 2 tertiäre *Nautilus* nur aufgezählt, die zahlreichen übrigen dagegen, die 9 Brachiopoden, einige Crustaceen, Anneliden, 9 Echinodermen, einige Anthozoen und Bryozoen, endlich zwei Früchte und eine Alge hauptsächlich durch lateinische Diagnosen und durch gute Abbildungen kenntlich gemacht.

Zum Schluss wird eine Zusammenstellung der Faunen gegeben, und da unter 89 Arten von Coquimbo, 291' von Navidad, 153 von Lebu nur je 2 recente Arten sind, in der ganzen Fauna nur 3 Procent, so wird gefolgert, dass die chilenische Tertiärformation dem Eocän angehört. Auffallend ist die totale Verschiedenheit von den Eocän-Faunen Nordamerikas und Europas. Von den 85 quartären Arten sind 17 anscheinend ausgestorben.

von Koenen.

L. Döderlein: Phylogenetische Betrachtungen. (Biologisches Centralblatt. Bd. VII. No. 13. 1887. p. 394—407.)

Der Verf. wendet sich gegen die Anschauungsweise, nach welcher innerhalb einer phylogenetischen Reihe jede natürliche Weiterentwicklung gleichbedeutend sei mit einer Verbesserung der Organisation. An einer Anzahl von Beispielen thut derselbe dar, wie die betreffende, neu erworbene Eigenschaft nur anfänglich eine Verbesserung war, durch welche das Individuum im Kampf um's Dasein gegenüber den anderen in Vortheil gerieth, wie dann aber später dieselbe Eigenschaft, mehr und mehr sich steigernd, bis zum Excess ausartete, so dass sie für das Individuum verderblich wurde. So bei jenen gewaltigen Katzen, den Machairodonten, der säbelklingenartige Eckzahn, welcher, anfänglich eine fürchterliche Waffe, seine Besitzer schliesslich am Fressen hindern musste. So bei den Cerviden das Geweih, dessen Entstehung anfangs eine vortheilhafte Bewaffnung war, dessen Ausartung aber, wie bei dem Riesenhirsch oder gar bei *Cervus dicranus*, den Besitzer nur schwerfälliger machen musste. Diese und andere Fälle erklärt der Verf. durch die Annahme, dass den

Nachkommen einer solche verbessernde Eigenschaften erworben habenden Familie nicht etwa dieser bestimmte Zustand vererbt wird, sondern nur ganz allgemein die Tendenz, sich nach dieser bestimmten Richtung hin zu entwickeln. Dadurch vollzieht sich dann die Entwicklung aus dem Vortheilhaften hinein in das Unvortheilhafte. **Branco.**

**Boyd Dawkins:** The British Pleistocene Mammalia. Part I—VI. (Palaeontographical Society, 1866—1887.)

Nachdem durch die Ausgabe des sechsten Theils dieser wichtigen Monographie wiederum ein Capitel zum Abschlusse gebracht ist, erscheint es angemessen, einen kurzen Blick auf das uns bisher Gebotene zu werfen.

Das Wort „pleistocän“, welches der untersuchten Fauna beigelegt wird, ist in dem ihm von FORBES und GERVAIS gegebenen Sinne gebraucht und gleichbedeutend mit LYELL's Postpliocän, dem Quaternär der Franzosen (und PRESTWICH's) und dem Praeglacial und Glacial von PHILLIPS. Es umfasst also alle zeitlich zwischen der Ablagerung des Norwich Crag und den praehistorischen Zeiten liegenden Gebilde, wie das praeglaciale Forestbed, die glacialen Bildungen, die postglacialen Lehme, Grande etc. und die älteren Knochenhöhlen. Die Mehrzahl der Höhlen, die Alluvionen der Flüsse und die Torfmoore werden nicht mehr dem Pleistocän, sondern der praehistorischen Zeit zugerechnet, in welcher Spuren des Menschen sich überall finden, dagegen die grossen Carnivoren und Dickhäuter schon verschwunden sind. Auch über diese praehistorische Thierwelt wird eine Übersicht gegeben (p. XIV), aus der wir ersehen, dass fast alle der aufgeführten Thiere noch heute in England leben, mit Ausnahme des ganz erloschenen *Megaceros hibernicus*, des Renthiers und Elches, welche sich in die nördlicheren Regionen Eurasiens und Amerikas zurückgezogen haben, des *Bos longifrons*, *primigenius*, des Bibers, Wolfes, Bären und Wildschweines, welche letztere aber alle erweislich noch zu historischen Zeiten in England hausten. Auch der praehistorischen Zeit wird nach diesen faunistischen Befunden und auf Grund einzelner Angaben römischer und griechischer Autoren ein kälteres Klima zugeschrieben. Von der intensiven Kälte der Eiszeit an hat bis in die historischen Zeiten hinein, in Folge säcularer Wirkungen, die allgemeine Temperatur sich beständig erhöht. Dementsprechend werden auch die alten, noch pleistocänen Bewohner der Dordogne als nahe Verwandte der Eskimos geschildert.

Indem Verf. sich nunmehr zur Betrachtung der pleistocänen Fauna wendet, stellt er als leitendes Princip seiner Untersuchungen hin, dass Identität im Bau des Knochengerüsts und besonders auch der Zähne auch Identität der Arten bedingt und immerhin mögliche Abweichungen im Haarkleide, die wir im Allgemeinen bei pleistocänen Thieren nicht ermitteln können, in diesem Falle nicht als Artmerkmale würden gelten können (*Hyaena spelaea*, *crocuta* etc.). Die Übersicht der pleistocänen Thierwelt (p. XLIX) zählt, abgesehen vom Menschen, 53 Arten auf, welche

Zahl sich indessen durch spätere Untersuchungen noch etwas erhöht hat (vergl. p. 180 u. 193 des zweiten Theiles — Felidae).

*Castor fiber* LIN., *trogontherium* FISCH., *Mus musculus* LIN., *Arvicola amphibia* DESM., *agrestis* FLEM., *pratensis* BELL., *Spermophilus citillus* PALL., *erythrogenoides* FALC., *Lagomys spelaeus* OW., *Lepus timidus* ERXL., *cuniculus* PALL., *Lemmus lemmus* LINK, *Elephas primigenius* BLUM., *antiquus* FALC., *priscus* GF., *meridionalis* NYST, *Rhinoceros tichorhinus* CUV., *leptorhinus* OW., *megarhinus* CHRIS., *etruscus* FALC., *Equus fossilis* OW., *Sus scrofa* LIN., *Hippopotamus major* DESM., *Bison priscus* OW., *Bos primigenius* BOJ., *Oribos moschatus* DESM., *Cervus elaphus* LIN., *capreolus* LIN., *tarandus* LIN., *diceranios* NESTI, *Cervus Dawkinsi* DAWK., *Savini* DAWK., *Browni* DAWK., *verticornis* DAWK., *latifrons* DAWK. (*Alces*), *Megaceros hibernicus* OW., *Machaerodus latidens* OW., *Felis leo* var. *spelaea* GOLDF., *lynx* LIN., *caffer* DESM., *catus* LIN., *Hyaena spelaea* GOLDF., *Canis lupus* LIN., *vulpes* LIN., *Lutra vulgaris* ERXL., *Mustela martes* LIN., *putorius* LIN., *erminea* LIN., *Meles taxus* LIN., *Gulo luscus* SABINE, *Ursus spelaeus* GOLDF., *arctos* LIN., *Talpa europaea* LIN., *Sorex vulgaris* LIN., *moschatus* PALL.

Wie man sieht, wird auch die Fauna des Forest bed als pleistocän betrachtet und nicht als pliocän, wie CLEMENT REID in seiner Geology of the Country around Cromer, 1882 (Mem. Geol. Surv.) ausgesprochen hat. Sie enthält 22 Arten höherer Säugethiere, welche jetzt noch leben, und die charakteristischen Pleistocänthiere — Mammuth und Höhlenbär. Die Thiere des Forest bed lebten im Thale der Nordsee zur alten Pleistocänzeit vor jenem Niedergange der Temperatur, welcher sich in dem Phänomen der nordeuropäischen Glacialzeit ausspricht, und vor jener grossen Senkungsperiode, während welcher England in eine Gruppe von Inseln aufgelöst war, welche jetzt die höheren Districte Nord- und West-Schottlands, von Wales, Devon etc. bilden.

Einen grossen und wichtigen Abschnitt der Arbeit bildet die Osteologie der *Felis spelaea*, welche als eine etwas grössere und stärker gebaute Rasse des Löwen aufgefasst wird. Die zuerst von BUCKLAND aufgestellte, von OWEN wiederholte Behauptung, dass sie mit dem Tiger ident sei, wird widerlegt. Sie ist im Gegentheil, wenn man die Eigenschaften zusammenstellt, welche dem Löwen und dem Tiger ihr charakteristisches Gepräge geben, noch leoniner als der Löwe selbst. So besitzt sie stets am Unterrande des Unterkieferastes eine starke Hervorragung, welche dem Tiger gänzlich fehlt. Die aus Nordamerika (Mississippi) von LEIDY beschriebene *Felis atrox* fällt ebenfalls mit *Felis leo* zusammen. In England erscheint der Löwe zuerst im Mittelpleistocän von Clacton, wird dann in Südengland ungemein häufig zur Zeit der arctischen Fauna und verschwindet mit dem Schlusse des postglacialen Abschnittes. Verf. verbreitet sich dann über den Zurückzug des Löwen aus Europa im Allgemeinen.

In postglacialen Ablagerungen finden sich Reste eines Luchses, welcher mit *Felis (Lynx) borealis* Norwegens resp. der Varietät *Felis (Lynx) cervaria* Sibiriens übereinstimmt. Ferner werden beschrieben Reste von

*Felis (Leopardus) pardus*, von *Felis caffer* und *F. catus*, welche letztere Katzenart allein sich noch erhalten hat. *Machaerodus latidens* findet sich in den ältesten Knochenhöhlen, vielleicht auch schon im Forest bed. Es folgen dann die schönen Untersuchungen des Verf. über *Ovibos moschatus*, welche bekanntlich zu dem Resultate führten, dass dieses zuerst im Alt-Pleistocän zusammen mit *Rhinoceros megarhinus* auftretende Thier nicht, wie OWEN annahm, mit *Bubalus caffer* verwandt ist, sondern zu den Oviden gehört. Das amerikanische *Bootherium* ist ihm sehr nahe verwandt und die beiden unterschiedenen Arten, *B. cavifrons* und *B. bombifrons*, sind als Weibchen und Männchen einer und derselben Art anzusehen.

Nach diesem Abschnitte ist der Anfang einer neuen Einleitung eingeschoben, welche ausser der Wiederholung der früheren einleitenden Bemerkungen über Begriff und Begrenzung des Pleistocän etc. eine weitläufige und auf genaues Studium alter Autoren basirende Betrachtung über die praehistorischen Thiere Englands und Europas bringt. Dann folgt als letzter, jüngster Abschnitt, die Beschreibung einiger neuer Hirscharten. *Alces latifrons* wird, besonders auch mit Rücksicht auf seine Geweihbildung, als Vorläufer von *Alces machlis* betrachtet, welcher im Pleistocän noch fehlt. Die breitere Ausdehnung der Frontalia zwischen den Geweihansätzen (7—9 Zoll gegen 6—7 beim Elch) und die relativ grössere Länge der eigentlichen Stange im Verhältniss zu der schaufelförmig gebildeten Krone bilden die Unterschiede gegen *Alces machlis*. Bisher fand sich die Art nur im Alt-Pleistocän von Norfolk und Suffolk. *Cervus Dawkinsi* aus dem Forest bed von Cromer unterscheidet sich von *C. megaceros* durch die grössere Breite der Geweihstangen und breitere Schaufeln; letztere greifen auch nicht so tief nach unten. Während bei *Megaceros* ein Augenspross ganz normal ist, tritt er bei *C. Dawkinsi* nur sehr unregelmässig auf. *Cervus Savini* aus der *Dama*-Gruppe ist eng verwandt mit *C. Browni*. Beide zeichnen sich vor *Dama* dadurch aus, dass die Schaufelbildung nicht hinter der Hauptaxe der Stange liegt, sondern sich nach vorn ausdehnt, und dass zwischen dem zweiten, nach vorn gewandten Sprossen der Stange und dem dritten, nach hinten gerichteten, ein vierter (vorderer) sich einschleibt, ein bei *Dama* nur wenige Male (wahrscheinlich als Atavismus) beobachtetes Merkmal. Bei *C. Savini* geht die erste und zweite Sprosse in einem Winkel von mehr als 90° ab und die Schaufel ist nicht so ausgebildet wie bei *C. Browni*. Da der erstere sich nur im Forest bed, der letztere erst in den Süsswasserbildungen von Clacton gefunden hat, so sieht Verf. den *C. Savini* als den Vorläufer von *C. Browni* und *C. Dama* an.

*C. verticornis*, der bis in's Pliocän (Red Crag von Trimley) zurückreicht, bildet seine Krone ebenfalls nach Art der Schaufel, doch ist sie noch weniger entwickelt als bei *C. megaceros*, mit dem man ihn allein vergleichen kann. Bei letzterem beginnt sie schon dort, wo der zweite Spross abgegeben wird. Ferner ist bei *C. megaceros* die Augensprosse gerade vorwärts gerichtet und gegabelt am Ende, bei *C. verticornis* aber einfach und nach unten gebogen.

Hoffentlich werden wir die Fortsetzung dieser wichtigen und sorgfältigen Untersuchungen in nicht allzu langer Zeit begrüssen können.

E. Koken.

---

E. D. Cope: The Vertebrate Fauna of the *Ticholeptus* Beds. (Amer. Naturalist. 1886. p. 367.)

Die sog. *Ticholeptus* Beds von Oregon und Montana vermitteln zwischen den John Day Beds (Mittelmiocän) und den Loup Fork Beds (Obermiocän); *Merycochoerus* und *Anchitherium* verbinden sie mit der älteren, *Hippotherium*, *Dicotyles* und *Protolabis* mit der jüngeren Stufe. Zum ersten Male erscheint hier die Gattung *Mastodon* als Glied der amerikanischen Säuger-Fauna, noch vergesellschaftet mit *Anchitherium*, welches nach dieser Zeit nicht mehr bekannt ist. Die Schichten in Oregon scheinen übrigens von denen in Montana, wenn nicht zeitlich, so doch durch andere Faunenmischung verschieden zu sein, da nur eine Art, *Blastomeryx borealis*, eine Hirschantilope mit persistirenden Hörnern und hirschartiger Bezahlung, beiden gemeinsam ist. Eine ausführliche Beschreibung der neuen Arten *Anchitherium ultimum*, *Merycochoerus obliquidens* und *Merychys pariongonus* ist an anderem Orte gegeben und werden wir darüber noch speciell referiren.

E. Koken.

---

Giacomo Trabucco: Considerazioni paleo-geologiche sui resti di *Arctomys marmota*, scopertinelle tane del colle di S. Pancrazio presso Silvano d'Orba. Pavia 1887. 8°. 38 S. 1 Tafel.

Reste von *Arctomys marmota* sind in den quartären Bildungen des Ligurischen Apennin bisher noch nicht nachgewiesen worden. Die Entdeckung zahlreicher Reste im Alto Moferrato besitzt daher ein gewisses Interesse, weil sie für jene Gegenden, nur 250 m. über dem Meeresspiegel, eine zu jener Zeit niedrige Temperatur beweist.

Branco.

---

A. Andreae: Ein neues Raubthier aus dem mitteloligocänen Meeressand des Mainzer Beckens, *Dasyurodon Flonheimensis* g. n. sp. n. (Bericht über d. Senckenbergische Ges. Frankfurt a. M. 1887. S. 125—133. Taf. IV.)

*Halitherium Schinzi* in verhältnismässig grosser Menge, spärliche Reste von *Anthracotherium magnum* und *Rhinoceros* sp.: das ist die kleine Säuge-thierfauna der mitteloligocänen Meeressande von Flonheim. Von doppeltem Interesse ist es daher, wenn der Verf. diese geringe Zahl von Formen um eine neue zu vermehren im Stande ist, in welcher er uns zugleich eine neue Gattung, *Dasyurodon*, kennen lehrt.

Als einziger Überrest von *Dasyurodon* allerdings nur ein Unterkiefer vor. Allein die Bezahlung desselben zeigt zur Genüge, dass wir es hier mit einer Form aus der Familie der Creodonta COPE zu thun haben,

also einem jener primitiven Raubthiere mit marsupialem und insectivorem Gepräge. Am nächsten unter den schon bekannten Geschlechtern steht *Dasyurodon* die Gattung *Pterodon*; und die Verwandtschaft beider ist in der That eine nahe. Allein die beiden letzten Molaren weichen doch bei beiden Gattungen so stark von einander ab, dass *Dasyurodon* nicht wohl nur als neue Art von *Pterodon* betrachtet werden kann.

Bei der neuen Gattung nämlich ist an den beiden letzten Molaren der vordere Höcker weit niedriger als der hintere, so dass eine Ähnlichkeit mit den Zähnen von *Dasyurus* entsteht; bei dem unteroligocänen, also geologisch älteren *Pterodon* dagegen sind beide Höcker gleich gross.

**Branco.**

**Rütimeyer:** Beiträge zu einer natürlichen Geschichte der Hirsche. (Abhandl. Schweiz. palaeontolog. Ges. Vol. VIII. 1881. S. 1—92. Taf. I—IV und Vol. X. 1883. S. 1—122. Taf. V—X.)

Da die ersten Lieferungen des Werkes schnell aufeinander folgten, wurde beabsichtigt die Vollendung desselben abzuwarten, um dann über das Ganze zu berichten; da jedoch der Abschluss noch ziemlich weit in Ferne zu sein scheint, mag vorläufig das bisher Veröffentlichte Erwähnung finden.

Wer die Arbeiten des Verfassers durchgearbeitet hat, der weiss, welch ungeheure Fülle sorgsamster Beobachtung, die ihren Werth für alle Zeiten behalten muss, in denselben niedergelegt ist; der kennt die Vorsicht, mit welcher der Verfasser sich hütet, anders als auf breiter Grundlage Schlüsse erwachsen zu lassen; der kennt den weiten Blick, mit dem er Gemeinsames, auch wenn es versteckt erscheint, zu erspähen vermag.

Der anatomische Umbau des Schädels und Gebisses, wie er sich im Laufe der zeitlichen und räumlichen Entwicklung der Hirsche vollzog — das ist der Gesichtspunkt, unter welchem der Verfasser die Gruppe der Hirsche uns vorführt. Entgegen den von KOWALEWSKY so stark in den Vordergrund gestellten Merkmalen des Fuss skeletes benutzt der Verfasser die Merkmale am Gebiss als Wegweiser für die Aufdeckung von Verwandtschaftslinien. Dabei gelangt er, gleichfalls entgegen der von KOWALEWSKY betonten Ungleichwerthigkeit des Bauplanes am Gebiss bei Paridigitaten und Imparidigitaten zu dem abermaligen Nachweise von der Gemeinsamkeit dieses Bauplanes.

Die Arbeit gliedert sich äusserlich wie innerlich in zwei Theile. Der erste Theil bildet eine Untersuchung über den taxonomischen Werth des Schädelbaues, der zweite über den des Zahnbaues, beide geführt an lebenden Hirschen. Auf dieser Grundlage erbaut sich dann der Versuch einer Gruppierung der fossilen Selenodonten nach denselben Gesichtspunkten, wie sie für die lebenden von Werth. sich erwiesen hatten.

