Diverse Berichte

Referate.

A. Mineralogie.

G. Müller: Über den Einfluss der Temperatur auf die Brechung des Lichtes in einigen Glassorten, im Kalkspath und Bergkrystall. (Publ. des astrophys. Observ. zu Potsdam. 1885. Band IV, Stück 3. S. 151—216.)

Der Verf. giebt zunächst eine Übersicht über die Litteratur, welche die Veränderungen behandelt, die in den lichtbrechenden Eigenschaften durchsichtiger Mittel durch den Einfluss der Temperatur hervorgebracht werden. Was diese Veränderungen bei festen Körpern betrifft, so scheinen ihm die Arbeiten von Fizeau (Ann. de chim. et de phys. 3e sér. tome 66. pag. 429 u. 4e sér. tome 2. pag. 143) und Hastings (American Journ. of Science. Third series. Vol. XV. pag. 269) die beachtenswerthesten, da sie die genauesten Zahlenwerthe liefern. Er bestimmt dann nach der Methode der kleinsten Ablenkung unter Berücksichtigung aller bei den Ablesungen mit den Mikroskopen erforderlichen Correctionen die Brechungsexponenten bei verschiedenen Temperaturen für die Linien B, C, D (Mitte), b_1, F, $H\gamma$, h, H_1 an 3 Flintglasprismen, 2 Crownglasprismen, 1 aus Flint- und Crownglas, 1 aus Thallium- und Crownglas zusammengesetzten Prisma, 1 Kalkspathprisma und 1 Bergkrystallprisma. Bei 3 Prismen sind dieselben auch noch für andere Linien gemessen. Die Beobachtungen sind bei den Temperaturen angestellt, die das Beobachtungslocal gerade hatte und die in dem Intervall von -12^0 und $+26^0$ lagen. An den so bestimmten Brechungsindices wurde dann noch eine Correction wegen des Barometerstandes angebracht. Die erhaltenen Resultate sind folgende:

1) Bei allen untersuchten Glassorten findet bei zunehmender Temperatur eine Vergrösserung der Brechungsexponenten statt, die im Allgemeinen desto erheblicher ist, je stärker die betreffende Substanz das Licht bricht. Am unmerklichsten ist die Veränderung bei den Crownglassorten, es scheint sogar bei diesen für die weniger brechbaren Strahlen ein Übergang von der Zunahme zur Abnahme ziemlich sicher verbürgt zu sein.

2) Bei sämmtlichen Glassorten findet mit wachsender Temperatur eine Zunahme der Dispersion statt, und zwar lassen sich stets die einzelnen Temperaturcoëfficienten ausreichend darstellen durch eine Gleichung von der Form: Coëff. $= a + b\frac{1}{\lambda^2}$. Mit genügender Annäherung kann die Änderung der zerstreuenden Kraft proportional angenommen werden der Grösse der Zerstreuung selbst; nur das Thalliumglas scheint sich etwas abweichend zu verhalten.

3) Bei einigermassen genauen spektroskopischen Beobachtungen darf der Einfluss der Temperatur nicht vernachlässigt werden. Entweder sind für jeden Spektralapparat besondere Correctionswerthe zu bestimmen (in vielen Fällen wird es schon genügen, die in Nr. 14 der Potsdamer Publicationen S. 11—14 für zwei Prismen angegebenen Correctionen zu benutzen) oder es sind stets nur Differenzmessungen gegen bekannte Spektrallinien auszuführen.

4) Der Kalkspath zeigt, wenigstens in Bezug auf den ordentlichen Strahl, ein ähnliches Verhalten wie die Glassorten, insofern die Brechungsexponenten mit steigender Temperatur grösser werden; dagegen ist die Zunahme der Dispersion kaum merklich, jedenfalls im Verhältniss zur Grösse der Dispersion selbst beträchtlich geringer als bei allen Glassorten. Die Werthe der Brechungsexponenten des ordentlichen Strahles sind folgende:

B	$\omega =$	1,652842 + 0,00000259 t
C		1,654322 + 0,00000243 t
D (Mitte) . .		1,658283 + 0,00000243 t
b_1		1,664178 + 0,00000274 t
F		1,667760 + 0,00000316 t
$H\gamma$		1,675438 + 0,00000358 t
h		1,680088 + 0,00000367 t
H_1		1,683126 + 0,00000368 t.

5) Der Quarz unterscheidet sich wesentlich von den anderen untersuchten festen Substanzen, indem sowohl beim ordentlichen als ausserordentlichen Strahl mit steigender Temperatur eine Verkleinerung des Brechungsexponenten eintritt. Die Werthe der letzteren sind folgende:

B . .	$\omega =$	1,541082 — 0,00000432 t	$\varepsilon =$	1,547842 — 0,00000457 t
C . .		1,541967 — 0,00000402 t		1,548755 — 0,00000454 t
D . .		1,544316 — 0,00000432 t		1,551165 — 0,00000485 t
b_1 . .		1,547723 — 0,00000437 t		1,554652 — 0,00000460 t
F . .		1,549757 — 0,00000426 t		1,556741 — 0,00000462 t
$H\gamma$.		1,554043 — 0,00000459 t		1,561144 — 0,00000467 t
h . .		1,556590 — 0,00000455 t		1,563762 — 0,00000493 t
H_1 .		1,558248 — 0,00000531 t		1,565440 — 0,00000488 t.

Die Änderung der Dispersion ist also fast unmerklich.

[Für die Linie D würde sich hiernach ergeben:

$$\frac{\partial (n_e - n_o)}{\partial t} = - 0{,}00000053,$$

während Dufet in seiner dies. Jahrb. 1886. II. -172- besprochenen Arbeit für Quarz

$$-\frac{\partial n_e}{\partial t} = 0{,}000007223 + 0{,}0000000037\ t$$

$$-\frac{\partial n_0}{\partial t} = 0{,}000006248 + 0{,}0000000005\ t$$

$$\frac{\partial (n_e - n_0)}{\partial t} = -0{,}000000972 - 0{,}0000000032\ t$$

findet. D. Ref.] **B. Hecht.**

A. Schrauf: Über das Dispersionsäquivalent von Schwefel. (Wied. Ann. **27**. 300—314. 1886.)

Bezeichnet man für eine Substanz das Molekulargewicht mit P, die Dichte mit d und das zweite Glied der Cauchy'schen Dispersionsformel mit B, so ergeben sich folgende Werthe des Dispersionsäquivalentes als möglich: $N_1 = PBd^{-1}$, $N_2 = PBd^{-2}$, $N_3 = PBd^{-3}$, wobei diese als erste Glieder einer Reihe betrachtet werden müssen, deren folgende Glieder von Refraction, Molekulargewicht und Temperatur abhängig sein können. Für das Refractionsäquivalent wird der Lorenz'sche Ausdruck $M_2 = P(n^2 - 1)[n^2 + 2]^{-1} d^{-1}$ gesetzt. Aus einer homologen Reihe $C_n H_{2n+2} S$ werden die Werthe von N und M für H_2, CH_2 und S berechnet und es ergiebt sich dabei, dass sich innerhalb dieser Reihe der Werth des Dispersionsäquivalentes bei einem Mittelglied durch die Summation der für die Endglieder geltenden Zahlen ableiten lässt. Hierbei liefert N_1 die schlechtesten Resultate, N_3 die besten, während die Genauigkeit, die durch N_2 erzielt wird, inneralb der für Dispersionsbeobachtungen zulässigen Grenzen liegt. Die Werthe von M_2 und N_2, die man für S erhält, stimmen mit den entsprechenden Grössen des freien prismatischen Schwefels überein, während die Berechnung mit N_1 und N_3 ungünstige Resultate liefert. Treten molekulare Substitutionen ein, so markieren die diversen Dispersionsconstanten viel deutlicher die Änderungen der Constitution, als die Refractionsäquivalente. Dasselbe zeigt sich bei dem Kohlenstoff, der in organischen Verbindungen mindestens in drei Modificationen auftritt. Einen vierten Werth für das Dispersionsäquivalent liefert der Kohlenstoff als Diamant.

B. Hecht.

Cl. Winkler: Mittheilungen über das Germanium. (Journ. für prakt. Chemie. Bd. 34. pag. 177—229. 1886.)

Diese vorwiegend chemische Abhandlung enthält auch manches mineralogisch Interessante. Das Mineral, welches das Germanium enthält, der Argyrodit, ist von A. Weisbach in dies. Jahrb. 1886. II. 67 näher beschrieben worden. Jetzt ist auch die Formel desselben festgestellt; es ist: $3Ag_2S . GeS_2$. Die Analyse hat die folgenden Zahlen ergeben, denen die aus der Formel berechneten (Ge = 72,32) in ( ) beigefügt sind: 74,72 (73,56) Ag; 6,93

(8,23) Ge; 17,13 (18,21) S; 0,66 Fe; 0,22 Zn; 0,31 Hg = 99,97 (100). Der Argyrodit ist neben Zinnkies, $FeS . Cu_2S . SnO_2$, das einzige bekannte natürliche Sulphosalz, in dem das Metall der Säure 4werthig ist, wie C und Si (das Germanium ist das Ekasilicium des periodischon Systems von Mendelejeff).

Was das Vorkommen des Argyrodits betrifft, so hat hierüber E. W. Neubert (Jahrb. für Berg- und Hüttenwesen im Königr. Sachsen 1886. pag. 84) berichtet, nachdem A. Weisbach (l. c.) hierüber schon kurze Angaben gemacht hatte. Der neue Gang, auf dem das Mineral vorkommt, ist „Argyrodit-Spat" genannt worden; er bildet in der Nähe eines Gangkreuzes eine 5—40 cm. weite Spalte, die mit unregelmässigen Eisenspathkrystallen ausgekleidet ist, welche ihrerseits von silberleerem Eisenkies bedeckt werden, während dieser wieder einen dünnen Überzug von Argyrodit trägt. In den Drusenräumen liegen lose Stücke von silberarmem Schwefelkies, überzogen von einer 1—3 mm. mächtigen Schicht von Argyrodit; der Schwefelkies ist von kaum sichtbaren Äderchen von Rothgiltigerz und Glaserz, möglicher Weise auch von Argyrodit, durchzogen; auch von diesen Mineralien liegen bis faustgrosse lose Stücke in den Argyrodit enthaltenden Hohlräumen und sind ebenfalls von einer Schicht dieses Minerals überzogen. Die begleitenden Mineralien, besonders der Schwefelkies, Ag- und Ge-frei, waren zerfressen und also wohl einem Auslaugungsprocess unterworfen gewesen, aus dem Argyrodit als jüngeres Gebilde hervorgieng. Bisher ist das Argyroditvorkommen auf ca. 12 m. Entfernung verfolgt worden, die Menge des gewonnenen Argyrodits ist somit eine nicht unbedeutende.

Max Bauer.

Carl Klein: Festrede im Namen der Georg-Augusts-Universität zur akademischen Preisvertheilung am 4. Juni 1886 gehalten. Göttingen. 36 pag. 4°.

Der Verf. hatte sich zur Aufgabe gestellt, seinen Zuhörern und Lesern eine Vorstellung von dem zu bieten, „was man zur Zeit in der Wissenschaft der Mineralogie erstrebt, welcher Methoden man sich hauptsächlich hiezu bedient und welche Anwendung von den erlangten Resultaten in der Gesteinskunde gemacht wird". Er hebt den Unterschied zwischen amorphen und krystallisirten Körpern, besonders unter den Mineralien hervor, in welch letzteren er mit Rengger die Buchstaben erblickt, mit denen die Geschichte der Erde geschrieben ist, und wendet sich sofort zu den Krystallen, deren eigenthümliche und wichtige Gestaltungsverhältnisse er in ihrer mathematischen Gesetzmässigkeit erörtert unter Angabe der hervorragendsten Förderer der wissenschaftlichen Krystallkunde.

Das höchste Ziel der mineralogischen Wissenschaft sieht aber der Verf. nicht in der Ermittlung der krystallographischen Verhältnisse der Mineralien, des Krystallsystems, des Axensystems, Lage der Flächen an den Axen und gegen einander, Zonenverband der Flächen, Hemiëdrie und Zwillingsbildung etc. —, sondern in der Ermittlung des Zusammenhangs zwischen den krystallographischen Verhältnissen einer Substanz und den physi-

kalischen Verhältnissen sowie der chemischen Zusammensetzung derselben, deren Kenntniss zur Ermittlung des Krystallsystems führen kann, auch wenn die Krystallform undeutlich ist. Er erwähnt hierbei die Gleitflächen von zu diesem letzteren Zweck geringerer, die Ätzfiguren von grösserer Bedeutung, besonders aber die Untersuchung der Mineralien im polarisirten Licht. Wir erhalten einen kurzen Überblick über die Entwicklung der Krystalloptik seit den Zeiten von Malus, dem Entdecker der Polarisation des Lichtes, und erfahren, dass es sich bei den optischen Untersuchungen der Mineralogen hauptsächlich um die Bestimmung handelt: ob der Krystall einfach- oder doppelbrechend (regulär oder nicht regulär) ist, sodann ob er optisch ein- oder zweiaxig ist, und welche Dispersion der Elasticitätsaxen und der optischen Axen stattfindet (damit: ob der Krystall hexagonal oder quadratisch einerseits oder ob er rhombisch, ob monoklin, ob triklin ist); welche Hauptbrechungscoëfficienten die Substanz bei verschiedenen Temperaturen giebt; welche Axenwinkel, welchen Charakter der Doppelbrechung, welche Verhältnisse des Pleochroismus sich uns darbieten. Diese Beziehungen sind allerdings nicht alle durchaus von einander unabhängig, sondern stehen z. Th. in innigem, mathematisch darstellbarem Zusammenhang zu einander. Mit der krystallographischen Begrenzung stehen die optischen Eigenschaften in der Beziehung, dass alle krystallographisch gleichen Richtungen sich auch optisch gleich verhalten.

Nun giebt es aber Erscheinungen in manchen Krystallen, welche diesem letzteren Zusammenhang zu widersprechen scheinen, die sog. optischen Anomalien und mit der Besprechung dieser Erscheinungen kommt der Verf. auf sein eigenstes Forschungsgebiet. Er geht dabei aus von der bekannten Arbeit Mallard's, bespricht die Erscheinungen am Boracit, Leucit, Granat, Alaun, Tridymit etc. und wägt die verschiedenen Erklärungsversuche gegen einander ab. Welchen Standpunkt der Verf. in diesen Fragen einnimmt, ist ja aus seinen zahlreichen einschlägigen Arbeiten bekannt.

Die Rede wendet sich sodann der Betrachtung der chemischen Constitution der Mineralkörper zu, zu deren Ermittlung die Analyse nicht genügt. Als wichtiges Hülfsmittel wird das Studium der Umwandlungsvorgänge bezeichnet, welche im Laufe der Zeiten in den Mineralien vor sich gegangen sind und von welchen uns die Pseudomorphosen Kunde geben. Die Analysen sind mit Material auszuführen, dessen Reinheit geprüft ist, ev. auf optischem Weg; aus den Zahlen der Analysen ergeben sich die Formeln, aber selten andere als die empirischen; dabei sind die Verhältnisse der Isomorphie und Morphotropie, sowie der Dimorphie etc. zu berücksichtigen. Als Beispiel hiefür wird die Gruppe der triklinen Feldspäthe ausführlich erörtert.

Erst wenn die Mineralien nach den genannten Gesichtspunkten genau studirt sind, kann man in erfolgreicher Weise an die Untersuchung der aus diesen zusammengesetzten Gesteine herantreten, wobei aber nicht ausser Acht gelassen werden darf, dass die Gesteine in der Hauptsache geologische Körper sind. Für die mineralogische Untersuchung der Gesteine ist vorzugsweise die Einführung des Mikroskops von epochemachender Bedeutung

gewesen; dies ist nicht nur durch die theoretischen Arbeiten der Forscher, sondern auch durch die praktischen Bemühungen der die Mikroskope und Dünnschliffe anfertigenden Mechaniker gefördert worden. Hiebei erwiesen sich als von besonderer Wichtigkeit die Methoden der Darstellung der Interferenzbilder in den die Dünnschliffe bildenden Krystallen. Wesentliche Unterstützung gewährt die Förderung der mikroskopischen Analyse, welche die Ermittlung einzelner Elemente in den einzelnen Gesteinskörnern gestattet, die man auch mittelst der bekannten schweren Flüssigkeiten zu trennen und einzeln zu untersuchen gelernt hat. Schliesslich haben auch die Versuche, Gesteine künstlich nachzubilden, zu wichtigen Resultaten bezüglich der Entstehung derselben und der constituirenden Mineralien geführt. Aber nicht nur die Natur der einzelnen Mineralien ist von Wichtigkeit, auch ihr Nebeneinandervorkommen, das Verhalten gegen die Einwirkung äusserer Einflüsse und vor allem das geologische Auftreten der Gesteine. Nach diesen Auseinandersetzungen handelt es sich in dem unorganischen Naturreiche darum, in die Gesetze einzudringen, welche alle Eigenschaften des Stoffes als abhängig von seiner Zusammensetzung und der Art der Gruppirung der zusammensetzenden kleinsten Theilchen erweisen. Hier — also auch in der auf dem Fundament der Chemie, Physik und Mathematik aufgebauten Mineralogie — liegen die Verhältnisse noch einfach und doch sind wir noch weit von der Erkenntniss entfernt. Unendlich schwieriger muss es sein, in den Reichen der Natur, in der noch das Leben und der Wille hinzutreten, die herrschenden Gesetze zu erkennen.

Max Bauer.

G. vom Rath: Kalkspath von der Insel Sardinien. (Sitz.-Ber. Niederrh. Ges. für Natur- und Heilkunde in Bonn. 8. Juni 1885.)

In den Gruben des Reviers Sarrabus findet sich Kalkspath in schöneren Krystallen als irgendwo anders in Italien. In der Grube Mte. Narba hexagonale Tafeln $\infty R\,(10\bar{1}0)\,.\,0R\,(0001)$, zuweilen mit kleinen Flächen $R3\,(21\bar{3}1)$ an den sechs Ecken der Combination. Am aufgewachsenen Ende durchsichtig, am obern Ende milchig trübe.

Von der Grube Giovanni Bonu stammen sehr schöne Krystalle von der Combination: $\infty R\,(10\bar{1}0)\,.\,4R\,(40\bar{4}1)$, letzteres herrschend, $R\,(10\bar{1}1)\,.$ $-2R\,(02\bar{2}1)\,.\,R3\,(21\bar{3}1)\,.\,R4\,(53\bar{8}2)\,.\,R7\,(43\bar{7}1)\,.\,-R\frac{7}{3}\,(25\bar{7}3)\,.\,0R\,(0001)$, letzteres klein. Diese Krystalle haben im Allgemeinen das Aussehen von gewissen Vorkommnissen von Derbyshire. Sie sind zuweilen von minimalen Schwefelkieskryställchen überzogen. Nach Bombicci finden sich an dieser Stelle auch Zwillinge prismenförmiger Krystalle $(\infty R\,(10\bar{1}0))$ nach $R\,(10\bar{1}1)$.

Über die Bergbauverhältnisse des Bezirks Sarrabus und die in den dortigen Erzlagerstätten vorkommenden Mineralien vergl. den Text.

Max Bauer.

Albin Weisbach: Tabellen zur Bestimmung der Mineralien mittels äusserer Kennzeichen. 3. Aufl. Leipzig 1886.

Von diesen Tabellen ist nunmehr die 3. Auflage erschienen, nachdem 1866 die erste (dies. Jahrb. 1866. p. 595), die zweite 1878 herausgekommen war. Dieselben haben sich seit ihrem ersten Erscheinen in Folge ihrer zweckmässigen Einrichtung überall eingebürgert, ein näheres Eingehen ist also wohl überflüssig. Es genügt darauf hinzuweisen, dass diese 3. Auflage gegen die zweite nicht wesentlich verändert, nunmehr erschienen ist, nachdem das Werk zum Leidwesen Vieler einige Zeit im Buchhandel gefehlt hatte. **Max Bauer.**

L. Brugnatelli: Sopra alcune nuove combinazioni cristalline della Pyrite di Brosso. (Atti della R. Accad. delle Scienze di Torino. Bd. II. 26. Apr. 1885, 11 pg. nebst 1 Tafel.)

Die beschriebenen Krystalle, alle an der Oberfläche irisirend, sitzen mit Mesitinkrystallen und z. Th. auf diesen auf Eisenglimmer und derbem Mesitin, welche so verwachsen und durch unmerkliche Übergänge so verbunden sind, dass die Entstehung des Eisenoxydes aus dem Mesitin deutlich ersichtlich ist. Die grösseren (1—3 mm) Krystalle sind aus kleineren hypoparallelen Subindividuen verwachsen, so dass ihre Flächen ziemlich unregelmässig gestaltet sind. Die Zahl der Flächen ist sehr gross und der Habitus der Krystalle zum Theil ganz ungewöhnlich, da sie vorzugsweise von den Flächen eines Pyramidenoktaëders [30 (331)] begrenzt sind, was sonst bei Pyritkrystallen nicht bekannt ist. Bei einem andern Theil der Krystalle ist das gewöhnliche Pyritoëder $\left[\frac{\infty O 2}{2}\right]$ (210) die herrschende Form, die sogar bei einigen ganz selbständig vorkommt: beide Typen, der triakisoktaëdrische und der pyritoëdrische, sind in einer Höhlung des die Krystalle tragenden Stücks neben einander aufgewachsen; in einer anderen Höhlung sitzen nur pyritoëdrische Krystalle.

Die Krystalle sind unregelmässig ausgebildet, vielfach sind einzelne Flächen äusserst klein und nicht selten fehlen sogar einzelne der von der Symmetrie erforderten Flächen ganz, auch sind die Flächen zu goniometrischen Messungen wenig geeignet, so dass von ca. 200 Krystallen nur 20 zu einer genaueren Untersuchung brauchbar waren. Dabei ergaben sich folgende einfache Formen:

$\infty O \infty$ (100), O (111), ∞O (110), 202 (211), $\frac{3}{2}O\frac{3}{2}$ (322), $\frac{4}{3}O\frac{4}{3}$ (433), 20 (221), 30 (331), 60 (661), $\left[\frac{\infty O 2}{2}\right]$ (210), $\left[\frac{\infty O \frac{19}{14}}{2}\right]$ (19 . 14 . 0), $\left[\frac{\infty O \frac{6}{5}}{2}\right]$ (560), $\left[\frac{\infty O \frac{7}{6}}{2}\right]$ (670), $\left[\frac{402}{2}\right]$ (421).

Die häufigsten mit Sicherheit bestimmten Combinationen sind die folgenden, in welchen die einzelnen Formen in der Reihenfolge ihrer an Grösse abnehmenden Entwicklung aufgeführt sind:

1. $\pi(210)$. $\pi(560)$. (331) . (221) . $\pi(19 . 14 . 0)$. 100.
2. $\pi(210)$. $\pi(560)$. (331) . (211) . (221) . $\pi(19 . 14 . 0)$. 100.
3. (331) . $\pi(210)$. $\pi(670)$. (110) . $\pi(19 . 14 . 0)$. (100).

4. (331) . π(210) . π(670) . (110) . (221) . (211) . (322) . (433) . (111) . (100) . π(19 . 14 . 0).
5. (331) . π(210) . π(670) . (110) . (221) . (211) . (322) . (433) . (111) . (661) (100) . π(19 . 14 . 0).

Am häufigsten ist die 4. Combination, in der allerdings zuweilen statt (311) auch (221) am grössten ausgebildet ist. 1 und 2 sind die pyritoëdrischen Combinationen, am seltensten ist 3, sie fand sich an 2, die Combination 5 mit Sicherheit an 3 Krystallen; letztere Combination unterscheidet sich von 4 nur durch das Auftreten von (661), welches sich in manchen Fällen vermuthen, aber nicht sicher nachweisen liess, so dass dieselbe vielleicht häufiger ist. An einem Krystall derselben Combination war in der Zone [210, 211] die Form π(421). An den selbständigen Pyritoëdern π(210) waren zuweilen die Kanten sehr fein durch die Würfelflächen abgestumpft, auch scheinen sehr kleine Flächen (331) zuweilen vorhanden zu sein.

Die Flächen (100) sind stets klein und glatt, nie gestreift. (111) ist stets klein und findet sich nur an triakisoktaëdrischen Krystallen; an diesen fehlt nie das überhaupt häufige (110), dessen Flächen, wenn gut entwickelt, parallel den umgebenden Pyritoëderflächen deutlich gestreift sind.

(211) ist häufig, die Flächen sind zuweilen etwas gerundet; der Werth des Winkels (210 : 211) wurde meist etwas kleiner gefunden als der theoretische, nämlich im Mittel aus 5 guten Messungen: 155° 34′ statt 155° 54′, auch liegen die Flächen (211) nie ganz genau in den Zonen [210, 212].

(322) stumpft an fast allen triakisoktaëdrischen Krystallen die Pyramiden-Kanten von (331) schmal ab; die Flächen sind stets parallel mit (211) deutlich gestreift; sie ist durch die beiden Zonen [211, 111] und [221, 313] sicher bestimmt. (433), wie (322) neu für Brosso, stumpft die Pyramidenkanten von (221) ab und ist durch die Zonen: [211, 111] und [221, 221] bestimmt. (221) hat stets glänzende Flächen; herrscht zuweilen an triakisoktaëdrischen Krystallen und fehlt selten an pyritoëdrischen, an denen es stets von (331) begleitet ist; es wurde gemessen: 210 : 221 = 163° 28′ (163° 26′ ger.); 021 : 221 = 138° 16′ (138° 11′); 111 : 221 = 164° 14′ (164° 12′). (331) mit stets glänzenden, wohl entwickelten Flächen herrscht an fast allen triakisoktaëdrischen Krystallen und fehlt auch den pyritoëdrischen nicht; gemessen wurde: 210 : 331 = 157° 23′ (157° 26′ ger.); 021 : 331 = 135° 56′ (135° 54′ ger.). (661), neu für Pyrit, ist selten (an 3 Krystallen) und z. Th. nicht gut entwickelt; gemessen wurde: 661 : 66$\bar{1}$ = 166° 35′ (166° 33′ 20″ ger.); 210 : 661 = 160° 32′ (160° 25′); 331 : 661 = 173° 12′ (153° 27′ 20″). π(210) ist an allen Krystallen mit glänzenden Flächen entwickelt; Streifung // den Würfelflächen selten, bei den meisten andern Krystallen von Brosso geht die Streifung // mit π(421); Winkel 210 : 2$\bar{1}$0 wurde meist entsprechend dem theoretischen Werth = 126° 52′ gefunden. π(19 . 14 . 0) ist ebenfalls neu für Pyrit, hat kleine aber glänzende Flächen: die auf dieses Zeichen führenden Messungen ergeben: 210 : 19 . 14 . 0 = 170° 8′ (170° 10′ 56″ ger.), wodurch das zu-

nächst wahrscheinlich sehr nahestehende $\pi(430)$ ausgeschlossen ist. $\pi(560)$ ist nur an pyritoëdrischen Krystallen; es ist gut entwickelt; 210 : 560 = 156° 26′ (156° 22′ ger.); 210 : 605 = 133° 28′ (133° 24′ ger.). $\pi(670)$ ist unsicher; die Flächen sind klein und z. Th. gerundet; 102 : 067 = 132° 33′ (132° 46′ ger.); 010 : 670 = 139° 28′ (139° 24′ ger.); geht zuweilen in $\pi(560)$ unmerklich über. $\pi(421)$, nur an einem Krystall, ist nur mit der Loupe sichtbar; es liegt in der Zone: [210 : 212] und es ist: 210 : 421 = 167° 36′ (167° 24′). **Max Bauer.**

Arzruni: Über eine Suite amerikanischer Mineralien. (22. Jahresber. der schles. Ges. für vaterl. Cultur für 1884. Breslau 1885. pag. 228 ff.)

Die hier beschriebene, von Herrn A. D. Roe in Stillwater, Minn., der Mineraliensammlung der Breslauer Universität geschenkte Collection enthält neben vielem Bekannten einiges Neue:

Dipyrkrystalle von Canaan, Conn., neues Vorkommen. Ringsum ausgebildete, einzelne oder zu parallel verwachsenen Gruppen vereinigte Krystalle sind in einem weissen, gelblichen und graulichen zuckerkörnigen, zwischen den Fingern zerreiblichen Dolomit eingewachsen. Die Krystalle sind bis 2 cm. lang und bis 1 cm. dick und herunter bis zu mikroskopischer Kleinheit. Bald farblos und durchsichtig, bald grau. Krystallformen: a = $\infty P\infty$ (100); m = ∞P (110); o = P (111), keine Formen dritter Stellung. Kanten und Ecken gerundet, emailartig, Flächen eben und glänzend; a : c = 1 : 0,4401, wie Meionit, der grosse Ähnlichkeit in den Winkeln zeigt.

	gem.	ger.	Dipyr von Pouzac	Meionit
m/o	= 121° 39½′	121° 54½′	122° 2′	121° 51′
o/o	= 116° 11′	116° 11′	115° 9′	116° 18′
o/a	= 112° 5½′	111° 57′	111° 37′	111° 54½′
o/o (Endkante)	= 135° 35′	136° 6′	136° 30′	136° 11′

Spaltbarkeit, Spuren nach 0P (001), nach keiner anderen Richtung (Abweichung von sonstigen Angaben). G. = 5—6. Doppelbrechung. — Manche Platten parallel der Basis deutlich dichroitisch, wohl in Folge einer eingelagerten fremden Substanz (Glimmer?); auf Prismenflächen fast kein Dichroismus. Mit dem Dipyr zusammen findet sich Tremolit, theils weiss, theils grasgrün; der grüne ist neu.

Sillimanit in gelblichen, 35 mm. langen, 8 mm. breiten Krystallen, in einem Gneiss oder Granitit. Spaltbarkeit nach $\infty P\bar{\infty}$ (100), vielleicht auch nach andern Richtungen ($mP\bar{\infty}$ (h0l) und ein Oktaëder). Krystallflächen: ∞P (110) und $\infty P\bar{\infty}$ (100).

Von West-Chester, Mass., ist Korund in braunen, kurzsäuligen Krystallen in einem dichten Chloritdamouritschiefer eingewachsen neben Turmalin, Magneteisen, Diaspor, Margarit und Fuchsit, den Dana von dieser Fundstätte nicht erwähnt (wohl aber Chromeisen, der die Existenz des Fuchsits erklärt). Die paragenetischen Verhältnisse scheinen ähnlich zu sein wie bei Nischne-Issetzk am Ural. Von Southampton (Mass.) stammt

Gelbbleierz; vom Erie-Tunnel, Bergen, N. J., Datolith, u. A. von Blendekrystallen begleitet, welche von dort bisher noch nicht bekannt waren. Ein neuer Fundort von Titanit ist Williams Bridge bei N. Y. City; in einem aus Quarz und Hornblende bestehenden Amphibolschiefer mit Spuren von Malachit auf den Schichtflächen. Es sind gerundete, bis 2 cm. grosse orangegelbe bis gelbbraune Krystalle. **Max Bauer.**

W. Friedl: Beitrag zur Kenntniss des Staurolithe. (Zeitschr. für Krystallographie u. Min. X. 366—373.) Vergl. Coloriano, folgendes Referat.

Der Verfasser hat drei neue Analysen des Gotthard-Staurolithe von mikroscopisch geprüftem, quarzfreiem Material ausgeführt und im Anschluss hieran zwei weitere des Staurolithe von Tramnitzberg (Mähren), wozu das gepulverte quarzfreie Mineral durch Schlämmen von specifisch sehr schweren schwarzen Körner-Aggregaten befreit wurde. Die erzielten nachstehenden Resultate bestätigen die von Groth schon früher in seiner „tabellarischen Zusammenstellung der Mineralien" ausgesprochene Ansicht, dass der Zusammensetzung des Staurolithe eine siliciumärmere Formel als die bisher angenommene entsprechen dürfte.

I. Staurolith vom Gotthard.

	I.	II.	III.	Mittel.	Atomverhältnisszahlen.	
SiO_2	= 28.11 %	28.26	28.09	28.15	Si = 2.590	
Al_2O_3	= 52.18	52.23	52.10	52.17	Al = 5.618	$\left.\begin{matrix}\\\\\end{matrix}\right\}$ $\overset{III}{R} = 5.735$
Fe_2O_3	= 1.70	1.67	1.73	1.70	$\overset{III}{Fe}$ = 0.117	
FeO	= —	13.84	—	13.84	$\overset{II}{Fe}$ = 1.062	$\left.\begin{matrix}\\\end{matrix}\right\}$ $\overset{II}{R} = 1.412$
MgO	= 2.56	2.53	2.54	2.54	Mg = 0.350	
H_2O	= —	1.63	—	1.63	H = 1	
	100.02	100.16	99.93	100.03	O = 15.76	

Berechnet.

$$H_4\left[Al \cdot \frac{1}{48} Fe\right]_{24}\left[\frac{1}{3} Fe \cdot Mg\right]_6 Si_{11} O_{66}.$$

11 Si	= 308	= 28.38	SiO_2	
24 $\overset{III}{R}$	23.51 Al = 641.82	= 51.87	Al_2O_3	
	0.49 $\overset{III}{Fe}$ = 27.44	= 1.68	Fe_2O_3	
6 $\overset{II}{R}$	4.5 $\overset{II}{Fe}$ = 252	= 13.93	FeO	
	1.5 Mg = 36	= 2.58	MgO	
4 H	= 4	= 1.55	H_2O	
66 O	= 1056			
	2325.26	99.99		

Mg : $\overset{II}{Fe}$ ist = 0.0635 : 0.192 = 1 : 3 und $\overset{III}{Fe}$: Al = 0.0212 : 1.017 = 1 : 48.

Die Atomverhältnisszahlen $\overset{II}{R} : \overset{III}{R} : Si : H : O$ sind =

$$1 : 4.06 : 1.83 : 0.70 : 11.1$$
$$6 : 24 : 11 : 4 : 66,$$

wonach dem Staurolith die Formel:

$H_4 [Fe . Mg]_6 [Al . Fe]_{24} Si_{11} O_{66} = [Fe . Mg]_6 Al_6 [Al O]_{18} [O H]_4 [Si O_4]_{11}$

zukommt, d. i. die Formel eines basischen Silikates, welcher das einfache Sauerstoffverhältniss 2 : 1 entspricht.

II. Staurolith vom Tramnitzberg in Mähren vom spec. Gew. 3.74.

Diese Staurolithkrystalle, in Glimmerschiefer liegend, waren dunkler und glänzender, aber erheblich kleiner, als die vom Gotthard.