Jene stolze Zierde und Waffe, welche die Gruppe der Hirsche gleichsam als Wappen am Schädel trägt, das Geweih, das für die Abgrenzung der Arten so wesentlich ist — ist ein Irrlicht, das von den allgemein brauchbaren osteologischen, somit auch von den palaeontologischen Er-

kennungszeichen der Gruppe auszuschliessen ist. Fast ausnahmslos nur zeitweises Eigenthum und auch nur männlicher Hirsche hat es nur individuellen Werth, kaum grösseren, als die periodischen Anschwellungen der Haut, welche sich zur Brunstzeit bei Fischen und Batrachiern finden. Von Jahr zu Jahr das Geweih abwerfend, wie der Krebs die Schale, dazu in veränderter Gestalt ein neues erzeugend, war das Einzelindividuum im Stande, eine ganze Anzahl und zudem verschieden gestalteter Species-Wappen der Natur zum Versteinerungsvorgange zu übergeben. Ein willkommenes, aber trügerischer Fund für den Palaeontologen, der die Entwicklung des Stammes verfolgen will. „Verstösse der Art lagen denn auch in der Literatur über fossile Hirsche reichlich genug zu Tage.“

Nicht genug damit, dass dieses so in die Augen fallende, die Art so kennzeichnende, fossil so oft vorkommende Merkmal für die Untersuchung der geologischen Entwicklung der Hirsche nur geringe Bedeutung besitzt. Es scheint auch, dass dieses den Hirschen ganz eigenthümliche Merkmal noch in anderer Weise verwirrend wirke, indem es die Ausbildung anderer Merkmale gewissermassen abgeschwächt hat: Denn Gestalt wie Schädel- und Zahnbau erweisen sich bei den Hirschen als erschreckend einförmig.

So verbleibt nur der das Geweih tragende Rosenstock als bleibendes Eigenthum des Schädels, freilich auch nur des männlichen Geschlechtes. Hier, so möchte es scheinen, bietet sich uns die willkommene Handhabe, durch die, je nach Beschaffenheit des Geweihes, der Schädel umgewandelt wird. Mit nichten. Von den weitgehenden Umgestaltungen des Schädels, welche durch das Wachsthum der Hornzapfen bei den perennicornen Wiederkäuern, den Antilopen, Schafen, Rindern, erzeugt werden, zeigt sich hier, bei den Hirschen, nur wenig. Offenbar wirkt das Geweih, je nach seiner Beschaffenheit, viel mehr ein auf Skelet und Muskulatur des Halses und des ganzen Körpers als auf den Schädel. So erscheint das Geweih mehr, wie der Schweif beim Pfau, als eine Zierde, die von dem Körper mit Eleganz getragen wird, denn als Waffe. So erlangt bei den Hirschen, mehr als bei anderen Wiederkäuern, der weibliche Schädel Bedeutung für die Erkennung von Verwandtschaft.

Unter solchen Umständen ist es schwierig, Merkmale zu finden, welche den Hirschschädel von demjenigen anderer Wiederkäuer unterscheiden. Nur mit Zuhilfenahme des Gebisses erlangen wir volle Klarheit in dieser Beziehung. Immerhin aber bietet auch der Schädel gewisse Anhaltspunkte, welche den Typus Hirsch kennzeichnen. Dahin gehört zunächst seine langgestreckte, fast cylindrische Gestalt. Freilich erst im erwachsenen Zustande; denn in der Jugend überwiegt auch hier die stark gewölbte Hirnkapsel den Gesichtsschädel. Daher die Schwierigkeit, bei Absehen vom Gebisse, den jugendlichen Hirschschädel vom entsprechenden mancher Wiederkäuer, besonders von Antilopen, demnächst von Schafen und Ziegen, zu unterscheiden. Typisch ist sodann, im erwachsenen Zustande, das Thränenbein der Hirsche.

Solchen allgemeinen Betrachtungen folgt die specielle zunächst des

Schädels, dann des Geweihes, endlich des Gebisses der einzelnen Hirschgruppen. In Einzelheiten einzutreten ist hier nicht möglich; nur einiges sei hervorgehoben.

Wie bereits früher, so ergibt sich auch jetzt bei erneuter Untersuchung von anderen Gesichtspunkten aus, dass *Camelopardalis* den Hirschen zuzuweisen ist. Zwar sind die ihr zukommenden Lufthöhlen des Schädeldaches ein wichtiges Merkmal der Cavicornia, zwar wäre es sogar gerechtfertigt, der Giraffe gleichzeitig Horn- und Geweihträger zuzuschreiben; allein der übrige Schädelbau sowie das Gebiss stellen sie den Hirschen weit näher als den Cavicornia und unter ersteren am nächsten dem Elenthier. Bereits im Unterpliocän (Pikermi) finden wir diese eigenartige Gattung in einer, von der heutigen kaum wesentlich abweichenden Gestalt. Gleichzeitig aber, und zwar auf dem ganzen damals von Giraffen bewohnten Erdräume, kam eine andere Gattung vor, welche zwar in Gestalt wie Schädelbau sich weit von der Giraffe entfernt, welche aber dieser doch näher steht, als irgend ein heut lebender Wiederkäufer: *Helladotherium*. Der jugendliche Giraffenschädel, sobald man von den Hörnern absieht, ist es, welcher diese Beziehung klar legt: *Helladotherium* ist eine hornlose, oder nur im männlichen Geschlechte behornete Form der Giraffe.

Weitab von *Camelopardalis* stehen dagegen die beiden indischen Gattungen *Sivatherium* und *Hydaspitherium*. Freilich theilt die erstere mit *Helladotherium* — nicht auch mit der Giraffe — die Kleinheit und tiefe Lage der Augenhöhlen. Allein dieses untergeordnete Merkmal ist nicht im Stande, die vielen anderen Beziehungen zu verwischen, die sich zwischen *Sivatherium* und den Antilopen ergeben.

*Hydaspitherium* theilt einige Analogien mit *Sivatherium*. Alles übrige aber weicht ab und weist auf eine, dem heutigen Indien allerdings fremde, aber in Afrika noch reichlich vertretene Schädelform hin, welche gleichfalls den Antilopen angehört, den Tragina. War doch auch eine Abtheilung derselben, die *Damalis*-Gruppe, in jener tertiären Zeit in Indien heimisch, wie *Antilope palaeindica* und wahrscheinlich auch *A. Sivalensis* beweisen.

So gehören also *Sivatherium* und *Hydaspitherium* zu den Antilopen; *Camelopardalis* mit *Helladotherium* aber zu den Hirschen. Eigenthümlich ist es, dass — bei Absehen von letzteren beiden Formen — der Typus Hirsch, trotz seiner Verbreitung fast über das ganze Erdenrund, in Bezug auf den Schädelbau so ausserordentlich einförmig geblieben ist. Eine ungewöhnliche Unabhängigkeit von Einflüssen irgend welcher Art, eine grosse Zähigkeit sprechen sich darin aus. Abweichend vom Typus sind nur drei Formencomplexe: Vor allem *Camelopardalis*; demnächst die Muntjac-Hirsche und ebensowohl die Moschusthiere. Alles übrige von Hirschen aber steht so nahe beisammen, dass es sich rechtfertigen liesse, alles als *Cervus* zu bezeichnen. Nur am äussersten Rande des von Hirschen bewohnten Gebietes finden wir Eigenartigeres: Renthier und Elenthier. Aber merkwürdigerweise: obwohl Hausgenossen, stehen Ren und Elen einander ferner als irgend welche andere Gruppen der Cervina.

Eine farbige Übersicht der geographischen Verbreitung der verschie-

denen Gruppen der Hirsche schliesst den ersten Theil, welcher der Untersuchung des Schädels gewidmet war.

Im zweiten Theile wendet sich der Verf. zunächst zu einer Darlegung des Gebisses der Hirsche im Vergleiche mit demjenigen anderer Wiederkäuer. Hier wie auch späterhin tritt derselbe in gewissen Punkten in Gegensatz zu den Anschauungen KOWALEWSKY's, wenn er auch der trefflichen Arbeit desselben über das Gebiss der Hufthiere vollste Anerkennung widerfahren lässt.

Es ergibt sich aus den allgemeinen Vergleichen des Milchgebisses mit dem definitiven Gebisse im grossen Ganzen und in schematischer Form das Folgende:

Bei *Imparidigitata* sind  $\frac{D = P = M}{D = P = M}$ ; d. h. trotz aller Modificationen stehen doch im Ober- wie Unterkiefer die wechselnden Zähne dem vollen Molar-Inhalte gleich.

Anders bei *Paridigitata*. Hier ist an oberen wie unteren Praemolaren die hintere Hälfte reducirt, so dass sich als Schema ergibt:  $\frac{P < M}{P < M}$ . In geringerem Maasse aber macht sich eine solche Reduction an den Milchzähnen bemerkbar, bei welchen oben  $D^1$ , unten  $D^1$  und  $D^2$  den vollen Molar-Inhalt,  $D^3$  inf. sogar mehr als das besitzen.

Es ergibt sich ferner aus der Vergleichung des Gebisses der verschiedenen Gruppen von Wiederkäuern, dass bei den Hirschen die Unterschiede im Zahnbau von Gattung zu Gattung oder von Gruppe zu Gruppe noch geringer ausfallen als bei den Cavicornia. Ein sehr beachtenswerther Wink des Verf.'s geht dahin, bei Betrachtung von Gebissen aus kleineren Local-Sammlungen doch Rücksicht zu nehmen auf das hier oft reichlich vertretene krankhafte Material aus Thiergärten u. s. w., so dass Krankhaftes nicht für Normales gehalten werde.

Kennzeichnend für das Gebiss der *Camelina* ist — abgesehen von der Kegelform so vieler Vorderzähne — die plötzliche und sehr weitgehende Reduction der vorderen ächten Praemolaren und der Milchzähne.

Unter den Cavicornia ist das Gebiss bei Schafen und Ziegen vor allen anderen Wiederkäuern ausgezeichnet durch die starke Säulenform der Zähne, also durch die bedeutendste senkrechte Höhe derselben im Vergleiche zum Querschnitt. Kurze Praemolaren, accessorische Säulen schwach oder fehlend. Auch die Randfalten schwächer ausgebildet.

Umgekehrt sind bei Rindern Basalsäulen wie Falten stärker vorhanden; die Praemolaren und Milchzähne gestreckter als bei jenen.

Am mannigfaltigsten erscheint der Zahnbau bei der reichen Gruppe der Antilopen; allein er bleibt doch in den wesentlichsten Zügen dem bei Cavicornia herrschenden Plane getreu.

Hauptmerkmal der *Tragulina* ist die starke Reduction der vordersten Backenzähne, welche oben wie unten durch seitliche Compression bis zur Bildung von Schneiden führt. Im Gegensatze zu den übrigen Wiederkäuern lässt sich daher das Gebiss der *Tragulina* heterodont oder amphiodont nennen: vorn Zahnschneiden, hinten wohlausgebildete Kauflächen.

Trotzdem aber ist offenbar, dass auch diese Schneiden aus Elementen normaler Wiederkäuferzähne aufgebaut sind und nur im Übermaass das darstellen, was an anderen Wiederkäuern, wenn auch nur am vordersten Unterkieferzähne sich geltend zu machen beginnt. Für die Palaeontologie sind diese Verhältnisse sehr wichtig; denn diese selbe Heterodontie, auf gleiche Weise entstanden, findet sich bei einer ganzen Zahl ausgestorbener Wiederkäufer, sowie an den Paridigitata non ruminantia, also an fossilen Schweinen. Es wird also an Fossilien, die nur dem Gebisse nach bekannt sind, ein hoher Grad von Heterodontie uns berechtigen, dieselben von Wiederkäuern im heutigen Sinne des Wortes auszuschliessen.

Allgemein kennzeichnend für das Gebiss der *Cervina* ist die geringe senkrechte Höhe und Stärke der Zahnkronen. Die Einstülpungen der Marken bleiben weit offener und schliessen sich erst bei hohen Graden der Abtragung, so dass das Gebiss in diesem Sinne zeitlebens auf der Stufe von Keimzähnen der meisten Cavicornia stehen bleibt. Auch in den Verstärkungen des Zahnes — Wülste, Rippen, Basalwarzen u. s. w. — lassen sich Parallelen mit Keimzähnen von Cavicornia nicht verkennen. Auf specielle Unterschiede kann hier nicht eingegangen werden. Es sei nur hervorgehoben:

Elenthier, Giraffe und Renthier. Diese drei so weit auseinanderstehenden Hirschformen zeigen doch im Bauplan des Gebisses mancherlei unerwartete gemeinsame Züge. Am isolirtesten steht das Renthier da, dessen Gebiss durch die geringe Höhe der Zahnkronen, Armuth an Falten und Basalwarzen und porcellanartige Glätte abweicht. Am nächsten dem typischen Bauplan der Hirsche steht das Elenthier, dem die Giraffe ausserordentlich nahe kommt.

Ein letzter Abschnitt beschäftigt sich mit den Gebissen fossiler *Selenodontia*, welche in die folgenden beiden Abtheilungen der heterodonten und homoeodonten Formen gebracht werden:

### I. Heterodonte Formen.

Heute nur vertreten durch die *Tragulina*. 3 Unterabtheilungen:

A. Obere Molaren, nebst  $D^1$  sup., fünfgipflig.

1) *Hyopotamiden*. Trotz der so sehr verschiedenen Form des Gebisses ist die Art und Weise der Reduction der Praemolaren und Milchzähne, gegenüber den Molaren, derjenigen der *Tragulina* durchaus analog.

2) *Anoplotheriden*, mit Einschluss der heteropoden Form *Eurytherium*. Obere und untere Praemolaren, untere Milchzähne und  $D^2$  sup. reducirt wie bei *Tragulina*. Aber alle Praemolaren und Milchzähne gestreckter und trotzdem weniger schneidend als bei *Tragulina*. Auch grössere Zahnzahl und Fehlen von Zahnlücken.

3) *Dacrytherium*. Der Zahntypus schliesst sich am nächsten an *Xiphodon* an.

4) *Xiphodon*. Die Reduction der Vorderzähne folgt streng dem Plan der *Anoplotherien*. *Xiphodon crispum* GERV. ist von *Anoplotherium* kaum zu unterscheiden.

5) *Xiphodonterium*. P<sup>2</sup> inf. und D<sup>3</sup> inf. durch eine Lücke vorn und hinten von den anderen Zähnen getrennt. Vorderzähne weniger gestreckt, sonst aber ähnlich denen von *Xiphodon*.

6) Dichobunen und Cainotherien verdienen kaum den Namen Selenodontia. Auch sind die oberen Molaren zwar fünfgipflig, aber von anderem Plane (3 Gipfel hinten, 2 vorn). Dahin gehören *Dichobune* mit *Acotherulum*, *Cainotherium* mit *Microtherium*, *Plesiomeryx* und *Zooligus*. Bei allen folgt die Reduction der Milchzähne und Praemolaren dem Modus von Anoplotherien und Xiphodonten, wenn auch die Zähne weniger selenodont sind. Am fernsten stehen dadurch die Dichobunen mit fast bunodontem Gebisse, am nächsten kommen dem *Anoplotherium*-Plane die Cainotherien.

Von keinem fossilen Hufthiere sind unverletzte Schädel so reichlich erhalten wie von *Cainotherium*, deren Hunderte in den Sammlungen liegen. In seiner Gesamterscheinung besitzt der Schädel von *Cainotherium* unter lebenden Wiederkäuern die meiste Analogie mit den Tragulina. Am wenigsten weichen beide Thiergruppen ab in der Gestaltung der Hinterhauptsfläche. Dagegen ist der gesammte Gehirnraum bei *Cainotherium* enger und gestreckter als bei den Tragulina. Abweichend ist ferner eine ganze Reihe anderer Schädelmerkmale der Cainotherien, welche — auffallender Weise — unter heutigen Wiederkäuern nur bei Kameelen erscheinen, wenn sie auch anders vertheilt sind. Jedenfalls stehen die Cainotherien den Anoplotherien im Schädelbau ferner als den Kameelen.

#### B. Obere Molaren, nebst D<sup>1</sup> sup., viergipflig.

1) *Dichodon*. Höchst auffallendes Merkmal ist, dass P<sup>1</sup>, oben wie unten, sich dem hintersten Praemolar der Imparidigitata stark nähert: denn von allen anderen Wiederkäufer-Praemolaren unterscheidet er sich durch geringere Reduction der Vorderhälfte und durch Ausbildung eines kräftigen Vorderhornes. Also selenodonte Zahnbau im Vereine mit imparidigitatem Verhalten der P<sup>1</sup>. An *Dichodon* wird es sich daher erweisen müssen, ob Selenodontie an Paarfüßigkeit gebunden ist, d. h. ob die Modificationen des Fusses — wie wir sie an heute lebenden Thieren wahrnehmen — mit denjenigen des Gebisses gleichen Schritt halten, wenn wir in der Ahnenreihe abwärts, den Ältesten des Stammes zu, schreiten.

2) *Lophiomeryx*. Das Vorjoch folgt bei den Molaren dem Bauplan von Pferde Zähnen, das Nachjoch bleibt auf der Stufe der Wiederkäufer zurück. Auch heute noch finden wir Ähnliches; so beim Renthier. Ein ganz bestimmter Schluss von den Zähnen auf den Bau der Füße scheint noch sehr gewagt; wahrscheinlich aber wird letzterer artiodactylen Planes gewesen sein.

3) *Gelocus*, nach KOWALEWSKY der älteste Träger von Merkmalen echter Wiederkäufer im heutigen Sinne. Zwar ist das Gebiss in eben dem Maasse selenodont wie das der Tragulina; aber es verräth doch manche Beziehungen zu den Hypopotamiden. Den Grad von Heterodontie, wie ihn die heutigen Tragulina zeigen, hat dasselbe jedenfalls nicht erreicht. Trotz-

dem aber wird es doch noch lange offene Frage bleiben, ob, wie KOWALEWSKY will, *Gelocus* von den Hyopotamiden abzuleiten ist. Eher wohl dürfte *Gelocus* eine etwas omnivore Stufe in der Reihe von *Prodremotherium* und *Dichodon* bilden.

### C. Tragulina im heutigen Sinne.

1) *Prodremotherium*. Mit ihm treten wir in den Formenbereich normaler Selenodontia ein, wie sie heute lebend sind. Unter letzteren reiht sich die Gattung den Tragulina an; unter fossilen hat sie den nächsten Verwandten in *Dichodon*.

2) *Dorcatherium*, *Hyaemoschus*, sowie die folgenden Geschlechter bieten ein derartiges Wirrwarr von Verwechslungen zwischen den verschiedenen Autoren dar, dass der Verf. Zweifel trägt, ob seine Meinungsäusserung irgend welchen klärenden Erfolg haben möchte. Beide Gattungen besitzen überaus typische Merkmale, wie sie sich bei den heutigen Tragulina, vor allem aber bei *Hyaemoschus aquaticus* erhalten haben. Es erscheint völlig ungerechtfertigt, die deutschen Formen von den französischen generisch zu trennen. Obgleich nun zwar KAUP's Name *Dorcatherium* der ältere ist, so dürfte doch der von POMEL und LARTET eingeführte, *Hyaemoschus*, der passendere sein. Auch von Species dürfte in den deutschen und französischen Formen von Rehgrösse wohl nur eine Art zu erblicken sein, die *H. crassus* zu nennen wäre.