	I.	II.	Mittel
$Si O_2$	= 28.15 %	28.23	28.19
$Al_2 O_3$	= 52.22	52.09	52.15
$Fe_2 O_3$	= 1.63	1.55	1.59
$Fe O$	= —	14.12	14.12
$Mg O$	= 2.38	2.45	2.42
$H_2 O$	= —	1.59	1.59
	100.09	100.03	100.06

Hieraus ergeben sich die folgenden Atomverhältnisszahlen:

$\overset{II}{R} : \overset{III}{R} : Si : H : O$

$$1 : 4.04 : 1.83 : 0.69 : 11.1$$
$$6 : 24 : 11 : 4 : 66$$

Hinsichtlich der von dem Verf. benutzten und ausführlich angegebenen analytischen Methoden sei hier nur erwähnt, dass auf die Bestimmung des Eisenoxyduls neben dem Eisenoxyd, sowie auf die Ermittlung des Wassergehaltes eine besondere Sorgfalt verwendet wurde. Die erstere geschah durch Aufschliessen der Substanz vermittelst Schwefelsäure im böhmischen Glasrohr (bei einigen Versuchen unter Zusatz von Flusssäure) unter vorheriger Verdrängung der Luft mit Kohlensäure und die letztere nach der von Sipöcz verbesserten Ludwig'schen Methode (Sitzungsber. der Akad. der Wiss. zu Wien. 86). Die bei dem Ammon-Niederschlage (Eisen und Aluminium verbleibende Kieselsäure wurde besonders durch Lösen in rauchender Salzsäure, sowie durch Schmelzen desselben mit Monokaliumsulfat ermittelt (0.48—0.76 % SiO_2) und der Kieselsäure zuaddirt, ob mit Berechtigung oder nicht, darüber lässt sich streiten. **P. Jannasch.**

M. Coloriano: Analyse de la Staurotide[1]. (Bulletin de la Soc. Chim. de Paris. 1885. Tome 44. 427—429.)

Verfasser hat eine Analyse des dunkelrothen Stauroliths vom St. Gotthard mit besonderer Berücksichtigung seines Eisenoxydulgehaltes ausgeführt

[1] cf. W. Friedl, vorstehendes Ref.

und das Material hierzu (die Krystalle und deren Fragmente) vorher durch verdünnte Flusssäure von anhaftenden Schieferpartien befreit, sodann gewaschen und unter der Loupe ausgesucht. Die Eisenoxydul-Bestimmung geschah einmal im zugeschmolzenen Glasrohr nach der Schwefelsäure-Methode, das andere Mal durch Glühen der Substanz in einem trockenen Sauerstoff-Strome und Feststellung ihrer Gewichtszunahme. Mit dieser Operation wurde gleichzeitig eine directe Wägung des Wassers im Schwefelsäure-Bimssteinrohr verbunden. Das Resultat der Analyse war: $SiO_2 = 27.38\,\%$; $Al_2O_3 = 54.20\,\%$; $FeO = 9.13\,\%$, $Fe_2O_3 = 6.83\,\%$; $H_2O = 1.43\,\%$; in Summa $= 98.97\,\%$, woraus der Verf. die Formel

$$5\,SiO_2,\ 6\,Al_2O_3,\ 2\,FeO\,.\,H_2O$$

ableitet und vermuthet, dass der Staurolith im Momente seiner Bildung ein Aluminium-Eisenoxydul-Silikat darstellte, welches sich nachher durch Lufteinwirkung theilweise höher oxydirte. **P. Jannasch.**

C. Busz: Über den Baryt von Mittelagger. (Zeitschr. für Krystallogr. u. Mineralog. 1885. X. 33—40. Mit 1 Taf.)

An den Barytkrystallen aus der Grube „Alter Bleiberg" bei Mittelagger im Aggerthal, Bergrevier Ründeroth, Rheinprovinz treten folgende Formen auf (vollkommenste Spaltb. $\infty\breve{P}\infty$, nächst vollkommene $\bar{P}\infty$):

1.	0P (001) = k	7.	$\infty\breve{P}2$ (120) = d
2.	$\bar{P}\infty$ (101) = M	8.	$\infty\breve{P}4$ (140) = l
3.	$\breve{P}\infty$ (011) = o	9.	P (111) = z
4.	$\infty\bar{P}\infty$ (100) = s	10.	$\frac{2}{3}\breve{P}2$ (123) = μ (?)
5.	$\infty\breve{P}\infty$ (010) = P	11.	$5\bar{P}\frac{1}{6}$ (55 . 30 . 11) = Π
6.	∞P (110) = u	12.	$7\bar{P}\frac{5}{5}$ (56 . 35 . 8) = Π_1

13. $10\,\bar{P}\frac{10}{7}$ (10 . 7 . 1) = Π_{11}

Es werden folgende Typen unterschieden:

1. Typus. Prismenzone besonders entwickelt, zeigt die Combination: k, M, o, s, P, u, d, l. $\frac{1}{2}$—2 cm. hoch und bis 1 cm. dick, tafelförmig nach P. Parallel M erscheinen die Krystalle zonal gebaut, sie sind lagenweise von matter weisser Farbe, während die Hauptmasse klar ist. s ist stets klein und untergeordnet, an grösseren Krystallen sind k und o entweder matt oder vollständig rauh und drusig. Alle Krystalle sind auf Grauwacken- und Thonschieferbruchstücken aufgewachsen und halten dieselben zusammen. Gemessen wurden:

u : u	= 115° 57′ 52″	(10)*	P : o	= 127° 17′	(7)
d : u	= 160 29	(7)	k : o	= 142 44	(5)
d : l	= 163 7	(7)	k : M	= 129 11	(7)
P : l	= 158 6	(7)	M : d	= 119 2	(7)

* Mittelwerth aus 10 Messungen.

Hieraus berechnen sich:

d : d (über P)	= 103° 4′ 8″	M : M (über k)	= 78° 22′
b : l („)	= 136 50 8	P : d („)	= 141 22

Aus diesen Werthen ergiebt sich das Axenverhältniss:

a : b : c = 0,6253 : 1 : 0,7611 (längste Axe = 1)
= 1 : 1,5992 : 1,2172 (kürzeste Axe = 1).

2. Typus. Weingelbe, bis 10 mm. hohe und 2 mm. dicke, stark glänzende Krystalle. Sie sind auf Bruchstücken von Bleiglanzkrystallen aufgewachsen und enthalten oft kleine Bleiglanzbruchstücke eingesprengt. Tafelförmig nach P, in der Richtung der Verticalaxe gedehnt, die Flächen d zeigen häufig eine Streifung parallel den Combinationskanten mit $II_{,,}$; k, M, o, s, P, z, d und wahrscheinlich auch μ. Gemessen wurden:

d : d	= 78° 6′	(8)	P : z	= 115° 52′	(8)
d : P	= 140 54	(8)	o : o	= 74 48	(6)
M : M	= 101 44	(6)	z : z	= 128 37 30″	(brachydiag. Polk.)
M : z	= 154 19 30″	(14)	z : z	= 91 16 59	(makrodiag. Polk.)

3. Typus. k, M, o, P, d, II, $II_{,}$, $II_{,,}$. k und o fehlen an vielen Krystallen. $II_{,}$ liegt nicht in einer Zone mit II und $II_{,,}$, das Übergehen dieser Pyramiden in einander bedingt eine schräge Abrundung der Flächen d. Die schmutzig violetten, zuweilen zonal gelb gefärbten Krystalle sind bis 6 cm. hoch und 2—4 mm. dick, in der Richtung der Verticalaxe gedehnt, nach P tafelförmig. Grauschwarze Färbung rührt wohl von eingesprengtem Bleiglanz her. Alle Flächen, mit Ausnahme derjenigen der Pyramiden, sind gut spiegelnd. U. d. M. wurde die Neigung der spitzesten Pyramide zu c = 172° 30′, der mittleren zu c = 169° 22′ und der stumpfesten zu c = 165° 12′ gefunden und daraus die Parameterverhältnisse 10 c, 7 c, 5 c berechnet. Die brachydiagonalen Kantenwinkel wurden durch Messung der allgemeinen Flächenreflexe gefunden: Maximum = 143° 10′ 8″ (12), Minimum = 133° 25′ 20″ (12). Diesen Werthen entsprechen die Pyramiden $10\bar{P}\frac{10}{7}$ (10 . 7 . 1) und $5\bar{P}\frac{11}{6}$ (55 . 30 . 11). Als Polkantenwinkel der mittleren Pyramide wurde das Mittel der aus dem Maximum und Minimum gefundenen Werthen angenommen. Der Verfasser glaubt, dass die durch Helmhacker bestimmte Pyramide $5\bar{P}\frac{8}{2}$ (15 . 10 . 3) durch $5\bar{P}\frac{11}{6}$ zu ersetzen sei, und dass desselben Pyramide $7\bar{P}\frac{14}{9}$ (14 . 9 . 2) identisch ist mit der mittleren Pyramide $7\bar{P}\frac{8}{5}$ (56 . 35 . 8). Es wurden noch gemessen:

$II_{,,}$: d	= 153° 42′ 48″ (10)	$II_{,,}$: M	= 140° 2′ 30″ (8)
$II_{,}$: d	= 151 53 44	$II_{,}$: M	= 141 30 52,5
II : d	= 150 5 (8)	II : M	= 142 59 15 (8)

4. Typus. Lange, schmutzig gefärbte Krystalle der Combination: d, P, o, M. Sie sind bis 3 cm. gross und 3—4 mm. dick und nach P dünntafelartig ausgebildet. Alle Flächen, mit Ausnahme von o, sind glatt und gut spiegelnd.

d : d = 101° 59′
M : M = 101 45
o : o = 74 30

An einzelnen Stücken sind die Krystalle mit einer dicken Schicht Eisenoxyd überzogen.

5. Typus. Nach P dünntafelförmige Krystalle der Combination: k, P, d, o, M. Die Ausbildung und Beschaffenheit der Flächen ist meist unvollkommen.

Als Mittel sämmtlicher an allen Krystallen bestimmter Mittelwerthe ergiebt sich für: M : M = 78° 18′ 12″ und o : o = 105° 27′ 45″ und wurde daraus folgendes Axenverhältniss berechnet:

a : b : c = 0,619278 : 1 : 0,760934; längste Axe = 1.
= 1,61481 : 1 : 1,22876; kürzeste Axe = 1.

Bezüglich des Vorkommens wird (nach der Beschreibung des Bergreviers Ründeroth von Fr. L. Rinne, Bonn 1884) angeführt: „Der Baryt wurde als Gangmasse auf der Grube „Alter Bleiberg" zwischen Pochwerk und Zimmerseifen gefunden. Der Gang setzt dort in der Stunde 5—6 streichenden, südlich einfallenden Gebirgsschicht auf, welche der Hauptmasse nach aus Grauwackenbänken besteht, und muss einem sehr starken Druck ausgesetzt gewesen sein, welcher seine Zertrümmerung sowie die des Nebengesteins zur Folge gehabt hat. Auf diesen Bruchstücken hat sich zuerst ein Überzug von krystallinischem Quarz abgesetzt und darauf haben sich Barytkrystalle, welche auch zuweilen kleine Bleiglanzbruchstücke enthalten, gebildet, so dass der Baryt dort die jüngste Gangmasse ist."

Der Verf. führt sodann noch an, dass der von Groth (Mineraliensammlung der Univ. Strassburg 1878, S. 143) angegebene Fundort Bleiberg bei Siegen nicht existirt und wahrscheinlich eine Verwechselung mit dem Bleiberg bei Mittelagger stattgefunden habe. Die beiden ersten von Groth angeführten Stufen stimmen vollständig mit denen von Mittelagger, während der dritte nicht von dort herrühren kann. **K. Oebbeke.**

Wm. Earl Hidden: On Hanksite, a new anhydrous sulphate carbonate of sodium, from San Bernardino Co., California. (Am. Journ. of Science. 1885. XXX. 133.)

Edward S. Dana and Samuel L. Penfield: Mineralogical Notes. 1. A large crystal of Hanksite[1]. (Ib. pag. 136.)

Die letzteren Forscher erhielten schon vor längerer Zeit durch Prof. J. S. Newberry, erstgenannter Verf. auf der Ausstellung in New Orleans durch Prof. H. G. Hanks ein als Thenardit bezeichnetes Mineral, das sich aber als hexagonal erwies.

Die Analysen, für Hidden durch J. B. Mackintosh ausgeführt, stimmen gut überein; es wurden gefunden:

---

[1] Eine zweite Mittheilung dieser Arbeit bezieht sich auf ein hexagonal krystallisirendes, a : c = 1 : 1.032, künstlich dargestelltes Blei-Silicat,

	Mackintosh	Penfield		1.	M.	P.
SO_3	45.89	43.59	}	Na_2SO_4 .	81.45	76.82
CO_2	5.42	5.42		Na_2CO_3 .	13.06	13.05
Cl	2.36	2.13		K Cl . .	—	4.46
Na_2O	46.34*	40.86		Na Cl . .	3.89	
K_2O	—	2.33		Rückstand	—	4.41
Unlösl. Rückst.	—	4.41		Glühverl. .	—	1.32
Glühverlust . .	nicht wesentl.	1.32				100.06
		100.06				

entsprechend

Daraus berechnet sich die Zusammensetzung des Minerals bei Vernachlässigung des unlöslichen Rückstandes und des Chlorsalzes, welches nach Beobachtung an Dünnschliffen in Gestalt würfelförmiger Einschlüsse darin enthalten ist, zu

$$Na_2SO_4 = 85.48;\ Na_2CO_3 = 14.52,$$

woraus die Formel folgt

$$4\,Na_2SO_4 + Na_2CO_3.$$

Die dick tafelförmigen hexagonalen Krystalle messen 20 mm. in der Richtung der Verticalen und 75 mm. bis 1 cm. (Hidden) in der einer Nebenaxe. Die Kanten von 0P (0001) zu ∞P (10$\bar{1}$0) sind von schmalen Pyramiden-Flächen abgestumpft, von denen Hidden P (10$\bar{1}$1) und 2P (20$\bar{2}$1), Dana aber nur $\frac{4}{5}$P (40$\bar{4}$5) beobachtete, bezogen auf das von Hidden berechnete Axenverhältniss

$$a : c = 1 : 1.014,$$

berechnet aus

0P : P (0001 : 10$\bar{1}$1) = 130° 30′
0P : 2P (0001 : 20$\bar{2}$1) = 113 30
0P : $\frac{4}{5}$P (0001 : 40$\bar{4}$5) = 43 ca. (43° 81′ berechnet).

Die Krystalle sind meist zu unregelmässigen Gruppen vereinigt, welche wie um einen gemeinsamen Mittelpunkt gruppirt sind.

Spaltbarkeit, nicht leicht zu erhalten, aber fast vollkommen zu nennen, wurde von Hidden // 0P (0001) beobachtet. Derselbe Verf. giebt Härte = 3—3.5 und spec. Gew. = 2.562. Die Farbe ist wachsweiss bis gelblich.

Die an den neuerdings erhaltenen Krystallen von Dana ausgeführte optische Untersuchung ergab normale Einaxigkeit bei negativem Charakter der Doppelbrechung.

Ähnlich verwachsene Krystall-Gruppen, welche durch Mineralienhändler in letzterer Zeit von verschiedenen Fundorten des fernen Westen als Aragonit erhalten wurden und die aus Kalkspath mit beigemengtem Sand und Staub bestehen, möchte Verf. als Pseudomorphosen nach diesem Mineral ansehen. **C. A. Tenne.**

---

für welches 17 SiO_2, 72$\frac{1}{2}$ PbO und 7$\frac{1}{2}$ CaO neben FeO, MgO und Na_2O mit zusammen = 1$\frac{1}{2}$ % gefunden wurde. Ein analoges natürliches Mineral ist nicht vorhanden und daher die genauere Besprechung hier unterlassen.

* Alle Basen als Na_2O berechnet.

Arnold Guyot Dana: On the Gahnite of Rowe, Massachusetts. (Am. Journ. of science. 1885. XXIX. pag. 445.)

In den äusseren Theilen eines von 7′ bis 20′ mächtigen Ganges oder einer linsenförmigen Einlagerung von Pyrit in Gneiss und Schiefern zu Rowe, Massachusetts, 8 miles östlich vom Hoosae-Tunnel, kommen Gahnit-Krystalle vor; dieselben sind theils ganz in dem sehr reinen Pyrit eingewachsen, theils scheinen sie Höhlungen ausgekleidet zu haben, welche nachträglich mit Quarz und Kupferkies ausgefüllt wurden.

Im Quarz hatten die bis zu $\frac{3}{4}$″ grossen Krystalle grünliche Farbe, zuweilen mit graulichem Schimmer, im Pyrit waren sie fast schwarz, doch mit grüner Farbe durchsichtig, und hatten hohen Glasglanz. Der Habitus ist bedingt durch O (111), an dem ∞O (110) die Kanten abstumpfte, selten fanden sich einfache Dodekaëder, gelegentlich Zwillinge nach O (111).

Spec. Gew. von sehr reiner Substanz = 4.53.

Die Analyse wurde von dem in Quarz eingeschlossenen Mineral gemacht, da die frischeren Exemplare aus Pyrit sehr viel Einschlüsse von letzterem zeigten. Den Gang der Analyse wolle man im Original nachsehen. Die (mit $\frac{1}{2}$ gr.) erhaltenen Resultate sind:

	I.	II.	Mittel
Al_2O_3	54.61	55.04	54.83
Fe_2O_3	3.22	2.79	3.06
FeO	3.25	3.49	3.37
MnO	tr.	tr.	tr.
MgO	2.01	1.86	1.93
ZnO	36.91	36.93	36.92
SiO_2 und Rückstand .	0.57	0.48	0.53
	100.57	100.59	100.58

Neben dem selten in Krystallen gefundenen Pyrit, dem Quarz und Kupferkies begleiten das Mineral dünne Platten von Titaneisen, stahlgrauer Rutil, zuweilen in guten Krystallen, kleine licht-hellgrüne Apatit-Krystalle, Zinkblende, Granat, Kalkspath, Krystalle von grünlichem triklinen Feldspath und Epidot.

Von letzterem Mineral gab eine Analyse des fast undurchsichtigen, grünlich- bis aschgrauen Materials, das aus rundlichen dick-säulenförmigen Krystallen bestand und aus Pyrit erhalten war, folgenden Befund:

	I.	II.	Mittel
SiO_2	38.18	38.23	38.20
Al_2O_3	24.57	24.66	24.62
Fe_2O_3	12.16	12.24	12.20
MnO (zwei Bestimmungen) .	0.57	0.57	0.57
MgO	0.12	0.14	0.13
CaO	21.64	21.54	21.59
Alkalien (eine Bestimmung) .	0.37	0.37	0.37
H_2O	2.15	2.17	2.16
Unlöslicher Rückstand . . .	0.35	0.34	0.35
	100.11	100.26	100.19

woraus folgt:

$$Ca : R : Si = 0.409 : 0.935 : 1.272 \text{ oder } 4 . 9 . 12.$$

Schliesslich theilt Verf. noch mit, dass er neuerdings in Franklin Furnace, New Jersey, Gahnit von der „Trotter"-Grube in Magnetit eingewachsen erhielt; ein Krystall von 0.6" Durchmesser zeigte die gut entwickelten Flächen: $\infty O \infty$ (100), O (111), ∞O (110) und 303 (311).

C. A. Tenne.

H. L. Wells and S. L. Penfield: Gerhardtite and Artificial Basic Cupric Nitrates. (Am. Journ. of science. 1885. XXX. pag. 50.)

4—6 mm. grosse Krystalle eines Kupfer-Nitrats wurden zusammen mit Malachit-Nadeln auf einer Spalte in derbem Rothkupfererz von United Verde Copper Mines, Jerome, Arizona von Prof. Geo. J. Brush entdeckt. Neue Bemühungen, das Mineral von der Grube zu bekommen, haben bislang zu keinem Resultat geführt, und es mussten deswegen die zusammen 0,8 gr. wiegenden Krystalle zur chemischen Analyse verwandt werden, nachdem sie vorher zu den krystallographischen Messungen gedient hatten.

Nachdem die qualitative Analyse nur CuO, N_2O_5 und H_2O ergab, wurden zwei quantitative Versuche angestellt, und zwar in der Weise, dass das Mineral in einem Strome trockener Kohlensäure geglüht ward, die Gase über eine heisse Rolle Kupfergeflechts in eine gewogene Chlorcalcium-Röhre und danach in eine graduirte Röhre geleitet wurden, welche mit concentrirter Lösung von Kalihydroxyd gefüllt war. Bei I gaben 0.3975 gr. 0.0457 gr. H_2O und 0.2634 gr. CuO; bei II wurden von 0.3986 gr. Substanz 0,0449 H_2O, 0,2646 CuO und 19.7 cc. trockenen N. bei 12.8° und 759 mm. (cor) erhalten; es ist demnach das Resultat:

	I.	II.	Berechnet aus $4CuO, N_2O_5, 3H_2O$
H_2O . . .	11.49	11.26	11.26[1]
CuO . . .	66.26	66.38	66.22
N_2O_5 . . .	22.25 (ber.)	22.76	22.52
	100.00	100.40	100.00

Schmilzt bei 2, die Flamme grün färbend. Mit Soda auf Kohle leicht zu metallischem Kupfer unter Verbrennung reducirbar. Im geschlossenen Röhrchen erhitzt entwickelt das Mineral salpetrige Dämpfe und stark sauer reagirendes Wasser. Löslich in verdünnten Säuren, unlöslich in Wasser.

Die Härte des Minerals ist 2, das spec. Gew. = 3.426, die Farbe dunkelgrün, durchscheinend; Strich hellgrün.

Die sehr zerbrechlichen Krystalle sind rhombisch, spalten sehr vollkommen nach einer zur Basis genommenen Fläche und weniger vollkommen nach der Längsfläche. Beim Biegen spalten sie nach letzterer (Gleitfläche). Ausser der Basis ist am grössten die als $2P\bar{\infty}$ (201) genommene Form ent-

[1] Im Original 11.56.

wickelt, und ausserdem kommen noch das Prisma und eine Reihe von Pyramiden der Reihe mP (h h 1) vor, welche unter einander oscilliren und schwierig zu messen waren. Bezogen auf das Axenverhältniss:

$$a : b : c = 0{,}92175 : 1 : 1{,}1562$$

werden folgende Flächen beobachtet:

$c = 0P\,(001)$, $z = 2P\bar{\infty}\,(201)$, $m = \infty P\,(110)$, $r = 5P\,(551)$, $s = 2P\,(221)$, $p = P\,(111)$, $t = \frac{7}{8}P\,(778)$, $u = \frac{3}{4}P\,(334)$, $v = \frac{7}{10}P\,(7.7.10)$, $w = \frac{2}{3}P\,(223)$, $x = \frac{13}{20}P\,(13.13.20)$, $y = \frac{1}{2}P\,(112)$.

Gemessen wurden:

		Gemessen	Berechnet	Zahl der gemessenen Kanten
c : z	001 : 201	= 111° 44′	—	—
c : m	001 : 110	= 89° 35′ — 89° 45′	90°	2
c : r	001 : 551	= 96° 59′	96° 41′	1
c : s	001 : 221	= 106° 7′	106° 20′	1
c : p	001 : 111	= 120° 3′ — 120° 37′	120° 23′	6
c : t	001 : 778	= 123° 41′ — 124° 3′	123° 49′	3
c : u	001 : 334	= 127° 40′ — 128° 8′	128° 1′	2
c : v	001 : 7.7.10	= 129° 22′ — 130° 14′	129° 57′	3
c : w	001 : 223	= 130° 48′ — 131° 52′	131° 20′	8
c : x	001 : 13.13.20	= 132° 4′ — 132° 48′	132° 3′	5
c : y	001 : 112	= 139° 42′ — 139° 47′	139° 32′	2
p : z	111 : 201	= 140° 56½′	—	—
x : x	13.13.10 : 13.$\bar{1}\bar{3}$.10	= 119° 51′	119° 33′	1

Nur ganz bestimmte Reflexe wurden auf Flächen berechnet, noch vorhandene unbestimmtere wurden nicht aufgenommen; v und x gaben wie obige Tabelle zeigt, mehrere Male deutliche Reflexe; die grossen Abweichungen in den Messungen schiebt Verf. auf eine beim Abnehmen von der Stufe erlittene Biegung der Krystalle.

Optische Axenebene $\infty P\bar{\infty}$ (010); erste Mittellinie $= \overset{\shortmid}{c}$. Der Winkel der optischen Axen wurde in der Thoulet'schen Lösung gemessen, deren Brechungsindices n für gelb = 1.703, n_1 für grün = 1.722 war; es ergab sich:

$$2H = 76° 20' \text{ für gelb,}$$
$$2H = 80° 41' \text{ für grün,}$$

daher Dispersion: $\varrho < v$. Die Brechungsexponenten konnten nicht bestimmt werden, da im Kohlrausch'schen Totalreflectometer keine Totalreflexion eintrat. Starke negative Doppelbrechung. Pleochroismus deutlich, und zwar sind die Strahlen $\parallel \breve{a} = c$ blau, $\parallel \bar{b} = b$ grün, $\parallel \overset{\shortmid}{c} = a$ auch grün.

Anhangsweise mag hier noch der krystallographische Befund eines künstlichen Salzes gleicher Zusammensetzung mitgetheilt werden.

Durch mindestens einen Tag lang anhaltendes Erhitzen auf 150° von einer Lösung normalen Kupfernitrats mit metallischem Kupfer in einer verschlossenen Röhre erhielten die Verf. schöne dunkelgrüne Krystalle bis 7 oder 8 mm. lang (in der Richtung der $\bar{b}$-Axe). Spec. Gew. = 3.378.

Das Krystallsystem dieser künstlichen Krystalle, die sich von gleicher Zusammensetzung erwiesen, ist monoklin. Axenverhältniss:

$$\dot{a} : \bar{b} : \dot{c} = 0.9190 : 1 : 1.1402 \text{ mit } \beta = 85^0\ 27'.$$

An Formen wurden beobachtet:

$a = \infty P\bar{\infty}$ (100), $c = 0P$ (001), $m = \infty P$ (110), $d = P\bar{\infty}$ ($10\bar{1}$), $e = P\dot{\infty}$ (011).

Tafelförmig nach c und gestreckt nach der $\bar{b}$-Axe; Spaltbarkeit $//0P$ (001) vollkommen, und $//\infty P\bar{\infty}$ (100); zwei Zwillinge nach 0P (001) wurden beobachtet. Optische Axenebene $\infty P\dot{\infty}$ (010); erste Mittellinie im stumpfen Winkel der Axen $\dot{c}$ und $\dot{a}$. Eine der Axen ist auf der Basis sichtbar und tritt 40° gegen die Normale geneigt im Gesichtsfelde aus. An einem der grössten Tafeln wurde der Winkel der in Thoulet'scher Flüssigkeit sichtbar werdenden Axen gemessen zu:

$$2H = 59^0\ 22' \text{ für gelb,}$$
$$2H = 63^0\ 50' \text{ für grün.}$$

Dispersion geneigt mit $\varrho < v$. Doppelbrechung negativ. Pleochroismus $//b$ = grün, $\perp b$ = blau.

Ob das analoge Kupferphosphat, Tagilit = $4CuO,\ P_2O_5 . 3H_2O$, monoklin, scheint Verf. einer näheren Prüfung zu unterziehen zu sein.

C. A. Tenne.

Nelson H. Darton: On the occurrence of native Silver in New Jersey. (Am. Journ. of science 1885. XXX. 80.)

Verf. macht auf ein neues Vorkommen von ged. Silber in New Jersey aufmerksam, welches sich auf dem Westlake property, nahe der alten Schuyler-Grube in Hudson County gefunden hat. Drahtförmiges Silber kommt mit kleinen warzenförmigen Auskleidungen von Malachit in Höhlungen von sehr reichem Kupferglanz-Erz vor; dieses selbst liegt in rothem Sandstein, nahe einem Rücken der Trapp-Decke vom Hackensack-Oberland und wechsellagernd mit Kohlen-führenden Lagen, welche mit schmalen Anthracit-Bändern eingefasst sind.

Die einzelnen Drähte des Silbers sind meist $\frac{1}{2}$ mm. dick bei einer Länge von 3 bis 8 mm., haben eine dünne Malachitkruste, unter welcher sie hell glänzend erhalten sind, und ragen frei in das Innere der Höhlungen. Zuweilen sind knotenförmige Verdickungen zu bemerken. Nach des Verf. Versicherung blieben Versuche, Dünnschliffe zu mikroskopischer Untersuchung herzustellen, erfolglos.

Der Silbergehalt des Erzes betrug $ 12 auf die Tonne und ausserdem noch etwas Gold; die Fundstelle (pocket) ist erschöpft.

C. A. Tenne.

A. Schmidt: Die Minerale eines Andesits von der Umgegend von Malnas. (Zeitschr. f. Kryst. Bd. X. pag. 210.)

Aus einem Gestein, welches als Hypersthen- resp. Tridymit-haltiger Augit-Andesit bezeichnet wird, wurden Krystalle untersucht, die sich als

flächenreiche Hypersthene erwiesen und folgende Formen zeigen: a ($\infty\breve{P}\infty$) (010), b ($\infty\breve{P}\infty$) (100), m (∞P) (110), i ($P\bar{2}$) (212), u ($\frac{3}{4}P\frac{3}{2}$) (234), k ($\frac{1}{4}\breve{P}\infty$) (014), t ($\frac{1}{2}\breve{P}\infty$) (102). Die Combination stimmt nahezu mit der der Krystalle vom Demavend. Der Pleochroismus ist auffallend.

Der Verf. hat zahlreiche Messungen an diesen Hypersthenkrystallen ausgeführt, aus welchen hervorgeht, dass, während die Krystalle von Laach und vom Mt. Dore in den Winkeln übereinstimmen, die Krystalle von Malnas, Demavend und vom Aranyer Berg sehr differiren. **C. Doelter.**

A. Gehmacher: Krystallform des Pfitscher Zirkons. (Zeitschr. f. Kryst. XII. pag. 50.)

Der farblose Zirkon zeigt folgende Formen: (100) (110) (111) (331) (311) (511) (15.1.1) (18.1.1) (107.100.107) (100.100.104) (104.100.100) (100.100.103). **C. Doelter.**

F. Becke: Über Zwillingsverwachsungen gesteinsbildender Pyroxene und Amphibole. (Tschermak's Mineral. u. Petr. Mittheil. VII, p. 93. Wien 1885.)

I. Bronzitzwillinge.

In den bronzitführenden Augit-Andesiten finden sich sternförmige, kreuzähnliche oder knieförmige Verwachsungen von Bronzitkrystallen, deren häufiges Auftreten die Vermuthung nahe legt, dass denselben gesetzmässige Zwillingsbildung zu Grunde liege. Andesite aus der Bukowina lieferten das Material zu den Untersuchungen. Als Resultat derselben ergibt sich: 1. Der Bronzit der Andesite bildet häufig kreuz- und sternförmige Zwillinge nach Domenflächen. Das häufigste Gesetz ist: Zwillingsebene (012) Lang, (101) Tschermak, $P\breve{\infty}$ Rath. 2. Dieses Gesetz ist analog dem Gesetz des monoklinen Augit: Zwillingsebene + $\breve{P}2$ ($\bar{1}22$).

II. Angeblich anomale Zwillinge von Augit und Hornblende.

Das Material zu der zweiten Untersuchung lieferten Amphibol-Granite des Odenwaldes, von Cohen früher beschrieben, sowie Adamello-Tonalit. Diese angeblich häufigen Zwillinge monokliner Augite und Hornblenden nach $\infty\breve{P}2$ (120) mit geneigter Berührungsebene (Cohen), muthmasslich auch die von Streng und Rosenbusch angegebenen Zwillinge, angeblich nach einem Klinodoma oder einer Pyramide sind nur schiefe Schnitte der gewöhnlichen Zwillinge nach dem Orthopinakoïd. **C. Doelter.**

A. de Schulten: Sur la production de l'hydrate de magnesium cristallisé (brucite artificielle) et de l'hydrate de cadmium cristallisé. (C. rend. CI. p. 72.)

Krystallisirtes Chlormagnesium wurde in Wasser gelöst und mit überschüssigem Kalihydrat bis 210° erhitzt. Beim Erkalten erhält man krystallisirtes Magnesiumhydrat, welches in Säuren löslich ist. V. G. = 2.36, $MgO = 68.62$, $H_2O = 30.42$.

Erhitzt man Jodcadmium mit Kali, so erhält man das Cadmiumhydrat in hexagonalen Prismen, welche bei der optischen Untersuchung sich als einaxig herausstellen. **C. Doelter.**

V. v. Zepharovich: Mineralogische Notizen. (Sep.-Abdr. Zeitschrift Lotos. Prag 1885.)

I. Pyroxen aus dem Krimler- und Stubachthal.

Der Habitus der Krystalle wird durch die vorwaltenden Flächen $\infty P\infty$ (010), $\infty P\infty$ (100), $P\infty$ (101) und ∞P (110) bestimmt; sehr klein ist $-P$ (111); selten kommen vor: $\infty P3$ (310), $\infty P3$ (130), $2P\infty$ (021), $+P$ ($\bar{1}11$), $+2P$ ($\bar{2}21$).

Der Auslöschungswinkel auf $\infty P\infty$ mit der Verticalaxe beträgt $46^0 40'$, $u = 19^0 21'$, $2E = 111^0 32'$ (appr.). V. G. = 3.381.

Die durch Lepéz durchgeführte Analyse ergiebt:

SiO_2 = 52.08	FeO = 8.93	CaO = 21.59
Al_2O_3 = 1.36	MnO = 0.49	Na_2O = 2.06
Fe_2O_3 = 2.56	MgO = 10.6	

Unter Annahme des vom Ref. aufgestellten Silicates $Na_2Al_2SiO_6$ ergiebt sich folgende Formel:

$$\left.\begin{array}{r} Na_2Al_2Si\ O_6 \\ Na_2Fe_2Si_4O_{12} \\ 9\,Ca\ Fe\ Si_2O_6 \\ 17\,Ca\ Mg\ Si_2O_6 \\ Mg\ Si\ O_3 \end{array}\right\}$$

Verf. hat nun diese Zusammensetzung in ihrem Zusammenhange mit den optischen Constanten geprüft, der gefundene Werth von ca. $46\frac{1}{2}^0$ fällt mit dem aus des Ref. Arbeit sich ergebenden Werthe, aus der Augitcurve berechnet, genau zusammen, trotzdem krystallographisch das Vorkommen sich eher dem Diopsid nähert.

Als Begleiter des Pyroxen treten auf: Epidot, Albit.