Was *Dorcatherium gnetianum* H. v. MEYER und *D. vindobonense* H. v. MEYER betrifft, so gehört erstere Art gar nicht zu *Dorcatherium*, letztere aber ist mit *Hyaemoschus crassus* zu identificiren.

## II. Homoeodonte Selenodontia.

### A. Cervulina.

1) *Palaeomeryx*. Wie FRAAS bereits klargelegt hat, der heutigen Muntjac-Gruppe einzuverleiben. Wahrscheinlich war die Mehrzahl der zahlreichen Arten, und darunter gerade die grössesten, geweihlos. Der Verf. giebt eine Übersicht der Arten, die nach seiner Meinung geltend sein dürften.

2) *Amphitragulus*. Die Schädelform weicht von allem, was heutige Hirsche uns vor Augen führen, wesentlich ab, nähert sich dagegen weit eher *Cainotherium* und ähnlichen fossilen Gestalten.

Anhang zu Cervulina,  
betreffend Formen von zweifelhaften Beziehungen zu Cervulina.

1) *Dorcatherium moschium* FALC., *najus* und *minus* LYD.

2) *Propalaeomeryx sivalensis* LYD.

3) *Dremotherium Pentelici* GAUDRY.

4) *Leptomeryx Evansi* LEIDY.

5) *Hypertragulus calcaratus* und *tricostatus* COPE.

### B. Cervina.

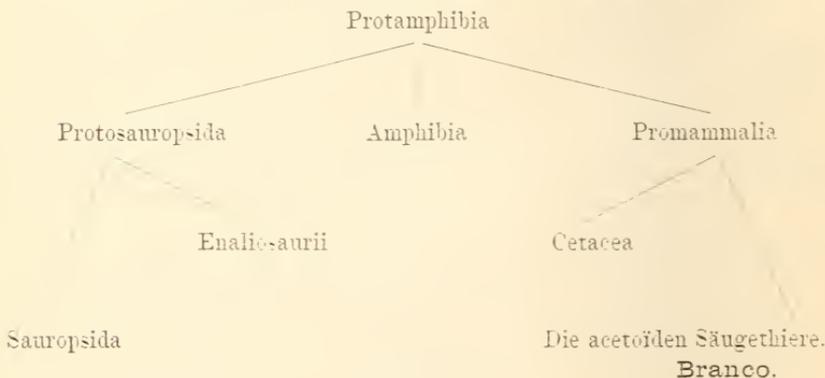
Die Bearbeitung dieser fossilen Hirschformen bleibt einem dritten Theile des Werkes vorbehalten. Der Verf. giebt hier nur eine kurze Übersicht dessen, was an Vorarbeiten für diesen Theil seiner Aufgabe vorliegt.

Nur über *Cervus megaceros* verbreitet sich derselbe ausführlicher. Es ergibt sich, dass der Riesenhirsch derjenigen Gruppe einzuverleiben ist, welche die Gattungen *Cervus*, *Dama*, *Capreolus* umfasst; dass er aber mit *Dama* in viel näherer Beziehung steht als mit den beiden anderen. Die Äusserung von CUVIER wie von OWEN, dass der Schädelbau eine Beziehung zum Renthier verrathe, ist gänzlich von der Hand zu weisen. Trotzdem aber lässt sich nicht verkennen, dass die Lücke, welche den Riesenhirsch vom heutigen Damhirsch trennt, bisher noch durch keine bekannte, lebende oder fossile, Form überbrückt wird. **Branco.**

**P. Albrecht:** Über die cetoïde Natur der Promammalia. (Anatomischer Anzeiger Jahrg. 1886. No. 13. pag. 335—348.)

Der Verf. ist der Ansicht, dass die ältesten Säugethiere auf Erden unter allen lebenden Formen den Cetaceen am nächsten gestanden haben müssen, und sucht diese Ansicht in 38 Punkten zu bekräftigen. Die Cetaceen sind ihm die am tiefsten stehenden Säugethiere, welche im ganzen Verlaufe ihrer Entwicklung nie das Wasserleben aufgegeben haben: und die ältesten Säugethiere, die Promammalia, sind demzufolge cetoïde Wasserthiere gewesen. Keineswegs also dürfen die Cetaceen als dem Wasserleben angepasste, ehemalige Hufthiere betrachtet werden, wie HUNTER oder als ins Wasser gegangene Bären, wie HUXLEY will.

Wale und Robben stehen überhaupt in gar keiner näheren Verwandtschaft zu einander; denn die Zeuglodonten führen nicht von den Walen zu den Pinnipedien hinüber, sondern sind echte Cetaceen, während die Pinnipedier im Wasser lebende, den Katzen am nächsten stehende Raubthiere sind. Der folgende Stammbaum erläutert die Vorstellungen des Verf.



**E. D. Cope:** Corrections of Notes on Dinocerata. (Amer. Naturalist. 1836. p. 155.)

Das auf die von MARSH gebrachte Abbildung eines Schädels von *Tinoceras stenops* gegründete Gattung *Tetheopsis* (Mangel unterer Caninen und Incisiven) wird zurückgezogen, da der in Frage kommende Theil der Unter-

kiefer nur eine gelungene Imitation ist, wie freilich weder aus der Abbildung noch aus der Beschreibung entnommen werden konnte.

E. Koken.

---

**E. D. Cope:** A giant Armadillo from the Miocene of Kansas. (Amer. Naturalist. 1886. p. 1044.)

*Caryoderma snowianum* nov. gen. nov. spec. entstammt den miocänen Loup Fork Beds von Kansas und ist der erste Vertreter der Glyptodonten, der nördlich von Mexico gefunden ist. Die Haupteigenthümlichkeit liegt darin, dass ein Theil des Panzers nur durch knöcherne Nuclei, die nicht mit einander artikuliren, vertreten ist. Die dem Schwanze angehörigcn Schilder sind nicht mit einander coossificirt. Eine durch Abbildungen unterstützte, ausführlichere Beschreibung des Fundes wäre erwünscht.

E. Koken.

---

**A. Gerstäcker:** Das Skelet des Döglings *Hyperoodon rostratus* (PONT.). Ein Beitrag zur Osteologie der Cetaceen und zur vergleichenden Morphologie der Wirbelsäule. Leipzig, WINTER 1887. 4<sup>o</sup>. 175 S. 2 Taf.

Das Werk würde hier, als der Beschreibung des Skelets recenter Thiere gewidmet, nicht erwähnt worden sein, wenn Verf. nicht (pag. 137—157) das Skelet der *Archaeopteryx macrura* einer Besprechung unterzogen hätte, in welcher er die Auffassungen, Beobachtungen und Schlüsse des unterzeichneten Referenten auf das schärfste bekämpft. Das Ergebniss dieser merkwürdige Gattung unter den so vielgestaltigen fossilen Gruppen der Sauropsida gleich unvermittelt da, wie die derselben Erdepöche angehörenden Pterosaurier, welchen sie sich übrigens — trotz verschiedener, noch so prägnanter Differenzen in der Bildung der Extremitäten — durch die Gesammtformation des Skeletes offenbar immer noch am nächsten anschliesst.“

Dames.

---

**M. v. Menzbier:** Vergleichende Osteologie der Pinguine in Anwendung zur Haupteintheilung der Vögel. (Sep. aus Bull. d. l. soc. imp. des Natur. d. Moscou. 1887. No. 2. 8<sup>o</sup>. 105 S. 1 Taf.)

Die von Herrn NIKITIN in dies. Jahrb. 1887. I. -137- referirte Arbeit ist nun in deutscher, oder, wie Verf. sich auf der ersten Seite ausdrückt, in europäischer Sprache erschienen und somit auch nichtrussischen Gelehrten direct zugänglich geworden. Hierauf sei deshalb aufmerksam gemacht, weil die Arbeit auch eine — und zwar sehr absprechende — Kritik der Ansichten über die Stellung der *Archaeopteryx*, wie sie der unterzeichnete Referent geäussert hat, bringt. Das Resultat ist dasselbe, zu welchem früher schon PAWLOW (cfr. dies. Jahrb. 1885. II. -443-) gekommen war, dass *Archaeopteryx* ein „misslungener“ Vogel sei, „der durch seine Organisation selbst zum Aussterben verurtheilt ist, wie manche Hufthiere,

die eines falschen Weges der Entwicklung gegangen sind“. Verf. stellt sich völlig auf den Boden PAWLOW's und führt dessen Ansichten noch weiter aus.

Es sei dem unterzeichneten Referenten gestattet zu bemerken, dass er weder auf diese, noch auf die GERSTÄCKER'sche, noch sonst eine Kritik eine Erwiderung veröffentlichen wird. Nur so viel sei ausgesprochen, dass er durch keine derselben in seiner Auffassung wankend geworden ist, sondern an derselben trotz jener voll und ganz festhält. — Eine Erwiderung könnte die Lösung der Frage nur dann fördern, wenn sie Neues zu bringen vermöchte. Da das nicht der Fall ist, eine Wiederholung des schon Gesagten aber keine Aussicht hätte, die Gegner zu überzeugen, so muss eben abgewartet werden, in wie weit Funde der Zukunft für oder gegen seine Ansicht sprechen werden.

Dames.

---

E. D. Cope: An interesting connecting Genus of Chordata. (Amer. Naturalist. 1886. p. 1027.)

Im Carbon von Pennsylvania hat sich eine neue Gattung der Panzerfische gefunden, welche hier als *Mycterops ordinatus* beschrieben wird und deren charakteristische Eigenthümlichkeit darin liegt, dass zunächst wie bei *Cephalaspis* die mediane Öffnung durch eine breite Brücke in zwei Orbita geschieden ist, dass aber dann diese Brücke wiederum von zwei sehr genähert stehenden Öffnungen durchbrochen wird. Die genannte Brücke wird mit der freien Platte des *Bothriolepis* homologisirt. Aus dem geschilderten Verhalten folgert Verf., dass die mediane Öffnung der Pterichthyiden sowohl die Augenhöhlen wie das Protostom (Nares) darstellt, welche erst später differenzirt wurden. Bei *Bothriolepis* ist das Protostoma durch eine, wahrscheinlich bewegliche Platte bedeckt gewesen; bei *Mycterops* liegt diese Platte fest und wird durch paarige Narinae durchbrochen. Das Geruchsorgan hätte sich demnach aus dem primitiven Munde entwickelt, während der Gesichtssinn seine eigene Öffnung hatte.

Die Gattungsdiagnose lautet: Das Kopfschild ist ungetheilt, hinten jederseits in einen scharfen, stachelartigen, rückwärts gerichteten Fortsatz ausgezogen, ohne Articulationsflächen. Zwischen den Stacheln liegt ein grosses, ungetheiltes Schild, welches durch eine Quernaht vom Kopfschilde getrennt ist.

E. Koken.

---

A. Fritsch und Jos. Kafka: Die Crustaceen der böhmischen Kreideformation. Prag. 1887. 4°. 53 S. 10 Taf. u. 72 Textfig.

Einen wie grossen Fortschritt in der Kenntniss der böhmischen Kreidecrustaceen die vorliegende Arbeit darstellt, ergiebt sich daraus, dass sie die Beschreibung von 72 Arten enthält, während REUSS deren nur 26 kannte. Die Verf. haben den Stoff derartig unter sich getheilt, dass KAFKA die Cirripeden und Ostracoden mit Ausnahme von *Loricula*, FRITSCH alles übrige bearbeitet hat. — Die Artbeschreibung beginnt mit *Loricula pulchella* Sow., zu welcher Art Verf. jetzt seine früher als *Loricula gigas*

n. sp. aufgeführte Art aus den Weissenberger und Malnitzer Schichten stellt. Die erste Tafel ist der Darstellung verschieden grosser und alter Individuen gewidmet, aus denen namentlich die Zunahme der Plattenreihen am Stil im Lauf des Wachstums deutlich ersichtlich ist. Wenn aber Verfasser sagt, dass er die von anderen Autoren (worunter nur von ZITTEL und Referent gemeint sein können) aufgestellten Arten deshalb für sehr fraglich hielte, da dieselben sehr mangelhaft erhalten seien, so irrt er sich bezüglich der Erhaltung sehr. Sowohl *Loriculina laevissima* ZITTEL, wie *Loriculina Nötlingi* DAMES sind mindestens ebensogut erhalten, wie die böhmischen Stücke; auch fehlt der Nachweis, dass die geringe Plattenzahl durch Unterschlagen der Stielspitze hervorgerufen sein soll, durchaus. — Von *Scalpellum* fanden sich: *Sc. quadratum* DARW., *quadricarinatum* REUSS, *fossula* DARW., *maximum* SOW. sp., *angustum* DIX. sp., *tuberculatum* DARW., dazu drei neue Arten: *Sc. Kamajkense*, von *gracile* durch einen verhältnissmässig schmaleren, fast glatten Seitenrand des Carinolaterale unterschieden, *Sc. crassum* durch Dicke und Form ausgezeichnet, *Sc. nitens* auf niedrige halbcylindrische Rostra gegründet, ähnlich den BOSQUET'schen *gracile* und *pygmaeum*. — *Pollicipes* ist vertreten durch *P. glaber* RÖMER, *Bronni* RÖM., *costatus* n. sp. (sehr nahe mit *glaber* verwandt, aber mit scharfen Radialrippen auf den Platten), *striatus* DARW., *fallax* DARW., *cuspidatus* n. sp. (ähnlich *striatus*, aber mit einer Furche längs einem Rande des Scutum), *Kosticensis* n. sp. (auf ein unvollständiges Tergum begründet), *elongatus* STEENSTRUP, *conicus* REUSS, *unguis* SOW. — Zu den Balaniden, und zwar als neue, *Balanula* genannte Gattung, wird mit Vorbehalt eine kleine Schale aus den Korytzaner Schichten von Kajmak gestellt, die in der Form und den angedeuteten Seitenflügeln auf die Carina eines Balaniden hinweist, in der inneren Structur aber völlig davon abweicht. — Ostracoda. *Bairdia* tritt in 3 schon bekannten Arten auf: *subdeltoidea* v. MÜNSTER, *modesta* REUSS, *arcuata* var. *faba* REUSS, dazu in einer neuen: *B. depressa*, der *Cytherella Münsteri* ähnlich, doch breiter und anders gewölbt. — *Cythere concentrica* REUSS, *Karsteni* REUSS, *semiplicata* REUSS, *ornatissima* REUSS, *Geinitzi* REUSS, *serrulata* BOSQU., *elongata* REUSS sind die schon früher beschriebenen Arten. Dazu treten als neue: *C. reticulata*, vorn und hinten mit Stacheln und netzförmiger Schalensculptur, senon von Koschitz, *C. gracilis* von demselben Fundort, nur vorn mit Dornen, hinten zugespitzt, *C. nodifera* auch von Koschitz, hinten dreieckig abgeschnitten, vorn gerundet, ohne Dornen. — *Cytheridea perforata* REUSS ist auch jetzt noch der einzige Vertreter der Gattung. — Zu *Cytherideis* JONES wird *C. laevigata* RÖM. sp. gestellt; zu *Cytherella* BOSQU. *C. ovata* RÖM. sp., *Münsteri* RÖM. sp., *asperula* REUSS und eine unbestimmte Art. — Am Schluss dieser Beschreibung bemerkt Verf., dass die 4 Arten von *Scalpellum*, welche ausserhalb Böhmens meist im Senon vorkommen, in Böhmen in den cenomanen Korytzaner Schichten liegen, wo auch *Sc. quadratum* (sonst eocän) häufig ist; das wiederholt sich z. Th. auch bei *Pollicipes*. — Decapoda. *Podocrates Dulmensis* wurde in 2 Exemplaren bei Vinar unweit Hohenmauth gefunden, also an

der Basis der Iserschichten mit *Halec Sternbergi*. — *Palinurus Woodwardi* n. sp. stammt vom Weissenberge aus dem untersten Turon, ist also wohl der älteste Kreide-*Palinurus*. — *Glyphaea bohemica* n. sp. hat das erste Fusspaar mit langer Kralle endigend, die sich gegen den stark bedornen Propoditen umschlagen lässt; das zweite Fusspaar endigt mit kürzerer Kralle, der Propodit hat keine Dornen. Die Epimeren der Schwanzsegmente sind mit 2 Reihen von Höckern geziert; aus den Weissenberger Schichten des Pläners von Wehlowitz bei Prag. — Von der bekannten *Enoplocyrtia Leachii* wird eine vortreffliche Reconstruction in Rücken- und Seitenansicht, sowie eine sehr ausführliche Beschreibung gegeben. Als (*Astacus*) *cenomanensis* sind Reste von Scheeren aus den Korytzaner Schichten abgebildet, vielleicht Vorläufer von *Enoplocyrtia*. — *Schlüteria* n. gen. hat folgende Diagnose: In Gestalt einer *Enoplocyrtia* ähnlich; das erste Fusspaar mit grossen, breiten, grob bezahnten Scheeren; das zweite mit breiten, flachen, scharfrandigen Scheeren; das dritte und vierte sehr lang und dünn, ohne Scheeren; das fünfte Fusspaar sehr kurz; Epimeren in 2 Spitzen auslaufend. *Schl. tetracheles* wurde in den Priesener Schichten von Priesen und am Weissenberge gefunden. — *Nymphacops* hat ein schlecht erhaltenes Stück geliefert, das als *N. ? lunatus* aufgeführt wird. — Von *Hoploparia* beschreibt FRITSCH 2 neue Arten: *H. biserialis* mit zwei Reihen spitzer Höcker am Innenrande des Basalstückes der Scheere und höckerlosem Cephalothorax; *H. falcifer*, mit fein punktirter Schale der Scheeren und einer deutlichen Leiste auf der Fingerfläche, stammt aus den tieferen Lagen der Weissenberger Schichten. — *Paraelytia nephropica* Fr. wird in reconstruirter Textfigur vorgeführt und genau beschrieben. Die Gattung ist *Nephrops* ähnlich, aber das Rostrum trägt jederseits 4 Dornen, welche auf die ganze Länge der Ränder vertheilt sind, während sie bei *Nephrops* nur im vorderen Theil stehen. Ferner hat *Paraelytia* auf dem Raume vor der Nackenfurche eine mittlere und jederseits 3 Seitenreihen von spitzen Dornen. — Eine weitere neue Gattung ist *Stenocheles*: Scheeren lang, schlank, mit spitzen, langen, hechtförmigen Zähnen bewaffnet; die Spitzen der Scheeren gegen einander umgebogen. 2 Arten: *St. parvulus* vom Weissenberge, *St. esocinus* aus den Priesener Schichten vom Wolfsberg bei Podebrad. [*Stenocheles*, der am Schluss noch mit der Tiefseeart *Astacus* (?) *zaleucus* W. SCHM. verglichen wird, dürfte mit *Ischnodactylus* PELSENER (Jahrb. 1887. I. -466-) ident sein. Letzterer Name hat die Priorität. Ref.] — Die *Callianassa*-Arten Böhmens hatte Verf. schon im Jahre 1867 monographisch behandelt (Jahrb. 1868, pag. 244); hier folgen noch ergänzende Bemerkungen zur ersten Beschreibung, denen Copien aus der früheren Arbeit beigegeben sind. — Unter den Brachyuren wird zuerst *Polynemidium pustulosum* REUSS kurz angeführt; dann werden zwei neue Arten von *Palaeocorystes* als *isericus* und *Callianassarum* beschrieben, erstere aus den höchsten Iserschichten, letztere von Kieslingswalde; ebenso hat *Necrocarcinus* zwei Arten geliefert: *N. avicularis* und *perlatus*. Zu den Oxyrhynchen wird die neue Gattung *Lissopsis* gerechnet mit folgender Diagnose: Der Cephalothorax ist in der vorderen Hälfte dreieckig, nach

hinten hin allmählich verengt. Der Stirnlappen breit, abgerundet, am äusseren Augenhöhlenrand eine starke Spitze. Körpergegenden stark in Form von abgerundeten Höckern vorspringend. *L. transiens* ist die einzige in den oberen Ierschiechten von Böhm.-Trübau gefundene Art. — Die Cyclometopen sind nur durch *Etyus Buchi* MANT. vertreten (Priesener Schichten von Hochpetsch). *Lupeites granulatus* wird ein Schalstück einer neuen Krabbenart genannt, (*Cancer?*) *modestus*, *solitarius* und *reversus* sind verschiedene, nicht sicher unterzubringende Scheerenfragmente. Der Artbeschreibung folgt eine tabellarische Übersicht nach der Vertheilung der Arten in den verschiedenen Schichten. Ebenso wie die berühmten Arbeiten des Verf.'s über die Stegocephalen ist auch diese Abhandlung reich mit Textfiguren und colorirten lithographischen Tafeln ausgestattet, die er selbst gezeichnet hat.

Dames.

---

O. Terquem: Les Entomostracés-Ostracodes du système oolithique de la Zone à *Ammonites Parkinsoni* de Fontoy (Moselle). (Mém. de la soc. géol. de France. 3e sér. t. IV. No. I. p. 1—46. t. I—VI. 1885.)

Mit der Bearbeitung der Ostracoden findet die Monographie der Fossilien des Bathoniens der Moselgegend, die der Verf. vor vielen Jahren begonnen, ihren Abschluss. Die Untersuchung der fossilen Ostracoden bietet ungewöhnliche Schwierigkeiten, selbst nachdem durch Sars und Brady das recente Material genau classificirt worden ist. Besonders schwierig gestaltet sich die Gattungsunterscheidung innerhalb der Familie der Cyprideen, weil hier das Schaleninnere keinerlei Anhaltspunkte liefert und man somit auf die äussere Gestalt der Schale allein angewiesen ist. Der Verf. giebt auf p. 6 einen Schlüssel zur Unterscheidung der 6 Cyprideen-Gattungen, welche im Bathonien von Fensch sich gefunden haben.

Im Ganzen konnten 77 Arten nachgewiesen werden, die sich auf 18 Gattungen vertheilen. Ausserdem wurden noch 41 Varietäten unterschieden — jedenfalls eine der reichsten Ostracoden-Faunen des Mesozoicums. Verschiedene Gattungen, namentlich *Pontocypris*, *Cypredeis*, *Cytheridea* sind in der heutigen Fauna nur noch sehr spärlich vorhanden, während sie im Jura, z. Th. sogar noch im jüngeren Tertiär sich reichlich entwickelt vorfinden, während viele andere, heut zu Tage sehr häufige Gattungen im Jura gänzlich fehlen oder nur sehr spärlich erscheinen. Sämmtliche Arten sind neu benannt, ausserdem ist eine neue Gattung *Isocythere* aufgestellt für Formen, deren Schalen je einen hervorragenden Buckel nach Art der Wirbel der Zweischaler und ein einfaches, d. h. nicht gezähntes Schloss besitzen. Die Gattung *Cytheropsis* liefert sog. „linke Schalen“, d. h. es fanden sich Exemplare, welche auf der linken Klappe die Charaktere der rechten und umgekehrt besitzen — die erste derartige Beobachtung an Ostracoden-Schalen.

Steinmann.

**Fifth Report of the Committee**, consisting of Mr. R. ETHERIDGE, Dr. H. WOODWARD and Professor T. RUPERT JONES (Secretary), on the Fossil Phyllopora of the palaeozoic Rocks. 1887.

1) *Ceratiocaris attenuata*, eine im 4. Report aufgestellte angeblich neue Art, hat sich als ident mit *C. tyrannus* SALTER erwiesen. 2) Durch LINDSTRÖM übersendete Phyllocariden haben folgende Arten erkennen lassen: *Ceratiocaris Angelini* nov. sp. aus dem Brachiopoden-Schiefer von Westgotland. Alle übrigen Arten gehören dem Obersilur an, und zwar theils Gotland, theils Schonen (Ringsjö). Zunächst *C. Bohemica* BARR. mit zwei Varietäten, ferner eine noch unsichere neue und zwei benannte neue Arten (*C. concinna*, auf ein Stachelfragment, und *C. pectinata*, auf das Bruchstück des letzten Segments mit Telson und Stachel, letztere beiden auch unvollständig, aufgestellt). Von schon bekannten Arten fanden sich noch *C. Scharyi* BARR. var. und *Phasganocaris pugio* Nov. var. nov. *serrata*. 3) Von *Dithyrocaris* wird ein Art-Verzeichniss mit Angabe der Formationen und der Fundorte gebracht. Es sind bekannt: 6 Arten im Devon, 12 im Untercarbon, 2 im Obercarbon. *Dithyrocaris pholadomya* ist wahrscheinlich eine *Saccocaris*. Die silurischen, bisher zu *Dithyrocaris* gestellten Arten gehören anderen Gattungen an, so auch die von KAYSER aus dem Hercyn beschriebenen, z. Th. schon F. A. RÖMER bekannten Arten. 4) *Leaia*. Die Art-Aufzählung ergibt, dass alle Arten im Carbon oder dem unmittelbar Liegenden und Hangenden desselben vorkommen, sowohl in Europa, wie in America. Die Verfasser schliessen sich in der Fassung der Arten LASPEYRES (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. Bd. 22) an. 5) Eine Übersicht über die palaeozoischen Estherien ergibt 5 permische, 8 obercarbonische, 7 untercarbonische und 2 devonische Arten. — In einem Appendix wird mitgetheilt, dass im Cambrium von Huy und Nannine in Belgien *Caryocaris Wrighti* vorkommt und zwar mit dem dreitheiligen Schwanzanhang. Die 3 Stacheln sind spitz lanzettlich und nahezu gleich lang.

Dames.

T. Rupert Jones: Notes on the palaeozoic bivalved Entomostraca. — No. XXIV. On some silurian Genera and species (continued). (Ann. mag. nat. hist. June 1887. pag. 400 ff. t. 12 u. 13.) [cfr. Jb. 1887. II. -379-]

Verf. fährt fort die Ostracoden aus den Obersilurischen Schichten (namentlich aus den Schiefen über dem Wenlockkalk), welche die VINE'sche und die SMITH'sche Sammlung lieferten, zu beschreiben, zunächst die Arten der Gattung *Thlipsura*, von welcher 3 Arten (*corpulenta*, *tuberosa* und *v-scripta*) schon früher beschrieben waren, 2 andere neu sind: *Thl. angulata*, verwandt der *corpulenta*, aber eiförmig mit scharfem hinterem Ende, und *Thl. plicata* mit mehreren Varietäten, ähnlich *Thl. tuberosa*, aber ohne den Höcker in der vorderen Schalenhälfte und ohne die bogige Furche vorn, die aber in den Varietäten durch ein oder mehrere Grübchen angedeutet ist. Zu *Thl. v-scripta* zieht Verf. auch *Primitia minuta* A. KRAUSE aus norddeutschen Beyrichienkalken. — *Octonaria* nov. gen. hat *Thlipsura*

ähnliche Schalen und auf diesen eine Wulst, welche die Form einer liegenden 8 oder eines Bretzels annimmt. Der verschiedene Verlauf dieser Wulst giebt die Artunterschiede: *Octonaria octoformis* mit 3 Varietäten, *O. undosa* n. sp., *paradoxa* n. sp. und eine unbestimmte Art. — *Bollia* hat 2 neue Arten (*auricularis* und *interrupta*) geliefert, — *Primitia* zu den früher beschriebenen noch eine neue (*obliquipunctata*), mit schief von vorn oben nach hinten unten über die Schale ziehenden Punktreihen und einem kegelförmigen, nach vorn gerichteten Dorn nahe der unteren Vorderecke. — Von *Moorea* wird *M. Smithii* n. sp. beschrieben, von *Xestoleberis* hat sich *X. corbuloides* J. et H. gefunden. — *Aechmina cuspidata* wird von Neuem beschrieben und abgebildet, dann *Aechmina bovina* n. sp. mit kräftigem, nahe dem Oberrande entspringendem und denselben überragendem, hornartigem Vorsprung; *Ae. depressicornis* n. sp. hat diesen Vorsprung viel kürzer und nicht aufwärts, sondern seitwärts gerichtet; *Ae. brevicornis* n. sp. endlich hat diesen Vorsprung von der Form der *Ae. depressicornis*, aber von der Richtung der *Ae. bovina*. — Eine Übersicht über die Zahl der untersuchten Individuen aus den genannten beiden Gattungen und einige Berichtigungen zu den Nummern XX und XXI dieser Notes be-schliessen den Aufsatz.

Dames.

**Charl. Brongniart:** Sur la découverte d'une empreinte d'Insecte dans les grès siluriens de Jurques (Calvados). (Compt. Rend. Tom. 99. 1884. p. 1164—1165; Bull. Sc. Dép. Nord. (2.) 7—8 année. 1885. p. 146—148; La Nature. 1885. XIII. p. 116; Ann. Mag. Nat. Hist. (5.) Vol. 15. 1885. p. 355.)

Verfasser beschreibt aus dem mittleren Silur von Jurques (Frankreich) den Flügel einer Blattide (*Palaeoblattina* n. *Douvillei* n.), der den ältesten bisher aufgefundenen Insectenrest darstellt. Derselbe hat 0,035 m. Länge; das humerale Feld ist lang, mit oberer und unterer gabelförmig endender Humeralader; die mittlere Ader zeigt sich in zwei Zweige getheilt, die obere und untere Discoidalader hat sehr schräge, sich mit ihren Enden wieder vereinigende Nebenzweige; Analader ziemlich gerade, bis zur Spitze des Flügels reichend, Axillaradern mit ihr gleichlaufend. Besonders bemerkenswerth und die vorliegende Form von allen fossilen und recenten Blattiden scheidend ist die Länge der Analader und die Breite des Axillarfeldes.

F. Karsch.

**Herb. Goss:** On the recent discovery of the wing of a Cockroach in rocks belonging to the Silurian period. (Entomol. Monthly Mag. Vol. 21. 1885. p. 199—200.) — Die jüngste Entdeckung eines Blattaflügels in Felsen, die zur silurischen Periode gehören. (Entomolog. Zeitung. Stettin. 46. Jahrg. 1885. p. 134—136.)

Verfasser referirt über BRONGNIART's interessanten Fund und hebt besonders hervor, dass die Entdeckung von Landpflanzen im Silur das Vorkommen von Insecten daselbst wahrscheinlich gemacht hat; der Flügel der

*Palaeoblattina Douvillei* aus dem mittleren Silur sei noch wichtiger als der *Palaeophonus* aus dem oberen und stellt das Überbleibsel nicht nur des ältesten bekannten Insectes, sondern auch des ältesten bekannten Landthieres dar.

F. Karsch.

**Herb. Goss:** Further evidence of the existence of Insects in the Silurian period. (Entomolog. Monthly Mag. Vol. 21. 1885. p. 234.)

Verfasser berichtet über PEACH'S und HUNTER'S Entdeckung zweier weiterer *Palaeophonus*-Arten aus den oberen Silurschichten von Dunside, Lesmahagow, Lanarkshire.

F. Karsch.

**H. Sam. Scudder:** *Dictyoneura* and its allied insects of the carboniferous epoch. (Proceedings of the American Academy of arts and sciences, (n. s.) XII. 1885. p. 167—173.)

Im palaeozoischen Zeitalter haben Termiten noch nicht gelebt; einige der als Termiten beschriebenen Arten sind Dictyoneuren. Verfasser giebt eine Tabelle der ihm bekannten 8 *Dictyoneura*-artigen Gattungen, von denen *Titanophasma* BRONGN., *Litoneura* n. g. (1. Scapularadergabel jenseits der Flügelmitte), *Dictyoneura* GOLD., *Polioptenus* n. g. (Internomedianader gegabelt) und *Breyeria* DE BORRE eine verzweigte Scapularader, die übrigen, *Goldenbergia* n. g. (Oberflügel höchstens viermal so lang als breit), *Haplophlebium* SCUDD. und *Paolia* SMITH eine unverzweigte Scapularader besitzen. Zu *Titanophasma* gehört ausser *T. Fayoli* BRONGN. und *Dictyoneura libelluloides* GOLD. die neue Art *jucunda* von Pittston, Penn., zu *Litoneura*: *Termes laza* GOLD., *Dictyoneura obsoleta* GOLD. und *D. anthracophila* GOLD., zu *Dictyoneura*: *D. Schmitzii* GOLD., *Humboldtiana* GOLD., *sinuosa* KLIV. und *Termes affinis* GOLD., zu *Polioptenus*: *Dictyoneura elegans* GOLD., zu *Breyeria* die Arten *borinensis* DE BORRE und *Dictyoneura elongata* GOLD., zu *Goldenbergia*: *Dictyoneura elongata* GOLD., *D. nigra* KLIV., *Termes Decheni* GOLD., *T. Heeri* GOLD. und *T. formosus* GOLD., welche mit *T. Heeri* vielleicht identisch ist, zu *Haplophlebium* ausser *H. Barnesii* SCUDD. die neue Art *longipennis* von Pittston, Penn., zu *Paolia* endlich ausser *vetusta* SMITH die neuen Arten *superba* von Mazon Creek, Ill., *Lacoana* von Pittston, Penn. und *Gurleyi* von Orange Co., Indiana.

*Dictyoneura Monyi* und *Goldenbergi* bilden ein der Gattung *Goldenbergia* nahestehendes, aber von ihr durch das dicke Geäder und die vollständig einfache Internomedianader abweichendes Genus.

F. Karsch.

**H. Sam. Scudder:** New genera and species of fossil Cockroaches from the Older American Rocks. (Proc. Ac. Nat. Sc. Philadelphia. 1885. p. 34—39. Ann. Mag. Nat. Hist. (5). Vol. 15. No. 89. 1885. p. 408—414.)

Verfasser beschreibt 11 neue Blattidenarten nebst 4 neuen Gattungen.

Aus dem Carbon von Mazon Creek, Ill., stammen *Oryctoblattina occidua* (Oberflügel), *Paromylacris* (n.) *rotundum* (Oberflügel, Pronotum und Hinterleib) und *Promylacris* (n.) *ovale* (Oberflügel und Pronotum); aus der Trias von Fairplay, Colorado, *Petrablattina aequa* (Oberflügel) und *Meieri* (Oberflügel), *Poroblattina* (n., verwandt mit *Petrablattina*) *arcuata* (Oberflügel) und *Lakesii* (Oberflügel), *Spiloblattina* (n., verwandt mit *Etoblattina*) *Gardineri*, *guttata*, *marginata* und *triassica* (Oberflügel). — Zu *Pterinoblattina* werden *Ricania hospes* GERM. und *gigas* WEYENB., zu *Mesoblattina*: *Rithma antiqua* GIEB. und *Murchisoni* GIEB. verwiesen. **F. Karsch.**

---

**Sam. H. Scudder:** Triassic Insects from the Rocky Mountains. (Americ. Journ. of Science. XXVIII. 1884. pag. 199—203. Ann. Mag. Nat. History. No. 82. pag. 254.)

Die Fundstelle bei Fairplay, Colorado, lieferte neben ungefähr dreissig von LESQUEREUX als permisch erkannten Pflanzenarten 17 Blattidenarten aus 9 Gattungen, von denen 11 Arten aus 5 Gattungen (1 *Etoblattina*, 2 *Petrablattina*, 1? *Anthracoblattina*, 4 *Spiloblattina*, 3 *Poroblattina*) den Palaeoblattarien angehören. Die sechs übrigen, nicht den Palaeoblattarien angehörenden Arten zeigen in ihrem Flügelgäader eine unverkennbare Ähnlichkeit mit Jura-Formen (z. B. *Rithma*); sie bieten mit den Palaeoblattarien anderer Fundorte keine, wohl aber mit manchen von Fairplay, namentlich mit *Poroblattina*, Vergleichungspunkte dar. Die Palaeoblattarien von Fairplay zeichnen sich ihrerseits, wie die Jura-Blattiden, gegenüber den übrigen Palaeoblattarien durch geringe Grösse aus. Der Charakter dieser Fauna erscheint sonach aus Bestandtheilen der Steinkohlen- und Juraformation gemischt; die Ablagerung ist wohl als zwischen beiden liegend anzusehen und wird vom Verfasser für triassisch erklärt.

**F. Karsch.**

---

**Samuel H. Scudder:** Palaeodictyoptera: or the Affinities and Classification of Palaeozoic Hexapoda. (Memoirs of the Boston Society of Natural History. Vol. 3. No. 11. pag. 321—351. Tab. 29—32.)