II. Scheelit aus dem Krimlerthale.

Die Krystalle stammen von demselben Fundorte wie die eben beschriebenen Pyroxene. Sie zeigen die Flächen: $\frac{1}{2}P\infty$, $P\infty$, 3P3, P, P3, 2P2; letztere Fläche ist neu für den Scheelit. Die kleineren Krystalle sind farblos und von reichlichen feinen Amphibolnadeln durchwachsen, die grossen Krystalle umschliessen Lagen oder Fäden von Amianth und gewinnen dadurch grünlichgraue Färbung. **C. Doelter.**

A. Schmidt: Über die Minerale von Pelsöcz-Ardó. (Zeitschr. f. Kryst. etc. Bd. X. S. 203.)

1. Smithsonit von Loczka (Pest) analysirt: 63.23 ZnO, 1.01 CaO, 0.75 PbO, 0.02 CdO, 34.69 CO_2, Sa. = 99.70.

Es sind concentrisch-schalige, oft auch radialfaserige Aggregate.

2. Cerussit. Die Krystalle zeigen die Formen: a ($\infty P\breve{\infty}$), b ($\infty P\breve{\infty}$), c (0P), m (∞P), r ($\infty P\breve{3}$), ν ($4P\breve{\infty}$), ι ($2P\breve{\infty}$), k ($P\breve{\infty}$), x ($\frac{1}{2}P\breve{\infty}$), y ($\frac{1}{2}P\breve{\infty}$), p (P).

Anglesit. Die Krystalle sind nach der Makroaxe verlängert und durch Auftreten von sehr stumpfen Makrodomen schilfartig.

Formen: c (0P), m (∞P), l ($\frac{1}{4}$P∞), d ($\frac{1}{2}$P∞).

In der Galmeigrube von Pelsöcz-Ardó kommt neben den Carbonaten auch ein Sulfat vor, was Verf. für die Bildung des Smithsonites für wichtig erachtet. Durch Oxydation von ZnS resp. PbS entstehen Goslarit und Bleivitriol, daneben durch gleichzeitige Auflösung des Nebengesteins Gyps, Smithsonit, Cerussit, Epsomit. Die leicht löslichen Zink-, Kalk- und Magnesia-Sulfate werden weggeführt, es bleiben Anglesit, Smithsonit und Cerussit zurück. Auch der sehr geringe Cadmium-Gehalt zeigt auf eine aus der Zinkblende entstandene Bildung. **C. Doelter.**

M. Websky: Über die Vanadinsäure enthaltenden Bleierze aus der Provinz Cordoba in Argentinien. (Sitzungsber. Berl. Akad. 1885. 95.)

In einem derben aus zinkhaltigem Bleivanadat bestehenden Erze von der Grube Aquadila, Prov. Cordoba, hatte Websky ein neues Element, das Idunium, gefunden, welches im Allgemeinen im analytischen Gange dem Vanadium folgt, sich aber von diesem durch die Widerstandsfähigkeit des Silbersalzes der höher oxydirten Säure gegen Reagentien und ferner dadurch unterscheidet, dass beim Abscheiden der Vanadinsäure mit Salmiak die Idunsäure in der Mutterlauge bleibt und sich aus dieser durch Schwefelammonium röthet und rothes Idunoxyd fallen lässt (dies. Jahrb. 1886. I. -189-).

In der zweiten Abhandlung bemerkt nun der Verfasser, dass es ihm noch nicht gelungen sei, vollgültige Beweise für die Selbstständigkeit und Beschaffenheit des Iduniums beizubringen. Was er an eigenthümlichen Reaktionen damals wahrgenommen hatte, lässt sich mit einigen Ausnahmen auf theils bekannte, theils noch nicht beschriebene Reaktionen des Molybdäns und Vanadiums zurückführen. Die Vanadinerze der Grube Venus ergaben in den untersten derben Partien immer Molybdänsäure neben Vanadinsäure. Mitunter bestand das Material aus zinkhaltigem Wulfenit von leberbrauner Farbe. Die in Hohlräumen desselben auftretenden krystallförmigen Bildungen sind keine Pseudomorphosen, sondern echte Krystalle des quadratischen Systems. Mitunter bestehen solche Krystalle aber aus Aggregaten kleiner Krystalle von Vanadinit und Descloizit und sind in diesem Falle Pseudomorphosen nach Wulfenit. **Streng.**

Arthur Gehmacher: Goldsand mit Demantoid vom alten Ekbatana und Hamadan. (Annalen des k. k. naturh. Hofmuseums. Bd. I. p. 233.)

Als der persische Leibarzt Dr. Polak 1882 Hamadan besuchte, welches auf den Trümmern des alten Ekbatana steht, kaufte er von den dortigen Goldwäschern gewaschenen goldstaubführenden Detritus und eine grössere Quantität Ackererde. Der Verfasser hat dieses Material unter-

sucht und darin gefunden an Metallen: Gold, Silber, Eisen, Kupfer, Blei; an Edelsteinen: Spinell, Granat mit Demantoid; an Steinen: Granit, Feldspath, Quarz, Glimmer, Thon, Thonschiefer; an Erzen: Magnetit, Rotheisenstein, Zinnober; an technischen Producten: Eisenschlacke, Bleischlacke, Mennige, Ziegelsteine. Die meisten Mineralien trugen die Spuren künstlicher Bearbeitung an sich. Am interessantesten ist das Vorkommen von smaragdgrünem, aber chromfreiem Demantoid, der nach der Ansicht des Verfassers vom Ural (Sissersk) zu stammen scheint. **Streng.**

V. Goldschmidt: Über das specifische Gewicht von Mineralien. (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. No. 17. 1886. p. 439.)

—, Bestimmung des specifischen Gewichts von Mineralien. (Annalen des k. k. naturh. Hofmuseums. Bd. I. p. 127.)

An die Spitze der ersten Abhandlung stellt der Verfasser den Satz, dass die Angaben über das spec. Gew. der Mineralien einer vollständigen Reform bedürftig seien. Er zeigt dann an einem Beispiel, wie grossen Schwankungen die Angaben über die spec. Gew. der Mineralien unterliegen, da beispielsweise beim Kalkspath diese Angaben von 2,33 bis 2,84 schwanken, obgleich das wirkliche spec. Gew. des reinsten Kalkspaths 2,714 beträgt. Als Ursache dieser Schwankungen führt der Verfasser an: 1) Nicht genügend scharfe Abgrenzung in der Definition des Minerals. 2) Zersetzung und mechanische Auflockerung. 3) Einlagerungen. 4) Undichter Aufbau, Hohlräume. 5) Fehlerhafte Bestimmungen. Nachdem der Verfasser diese 5 Punkte ausführlicher erörtert hat, stellt er folgende Regeln auf: 1) Die Angabe des spec. Gew. soll sich beziehen auf homogenes unzersetztes Material, frei von Einlagerungen und Hohlräumen, bestehend aus einzelnen Mineralkörnern, nicht aus Aggregaten. 2) Es soll eine Analyse beigefügt sein und eine Angabe über physikalische Eigenschaften. 3) Bei der Benützung oder Zusammenstellung sollen die Resultate auf ihre Sicherheit und Glaubwürdigkeit geprüft und alles Zweifelhafte beseitigt werden. Der Verfasser beschreibt nun genau das Verfahren zur Bestimmung des spec. Gew. in schweren Flüssigkeiten, da er dieses für das sicherste und genaueste hält.

Hat man auf die vom Verfasser angegebene Art das spec. Gew. bestimmt, so hat man in ihm eine werthvolle Zahl, die zu vergleichenden Schlüssen, sowie zur Erkennung und Unterscheidung der Mineralien dienen kann.

Die zweite Abhandlung soll eine Illustration des in der ersten Gesagten durch Beobachtungsresultate sein. So bestimmt der Verfasser das spec. Gew. des Adular zu 2,571, Aktinolith zu 3,041, Anhydrit zu 2,963, Aragonit von Herrengrund = 2,936—2,937, von Bilin = 2,935, Calcit = 2,714, Eläolith = 2,620, Heulandit = 2,202, Labradorit = 2,689, Leucit = 2,464, Natrolith = 2,246, Pektolith = 2,880, Quarz = 2,650, Schwefel = 2,068—2,070, Wollastonit = 2,907.

Bezüglich der Temperatur kommt Verfasser zu dem Resultate, dass

für allgemeine mineralogische Bestimmungen bei der Methode des Suspendirens der Einfluss der Temperatur entschieden ausser Acht zu lassen ist. Soll die Temperatur doch berücksichtigt werden, so empfiehlt sich eine Reduction auf 18° C. Die zur Berechnung nöthigen Formeln und Constanten werden angegeben. **Streng.**

A. Weisbach: Mineralogische Mittheilungen. (Jahrb. f. d. Berg- und Hüttenwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1886.)

1) Arnimit. Auf dem beim Planitzer Kohlenbrande entstandenen Porzellanjaspis kommt mitunter ein grüner Anflug vor, der sich unter dem Mikroskope in ein Aggregat von kurz nadelförmigen bis schuppenförmigen Krystallen auflöst. Die von Bergrath Winkler ausgeführte Analyse entsprach der Formel $Cu_5S_2O_{11} + 6H_2O$, während die Formel des Herrengrundit $= Cu_4CaS_2O_{11} + 6H_2O$ ist. Das Mineral wurde zu Ehren der Familie v. Arnim, der Besitzerin der Planitzer Steinkohlenwerke, Arnimit genannt.

2) Whewellit; aus den Steinkohlengruben von Burgk bei Dresden. Ein 53 mm. grosser Krystall stellt einen herzförmigen Zwilling der Combination c.e.l.s.b.u.m.f.k dar. Neu ist $l = \infty P3$ (130) und $k = -\frac{1}{2}P\infty$ (102). Fast alle Flächen sind lebhaft glasglänzend, nur b ist perlmutterglänzend. An einem andern Krystall fand sich noch $x = P\infty$ (011) sowie $y = \frac{1}{2}P\infty$ ($\bar{1}02$) (neu), $z = \frac{1}{4}P\infty$ ($\bar{1}04$) (neu) und eine steile Hemipyramide $g = 4P\frac{4}{3}$ ($\bar{3}41$) (neu). m, n und l sind parallel ihren Combinationskanten gestreift. Merkwürdiger Weise ist dasselbe Mineral auf einer Freiberger Erzgrube mit Kalkspath und ged. Silber vorgekommen.

3) Argyrodit. Ist in diesem Jahrbuch 1886. I. -67- abgedruckt. (Vergl. auch das Referat auf pag. 3 dieses Hefts.) **Streng.**

G. vom Rath: Über den Tridymit von Krakatau. (Mineralog. Mittheilungen Nro. 21. Zeitschr. f. Kryst. X. 1885. 174 u. Verhandlgn. des nat.-hist. Vereins für Rheinl. u. Westph. 1884. 326.)

Die Inseln Lang, Verlaten und der untere Theil des Piks von Krakatau bestehen nach Verbeek aus Augitandesit[1] (u. d. M. ein feines Gewebe von Plagioklas mit eingestreutem, dunklen, staubförmigen Magnetit, Augit, Hornblende mit Magnetitrand), der in allen Hohlräumen zahllose, kleine (1 mm.), glänzende, wasserhelle Tridymittäfelchen, vergesellschaftet mit glänzenden, röthlichbraunen Hornblendeprismen führt. Die ungemein dünnen Tridymittäfelchen sind im Gegensatz zu allen anderen Vorkommnissen vorherrschend einfache Krystalle.

Ein Krystall (grösste Länge 2 mm.) zeigt vorn 2 fast parallel gestellte, durch eine sehr feine Fuge getrennte Theile, von denen jeder aus 2 Individuen besteht. Von diesen 4 Individuen 1, 2, 3, 4 sind 1 und 2, sowie

[1] In einer späteren Note (Zeitschr. f. Kryst. etc. 1885. X. 487) theilt der Verf. die Beobachtung des H. Verbeek mit, dass „die früher als Augitandesite von Krakatau angeführten Gesteine bei genauerer Untersuchung sich als Hypersthen-Andesite erwiesen haben".

3 und 4 Zwillinge nach $\frac{1}{5}$P ($10\bar{1}6$), 1 und 4 stehen in Zwillingsstellung nach $\frac{3}{4}$P ($40\bar{4}3$). Die beobachteten Krystallflächen sind ∞P ($10\bar{1}0$), P ($10\bar{1}1$), 0P (0001). An der Hinterseite der Gruppe ragt eine abgebrochene Lamelle hervor, deren Stellung nicht sicher zu bestimmen ist.

Der Winkel einer genau messbaren Zwillingskante führt auf a : c = 0,6069 : 1 und ∞P ($10\bar{1}0$) : P ($10\bar{1}1$) = 152° 16′ 30″ (bei den Krystallen von Pachuca = 152° 21′).

Im optischen Sinne verhalten sich die Tridymitkryställchen von Krakatau wie die von der Perlenhard, von Pachuca u. a. O. **Fr. Rinne.**

F. Becke: Ätzversuche an Mineralen der Magnetitgruppe. Mit 2 Taf. u. 2 Holzschn. (Min. u. petrogr. Mitth. Herausgeg. von G. Tschermak. 1885. 200—249.)

Die Ätzversuche an Zinkblende und Bleiglanz führten den Verfasser zu folgenden Sätzen. 1) Auf allen Krystallflächen werden die Ätzfiguren (theils Ätzhügel, theils Ätzgrübchen) wesentlich von denselben Ätzflächen (Hauptätzflächen) gebildet. 2) Die Hauptätzflächen liegen in einer bestimmten, sehr einfachen Zone (Hauptätzzone). 3) Die Ätzflächen sind dadurch charakterisirt, dass sie der Auflösung den grössten Widerstand entgegensetzen. 4) Ätzgrübchen treten auf den Flächen der Ätzzone, Ätzhügel auf den weit ausserhalb der Ätzzone liegenden Flächen auf. 5) Spaltflächen können nicht zugleich Ätzflächen sein. Da indess bei bestimmter Art der Ätzung bei der Zinkblende auch ∞O (110)-Flächen, beim Bleiglanz auch dem Würfel nahe liegende Flächen als Ätzflächen auftreten, muss die letzte Behauptung aufgegeben werden.

Magnetitkrystalle von Pfitsch zeigen auf O (111) bei der Ätzung mit verschiedenen Säuren stets dreiseitige Ätzgrübchen, deren Seitenflächen Triakisoktaëdern entsprechen. Bei Ätzung mit Salzsäure erhält man die besten Resultate mit siedender 15—20procentiger Säure. Ätzdauer 5 Minuten. Die entstehenden Ätzfiguren sind im Inneren nur monosymmetrisch. Die monosymmetrische Gestalt kehrt in den drei möglichen Stellungen wieder. Ätzgrübchen aller drei Stellungen finden sich regellos zerstreut. Die Lichtfigur zeigt Trisymmetrie. Schnabelartige Fortsätze an den Gelatineabdrücken der Ätzfiguren scheinen die Abgüsse von Kanälen (parallel den Oktaëderkanten?) zu sein. Sie sind nach des Verfassers Annahme Ursache der monosymmetrischen Ausgestaltung der Ätzfiguren, welche nach ihm die ausgeweiteten Mündungen dieser Kanäle sind. Da letztere schief zur O (111)-Fläche liegen, wird auch die Ausweitung in derselben schiefen Richtung voraneilen, so dass eine einseitige Ausbildung der Ätzfiguren entsteht. Bei einer Ätzung im Wasserbade mit einem Gemenge von 1 Theil englischer Schwefelsäure und 1 Theil Wasser und einer Ätzdauer von 30 Minuten erscheinen sehr scharfe, abermals monosymmetrische Figuren. Die Lichtfigur ist trisymmetrisch. Die Komplikation der Ätzfiguren nimmt mit der Ätzdauer zu. Die nur sehr langsam erfolgende Ätzung mit Salpetersäure ruft sehr kleine, oft zu Reihen vereinigte tri- und monosym-

metrische Figuren hervor. Nach 1—1½ Minuten langer Ätzung mit saurem schwefelsaurem Kalium erblickt man dreiseitige von ∞O (110)-Flächen gebildete, zu Reihen parallel den Oktaëderkanten gruppirte Ätzgrübchen.

Auf den ∞O (110)-Flächen der Magnetite von Morawitza sieht man nach dem Ätzen mit Salzsäure disymmetrische, von den benachbarten 4 Dodekaëder- und 2 Oktaëderflächen gebildete Ätzgrübchen, während dieselben auf angeschliffenen ∞O (110)-Flächen von Pfitscher Krystallen in Folge ungleicher Ausdehnung der begrenzenden Flächen fast alle starke Abweichungen von der Symmetrie zeigen. Die durch Ätzung mit Schwefelsäure auf ∞O (110) entstehenden Figuren sind den durch Salzsäure erhaltenen ähnlich, aber unvollkommener ausgebildet. Würfelflächen wurden an Magnetiten von Pfitsch angeschliffen. Salzsäure erzeugt auf ihnen Ätzhügel, an deren Begrenzung die auch auf O (111) und ∞O (110) auftretenden Ätzflächen theilnehmen. Schwefelsäure bewirkt die Ausbildung ähnlicher Ätzhügel.

Krystalle von Gora Blagodat, Minas Geraës, zeigen mit den Pfitscher Magnetiten Übereinstimmung. Auf den Binnenthaler Oktaëdern gewahrt man nach dem Ätzen mit verdünnter Schwefelsäure im Wasserbade kleine, sechseckige, flache Grübchen, äusserst selten Ätzgrübchen, welche denen der Pfitscher Krystalle gleichen. Ähnliche Grübchen zeigen sich auf dem Oktaëder von Magnetiten von Nordmarken, deren kleine Würfelflächen sehr bald matt werden, deren ∞O (110)-Flächen nie Ätzfiguren darboten.

Franklinit von Sparta, New Jersey, verhält sich dem Magnetit sehr ähnlich. Die Zone der Triakisoktaëder ist die Hauptätzzone. Auch die Resultate der Ätzung an rothen Spinell oktaëdern von Ceylon und schwarzen Pleonastkrystallen aus dem Fassathal zeigen im Wesentlichen Übereinstimmung mit Magnetit. Während nun auch der Linnëit sich in Bezug auf Ätzung durch Säuren so verhält wie Magnetit, ist der Erfolg ganz anders, wenn man mit Kalihydrat ätzt. Es entstehen zwar ebenfalls dreiseitige Ätzfiguren, dieselben haben aber gegenüber den durch Ätzung mit Säure erhaltenen Figuren eine verwendete Stellung. Die Ätzflächen fallen in die Zone der Ikositetraëder. Es ist dies eine Bestätigung des Satzes, den Verfasser auch aus dem Verhalten von Zinkblende, Bleiglanz und Eisenkies folgert: Der Erfolg der Ätzung wird bei einer Änderung des Ätzmittels nur dann ein anderer, wenn durch das neue Ätzmittel ein ganz anderer chemischer Process hervorgerufen wird. Während bei der Zinkblende bei Ätzung mit Säuren die Zone der Triakistetraëder Hauptätzzone ist, ist sie bei der Ätzung mit alkalischen Mitteln die zwischen beiden Tetraëdern und dem Dodekaëder, und entsprechend ist beim Bleiglanz bei Säureätzung die Zone der Triakisoktaëder, bei der Ätzung mit Alkali die Zone der Tetrakishexaëder die Hauptätzzone.

Für den Satz, dass die Flächen der Ätzzone die Flächen grössten Lösungswiderstandes sind, bringt der Verfasser weitere Beweise. Es löst sich in der That von den O (111)- und ∞O (110)-Flächen (den Flächen der Ätzzone) unter gleichen Umständen weniger als von den Würfelflächen, wie durch direkte Messung festgestellt wurde. Ferner wurden Magnetit-

kugeln mit Schwefelsäure geätzt. Es ergab sich, dass die Dicke der Kugel in der Richtung der Würfelnormalen stärker abgenommen hatte, als in der Richtung der Oktaëder- und Dodekaëdernormalen.

Die primären Ätzflächen nähern sich Flächen mit einfachen Indices. Beobachtungen am Magnetit erweisen, dass auch die sekundären Ätzflächen in manchen Fällen in aller Schärfe solchen Flächen entsprechen, in anderen sich wenigstens solchen Flächen nähern. Die Erklärung dafür liegt darin, dass die Ätzflächen Flächen grössten Widerstandes gegen Auflösung sind. Da nun Flächen mit einfachen Indices die grösste Reticulardichte besitzen, d. h. da sie dichter mit Molekeln besetzt sind als Flächen mit komplicirten Indices, also der Auflösung grösseren Widerstand leisten als letztere, so ist es natürlich, dass die Ätzflächen in der Lage von Flächen mit einfachen Indices auftreten. Dass die Ätzflächen nicht immer solchen Flächen entsprechen, vielmehr häufig als Flächen mit komplicirten Zeichen erscheinen, oder in solche bei weiterer Ätzung sich umwandeln, ist die Folge von Komplikationen, die beim Wachsthum der Ätzfiguren eintreten. In den vertieften Kanten und Ecken sättigt sich die Säure rascher, wirkt daher bald weniger intensiv als am Rande der Ätzfiguren und in der Mitte der Seitenflächen. Die Folge ist eine Krümmung der Fläche quer auf die Ätzzone, unter Umständen die Bildung zweier unter stumpfem Winkel geneigter Facetten aus einer Fläche. Es können auch an den Stellen rascherer Sättigung des Ätzmittels Krystallpartien sich erhalten, also neue Ätzflächen entstehen, welche die früher vorhandenen Kanten abstumpfen. Der Rand der Ätzgrübchen wird durch weitere Ätzung rascher abgetragen als ihre Tiefe. Die Ätzgrübchen werden dadurch flacher. Diese Erscheinung wird „Schleppung“ genannt. Bei Ätzhügeln kehren sich die Verhältnisse um. Kanten und Ecken werden wegen der ungehinderten Diffusion am stärksten angegriffen. Die Folge ist eine Zuschärfung oder Abstumpfung der Kanten. Krümmung der Seitenflächen oder Auflösung in 2 Facetten erklären sich auch hier leicht. Durch Schleppung werden die Ätzhügel abgeflacht.

Die Thatsache, dass der Linnëit bei Ätzung mit Säuren sich wie Magnetit verhält, bei Ätzung mit Alkali die Ikositetraëderzone als Hauptätzzone aufweist, wird durch die Annahme erklärt, dass den Elementen-Atomen in der Krystallmolekel eine bestimmte Stellung zukommt, dass also beim Linnëit die Metallatome der Würfelfläche, die Schwefelatome der Dodekaëderfläche zugekehrt sind. **Fr. Rinne.**

V. v. Ebner: Über den Unterschied krystallinischer und anderer anisotroper Structuren. (Sitzungsber. der Wiener K. Akad. d. Wiss. Bd. 91. II. Abth. Jänner 1885.)

Die Begriffe anisotrop und krystallinisch werden häufig gleichbedeutend genommen; sie decken sich jedoch nicht, und die Beobachtung von Doppelbrechung genügt nicht um einer Structur das Attribut „krystallinisch“ zuzuerkennen. Es lassen sich vielmehr homogene amorphe i. e. nicht krystallinische Structuren denken, welche physikalisch ungleichwerthige

Richtungen enthalten, also anisotrop sind. Während bei Krystallen höchstens hexagonale Ebenen (im Sinne von V. v. Lang, Lehrbuch der Krystallographie 1866) vorkommen können, sind bei solchen Structuren auch Kreisebenen möglich, welche unendlich viele gleichwerthige Richtungen enthalten. Die Normale einer solchen Ebene ist eine Kreisaxe.

In einem homogenen isotropen Körper ist jede beliebige Ebene eine Kreisebene, jede gerade Linie eine Kreisaxe. In homogenen krystallinischen, doppelbrechenden ein- und zweiaxigen Structuren ist stets eine unbegrenzte Zahl von triklinischen Axen vorhanden. Monoklinische Axen können in unbegrenzter Zahl vorhanden sein, rhombische nur in beschränkter Zahl, trigonale, tetragonale und hexagonale Axen nur in der Einzahl, Axen höherer Symmetrie, namentlich Kreisaxen gar nicht vorkommen. Homogene anisotrope nicht krystallinische Structuren, welche optisch ein- oder zweiaxig doppelbrechend sind, können Kreisaxen besitzen und so beschaffen sein, dass keiner denkbaren Richtung eine geringere Symmetrie als die einer rhombischen Axe zukommt. Folgende Tabelle enthält die möglichen homogenen Structuren:

A. Amorphe Structuren.
   1. Isotrop.
      a) Vollkommenste Symmetrie, jeder Schnitt ein gleichwerthiger Kreisschnitt, jede Richtung eine Kreisaxe. Einfachbrechend.
      b) Hemisymmetrisch, vollkommenste Symmetrie. Jeder Schnitt ein gleichwerthiger Kreisschnitt, jedoch ohne Spiegelsymmetrielinien. Jede Richtung eine Kreisaxe. Circularpolarisirend. (Structur circularpolarisirender Flüssigkeiten.)
   2. Anisotrop.

B. Krystallinische Structuren.
   Mit den bekannten Unterabtheilungen: regulär, einaxig, optisch-zweiaxig.

Obgleich die Erörterungen des Verfassers sich zunächst gegen den Gebrauch wenden, organischen doppelbrechenden Substanzen eine krystallinische Structur zuzuschreiben, wird auch für den Mikroskopiker auf dem Gebiete der Petrographie eine strengere Sonderung der Begriffe doppelbrechend (anisotrop) und krystallinisch am Platze sein. **F. Becke.**

Eug. Blasius: Zersetzungsfiguren an Krystallen. (Zeitschrift für Krystallographie X. S. 221—239. 1 Tafel. 1885.)

Der Verfasser knüpft an an die bekannte Erscheinung der sog. Verwitterungs- (Verstäubungs-) Figuren, welche an wasserhaltigen Krystallen entstehen. Er weist an mehreren Beispielen nach, dass unter gewissen Versuchsbedingungen nicht nur kreisförmige oder ellipsoidische Figuren entstehen, welche Pape zur Berechnung eines „Verwitterungs-Ellipsoides“ verwendet hat, sondern auch eckige, welche den Ätzfiguren analog sind, und wie diese der Symmetrie der Krystallfläche gehorchen und auch von

etwa vorhandener Hemiëdrie beeinflusst werden. Da aber Verfasser Bedenken trägt, diese Figuren wegen der etwas verschiedenen Entstehungsweise mit den Ätzfiguren ohne weiters zu vereinigen, schlägt er für sie den allgemeinen Namen „Zersetzungsfiguren“ vor, zu welchen auch die Ätzfiguren als besonderer Fall gehören würden. Als besonders geeignet zur Hervorbringung derartiger Zersetzungsfiguren erwies sich eine Behandlung der Krystalle mit starkem Alkohol. Ausserdem werden auch Beobachtungen über Ätzfiguren mitgetheilt.

Beim Chromalaun haben diese Zersetzungsfiguren auf der Würfel- und Oktaëderfläche denselben Umriss wie die Ätzfiguren. Auf der Dodekaëderfläche entstehen Rhomben oder Sechsecke, die im Umriss den Combinationskanten mit den benachbarten Oktaëderflächen entsprechen. Verfasser vermuthet daraus, dass die Oktaëderflächen am Alaun eine ähnliche Rolle als Ätzflächen spielen wie bei der Form der Krystalle. Dass bei der gewöhnlichen Ätzung immer nur Vicinalflächen der geätzten Fläche als Ätzflächen auftreten, erklärt Verfasser in der Weise, dass in der Tiefe eines von Oktaëderflächen begrenzten Ätzgrübchens z. B. auf der Würfelfläche, die Lösung sich rasch sättigt, während am Rande stärkere Auflösung fortdauert. Das Ätzgrübchen wird also viel flacher sein, als man nach den in Betracht kommenden Flächen vermuthen sollte.

Am quadratischen schwefelsauren Nickel entstehen keine Verwitterungsfiguren, dagegen bei Behandlung mit Alkohol deutliche Ätzfiguren, welche auf der Basis Deuteropyramiden entsprechen, auf den Flächen der Grundpyramide unsymmetrisch sind und nach Lage und Gestalt die Krystalle in die trapezoëdrisch-hemiëdrische Abtheilung verweisen. Dieser Nachweis ist deshalb von besonderem Interesse, weil dadurch ein weiterer Fall von Enantiomorphie ohne Circularpolarisation constatirt ist.

Am Bittersalz wurden auf dem Prisma Verwitterungsfiguren erhalten, die mit der sphenoidischen Hemiëdrie in Einklang stehen ebenso wie die bei sehr kurzer Einwirkung von Wasser entstehenden Ätzfiguren (durch Gleitenlassen über Löschpapier, welches an einer Stelle befeuchtet ist), sowie die sehr scharfen Ätzfiguren, welche Alkohol an dem isomorphen Nickelsalz hervorbringt.

Sehr merkwürdig sind die Verwitterungsfiguren beim Eisenvitriol. Je nach der langsameren oder rascheren Einwirkung im Exsiccator erhält man die Ellipsen, aus welchen Pape ein Verwitterungs-Ellipsoid ableitete das $+P\infty$ zur Symmetrie-Ebene hat, oder eckige regelmässige Figuren welche sich aber nicht in der Oberfläche ausbreiten, sondern parallel der Fläche $+P\infty$ in das Innere des Krystalls eindringen und die Gestalt von Dreiecken haben. Die Dreiecke wenden auf 0P ihre Spitze scheinbar nach rückwärts, auf $-P\infty$ erscheinen sie in entgegengesetzter Lage, auf $-\frac{1}{3}P\infty$ wechselt dieselbe, je nach der Neigung, die man dem Krystall unter dem Mikroskope gibt. Auf ∞P erscheinen sie als Striche, die der Trace von $+P\infty$ parallel laufen.

Bei Behandlung mit absolutem Alkohol überziehen sich Krystalle von Eisenvitriol mit weissem Zersetzungsmehl, das leicht abfällt. Darunter

findet man scharfe Ätzfiguren. Auf 0P und ∞P sind es Dreiecke, deren Seiten den Combinationskanten dieser Flächen unter einander und +P∞ parallel gehen und gegenüber liegen. Verfasser schliesst daraus, dass 0P, ∞P und +P∞ die Ätzflächen seien. Dann müssen auf +P∞ Dreiecke entstehen, die den Combinationskanten mit ∞P und 0P entsprechen. Diess wurde durch die Beobachtung bestätigt. Verfasser bemerkt hierzu, dass ein solcher Schluss aus den auf mehreren Flächen beobachteten Ätzfiguren auf die Form derselben in einer anderen Fläche nach den Anschauungen die man bis jetzt von den Ätzfiguren und ihren vicinalen Flächen hatte, nicht möglich war. Dem Verfasser scheinen somit die Arbeiten v. Ebner's und des Referenten noch unbekannt gewesen zu sein, in welchen dem Referenten 1883 für die Zinkblende[1], 1884 für den Bleiglanz[2] und gleichzeitig v. Ebner für den Calcit[3] der Nachweis gelang, dass die Ätzfiguren (im weiteren Sinn des Wortes) auf allen Flächen dieser Minerale wesentlich von denselben Flächen gebildet werden. Dem letzteren gebührt insbesondere auch die Priorität in Bezug auf den Nachweis, dass hiebei zunächst krystallographisch sehr einfache Flächen als „primäre Lösungsflächen" ins Spiel kommen, ähnlich wie diess vom Verfasser oben für Alaun bezüglich der Oktaëderflächen angenommen wird.

Auch am schwefelsauren Ammonium und Magnesium, am Gyps und am Kupfervitriol wurden eckige Zersetzungsfiguren beobachtet, die besonders beim Gyps je nach der Art der Herstellung sehr verschiedene Formen annehmen. **F. Becke.**

---

1) **H. Baumhauer**: Bemerkungen über den Boracit. (Zeitschr. f. Kryst. X. 1885. p. 451—457.)

2) **E. Mallard**: Sur les hypothèses diverses proposées pour expliquer les anomalies optiques des cristaux. (Bulletin de la Soc. française de Minéralogie. IX. 1886. p. 54—73.)

Eine eingehende Betrachtung des ersten Aufsatzes findet sich in dies. Jahrb. 1887 I. p. 223 von Seiten des Referenten; was den zweiten Artikel anlangt, so wolle man die Arbeit von R. Brauns, dies. Jahrb. 1887. I. p. 47, und die vorher erwähnten Mittheilungen des Unterzeichneten, sowie das folgende Referat nachlesen. **Carl Klein.**

Er. Mallard: Sur les hypothèses diverses proposées pour expliquer les anomalies optiques des cristaux. (Bull. soc. française de min. IX. 1886. pag. 54—74.)

Gegenüber Klein's Einwurf, dass Mallard eine Substanz nur nach ihren optischen Eigenschaften einem System von geringerer Symmetrie zuweise, als ihm nach seinen geometrischen Eigenschaften zukomme, bemerkt M.,

---

[1] Tschermak, Min. u. petr. Mitth. V.
[2] Ebenda. VI.
[3] Sitzber. der Wiener Akad. Bd. 89. II. Abth. März 1884.

dass die Charakterisirung z. B. der regulären Krystalle durch 4 dreizählige und 3 vierzählige Axen erfordert, dass nach einer Drehung von 120°, bez. 90° vollkommene Deckung auch hinsichtlich der physikalischen Bedeutung der verschiedenen Richtungen stattfinden müsse, dass demnach diejenige physikalische Eigenschaft, welche die geringste Symmetrie der Vertheilung aufweise, allemal für das System und die Unterabtheilung desselben bestimmend sei. Er verweist alsdann zur weiteren Begründung seiner Auffassung der regulären doppeltbrechenden Krystalle nochmals auf die analogen, stets verzwillingten, pseudohexagonalen rhombischen Substanzen wie Kaliumsulfat, Aragonit u. a., welche bereits vor 1876 unangefochten als rhombisch gegolten haben und noch gelten. Andererseits macht er darauf aufmerksam, dass ja auch beim Leucit die geometrischen Abweichungen vom regulären System ganz erheblich sind. Dass dieselbe Substanz, wie z. B. Alaun, bald isotrop, bald doppeltbrechend ist, „erklärt“ M. durch Annahme von Dimorphismus, ausserdem lässt sich das reguläre Verhalten durch Annahme molekularer Zwillingsgruppirungen „erklären“. Die von Klein nachgewiesene Abhängigkeit der optischen Grenzen etc. von der äussern Form ist M. umgekehrt nur ein Beweis, dass die innere Structur auch die äussere Form beeinflusst. Dass reine Salze allgemein isotrop seien gegenüber ihren doppeltbrechenden isomorphen Mischkrystallen, bestreitet M., wo dies wirklich zutrifft, ist anzunehmen, dass durch die Mischung eben auch die Gruppirung (nach Brauns die optischen Constanten direct) der Individuen von geringerer Symmetrie beeinflusst wird. In den Fällen, wo die beobachteten optischen Verhältnisse sich nicht durch die regelmässige Anordnung einer beschränkten Anzahl optisch ganz gleichartiger Individuen von geringerer Symmetrie erklären lässt, ist anzunehmen, dass die optischen Erscheinungen theilweise durch Überlagerung solcher Individuen beeinflusst werden; Verf. geht so näher besonders auf die Erklärung des Schwankens in der Stärke der Doppelbrechung und der Grösse des optischen Axenwinkels bei Perowskit und Analcim ein.

Gegen die Erklärung der anomalen Doppelbrechung durch Annahme innerer Spannungen macht M. zunächst nochmals geltend, dass dann keine scharfen Trennungslinien optisch verschiedener Felder vorhanden sein könnten, da der Druck doch stets nur von den unmittelbar benachbarten Theilen ausgeübt werden könne, und diese also nach dem Gesetz der Gleichheit von Wirkung und Gegenwirkung denselben Druck erleiden müssten; es wären also nur örtlich allmähliche Veränderungen im optischen Verhalten zu erwarten, wie man dies auch in gekühlten Gläsern finde. [Die durch Druck in Gelatine-Platten erhaltenen optischen Grenzen sind aber bekanntlich ebenso scharf wie die Trennungslinien mancher von M. als nur pseudoregulär betrachteten Mineralien. D. Ref.] M. bestreitet ferner, dass in Krystallen, deren Molecularcentra gesetzmässig angeordnet sind, Spannungen entstehen können, welche den bei rascher Erstarrung in Glasmassen oder Gelatine auftretenden ähnlich sind. Aber auch zugegeben, dass derartige Spannungen in Krystallen ebenso möglich wären, kann er doch weder in der anfänglichen Bildung von Krystall-Skeletten noch in der Einwirkung,

welche die verschiedenen Molecüle von Mischkrystallen auf einander ausüben, eine hinreichende Ursache für die Entstehung solcher Spannungen sehen.

Gegenüber Klein's neuerer Annahme, dass der Boracit in seinem gewöhnlichen Zustande als eine Paramorphose rhombischer Individuen nach ursprünglich regulären Krystallen aufzufassen sei, macht M. geltend, dass der Boracit schwerlich bei 260° entstanden sei, und übrigens bilde ja auch das dimorphe schwefelsaure Kali bei gewöhnlicher Temperatur nicht erst hexagonale, sondern sogleich pseudohexagonale Krystalle; ausserdem wäre, wenn eine Paramorphose vorläge, nicht eine gesetzmässige Gruppirung der rhombischen Individuen in nur 6 Stellungen, sondern eine regellose Gruppirung zu erwarten. [Das trifft wohl nicht zu; Klein's Versuche am Aragonit wie diejenigen des Ref. am Leadhillit zeigen doch, dass beim Übergange dimorpher Körper aus einer Modification in eine andere die Stellungen der weniger symmetrischen Individuen zu einander wie zum Krystall der symmetrischeren Modification durchaus gesetzmässige sind. D. Ref.] Ebenso hält M. nicht für nöthig, die Entstehung von Spannungen beim Übergang des regulären Leucit in rhombischen (monoklinen?) anzunehmen, da solche weder beim Kalkspath noch beim Boracit bei der Entstehung der Zwillingslamellen beobachtet seien. [Ref. kann hinzufügen, dass er auch am Anhydrit, Leadhillit und Diopsid solche Spannungen nicht beobachtet hat[1].]

O. Mügge.

Baret: Saphir étoilé de la Mercredière, commune de la Haye-Fouassière (Loire-Inférieure). (Bull. de la soc. min. de France. t. VIII. 1885. pag. 438—439.)

Lacroix: Observations au sujet de la communication de M. Baret. (Das. p. 440.)

Zugerundete Korunde, anscheinend der Form $\frac{4}{3}P2$ (22$\bar{4}$3) (am einen Ende 0R z (0001)) bis zu ca. 12 mm. Durchmesser fanden sich am genannten Fundorte auf einem bebauten Acker, dessen Untergrund aus Hornblendeführendem Gneiss besteht. Spaltbarkeit (Absonderung) parallel dem Rhomboëder und der Basis; Farbe blau, von weissen perlmutterglänzenden parallel den Nebenaxen verlaufenden Streifen durchzogen. Nach Lacroix ist das blaue Pigment sehr unregelmässig vertheilt; die Streifen sind nach der Beschreibung offenbar Zwillingslamellen parallel R z (10$\bar{1}$1).

O. Mügge.

Er. Mallard: Sur la théorie des macles. (Bull. de la soc. min. de France. t. VIII. 1885. pag. 452—469.)

Die Bezeichnung „macle" will Verf. auf diejenigen Gruppirungen der Krystalle beschränkt wissen, bei welchen eine ebene Trennungsfläche vorhanden ist; die übrigen nennt er „groupements par pénétration". Bei den

[1] Vergl. zu diesem Aufsatz von E. Mallard: R. Brauns, dies. Jahrb. 1887. I. 47 und C. Klein, ibid. 1887. I. 223. D. Red.

ersteren liegen die Schwerpunkte der Molecüle beider Krystalle stets symmetrisch zur Zusammensetzungsfläche und bei den Zwillingen holoëdrischer Krystalle ist der ganze Complex auch hinsichtlich der Orientirung der Molekeln (also auch physikalisch) zu derselben Ebene symmetrisch. Zerfällt die holoëdrische Form F durch Hemiëdrie in die beiden Theilformen f und f_1, so muss, wenn F^1 die zu F nach der Zwillingsebene symmetrische Gestalt ist, entweder f^1 oder $f_1{}^1$ die zu f symmetrische Theilform sein. Fehlt nur das Centrum der Symmetrie, so sind f und f_1 nicht deckbar gleich, sondern nur symmetrisch, f und f^1 sind daher nicht symmetrisch zur Zwillingsebene (wie z. B. Zwillinge von Zucker nach $\infty P\infty$ (100), wohl aber f und $f_1{}^1$. Fehlt ausser dem Centrum der Symmetrie noch mindestens eine zweizählige Symmetrieaxe, so ist der entstehende Zwilling auch nicht symmetrisch, wird es aber durch Drehung des einen in Zwillingsstellung befindlichen Krystalls um die fehlende (mögliche) Symmetrieaxe um 180°. Um symmetrische Gebilde zu erhalten, sind also im Allgemeinen zwei Drehungen nothwendig, welche sich zwar nach dem Euler'schen Satz durch eine ersetzen lassen; der Drehungswinkel der resultirenden Axe wird aber nur dann 180° sein, wenn die Zwillingsebene die Richtung der fehlenden (möglichen) zweizähligen Axe enthält. M. hält es daher für einfacher, bei den „macles" die Drehungsaxe ganz ausser Spiel zu lassen und nur symmetrische und unsymmetrische zu unterscheiden, wie dies Fletcher (Zeitschr. f. Kryst. VII. pag. 333) bereits bei Betrachtung der symmetrischen Zwillinge des Kupferkieses nach $P\infty$ (101) hervorgehoben hat. — Hemiëdrische Krystalle mit einem Centrum der Symmetrie geben (auch physikalisch) symmetrische Zwillinge; sie werden dagegen unsymmetrisch durch nochmalige Drehung des einen in Zwillingsstellung befindlichen Krystalls um eine der fehlenden (möglichen) zweizähligen Symmetrieaxen; und nur wenn auch hier jene zweizählige Symmetrieaxe in der Zwillingsfläche liegt, kann man die letzte Stellung auch durch eine halbe Drehung um eine in der Zwillingsfläche gelegene Axe erreichen. (Tetartoëdrische Krystalle werden nicht betrachtet.)

Bei den „groupements par pénétration" lassen sich die beiden Krystalle nach Drehung um $\frac{2\pi}{n}$ ($n = 2, 3, 4, 6$) zur Deckung bringen. Die Drehungsaxe ist nach M. höchst wahrscheinlich in allen Fällen eine Pseudosymmetrieaxe oder (bei hemiëdrischen Krystallen) eine fehlende, mögliche zweizählige Symmetrieaxe. Das ganze oder fast vollständige Zusammenfallen der Molecular-Centren bei den „groupements par pénétration" beweist ihm ausserdem, dass das innere Gleichgewicht in erster Linie von der Lage des Schwerpunktes der Molecüle, erst in zweiter von ihrer Orientirung abhängt. Bei den „macles" dagegen ist das innere Gleichgewicht vorhanden, ohne dass die beiderseitigen Netze der Schwerpunkte zusammenfallen; hier hat aber die Zwillingsebene meist sehr einfache Indices, ist also von Molecülen dicht besetzt, während der Abstand von der nächsten Parallelebene besonders gross ist; die innerhalb einer solchen Ebene auf die Molecülcentren wirkenden Kräfte werden daher von jenen der benachbarten Parallelebene nur wenig beeinflusst werden. Wird nun von zwei

solchen Ebenen P und P^1 die eine, P^1, parallel sich selbst verschoben, bis ihr Schwerpunktsnetz symmetrisch zu demjenigen von P in Bezug auf eine in der Mitte zwischen beiden liegende und ihnen parallele Ebene ist, so ist das Gleichgewicht der zwischen P und P^1 wirkenden Kräfte gestört, kann aber durch geeignete Veränderung des Abstandes beider Ebenen wieder hergestellt werden, so dass sowohl die zu P und P^1 senkrechten wie ihnen parallelen Componenten dieser Kräfte gleich Null werden. Tritt nun eine solche Parallelverschiebung während des Krystallwachsthums für eine Fläche ein, so können sich weitere Molecülreihen sowohl in der P wie P^1 entsprechenden Stellung an dieselbe anreihen und also zur Bildung einer (äusserst feinen) Zwillingslamelle oder eines Zwillings Veranlassung geben. Geht ein dimorpher Körper in eine symmetrischere Modification über, was nach M.'s Ansicht durch moleculare Zwillingsbildung erfolgt, so ist also wegen der Änderung des Abstandes der Ebenen P und P^1 auch eine Änderung der Dichte zu erwarten. O. Mügge.

J. Curie: Note sur les propriétés crystallographiques et thermoélectriques de la pyrite de fer et de la cobaltine. (Bull. soc. min. de France. VIII. 1885. p. 127—132.)

Pentagondodekaëder $\pi\infty02\pi$ (210) von Pyrit zeigen bekanntlich bald Streifung parallel der Combinationskante des Würfels, bald Streifung parallel der Höhenlinie. Verf. beobachtete nun, dass Pentagondodekaëder der ersten Art elektrisch positiver als Antimon, solche der zweiten Art elektrisch negativer als Wismuth waren (von 124 untersuchten Krystallen entsprachen 113 oder 114 der obigen Regel, die übrigen nicht) und zieht daraus den Schluss, dass die Krystalle des Pyrit einer bisher nicht beobachteten eigenthümlichen Hemiëdrie unterworfen sind, bei welcher die Hälften weder deckbar noch spiegelbildlich gleich sind. Von welchem Holoëder beide Formen etwa abzuleiten wären, giebt Verf. nicht an, Ref. kann sie nur als zwei verschiedene (sog. oscillatorische) Combinationen ansehen und es hat ihm daher auch nicht gelingen wollen, die weiteren Betrachtungen über die innere Struktur solcher Körper zu verstehen. Ebenso wenig scheint ihm die Annahme, wonach diejenigen Krystalle, welche sich der obigen Regel nicht fügen als derartig verzwillingt aufzufassen sind, dass ein Krystall der einen Art von einer dünnen Schicht eines solchen zweiter Art überdeckt ist, durch die Beobachtung hinreichend begründet zu sein, dass das Zeichen der Elektricität sich oft ändert, nachdem nur eine dünne Schicht parallel der Fläche $\pi\infty$ 02 π (210) abgeschliffen ist. — Krystalle von Kobaltglanz, an welchen jene Streifungen in der Regel weniger deutlich sind, lassen noch häufiger Ausnahmen von der obigen Regel beobachten. — Längeres Erhitzen der Eisenkies-Krystalle auf 400° (in Schwefel) ändert das Zeichen der Elektricität nicht. O. Mügge.

L. J. Igelström: Haematostibiite, nouveau minéral de la mine de fer Sjoegrufvan, Paroisse Grythyttan, gouvernement d'Oerebro, Suède. (Bull. soc. min. de France. VIII. 1885. p. 143—145.)

Das Mineral kommt auf Spalten, welche hauptsächlich von Kalkspath ausgefüllt sind, mit einem wasserhaltigen Mangan-Arseniat und Baryt vor; die Spalten liegen in einem Gang von Tephroit. Nach Bertrand ist das Mineral rhombisch, die Bisectrix steht senkrecht zur Fläche vollkommener Spaltbarkeit, der Axenwinkel ist gross, der Pleochroismus stark. Farbe roth, Strich braun, auf Spaltflächen Metallglanz. Härte wie Hausmannit. Auf Kohle schmilzt es nicht, sondern schwärzt sich; leicht löslich in Salzsäure, reagirt auf Antimon und Mangan, nicht auf Arsen. Die Analyse ergab nach Abzug von ca. 18 % beigemengtem Kalkspath und Mangansilicat: 37,2 % Sb_2O_5, 51,7 % MnO, 9,5 % FeO, 1,6 % MgO und CaO [1], entsprechend der Zusammensetzung:

$8MnO.Sb_2O_5$ oder $9MnO.Sb_2O_5$. **O. Mügge.**

Baret: Sur une argile de la carrière du Rocher-d'Enfer, sur les bords de l'Erdre, près Nantes. (Bull. soc. min. de France. VII. 1884. p. 118—120.)

A. Damour: Argile rose des environs de Nantes. (Ibid. VIII. 1885. 305. 306.)

In einem Pegmatit-Gang eines Gneiss-Steinbruches des Rocher d'Enfer findet sich eine hell- bis dunkelrothe, an den Rändern durchscheinende, fettglänzende, seifenartige Masse von schiefriger Structur und muschligem Bruch; sie blättert sich an der Luft auf, zerfällt im Wasser fast augenblicklich unter Absatz einer klümperigen, unter leichtem Druck ebenfalls zergehenden Substanz, welche nach Bertrand nur aus Krystallen besteht, die auch bereits im Dünnschliff der Substanz zu beobachten sind, hier von einer weissen, Pholerit-ähnlichen Masse begleitet. Die Substanz haftet an der Zunge, wird beim Benetzen mit Wasser sofort weiss; vor dem Löthrohr entfärbt sie sich und schmilzt sehr leicht zu einer blasigen Masse. 2,95 % des Thones sind in Salzsäure löslich und haben die Zusammensetzung unter I; die Zusammensetzung des unlöslichen Rückstandes (II) ist $2Al_2O_3.9SiO_2 + 12H_2O$. Der unlösliche Theil ist noch röthlich, wird durch Erhitzen bis auf orangeroth weiss und schmilzt unter Wasserverlust im Platintiegel.

	I.	II.
SiO_2	0,68	53,11
Al_2O_3	0,28	21,22
FeO	—	1,04
MnO	—	0,40
CaO	1,24	—
MgO	0,62	2,32
K_2O	0,13	0,79
H_2O	—	21,70
Sa.	2,95	100,58

Die Dichtigkeit des Thones ist 2,07. **O. Mügge.**

---

[1] Sa. 100; welcher Bestandtheil aus der Differenz bestimmt ist, ist nicht zu ersehen. D. Ref.

L. J. Igelström: Braunite des mines de Jacobsberg, Wermland (Suède). (Bull. soc. min. de France. t. VIII. 1885. p. 421—424.)

Das untersuchte Mineral findet sich in Krystallen, aber nicht der gewöhnlichen Braunit-Form, sondern anscheinend in flachen Rhomboëdern, eingewachsen in Kalk, namentlich mit Mangansilicaten. Es enthält 8—9 % SiO_2, welche beim Auflösen in Salzsäure sich zum grössten Theil gallertig abscheidet, 80 % MnO, kleinere Mengen FeO, MgO, CaO und PbO und ca. 8 % überschüssigen Sauerstoff, welche 45 % MnO_2 entsprechen. Trotz des Kieselsäure-Gehaltes konnten irgend welche Verunreinigungen nicht aufgefunden werden. (Vgl. das folg. Ref.) **O. Mügge.**

Max Schuster: Über das Krystallsystem des Braunites von Jakobsberg. (Tschermak's Min. u. Petr. Mitth. VII. 1886. p. 443—451.)

In den Mangangruben von Jakobsberg, Wermland in Schweden, findet sich Braunit eingesprengt in Kalkspath, über dessen Auftreten und chemische Zusammensetzung L. J. Igelström im Bull. de la Soc. min. de France 1885. t. VIII näheres mitgetheilt hat (s. vorhergehendes Referat).

Die von dem Verf. vorgenommene krystallographische Untersuchung war wegen der Kleinheit der Kryställchen — längste Dimension kaum 0,5 mm. — und ihrer Ausbildungsweise mit grossen Schwierigkeiten verbunden. Es hat sich hierbei mit grosser Wahrscheinlichkeit das Resultat ergeben, dass die Krystalle rhomboëdrisch-tetartoëdrisch und als isomorph mit Eisenglanz und Ilmenit anzusehen seien. Die Gründe, die den Verfasser zu dieser Auffassung bestimmen, liegen namentlich in den Winkelverhältnissen, die nur bei Annahme des rhomboëdrischen Systems ohne Widerspruch sich deuten lassen.

An den Kryställchen ist in der Regel ein Flächenpaar vorherrschend ausgebildet, während die übrigen Flächen den Rand des Täfelchens mit vielen Facetten überdecken. Unter den Winkeln, welche von der vorherrschenden Fläche zu deren Randflächen festgestellt wurden, wiederholen sich gewisse Werthe wie 88° 40′, 88° 50′, 88° 55′, dann 54°, 54° 27′, 56° und 35° 35′, 35° 8′. Während die letzteren Werthe bei Annahme des quadratischen Systems sich leicht deuten lassen (54° 20′ = 0P : P. 54° 50′ = ∞P∞ : P. 35° 40′ = ∞P : P resp. = P : P∞), würde der Winkel 88° 50′ keine einfache Deutung erfahren können. Andere nicht angeführte Messungen stehen mit der Annahme des quadratischen Systems im direkten Widerspruch. Diese Schwierigkeiten erscheinen bei Annahme des rhomboëdrischen Systemes beseitigt. Es würde dann der Winkel 88° 50′ dem Polkantenwinkel des Grundrhomboëders entsprechen, und die übrigen am Krystalle beobachteten Winkel würden auf eine Combination von R ($10\bar{1}1$) mit —2R ($02\bar{2}1$), 0R (0001), —$\frac{1}{2}$R ($01\bar{1}2$) und verschiedenen Flächen der Zonen R/0R, R/—$\frac{1}{2}$R und R/—2R schliessen lassen. Das Axenverhältniss würde sein 1 : 1,188, das zwar von dem des Eisenglanzes und Ilmenits: 1 : 1,359 nicht unbedeutend abweicht, aber doch nicht so sehr, dass die

Annahme von Isomorphismus dieser drei Mineralien zu verwerfen wäre. Die Abweichung wird der stärkeren morphotropischen Kraft des Mn zugeschrieben.

Nach der vorherrschenden Fläche, die als R (10$\bar{1}$1) aufgefasst wird, sind die Krystalle häufig zwillingsartig verwachsen, ähnlich wie Eisenglanz und Titaneisen.

Zum Schluss wird an der Hand der Analysenresultate Igelström's (l. c.) dargethan, dass die chemische Zusammensetzung dieses Braunites zur Vermuthung einer Isomorphie zwischen Braunit, Eisenglanz und Ilmenit berechtigt. Ob nun die Braunitsubstanz dimorph sei, oder ob aller Braunit rhomboëdrisch sei, lässt Verfasser dahin gestellt sein. **R. Brauns.**

Samuel Rideal: Bemerkung über Isodimorphismus. (Ber. d. Deutschen chem. Ges. 1886. No. 5. pag. 589—591.)

Verf stellt die Molekularvolumina der isodimorphen Verbindungen As_2O_3, Sb_2O_3 und SnO_2, TiO_2 zusammen und kommt zu dem Schluss, dass isodimorphe Substanzen in ihren specifischen Volumen nicht identisch, sondern analog sind Weiterhin zeigt sich, dass die spec. Vol. der Dioxyde TiO_2, ZrO_2, SnO_2, ThO_2 mit steigendem Atomgewicht wachsen.

So kurz die Arbeit ist, so voller Fehler steckt sie. Zu entschuldigen ist vielleicht die Annahme, dass isomorphe Verbindungen gleiche spec. Vol. haben; es wird dies häufig angegeben, ist aber nicht richtig; z. B. ist das spec. Vol. von Kalkspath 36,6, von Magnesit 27,6, von NaCl 27,1, von KCl 37,3 u. s. w. Nicht Anatas, wie pag. 590 steht, ist mit Zinnstein isomorph, sondern Rutil, die Schlüsse, die aus dem höheren Mol. Vol. des Anatas gezogen werden, sind daher falsch. Auf pag. 591 wird unter TiO_2 das spec. Vol. des Brookit angeführt, während das des Rutils stehen müsste. Die spec. Vol. scheinen in dem angeführten Falle mit steigendem Atomgewicht zu wachsen, die spec. Vol. sind aber falsch berechnet; in andern Fällen, z. B. bei den rhomboëdrischen Carbonaten stehen sie in keiner solchen Beziehung zu dem Atomgewicht.

Es sind hiernach alle Schlüsse, die Verf. zieht, falsch.

R. Brauns.

Sterry Hunt: A natural System in Mineralogy. (The Canadian Record of Science. Vol. II, 2. pag. 116—119. 1886.)

—, The Classification of Natural Silicates. (Ibid. Vol. I 3 und 4. pag. 129—136, 244—248.)

In diesen Abhandlungen wird der Versuch gemacht, ein „natürliches", in gleicher Weise auf den chemischen und physikalischen Eigenschaften der Mineralien begründetes System der Mineralogie aufzustellen; es werden hierbei folgende Hauptgruppen, die zum grössten Theil nur in der Reihenfolge von der üblichen Eintheilung abweichen, unterschieden:

Classen.	Ordnungen und Unterordnungen.
I.	1. Metallate: a. Metallometallate; b. Spathometallate.
II.	2. Oxydate. — 3. Silicate: a. Protosilicate; b. Protopersilicate; c. Persilicate. — 4. Titanate. — 5. Niobate. — 6. Tantalate. — 7. Tungstate. — 8. Molybdate. — 9. Chromate. — 10. Vanadinate. — 11. Antimonate. — 12. Arseniate. — 13. Phosphate. — 14. Nitrate. — 15. Sulphate. — 16. Borate. — 17. Carbonate. — 18. Oxalate.
III.	19. Haloidate: a. Fluoride; b. Chloride; c. Bromide; d. Jodide.
IV.	20. Pyricaustate: a. Carbate; b. Carbhydrate.

Viele dieser Ordnungen zerfallen wieder in eine grössere oder geringere Anzahl von Unterabtheilungen, z. B. die Metallometallate in deren fünf, welche die gediegenen Metalle und die undurchsichtigen Schwefelverbindungen derselben enthalten, also namentlich die Kiese und Glanze, aber auch die undurchsichtigen Sulfosalze. Zu den Spathometallaten, welche in zwei Unterabtheilungen zerfallen, werden namentlich die Blenden und hierunter die durchsichtigen Sulfosalze gerechnet. Den Silicaten ist eine eigene Abhandlung gewidmet, in der sie als Protosilicate, Persilicate und Protopersilicate unterschieden werden, je nachdem ihre Basen Monoxyde, Sesquioxyde oder beides sind. Sie sind in drei Tabellen übersichtlich zusammengestellt, die in No. 4 richtig, in No. 3 des I. Bandes zum Theil falsch angegeben sind. Bei der specielleren Eintheilung wird auf das nach einer eigenen, Ref. unverständlich gebliebenen Methode berechnete Molekularvolumen grosses Gewicht gelegt. **R. Brauns.**

Leuze: Die Pseudomorphosen vom Rosenegg bei Rielasingen im Hegau. (Jahreshefte des Vereins für vaterl. Naturkunde in Württ. 1886.)

Das Rosenegg, nicht weit vom Hohentwiel entfernt, besteht aus phonolithischem Tuff in Verbindung mit obermiocänen Süsswasserbildungen. In dem Tuff finden sich folgende Pseudomorphosen: 1) Perimorphosen von Hyalith nach Kalkspath und Quarz; der Hyalith bildet Überzüge über die noch erhaltenen Krystalle von Kalkspath ($-\frac{1}{2}R\,(01\bar{1}2) \cdot \infty R\,(10\bar{1}0)$) und Quarz ($\infty R\,(10\bar{1}0) \cdot +R\,(10\bar{1}1) \cdot -R\,(01\bar{1}1)$). 2) Hohle Pseudomorphosen (Abdruck) von der Form des Glauberites in festem, hartem Tuffe. 3) Pseudomorphosen (Pleromorphosen) von thonüberzogenem Kalkspath nach Glauberit; sie zeigen die Form $\infty P\,(110)$, $0P\,(001)$. $-P\,(111)$ und selten $\infty P\infty\,(100)$. Mit dem Anlegegoniometer wurde gemessen: $\infty P : \infty P = 84°—86°$ (83° 2′ Z.), $-P : -P = 107°—108°$, $0P : \infty P = 102°$ (104° 29′ Z.), $0P : -P = 140°$ (147° 31′ Z.) (unter Z. sind die Messungen von v. Zepharovich an Glauberit

von Westeregeln verstanden). Die in 2) angeführten Eindrücke stammen von diesen Krystallen her. Ihre Grösse ist gering, grösste Diagonale 6—20 mm.

4) Pseudomorphosen von krystallinisch-körnigem Kalkspath nach Gyps. l = —P (111) meist zur langen Säule ausgezogen, p = ∞P∞ (010), f = ∞P (110), o = $\frac{1}{3}$P∞ ($\bar{1}$03). Eine Fläche von —P meist kleiner wie die andere, häufig ganz verschwindend. f : f = 108°—109° (111° 30′ ber.), l : l = 142° 45′ (143° 30′ ber.), l : p = 105°—107° (108° 15′ ber.). Zwillinge nach —P∞ (101) und ∞P∞ (100).

5) Pseudomorphosen von Kalkspath nach Thenardit. Rhombische Krystalle mit P (111), ∞P (110), ∞P$\breve{\infty}$ (010) und seltener $\frac{1}{3}$P (113).

P : P stumpfe Endkante = 132°—134° (135° 41′ ber.)
P : P spitze „ = 71° (74° 18′ „)
P : P Mittelkante = 122°—127° (123° 43′ „)

∞P : ∞P vorne = 130° (129° 21′ ber.), P : $\frac{1}{3}$P = 140°—143° (150° 4′ 21″ ber.).

Die Krystalle sind bisweilen linsenförmig und dann Gyps ähnlich.

R. Brauns.

Kosmann: Über eisenhaltige Mineralien der Steinkohlenflötze Oberschlesiens. (Jahresber. d. schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur. LXII. p. 239.)

Pyrit aus dem Leopoldflötz bei Orzesche mit einem Nickelgehalt von 0,19 %; das bereits früher in den Wässern dieser Grube nachgewiesene Nickel stammt sonach aus dem Pyrit. In der Karls-, Hoffnungs-, Königs-, Laura-, Fanny- und Ferdinand-Grube tritt Pyrit als Knottenerz auf. Die Knotten bestehen entweder aus einem einzigen Individuum oder sehr kleinen Krystallen. Durch Zersetzung bildet sich Eisenoolith, dessen Körner Eisen-, Kalk- und Magnesia enthalten, auch Spatheisenstein geht aus ihnen hervor.

H. Traube.

J. Lehmann: Über den Dattelquarz von Krummendorf bei Strehlen. (Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterl. Cultur LXIII. 761.)

Verf. spricht die früher für Concretionen gehaltenen dattelförmigen Quarzitkörper in jenem Gestein als Gerölle an, welche durch mechanische Streckung in Folge der Gebirgshebung sehr verzerrt worden sind. Die Mikrostruktur dieser Datteln weist denn auch ganz ähnliche Erscheinungen auf, wie die der metamorphischen durch Gebirgsdruck verzerrten Conglomerate von Obermittweida im sächsischen Erzgebirge. **H. Traube.**

J. v. Szabó: Pharmakosiderit und Urvölgyit von einer neuen Fundstelle. (Földt. Közlöny Bd. XV. Heft 3—5. 1885.)

Pharmakosiderit und Herrengrundit (Urvölgyit) werden in den jetzt verlassenen Kupfererzgruben auf dem Sandberge, welcher einen Theil des Gebirges zwischen Altgebirg und Herrengrund und einen Ausläufer der Hauptkuppe ausmacht, als neue Vorkommen gefunden. Der Phar-

makosiderit kommt in Geoden einer mit Eisenoxyden stark imprägnirten grobkörnigen Arkose vor. Er erscheint in Begleitung von Tetraëdrit und derbem Chalkopyrit. Das Fahlerz geht zuweilen in Azurit und hierauf in Malachit über. Auf einer Stufe fanden sich auch kleine dunkelblaue starkglänzende Kryställchen von Azurit, die aus Cuprit hervorgegangen sind, welch letzterer andererseits auch das Material zur Bildung von Kupfer und Malachit gab. Die Krystalle des Pharmakosiderit zeigen die einfache Würfelgestalt; ihre Farbe ist meist olivenbraun, oft bläulich angelaufen, oder olivengrün und mitunter in Bronzegelb übergehend. — Der Herrengrundit wurde in Form sammtglänzender radial angeordneter Krystallgruppen gefunden, die in den Hohlräumen des Gesteins abwechselnd mit körnigem Gyps vorkommen. Bis auf diese aus radial geordneten Nädelchen bestehende Gruppenbildung gleicht das neue Vorkommen vollkommen dem bekannten Vorkommen von Herrengrund. Die geologischen Verhältnisse der Fundstätte sind eingehend erörtert. **F. Berwerth.**

J. v. Szabó: Über die namhafteren Fluorit-Vorkommen Ungarns. (Ebenda.)

Es werden folgende drei namhaftere Fundorte des Fluorit in Ungarn aufgeführt: I. Kapnik: 1. Wenzelgang, smaragdgrüne oder bläulichgrüne krystallinische Aggregate mit Sphalerit, Galenit, Pyrit, Chalkopyrit und jüngerem Quarz, welcher den Fluorit überzieht. 2. Magyar-Gang. Hier nur ein einziges Exemplar mit wasserhellen Krystallen $O \,.\, \infty O \,.\, \infty O \infty$, mOm, begleitet von Quarzkrystallen und jüngeren rauhflächigen Braunspath-Rhomboëdern. 3. In einer Abzweigung des Magyar-Ganges setzen auf dem quarzitischen Gestein wasserhelle Krystalle mit einem violblauen Kern, in Gesellschaft von später gebildetem Quarz, Pyrit $\left(\frac{\infty On}{2}\right)$ und Braunspath-Rhomboëdern. 4. Francisci-Gang. Von diesem Gange stammen die von Kapnik gewöhnlich bekannten blass-violblauen kugligen Aggregate mit rauher Oberfläche. Krystalle sind selten. Ein Krystallstock aus lauter kleinen Würfelchen aufgebaut lässt ∞O und O erkennen. 5. Fournikárbach. SO. von Kapnik im Fournikárbache unterhalb der Sztrimbulyer Strasse finden sich ebenfalls in einem Schurfstollen violblaue Fluoritwürfel, selten mit mOn combinirt. Auf den Fluorit folgt manchmal Dolomit, an andern Stellen Kieselsäure als eine Chalcedonhülle. In diesem Falle sind die Hexaëderflächen des Fluorit angegriffen und verlieren den Glanz. Es liegt hier also jene Pseudomorphosenbildung vor, wie sie von Trestya ganz allgemein bekannt ist, wo aber bekanntlich der Fluorit noch nicht gefunden wurde. 6. Trestya (Com. Szolnok-Doboka), 3 Stunden SO. von Kapnik. Hier kommen die grossen lichtblauen Chalcedonhexaëder über die Ackerfelder zerstreut vor. Anstehend wurden dieselben von A. Koch auf Gängen und Geoden eines rhyolitischen Andesit gefunden. II. Bei Neu-Moldova, im Komitat Krassó-Szöreny gelegen, kamen einmal auf dem Gipfel des Gelbisch-Berges in den Hohlräumen eines der Liasformation angehörigen

Hornsteines chrysoprasgrüne Oktaëder vor. Ein Exemplar zeigte auch violblaue und gelbe Hexaëder mit einem grünen Kern. Dieses Moldovaer Fluorit-Vorkommen ist in vieler Beziehung ähnlich dem von Pontgibaud und Devonshire. — III. Ofen-Pest, wo am kleinen Schwabenberg bei Ofen in den tieferen Schichten des Orbitoiden-Kalkes wasserhelle oder häufiger gelbliche Fluoritwürfel in Begleitung mit Baryt und Calcit aufgefunden wurden. **F. Berwerth.**

H. Baron von Foullon: Über ein neues Vorkommen von krystallisirtem Magnesit mit säulenförmiger Ausbildung. (Verhandl. d. geol. Reichsanst. Wien. 1884. XVIII. Bd. p. 334.)

Das neue Magnesit-Vorkommen ist in genetischer Hinsicht als auch durch seine morphologischen Kennzeichen ausgezeichnet. Es besteht aus kleinen, mohnkorngrossen bis Haselnussgrösse erreichenden Krystallen, die entweder auf Gyps aufgewachsen oder in Gyps eingeschlossen vorkommen. Ihre Farbe ist meist dunkel rauchgrau bis fast schwarz, wenige sind farblos. Einzelne Krystalle zeigen einen aus verschieden gefärbten Schichten bestehenden zonalen Aufbau. Die Krystallform ist meist verkümmert; doch erkennt man immer ein vorherrschendes sechsseitiges Prisma mit einer geraden Abstumpfung durch die Basis, welche uneben, rauh und warzig ist. Zwischen Prisma und Basis finden sich manchmal Andeutungen von Flächen. Die Combination besteht aus dem Prisma $\infty P(10\bar{1}0)$, dem Grundrhomboëder R $(10\bar{1}1)$ und der schlechtentwickelten Basis 0R (0001). Die Prismenflächen sind uneben, besitzen viele unregelmässige Vertiefungen und liegen nicht tautozonal. Das Spaltrhomboëder ergab im Mittel $72^0\,44'\,30''$. Das natürliche in Form schmaler Facetten ausgebildete Rhomboëder $73^0\,3'$. Der Winkel des Rhomboëders mit dem Prisma ergab im Mittel $53^0\,32'\,26''$. — Die chemische Untersuchung der Krystalle ergab vorwiegend Magnesia mit sehr merklichen Mengen von Eisen und sehr wenig Kalk als Basen. — Entdeckt wurde das Mineral-Vorkommen von A. Bittner in der Gegend von Gross-Roifling im Ennsthale. Nach dessen in ausführlicher Weise beigefügten geologischen Erörterungen gehört dasselbe den Werfener Schiefern an, welche in mehrfachen Zügen im Norden der Ennsthaler Kalkhochalpen liegen, und speciell jenem Zuge, der als südlichster in das unmittelbare Liegende der triadisch-rhätischen Kalkmassen der Tamischbachthurm-Buchsteingruppe gehört. Im ganzen Verlaufe dieses Zuges ist derselbe durch das Vorherrschen von Gypsmergeln und tafelgebirgsartigem Trümmergestein, das grellroth gefärbte, auch gebänderte Gypsknollen und Gypslinsen einschliesst, ausgezeichnet. Der die oben beschriebenen Magnesite führende Gyps war weiss, blättrig-krystallinisch und ziemlich leicht zerreiblich. Die Art der Lagerung der eingeschlossenen Magnesitkrystalle weist auf eine gleichzeitige Entstehung dieser und des Gypses hin.