Die palaeozoischen Insecten bilden die Ordnung Palaeodictyoptera, für welche BRONGNIART's 1884 eingeführte Benennung Neurorthoptera zu verwerfen ist. Die palaeozoischen Insecten waren während der palaeozoischen Zeit nicht in Ordnungen differenzirt, so dass man hier nur die spätere Entwicklung der Insecten anzeigende Gruppen zu unterscheiden vermag. Die ausgestorbenen Familien machen sich z. Th. als Vorläufer heutiger geltend. In Rücksicht auf die Structur ihrer Flügel sind die Palaeoblattarien den Ur-Neuropteren (Palaeopterinen) näher verwandt als den Ur-Orthopteren (Protphasmiden). Die Palaeodictyopteren zerfallen in orthopteroide, neuropteroide und hemipteroide. Die neuropteroide Palaeodictyopteren setzen sich aus den 6 Familien der Palephemeridae, Homo-

thetidae, Palaeopterina, Xenoneuridae, Hemeristina und Gerarina zusammen. Die Palephemeriden sind die alten Ephemeriden mit den Gattungen *Palephemera* SCUDD., *Ephemerites* GEIN. und *Palingenia* BURM. im Devon, Carbon und Dyas. Die Homothetiden, den Neuropteren näher als den Pseudo-Neuropteren verwandt, umfassen die Gattungen *Acridites* ANDR., *Homothetus* SCUDD., *Mixotermes* STERZ. und *Omalia* BEN. im Devon und Carbon, sowie die 7 neuen Gattungen *Anthracothremma*, *Cheliphlebia*, *Didymophlebs*, *Eucaenus*, *Genentomum*, *Genopteryx* und *Gerapompus*; alle neuen Arten ausser *Didymophlebs contusa* aus dem Carbon von Vermillion Co., Illinois, (alle oberhalb der internomedianen gelegenen Adern und Äste nahezu parallel und longitudinal, die untere Flügelhälfte ganz von den schiefen Ästen der internomedianen Ader eingenommen) entstammen dem Carbon von Mazon Creek; *Anthracothremma robusta* hat einen kurzen Körper, dessen Thoracalsegmente mehrmals breiter als lang sind, verlängerte Flügel mit fast geradem Costalrande und  $\frac{2}{3}$  der Flügelänge überragender Mediastinalader sowie stark gebogener Scapularader; *Cheliphlebia carbonaria* und *elongata* haben mässig schlanken Körper und verlängerte Flügel mit kaum gebogenem Costalrande, ohne Queradern und kurzer Mediastinalader; *Eucaenus ovalis* hat einen gedrungenen Körper, dessen Thoracalsegmente doppelt so breit als lang sind, dessen abdominales Endsegment mit medianem Kiele versehen ist, und hat einen einfach gebogenen Costalrand der Oberflügel; *Genentomum validum* hat grosse, lange Flügel mit zahlreichen kräftigen Adern, sehr langer Mediastinalader, die viele zur Costa gerichtete Äste entsendet; bei *Genopteryx constricta* sind die Äste der internomedianen Ader denen der externomedianen sehr ähnlich und die äussersten den innersten dieser sehr genähert; in dieselbe neue Gattung gehört auch *Gryllacris lithanthraca* GOLD.; *Gerapompus* endlich mit den Arten *blattinoides* und *extensus* hat einen schlanken Körper mit mässig kurzem Meso- und Metathorax und ebenso langem als breitem Prothorax und den Costalrand der Oberflügel in der Mitte weniger als am Ende gebogen. Die Palaeopterina erinnern an die Sialiden und Perliden; sie enthalten ausser *Miamia Danae* noch 4 neue Gattungen aus dem Carbon: *Aethophlebia*, *Dieconeura*, *Propteticus* und *Strephocladus*. Zu *Strephocladus* mit einfacher, durch eine vorspringende Querader mit dem Hauptscapularaste in der Nähe der Basis dieses verbundenen Externomedianader und zahlreiche parallele Äste entsendender Internomedianader gehört *Petroblattina subtilis* KLIV.; *Propteticus infernus* aus dem Carbon von Vermillion Co., Illinois, hat eine gebogene und weit von der Mediastinalader getrennte Scapularader, deren Hauptast nahe der Flügelbasis entspringt; *Dieconeura* hat lange, schmale Flügel, deren Mediastinalader jenseits der Flügelmitte in die Scapularader mündet, während mindestens zwei von dieser ausgehende einfache oder gegabelte Adern die Flügelspitze ausfüllen, mit den n. sp. *arcuata* aus dem Carbon von Mazon Creek und *rigidu* aus dem Interconglomerat von Pittston, Pennsylvan.; *Aethophlebia singularis* endlich ist eine durch die grosse, von der Internomedianader auslaufende, aufsteigende Adventivader sehr ausgezeichnete anomale Gat-

tung und Art aus dem Carbon von Mazon Creek. Die Xenoneuriden, von den Neuropteren verschieden, enthalten nur die devonische Gattung *Xenoneura*; die Hemeristinen (Cronicosialina) bilden Collectivformen der *Neuroptera Planipennia* und setzen sich aus *Lithomantis* WOODW., *Lithosialis* SCUDD., *Brodia* SCUDD., *Pachytyloysis* DE BORRE, *Lithentomum* SCUDD., *Chrestotus* SCUDD. und *Hemeristia* DANA im Devon und Carbon zusammen. Isolirt stehen endlich die Gerarina mit *Megathentomum* SCUDD. und den 3 n. g. *Adiphlebia*, *Gerarus* und *Polyernus* da; *Gerarus mazonus* und *vetus* aus dem Carbon von Mazon Creek haben einen schlanken, nach vorn verjüngten Körper und schmale Flügel mit veränderlicher Mediastinalader und zahlreichen einfachen oder gegabelten, ziemlich longitudinalen Scapularaderästen; in die Gattung gehört auch *Miamia Danae* SCUDD.; *Adiphlebia lacoana* aus dem Carbon von Mazon Creek hat einen ziemlich kurzen Körper und breite gerundete Flügel mit gerader Costa und fast parallelen, den Flügel longitudinal durchziehenden, ungegabelten Ästen; *Polyernus* endlich mit *complanatus* aus dem Carbon von Mazon Creek und *laminarum* aus dem Conglomerat bei Pittston, Pennsylvan., hat gegabelte Äste der Scapularader. — Von bekannten Gattungen und Arten sind behandelt *Acridites priscus* ANDR., *Didymophleps (Termes) contusus* SCUDD., *Homothetus* SCUDD., *Mixotermes* SCUDD., *Lithomantis* WOODW., *Lithosialis* SCUDD. mit *carbonaria* GERM., *Pachytyloysis* DE BORRE, *Lithentomum* SCUDD., *Chrestotes* SCUDD., *Hemeristia occidentalis* DANA, *Gerarus (Miamia) Danae* SCUDD., *Megathentomum* SCUDD. mit *pustulatum* SCUDD. und *formosum* GOLD.

Die neuen Arten von Mazon Creek sind auf 4 Tafeln dargestellt.

F. Karsch.

Paul Oppenheim: Die Ahnen unserer Schmetterlinge in der Sekundär- und Tertiärperiode. (Berliner Entomolog. Zeitschrift. 29. Bd. 1885. pag. 331—349. Taf. 10—12.)

Die Lepidopteren, schon im Braunen Jura vertreten, haben sich wahrscheinlich in der Trias oder im Carbon von den Neuropteren abgezweigt. Vielleicht erfreuten sich die Juraformen noch nicht eines Saugrüssels, und waren auch nicht an das Dasein von Blütenpflanzen gebunden. Verfasser beschreibt *Palaeocossus jurassicus* und *Phragmatoecites Damesi* aus dem Braunen Jura, und sieht als eine den Lepidopteren nahestehende, vielleicht ihre Stammform bildende, jedenfalls aber zu keiner heutigen Ordnung der Insecten gehörige Gruppe seine *Rhipidorhabdi* (n.) aus dem Weissen Jura an, aus welcher er zwei Gattungen: *Rhipidorhabdus* (schlanke Arten mit kleinem Kopfe, dünnen langen Fühlern und graciös geschwungenem, nach hinten stetig verjüngtem Abdomen: *Schroeteri*, *gracilis* und *minus*) und *Fabellovena* (plumpe Arten mit grossem Kopfe, breiten Fühlern und plötzlich oder nicht verjüngtem Abdomen: *Karschi*, *elegans* und *compressa*) unterscheidet. Aus dem Mittellogocän macht Verfasser noch *Ocerites macroceraticus* n. aus der Braunkohle von Rott bekannt und stellt die

ihm bekannt gewordenen etwa 26 auf Lepidopteren der Tertiärperiode bezüglichen Literaturnotizen zusammen.

Die Arbeit ist von 3 der Anstalt des Herrn A. FRITSCH in Berlin entstammenden Lichtdrucktafeln begleitet.

F. Karsch.

**Anton Fric**: Über einen fossilen Maikäfer (*Anomalites fugitivus* Fr.) aus dem tertiären Süßwasserquarz von Nogent le Rotrou in Frankreich. (Sitzungsber. Kgl. böhm. Ges. d. Wiss. in Prag. Jahrg. 1884. Mathem.-naturwiss. Klasse. p. 163—165. Mit 1 Holzschn.)

Beschreibung und vergrößerte Abbildung eines vom Arbeiter V. Spigl beim Behauen des Süßwasserquarzes (aus Nogent le Rotrou) in Prag entdeckten Maikäfer-artigen Käfers; derselbe liegt in einer kleinen, als Puppenwiege aufgefassten Höhlung des Gesteines und ist völlig in Quarzmasse umgewandelt. Von der Grösse einer *Cetonia* hat er die Form des Kopfschildes und des Schildchens von *Anomala* und wurde dieserhalb *Anomalites fugitivus* getauft. Das Stück befindet sich nunmehr im Jardin des plantes zu Paris.

F. Karsch.

**Paul Gourret**: Recherches sur les Arachnides tertiaires d'Aix en Provence. (Recueil Zoologique Suisse. Tome 4. No. 3. 1887. p. 431—496. Pl. XX—XXIII.)

Eine durch gute Abbildungen sämtlicher behandelten Arten werthvolle Bearbeitung der Sammlung des Herrn Professor MARION, Direktors des Museums zu Marseille; 23 Arten sind als neu beschrieben und abgebildet, deren jede einer selbständigen Gattung angehört, und 17 neue Gattungsnamen (ohne Diagnose) aufgestellt; 2 Arten fallen den Acariden zu, 18 den Araneiden, 2 den Opilioniden und 1 den Pedipalpen. Von bekannten recenten Gattungen stellen *Ariamnes*, *Hersilia*, *Uroctea*, *Tegenaria*, *Mygale* und *Phrynus* je einen Vertreter. Einen absolut tropischen Charakterzug erhält die Fauna durch *Mygale ambigua* (mit 6 Querstreifen auf dem Abdominalrücken), *Phrynus Marioni*, *Protolachesis* (nov. gen.) *annulata* (eine Zodariide mit Beziehungen zu amerikanischen, asiatischen und ägyptischen Formen,) während *Protolycosa* (nov. gen.) *attiformis*, *Lycosoides* (nov. gen.) *hersiliformis*, *Hersilia aquisextana*, *Hersilioides* (n. g.) *thanatiformis* (mit dreigliederigem Tarsus), *Eresoïdes* (n. g.) *orbicularis*, *Ariamnes Gabrieli*, *Uroctea galloprovincialis*, *Amphiclotho* (n. g.) *breviuscula* und *Protochersis* (n. g.) *spinus* die Fauna als eine circummediterrane charakterisiren; ausserdem zeigt sie Anklänge zur nordischen Fauna durch *Amphitrogulus* (n. g.) *sternalis*, *Prodysdera* (n. g.) *intermedia*, *Clubionella* (n. g.) *antiqua* und *Cercidiella aquisextana*. Der Artenrest, bestehend aus *Megameropsis* (n. g.) *aquensis*, *Pseudopachygnathus* (n. g.) *maculatus*, *Amphithomisus* (n. g.) *barbatus* (Tarsus vielgliederig, mit nur einer Klaue), *Pseudothomisus* (n. g.) *articulatus*, *Attopsis* (n. g.) *hirsutus*, *Tegenaria Lacazei* und *Phalangillum* (n. g.) *hirsutum*, wird als ein kosmopolitischer angesehen. Es sind damit die Ergebnisse, zu denen SAPORTA bezüglich der Pflanzen,

AGASSIZ und SAUVAGE bezüglich der Fische, HEER und OUSTALET bezüglich der Insecten gelangt sind, durch die Arachniden lediglich bestätigt. Die tertiäre Arachnidenfauna von Aix enthält keine Arten, welche heutzutage dem Norden ausschliesslich eigen sind, weist ferner Verwandtschaft mit amerikanischen Typen auf und zeigt besonders enge Beziehungen zu der recenten Fauna der Provence, Corsicas, Spaniens, Algiers, Ägyptens und Asiens. Die oligocäne Provence ist mit den nördlichen Regionen des actuellen Afrika zu identificiren.

Bisher lagen über diese Fauna nur einige Notizen von Marcel de Serres (1828) vor, dessen Arten mit GOURRET's *Tegenaria Lacazei*, *Phrynus Marioni*, *Megameropsis aquensis* und *Pseudopachygnathus maculatus* zusammenfallen, sowie die Beschreibung und Abbildung einer *Attoïdes eresiformis* genannten Springspinne von CHARLES BRONGNIART (1877).

Die Deutungen der von GOURRET abgebildeten Novitäten erscheinen dem Referenten vielfach recht gewagt, wie ja auch schon die Namengebung z. Th. (*Protolycosa attiformis*, *Lycosoïdes hersiliiformis*, *Hersilioïdes thanatiformis*) die Unsicherheit des Verfassers hinsichtlich der Hingehörigkeit des Objectes beweist. Referent vermag u. A. aus den Figuren zu „*Mygale*“ *ambigua* keinerlei Hinweis auf amerikanische Verwandtschaft, in „*Ariamnes*“ *Gabrieli* keinen *Ariamnes*, in „*Phrynus*“ *Marioni* überhaupt keinen Pedipalpen zu erkennen; in Pl. 22, Fig. 18 zu *Amphiclotho breviscula* sitzen die Beine an dem von GOURRET als Abdomen gedeuteten Leibestheile. — Von den von GOURRET als neu aufgestellten Gattungsnamen sind bereits zwei bei den Arachniden selbst vergeben: *Lycosoïdes* von LUCAS (1849) für recente Algerier und *Protolycosa* von ROEMER (1866) für eine Spinne aus dem Steinkohlengebirge. Der Gattungsname „*Mygale*“ und der Familienname „*Enyoidae*“ sind schon seit Jahren nicht mehr in Gebrauch.

F. Karsch.

---

Tam. Thorell: On *Proscorpius Osbornei* WHITF. (American Naturalist. March 1886. p. 269—274.)

Verfasser deutet die erhaltenen Theile des *Proscorpius* in anderem Sinne als WHITFIELD; dieselben stellen keineswegs die Ventralplatten dar, welche sich alsdann von denen aller anderen Skorpione an Zahl und Form verschieden verhalten würden, sondern die Dorsalplatten und die beiden spitzen Enden der Beine sind keine Klauen, sondern Abbruchstellen des wahrscheinlich letzten Beingliedes, so dass die Gattung mit *Palaeophonus* den Apoxypoden und nicht den Dionychopoden angehört; beide stimmen in dem Besitze cylindrischer und verhältnissmässig kurzer Beinglieder mit einander überein; *Proscorpius* weicht aber von *Palaeophonus* durch den etwas dreilappigen Vorderrand des kurzen Cephalothorax und die Bildung der Mandibularfinger ab; keine von beiden Gattungen kann jedoch als Zwischenglied zwischen den gigantischen Eurypteriden und den Skorpionen angesehen werden.

F. Karsch.

**Sam. H. Scudder:** Note on the supposed Myriapodan genus *Trichiulus*. (Memoirs of the Boston Society Nat. Hist. Vol. 3. 1886. p. 438.)

Von den drei aus dem Carbon beschriebenen *Trichiulus*-Arten SCUDDER's gehören zwei: *T. ammonitiformis* und *villosus* der Fangattung *Pecopteris* an. F. Karsch.

**Lorenz Teisseyre:** Notiz über einige seltenere Ammoniten der Baliner Oolithe. (Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1887. p. 48—54.)

Der Verfasser konnte, mit dem Studium der Planulaten der Baliner Oolithe beschäftigt, auch über einige andere bemerkenswerthe Formen Beobachtungen anstellen, die hier mitgetheilt werden. Nähere Besprechung erfahren:

*Lytoceras* m. f. (media forma) *Eudesianum* ORB. — *Adeloides* KUD.

„ *Adelae* ORB.

*Perisphinctes* m. f. *aurigerus* OPP. — *curvicosta* OPP.

„ m. f. *aurigerus* OPP. — *subaurigerus* TEISS.

„ *subaurigerus* TEISS.

*Macrocephalites* cf. *macrocephalus* ORB.

„ *chrysooliticus* WAAG.

*Proplanulites* *Koenighi* SOW.

Die beiden ersten Arten, die eingehend beschrieben werden, sind deshalb von grossem Interesse, weil die alpine Gattung *Lytoceras* aus den Baliner Oolithen bisher nicht bekannt war und darin jedenfalls äusserst selten ist. Einer ungefähren Schätzung des Verfassers zufolge dürften auf mindestens 10 000 Ammonitenexemplare erst je ein Stück von *Phylloceras* oder *Lytoceras* kommen. *Perisphinctes subaurigerus* wurde vom Verfasser aus dem russischen Ornatenthone beschrieben. Das Auftreten dieser Art, sowie von Mittelformen zwischen ihr und *P. aurigerus* OPP. verdient daher besondere Beachtung. *Macrocephalites* cf. *macrocephalus* scheint sich an die seltene, in Europa und Indien vorkommende Art *M. lamellosus* SOW. anzuschliessen. Für die Gruppe des *Perisphinctes Koenighi* wird der Gattungsname *Proplanulites* aufgestellt, der später noch näher begründet werden wird.

Von der wichtigen Localität Czarna wird eine Fossilliste nach einer Aufsammlung von Dr. TIETZE mitgetheilt. V. Uhlig.

**S. S. Buckman:** On the lobe-line of certain species of Lias-Ammonites described in the monograph by the late Dr. WRIGHT. (Geol. Magazine Dec. III. vol. III. p. 442—443.)

Der Verfasser verbessert kleine Versehen, die in der grossen Monographie von WRIGHT unterlaufen sind, ohne die Bedeutung derselben verkleinern zu wollen. Fig. 7 der Taf. 63, angeblich die Lobenlinie von

*Harpoceras ovatum* vorstellend, zeigt in Wirklichkeit die Lobenlinie der Gruppe des *H. elegans*. Taf. 80 Fig. 3 soll die Lobenlinie des *H. Aalense*, Taf. 80 Fig. 5 die von *H. opalinum* zeigen; der Verfasser betrachtet die erstere Linie als zum Typus des *H. opalinum*, die letztere als zum Typus des *H. radians* gehörig.

V. Uhlig.

**A. Charles White:** On the relation of the Laramie Molluscan fauna to that of the succeeding fresh-water Eocene. (Bull. of the U. S. Geol. Survey No. 34, Washington 1886.)

In den Staaten Utah und Wyoming ist eine Reihe von Stellen in den Counties San Pete (Utah etc.) bekannt, wo in der Süßwasser-Fauna einige Arten vorkommen, die sonst bezeichnend für die Laramie-Gruppe sind. Theils zu dieser, theils an die Basis des Eocän sind die betreffenden Schichten gestellt worden. Vom Verfasser wurde nun diese Gegend, besonders bei der Stadt Wales, im San Pete-Thal und den angrenzenden Theilen der Wasatch-Berge untersucht, wo die Wasatch-Gruppe, zu unterst grobe Conglomerate (2—300' darüber ein Kohlenflötz), dann Sandsteine, Schiefer, Mergel und einige Lagen unreinen Kalkes, zusammen ca. 2500' mächtig entwickelt ist. Nur 8 oder 9 Arten von 29 beschriebenen Formen der Wasatch-Gruppe finden sich schon in der Laramie-Gruppe, dafür aber wesentlich nur im unteren Theile der Wasatch-Gruppe, nur 4 oder 5 Arten finden sich auch in der Green River-Gruppe, 2 in der Bridger Gruppe und 2 bis 4 in der Puerco-Gruppe. Wenn aber die Laramie-Schichten mit der marinen Kreide in inniger Verbindung stehen und zur Kreide um so mehr gehören müssen, als Dinosaurier-Reste darin gefunden worden sind, so ist die in Neu-Mexico etc. darüber folgende Puerco-Gruppe, nach COPE 850 Fuss mächtig, durch ihre Wirbelthier-Fauna sowohl von der Laramie-Gruppe, als auch der über ihr folgenden durchaus verschieden; sie fehlt aber in dem von WHITE untersuchten Gebiet.

Indessen ist von der mittleren Kreide bis zum Ober-Eocän doch eine ununterbrochene Schichtenfolge vorhanden, zuerst rein marin, dann marin, dann Brack- und Süßwasser wechselnd und dann reine Süßwasser-Bildungen, alle concordant über einander. Es werden dann beschrieben und abgebildet: *Unio mendax* WHITE, *U. rectoides* n. sp., *Sphaerium formosum* MEEK und HAYDEN, *Limaea* sp., *L. minuscula* WHITE, *Acella micronema* n. sp., *Planorbis concolutus* MEEK und HAYDEN, *P. militaris* WHITE, *Physa pleromatis* WHITE, *P. kanabensis* WHITE, *P. bullata* n. sp., *Bulinus atavus* WHITE, *Acroloxus actinophorus* n. sp., *Helix nacimientensis* n. sp., *H. adipis* n. sp., *Pupa Leidy* MEEK?, *Goniobasis tenuicarinata* MEEK und HAYDEN, *G. Nebraskaensis* M. H., *G. tenera* HALL, *G. filifera* n. sp., *Hydrobia recta* WHITE, *H. Utahensis* WHITE, *Micropyrghus minutulus* M. H., *Viviparus trochiformis* M. H., *V. nanus* n. sp., *Cypris Sanpetensis* n. sp. von Koenen.