F. Berwerth.

J. H. Collins: On the Minerals of the Rio Tinto Mines. (Min. Mag. Vol. V. No. 25. pag. 211.)

Im Vorliegenden werden alle Minerale aufgezählt, die bisher in den über eine Meile ausgedehnten zwischen palaeozoischen Schiefern und Orthoklas-Porphyr auftretenden Pyritlagern von Rio Tinto beobachtet wurden. Dem Verfasser wurden bekannt: a. **Elemente**: Kupfer in dünnen Überzügen auf Schiefer, wahrscheinlich durch organische Materie reducirt; Schwefel, von der Grube San Dionisio in kleinen Kryställchen. b. **Schwefelverbindungen**: Pyrit enthält durchschnittlich 2—3% Kupfer. Es werden davon jährlich eine Million Tonnen gewonnen. Krystalle selten. Die Analyse einer Probe ergab: 48.98 S, 1.00 As, 0.06 Sb, 3.06 Cu, 0.12 $CuSO_4$, 0.50 CuO, 1.47 Pb, 41.91 Fe, 0.50 $FeSO_4$, 0.62 Zn, 0.02 Co, 0.10 Ca, 0.65 H_2O, 1.01 Bi, Se, Tl, Ni, Ag, Au, SiO_2, Al_2O_3 und Verlust = 100.00. Liefert per Tonne ungefähr $1\frac{1}{4}$ Unze Silber und ungefähr 10 Gran Gold. Als dünner Überzug auf Pyrit wird häufig Brochantit bemerkt; einmal waren Pyritkrystalle mit Galenit bedeckt; Chalcopyrit in Adern im Pyrit; Erubescit und Chalcocit in den Adern mit Chalcopyrit. Covellit und Melaconit in spärlichen Häutchen in Pyrit; Blende in Adern mit Chalcopyrit; kleine glänzende Krystalle von der Grube San Dionisio bekannt; Galenit kommt massiv, körnig und eingesprengt vor; Kryställchen häufig auf der Grube San Dionisio. Gibt Blei, welches ungefähr 40 Unzen Silber per Tonne enthält. Pyrargyrit einmal als schmale Ader beobachtet.

c. **Oxyde.** Hämatit auf einigen Hügeln eine bis mehrere Meter mächtige Lage auf Pyrit bildend; Limonit zusammen mit Hämatit auftretend, aber nie in grosser Menge; Pyrolusit, Psilomelan und Wad in eingeschichteten Adern parallel dem Streichen der Gesteine; Quarz durchwegs in Adern auftretend, selten krystallisirt; Jaspis erscheint braun und roth gefärbt in der Nähe des Braunsteins; Opal wurde angetroffen in Spalten und Höhlungen der Eisenerze.

d. **Spathe.** Baryt an mehreren Orten in tafelförmigen Krystallen zusammen mit Galenit; Anglesit in glänzenden Krystallen im Tunnel und der südlich gelegenen Erzader zusammen mit zwei und mehr Zoll langen Cerussit-Krystallen; Chessylit in weichem Thon in Los Planos mit Malachit; Melanterit in Krystallen und tropfsteinartig, immer Kupfer- und Zink-haltig; Cyanosit in Tropfsteinform beobachtet; Brochantit als dünne Haut auf Pyrit; Chrysocolla dem Brochantit ähnlich vorkommend, aber selten und in geringer Menge; Vivianit krystallisirt in menschlichen Knochen, aus einem Brunnen gewonnen; auf den Erzgruben nie beobachtet.

Realgar, Auripigment, Arsenolit und Claudetit wurden als Producte des Hüttenprocesses in den Hüttenöfen angetroffen.

F. Berwerth.

E. S. Dana and S. L. Penfield: On two hitherto undescribed meteoric stones. (Amer. Journ. of Science (3.) XXXII. September 1886. No. 189. p. 226—231.)

1. Meteorit von Utah.

Ein 875 gr. schwerer Meteorstein wurde 1869 von Clar. King zwischen Salt Lake City und Echo, Utah auf offener Prairie gefunden. Die vollständig mit einer nicht sehr dicken, röthlichschwarzen Rinde bedeckte Oberfläche ist verhältnissmässig eben und zeigt nur einige flache Gruben. Der Stein ist ein harter und fester, dunkel bläulichgrauer Chondrit mit reichlichem Eisen und etwas Troilit. Der Olivin bildet häufig polysomatische Chondren, welche zuweilen etwas Glas enthalten und gelegentlich von Eisen umsäumt werden. Vereinzelte Chondren erscheinen durch Einschlüsse von dunklem Glas grobfaserig. Die Bronzitchondren sind excentrisch-faserig struirt, oft eckig begrenzt und zerbrochen. Da ausserdem Olivin und Bronzit in Fragmenten auftreten, so erhält der ganze Stein ein stark breccienförmiges Aussehen und wird mit Chantonnay verglichen, obwohl schwarze Adern nicht erwähnt werden. In geringer Menge sind Plagioklas (mit schwarzen Einschlüssen) und ein isotropes Mineral (wahrscheinlich Maskelynit) vertreten. Spec. Gew. = 3.66. Die Analyse ergab: 17,16 % Nickeleisen und 82.84 % Silicate nebst Troilit.

1. Nickeleisen: 91.32 Eisen; 8.04 Ni; 0.60 Co; 0.04 Cu = Sa. 100.00
2. Silicate:

	in Salzsäure löslich		in Salzsäure unlöslich	
Kieselsäure	19.70	40.33	24.11	54.83
Thonerde	0.25	0.51	2.12	4.82
Eisenoxydul	10.42	21.33	3.80	8.64
Magnesia	17.17	35.15	10.80	24.56
Kalk	0.81	1.66	1.47	3.34
Natron	0.16	0.33	0.87	1.98
Kali	0.02	0.04	0.05	0.12
Phosphorsäure . . .	0.32	0.65		
Chromit			0.75	1.71
	48.85	100.00	43.97	100.00

2. Meteorit von Cape Girardeau, Missouri.

Der Meteorstein fiel am 14. August 1846 3 Uhr nachmittags etwa 12 km. südlich von Cape Girardeau im südöstlichen Missouri und zerbrach in drei Stücke, von denen zwei (zusammen 2058 gr. schwer) im Yale College aufbewahrt werden, das dritte sich im Besitz von Professor Uhlberg befindet. Die ziemlich dicke Rinde zeigt deutliche Orientirung; die muthmassliche Rückenseite trägt eine dickere Rinde, welche rauh und etwas blasig erscheint. Im Innern ist der Stein hellgrau, schwach porös und mürbe und enthält wenige Chondren von gelblich weisser oder dunkelgrauer Farbe, erstere aus Olivin, letztere undeutlich faserig und wahrscheinlich aus Bronzit bestehend. Feldspath dürfte in geringer Menge vertreten sein. Spec. Gew. = 3.67. Die Analyse ergab: 17.90 % Nickeleisen, 82.10 % Silicate nebst Troilit.

1. Nickeleisen: 91.93 Eisen; 7.39 Ni; 0.63 Co; 0.05 Cu = Sa. 100.00

2. Silicate.

Kieselsäure	15.50	36.32	28.00	55.79
Thonerde	Spur	Spur	2.78	5.54
Eisenoxydul	9.52	22.31	3.97	7.91
Magnesia	17.17	40.23	11.87	23.65
Kalk	—	—	1.68	3.35
Natron	0.12	0.28	0.93	1.85
Kali	0.02	0.04	0.12	0.24
Phosphorsäure . . .	0.35	0.82	—	—
Chromit			0.84	1.67
	42.68	100.00	50.19	100.00

E. Cohen.

E. S. Dana: Catalogue of the collection of meteorites in the Peabody Museum of Yale College. (Am. Journ. of Science. (3) XXXII. Sept. 1886. Appendix. 4 S.)

Die Sammlung umfasst 75 Meteorsteine (117 kg.) und 72 Meteoreisen (772 kg.). Unter ersteren sind vorzugsweise bemerkenswerth Cape Girardeau, Missouri (gefallen am 14. August 1846) und Near Salt Lake City, Utah (gefunden 1869), da sie allen übrigen Sammlungen fehlen [1]. Durch besonders grosse Exemplare sind ferner vertreten: Weston, Conn.; New Concord, Ohio; Iowa Cy, Iowa; Estherville, Iowa; Red River, Texas; Lockport, New York; Jewell Hill, N. Car.; Glorieta Mt., New Mexico.

E. Cohen.

A. von Semsey: Die Meteoritensammlung des Ungarischen National-Museums in Budapest. Budapest 1886.

Nach Erwerbung der Sammlungen des verstorbenen Professor von Baumhauer in Haarlem und des Freiherrn von Braun in Wien dürfte die Meteoritensammlung des Ungarischen National-Museums in Budapest jetzt zu einer der bedeutendsten geworden sein, sowohl an Zahl der Fundorte als an Grösse der Stücke. Wenn Ref. nicht irrt, so verdankt das Museum diese kostbare Erweiterung, wie so viele andere, der Munificenz des Herrn von Semsey, welcher auch den vorliegenden Catalog verfasst hat. Derselbe enthält 254 Fallorte, geordnet nach dem von Brezina aufgestellten System [2], nämlich 166 Meteorsteine mit einem Gewicht von 126 000 gr., 88 Meteoreisen zusammen 289.568 gr. schwer. Die Zahl der Eisen würde sich um zwei verringern, da Breitenbach neben Rittersgrün, Milwaukee neben Trenton aufgeführt wird. Besonders hervorzuheben sind die grossen Steine von Pawlowka, Oesel, Mócs, Alfianello, Chateau Renard, Gross-Divina, Homestead, Utrecht, Tjabé, die Eisen von Lenarto und Capland. Gross-Divina ist das Original zu Haidinger's Arbeit; Lenarto ist ein ganzes Eisen, bemerkenswerth durch seine flach scheibenförmige Gestalt.

E. Cohen.

[1] Vgl. vorstehendes Referat.
[2] Vgl. dies. Jahrb. 1886. II. -219-.

Daubrée: Météorites récemment tombées dans l'Inde les 19 février 1884 et 6 avril 1885. (Comptes rendus CII. No. 2. 11. Januar 1886. 96—97.)

Daubrée macht eine kurze Mittheilung über zwei von Medlicott erhaltene Meteoriten aus Indien, welche beide den Chondriten angehören. Der eine fiel am 19. Februar 1884 h. 2 p. m. zu Pirthalla, District Hissar, Provinz Pandschab; die gefundenen 1.16 kg. repräsentiren etwa den achten Theil der gefallenen Masse. Der zweite fiel am 6. April 1885 abends zu Chandpur, 8 km. N. W. Mainpuri in den Nordwest-Provinzen der Präsidentschaft Bengalen. Der Stein soll am nächsten Morgen noch warm gewesen sein. **E. Cohen.**

A. Brezina: Neue Meteoriten (I und II) in der Sammlung des naturhistorischen Hofmuseums in Wien. (Ann. des k. k. naturh. Hofmuseums. 1886. I. No. 2. 12—14; No. 3. 25—26.)

Das nach Abtrennung von 5—10 ko. jetzt noch 131 ko. schwere Meteoreisen von Babbs Mill, Green Cy., Tennessee hat die Form einer flach gedrückten, 92 cm. langen Cigarre. Brezina meint, dass ein Einschluss aus einem grossen Meteoriten vorliege, von analoger Bildung wie die Eisencylinder im Meteoreisen von Cohahuila, Mexico [1]. Das sehr nickelreiche Eisen zeigt nach dem Ätzen keine Widmanstätten'sche Figuren, sondern es treten nur regellos vertheilte Klümpchen und Nadeln nickelreicherer Legirungen hervor. Darnach würde es wohl nicht zur Capeisen-Gruppe gehören, mit welcher es früher vom Verf. vereinigt wurde.

Von den sechs zu Glorieta Mt., Santa Fé Cy., Neu Mexico gefundenen und an einander passenden Stücken [2] gelangten ein 52 ko. und ein 1049 ko. schweres ganz an das Hofmuseum in Wien. Die ursprüngliche Aussenseite ist durch Abschmelzen gerundet und enthält schüsselförmige Vertiefungen, die Trennungsflächen zeigen zackigen Bruch und leichte secundäre Überschmelzung. Von der Spitze des grossen Stücks strahlen breite Eisenstriemen aus, welche — wenn auch schwächer — auf die Rückenseite übergreifen.

Das 42 ko. schwere troilitreiche Eisen von Elmo, Independence Cy., Arkansas enthält ein Loch, welches hier ursprünglich von Troilit ausgefüllt war [3]. Brezina meint, dass ein grosser Theil der schüsselförmigen Vertiefungen (sogen. piëzoglyptes) dadurch entstehe, dass der Troilit weniger widerstandsfähig sei gegen den Einfluss der comprimirten und erhitzten Luft, als das umgebende Eisen und daher leicht herausgewirbelt werde.

Der Meteorit von Laurens Cy., Süd-Carolina gehört zu den oktaëdrischen Eisen mit feinen Lamellen.

Das 1882 nahe bei Fort Duncan, Maverick Cy., Texas gefundene Eisen erweist sich als so nahe verwandt mit demjenigen von Sta. Rosa,

---

[1] Vergl. dies. Jahrb. 1883. I. 381.

[2] Vergl. dies. Jahrb. 1887. I. 34 u. das folgende Referat.

[3] Dieses Elmoeisen ist augenscheinlich identisch mit Hidden's „The Independence Cy. Meteorite".

Sancha Estate, Texas, dass bei der geringen Entfernung der Fundorte eine Zusammengehörigkeit nicht unwahrscheinlich erscheint. Beide sind hexaëdrische Eisen der Braunauer Gruppe, sehr reich an Rhabdit und in Folge dessen ausserordentlich widerstandsfähig gegen die Einwirkung von Säuren. **E. Cohen.**

G. F. Kunz: Further notes on the Meteoric Iron from Glorieta Mt., New Mexico. Mit 3 Tafeln. (Am. Journ. of Science (3) XXXII. Oct. 1886. 311—313.)

Seit der ersten Mittheilung[1] sind etwa 15 m. von den drei Hauptstücken entfernt vier weitere Stücke gefunden worden, von denen eines verloren ging; die übrigen wiegen 1.204, 1.126 und 1.05 ko. und sind theils von Bruchflächen, theils von Rinde begrenzt. Beim Durchschneiden des grössten überhaupt vorliegenden Stückes wurde reichlich Troilit und etwas Schreibersit beobachtet, an einer Stelle auch Olivin in einer 10 □cm. grossen Partie, welcher seinem Habitus nach mit demjenigen des Pallaseisens verglichen wird. Die gegebene Abbildung der grössten Schnittfläche ist in folgender Weise hergestellt: das ganze Eisen wurde mit Ausnahme der zu reproducirenden Fläche mit Wachs umgeben und von letzterer nach der Bestaubung mit Graphit ein Kupferabdruck genommen, der zur Vervielfältigung diente; das Resultat ist ein sehr befriedigendes.

Ein am 1. Juni 1885 in den Proceedings of the Colorado Scientific Society beschriebenes Eisen wird von Kunz nach der von L. G. Eakins ermittelten chemischen Zusammensetzung für das oben erwähnte verloren gegangene Stück gehalten. Die Analyse hatte die folgende Zusammensetzung ergeben:

88.760 Fe, 9.860 Ni, 0.510 Co, 0.034 Cu, 0.030 Zn, Spur Cr, Spur Mn, 0.410 C, 0.182 P, 0.012 S, 0.044 Si; Sa. = 99.842.

Immerhin zeigt sich eine Differenz im Nickelgehalt von 1.29 %. **E. Cohen.**

F. Calvert: Meteorsteinfälle am Hellespont. (Sitzungsber. der K. Preussischen Akad. der Wiss. zu Berlin. 22. Juli 1886. XXXVII. XXXVIII. pag. 673—674.)

Am 4. Februar 1886 6 Uhr nachmittags und am folgenden Tage 9½ Uhr abends fielen auf einem nahe Thanax Kalesi (an der Meerenge der Dardanellen) gelegenen Höhenzug Meteorsteine unter den gewöhnlichen Licht- und Schallerscheinungen. Es wird hervorgehoben, dass ausserdem über fünf Meteorfälle aus dieser Gegend Nachrichten vorliegen. Dieselben fanden Statt: am Aegos Potamos 405 v. Chr.; zu Abydos nach der Angabe von Plinius; ⅘ km. nördlich vom Dorfe Renkioi, wo der Berichterstatter in den siebziger Jahren einen Meteorstein fand; zu Thymbra in der Ebene von Troja, wo 1881 ein Meteor explodirte (ob ein Stein gefunden worden ist, wird nicht angegeben). **E. Cohen.**

---

[1] Dies. Jahrb. 1887 I. -34-.

E. Hill: On the average density of meteorites compared with that of the earth. (Geological Magazine (3) II. 1885. 516—518.)

Der Verf. versucht, das mittlere spec. Gew. der Meteoriten zu ermitteln und gelangt zu Zahlen, welche zwischen 4.55 und 5.71 liegen. Da die Dichtigkeit eines grösseren, nur aus der Aggregation von Meteoriten entstandenen Körpers in Folge der Anziehung der äusseren Theile durch die inneren noch etwas zunehmen werde, so widerspreche das spec. Gew. der Erde nicht der Hypothese, dieselbe sei durch Aggregation von Meteoriten entstanden. Die Grundlage dieser Betrachtungen ist nach der Art, wie das mittlere spec. Gew. ermittelt wird, eine durchaus unsichere. Meteoreisen liegen aus weit längeren Zeiträumen vor als Meteorsteine, welche schnell zerstört werden, wenn man sie nicht bald nach ihrem Fall findet, und es können daher nicht beide Arten von Meteoriten gleichwerthig in Rechnung gezogen werden, wie es der Verf. für richtig hält.

E. Cohen.

W. E. Hidden: A new meteoric iron from Texas. (Am. Journ. of Science (3) XXXII. Oct. 1886. 304—306.)

Das Eisen wurde von C. C. Cusick nahe beim Fort Duncan, Maverick Cy., Texas auf der linken Seite des Rio Grande gefunden. Es wiegt 44.11 ko., besitzt eiförmige Gestalt und eine glatte Oberfläche mit dünner schwarzer Rinde; nur wo es dem Boden auflag, zeigt die Oberfläche Spuren von Oxydation, sowie Vertiefungen und Eindrücke. Nach dem Ätzen einer polirten Fläche wurden keine Widmanstätten'sche Figuren wahrgenommen, sondern Linien nach zwei Richtungen, welche sich unter 70° und 110° schneiden, bei bestimmter Beleuchtung stark glänzen und von Hidden für Zwillingslamellen gehalten werden. Bei stärkerem Ätzen verschwinden sie, und an ihre Stelle treten zahlreiche feine Schreibersitlamellen. Obwohl der Verf. die geätzten Flächen mit denjenigen einiger hexaëdrischen Eisen vergleicht, hebt er dennoch hervor, nichts Ähnliches bisher gesehen zu haben[1].

Das Eisen ist so weich, dass es sich mit dem Messer schneiden lässt und von ungewöhnlich lichter Farbe; spec. Gew. 7.522; die Analyse ergab: 94.90 Eisen, 0.23 Phosphor, 4.87 Nickel und Kobalt (aus der Differenz bestimmt), Spuren von Schwefel und Kohlenstoff. **E. Cohen.**

E. Döll: Über zwei neue Kriterien für die Orientirung der Meteoriten. (Verhandl. d. k. k. geologischen Reichsanstalt 1886. No. 5. 123.)

Döll hebt hervor, dass man die Rückseite eines sog. orientirten Meteoriten einerseits an Eindrücken von flach muscheliger Form, andererseits an einer rothbraunen bis kupferrothen Schmelzrinde erkennen könne, während die Brustseite tiefschwarz erscheine. Der Unterschied in der Färbung erkläre sich wohl dadurch, dass der Glühprocess auf der Brust-

[1] Vgl. pag. 45 obige Notiz von A. Brezina.

seite bei vollem Luftzutritt, auf der Rückseite im luftverdünnten Raum stattfinde. Das erste Kriterium ist übrigens nicht neu, sondern wird schon von Haidinger angegeben (Eine Leitform der Meteoriten. Sitz.-Ber. der Wiener Akademie. XL. 1860. 532). **E. Cohen.**

W. P. Blake: Description of a meteorite from Green County, Tennessee. (Am. Journ. of Science. (3) XXXI. Jan. 1886. 41—46.)

Das neue Meteoreisen aus Green County in Tennessee, welches ein Farmer beim Pflügen gefunden hat, wurde 1876 durch General Wilder bekannt, der es auf die Ausstellung nach Philadelphia schickte. Es zeichnet sich vor allem durch seine ungewöhnliche Gestalt aus; dieselbe ist nämlich cylinderförmig (Länge 0.914, Breite 0.254 m.) mit Zuspitzung nach beiden Enden und lässt sich am besten mit einer kurzen und dicken Cigarre vergleichen. Die Oberfläche ist im ganzen eben, enthält aber doch einige schüsseltörmige Vertiefungen. Eisenchlorür wird reichlich ausgeschwitzt, und in Folge dessen blättern sich leicht grosse flache Scherben ab. Der Verf. meint, dass die regelmässig cylinderförmige Gestalt vielleicht durch diese Eigenschaft bedingt sei, indem nur der Kern einer grösseren unregelmässiger geformten Masse vorliege. Das Eisen erweist sich in hohem Grade homogen, lässt sich leicht schmieden, gut poliren, aber nicht stählen, und zeigt einen feinkörnigen Bruch. Aus dem Verhalten beim Ätzen ergibt sich, dass es zu der Gruppe der verhältnissmässig seltenen dichten Eisen gehört. Bei der vorläufigen Analyse wurden 91.42 % Eisen und 7.95 % Nickel, aber kein Kobalt gefunden. Sp. Gew. bei 15½° C. 7.858. Beim Auflösen in kalter Salpetersäure blieben bis zu 5 % metallischem Nickel ähnliche, geschmeidige Körner und Nadeln zurück, welche sich in heisser Salpetersäure lösten und Nickel nebst Eisen enthielten, ersteres jedoch in grösserer Menge, als es in der Hauptmasse des Meteoreisens vorhanden ist. Der Verf. lässt es zweifelhaft, ob ein selbständiger Gemengtheil vorliegt, oder ob etwa nur Eisen schneller aufgelöst wurde als Nickel, so dass eine nickelreichere Legirung zurückblieb. Das Gewicht des Meteoriten beträgt jetzt 131.54 kg.[1]; doch mögen etwa 4½ kg. abgetrennt worden sein.

E. Cohen.

[1] In der Arbeit wird das Gewicht zu 290 Pfund = 639.36 kg. angegeben. Ich habe die erstere Zahl als die richtige betrachtet.

B. Geologie.

Ferdinand Freiherr von Richthofen: Führer für Forschungsreisende. Anleitung zu Beobachtungen über Gegenstände der physischen Geographie und Geologie. XII. 745 S. 8°. Berlin 1886. Robert Oppenheim.

Die 1874 von G. Neumayer herausgegebene „Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen" enthielt aus der Feder Richthofen's einen Abschnitt über Geologie, eine Neubearbeitung desselben führte zur Abfassung des vorliegenden Werkes, welches in vieler Hinsicht aus dem ursprünglichen Plane weit heraustritt, indem es sich keineswegs bloss an jenen Reisenden richtet, welcher schnell Einiges aus dem Gebiete der Geologie erfahren möchte, sondern sich vor allem an den Fachmann, wie ein Mentor wendet, welcher die Aufmerksamkeit nach allen Richtungen hin weckt, und die Nützlichkeit der Einzelbeobachtung durch steten Hinweis auf den Zusammenhang des Ganzen beweist. Es ist die praktische Erfahrung eines Mannes, welcher zwanzig Jahre lang ununterbrochen die verschiedensten Theile der alten und neuen Welt bereiste, mit dem theoretischen Wissen des Gelehrten im vorliegenden Buche derart vereint, dass dasselbe auf der einen Seite einen gedrängten Überblick des bisherigen Wissens über die Erdoberfläche, über ihre Veränderungen und über ihre Struktur gewährt, während es auf der anderen weite Perspektiven für künftige Forschungen eröffnet und zugleich die Wege angiebt, auf welchen jene angestellt werden können. In beider Hinsicht hat der Verfasser ein gutes Stück eigener Arbeit in das Buch einverleibt, manche Kapitel der physischen Geographie erscheinen hier in durchaus origineller Behandlung, und die Beobachtung wird öfters auf kaum oder wenig beachtete Gebiete gelenkt.

Es zerfällt das Buch in drei verschieden umfangreiche Abschnitte. Der erste kürzeste ist der Technik des Reisens und der Methodik der Beobachtung gewidmet. Er wendet sich vor allem an den Reisenden, gleichwohl wird auch der Fachmann hier manchen schätzenswerthen Wink finden, so zum Beispiel der Hinweis auf den Whitney'schen Hammer (Schärfung parallel zum Stiel, stumpfes Ende nicht verjüngend mit rechteckigem Querschnitt), die Empfehlung, den Bleistift an einer Schnur um den Hals zu tragen, um ihn immer zur Hand zu haben etc. Dem beginnenden Auf-

nahmsgeologen kann die Lektüre gerade dieses Abschnittes nicht nahe genug gelegt werden, zumal letzterer auch kurze Anleitungen zu barometrischen und thermometrischen Messungen enthält.

Die zweite Abtheilung lehrt Beobachtungen über äusserlich umgestaltende Vorgänge der Erdoberfläche. Veränderungen an Fels und Erdboden. Mechanische Gesteinszertrümmerung und Verwitterung, sowie Tiefenzersetzung werden behandelt, nachdem der Erwärmung durch die Sonnenstrahlung gedacht worden ist, wobei die Aufmerksamkeit auf die ungleiche Erwärmung verschiedenfarbiger Gesteine und den Einfluss dieses Vorganges auf die Lage der Schneegrenze gelenkt wird. Weiter werden die Quellen betrachtet, und hier findet sich eine durchaus neue Anschauung über mechanische Wirkungen der Grundwasserquellen. Letztere wirken erodirend und transportirend, sie lösen das Material einer Schicht an deren Basis, und jene sinkt dann zusammen. Beispiele hierfür bilden die Lössterrassen Chinas, welche der Verf. nicht mehr in der früher (China Bd. I, S. 67) geäusserten Weise erklären möchte. Beiläufig wird hier auch der Höhlen gedacht, als deren Gefolge Karsttrichter und Dolinen mehrfach (S. 104, S. 132, S. 272) hingestellt werden. In besonders eingehender Weise wird die mechanische Arbeit der fliessenden Gewässer untersucht, wobei die Thalbildung unter Aufstellung vieler neuer Gesichtspunkte eine eingehende Darlegung erfährt. Richthofen schliesst sich, um Einiges herauszugreifen, den Anschauungen von Gilbert, Heim und Rütimeyer über den Kampf der Wasserscheiden an; die Wirkungen der Erosion in geneigten Schichten erörternd, entwickelt er verschiedene Typen von Thalformen, sowie eine Beeinflussung des Flusslaufes durch die verschiedene Härte schräger Schichtfolgen, hierbei mehr den Darlegungen Gilbert's als den Denudationstheorieen englischer Forscher folgend. Thäler, welche durch eine übergreifende Gesteinsdecke in das Grundgebirge einschneiden, werden epigenetische genannt; letztere sind oft persistenter als das Deckgebirge, und erscheinen dann im Grundgebirge nach schwer erklärbaren Regeln angeordnet. Manche Durchbruchthäler dürften epigenetisch sein, wie möglicherweise jene des Himalaya, während die Powell-Tietze'sche Erklärung der Durchbruchthalbildung nur für seltene Fälle (S. 193) anwendbar ist. Epigenetische Thäler, welche schräg zum Schichtstreichen verlaufen, erfahren durch die Gesteinsbeschaffenheit häufig Ablenkungen, es findet eine diagonale Stromzerlegung statt. Die Stufen der Thäler werden in Längs- und Querstufen getheilt, letztere werden in Tafel-, Riegel-, Damm- und Absenkungsstufen klassificirt, je nachdem sie durch das Gesteinsmaterial, durch seitliche Akkumulation oder durch tektonische Processe gebildet sind. Das siebente Kapitel ist den Beobachtungen an Eis und Gletschern gewidmet. Fluss- und Gletschereis finden hier ein ausgiebige Erwähnung, für den Geologen sind namentlich die Ausführungen über die mechanische Wirkung des Gletschereises belangvoll: „Die mathematische Berechnung ist geneigt, zu wenig Rücksicht auf die durch die Beobachtung festgestellten Thatsachen zu nehmen und an ihrer Statt von Prämissen auszugehen, um die es sich gar nicht handelt“ (S. 242) und es

wird dem Studium der eiszeitlichen Gletscher der Hauptantheil am Entscheid der wichtigen Frage überlassen. Unbestreitbar sind die Ablation (Ausräumung der Gebirgsthäler), die Corrosion, der Transport und die Akkumulation durch Gletscher; letztere vermögen Becken zu erodiren, ihre Arbeit beschränkt sich aber meist auf die Reexkavation, sowie bei rotirender Bewegung, deren Möglichkeit S. 220 ausgesprochen wird, auf die Corrosion von Cirkusseen (S. 258, S. 270). Die Fjorde werden als versunkene, durch Gletscher vertiefte, sowie durch letztere von der Abrasion geschützt gewesene Thäler bezeichnet. Das Kapitel über Beobachtungen an stehenden Gewässern des Festlandes enthält eine ausführliche Klassifikation der Seen. Es werden unterschieden a) Schuttlandbecken, b) Abdämmungsbecken, c) Abgliederungsbecken, d) Ausräumungsbecken, e) Explosionsseen (Kraterseen z. B.), f) Einbruchbecken, g) tektonische Becken, h) Becken der kontinentalen Gliederung, welche zerfallen in binnenländische Meeresreste und Centralbecken der Continente. Dem geselligen Auftreten der Seen ist ein Abschnitt über deren regionale Gliederung gewidmet, es werden unterschieden 1. Region der Küstenseen, 2. Seeregion der Flussniederungen, 3. Seeregion der Faltungsgebirge, z. B. durch die tektonischen, eingebrochenen, sowie glacialen Alpenseen repräsentirt, 4. Seeregion der Bruchgebiete, 5. Seen der vulkanischen Gebiete, 6. Seen der Glacialgebiete, 7. abflusslose Seen der Centralgebiete, 8. isolirte Seen. Bei der Erwähnung von Änderungen des Wasserspiegels wird der attrahirenden Wirkung von Eismassen ein nennenswerther Einfluss zugeschrieben. Das Kapitel über die Beobachtungen an Meeresküsten ist das ausführlichste des Werkes und bietet nach den verschiedensten Seiten Neues. In systematischer Hinsicht ist zunächst eine Klassification der Meeresküsten zu nennen. Hoch- und Flachküste werden als Gegensätze betrachtet, entsprechend den Flach- und Tiefböden des Meeres. Die Steilküsten werden je nach ihrer Beziehung zu den benachbarten Gebirgen als Längs-, Quer-, Becken- und Schollenlandküsten bezeichnet, und weiter werden 10 verschiedene Typen unterschieden, unter welchen vor allem der Riastypus zu nennen ist, nämlich Querküsten mit untergetauchten Thälern und ausgewaschenen Buchten, welche am schönsten in den Rias von Coruña entgegentreten; von diesen Riasküsten werden die Fjordküsten und die vom Typus der dalmatinischen unterschieden, und damit wird einer Reihe von Verwechslungen vorgebeugt, welche immer von neuem in der Literatur auftauchten. In dynamischer Beziehung ist ferner die Schilderung der Meeresbrandung besonders erwähnenswerth. Der Verfasser geht hier ausführlich ein auf die von ihm unabhängig von Ramsay, Marvine und Edw. Hitchcock (Illustrations of surface geology, 1856, S. 86) entwickelte Theorie der Abrasion durch die Brandung, welche mehrfach als „die stärkste zerstörende Wirkung auf der Erdoberfläche“ bezeichnet wird (S. 353, S. 411, S. 670). Untersinkende Länder werden, wenn sie nicht z. B. durch Strandriffe oder auch durch kontinuirlich angeschwemmte Litoralbildungen geschützt werden (über diese Ausnahmen S. 618), durch die Brandung eingeebnet. Die entstehenden Abrasionsflächen sind schräg gestellt, die Tan-

gente ihres Neigungswinkels ist gleich dem Verhältniss der positiven Niveauveränderung zum Fortschritt der Strandlinie in gleicher Zeit. Ein Abschnitt über Schwankungen des Meeresspiegels, sowie über die Kennzeichen positiver und negativer Strandverschiebungen schliesst das sehr lehrreiche Kapitel. Ausführlich werden weiterhin die Inseln besprochen. Richthofen unterscheidet das Inselsystem von Hoffmann ausbauend, selbständige und unselbständige Kontinentalinseln, welch letztere Kategorie sich mit den Küsteninseln deckt, ferner parasitische Inseln, den oceanischen entsprechend, also isolirte Vulkaninseln und Korallenbauten, sowie endlich Schwemmlandinseln. Daran reiht sich eine Besprechung der Korallenbauten, welche zunächst morphographisch besprochen werden, wobei besonders der randlich überwuchernden Schirmriffe gedacht wird, unter deren Schatten möglicherweise die Tiefseefauna vorkommt; dann folgen genetische Erörterungen, in welchen der Verfasser sorgfältig zwischen den Hypothesen von Darwin und Dana einerseits und den neueren von Semper, Murray und Rein andererseits abwägt. Wichtig ist hier die Bemerkung, dass manchmal die Lagune des Atolls in grössere Tiefen reicht als jene sind, in welchen die Korallen leben können, weswegen die Annahme einer Senkung nicht von der Hand zu weisen ist (S. 398 und 407). „Die Existenz von Riffen knüpft sich an eine bestimmte Tiefe an, und sie schreitet bei Zunahme des Vertikalabstandes des Meeresspiegels und Meeresgrundes fort, falls diese nicht rascher erfolgt, als das Korallenwachsthum geschieht.“ Weitere Bemerkungen über das Wachsthum der Riffe unter dem Einflusse von Meeresströmungen und vulkanischer Ausbrüche, über die Abrasion von Riffen richten sich besonders an den Geologen, es schweben dem Verfasser mehrfach hierbei die südtiroler Dolomite vor. Grösstentheils auf den Ergebnissen des Challenger basirt das Kapitel über die Sedimentbildung am Meeresboden, die geologisch wichtigen Ergebnisse werden besonders hervorgehoben, wobei das langsame Sinken suspendirter oder leichter Körper betont wird, welche während des Sinkens weit verschleppt werden können. Die Erörterung über die Gestalt des Meeresbodens hebt den Mangel von Gebirgen daselbst hervor (S. 413), und bespricht ausführlich die Flachböden, welche abradierte Kontinentalvorsprünge oder isolirte Anhäufungen darstellen. Das Hervortreten der 100 Fadenlinie wird vornehmlich durch die Ablagerung von erodirten und denudirten Materialien erklärt, welche durch die bis 100 Faden Tiefe spürbare Wellenthätigkeit beeinflusst wird, sodass sich eine Continentalzone des Meeresgrundes entwickelt. Eine Anleitung zu Beobachtungen über die mechanischen Wirkungen der atmospärischen Strömungen auf dem Festland bildet den Schluss der II. Abtheilung, und führt die Ablation, Corrosion, Transportation, sowie die Ablagerung durch den Wind aus, wobei vor allem die Staubablagerung eine eingehende Darstellung erfährt, welche die entsprechende in „China, Bd. I“ in verschiedener Richtung erweitert. Es wird namentlich der Staubanhäufung in peripherischen Gebieten, auf Platten zwischen tief eingefurchten Flüssen, gedacht. (Russland, Nordamerika.)