**O. Böttger:** Ostdeutsche Arten im Mosbacher Sande. (Nachr. Bl. d. D. Malakoz. Ges. 1885. S. 375.)

ANDREAE hatte angeführt, dass von den 23 Arten von Mollusken des Sandes von Mosbach 16 Procent jetzt im Mittelrheingebiet fehlen. Hier wird nun ausgeführt, dass 7 Arten davon in den ostdeutschen Gebirgen vorkommen, aber nur 6 als alpine Arten zu bezeichnen sind, während zwei Arten, *Unio litoralis* LAM. und *Pisidium calyculatum* BAUD. nur noch über die Westgrenze Deutschlands hinaus vorkommen. **von Koenen.**

**De Rochebrune:** Monographie des espèces fossiles appartenant à la classe des Polyplaxiphores. (Ann. des Sciences Géologiques. tome XIV. 1883. p. 1—74. pl. 1—3.)

Verfasser will die Chitoniden (*Polyplaxiphores* BLAINV., *Placophores* v. IHERING) zwischen die Anneliden und Mollusken stellen und führt zunächst einige 30 Arbeiten auf, in denen 82 fossile *Chiton*-Arten beschrieben wurden, von welchen allerdings 39 als ungenügend bekannt zu bezeichnen sind. Dann werden Eintheilung und geologische Verbreitung der Chitoniden besprochen und die fossilen Arten nach den Formationen, in denen sie vorkommen und nach Untergattungen oder Gattungen getrennt aufgeführt: Silur: 1) *Helminthochiton* SALTER. Lang, gekielt, vorn stumpfeckig, hinten stark ausgebuchtet, glatt, dünn. 2) *Gryptochiton* GRAY, Devon. Schmal, gekielt; vorn etwas ausgebuchtete Schilder, hinten eckig mit spitzem, eingebogenem Schnabel. Seitenfelder wenig deutlich, concentrisch gestreift. Mittelfelder punktirt oder gestreift; Vorderschild gerundet, das hintere halbkreisförmig; schmale, dünne, gerade Fortsätze. 3) *Gryphochiton* GRAY, Carbon. Lang, schmal, gekielt, Vorderschild radial gestreift, halbkreisförmig. Mittelschilder vorn etwas ausgebuchtet, hinten starke, spitze, eingebogene Wirbel. Seitenfelder scharf concentrisch getreift, Mittelfelder wellig, fein getreift oder gefurcht. Hinterschild sehr fein und dicht gestreift, länglich, mit stumpfem Wirbel. 4) *Anthracoichiton* n. g., Carbon. Länglich, dick, stumpf gekielt. Schilder vorn rechtwinkelig, hinten mit starkem, stumpfem, ziemlich geradem Wirbel; überall gekörnelt oder concentrisch gestreift. Sehr breite eckige Fortsätze, vorn gerade, seitlich verbreitert, rundlich. (7 Arten.) 5) *Protalochiton* n. gen., Carbon und Permisch. Oval, gekielt; Vorderschild halbkreisförmig, vorn hoch; erstes Mittelschild dreieckig mit welligem Vorderrand und in der Mitte zugespitzt; die übrigen Mittelschilder schmal, schlank, vorn eingebuchtet; Hinterschild stark gewölbt, mit spitzem Wirbel, hinten zurückgebogen. 6) *Pterygochiton* n. gen., Lias. Der Gattung *Gymnoplax* sehr ähnlich, aber breitere, weniger gekrümmte Mittelschilder etc. Oval gekielt, stark gebogen. Breite, vorn eingebuchtete Schilder; breite, rundliche Fortsätze; Hinterschild oval, mit sehr hohem, spitzem, geradem Wirbel. 7) *Gymnoplax* GRAY, Unter-Oolith, Eocän, Oligocän, Miocän, Pliocän. 8) *Lepidopleurus* RISSO, Eocän (Nordamerika), Oligocän, Miocän, Pliocän. Hinterschild dreieckig, mit sehr hohem Wirbel, mit sehr feinen, punktirtten Radiallinien; Fortsätze klein, gerade, rundlich. 9) *Tonicia* GRAY, Eocän, Oligocän, Miocän, Pliocän. Rechteckig, oval, überall fein granulirt. Hinterschild mit schwachem Wirbel.

10) *Acanthochites* RISSO, Miocän, Pliocän. 11) *Acanthopleura* GUILD., Miocän, Pliocän. Auf drei Tafeln werden ausser einigen anderen bekannten Arten folgende neue gut abgebildet: *Gymnoplax Perrieri*, *G. raduliferus*, *G. Besançoni*, *G. Chalmasi*, *G. Bourdoti*, *G. Gaudryi*, *G. Orbignyi*, *G. Benoisti*, *G. Deslongchampsii*, *Lepidopleurus Daubrei*, *L. Poirieri*, *L. Morleti*, *L. Fischeri*, *L. Bouryi*, *L. Raincourti*, *Tonicia Edwardsi*, *T. De-francei*, *T. Parisiensis*, *T. Gaasensis*, *T. Heberti*, *T. Morgani*, *T. mamillata*, *T. pustulifera*, *T. Wattebledi*, *Acanthochites Meunieri*, *A. Duli-von Koenen*.

**E. Wilson:** British Liassic Gasteropoda. (Geological Magazine. Dec. III. vol. IV. 193—202. Mit einer Tafel.)

In einer kurzen Einleitung bespricht der Verfasser die allmähliche Vermehrung unserer Kenntniss der Gastropoden des englischen Lias. Im Jahre 1854 konnte J. MORRIS nur 6 Arten aufzählen. Durch die Bemühungen von TATE, BLAKE, DAY und C. MOORE ist die Zahl der bekannt gewordenen Gastropoden bedeutend gestiegen, so dass ETHERIDGE im Jahre 1882 bereits 388 Arten, die sich auf 51 Gattungen vertheilen, namhaft machen konnte. Der Verfasser bezeichnet diese Zahl als zu hoch gegriffen und möchte sie auf 370 reduciren, da manche Namen als Synonyme wegzufallen haben. In jüngster Zeit hat der Verfasser selbst eine Liste der liasischen Gastropoden Englands angefertigt, welche 425 Arten mit Ausschluss der in der vorliegenden Arbeit beschriebenen aufweist. Diese Arten vertheilen sich provisorisch auf 51 Gattungen. Obwohl dabei kritisch verfahren wurde, mögen, wie der Verfasser hervorhebt, doch noch manche Synonyme unterlaufen sein. Die stärkste Vertretung zeigen die Gattungen *Trochus*, *Turbo*, *Cerithium* und *Pleurotomaria*. Jede dieser Gattungen umfasst ungefähr 50 Arten, so dass ungefähr die Hälfte aller Arten diesen gemeinen Gattungen angehört. Danach kommt *Chemnitzia* mit einigen 30 Arten, dann *Amberleya* (= *Eucyclus*), *Actaeonina* (= *Orthostoma*), *Turritella* und *Patella*. Durch ungefähr je 6 Arten sind vertreten die Gattungen *Actaeon* (= *Tornatella*), *Alaria*, *Dentalium*, *Discohelix*, *Eulima* (= *Niso*), *Littorina*, *Natica*, *Neritopsis*, *Phasianella*, *Pitonillus* (= *Rotella*), *Solarium*, *Straparollus* und *Trochotoma*. Durch je eine bis drei Species sind vertreten: *Cylindrites*, *Cryptaulax*, *Delphinula* (?), *Euomphalus* (?), *Kilvertia* (= *Exelissa*), *Monodonta*, *Nerita*, *Neritina*, *Onustus*, *Purpurina*, *Rimula* und *Rissoa*. Einer Revision bedürftig erscheinen die Gattungen *Chiton*, *Conus*, *Fusus*, *Nerinaea*, *Pterocera*, *Pyrula*, wahrscheinlich auch *Pleuratella* und *Pterocheilos* und die Land- und Süsswasser-Gattungen *Ampullaria*, *Helix*, *Hydrobia*, *Melania*, *Planorbis*, *Proserpina*, *Valvata* und *Vertigo*. Die nähere und sichere Bestimmung dieser Vorkommnisse wird erst dann gelingen, wenn neues und vollständigeres Material vorliegen wird.

Der Verfasser beschreibt folgende Arten:

*Trochus Dalbiensis* n. sp., verwandt mit *Tr. Thetys* MÜNST., aus der *Oxynotus*-Zone von Old Dalby, Leicestershire.

*Trochus Cricki* n. sp., ähnlich dem *Tr. monilitectus* aus den *Margaritatus*-Schichten.

*Trochus sagenatus* n. sp. scheint früher mit *Tr. Holwellensis* MOORE vereinigt worden zu sein, ist aber davon verschieden. Ober-Lias.

*Trochus Northamptonensis* n. sp., verwandt mit *Tr. duplicatus*. Ober-Lias.

*Trochus Niortensis* D'ORB., Mittel-Lias, *Spinatus*-Zone, von ORBIGNY aus dem Bajocien beschrieben.

*Amberleya callipyge* n. sp., Mittel-Lias.

*Monodonta (Turbo) humilis* n. sp., Unter-Lias.

*Monodonta (Turbo) Lindecolina* n. sp., Ober-Lias. V. Uhlig.

---

**G. Vincent:** Über das Vorkommen von *Terebratula puncticulata* DESH. im Bruxellien. (Procès verb. Soc. R. Malac. de Belg. 1887. Tome XVI. p. 6.)

Zu den Brachiopoden des belgischen Tertiärs, die DAVIDSON 1874 (Geol. Mag. XI. p. 150) beschrieb, kam eine *Lingula*, die DEJAER im Yprésien bei Renaix fand, und jetzt *Terebratula puncticulata* (vermuthlich eine *Argiope* oder dergl.), die in verkieselten Exemplaren an der Basis des Bruxellien bei Nil-Saint-Vincent gefunden wurde.

von Koenen.

---

**Bittner:** Über das Vorkommen von Koninckinen und verwandten Brachiopodengattungen im Lias der Ostalpen und in der alpinen Trias. (Verhandl. d. geol. Reichsanst. 1886. 52.)

Der Verfasser geht von den bisherigen Angaben des Vorkommens von Leptaenen in alpinen mesozoischen Schichten aus und nennt *Leptaena rhaetica* GMBL. und von ZITTEL einmal erwähnte Leptaenen aus dem mittleren Lias des Pagstein (bayr. Alpen). In den österreichischen Alpen sind Leptaenen bisher nicht angegeben.

Neuerdings wurden aber Leptaenen ähnliche Reste in guter Erhaltung im Crinoidenkalk des Lias des grossen Brunnthales am Untersberg gefunden. Dieselben stimmen äusserlich mit *Lept. fornicata* CANAV. von Suavicino. Bei genauerer Betrachtung erweist sich aber die Schale als faserig und an einem Exemplar gelang es zarte Spiralbänder nachzuweisen. BITTNER stellt die Art daher zu *Koninckina* und nennt sie nach dem Entdecker Prof. EBERHARD FUGGER *Koninckina Eberhardi*. Vielleicht gehört dieselbe zu MUNIER-CHALMAS' nicht näher characterisirter, für die bekannte *Leptaena liasina* errichteter Gattung *Koninckella*.

Zu *Koninckina* gehört vielleicht auch *Leptaena* sp. PARONA, Atti Reali Acc. Lincei 1883, tab. III, fig. 17, 18, aus dem Lias von Cesi.

Zwei Arten von *Koninckina* sind ferner nachgewiesen in Liascrinoidenkalken von Gams bei Landl a. d. Enns.

*Koninckina subquadrata* SUESS mscr. aus dem Hallstatter Kalk und eine nahe stehende von der hohen Wand sind beide bei *Koninckina* zu

belassen. Andere von BITTNER aus dem Gebiet von Herrstein genannte Formen aus dunkeln Mergelkalken gehören wenigstens wahrscheinlich hierher.

Eine bosnische *Koninckina* schliesst sich den Hallstatter Arten nahe an und stammt wohl aus denselben Schichten.

Suess und Stur wiesen auf das Vorkommen von Koninckinen bei Raibl hin, Hoffmann beschrieb eine *Koninckina Suessi* aus ungarischem Hauptdolomit. Reich an Koninckinen ist eine Stelle bei Oberseeland in Kärnthen, wo neben einer *Koninckina Telleri* BITTN. eine *Amphiclina* vorkommt. Diese früher nur von S. Cassian bekannte Gattung ist durch Zugmayer auch in Hallstatter Schichten bei Oberpiesting nachgewiesen worden und Bittner selbst fand sie in Niederösterreich auf. Die Vergesellschaftung ist also gewöhnlich. Da nun, wie Herr Zugmayer mittheilte, *Amphiclina* feste Spiralkegel besitzt, so erscheint diese Gattung „als eine spitzdreieckig gestaltete, flügellose *Koninckina*“. Ausserhalb der Alpen würden *Leptaena Bouchardi* und *L. rostrata* diesen Amphiclinentypus repräsentiren. Da Leptaenen des Lias vielfach Koninckinen sind, letztere aber in der alpinen Trias weite Verbreitung haben, so kann man nicht mehr von dem unvermittelten Auftreten der Leptaenen im Lias sprechen.

Benecke.

---

Bittner: Über die Koninckiniden von S. Cassian, speciell über das Auftreten einer der *Koninckella (Leptaena) liasina* BOUCH. nahestehenden Form daselbst. (Verhandl. d. geolog. Reichsanst. 1886. 117.)

Im Anschluss an die vorhergehende Mittheilung beschreibt BITTNER eine Brachiopodenform von S. Cassian, welche bisher von *Koninckina Leonhardi* nicht getrennt wurde. Die Schalen sind ziemlich variabel in der Gestalt, haben ein deutliches doppeltes Schlossfeld, einen an der Spitze durchbohrten Wirbel der grossen und einen als winziges Höckerchen oder Knötchen vorspringenden deutlichen Wirbel der kleinen Klappe. Die Grösse bleibt unter der der *K. Leonhardi*. Die Zugehörigkeit zur Gattung *Koninckella* MUN.-CHALM. ist nach BITTNER unzweifelhaft, es wird daher der Name *K. triassina*<sup>1</sup> in Vorschlag gebracht.

An *Koninckina Leonhardi* wurde in Übereinstimmung mit früheren Angaben von Suess und Zugmayer ein festes Spiralband gefunden. An *Amphiclina dubia* LBE. und *Amph. Suessi* LBE. gelang es Spiralkegel nachzuweisen, deren Stellung erörtert wird. Eine dritte neue Art von S. Cassian erhielt den Namen *Amph. Laubei*. Alle drei Arten gehören zu den Koninckiniden. Eine kleine zierliche *Amphiclina* entdeckte BITTNER in dem Hochgebirgskorallenkalk des Hagengebirges.

Schliesslich treten Koninckiniden in den *Cardita*-Schichten und Oppo-

---

<sup>1</sup> Eine einheitliche Bezeichnung wäre sehr wünschenswerth; bald liest man triadisch, bald triasisch und nun hier gar triassisch.

nitzer Kalken der Nordalpen auf, so dass diese Familie eine ganz besondere Bedeutung für die alpine Trias gewinnt. Benecke.

---

E. O. Ulrich: Report on the lower silurian Bryozoa with preliminary Descriptions of some of the new species. (XIV. annual Report of the Geol. and Nat. Hist. Survey of Minnesota for 1885. p. 55—103. 1886.)

Enthält die Beschreibung einer Anzahl neuer Bryozoen und Tabulaten. Da dieselben aber nur beschrieben und nicht abgebildet werden, verlohnt es sich nicht, weiter darüber zu berichten. Der Reichthum der Trentonshales in Minnesota an derartigen Thierresten geht aus der hohen Ziffer von 92 Arten hervor, die dem Verf. bis jetzt bekannt geworden sind.

Steinmann.

---

M. V. Gauthier: Recherches sur le genre *Micraster* en Algérie. (Association française pour l'avancement des sciences. 13e session. Blois. 1884. S. 212. Paris. 1885.)

Vier Arten der Gattung *Micraster* konnten in Algier festgestellt werden: *M. Peini* COQUAND, *M. brevis* DESOR, *M. Heinzi* n. sp. und *M. aichen-sis* n. sp. Zu ersterer Art dürfte der durch NICAISE 1870 von Kef-ben-Alia als *M. cor anguinum* bekannt gewordene *Micraster* zu zählen sein. Ein jugendliches Individuum der zweiten Art ist wahrscheinlich *M. Renouvi* DESHAYES, eine Form, die DESOR mit Zweifel zu *M. Michelini* stellte. Die beiden neuen Arten sind ausführlich beschrieben und abgebildet worden. Keine der Arten wurde mit einer der anderen zusammengefunden, jedoch ist das Alter der Schichten, aus welchen sie stammen, bei *brevis* mit Sicherheit, bei den anderen mit Wahrscheinlichkeit dem Senon, und zwar dem Santonien, äquivalent. Die übrigen, früher durch verschiedene Autoren aus Algier bekannt gewordenen Arten sind nach Ansicht des Verfassers zweifelhafter Natur.

Th. Ebert.

---

M. V. Gauthier: Sur quelques échinides monstrueux, appartenant au genre *Hemiaster*. (Ebenda. S. 258.)

Unter Bezugnahme auf mehrere von CORTEAU beschriebene, anomal ausgebildete Echiniden, sind in dieser Abhandlung fünf, der Gattung *Hemiaster* angehörige Exemplare besprochen und abgebildet, welche in der Provinz Constantine in Algier gefunden worden sind und ebenfalls eine monströse Gestalt besitzen. Einem *H. batnensis* fehlt das linke hintere, einem anderen Exemplar dieser Art das rechte vordere und einem *Hemiaster* sp. aus dem Cenoman von El-Mahder das linke vordere Ambulacral-Blatt. Bei einem *H. africanus* sind die beiden hinteren Petalodien um die Hälfte verkürzt und bei einem *H. latigrunda* ist das rechte hintere Ambulacral-Blatt doppelt vorhanden.

Th. Ebert.

G. Cotteau: Die Echiniden der Stramberger Schichten. (Palaeontolog. Mittheilungen aus dem Museum des königl. bayer. Staates. 3. Band. 5. Abth. 1884. 1 Heft Text in 8° (40 S.). 5 Taf. fol.)