Beobachtungen über Erdboden, Gesteine und Gebirgsbau bilden die

III. Abtheilung des Buches und führen auf das Gebiet der stratigraphischen Geologie. Zuvor jedoch erfährt der lockere Erdboden eine Darstellung, wie sie bisher nicht gegeben war. Ausführlich werden die Eluvialböden, das zerfallene Gestein, der Gehängelehm, Laterit und Vegetationsboden geschildert und dabei wird besonders auf die geographische Verbreitung eingegangen, derzufolge der Laterit in den Tropen, der Gehängelehm und die Torflager in höheren Breiten entstehen. Als Aufschüttungsböden gelten Sedimente rinnenden und stehenden Wassers, Glacialschutt, vulkanischer Boden und der Löss mit dem Tschernosem und dem Regur. Die Ausführungen über die letztgenannten Gesteine geben in knapper, erschöpfender Form frühere Darlegungen in „China“ und in dem „Geological Magazine“ wieder, vorsichtige Äusserungen (p. 483) über den deutschen nnd Mississippi-Löss bekunden, wie unparteiisch der Verfasser der Diskussion über den Ursprung des Lösses folgt. Nach einer Betrachtung der Umänderungen des Bodens, der gelegentlich einen klimatischen Wechsel anzeigenden Aufeinanderfolge verschiedener Bodenarten, werden die Erdräume in Eluvialregionen, Regionen des Ebenmasses von Zerstörung und Fortschaffung, Denudations- und Akkumulationsregionen getrennt. Die Wüsten gelten als Regionen äolischer Abräumung. Es folgt dann ein Überblick über die Gesteinslehre. Die krystallinen Schiefer, die secundären Sedimentgesteine, oder das Flötzgebirge und die Eruptiv- oder Erstarrungsgesteine sind die Hauptgruppen Richthofen's. Die undeutliche Schichtung der archäischen Gneisse, welche wohl der ursprünglichen Erstarrungsrinde angehören, wurde möglicherweise durch die Fluthwelle erzeugt (S. 514, S. 595). Die Eruptivgesteine treten auf endogen als Batholithe, Lakkolithe und Gänge, exogen als Massenergüsse und explosiv-vulkanische Produkte. Ihre Zusammensetzung bildet eine Reihe zwischen sauren und basischen Endtypen, von welchen die letzteren die ersteren allmählich ersetzen; ihre Struktur ist abhängig von der Lagerungsform, die granitische waltet bei Batholithen und Lakkolithen vor, die porphyrische in Gängen und Massenausbrüchen, die trachytische in explosiven Ejektivmassen. Die chemische Veränderung, welche die jüngeren Eruptivgesteine gegenüber den älteren aufweisen, führt sich auf eine Dickenzunahme der Erdkruste zurück, die Verschiedenheit der Textur älterer und jüngerer Gesteine beruht auf der Verschiedenartigkeit der Erstarrungsmodifikationen, die Denudation hat endogene ältere Gesteine blossgelegt, während die jüngeren meist als exogene Massen erscheinen. Der Granit tritt in Batholithen, nicht aber in Lakkolithenform auf, nirgends ist seine Unterlage blossgelegt, an sein Auftreten knüpfen sich häufig Dislokationen. Das Kapitel über Vulkane und jüngere Eruptivgesteine enthält weitere wichtige Bemerkungen über die Petrogenese, der Verf. präcisirt von neuem die Verschiedenheiten der Andesite und Propylite, von welch letzteren einige Vorkommnisse noch jüngst von Becker als Diorite bezeichnet worden sind, er betont ferner, dass Massenausbrüche in der Tertiärperiode die geringfügige explosiv-vulkanische Thätigkeit der Gegenwart begannen und führt endlich aus, dass die vulkanische Thätigkeit der Erde eine Periodicität aufweist. Das Ende des paläozoischen Zeitalters und die

Tertiärperiode waren die Hauptzeiten des Vulkanismus; die triasischen Eruptivgesteine der Alpen tönen die erstere Aktivitätsperiode aus, die jurasischen Südamerikas und die cretaceischen Indiens beginnen die letztere. Während derselben lässt sich in Ungarn und der Sierra Nevada Californiens eine bestimmte Altersfolge verschiedener Eruptivgesteine erkennen. Die jüngeren Eruptivgesteine treten selten in longitudinalen Ausgussmassen auf, häufig sind sie pericentrisch angeordnet, d. h. bilden sogenannte, der Entsehung nach noch unbekannte homogene Vulkane, meist erscheinen sie als perikline Vulkankegel, streckenweise auch deckenweise entwickelt. Sie sind durchaus unregelmässig verbreitet, sie knüpfen sich an Dislokationen, ohne solche nothwendigerweise zu begleiten.

Das Kapitel über den Bau der Gebirge steht im allgemeinen auf dem Boden der Terminologie von Eduard Suess. Es werden hier die Ausdrücke Horst, Staffelbruch, Flexur, Graben etc. gebraucht, und nur der Begriff des Blattes abweichend gefasst, indem damit (S. 607) ein zwischen Querbrüchen in der Horizontalen verschobener Gebirgskeil bezeichnet wird, während Suess (Antlitz der Erde S. 159) jene Querbrüche Blätter nennt. Allein in Bezug auf die Erklärung der Krustenbewegung verhält sich Richthofen durchaus abweichend. Bereits auf S. 367 äussert sich Richthofen sehr vorsichtig über die Unmöglichkeit der continentalen Hebungen, S. 599 spricht er dann aus, dass es im Erdinnern auch Vorgänge gebe, welche mit einer Volumvermehrung verbunden seien (Krystallisation) und schliesst: „Es ist gegenwärtig noch nicht möglich, aus der beobachtbaren Wirkung an der Oberfläche bestimmte Schlüsse auf die Art der Vorgänge in der Tiefe zu ziehen.“ Die bei den unterschiedenen Hauptklassen der Dislokationen, der Bruch mit Absenkung und die Schichtenfaltung verrathen zudem verschiedene Vorgänge, der erstere eine Raumerweiterung, der letztere eine Raumverminderung. Der Bruch mit Aufschiebung gleichfalls eine Raumverminderung bezeichnend, dürfte meist an Faltung geknüpft sein. Die Aufeinanderfolge von Schichten wird besonders diskutirt, und dabei die unterbrochene, gleichförmige hervorgehoben, welche dort eintritt, wo eine Schicht in die grössten Meerestiefen herabsinkt und durch ganze Perioden unbedeckt bleibt, bis sie wieder in geringere Tiefen geräth. Diese Erklärung wird für die konkordante Lagerung zweier verschieden alter Schichten gegeben, von welchen die obere nicht aus den Trümmern der unteren besteht, ein solcher Fall kann auch bei einer Transgression ohne Abrasion eintreten, bei einer Ingression (S. 618). Dann aber kommt es leicht zur Bildung von Faciesverschiedenheiten, vermöge einer selektiven Ablagerung. — Die Gesteinsklüfte beruhen 1. auf einer Änderung in der physischen Beschaffenheit der Gesteine, 2. auf Bruchbildung infolge von Zerreissung, 3. auf Druckwirkungen (Cleavage); öfters führen sie sich auch wohl auf Torsion zurück, deren Wirkung besonders auf Tafelländern zu studiren ist.

Das sechzehnte Kapitel „Die Hauptformen der Bodenplastik“ bildet gewissermassen den Kern des Werkes. Haben frühere Kapitel schon eine systematische Gliederung einzelner Theile der Erdoberfläche enthalten, so

werden nunmehr die Hauptgestaltungselemente der Festländer ausführlich untersucht. Als Hohlformen werden die Landsenken und Thäler bezeichnet, letztere werden in selbständige und in Skulpturthäler getrennt, die ersteren sind im Relief des Landes ursprünglich begründet, die letzteren sind Werke der Erosion durch fliessendes Wasser, vertieft gelegentlich durch Eis. Die selbständigen Hohlformen zerfallen in Landsenken zwischen Gebirgen, in tektonische Thäler gebildet infolge von Faltung und von Absenkung. 11 einzelne Abtheilungen werden hier unterschieden, unter welchen die von Löwl unterschiedenen Formen mit deutscher Benennung als Scheitel-, Sohlen-, Flanken-, Schuppen- und Überwallungsthäler entgegentreten. Die Skulpturthäler sind meist in das Grundgerüst eingeschnitten. sie sind epigenetisch oder Tafellandthäler. Mehrere Thäler vereinigen sich zu einem Thalsystem, welches homo- oder heterotypisch sein kann. Die Gebirge werden eingetheilt in ursprüngliche, nämlich aufgesetzte (parasitische) Ejektions- und Aufschüttungsgebirge, in tektonische Schollen- und Faltungsgebirge, in Abrasionsgebirge und schliesslich in secundäre Erosionsgebirge. Eine jede Gruppe erfährt eine reichliche Unterabtheilung. Die Schollengebirge zerfallen in einseitige [als solche gelten u. a. auch Formen, welche von den Engländern als Escarpement bezeichnet werden], in Flexurgebirge, welche in China (Nankóugebirge nördlich Peking) in ähnlicher Weise von Graniten begleitet werden, wie die Judicarienlinie der Alpen, und endlich die doppelseitigen Schollengebirge oder Horste. Die Faltungsgebirge sind entweder homöomorph, aus einzelnen Wellen bestehend (schweizer Jura), oder heteromorph mit ausgebildeten Kernzügen (Alpen). Bei der Schilderung der Abrasions- oder Rumpfgebirge weist Richthofen (S. 670) die atmosphärische Denudation als unzureichend für die Einebnung der Gebirge zurück und führt letztere auf die Wirkungen der Abrasion zurück, damit in Gegensatz zu den neueren Ausführungen von A. C. Ramsay tretend, welcher die Lehre von der Abrasion begründete, sie aber gerade für die Rumpfgebirge wieder aufgab. Die Flachböden der Länder, gemeinhin Flachländer genannt, werden hier auch erwähnt, sie werden in Abrasionsplatten, marines Flachland, Schichtungstafelland (diese Bezeichnung tritt an Stelle des Ausdruckes Hochebene), Übergusstafelland, Stromflachland und äolische Flachböden getheilt. Aus ihnen, sowie aus den Abrasionsflächen geht das Erosionsgebirge hervor. Die nun folgenden Bemerkungen über die Elemente des äusseren Gebirgsbaues, über den Gebirgsfuss, die Gebirgskämme, über Wasserscheiden und Pässe beanspruchen vorzugsweise orographisches Interesse, und dürften in dieser Hinsicht namentlich die Sonklar'schen Ausführungen rasch verdrängen. Eine kurze Anleitung zu Beobachtungen über nutzbare Mineralien beschliesst das Buch.

Der vorstehende nur die Hauptpunkte berührende Auszug rechtfertigt den einleitend geäusserten Ausspruch, dass der „Führer für Forschungsreisende" vor allem dem Fachmanne gewidmet ist. Letzterer wird nach jeder Richtung hin Anregungen dem Werke entnehmen, und namentlich wird derjenige, welcher eine wissenschaftliche Morphologie der Erdoberfläche erstrebt, mit Freuden die systematischen Exkurse begrüssen. Die

weiten Kreise von Freunden der Erdkunde werden sich aber durch das Buch bewusst werden, wit welcher Vorsicht physikalisch-geographische Studien betrieben werden müssen, und welch' ausgiebiger Untersuchungen es bedarf, um die eine oder andere Form der Erdoberfläche genetisch zu klassificiren. **Penck.**

G. Leonhard — R. Hörnes: Grundzüge der Geognosie und Geologie. Vierte Auflage. 2. Lief. Leipzig 1886.

Die zweite Lieferung beginnt mit einer Übersicht der fossilen Pflanzen und Thiere, die wenig mehr bietet als eine Aufzählung von Genusnamen. Der vierte Abschnitt des Werkes behandelt die Geologie der Gegenwart mit den Theilen: I. Vulkanismus der Erde und II. Bildung der Continente und Gebirge. Zur Erläuterung dienen 24 Abbildungen, zu denen leider Vorlagen aus der Zeit der Verwendung der Photographie für wissenschaftliche Zwecke nicht verwerthet worden sind. Im Text sind die Namen Scrope, Suess und Heim sehr oft citirt, es lässt sich aber über denselben kein definitives Urtheil abgeben, da die Geologie der Gegenwart in dieser Lieferung noch nicht abgeschlossen ist.

Ernst Kalkowsky.

Ch. Vélain: Cours élémentaire de Géologie stratigraphique. II éd. Paris, 1885. 408 S.

Dieses kleine Lehrbuch ist geschickt geschrieben und mit 373 Holzschnitten wohl ausgerüstet; es behandelt in den drei Hauptabtheilungen dynamische, petrographische und historische Geologie ziemlich gleichmässig in knapper aber klarer Darstellung; palaeontologische Schilderungen sind dem dritten Theil an gehöriger Stelle eingeschaltet. Einige auffällige Angaben aber hätten wohl vermieden werden können, wie S. 252, wo die Dicotyledonen in den Wäldern des Carbon eine beträchtliche Verbreitung besassen, wie ferner S. 327 die Zurechnung der Schichten mit *Ter. diphya* zum Neocom und einiges Andere. **Ernst Kalkowsky.**

J. E. Hibsch: Geologie für Land- und Forstwirthe. Tetschen-Liebwerd 1885. 8°, 343 S.

Dieses Lehrbuch will eine umfassende Darstellung der geologischen Lehren unter specieller Berücksichtigung der Bedürfnisse der Land- und Forstwirthe geben. Es ist deshalb auch die Hälfte des Umfanges auf eine Darstellung der Gesteinslehre verwendet worden mit einer ausführlichen Schilderung der gesteinsbildenden Mineralien beginnend. Sehr kurz ist die dynamische Geologie behandelt und auch für die historische Geologie ist nicht viel Raum übrig geblieben. Die speciellen Bedürfnisse der Leser, für welche das Buch geschrieben ist, sind überall ausgiebig berücksichtigt worden, und wenn in dem Werke auch nichts Neues gegeben wird, so sind doch vielfach neuere Untersuchungen und Anschauungen berücksichtigt

worden; die Darstellungsweise ist durchweg eine klare und gefällige. Nicht unerwähnt darf es bleiben, dass das Buch doch etwas österreichischen Localton aufweist. Die 21 Holzschnitte genügen aber durchaus nicht; kein einziges Leitfossil ist abgebildet, die Namen allein helfen doch nichts.

Im Allgemeinen aber muss man sich die Frage vorlegen, ob es überhaupt zweckmässig ist, dem Land- und Forstwirthe ein für ihn eigens eingerichtetes Lehrbuch der Geologie zu übergeben; finden viele wichtige Fragen der Land- und Forstwirthschaft ihre Lösung nur auf der Grundlage geologischer Lehren, wie der Verf. im Vorworte sagt, so ist dazu doch wohl eine gründliche Kenntniss der Geologie in weiterem Umfange nöthig, als ihn dieses Werk bietet. **Ernst Kalkowsky.**

B. Schwalbe: Über Eishöhlen und Eislöcher. (Abdruck aus der Festschrift des Dorotheenstädtischen Realgymnasiums. Berlin 1886. R. Gaertner's Verlagsbuchhandlung. 57 S. 8°.)

Die vorliegende Abhandlung behandelt die Stellen abnorm niedriger Temperatur der Erdoberfläche in monographischer Form und unterscheidet 1) Eishöhlen (Kryoantren), 2) die Eislöcher (Kryotrymen), welche die Eisbildungen in offenen Spalten und solche in Geröll umfassen, sowie 3) die abnorm niedrigen Bodentemperaturen der Windlöcher (Ventarolen oder Psychroauren) und jener Stellen, wo eine Luftcirculation fehlt, der Kaltboden (Psychrochoren). Ausführlich wird das Eis der Eishöhlen geschildert, dasselbe hat eine eigenthümliche prismatische Structur, es bedeckt meist den Boden, allwo es durch Gefrieren herabfallender Tropfen entsteht (Tropfeis), und sich oft Stalaktiten-ähnlich erhebt; die Höhlendecke ist meist frei von Eis. Sehr namhaft ist die Eismenge in manchen Höhlen, in der Dobschauer sollen 125 000 cbm. vorhanden sein. Ähnlich tritt das Eis in den Eisdollinen entgegen. Die Lage der Eishöhlen ist eine sehr verschiedenartige, der Eisgang ist meist geschützt, ist aber gelegentlich der Besonnung stark exponirt, vielfach senkt sich die Höhle bergeinwärts, wo erst in einiger Entfernung vom Eingange das Eis begegnet wird. Die geographische Verbreitung des Phänomens wird durch eine sehr ausführliche Zusammenstellung der bekannten Vorkommnisse erörtert, Ref. vermisst hier nur die Eisbrunnen von Montana (Scientific American 1883), ferner die Eislöcher bei Seelisberg, am Niederbauen und bei Blumatt am Vierwaldstädter See, bei Seerüti am Klönthaler See und bei Quarten (Neujahrsblatt der Zürcher naturforschenden Gesellschaft, XLI. Stück 1839), unter deren Berücksichtigung 100 Eishöhlen, 30 gefrorene Brunnen, 25 Eislöcher, Eisleiten und Eisgeröllpunkte, ferner 40 Ventarolen und andere Orte niederer Bodentemperatur, im ganzen also 195 Localitäten als bekannt zu verzeichnen sind. Es lässt sich keinerlei Regel über die Gestalt und die Tiefe der Höhlen auffinden, dieselben treten in verschiedenen geologischen Systemen, sowie in verschiedenen Gesteinen (Kalkstein, Basalt, Porphyr, Gneiss) entgegen, wenngleich sie in porösen Gesteinen am häufigsten zu sein scheinen. Die Höhlen haben verschiedene Höhenlage, sie finden sich in Mitteleuropa

zwischen 200 und 2000 m., also in Zonen, in welchen die mittlere Jahrestemperatur über 0° beträgt; die meisten erscheinen in einer Region von 4°—5° C. Jahrestemperatur, die Krainer Eishöhlen liegen so tief, dass die Januartemperatur ihrer Umgebung über Null sein dürfte. Die Bodentemperatur sollte hier also allenthalben unter normalen Verhältnissen über 0° betragen.

In den Eishöhlen aber herrschen Jahrestemperaturen von unter Null (Dobschauer Höhle — 0,27°, Kolowrathöhle am Untersberg Ma. 0,5°, Min. — 8,5° etc.), und nur in sehr beschränktem Maasse spiegelt sich in der Höhlentemperatur der Gang der Jahrestemperatur des Höhleneinganges. Die Höhlenluft ist vollständig oder nahezu vollständig mit Feuchtigkeit gesättigt, sie zeigt keinerlei wahrnehmbare Bewegung. Die Temperatur der Sickerwässer schwankt zwischen 0° und + 1°; Ausnahmsfälle bedürfen noch der Prüfung. Die Temperatur der Höhlenwandung ist noch nicht bekannt. Die Zeit der Eisbildung ist nicht ganz sicher gestellt, letztere erfolgt nach der einen Anschauung im Winter, während der grössten Kälte, nach der anderen Ansicht, welche nach dem Verf. als die wahrscheinlichere zu gelten hat, im Frühling, wenn die stärkste Wasserzufuhr stattfindet. In den Eislöchern besteht im Gegensatz zu den Eishöhlen ein fortwährender Luftzug. In ihrer Nähe ist das Gestein stark durchkältet, in ihnen erscheint das Eis meist dicht unter der Erdoberfläche zwischen Geröll. Man könnte sie als besonders stark entwickelte Ventarolen bezeichnen.

Ausführlich discutirt der Verfasser die Frage nach den Ursachen der Eishöhlen. Er führt folgende Theorien an:

1) Saussure's Erklärung durch Luftströmungen, die durch Verdunstungskälte sehr stark abgekühlt wurden. Gegen diese namentlich von Pictet (1822) verbreitete Hypothese spricht der Mangel von Luftströmungen in den Eishöhlen, sowie die sehr niedere Temperatur derselben.

2) Die von Prevost (1789) zuerst angedeutete und von Deluc (1822) ausgebaute Kaltlufttheorie, nach welcher es die Winterkälte ist, welche das Höhleneis erzeugt. Gegen diese Theorie wird geltend gemacht, dass die in die Höhlen einsinkende kalte Winterluft nicht genüge, um die verhältnissmässig hohe Bodentemperatur aufzuheben, und durch eine von O. Krieg entlehnte Berechnung wird zu zeigen versucht, dass selbst dann, wenn die Höhlenluft sehr kalt geworden sei, sie nur sehr wenig Eis zu bilden vermöchte.

Es wird nämlich berechnet, dass das gesammte Luftvolumen der Dobschauer Eishöhle, wenn es sich auf — 20° abkühlt, nur 9 cbm. Eis bilden könne. Verf. übersieht hierbei aber, dass die Krieg'sche Rechnung falsch ist. Die Höhlenluft ist ja nicht abgeschlossen gegen die Aussenwelt, und indem sie Kälte abgibt, um die Höhlenwasser gefrieren zu machen, wird sie dadurch ebenso wenig factisch wärmer, wie die Luft, welche über einem gefrierenden Teiche lagert, da sie mit ihrer Umgebung kommunicirend, von letzterer neue Kälte erhält. Auch übersieht der Verf., dass es nach der Theorie nicht die Höhlenluft ist, welche die Kälte conservirt, sondern dass das im Winter gebildete Eis dies thun soll. Ref.

kann hierzu aus eigener Erfahrung berichten, dass in den zahlreichen Klüften und kleinen Höhlen der Kalkalpen sich im Winter lange Eiszapfen bilden, die noch wochenlang bestehen, nachdem die ganze Umgebung schneefrei geworden ist.

3) Die Eiszeittheorie, nach welcher die Höhenkälte ein Überrest eiszeitlicher Kälte ist, ist nach des Verf. Meinung nur der Ausdruck eines augenblicklichen Einfalls, weil er in der Literatur keinen ernstlichen Anhalt dafür gefunden hat; er übersieht die Äusserung von Boyd-Dawkins (Höhlenjagd S. 57).

4) Die Theorie von Billerez, derzufolge sich die Höhlenkälte auf die Kälte zurückführt, welche entsteht, wenn sich manche Salze im Wasser lösen, ist unhaltbar, weil diese Salze fehlen.

5) Die Theorie der Kältewellen, nach welcher die Wintertemperatur sehr allmählich in den Boden dringt, und erst im Sommer in die Höhlentiefen gelangt, widerspricht allen Erfahrungen über die Bodentemperatur.

6) Die Expansionstheorie von Kraus führt die Höhlenkälte darauf zurück, dass bei Luftdruckschwankungen die Luftexpansion auf Kosten der Temperatur, wie z. B. beim aufsteigenden Lichtstrome erfolge. Hierbei aber kann, wie sich berechnen lässt, günstigsten Falls nur eine sehr geringe Kälte entstehen.

7) Die Sickertheorie des Verf. nimmt als Ausgangspunkt die Beobachtung, dass Wasser mit einer Temperatur von unter 4°, wenn es poröse Materialien passirt, sich abkühlt und eventuell überkältet werden kann. Tritt es dann in einen grösseren Hohlraum, so wird es sofort gefrieren. Die Circulation von Wasser in porösem Gesteine würde also unter Umständen eine Eisbildung auf Hohlräumen in letzterem bedingen, zugleich aber dasselbe stark abkühlen, so dass die Umgebung gleichfalls abgekühlt werden würde. **Penck.**

B. J. Goossens: Sur le point de fusion de la glace sous des pressions inférieures à celle de l'atmosphère. (Archiv. Néerl. XX. 449. 1885.)

Mittelst einer kleinen Thermosäule wurde der Schmelzpunkt des Eises bei 4 und 5 mm. Druck bestimmt. Der Schmelzpunkt erhöhte sich um 0.0066° C. Während aus den bei hohem Druck gemachten Versuchen von W. Thomson eine Änderung des Schmelzpunktes von 0.0072—0.0076° C. für 1 Atmosphäre folgt. **H. Behrens.**

F. Fouqué et M. Lévy: Expériences sur la vitesse de propagation des vibrations dans le sol. (Compt. Rend. CII. 1290. 1886.)

Versuche in dyassischem Sandstein bei Creuzot, in Kohlensandstein und Granit bei Commentry haben gelehrt, dass photographische Registrirung grössere Anfangsgeschwindigkeiten gibt als directe Beobachtung, ferner, dass Explosionen von Schiesspulver und auch von Dynamitladungen bis 12 km. nicht so starke Erschütterungen geben als ein 100-Tons-Hammer

bei 5 m. Fallhöhe, endlich, dass ein Stoss an der Oberfläche eine Reihe von Erschütterungen liefert, deren Dauer in 1200 m. Entfernung 10 Sec. betrug, während ein Stoss in einem Stollen als eine Erschütterung wahrgenommen wird, wobei es nichts ausmacht, ob der Beobachter sich in der Tiefe oder an der Oberfläche befindet. **H. Behrens.**

A. B. Meyer: Ein weiterer Beitrag zur „Nephritfrage", nach einem am 15. April 1884 in der anthropologischen Gesellschaft in Wien gehaltenen Vortrage. (Mittheil. d. anthropolog. Gesellsch. in Wien. 1885. Bd. XV.)

Nach Erörterung des Standpunktes der Nephritfrage nach Entdeckung des Vorkommens von anstehendem Nephrit bei Jordansmühl werden die Ergebnisse der von Arzruni und Frenzel ausgeführten mikroskopischen und chemischen Untersuchungen über Schweizer (1 Mauracher, 7 Neuenburger) Nephrit- und Jadeit-Beile, letztere auch an andern Fundorten, sowie über 3 bei Neuenburg gefundene Rohstücke von Jadeit mitgetheilt. Die Schweizer Nephrit-Beile zeigen im Allgemeinen bei grosser äusserer Verschiedenheit doch in der Mikrostructur grosse Übereinstimmung. Die vom Neuenburger See sind meist heller gefärbt, als die von Maurach, für erstere ist charakteristisch der Gehalt von kleinen Pyritkryställchen. Der Schweizer Nephrit ist nicht aus Pyroxen hervorgegangen, sondern primäre Bildung. Die 3 Rohstücke von Jadeit gehören einer natronarmen, schwer schmelzbaren Varietät an, sie enthalten in einer feinkörnigen Grundmasse grössere trikline Pyroxene, sowie Quarz, Zirkon, Granat. Ferner wurden untersucht 6 Jadeit-Beile vom Neuenburger See, 1 von Maurach, je 1 von Sersheim und Monakam in Württemberg, von Cöln, Vilbel in Oberhessen, Oberhessen, Levata und Castel tel forte bei Mantua und 1 Chloromelanit-Beil von Zmyslona, Prov. Posen. Im Allgemeinen lassen sich nach Arzruni beim Jadeit 5 verschiedene Typen, allerdings nicht so constante, wie die des Nephrits, unterscheiden, und zwar 1) Schweiz und Deutschland und zum Theil Frankreich, 2) ein Theil der französischen Beile (Morbihan, Bretagne), 3) Rabber (in Hannover), 4) Mexiko, 5) Barma. Der europäische Typus für Jadeit und Chloromelanit ist gemeinsam, nicht so der mexikanische. Alle Jadeite sind stets mehr oder minder durch fremde Einschlüsse verunreinigt, und zwar besonders durch Quarz, dann Zirkon, Olivin, Epidot, Granat, Titanit (?), Turmalin (?). Der Zirkon, welcher zu grösseren Haufen gruppirt vorkommt, ist nur in den europäischen Jadeiten vorhanden, fehlt gänzlich in den asiatischen und findet sich in den mexikanischen nur spärlich und dann in der Regel nur in vereinzelten Körnern. Bei diesen typischen Unterschieden in den einzelnen Vorkommnissen und nach Auffindung mehrerer Rohstücke kann nunmehr die Annahme einer gemeinsamen asiatischen Abstammung aller über die Erde verbreiteten Jadeit-Beile nicht mehr aufrecht erhalten werden, und es ist das Vorkommen von anstehendem Jadeit in der Schweiz sehr wahrscheinlich geworden.

Beiläufig wird noch ein Fibrolith-Beil von Madrid (V) angeführt.

	I.	II.	III.	IV.	V.
SiO_2 . . .	56,34	50,30	52,42	57,84	35,96
Al_2O_3 . . .	1,20	25,68	26,00	22,08	63,12
FeO . . .	5,03	2,79	2,02	3,19	—
MnO . . .	0,18	—	—	0,20	—
CaO . . .	13,18	11,00	9,05	2,51	—
MgO . . .	21,24	4,45	3,56	0,67	—
Na_2O . . .	—	6,30	7,44	14,09	—
H_2O . . .	2,39	0,40	0,20	0,38	0,90
Summa . .	99,56	100,92	100,69	100,96	99,08
sp. G. . . .	3,01	3,36	3,42	3,31	3,20

I ist ein dunkelgrünes Nephrit-Beil (Dresd. Mus.), II und III Jadeit-Rohstücke, gef. von Messikommer und Beck, IV Jadeit-Beil vom Neuenburger See (Dresd. Mus.). **H. Traube.**

J. A. Phillips: A treatise on ore deposits. London 1884. 651 S. 8°. Mit zahlreichen Holzschnitten.

Dieses aus zahlreichen eigenen Beobachtungen und sehr sorgfältigen Litteraturstudien des Verfassers hervorgegangene Buch gliedert sich in eine allgemeine Beschreibung und Classification der Erzlagerstätten (1—108) und in eine Besprechung der beachtenswerthesten Grubengebiete der alten und neuen Welt (109—624). Ein ausführlicher Index (627—651) erhöht seinen Werth.

Im ersten Theile werden die Erzlagerstätten folgendermaassen eingetheilt: I. An die Oberfläche geknüpfte Lagerstätten. a) Deposita, gebildet durch mechanische Thätigkeit von Wasser (Seifen). b) Deposita, entstanden durch chemische Actionen (Seeerze, Bohnerze). II. Stratificirte Lagerstätten. a) Compacte Erzlager, gebildet durch Präcipitationen aus wässriger Lösung (Blackband, Eisenrogenstein etc.). b) Ursprünglich durch Solution gebildete, aber später metamorphosirte Erzlager (Magneteisenerzlager in krystallinen Schiefern). c) Schichten mit Erzpartikeln, welche in jenen auf chemischem Wege erzeugt wurden (Kupferschiefer, Knottensandstein etc.). III. Ungeschichtete Lagerstätten. a) Ächte Gänge. b) Segregations-Gänge (Lagergänge, oft aus einer Folge linsenförmiger Erzkörper bestehend. c) Gash veins; d. s. an bestimmte Kalksteinschichten gebundene, nester- und trichterförmige, besonders durch Bleiglanz und Zinkblende charakterisirte Lagerstätten. d) Erzimprägnationen, die sich besonders in eruptiven und krystallinen Gesteinen finden und zumeist von Gangspalten aus erfolgt sind. e) Stockwerke oder Netzwerke kleiner Gänge. f) Fahlbänder. g) Contactlagerstätten. h) Butzen und Nester im Kalkstein.

Die Charakteristik der einzelnen Haupt- und Unterabtheilungen lässt manches zu wünschen übrig; so bleibt man, um hier nur eins hervorzu-

heben, über den Unterschied von IIIc und IIIh vollständig im Unklaren. Der Schwerpunkt des Buches liegt aber auch nicht in seinem systematischen, sondern in dem zweiten Theile, dessen Inhalt nach Welttheilen und Ländern und innerhalb eines jeden Landes wieder nach Metallen geordnet ist. Den Einzelbeschreibungen sind zahlreiche statistische Daten beigefügt.

A. W. Stelzner.

A. Penck: Das Verhältniss des Land- und Wasser-Areales auf der Erdoberfläche. (Mitth. d. k. k. Geogr. Ges. in Wien 1886.)

Eine angenäherte Lösung der Frage nach dem Grössenverhältniss des Land- und Wasserareales auf der Erdoberfläche, deren Lösung teleologische wie rein theoretische Anschauungen lange Zeit gehemmt, wurde erst durch die Entdeckungsfahrten nach dem Australlande, namentlich durch Cook's Reisen ermöglicht. Seither sind zahlreiche Berechnungen erfolgt, doch leiden noch alle, auch die von Wagner und Krümmel, an grosser Unsicherheit, einmal wegen unserer Unkenntniss der polaren Gebiete, zweitens wegen der Ungenauigkeit in der Küstenvermessung (der Verf. schätzt den Einfluss der letzteren auf 600 000 qkm., das sind 0,5 % der Gesammtfläche des Landes) und drittens wegen der Abweichungen des Geoids vom Rotationsellipsoid (diese Unsicherheit bei Berechnung des Areales der Gesammtoberfläche hat übrigens Listing auf den fünffachen Betrag des Areals der Insel Sicilien, also ca. 127 000 qkm. angegeben).

Die Meeres- und Festlandsräume sind scharf von einander getrennt und durch einen Steilabfall geschieden, der sehr anschaulich in einer nach den Procentzahlen de Lapparent's für die Höhenstufen auf der Erdoberfläche konstruirten Curve hervortritt. Die Grenzen von Wasser und Land sind also wichtige Strukturlinien, was um so bemerkenswerther ist, als nach Krümmel das Gewicht der über die mittlere Meerestiefe aufragenden Festlandsmassen gleich dem Gewicht des gesammten Meeres ist. — Die erwähnte Curve zeigt ferner, wie leicht das Meer auf Kosten des Landes wachsen kann, indem ein Steigen des Meeres um 1000 m. die Landoberfläche um 80 % ihres Betrages verkleinern würde. Hiervon ausgehend und von der Thatsache, dass in der geologischen Geschichte Transgressions-Perioden mit Zeiten grosser Landausdehnung abgewechselt haben, dass Hauptabschnitte der geologischen Zeitrechnung als Landperioden erscheinen, während die Formationen selber meist durch Meeresorganismen charakterisirt sind, sowie von der Annahme, dass die Continente gehobene, die oceanischen Becken gesunkene Schollen der Erdkruste sind — erklärt der Verfasser die Transgressionen durch eine differente Bewegung der continentalen und der oceanischen Schollen, die durch locale Bewegungen nur an einzelnen Stellen verdeckt werden kann. — Die Ursachen der differenten Bewegungen werden freilich nicht erörtert. — Da ein mächtiges Anwachsen des Landes eine reiche Entfaltung des organischen Lebens durch die Vergrösserung des Wohnplatzes mit sich bringen müsste und umgekehrt, sieht

der Verfasser eine Stütze seiner Theorie in der durch die geologische Forschung begründeten intermittirenden Entwickelung der Thier- und Pflanzenwelt. **E. v. Drygalski.**

C. W. C. Fuchs: Die vulkanischen Ereignisse des Jahres 1884. (Tschermak, mineralog. und petrogr. Mitth. VII. 146—180.)

Derselbe: Die vulkanischen Ereignisse des Jahres 1885. (Ebenda VIII. 28—61.)

Die seit Jahren im allgemeinen herrschende Ruhe der Vulkane dauert fort.

Im Jahre 1884 zeichneten sich der Ätna, die Vulkane des Sundagebietes und der Nordspitze von Amerika durch etwas erhöhte Thätigkeit aus. Am Ätna entstand im October am Fusse des Berges ein Krater von 500 m. im Durchmesser, aus welchem sich Lava gegen Monte frumento und Biancavilla ergoss. An der Mündung der Cookstrasse traten im October heftige Eruptionen ein, an welchen sich der Berg St. Augustin, die Insel Chernaboura und mehrere andere für erloschen gehaltene Vulkane betheiligten. Es entstand dabei eine neue vulkanische Insel (Krater) unter 53° n. Br. und 167° w. Länge.

Im Jahre 1885 zeigten gesteigerte Thätigkeit der Vesuv, der Stromboli, der Cotopaxi, der Tunguragua und der Semeru. Der Ätna verhielt sich ruhig, trotzdem dass die zu seiner Beobachtung bestimmten Instrumente im März auf eine sehr grosse Thätigkeit im Innern des Kraters schliessen liessen. Am Vesuv ergoss sich im Mai aus einigen neu entstandenen Spalten in der Nähe der Drahtseilbahnstation Lava gegen Torre del Greco; der Hauptkrater warf etwas Asche aus. Dem kleinen Ausbruch des Cotopaxi im Januar folgte im Juli ein grösserer, durch welchen in Chambo 102 Häuser zerstört wurden. Der Semeru soll diesmal einen Ausbruch auf der Landseite gehabt haben.

Die Erdbeben vertheilen sich wie folgt auf die Jahreszeiten:

	1884	1885
Winter (December, Januar, Februar) . .	91	98
Frühling	59	61
Sommer	49	40
Herbst	39	39

Das bedeutendste Erdbeben des Jahres 1884 begann am 25. Dec. in Andalusien und dauerte bis gegen Mitte des Jahres 1885. Einen ausführlichen Bericht darüber (vergl. dies. Jahrb. 1885 II. -40- u. -42-) gab Mac Pherson (nicht „Mac Sherson“ wie es in der vorliegenden Abhandl. irrthümlich heisst). Der Italiener M. St. de Rossi nimmt an, dass dieses spanische Erdbeben mit den in jener Zeit in Italien beobachteten mikroseismischen Bewegungen im Zusammenhang stehe, und dass damals das ganze Mittelmeerbecken von einer gemeinsamen unterirdischen Thätigkeit ergriffen gewesen sei. Starke Erschütterungen fanden ausserdem in Kaladjik, am persischen Meerbusen, in Slavonien, in Crevassa und im April im südlichen und östlichen England statt.

Die bedeutendsten Beben des Jahres 1885 waren das von Algier, beginnend am 3. December, das in Kaschmir, welches am 24. Mai seinen Anfang nahm, und das in Steiermark am 1. Mai, dessen Centrum das Mürzthal war. Von den drei von den österreichischen Geologen festgestellten, von Wiener Neustadt strahlenförmig ausgehenden Erdbebenlinien war dabei hauptsächlich diejenige thätig, welche mit Mürz und Mur bis Graz zusammenfällt. Interessant ist eine Erschütterung, welche im Februar die Gegend der Kohlenbergwerke von L'Escarpelle (Dép. du Nord) heimsuchte. Das Dach der Kohle ist Thon, darüber lagert die 230 m. mächtige Kreideformation, deren Hangendes Grünsand ist. Das Beben wurde nur innerhalb der Kreideformation beobachtet.

Verhältnissmässig die meisten Beben fanden in beiden Jahrgängen in der Schweiz statt. Auf Deutschland fallen 8 resp. 9 und von den 9 Beben des Jahres 1885 allein 5 auf den Schwarzwald und die vorliegende Rheinebene.

Die Nachträge des Jahres 1885 geben dem Verfasser Veranlassung zu einer Erwiderung gegen M. Verbeek, welcher in dies. Jahrb. 1885 I. 244 die Berichte des Jahres 1883 von Fuchs über den Krakatoa für unrichtig und falsch erklärt; allerdings wie Fuchs richtig sagt, in völlig unberechtigter Weise; denn jene Berichte waren bereits durch die Nachträge von 1884 nach Verbeek's eigenen Mittheilungen verändert und verbessert worden. **G. Linck.**

E. v. d. Broeck: Note sur un nouveau mode de Classification et de notation graphique des dépôts géologiques basé sur l'étude des phénomènes de la sédimentation marine. (Bull. du Musée royal d'histoire naturelle de Belgique. II. 4. 341. 1883.)

A. Rutot: Les phénomènes de la sédimentation marine étudiés dans leur rapport avec la stratigraphie régionale. (Bull. du Musée roy. d'hist. nat. de Belg. II. 1. 41. 1883.)

In der letztgenannten Abhandlung wird eine ausführliche Darstellung der Reihenfolge bei der Entstehung mariner Sedimente gegeben. Auf Blöcke und Kies folgt mit zunehmender Tiefe Sand und Thon, und mit abnehmender Tiefe wiederum Sand und Kies. Es wird mit grosser Ausführlichkeit gezeigt, wie die Sedimente der Senkung und Hebung einander überlagern müssen und es werden die verschiedenen Fälle schneller und langsamer Bodenschwankungen, von Stillständen, von untergeordneten kleineren Schwankungen besprochen, deren Zusammenwirken mit den grossen säcularen Schwankungen recht complicirte Auskeilungen und Verschränkungen der Schichten zuwegebringt; endlich eine Folge von Schwankungen ungleicher Amplitude und von vollständigen und unvollständigen Bodenschwankungen, mit dem Resultat discordanter Lagerung. Auf diesen Ausführungen baut sich die Eintheilung und Bezeichnung von v. d. Broeck auf. Nach dem Vorgange von A. Dumont sieht er in den Kieslagen die Grenzen der Unterabtheilungen einer Formation und benutzt als weitere Eintheilungsgründe die Differenzen in der Fauna und in der Vollständigkeit und Abgrenzung

der Cyclen von Sedimenten. Der Kies wird durch a, der darauf folgende Sand und Thon mit b und c, der Sand der Hebung mit d bezeichnet. Wo es sich um fluviale Sedimente handelt, verlieren die Buchstaben ihre geogenetische Bedeutung. Die Etage wird durch Initialen angedeutet, für die kleineren Abtheilungen kommen Ziffern zur Verwendung. Also: Etage Tongrien, untere Abtheilung, marin, Tg1a, Tg1b, Tg1c, Tg1d; obere Abtheilung, fluvio-marin, Tg2a (Sand von Bautersem), Tg2b (Thon von Henis), Tg2c (Sand von Vieux Jones). Wo anormale Sedimente auftreten, z. B. Kalktuff an Stelle von Thon, wird dies durch Einklammerung des betreffenden Buchstabens angedeutet. Der Verf. macht ausdrücklich darauf aufmerksam, dass sein System für die Kartirung des belgischen Tertiärbeckens erdacht ist und keineswegs zu unterschiedsloser Anwendung empfohlen wird. In den Becken von Paris, Mainz und Wight würde nur ausnahmsweise Nutzen von demselben zu ziehen sein. **H. Behrens.**

Jannetaz: Observations sur le clivage ardoisier. (Bull. de la Soc. géol. de France. (3). IX. 649. 1881.)

Lory: Sur les schistes cristallins des Alpes occidentales. (Ibid. 652.)

Gosselet: Comparaison entre l'Ardenne et les Alpes. (Ibid. 689.)

In Anlass einer Excursion der Soc. géolog. in der Umgegend von Bourg d'Oisans hat eine Discussion über Entstehung von Schieferung und veränderter Schichtenstellung stattgefunden. Von Jannetaz wird geltend gemacht, dass die Kohlenschiefer von Laval (Mayenne) auf der Höhe des Sattels horizontale Lagerung und verticale Schieferung zeigen, unter dem Mikroskop verticale krystallinische Blätter, in denen die Kryställchen regellos vertheilt sind. Er sucht in der Compression gleichzeitig die Ursache der Schieferung und der Krystallisation.

Im Gegensatz zu dieser Auffassung betont Lory in einer längeren Arbeit das Vorhandensein und die orogenetische Bedeutung eines Systems von Spalten in den westlichen Alpen. Diese Spalten gehen von Grenoble, dem Mt. Pelvoux und Briançon aus, mit nach NO. gerichteter Krümmung und verlaufen bei Sion in das Rhônethal. Sie zerlegen die Westalpen in 4 wohl unterschiedene Zonen. Die erste (Mt. Blanc, Brévent, Grs. Rousses) hat bereits vor der mesozoischen Periode Dislocationen und Faltungen erlitten; sie führt nur oberen Kohlensandstein. Die zweite schliesst ein schmales Eocänbecken ein, zwischen Vallouise und Moutiers. Das dritte zeigt den unteren Kohlensandstein in grosser Mächtigkeit und Ausdehnung. In der vierten (Mte Rosa) fehlt der Kohlensandstein gänzlich; die Verwerfungen und Faltungen der krystallinischen Schiefer haben erst nach dem Absatz von Trias und Jura stattgefunden, der Bau ist in Folge davon viel einfacher als in der Zone des Mt. Blanc. Die grossen Verwerfungsspalten sind älter als die Kohlenperiode und älter als die Faltung der krystallinischen Schiefer der ersten Zone. Längs diesen Spalten haben lange andauernde Verschiebungen stattgefunden, während welcher ältere, bereits

dislocirte Gesteinsmassen verworfen wurden, jüngere durch Faltung und Gleitung der verschobenen Unterlage angepasst. Hiermit ist in Übereinstimmung, dass auf den Gipfeln und Kämmen geringe Reste der jüngeren Formationen in ursprünglicher Lagerung angetroffen werden, an den Abhängen grössere abgerutschte Partien mit geneigten Schichten, in den Thälern dieselben Gesteine mit einem Maximum von Mächtigkeit und gefalteten Schichten. Als Beispiel mag der Montblancstock dienen, der nach Lory nicht als ein gehobener antiklinaler Schichtencomplex aufzufassen ist, sondern als ein zwischen zwei Spalten stehen gebliebener Rest synklinal gestellter Schichten.

Gosselet macht darauf aufmerksam, dass der seitliche Druck, den Jannetaz voraussetzt, durch die Verschiebungen und Gleitungen bedingt sein könne. Wenn ein System verticaler Schichten von horizontalen überlagert ist, und die mittleren verticalen Schichten eine Senkung erleiden, so muss synklinale Biegung der horizontalen Schichten entstehen, mit Compression und Faltung in der Mitte; dagegen wird Senkung der Randschichten antiklinale Biegung, Spannung auf dem Rücken und Compression an den Abhängen des Sattels zur Folge haben. Als Beleg wird Faltung der devonischen Schichten in den Thälern der Ardennen angeführt und Zerreissung derselben Schichten an den Abhängen. **H. Behrens.**

K. v. Chrustschoff: Beitrag zur Kenntniss der Zirkone in Gesteinen. (Tschermak, Min. u. petr. Mitth. VII, 423—442. 1886.)

Die Unterscheidung von Gesteinen im Dünnschliff, insbesondere aber auch die Erklärung der Herkunft von Sanden und Thonen ist oft ausserordentlich schwierig oder gar unmöglich. Diese Aufgaben sollen erleichtert resp. ermöglicht werden durch die Beobachtung des Habitus und der Beschaffenheit der Zirkone in den Gesteinen. Der Verfasser hat einige Untersuchungen in dieser Hinsicht angestellt und gefunden, dass im Gneiss — dem übrigens, wir wissen nicht mit welchem Recht, ein ehemaliger „teigartig zäher magmatischer Zustand“ zugeschrieben wird — die Zirkone stets mit gerundeten Kanten und dichter, deutlicher Zonarstructur erscheinen, während die Kryställchen in den Eruptivgesteinen allermeist scharfkantig und häufig gar nicht oder nur undeutlich zonar struirt sind.

Die Zirkonkryställchen in den verschiedenen Gesteinen unterscheiden sich durch grösseren oder geringeren Flächenreichthum. Tafelartig ausgebildete Krystalle trifft man in Granitporphyren hin und wieder, häufig in einem apatitreichen Basalt von Santa Rosa in Mexico. Diejenigen aus einem Sanidinauswürfling vom Laacher See zeichnet häufig Absonderung parallel der Prismenkante aus, während für die trachytischen Zirkone ein krummblätteriger, zwiebelschaliger Aufbau charakteristisch sein soll; diese Schalen, welche sich öfters um einen centralen Glaskern anlegen, sollen wesentlich verschieden sein von der als Zersetzungserscheinung gedeuteten Zonarstructur.

In einer Grauwacke, welche als Einschluss im Granitporphyr von

Beucha vorkommt, sind die Krystalle bald scharfkantig, bald gerundet, meist aber von feiner und sehr scharfer Zonarstructur. Da die Zirkone in anderen Grauwacken jener Gegend ganz anders beschaffen sein sollen, so werden sie hier „als Fremdlinge granitischen Ursprungs“ gedeutet.

G. Linck.

K. A. Lossen: Geologische und petrographische Beiträge zur Kenntniss des Harzes. IV. Über Störungen längs der Grenzen des Oberdevonkalks (Iberger Kalks) von Rübeland. (Jahrb. d. kgl. preuss. geolog. Landesanst. für 1885. pag. 206—218.)

Gelegentlich des Baus der Eisenbahn Blankenburg-Elbingerode entstanden in der Elbingeroder Devonmulde eine Anzahl Felsanschnitte, welche über den Schichtenbau der Gegend wichtige Aufschlüsse boten und die früheren Beobachtungen in wünschenswerther Weise ergänzten. Die Südseite des Iberger Kalkes wird von unterdevonischer Elbingeroder Grauwacke begrenzt; dies eigenthümliche Lagerungsverhältniss wird durch eine ostwestlich streichende, beim Bismarcktunnel erschlossene und damals gut beobachtbare Überschiebungs- und Wechselkluft, die steil nach S. einfällt, hervorgerufen; infolge der Überschiebung fehlen auch auf weite Erstreckung die den Kalkstein sonst unterlagernden Diabase, Keratophyr und Schalsteine, welche an der Nordseite des Kalklagers in ausgedehnter Weise verbreitet sind. Aber auch hier sind Unregelmässigkeiten im Gebirgsbau anzunehmen, infolge deren die Nordgrenze des Oberdevonkalkes durch eine gegen S. einfallende, Gangquarz führende Verwerfungskluft gebildet wird, längs welcher ein Absinken der Schichten im Hangenden der Kluft, also ein normaler Sprung stattgefunden hat. Durch Verwerfungen sind an verschiedenen Orten, namentlich in den Einschnitten des Mühlenthals, die dem unteren Oberdevon zugehörigen Eruptivgesteine, insonderheit der Keratophyr emporgepresst worden; er grenzt deshalb nicht wie gewöhnlich an den ihn überlagernden diabasähnlichen Keratophyr-Mandelstein oder an Tuffbreccien, sondern an porphyrischen Diabas (Labradorporphyr) mit fleckigen, den Schalsteinen ähnlichen Schiefern, die als schiefrig gewordene Keratophyre aufgefasst werden. Über das Alter der tuffartigen Alkalifeldspathgesteine kommt Verf. nach den Beobachtungen in der Elbingeroder Mulde zu dem Satze, dass die grobklastischen bis körnigklastischen Tuffgesteine, welche Keratophyr-, Quarzkeratophyr- oder Orthophyr-Brocken führen, einem relativ tiefen, dem Stringocephalenkalke relativ nahestehenden Niveau innerhalb der Eruptivformation zwischen dem kalkigen Mittel- und Oberdevon zuzutheilen sind. An der Ostseite des Oberdevonkalks sind ähnliche Gesteine, die entweder als Keratophyr oder dessen Tuff zu betrachten sind, beobachtet worden; auch hier werden Verwerfungen zur Erklärung des Auftretens dieser Gesteine angenommen. **E. Dathe.**

Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Herausgegeben vom k. Finanzministerium. Bearbeitet unter der Leitung von Herm. Credner. Leipzig 1884—1885. 8°.

F. Schalch: Section Johanngeorgenstadt. Blatt 146. 130 S.

Von den krystallinischen Schiefern der archäischen Formationsgruppe fehlt im Kartengebiete die Gneissformation gänzlich, während die Glimmerschieferformation im nördlichen Theile des Blattes eine beträchtliche Verbreitung gewinnt. Das vorherrschendste Gestein ist der helle Glimmerschiefer, doch erlangen gneissartige Gesteine, nämlich Gneissglimmerschiefer und eigentliche Gneisse gleichfalls eine grosse Verbreitung; in den vorigen treten als Einlagerungen Quarzglimmerschiefer, Quarzitschiefer, graphitführende Glimmerschiefer, Amphibolite, dichte Gneisse und erlanartige Mineralgemenge (Pyroxenfels) auf. Die Amphibolite sind durch feinkörnige bis dichte Varietäten vertreten; sie sind theils massig mit wenig Parallelstructur, theils schieferig; dünne Lagen von Gneissglimmerschiefer und körnigflaserigem Zweiglimmergneiss sind häufig den Amphiboliten eingeschaltet, Hornblende, Feldspath (Plagioklas, seltener Orthoklas), Granat und Biotit sind meist seine Hauptgemengtheile, während Quarz, Muscovit, Titanit, Rutil, Titan- und Magneteisen, Eisen- und Magnetkies, Eisenglanz und Apatit zu den accessorischen Mineralien zählen. Ausserdem führt Verf. als accessorische Bestandmassen im Amphibolit des Wohnhüttensteins etc. weissen Plagioklas „mit aktinolithartigem Strahlstein“ auf. In Drusen und auf Klüften finden sich Epidot, Prehnit und Chabasit (Steinbrüche bei Globenstein und Siegelhof).

Von den erzführenden Lagern in der Glimmerschieferformation werden neue beschrieben, von welchen dasjenige von St. Christoph bei Breitenbrunn wegen seines Mineralreichthums das bekannteste ist. Alle diese Erzlagerstätten sind in ihrer petrographischen Zusammensetzung, ihrer Erzführung und ihren einbrechenden, zum Theil seltenen Mineralien den Lagerstätten der Schwarzenberger Gegend gleich; zur allgemeinen Orientirung darüber mag deshalb das Referat über diese Section dienen (dies. Jahrb. 1887. I. -434-).

Am Aufbaue der Phyllitformation nehmen folgende Gesteine Theil: normale und feldspathführende Phyllite, Phyllitgneisse, verschiedene Quarzitschiefer, Turmalinschiefer, Amphibolite und erzführende Lagergesteine. Letztere besitzen grosse Ähnlichkeit mit den Erzlagerstätten der Glimmerschieferformation und führen vorwiegend derben Eisenkies mit wenig Kupferkies und Blende, oft auch Bleiglanz, seltener Zinnstein; so beschaffen sind die Erzlager der Johanngeorgenstädter Grubenreviere. — Alle Gesteine der Phyllitformation auf dieser Section gehören der unteren Abtheilung der Formation an.

In architektonischer Beziehung wird das Schiefergebiet der Section Johanngeorgenstadt durch eine nordwestlich streichende Verwerfung in zwei Theile zerschnitten, wovon der eine die Glimmerschieferformation und der andere die Phyllitformation umfasst. Die erstere Formation gehört noch dem südlichen Ende der Schwarzenberger Kuppel an (dies. Jahrb. 1887. I. -436-) wie ausführlich im Text nachgewiesen wird. In der Phyllitformation herrscht bei südost-nordwestlichem Streichen nordöstliches Einfallen durch das ganze Gebiet vor.

Eruptivgesteine. Granite. Der Eibenstocker Turmalingranit greift auf der Südwest- und Nordwestecke in das Sectionsgebiet ein, und der petrographisch gleich beschaffene Granitstock des Grossen Plattenberges setzt von Süden her in dasselbe ein; beide nehmen ein Drittel des Sectionsareals ein; dazu treten noch mehrere andere kleinere Granitstöcke. Viele Gänge eines fein- bis kleinkörnigen, glimmerarmen, aber an Topas reichen Granits setzen in den Schiefern nahe der Peripherie des Eibenstocker Granitmassivs auf; sie sind grösstentheils durch die Grubenbaue bekannt geworden. Der porphyrische Mikrogranit ist in zahlreichen Gängen, wie auf Section Schwarzenberg etc., im Schiefergebiet vertreten. In beträchtlicher Anzahl sind Gänge von Glimmerdioriten und Kersantiten vorhanden, die fast sämmtlich in der Glimmerschieferformation, wenige in der Phyllitformation, keine aber im Granit aufsetzen. Sehr interessant ist der Kersantitgang, welcher in zahllosen, zum Theil nur wenige Centimeter starken Apophysen im Amphibolit des Steinbruches bei Globenstein zu beobachten ist.

Phonolith, dessen Gemengtheile Sanidin, Nephelin, Augit, Haüyn, Magnetit, Titanit und Apatit sind, kommt bei Seifen als Lager und in zersetzten Blöcken bei Halbmeil vor.

Die Basalte gehören theils den Nephelinbasalten an (Seifen; Glücksburg-Berg bei Wittigsthal mit etwas Leucit, Blöcke an der Strasse zwischen Halbmeil und Zwittermühl desgleichen, Vordere Kohlung bei Rittersgrün mit Leucit, Melilith) oder sind Leucitbasalte (Todtenbach). —

Hierauf folgt ein Kapitel über die Contacterscheinungen, welche die Granite an den Gesteinen der Glimmerschiefer- und Phyllitformation hervorgebracht haben; dieselben stimmen mit den Verhältnissen auf der benachbarten Section Schwarzenberg überein, der Hinweis auf das Referat über dieses Blatt mag deshalb hier genügen. Auch bezüglich der Grenzverhältnisse zwischen Granit und Schiefer gilt das bei Section Schwarzenberg Gesagte.

Ablagerungen von tertiären Sanden und Kiesen kommen bei Seifen als Unterlage der Basalte und Phonolithe vor. Mittheilungen über diluviale Schotter- und Gehängelehme, die alluvialen Bildungen und die Zinnseifen der Section beschliessen die umfangreichen Erläuterungen.

J. Hazard: Section Zöblitz. Blatt 129. 33 S. 1884.

Section Zöblitz wird fast ausschliesslich von der Gneissformation eingenommen; die Glimmerschieferformation ist auf die äusserste Nordwestecke beschränkt; palaeozoisches Alter besitzt ein isolirtes Vorkommen von Gneisscongloměrat (bei Reuckersdorf), das mit dem benachbarten Brandauer Carbon übereinstimmt; wenige Eruptivgesteine, Granite, Syenite und Basalte durchbrechen die Gneisse; diluviale und alluviale Bildungen fehlen nicht.

Die Gneisse zerfallen in petrographischer Beziehung in die Gruppen der zweiglimmerigen Gneisse und in die Muscovitgneisse oder

rothen Gneisse. Bei den zweiglimmerigen Gneissen sind nach der Textur noch folgende Varietäten, auch kartographisch unterschieden worden: a) grossflaserige (Riesengneiss), b) langflaserige und knotigflaserige (Flaser- und Augengneiss); c) körnigflaserige (Hauptgneiss); d) dichte, und e) körnigschuppige Flammengneiss. Die Muscovitgneisse liessen sich in folgende Varietäten trennen: a) langflaserige; b) plattige (normaler rother Gneiss); c) Granulitgneiss, d) die glimmer- und granatreiche, aber feldspatharme (Granatglimmerfels) und e) in die quarzreiche (Quarzitschiefer). Bezüglich der Beschreibung der einzelnen Gneissvarietäten und ihrer Verbreitung verweisen wir auf den Text und die Karte; führen aber im Folgenden die von W. Knop ausgeführten Analysen eines normalen Muscovitgneisses (a) vom Wagenbachgrunde, der in ihm auftretenden grösseren Orthoklaskörner (b) und des etwas quarzhaltigen feinkörnigen Feldspathes (c) (von A. Sauer analysirt) auf:

	a.	b.	c.
SiO_2	75,220	66,553	76,81
Al_2O_3 . . .	15,030	17,072	14,11
Fe_2O_3 . . .	1,860	0,086	Sp.
CaO	0,150	0,111	0,11
MgO . . .	0,005	0,080	—
H_2O	4,350	14,422	4,87
Na_2O . . .	3,430	1,620	4,10
H_2O	0,102	0,003	—
	100,065	99,947	100,00.

In einem besondern Abschnitte werden die Serpentine im Gebiete der Section eingehend beschrieben. Ihr Urgestein wird dem Lherzolith an die Seite gestellt und als Gemengtheile desselben werden Olivin, Enstatit, Bronzit, Spinell, Pyrop, Pyroxen, Hornblende und Apatit angenommen. Der kirschrothe und bis erbsengrosse Pyrop ist von allen Gemengtheilen noch am besten erhalten, selbstverständlich auch die Mineralien der Spinellgruppe; doch sind auch Olivin, Hornblende, Enstatit resp. Bronzit theilweise der Zersetzung entgangen. Bei der Serpentinisirung bilden sich gemeiner Serpentin und Magneteisen, die beide die u. d. M. wahrnehmbare Maschenstructur hervorbringen. Auf Klüften ist edler Serpentin, Chrysotil, Calcit, Magnesit, Magnetit, Chlorit häufig. Das vollständig serpentinisirte Gestein wird wegen seiner geringen Härte, seinen manichfachen Farbentönen (rabenschwarz, dunkelgrün, dunkelbraun etc.) von Alters her zu vielerlei Kunstgegenständen in Zöblitz verarbeitet.

Im Serpentin finden sich bankartige, nesterförmige oder knollige Einlagerungen, in welchen neben Periklin noch zuweilen Strahlstein, Quarz, dunkler Glimmer, Rutil und Titanit brechen.

Der Serpentin von Zöblitz bildet eine fast 3 km. lange und wohl kaum 20 m. mächtige lenticuläre Einlagerung im Muscovitgneisse. — Amphibolite und Eklogite fehlen in dem Gneissgebiet der Section ebenfalls nicht, ihre Zusammensetzung stimmt mit der jener Gesteine über-

ein, die schon auf früher besprochenen Sectionen des Erzgebirges verbreitet sind.

Den Verbandsverhältnissen und dem Aufbaue der Gneissformation ist ein weiterer Abschnitt gewidmet. Über den Gebirgsbau sind folgende Thatsachen, die theils in den Randprofilen der Karte, sowie durch eine den Erläuterungen beigefügte Profiltafel erläutert werden, hervorzuheben. Das ganze südliche Gebiet der Karte, in dem zwei aus Riesengneiss, lang flaserigen rothen und zweiglimmerigen Gneissen bestehende Zonen von O. nach W. streichen, und mit 10—20° nach NNW., N. und NO. fallen, gehört einer flachen Kuppel an, deren Centrum anf der südlich anstossenden Section Kühnhaide liegt. Eine dritte Zone, diejenige der Hauptgneisse, welche auf die vorigen in gleichförmiger Lagerung folgt, hat grosse Ausdehnung, hebt sich nach NW. aber wieder heraus und hilft die Marienberger Gneisskuppel bilden. Ebenso gehört die Zone der Muscovitgneisse theilweise der letzteren Sattelbildung noch an, wie auch die Zone der Flammengneisse, die zu einer langgestreckten Mulde zusammengepresst ist, in ihrem südwestlichen Flügel noch der Marienberger Kuppel sich anschmiegt. — Zahlreiche Dislocationen stören den regelmässigen Verlauf der Gneisszonen; darunter erlangen die Kriegwalder Verwerfung, die Grundmauer und Ansprunger Verwerfung und endlich die Marbacher Verwerfung grössere Bedeutung. —

Die Glimmerschieferformation tritt in der nordwestlichen Ecke der Section auf und besteht lediglich aus hellem Glimmerschiefer. —

Auf das carbonische Conglomerat wurde eingangs hingewiesen. —

Eruptivgesteine. In Blöcken fand sich Granitit und porphyrischer Mikrogranit an mehreren Stellen, letzterer auch anstehend bei Gelobtland; weiter verbreitet sind Blöcke und Gänge von sogenannten dichten Syeniten und Glimmersyeniten; Nephelinbasalt kommt an vier Punkten, nämlich am Rabenberge, im Thesenwald bei Blumenau und in Blöcken an zwei Punkten bei Olbernhau, vor.

Von den diluvialen Bildungen ist ein geschiebereicher Blocklehm im Flöhathale bei Olbernhau interessant und erwähnenswerth. Neben den verschiedenartigsten gerundeten Geröllen (vielerlei Gneisse, carbonische Sandsteine, Quarzporphyre, Feldspathbasalte) kommen scharfkantige, zum Theil kantenbestossene Fragmente mit Schrammen häufig vor. Dieser Blocklehm liegt 80—100 M. über der Thalsohle und kleidet beide Gehänge auf eine grosse Erstreckung aus. Eine Deutung über die Entstehung dieser Bildung hat Verf. nicht gegeben.

M. Schröder: Section Zwota. Blatt 152. 132 S. 1884.

Section Zwota gehört dem vogtländisch-erzgebirgischen Grenzgebiete an und wird grösstentheils von der Phyllitformation zusammengesetzt, welche im Osten an den Granit des Eibenstocker Massiv grenzt und weiter südlich von der Glimmerschieferformation unterteuft wird. Die Phyllitformation wird in die untere Abtheilung der glimmerigen Phyllite und in die obere der thonschiefer-ähnlichen Phyllite

gegliedert; letztere Abtheilung hat die bei weitem grösste Verbreitung auf der betreffenden Section erlangt. Die untere Abtheilung baut sich aus glimmerigen Phylliten, Chloritoidphylliten, Quarzphylliten und Quarziten auf. Während die glimmerigen Phyllite aus flaserig gewundenen Lamellen und Schüppchen von muscovit- und chloritartigen Mineralien, einzelnen Feldspath- und Quarzkörnchen nebst Turmalinnädelchen und Eisenerzpartikeln bestehen, sind die Chloritoidphyllite normale Phyllite, in welchen bald reichlich bald sparsam Blättchen von Chloritoid eingestreut sind; der Chloritoid ist schwarz, in Splittern blau und grün durchscheinend, besitzt Glasglanz, Härte 6, ist ausgezeichnet dichroitisch, wird von Salzsäure schwach angegriffen, von Schwefelsäure zersetzt; die chem. Zusammensetzung desselben ist bei spec. Gew. von 3,45 folgende:

SiO_2	28,04
Al_2O_3	36,19
FeO	29,79
CaO	0,20
MgO	1,25
H_2O	5,88
	101,35

Fundorte des Chloritoidphyllits mit 4—6 % des Minerals sind Schwaderbach, der Goldberg und der Aberg.

Am Aufbau der oberen Phyllitformation betheiligen sich ausser den vorherrschenden normalen, thonschieferähnlichen Phylliten noch chloritische Hornblendeschiefer und Hornblendefelse, quarzitisch gebänderte Schiefer, hellgelblichbraune Quarzitschiefer, grauwackenähnliche blaugrüne, sowie schwarze kohlenstoffreiche Quarzite. In allen Schiefern kommen dieselben Mineralien, wie in den glimmerigen Phylliten vor, doch sind die normalen Phyllite durch grossen Reichthum an Rutilmikrolithen ausgezeichnet. — In der Grenzregion zwischen unterer und oberer Abtheilung der Phyllitformation treten die Hornblendeschiefer und Hornblendefelse in Gestalt von linsenförmigen Einlagerungen auf; sie besitzen dieselbe Zusammensetzung und dieselben Eigenthümlichkeiten wie diejenigen der Section Lössnitz (dies. Jahrb. 1882. II. -221-).

Erwähnenswerth sind noch die Einlagerungen von kiesigen Erzlagerstätten, in denen Kupferkies, Pyrit, Arsenkies, Zinkblende, Magnetkies brechen und welche früher bei Graslitz, am Steffelsberge und im Steinbachthale abgebaut wurden. Der Eibenstocker Turmalingranit (Orthoklasperthit, Quarz, Eisen-Lithion-Glimmer, Turmalin, Topas, Apatit und Zirkon) greift noch auf Section Zwota über und hat die Phyllite contactmetamorphisch ganz in derselben Weise verändert wie auf den benachbarten Sectionen Eibenstock, Schneeberg und Kirchberg. Es wird deshalb hier auf das Referat über Section Kirchberg in diesem Hefte verwiesen.