Die zwar unter deutschem Titel, aber in französischer Sprache verfasste Abhandlung enthält die Beschreibung von 28, meist wohlbekannten Arten. Nur 5 Arten sind neu (*Cidaris strambergensis*, *gibbosa*, *subpunctata*, *Sturi* und \*\**Hemicidaris Zitteli*), von denen 4 lediglich für Stacheln aufgestellt sind, nur *Cidaris gibbosa* nicht, die aber auch nur als Steinkern gefunden wurde und deshalb keine, auch nur annähernd genügende Artbegrenzung erfahren konnte. — Die anderen Arten sind: \*\**Metaporhinus convexus* (CATULLO) COTTEAU, \**Collyrites carinata* DES MOULINS, \*\**Pachyclypeus semiglobus* (GOLDF.) DESOR, *Pseudodesorella Orbigny* (COTTEAU) ETALLON, *Holectypus corallinus* D'ORB., \**orificatus* (SCHLOTHEIM) DE LORIOI, *Pyrina icaunensis* (COTTEAU) DE LORIOI, *Pygaster Gresslyi* DESOR, \**Cidaris glandifera* GOLDF., \**carinifera* AG., *Blumenbachi* MÜNSTER, *propinqua* MÜNSTER, *marginata* GOLDF., \**Rhabdocidaris maxima* (MÜNSTER) MOESCH, *Diplocidaris Etallon* DE LORIOI, *Hemicidaris Agassizi* (A. RÖMER) DAMES, *crenularis* AG., \**Aerocidaris nobilis* AG., *Pseudodiadema pseudodiadema* (LAM.) COTTEAU, *florescens* (AG.) DE LORIOI, *subangulare* (GOLDF.) COTTEAU, *Pedina sublaevis* AG., *Stomechinus perlatus* (DESM.) DESOR. — Von diesen finden sich die mit \* bezeichneten im Tithon Europas und Algiers, die mit \*\* bezeichneten drei Arten nur im Tithon, die anderen sechs treten schon früher auf. Mit dem Corallien sind 18 Arten gemeinschaftlich und darunter gerade die dort verbreitetsten und gewöhnlichsten. — So stellt sich die Stramberger Echinidenfauna in bemerkenswerthen Gegensatz zur dortigen Molluskenfauna, die relativ bedeutend mehr neue Arten geliefert hat.

Dames.

M. P. de Loriol: Sur le genre *Millericrinus*. (Assoc. française pour l'avancement des sciences. 13e session. Blois 1884. S. 247.)

Nach einer kurzen Charakteristik der Gattung *Millericrinus* wird die historische Entwicklung derselben besprochen. Vierundsechzig Arten, darunter 26 neue, sind von dem Verf. aus der Juraformation Frankreichs in der Paläontologie française beschrieben worden. Von den bislang bekannten Arten wurden nur vier in Frankreich noch nicht gefunden. Von einer Anzahl Arten ist nur der Stiel bekannt, und sie haben deshalb nur provisorische Gültigkeit. Bei manchen ist sogar die Zugehörigkeit zu *Millericrinus* noch zweifelhaft, indessen hat der Verf. dieselben aufrecht erhalten, da die meisten derselben zur Charakterisirung der sie beherbergenden Schichten beitragen.

Mit grosser Wahrscheinlichkeit hat die Gattung seit der Liaszeit existirt. Dafür sprechen wenigstens Stielfragmente, welche in den *Lep-taena*-Schichten von Calvados (oberes Niveau des mittleren Lias) häufiger gefunden werden und nur dieser Gattung angehört haben können. Die ersten sicheren Arten erscheinen im Bathonien, und zwar sind aus diesem Horizont 8 Arten bekannt. Im Callovien wurde eine Art festgestellt, im

Oxfordien 9. Das Corallien mit dem Terrain à chailles hat nicht weniger als 25 Arten geliefert. Nur von dreien derselben ist der Kelch nicht bekannt. In dieser Etage erreicht die Gattung den Höhepunkt ihrer Entwicklung, sowohl was die Grösse als auch den Reichthum und die Mannigfaltigkeit der Arten betrifft. Aus den Korallenschichten des Sequanien sind 19 Arten nachgewiesen worden; von allen ist der Kelch bekannt. Oberhalb der letztgenannten Schichten scheint die Gattung fast vollständig zu verschwinden. Fragmente, welche in dem Valangien und Néocomien gefunden wurden, gestatten die Annahme, dass noch einige Arten in dieser Zeit vorhanden gewesen sind, jedoch waren sie selten und die Abnahme resp. das Aussterben der Gattung offenbar ein rapides. Unter den lebenden Crinoiden kennt man keine Art, welche an *Millericrinus* erinnert, und selbst von der Familie, welcher diese Gattung angehört, werden uns voraussichtlich die Tiefseeforschungen keine Repräsentanten mehr bringen.

Aus jedem Formationsgliede, in dem die Gattung vertreten ist, werden vom Verf. wichtige oder durch abweichende Merkmale auffallende Arten eingehender besprochen.

Th. Ebert.

---

G. Gürich: *Encrinus gracilis* aus dem Gogoliner Muschelkalk. (Jahresber. der schles. Ges. f. vaterl. Cultur. 1886. 13. Oct.)

Auf einer Platte liegen Stiele und über hundert Kronen. Die verschiedenen vorliegenden Altersstufen lassen erkennen, dass es sich bei recht verschiedenen Dimensionen doch nur um eine Art handelt. Die einzelnen Glieder der Arme stossen durchweg, auch bei den jüngsten Exemplaren, mit horizontalen Begrenzungsflächen aneinander. Sollte der *Encrinus gracilis* von Recoaro, der nach BEYRICH's Abbildung abwechselnd seitliche Verschmälerung der Armglieder erkennen lässt, dieses Merkmal constant zeigen, so würde GÜRICH mit WACHSMUTH und SPRINGER einen oberschlesischen *Encrinus Kunischi* von *Encrinus gracilis* getrennt halten.

Benecke.

---

G. Gürich: Über *Encrinus gracilis* von Gogolin in Oberschlesien. (Brief in Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. XXXIX. 2. p. 498.)

Verfasser hat an dem reichen Material von *Encrinus gracilis* des Breslauer Museums gefunden, dass die vom Referenten (dies. Jahrb. 1887. II. 86) beobachteten, interradian liegenden Perisom- oder Bauchdecken-Tafeln über den ersten und zwischen den zweiten und dritten Radialgliedern auch dort „in sehr vielen Fällen, häufig sogar in zwei benachbarten Interradien“ sichtbar waren, dass sie oft genug aber auch ganz fehlen, wie an einzelnen losgelösten Kronen deutlich zu erkennen war. In einzelnen Fällen sass auch ein Täfelchen am zweiten und dritten Radialgliede, in den meisten Fällen war aber in jener Insufficienz etwas vertieft nur eine gekörnelt Fläche sichtbar, in die jene Täfelchen ohne scharfe Be-

grenzung übergehen, welche daher als Bauchdecke zu deuten ist, in manchen Fällen aber, wohl in Folge von Verdrückung, sich bis hinauf zwischen die untersten Armglieder erstreckt.

von Koenen.

**F. E. Schulze:** Report on the Hexactinellida collected by H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. (Rep. of the Scient. Res. of the voyage of H. M. S. Challenger etc. Zoology vol. XXI. 1887. 1 Band Text und 1 Atlas mit 104 Tafeln.)

Der Bericht über das von der Challenger-Expedition und einigen früheren Expeditionen gesammelte Hexactinelliden-Material — einschliesslich der von Dr. DÖDERLEIN an der japanischen Küste gemachten Funde — umfasst einen Textband von 513 Seiten und einen Atlas von 104 Tafeln nebst einer Karte für die geographische Verbreitung dieser Ordnung. Die Organisation des Weichkörpers finden wir hier mit grosser Klarheit geschildert, die vorzüglichen Combinationsbilder fördern dabei das Verständniss sehr. Die Bezeichnung der Skeletelemente weicht von der bisher gebräuchlichen insofern ab, als die Ausdrücke „Fleischnadeln“ und „Skeletnadeln“ vermieden sind. Vielmehr bezeichnet der Verf. die verschiedenen Nadelformen nach der Anzahl der vorhandenen Arme als „hexact, pentact, tetract, triact, diact und monact“ und schlägt folgende Eintheilung nach ihrer Lage im Weichkörper vor:

**Prostalia** die langen über die Oberfläche des Schwamms hinausragenden Nadeln, die nur bei Lyssacinen vorkommen.

**Dermalia** die in oder unmittelbar unter der Dermalischiicht gelegenen Nadeln.

**Gastralia** die entsprechenden Nadeln in oder unmittelbar unter der Gastralschiicht.

**Canalaria** die gleichen Gebilde in den Ausführcanälen.

**Parenchymalia** heissen alle zwischen der Dermal- und Gastral-schiicht gelegenen Nadeln, die der früheren Bezeichnung nach Fleisch- und Skeletnadeln zugleich umfassen können. Die zu einem mehr oder weniger regelmässigen Gitterskelet verschmolzenen Nadeln der Dictyoninen heissen

**Dictyonalia.**

Die 97 auf der Challenger-Expedition gedredgten Hexactinelliden gehören zum grösseren Theile (66) den Lyssacinen, zum kleineren 30 (31?) den Dictyoninen an. Ein scharfer Unterschied existirt zwischen den beiden Unterordnungen freilich nicht in der Weise, wie man bisher annahm. Denn es giebt lebende Hexactinelliden, deren Nadeln z. Th. lyssacinen, z. Th. bereits dictyoninen Charakter tragen. Das einzige scharfe, wenn auch nicht in allen Fällen sicher constatirbare Unterscheidungsmerkmal möchte der Verf. in dem Umstande sehen, dass die Nadeln der Lyssacinen erst dann fest verkittet werden, wenn das Thier ausgewachsen ist, während bei den Dictyoninen das festverbundene Skelet schon während des Wachsthums sich bildet.

Aus dem speciellen Theile dürften folgende Punkte für den Palaeontologen von Interesse sein.

Die Familie der Euretidae in der hier gefassten Begrenzung entspricht nicht der ZITTEL'schen Diagnose, denn die hierzu gestellten Gattungen bilden „verzweigte und mannigfaltig anastomosirende Röhren“, ein Merkmal, welches von fossilen Euretidae (ZITT.) nur auf die Gattung *Verrucocoelia* passen dürfte. Zu der bisher nur fossil bekannten Familie der Coscinoporiden wird die Gattung *Chonelasma* gestellt. Die neu gegründete Familie der Tretodictyidae mit vier lebenden Gattungen zeichnet sich durch Canäle aus, die die Wand in schräger Richtung oder gewundenem Verlauf durchbrechen. Ein durchgreifendes Unterscheidungsmerkmal von den Staurodermiden ZITTEL's ist nicht hervorgehoben.

Wie aus der Verbreitungskarte ersichtlich wird, hat sich der weitaus grösste Theil der Hexactinelliden zwischen dem 40° N. Br. und dem 20° S. Br. gefunden. Die beiden bedeutendsten Verbreitungsgebiete liegen zwischen der Nordküste Australiens und Japans einerseits, bei Westindien andererseits. Der pacifische Ocean hat 57, der atlantische 24, der indische 16 Formen geliefert. Die Hexactinelliden haben sich in Tiefen von 95 Faden abwärts bis zu 2900 Faden gefunden. Am häufigsten sind sie in Tiefen zwischen 95 und 200 Faden und zwischen 300 und 700 Faden, weniger häufig, aber noch recht zahlreich, in Tiefen zwischen 900 und 2500, während sie in grösseren Tiefen schon erheblich abnehmen. Bis zu 1000 Faden Tiefe trifft man Dictyoninen in etwa gleicher, eher noch etwas grösserer Anzahl als Lyssacinen, während in solchen über 1000 Faden die letzteren bedeutend überwiegen. Wie viel Berechtigung übrigens ein Rückschluss aus dem Vorkommen einer oder mehrerer Hexactinelliden-Formen auf die Meerestiefe besitzt, mögen folgende Daten zeigen:

Es wurde gefunden:	in Faden Tiefe von
<i>Farrea</i>	300, 400, 2600
<i>Aphrocallistes</i>	375, 450, 1075
<i>Chonelasma</i>	450, 630, 1075
<i>Hexactinella</i>	129, 140, 550.

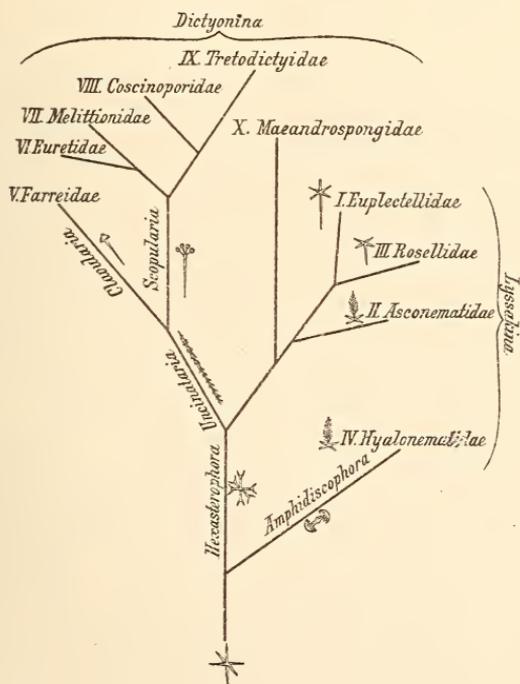
Das Vorkommen der Hexactinelliden nach dem Untergrunde veranschaulicht folgende Stufenleiter: „Green and red mud, Coral mud, volcanic mud, red clay, Globigerina ooze and mud (blue mud), sandy and rocky ground, Pteropod ooze (30%), Radiolarian ooze (50%), gravel and stones (66,6%), Diatom ooze (75%).“

Der letzte Abschnitt des Werkes behandelt die phylogenetische Beziehungen der Hexactinelliden. Die interessanten Ausführungen des Verf. über diesen Punkt sind auch deutsch veröffentlicht unter dem Titel:

**F. E. Schulze:** Zur Stammesgeschichte der Hexactinelliden. (Abh. d. kgl. preuss. Akad. d. W. z. Berlin. 1887. p. 1—35. Mit 4 Holzschnitten u. 2 Stammtafeln.)

Die bisher gebräuchliche Eintheilung der Hexactinelliden in Lyssacina und Dictyonina beruht ausschliesslich auf der meist leicht erkennbaren

Verschiedenheit, welche in der Art und Weise der Verbindung der Skelet-elemente besteht. Diese Trennung kann aber nicht als eine durchaus scharfe festgehalten werden, da bei manchen Dictyoninen, z. B. *Aphrocallistes* die normale Verbindung der Nadeln sehr selten beobachtet wird und unter den lebenden Schwämmen Formen wie *Euryplegma auriculare* existiren, die man mit demselben Rechte der einen oder der anderen Abtheilung zu-weisen kann. Die Möglichkeit, dass die Dictyonina sich zu wiederholten Malen aus den Lyssacina herausgebildet haben, bleibt deshalb nicht ausgeschlossen. Der Verf. sah sich deshalb veranlasst, constantere Trennungs-merkmale für eine naturgemässere Classification zu verwerthen und solche glaubt er in der Form der isolirten Fleischnadeln — die an fossilen Spon-gien freilich weit schwieriger zu beobachten sind, als an lebenden — ge-funden zu haben. In Nachstehendem geben wir den Stammbaum wieder, welcher die genealogischen Ideen des Verfassers zum Ausdruck bringt:



Die Hyalonematiden zeichnen sich vor allen anderen Hexactinelliden — welche freie Sechsstrahler (oder Hexaster) besitzen — durch den Besitz der „Amphidiskten“, durch die unregelmässige Ausbuchtung ihrer Membrana reticularis (im Gegensatz zu der regelmässigen Fingerhutform dieser Ausbuchtungen bei den Hexasterida) und durch das Vorhandensein eines Wurzelschopfes aus. Unter den Hexasterida hebt sich die Gruppe der Uncinataria heraus. Sie umfasst nur Dictyoninen, welche mit

Uncinaten versehen sind. Innerhalb der Uncinataria trennen sich die „Clavularia“ (oder Farreidae) von den „Scopularia“. Das Dictyonalskelet der Farreidae ist an den jüngsten Zuwachspartien einschichtig. Die Scopularia zerfallen in die 4 Familien der Euretidae (Canäle der Körperwand kurz, meist sackförmig), Melittionidae (Canäle in der Form gerader, sechsseitiger, perforirender Prismen), Coscinoporiden (Canäle die Wand rechtwinkelig durchsetzend, ziemlich lang, alternirend) und Tretodictyidae (Canäle unregelmässig gewunden).

Diejenigen Hexasterida, welche keine Uncinata bilden, enthalten eine dictyonine Familie, die der Maeandrospongidae, welche durch den charakteristischen Aufbau aus mäandrisch gewundenen Röhren sich leicht erkennen lassen, und 3 Lyssacine, die der Euplectellidae mit sechsstrahligen Hautstütznadeln, die der Rosellidae, welche durch fünfstrahlige Hautnadeln und die der Asconematidae, welche ausser fünfstrahligen Hautnadeln noch sog. „Pinuli“ (Tannenbäumchen) besitzt und durch dieses Merkmal eine bemerkenswerthe Annäherung an die Hyalonematidae zeigt.

Dass der vom Verf. auf Grund von lebendem Material supponirte Stammbaum nicht genau mit den Resultaten der palaeontologischen Forschung in Einklang zu bringen ist, kann uns nicht Wunder nehmen, da bisher noch nie der Versuch gemacht worden ist, die Fleischnadeln bei der Unterscheidung der fossilen Hexactinelliden zu verwerthen und das fossile Material bekanntlich relativ dürftig ist. Auch dürften die wichtigen Bindeglieder in vorsilurischer Zeit gelebt haben. Das relativ dürftige Vorkommen von fossilen Lyssacinen — dürfte nach der Ansicht des Verf. nicht allein in der leichteren Erhaltbarkeit der Dictyoninen-Skelete, sondern auch in dem Umstande zu suchen sein, dass die fossilen Dictyoninen ebenso wie die lebenden in geringeren Tiefen (100—500 Faden) gelebt haben als die Lyssacinen.

Das Verhältniss der grösseren Abtheilungen der Spongien stellt sich der Verf. folgendermassen vor. Die Kalkschwämme bilden eine gesonderte Gruppe, sowohl wegen der Substanz als auch der Form ihrer Skeletelemente. Die Tetractinelliden sind mit den Lithistiden einerseits, mit den Monactinelliden andererseits derart enge verknüpft, dass eine gemeinsame Abstammung kaum ernstlich bezweifelt werden kann. An die Monactinelliden schliessen sich auch die Hornschwämme an, welche durch Reduction und Verschwinden der Nadeln aus den Monactinelliden entstanden gedacht werden müssen. Die dritte grössere Abtheilung stellen die Hexactinelliden dar, welche an die genannten Abtheilungen durch keinerlei Bindeglied angeschlossen erscheinen. Wohl aber könnten sich einzelne skeletlose Schwämme durch Verschwinden der Nadeln aus ihnen herausgebildet haben. Der nach diesen Vorstellungen entworfene Stammbaum stellt sich folgendermassen dar:



Die Beantwortung der Frage, weshalb bei den drei grossen Gruppen der Schwämme gerade die drei von einander nicht ableitbaren Nadelformen zu finden sind, sucht SCHULZE weder mit HAECKEL aus einem „Compromisse zwischen dem Krystallisations-Bestreben des kohlensauren Kalkes und der formativen Thätigkeit der verschmolzenen Zellen des Syncytiums“ noch mit O. SCHMIDT aus der Krystallisations-Tendenz der betreffenden Substanzen zu erklären. Vielmehr scheint dem Verf. die Architektonik der Weichkörper allein für die Herausbildung der drei grundverschiedenen Nadelformen massgebend gewesen zu sein.

Der reguläre, plane Dreistrahler der Kalkschwämme entspricht derjenigen Nadelform, welche die Interstitien, die zwischen den runden Löchern einer dünnen Wand übrig bleiben, am zweckmässigsten zu festigen vermag, ohne dass die Möglichkeit einer Erweiterung oder Verengung ausgeschlossen ist.

Die Form der regulären Vierstrahler der Tetraxonier entspricht demjenigen Zwischenraume, welcher zwischen vier an einander gelagerten kugeligen Kammern, — wie sie bei den Tetraxoniern als Geisselkammern angetroffen werden — übrig bleibt, und somit erscheint diese Nadelform als eine Folge der Architektonik der genannten Schwammgruppe.

Der Sechsstrahler der Hexactinelliden endlich erscheint als die passendste Stütze für die fingerhutförmigen Ausstülpungen des Entoderms, wobei ein Strahl in radiärer, ein zweiter in tangentialer und ein dritter in longitudinaler Richtung sich anlegt.

Dieser letzte, auf den Zusammenhang zwischen der Architektonik des Weichkörpers und der Gestalt der Nadelform bezügliche Ideengang lässt sich mit Hülfe der Abbildungen, wie sie sich in der SCHULZE'schen Schrift finden, besser veranschaulichen, als mit Worten, weshalb wir den Leser zur weiteren Informirung auf das Original verweisen. **Steinmann.**

**C. Schlüter:** *Archaeocyathus* im russischen Silur? (Zeitschrift d. deutsch. geolog. Ges. Bd. 38. p. 899—909. 1886.)

Auf der bekannten Lagerstätte erraticher Fossilien, Sadewitz, sammelte der Verf. cylindrische, an einem Ende verjüngte Körper, deren Gesamtform an die *Archaeocyathinen* erinnert. Freilich muss der Erhaltungszustand dieser Fossilien ein ungenügender genannt werden und eine endgültige Fixirung ihrer Merkmale besseren Funden vorbehalten bleiben. Namentlich haben sich die für die *Archaeocyathinen* charakteristischen radialen Scheidewände nicht mit Sicherheit nachweisen lassen. Für diese aus dem oberen Untersilur stammenden, gesellig vorkommenden Körper wird der Name *Coelocyathus socialis* in Vorschlag gebracht.

Steinmann.

**A. Woodward and B. W. Thomas:** On the Foraminifera of the Boulder-clay, taken from a well-shaft 22 feet deep, Meeker County, Central Minnesota. (XIII. annual Report of the Geolog. and Nat. Hist. Survey of Minnesota for the year 1884. p. 164—177. t. III. IV. 1885.)

Da die Boulder-clays im Staate Minnesota zum grossen Theil aus der Zerstörung des Untergrundes hervorgegangen sind, so kann es nicht befremden, auch Fossilien in denselben zu finden, die älteren Formationen entstammen. So gelang es denn auch den Verfassern, aus einem im Boulder-clay getriebenen Brunnenschachte eine obercretacische Foraminiferenfauna aufzufinden. Dieselbe entstammt den Kreideschichten, welche in der Umgegend als Liegendes der Diluvialbildungen auftreten. Bemerkenswerth ist die Übereinstimmung der gefundenen Reste mit den Formen des nordeuropäischen Senons. Folgende Arten wurden entdeckt:

\* *Textularia globulosa* EHRB., *agglutinans* D'ORB., *turris* D'ORB.; *Spiroplecta americana* EHRB.; *Gaudryina pupoides* D'ORB.; *Bulimina pupoides* D'ORB.; *Bolivina punctata* D'ORB.; *Uvigerina canariensis* D'ORB.; *Globigerina bulloides* D'ORB., \**cretacea* D'ORB., *marginata* Rss.; *Lagena favosopunctata* BRAD.; \**Orbulina universa* D'ORB.; *Operculina complanata* DFR. und var. *granulosa* LEYM. Die häufigen Formen sind mit einem \* versehen. Neues bietet die Artbeschreibung nicht.

Steinmann.

**A. Woodward:** The Bibliography of the Foraminifera recent and fossil including *Eozoon* and *Receptaculites*. (Ibid. XIV. Rep. for 1885. p. 167—311. 1886.)

Eine dankenswerthe Literaturzusammenstellung. Dieselbe zerfällt in folgende Abschnitte: 1) *Eozoon* (134 Nummern), 2) Nord- und Südamerika (178), 3) Grossbritannien (426), 4) Frankreich und Italien (311), 5) das übrige Europa (ohne Russland und Türkei) (414), 6) Russland und die Türkei (28), 7) Afrika und Asien (66).

Durchaus vollständig kann das Verzeichniss freilich nicht genannt werden; denn man vermisst manche Autoren gänzlich, z. B. ANDREAE.

Steinmann.

**A. Bigot:** Quelques mots sur les Tigillites. (Bull. Soc. linn. Norm. 3e série t. X. p. 161. 1886.)

Sorgfältige Untersuchung der im Bilobitensandstein (Grès armoricain) und Sandstein von May enthaltenen Tigilliten, welche zeigen, dass die im Sandsteine selbst gebohrten Löcher von dem Materiale der eingelagerten Schieferbänke ausgefüllt sind, veranlassen den Verf., sich als Anhänger derjenigen Hypothese zu erklären, welche die Tigilliten des Silur als Ausfüllungen von Würmer- (Arenicolen-) Fährten auffasst. **W. Kilian.**

**O. Terquem:** Les Foraminifères et les Ostracodes du Fullers-Earth des environs de Varsovie. (Mém. soc. geol. France, 3e sér. t. IV. No. 2. p. 1—112. t. 8—18. 1886.)

Die mikroskopische Fauna der Parkinsoni-Schichten von Warschau besitzt, wie die ungefähre Gleichartigkeit der Facies wohl erwarten lässt, grosse Ähnlichkeit mit der gleichaltrigen Fauna von Fentsch (Fontoy) in Lothringen. Hier wie dort finden sich zahlreiche Foraminiferen und Ostracoden. Von etwa 115 einigermaassen gut erhaltenen Formen konnten über 80 mit lothringischen Vorkommnissen identificirt werden, der Rest ist neu benannt. Besonders reichlich finden sich die sonst im Jura nicht so sehr häufigen Milioliden, freilich in so proteusartigen Formen, dass selbst TERQUEM es vorgezogen hat, sie nicht specifisch zu benennen, sondern sie nur nach der Anordnung der Kammern und Mündungen sowie nach der Schalenstructur in 7 Gruppen zu bringen.

Auch die Ostracoden weisen grosse Übereinstimmung mit den Fentscher Funden auf (vergl. das Referat p. 337). Doch fand sich immerhin noch Neues.

Steinmann.

**L. Crié:** Sur les affinités des flores oolithiques de la France occidentale et de l'Angleterre. (Compt. rend. 1886. T. 104. No. 12. p. 528.)

Die Oolithablagerungen von Mamers in Frankreich und Scarborough in England besitzen verschiedene gleiche oder ähnliche Arten, und setzt hier Verf. folgende Formen in Vergleich zu einander.

Mamers.

Scarborough.

*Brachyphyllum mamillare* BGT.

*Brach. mamillare* BGT.

*Otozamites graphicus* SCHIMP.

*Otoz. graphicus* SCHIMP.

„ *pterothyloides* BGT.

*Otopteris acuminata* LINDL.

„ *Saportana* n. sp.

*Pterophyllum medianum*

*Cycadites Mamertina* n. sp.

*Cycadites pecten* PHILL.

Auch *Otozamites marginatus* SAP. scheint hierher zu gehören.

Geyler.

**L. Crié:** A l'étude des flores tertiaires de la France occidentale et de la Dalmatie. (Compt. rend. 1886. T. 104. No. 16. p. 699.)

Unter den Tertiärfloren von Mans und Angers in Westfrankreich und dem Monte Promina in Dalmatien finden sich ähnliche Arten bei den Farnen, den Palmen, bei *Araucarites*, *Apocynophyllum*, *Celastrus*. Gemeinsam sind beiden Florengebieten ferner *Myrica longifolia* UNG., *Daphnogene polymorpha* ETT., *Eucalyptus eocenica* UNG., *Cassia hyperborea* UNG. und *Sterculia Labrusca* UNG.

Geyler.

**L. Crié:** Sur les affinités des flores éocènes de la France occidentale et de la province de Saxe. (Compt. rend. 1886. T. 103. No. 19. p. 894.)

Ausser bei Farnen finden sich noch entsprechende Formen in beiden Floren bei *Araucarites*, *Quercus* (*Querc. Drymeja* UNG. von Skopau entspricht der *Querc. Friederici* CRIÉ von Mans und Angers), *Myricophyllum*, *Nerium*, *Celastrus* u. s. w. Beide Floren besitzen ausserdem noch gemeinschaftlich: *Lygodium Kaulfussii* HEER, *Myrica aemula* HEER, *Myr. Germani* HEER, *Dryandroides laevigata* HEER, *Quercus furcinervis* UNG., *Qu. Sprengelii* HEER, *Ficus Giebelii* HEER, *Myrsine formosa* HEER, *Eucalyptus Oceanica* UNG., *Callistemophyllum Giebelii* HEER, *Diospyros vetusta* HEER, *Daphnogene polymorpha* ETT., *Sterculia Labrusca* UNG. und *Phyllites amplus* HEER.

Geyler.

**L. Crié:** Sur les affinités des Fougères éocènes de la France occidentale et de la Province de Saxe. (Compt. rendus 1886. T. 103. No. 10. p. 487.)

Etwa 25 Formen vereinigen die eocänen Sandsteine des Sarthegebietes im westlichen Frankreich mit den entsprechenden Ablagerungen in der Provinz Sachsen. Unter den Farnen z. B. entsprechen sich folgende:

Sarthegebiet.	Sachsen.
<i>Lygodium Kaulfussii</i> HEER	<i>Lyg. Kaulfussii</i> HEER
„ <i>Fyeense</i> CRIÉ	„ <i>serratum</i> FRIEDR.
<i>Asplenium Cenomanense</i> CRIÉ	<i>Aspl. subcretaceum</i> SAP.
<i>Pteris Fyeensis</i> CRIÉ	<i>Pter. Parschlugiana</i> UNG.

Geyler.

**L. Crié:** A l'étude des fruits fossiles de la flore éocène de la France occidentale. (Compt. rend. 1886. T. 103. No. 23. p. 1143.)

Schon früher beschrieb Verf. aus dem westlichen Frankreich (St. Aubin, Saint-Pavace und Fyé im Sarthegebiete) fossile Früchte, wie *Morinda Brongniarti* CRIÉ (= *Steinhauera subglobosa*), *Apeibopsis Descaineana* CRIÉ, *Carpolithes Duchartrei*, *C. Saportana* u. s. w. Als neue Formen werden hier hinzugefügt: *Carpolithes celastroides*, *C. cupanoides*, *Leguminosites Andegavensis*.

Geyler.

**G. de Saporta:** Sur l'horizon réel qui doit être assigné à la flore fossile d'Aix en Provence. (Compt. rend. 1886. T. 103. p. 27 und p. 291.)

Verf. tritt hier gegen die Ansichten auf, welche kürzlich FONTANNES in Bezug auf die Gruppe von Aix in der Provence ausgesprochen hatte. Diese Gruppe umfasst das obere Eocän, das Tongrien und das Aquitan. Die pflanzenreichsten Schichten sind eocän; sie enthalten auf weite Erstreckung dieselbe Flora. Dann folgen unmittelbar darüber tongrische Pflanzen- und Cyrenenschichten.

In dem Gebiete von Avignon finden sich unterhalb der Cyrenenzone mergelige, mit den in Aix pflanzenführenden Schichten correspondirende Kalksteine, und in diesen sammelten Verf. und Prof. PHILIBERT folgende dem Eocän zuzuzählende Pflanzenformen:

*Isoëtes atavia* n. sp. — *Widdringtonia brachyphylla* SAP., *Callitris Brongniarti* ENDL., *Pinus robustifolia* SAP., *P. humilis* SAP., *P. abbreviata* n. sp.

*Myrica ilicifolia* SAP., *M. Saportana* SCHIMP., *M. Aquensis* SAP. — *Ostrya humilis* SAP. (*Involucrum*), *Alnus antiquorum* SAP. (*Strobilus*), *Quercus elaeana* UNG., *Qu. iliciformis* SAP. n. sp. — *Salix retinervis* SAP. n. sp., *Populus Heerii* SAP. (Kapsel). — *Cinnamomum polymorphum* HEER, *C. rotundatum* n. sp., *C. minutulum* SAP. n. sp. — *Osyris primaeva* SAP. — *Lomatites Aquensis* SAP., *Embothrites Philiberti* n. sp. — *Pimelea obscura* SAP. n. sp. — *Fraxinus microcarpa* SAP. (Frucht).

*Catalpa micropalaeosperma* SAP. — *Apocynophyllum exile* n. sp. — *Myrsine miranda* n. sp. — *Diospyros rugosa* SAP. — *Vaccinium parvulum* SAP.

*Aralia retinervis* SAP., *A. cristata* SAP. — *Polygala vetusta* SAP. n. sp. — *Celastrus Adansoni* SAP., *Zizyphus paradisiaca* HEER. — *Pistacia redita* SAP., *Rhus gracilis* SAP. — *Myrtus palaeogaea* SAP. — *Micropodium oligospermum* SAP., *Cercis antiqua* SAP., *Cassia pygmaea* n. sp., *Acacia exilis* n. sp., *A. oblita* SAP. **Geyler.**

**Louis Crié:** Sur les affinités des flores éocènes de l'ouest de la France et de l'Amérique septentrionale. (Compt. rend. 1886. T. 102. p. 370.)

In den Eocänfloren des westlichen Frankreichs und denjenigen Nordamerikas entsprechen sich nach Verf. die folgenden Farnformen und Phanerogamen, welche wir hier einander gegenüberstellen.

Westliches Frankreich.

Nordamerika.

*Pteris Fyeensis* CRIÉ

*Pt. pseudopennaeformis* LESQ.

*Lygodium Fyeense* CRIÉ

*Lyg. Dentoni* LESQ.

„ *Kaulfussii* HEER

„ *neuropteroides* LESQ.

*Asplenium Cenomanense* CRIÉ

*Gymnogramma Haydenii* LESQ.

*Sabalites Andegavensis* SCHIMP.

*Sab. Grayanus* LESQ.

*Flabellaria Milletiana* CRIÉ

*Flab. Eocenica* LESQ.

<i>Quercus pseudodrymeja</i> SAP.	<i>Dryophyllum subfalcatum</i> LESQ.
„ <i>Criei</i> LESQ.	<i>Querc. cinereoides</i> LESQ.
<i>Myrica Brongniarti</i> ETT.	<i>Myr. Brongniarti</i> ETT.
<i>Carpolithes striata</i> CRIÉ	<i>Carpites myricarum</i> LESQ.
„ <i>Fyeensis</i> CRIÉ	„ <i>minutulus</i> LESQ.
„ <i>Saportana</i> CRIÉ	„ <i>coffeaeformis</i> LESQ.
	<b>Geyler.</b>

L. Criei: Sur la végétation miocène de la Bretagne. (Compt. rend. de l'Acad. de Paris. T. 103. No. 4. p. 290.)

Verf. bespricht die tongrische Flora von Brülais (Ille-et-Vilaine). Auf der einen Seite zeigen sich die lederigen stechenden Blätter von *Myrica*, *Myricophyllum*, *Palaeodendron* u. s. w., auf der anderen Spuren von *Salix*, *Ulmus* u. a. Namhaft werden gemacht das vielgestaltige *Myricophyllum Armoricum* n. sp. (ähnlich der *Myrica serrata* vom Cap), *Myrica Rhedonensis* n. sp., *Myrtophyllum*, *Ulmus*, *Salix*, *Callitris*, *Pteris*, *Flabellaria Armorica* CRIÉ und kleinblättrige Leguminosen. **Geyler.**

L. Criei: Contribution à l'étude des Palmiers miocènes de la Bretagne. (Compt. rendus 1886. T. 102. p. 562.)

Verf. gedenkt der *Flabellaria Armorica* n. sp. aus dem Miocän von Brülais (Bretagne). Unter anderen Resten werden hier auch noch erwähnt *Potamides Lamarcki* und *Chara medicaginula*. **Geyler.**

N. Andrussow: Eine fossile *Acetabularia* als gesteinsbildender Organismus. (Annalen des k. k. Naturh. Hofmuseums Bd. II. No. 2. p. 77—80. 3 Holzschn. 1887.)

Fossile Vorkommnisse der Gattung *Acetabularia*, welche zu den kalkabsondernden Siphoneen gehört und deren bekannteste Art, *A. mediterranea*, im Mittelmeer häufig ist, waren bisher nicht bekannt. Wohl aber hat MUNIER-CHALMAS die im Tertiär nicht selten vorkommenden Acicularien als Verwandte dieser Gattung gedeutet. Der Verf. beschreibt unter dem Namen *A. miocenica* eine vermittelnde Form. Es besteht nämlich der Schirm der lebenden *Acetabularia* aus zahlreichen kalkigen Sektoren, in welchen die Sporen sich bilden, ohne dass eine Kalkhülle um jede einzelne Spore entsteht, mithin stellt ein solcher Sector im fossilen Zustande eine hohle Kammer dar. Die in der zweiten Mediterranstufe auf der Halbinsel Kertsch und bei dem Kloster St. Georg südlich von Sebastopol vorkommenden Reste sind nun offenbar Bruchstücke des Schirmes einer *Acetabularia*, aber im Innern eines jeden Sectors findet sich ein freies, kalkiges Skelet, dessen Poren genau der spiralen Anordnung der Sporen in den Sektoren von *Ac. mediterranea* entsprechen, indem die Lücken des Skelets

den Platz andeuten, welcher früher von den Sporen eingenommen wurde. Eine noch stärkere Entwicklung der Kalkmasse um die Sporen herum führt direct zu den Formen, die wir als *Acicularia* kennen. Eine *Acicularia* ist also nichts weiter als das Kalkskelet eines Schirmsectors.

Das massenhafte Vorkommen der Acetabularien-Reste im Miocän der Krim verdient noch besonders hervorgehoben zu werden. Das gesteinsbildende Auftreten erklärt sich einmal aus dem geselligen Vorkommen der Acetabularien und ferner aus dem Umstande, dass diese Pflanzen nach Abwerfung ihres Schirmes und dessen Stieles im nächsten Jahre aus demselben Basalstück neue Schosse treiben.

**Steinmann.**

---

Tomo V. ser. VI. disp. 2—9. — R. PANEBIANCO: Berillo ed altre gemme di Lonedo. 387. — G. B. NEGRI: Zircone di Lonedo. 651. — E. NICOLIS: Le Marne di Porcino veronese ed i loro paralleli. 785.

40) Memorie del R. Istituto Veneto di Scienze, lettere ed arti. [Jb. 1886. I. -386-]

Vol. XXII. parte II e III. — ACHILLE DE ZIGNO: Sopra un scheletro fossile di Myliobates, esistente nel Museo Gazola in Verona. 679. — PIRONA: Due Chamacee nuove del terreno cretaceo del Friuli. 689.

#### Berichtigungen.

1888. I. S. 78 Z. 5, S. 97 Z. 26, 27 u. 33 lies: Land-Böden statt Sandböden.

” ” ” 288 bei Société de l'industrie minérale beziehen sich nur die Bulletins auf diese Gesellschaft; die Rubrik: Comptes Rendus mensuels gehört zu: Archives du Museum d'histoire naturelle de Lyon. T. IV. 4<sup>o</sup>. Lyon.

” ” ” 313 Z. 17 v. u. lies: Vol. 41 statt Vol. 44.

” ” ” ” 10 ” ” lies: östlich statt westlich.