In Gängen setzen von Eruptivgesteinen im Phyllitgebiet auf: porphyrischer Mikrogranit am Schneiderberge, Granitporphyre

bei Unterzwota, Glasbach, am Schlosserberg und Graslitz, Augit-führender Glimmerdiorit im Quittenbachthale, Melilithbasalt bei Ursprung und im Landesgemeindethal, Melilith-führender Nephelinbasalt am Gemeindeberge etc. und Nephelinbasalt am Schönauer Berge und beim Bahnhof Oberzwota. Der Basalt des Landesgemeindethals enthält zahlreiche und grosse Phyllitbruchstücke und erhält dadurch stellenweis ein breccienartiges Aussehen; die Bruchstücke sind gefrittet, die grössern zum Theil angeschmolzen, die kleinen in emailartige perlitische Massen umgewandelt. — Von Erzgängen kommen Zinnerzlagerstätten am Contact des Granits (Goldberg etc.), Brauneisensteingänge an mehreren Orten und ein Gang von Antimonglanz bei Kollenhayde vor; auf allen Gängen geht kein Bergbau mehr um.

R. Beck: Section Elster nebst Schönberg. Blatt 154, 155 und 156, 36 S., 1885.

Die südlichste, keilförmig zugespitzte Partie des sächsischen Vogtlandes, welche auf den Sectionen Brambach, Hennebach und Schönberg der topographischen Specialkarte des Königreichs Sachsen dargestellt ist, wurde zur geologischen Section Elster vereinigt. Der District bildet vom orographischen Standpunkt aus als „Elstergebirge" die Verbindung zwischen Erzgebirge und Fichtelgebirge; in geologischer Hinsicht ist der grösste und zwar südliche Theil dieses Gebirgslandes als der nordöstlichste Ausläufer des Fichtelgebirges zu betrachten; denn seine Gneiss- und Glimmerschieferformation und der Granit gehören der fichtelgebirgischen Ausbildung an; dagegen weist die im nördlichen Theile auftretende Phyllitformation die Eigenthümlichkeiten der erzgebirgischen Entwickelung auf, und bildet somit die Brücke, welche die beiden Gebirge verbindet.

Die Gneisse zählen zur Gruppe der Schuppengneisse Gümbel's und sind ihrer Structur nach theils körnig-schuppig bis streifig-stengelig, theils schiefrig, theils als Augengneisse knotig-flaserig. Ihre mineralischen Bestandtheile sind Orthoklas, Mikroklin, Plagioklas, Quarz, Biotit und Muscovit, während Apatit, Magnetit, Eisenglanz, Turmalin, Zirkon und Rutil accessorisch auftreten. Als untergeordnete Einlagerungen kommen innerhalb der schiefrigen Gneisse bei Oberreuth krystallinischer Kalkstein und mehrorts Egeran-führende Augitschiefer vor. Letzteres interessante Gestein, das bei Hohendorf und Bärendorf ansteht, führt als wesentliche Gemengtheile Augit, Quarz und Granat und accessorisch Egeran, Plagioklas, Apatit, Titanit und Pyrit in Würfelchen. In Trümern kommt Quarz, Plagioklas und Egeran vor.

Die Glimmerschieferformation zeichnet sich durch grosse Einförmigkeit aus; sie wird nur von hellem Glimmerschiefer (Muscovitschiefer) gebildet und birgt nur wenige Einlagerungen von Amphibolit und Quarzitschiefer. Die Glimmerschiefer haben meist eine schuppig-körnige, seltener eine schieferig-flaserige Structur; accessorische Mineralien desselben sind: Granat, Biotit, Turmalin, Rutil, Apatit und Magnetit.

Die Phyllitformation besitzt, wie erwähnt, erzgebirgischen

Charakter, und zerfällt in die untere Abtheilung der glimmerigen Phyllite nebst Chloritoidphyllit und Quarzitschiefer und in die obere Abtheilung der normalen thonschieferähnlichen Phyllite nebst Einlagerungen von grauwackenähnlichem Quarzit. In ihrer Zusammensetzung und Structur gleichen sämmtliche Gesteine denen auf der benachbarten Section Zwota, weshalb auf dieses Referat hiermit verwiesen wird.

In der Südostecke der Section Elster tritt fichtelgebirgischer Granit auf, der ein mittelkörniges Gestein ist und wesentlich aus Orthoklas, Albit, Quarz, Eisenglimmer und Muscovit, accessorisch aus Turmalin, Zirkon und Apatit zusammengesetzt ist. In demselben setzt ein feinkörniger Ganggranit, dem dunkler Glimmer fehlt, aber Turmalin und Granat accessorisch beigemengt ist, auf. Pegmatit (Quarz, Orthoklas (Perthit), Muscovit, Turmalin, zuweilen Arsenkies und Zinnstein) ist häufig in kleinen Trümern im Granit und Gneisse. Der Orthoklas desselben hat folgende Zusammensetzung:

SiO_2	64,18
Al_2O_3	20,55
CaO	0,31
K_2O	12,27
Na_2O	3,53
Glühverlust . . .	0,21
	101,05.

Der Fichtelgebirgs-Granit durchbricht den Gneiss, denn die Schichten des letzteren bilden mit der Granitgrenze einen mehr oder weniger grossen Winkel, auch ragt derselbe zungenförmig in das Granitmassiv oder bildet Schollen in demselben. An beiden letzteren Gneissgebilden macht sich der contactmetamorphe Einfluss des Granits geltend, indem bei Hohendorf und Bärendorf u. a. Orten gewisse Gneissschichten zu Andalusitgneiss — ein dickschiefriges Gestein aus Quarz, Feldspath, dunklem Glimmer, Muscovit, Andalusit, Fibrolith, Turmalin, Eisenglanz, Zirkon und Rutil bestehend — umgewandelt werden.

Von andern Eruptivgesteinen sind noch Diorite und Basalte vorhanden; letztere sind bei Hohendorf Nephelinbasalte (Nephelin, Augit, Olivin, Magnetit, Biotit), welche bei Oberreuth noch wenig Melilith und bei Raun etwas Haüyn führen; im haüynreichen Nephelinbasalt von Hohendorf ist Glasbasis, Augit, Nephelin, Olivin, Magnetit, Haüyn, dunkler Glimmer, Hornblende und Melilith vorhanden. Ihrer geologischen Stellung nach erweisen sich die Basalte theils als Stöcke, theils als Decken.

Mittheilungen über Quarzgänge, das Tertiär (Conglomerate), das Alluvium beschliessen die Erläuterungen, woran sich noch ein Kapitel über die zahlreich vorhandenen Mineralquellen — alkalisch-salinische Eisensäuerlinge, worunter die Quellen von Bad Elster die bekanntesten sind — anreiht.

K. Dalmer: Section Planitz-Ebersbrunn. Bl. 124, 68 S., 1885.

Section Planitz-Ebersbrunn bildet den nördlichsten Theil des vogtländisch-erzgebirgischen Grenzgebietes und geht allmählich in das erz-

gebirgische Becken über. In der Südosthälfte des Blattes sind cambrische Schiefer und der nordwestlichste Antheil des Kirchberger Granits verbreitet; auf diese folgen, fast den übrigen Theil des Blattes einnehmend, Silur und Devon, während an dessen Nordgrenze die Steinkohlenformation des Zwickauer Beckens und Rothliegendes übergreift.

Die Schichten des oberen Cambriums bestehen fast ausschliesslich aus Thonschiefern, deren petrographische Beschaffenheit frühere Referate (vergl. Sect. Kirchberg etc.) behandelten. Durch den Granitit von Kirchberg sind sie in einer Breite von 800—1400 m. contactmetamorphisch beeinflusst und wird die Umwandlungszone in einen äussern und innern Hof gegliedert.

Das Untersilur wird aus Thonschiefern, z. Th. in Kieselschiefer übergehend und aus Quarzitschiefern zusammengesetzt (siehe Erläuterungen zu Section Treuen).

Einige Vorkommen von Diabas und Diabastuff (Neumark) sind ihm eigenthümlich.

Der untere Graptolithenhorizont des Obersilurs lässt sich als ein schmales, 100—500 m. breites zusammenhängendes Band vom Muldethal nach W. bis zum Schönfelser Grund verfolgen; sonst tritt die Stufe infolge von Abtragung in unterdevonischer Zeit nur lückenhaft auf; bei Stenn in einem Steinbruch birgt der Kieselschiefer eine reiche Graptolithenfauna, nämlich: *Diplograptus palmeus* Barr.; *Rastrites peregrinus* Barr.; *Monogr. turriculatus* Barr.; *M. priodon* Bronn; *M. bohemicus* Barr.; *M. convolutus* Hissing.; *M. Proteus* Barr.; *M. spiralis* Gein.; ferner werden von Oberkainsdorf angeführt: *Monogr. priodon* Bronn; *M. colonus* Barr.; *M. Linnaei* Barr.; *Retiolites Geinitzianus* Barr.

Vom oberen Graptolithenhorizont ist nur eine einzige Stelle bei Königin Marienhütte bekannt geworden, während der Ackerkalk überhaupt fehlt; folgende Arten sind aufgefunden worden: *Monogr. colonus* Barr.; *M. colonus* var. *dubius* Suess; *M.* cf. *Halli* Barr.; *M. sagittarius* Gein.

Das Unterdevon stimmt in seiner Ausbildung mit der vogtländisch-thüringischen Entwickelung überein und besteht demnach aus Tentaculitenschiefern, Nereitenquarziten und Knotenkalken. Als stock- oder lagerartige Massen erscheinen in diesen Schichten kleinkörnige Diabase reichlich und an vier Stellen bei Schönfels, Alt-Rottmannsdorf, Neumark, Alt-Schönfels Palaeopikrit; an ersterem Orte ist das Gestein an der oberen Grenze des Unterdevons eingeschaltet, an den übrigen drei Orten dagegen wie sonst üblich auf der Grenze zwischen Obersilur und Unterdevon. — Mitteldevon konnte im Gebiete des Blattes nicht nachgewiesen werden. Das Oberdevon des Blattes setzt sich vorwiegend aus Diabas- und Diabastuffmassen zusammen, wogegen Thonschiefer und Kalksteine wesentlich zurücktreten. Letztere sind als Kramenzelkalke entwickelt, welche zuweilen beim Überwiegen der Thonschieferflasern, welche nie ganz vermisst werden, und Zurücktreten der knotenförmigen Kalklinsen in Kalkknoten führenden Thonschiefer übergehen; beide Abänderungen finden sich in der Umgebung von Planitz recht

typisch entwickelt. — Bei den Diabasen macht sich fast durchgängig die Mandelsteinstructur bemerklich, die durch ihr divergent strahliges und sphärolithisches Gefüge u. d. M. gekennzeichnet sind und vielfach in Variolite übergehen. Beide, sowohl Diabas-Mandelsteine als auch Variolite, sind nur Diabasvarietäten und dürfen, wie neuerdings mit ersteren von Rosenbusch geschehen, nicht vom Diabas abgetrennt werden.

Zu den Varioliten zählt das von Naumann entdeckte und von Zirkel beschriebene Vorkommen von Schönfels; andere vom Verf. aufgefundene Localitäten sind: der Galgenberg bei Planitz, der Kreuzberg daselbst, bei Oberplanitz und bei Stenn. Dem Diabas-Mandelstein ist häufig eine ursprüngliche kugelförmige Absonderung eigenthümlich, die im Hauptverbreitungsgebiet bei Neumark und Planitz beobachtet werden konnte.

Eine grosse Verbreitung besitzen namentlich in der Gegend von Schönfels, Thannhof, Rottmannsdorf die Diabastuffe, die theils feinkörnig-schiefrige, theils conglomerat- oder breccienartige sind; in ihrer petrographischen Beschaffenheit gleichen sie vollständig den auf benachbarten Gebieten vorhandenen und in den Erläuterungen der Section Treuen erwähnten Gesteinen.

Zum Oberdevon ist der Kalkstein von Planitz zu stellen, der namentlich früher Clymenien und Goniatiten geliefert hat. — Was die Lagerungsverhältnisse des Oberdevons betrifft, so ist zu erwähnen, dass dasselbe ungleichförmig das Unterdevon bedeckt und in der gleichen Weise selbst von der Steinkohlenformation und vom Rothliegenden überlagert wird.

In einem besonderen Abschnitte werden die Eisenlagerstätten im Silur und Devon der Section behandelt, die in der Gegend von Heinsdorf, Hauptmannsgrün, Stenn und Oberplanitz bekannt sind; davon werden drei Typen unterschieden; nämlich 1) gangartige Massen aus Roth- und Brauneisenstein, Hornstein, Eisenkiesel und Bruchstücken des Nebengesteins im Contact von Diabas- und Thonschiefer aufsetzend und bis zu 6 m. mächtig werdend;

2) lagerartige, unregelmässig begrenzte Partien von kieseligem Brauneisenstein und sehr mit Eisen imprägnirtem Schiefer im untersilurischen Lydit;

3) Trümer, Nester und Butzen von Brauneisenstein in stark zersetzten Diabasgesteinen an der Grenze zum Thonschiefer auftretend und theilweise von grosser Mächtigkeit.

Die Steinkohlenformation ist auf der Nordostecke der Section vorhanden, wo sie bei Cainsdorf und Oberplanitz abgebaut wird; sie bildet den südwestlichen Theil des Zwickauer Kohlenfeldes, und hat dieselben Gesteine und Flötzzüge wie diese (vergl. die Sectionen Zwickau und Kirchberg, dies. Jahrb. 1878, 414, 1887, I, -429-) aufzuweisen; denn sie besteht aus einem vielfachen Wechsel von Schieferthonen, Sandsteinen und Conglomeraten, denen Steinkohlen, Sphärosiderite und Kohleneisenstein zwischengelagert sind, während nahe der Basis des Schichtensystems Melaphyr mit Breccien und Tuffen auftreten.

Im nördlichen Theile der Section lagert das Rothliegende in einem 2 km. breiten Streifen vorwiegend direct auf dem Oberdevon und

wird nur in der Nordostecke vom Carbon unterteuft; die grösste Verbreitung erlangt das mittlere Rothliegende, während das obere nur bei Freireuth zugegen ist, das untere aber nur bei Planitz und bei Stenn und Lichtentanne zum Ausstrich gelangt. Bezüglich der petrographischen Ausbildung, der Pflanzenreste und Lagerungsverhältnisse des Rothliegenden, die in früheren Referaten gewürdigt wurden, verweisen wir auf die Erläuterungen selbst; nur mag noch hervorgehoben werden, dass im mittleren Rothliegenden neben Melaphyr auch Quarzporphyr und Pechstein (Neudörfel) eingeschaltet sind. Nach Mittheilungen über das Diluvium und Alluvium der Section lässt Verf. noch ein Kapitel über die Bodenverhältnisse der Section in landwirthschaftlicher Beziehung sowie ein anderes über die technisch nutzbaren Stoffe im Bereich derselben folgen.

M. Schröder: Section Falkenstein. Blatt 144, 59 S., 1885.

Section Falkenstein gehört der Grenzregion des Erzgebirges und Vogtlandes an; in ihrem östlichen Dritttheil greift der Carlsbad-Eibenstocker Granit ein und die westlich davon gelegenen zwei Dritttheile werden von der Phyllitformation und dem untersten Cambrium eingenommen. Zahlreiche Eruptivgänge und Mineralgänge setzen im Sectionsgebiete auf.

Die Phyllitformation ist in ihrer untern Abtheilung nur durch glimmerige Phyllite vertreten (vergl. Ref. zu Sect. Zwota S. 71), welche im südöstlichen Theile eine geringe Verbreitung erlangt haben; dagegen besitzt die obere Abtheilung dieser Formation, welche durch thonschieferähnliche Phyllite nebst Einlagerungen von grauwackenartigen Quarzit- und Hornblendegesteinen gekennzeichnet ist, grössere oberflächliche Ausdehnung. In ihrer petrographischen Ausbildung gleichen die Thonschiefer den auf den benachbarten Sectionen Zwota und Adorf entwickelten (vgl. die Ref. dies. Jahrb. 1885. I. -251- 1887. II. -71-). Die Hornblendegesteine werden in feinkörnige feldspathreiche Hornblendefelse und in chloritische Hornblendeschiefer eingetheilt; sie sind in der oberen Abtheilung der Phyllitformation in drei Zügen, davon einer an der unteren Grenze, die beiden übrigen aber in der hangendsten Stufe verbreitet. — Der Aufbau der Phyllitformation nebst dem Cambrium ist ein ungestörter; ihre Schichten folgen bei SSW.—NNO.-Streichen und westlichem, meist flachem Fallen regelmässig auf einander; nur am Affenstein und bei Heroldswalde sind die Schiefer stark gefaltet und gestaucht.

Der Eibenstocker Turmalingranit gleicht in seiner Zusammensetzung und Structur — nach letzterer werden grobkörnige und feinkörnige, und von beiden wiederum gleichkörnige und porphyrische Varietäten unterschieden — den auf den Sectionen Eibenstock, Schwarzenberg und Schneeberg vorhandenen Antheilen des Granitstocks. Erwähnenswerth sind im grobkörnigen Granit bei Bahnhof Rautenkranz Drusenräume, in welche die Granitmineralien frei hineinragen und wo dieselben von violblauen Apatiten, Flussspäthen, Albit, Eisenkiesel, Quarzkryställchen und Nakrit inkrustirt werden; ferner ist der Orthoklas des Granits bei Gottesberg in Rotheisenstein umgewandelt und auf Klüften des verwitterten Granits der Grummet-

stock Fundgrube finden sich Turmalin, Pyrit und Arsenkies, ausserdem sind daselbst Uranit, Rothkupfererz, Uranpecherz, Kupferkies und Skorodit vorgekommen.

Der Contacthof des Granits ist verschieden breit, je nachdem die Grenzflächen desselben flach oder steil unter die umgewandelten Schiefer einfallen; in ersterem Falle ist er bis 1,3 km., in letzterem nur 800 m. breit; die Umwandlungsstadien sind dieselben wie auf den Sectionen Schwarzenberg, Lössnitz etc.; bezüglich der kleinen localen Abweichungen muss auf die Erläuterungen selbst verwiesen werden. — Die Schiefer der obern Phyllitformation und des Cambriums in der Nordwestecke der Section sind gleichfalls contactmetamorphisch verändert; sie bilden einen Theil des Contacthofs des Lauterbacher Granitstocks, der ganz der Section Lengefeld-Auerbach angehört. Im innern Contacthof ist neben massiger Structur der Schiefer ihr Reichthum an Biotit, im äussern aber die scharfe Ausprägung der fruchtartigen Concretionen bemerkenswerth. Bei Dorfstadt ist ein schwarzer kohlenstoffreicher Schiefer in Chiastolithschiefer mit 1—2 cm. langen und bis 0,5 mm. dicken Chiastolithnadeln umgewandelt.

Ein ausführliches Kapitel wird den zahlreichen und interessanten gangförmigen Eruptivgesteinen innerhalb des Sectionsgebietes gewidmet. Gänge mit meist zersetztem Gestein sind von feinkörnigem porphyrischem Granit, porphyrischem Mikrogranit und Quarzporphyr mehrfach beobachtet worden; bekannter ist die Gruppe der porphyrischen Diabase, Glimmerdiabase und kersantitartigen Gesteine von Tannenbergsthal, deren petrographische Untersuchung unter Mitwirkung von A. Sauer stattgefunden hat. Die in der Umgebung von Tannenbergsthal in schmalen 0,1—1,0 m. mächtigen, im Phyllit und Eibenstocker Granit aufsetzenden Gänge sind bekanntlich in einem Vorkommen schon vor einem Jahrzehnt und zwar von Tannenbergsthal-Pechseifen von vom Rath, Möhl und Kalkowsky untersucht und von ersterem erst als Porphyrit, später aber wie auch von Möhl als Basalt beschrieben worden, während Kalkowsky dasselbe Gestein Diabasporphyr benannte (vgl. dies. Jahrb. 1876, 157, 400, 623, 855). Letzterer Name wird in der Bezeichnung porphyrischer Diabas auch vom Verf. festgehalten.

Gemengtheile der Gesteine sind: Labradorit, Biotit, Augit, Hornblende, Titan- und Magneteisen, Pyrit und chloritische Neubildungsproducte. Olivin ist in den diabasischen Gesteinen vorhanden. Alle Ganggesteine enthalten ausserdem granitisches Material bald in Form von zusammenhängenden Bruchstücken, bald dasselbe isolirt, und zwar Orthoklas, Albit, Quarz, seltener Biotit. — Augit, Hornblende und Biotit betheiligen sich in verschiedener Menge an der Zusammensetzung und danach werden bei Vorherrschen des Augits porphyrische Diabase (Tannenbergsthal-Pechseifen), bei Vorherrschen der Hornblende dioritische Gesteine (Neuberger Flossteich) und beim Vorherrschen des Biotits porphyrische Glimmerdiabas- oder Glimmerdiorit-artige Gesteine (Kersantit) (Bahnhof Jägersgrün, am Neuberg, Kielberg etc.) unterschieden.

In einem weitern Kapitel werden die Topasgesteine des

Schneckensteins und seiner Umgebung beschrieben; dasselbe ist der Gang einer Reibungsbreccie in den contactmetamorphischen Phylliten, welch' letztere in faustgrossen Bruchstücken als Turmalin-Quarzitschiefer das Hauptmaterial derselben bilden und durch Quarz, Topas, seltener Turmalin, Zinnstein und Steinmark verkittet werden. Verf. nimmt an, dass Topas in dem Turmalin-Quarzitschiefer den Turmalin theilweise verdrängt hat; dieselbe Erscheinung wird am Turmalin-Quarzitschiefer vom Saubach beschrieben, in welchem Pyknit-artiger Topas jedoch auch auf Klüften bricht; auch in den dortigen Quarzporphyr und in andern Quarzporphyrgängen in der Umgebung des Schneckensteins ist weingelber Topas in radialstrahligen Partien und Quarz eingewandert, wobei namentlich der Feldspath verdrängt wurde; beide Mineralien haben sich auch in der Grundmasse der Porphyre mehr oder weniger reichlich angesiedelt. **E. Dathe.**

R. Wengler: Der Amandus Flache im Grubenfelde der Marienberger Silberbergbau-Gesellschaft. Ein Beitrag zur Kenntniss edler Silbererzgänge. (Jahrb. f. d. Berg- u. Hüttenw. im Königreich Sachsen auf 1886. S. 93—113 mit 2 Taf.)

An dem Gneisse von Marienberg im Erzgebirge setzen ausser Syenit- und Glimmerdioritgängen auch mehrere Erzgänge auf. Von den letzteren ist der Amandus Flache, welcher in der Zeit von 1836 bis 1884 für 1146427 M. Silber geliefert hat, der bedeutendste. Ihm ist auf Grund mehrjähriger Beobachtungen des Verfassers die vorliegende Schilderung gewidmet. Aus derselben möge hervorgehoben sein, dass sich der genannte Gang in seinem SO.-Theile mit einem im Durchschnitte 30 cm. mächtigen Syenitgange schleppt und hier offenbar diejenige Spalte ausfüllt, welche bereits dem Syenite als Eruptionscanal gedient hatte und später nochmals aufgerissen war. Innerhalb dieser SO.-Region sind jedoch die Mächtigkeit und Erzführung des Amandus Fl. nur gering; jene wird grösser (0.1—0.3 m.) und diese reicher im NW., wo sich die Erzgangspalte von der mit Syenit erfüllten abzweigt. Erst hier fanden sich die allerdings von weiten tauben und armen Regionen unterbrochenen Reicherzmittel und zwar namentlich zu beiden Seiten der Kreuzlinie des Amandus Fl. mit dem Bauer Morgengang und dem Salomo Flachen. Die wichtigsten Erze sind Argentit und Proustit; neben denselben brechen noch gediegen Arsen und mehr oder weniger Kobalt- und Nickelerze ein. Local wurden auch Xanthokon, Silberkies, Akanthit, Lantit etc. angetroffen. Als Gangarten sind in erster Linie rother und weisser Schwerspath, weiterhin Carbonspathe und Flussspath zu erwähnen; ausserdem betheiligen sich an der Gangfüllung auch noch stark zersetzte Bruchstücke von Gneiss und Syenit. Bezüglich alles weiteren, insonderheit bezüglich der Mittheilungen über das paragenetische Verhalten der Erz- und Gangarten, über specielle Lage und Ausdehnung der Erzmittel und über Betriebsresultate muss auf das Original verwiesen werden. **A. W. Stelzner.**

J. Lehmann: Über einen Granitgang an der Watawa bei Berg-Reichenstein in Böhmen. (Corresp.-Bl. d. naturhist. Vereins der Rheinlande und Westfalens. 1883. Bd. 40. pag. 139—144.)

Ein saigerer Granitgang von über 50 m. Mächtigkeit durchsetzt die Glimmer-Gneiss-Schichten, welche ca. 20—30° nach N. einfallen. Am Salband ist das Gestein bis auf ½ m. Breite felsitisch-schiefrig, u. d. M. erscheinen die länglichen Quarze so zertrümmert, dass man auf Druck senkrecht zu ihrer Längsrichtung (zugleich senkrecht zur Schieferungsebene des Porphyrs) schliessen muss. Weiter vom Contact entfernt wird das Gestein dickschiefriger und geht durch Flaserporphyr in 1 m. Abstand vom Contact in körnigen Granitporphyr mit schriftgranitischer Grundmasse über. Nach 6 m. tritt wieder saiger stehender Felsitschiefer von 1 m. Mächtigkeit auf, dann folgen wieder 6 m. feinkörniger Granit, endlich nochmals 2 m. Felsitschiefer, welcher ganz allmählich in grobkörnigen Gneissgranit übergeht, auf welchen dann in einiger Entfernung an dem (bewachsenen) Abhang wieder der normale Gneiss folgt. — Das wiederholte Auftreten der Felsitlagen innerhalb des Granites möchte L. nicht auf wiederholtes Aufreissen der Gangspalte und erneute Ausfüllung derselben zurückführen, sondern auf geringe Parallelverschiebungen, mauerförmige Zerklüftung des erstarrenden Gesteins, bei welcher an den am meisten bewegten Stellen die Gangmasse felsitisch erstarrte. **O. Mügge.**

H. Eck: Bemerkungen über das rheinisch-schwäbische Erdbeben vom 24. Januar 1880. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1886. pag. 150—160.)

Verf. hält die Construction von Verwerfungsspalten von Landau nach Steinheim (Rauhe Alb) und von Mahlberg nach Stettfeld auf Grund der bei dem Erdbeben am 24. Januar 1880 beobachteten Erscheinungen (vergl. dies. Jahrb. 1882. I. -227-) für zu gewagt, namentlich da statt der ersteren Spalte thatsächlich ein System anderer Spalten und Querspalten längs des westlichen Abhanges des Schwarzwaldes nachgewiesen ist. Als Ursache des Erdbebens glaubt er eine derartige Verschiebung eines gesunkenen Gebirgsstreifens am Rande der Hardt annehmen zu müssen, dass dadurch gleichzeitig das Grundgebirge mit in Bewegung gerieth. Der Stoss erfolgte dann entsprechend dem steilen südöstlichen Einfallen der Verwerfungsspalten am westlichen Gehänge der Hardt nach Südost, daher denn auch die Bewegung sich nach Süden weiter als nach Norden im Rheinthal fortpflanzte und das Erschütterungsgebiet sich am weitesten nach Südost erstreckt, wo der gut leitende Muschelkalk parallel seiner Streichrichtung getroffen wurde. Dass noch in weiter Entfernung (Kohlberg und Eberbach) z. Th. sogar auf schlecht leitenden Gebirgsgliedern Stösse verspürt wurden, möchte E. auf die Nachbarschaft gut leitender Eruptivgesteine zurückführen, welche die unterirdisch allgemein weiter fortgepflanzte Bewegung hier nach oben leiteten. **O. Mügge.**

J. M. Ledroit: Über die sogenannten Trachydolerite des Vogelsberges. Inauguraldissertation, Giessen. (Bes.-Abdr. aus dem XXIV. Ber. d. Oberrh. Ges. für Natur- und Heilkunde 1886.)

Nach Tasche und Ludwig sollen im Vogelsberg „Trachydolerite", also Gesteine von analoger Zusammensetzung wie die von Abich i. J. 1841 beschriebenen, zwischen Trachyt und Dolerit in der Mitte stehenden, Oligoklas, Labradorit, Hornblende, Augit und Magneteisen enthaltenden Gesteine in weiterer Ausdehnung vorkommen. Der erste Forscher hatte bei der geologischen Kartirung des nördlichen und östlichen Vogelsberges graue Gesteine, welche theils compact und körnig bis dicht, theils porös oder blasig ausgebildet sind, als Trachydolerit ausgeschieden, Ludwig fand ähnliche Gesteine auch im südlichen Vogelsberg (Section Büdingen) und in der südwestlichen Rhön (vgl. die vom Verf. nicht citirte Abhandlung Ludwig's: Geognostische Beobachtungen in der Gegend zwischen Giessen, Fulda, Frankfurt a. M. und Hammelburg 1852. S. 26 und Karte).

Der Referent hatte, wie dem Verf. anscheinend unbekannt geblieben ist, schon früher ausgeführt (Tschermak's mineralog. u. petrogr. Mitth. 1878. S. 8 u. 9), dass die Trachydolerite Ludwig's mit Ausnahme von wenigen Vorkommnissen echte Plagioklasbasalte, meist von dem Typus der Melaphyrbasalte Bořicky's seien. Zu dem gleichen Resultate kommt der Verf. Auch er findet, dass der Name Trachydolerit für die von Tasche und Ludwig im Vogelsberg ausgeschiedenen Gesteine nicht haltbar ist, und dass man nur mit Rücksicht auf die Korngrösse zwei Varietäten, als Dolerit und Plagioklasbasalt, unterscheiden kann. Für die letzteren wurde durchschnittlich das spec. Gewicht 2,884 erhalten, für die blaugrauen Varietäten häufiger 2,850. Als Gemengtheile giebt der Verf. an: 1. Olivin, der namentlich in grösseren Einsprenglingen aus der Grundmasse hervortritt und gewöhnlich sehr eisenhaltig ist („vielleicht Hyalosiderit"), 2. Plagioklas vom spec. Gewicht 2,713 (und demnach vielleicht „ein dem Anorthit nahestehender Feldspath, etwa Labradorit"), 3. Augit, 4. Magneteisen, oft in verhältnissmässig grossen Krystallen, 5. Apatit (wahrscheinlich), 6. Glas, meist farblos und in dünnen Häuten zwischen der Grundmasse, selten in grösseren Partien und braun. Nach den Beobachtungen des Ref. an einer weit grösseren Menge von „Trachydoleriten", als sie dem Verf. vorgelegen haben, scheint die Glasmasse häufig zu fehlen, dagegen enthalten die Gesteine, und insbesondere die „grauen Basalte", oft so viel Magnetit und Hyalosiderit, dass sie — und auch diese Erscheinung scheint dem Verf. ganz entgangen zu sein — local zu Basalteisensteinen verwittern, welche ehedem von grosser technischer Bedeutung für viele Districte des Vogelsberges gewesen sind. — Hornblende und Glimmer wurden in den untersuchten Gesteinen nicht beobachtet.

Von den Analysen, welche der Verf. gibt, mögen mit Rücksicht darauf, dass die analysirte Glasmasse nicht vollständig isolirt werden konnte, das Resultat nicht hinreichend genau und ferner der Fundort des Basaltes, aus welchem sie abgeschieden wurde, nicht angegeben ist, nur die eines „Trachydolerites" vom Rudhardshäuser Forsthause bei Laubach (a), eines Basaltes

aus der Umgebung von Michelneu (b) und eines solchen sehr augitreichen Gesteins aus der Umgebung von Gedern (c) mitgetheilt werden.

	a.	b.	c.
SiO_2	48.39	47.38	41.32
Al_2O_3	13.29	12.51	12.27
Fe_2O_3	8.23	12.47	15.13
FeO	7.81	7.13	7.36
CaO	8.81	8.83	10.33
MgO	8.48	6.24	3.56
K_2O	0.90	0.73	0.84
Na_2O	2.67	3.80	4.19
H_2O	1.81	2.79	4.38
CO_2	0.36	0.18	0.20
	100.75	102.06	99.58
P_2O_5	0.97	0.97	0.97
TiO_2	0.25	—	0.35
Glühverlust . .	1.86	2.34	3.97

H. Bucking.

Th. Szontagh: Petrographische Beschreibung von Gesteinen aus dem Sohler Comitate im nördlichen Ungarn. (Földtani Közlöny, Zeitschr. der ungar. geol. Gesellsch. **15.** 540—557. 2 Taf. 1885.)

I. Die Gebirgsgruppe der Polana,

welche noch die Formen einer Vulkanruine erkennen lässt, besteht im inneren Kern aus Augit-Andesit. Saurere Modificationen finden sich in den äusseren Theilen des Gebirges. Der Augit-Andesit hat spec. Gew. = 2.6—2.7. In der dunklen Grundmasse, welche krystallinisch körnig, seltener glasig ist und aus Feldspathleisten, Augit-Mikrolithen und Magnetit besteht, liegen Plagioklas-Einsprenglinge, nach Flammenreaction Andesin mitunter Labradorit, selten und nur in den peripherischen Theilen Oligoklas. Die Auslöschungsschiefen weisen auf noch basischere Mischungen, besonders im Kern der zonal gebauten Krystalle. Monokliner Augit ist merklich pleochroitisch. Amphibol nur in angeschmolzenen Resten. Accessorisch Granat, Dichroit. In manchen Varietäten Chalcedon, Tridymit als Neubildungen. Zwischen Kis-Snoha und Zahorska, an der Berührungsstelle von Augit-Andesit und Gneiss findet sich ein grauer rothfleckiger Biotit-Granat-Andesit mit spärlichen Einsprenglingen von Oligoklas, stark angeschmolzenem Biotit, Granat in sehr glasreicher Grundmasse.

Die Unterlage des Andesit-Massivs bildet Gneiss, welcher von zwei Punkten untersucht wurde. In der Textur ist er granitähnlich, aber deutlich geschichtet. Das Gestein vom Zlatna-Berg hat das spec. Gew. 2.66. Es enthält Quarz, Labradorit, Amazonit (i. e. etwas natronhaltigen Orthoklas), Muscovit und Biotit, letzterer mit regelmässigen Einschlüssen von

Rutil. Der Muscovit ist, wie es scheint, aus dem Feldspath hervorgegangen. Grüne Chloritschuppen und Epidotnadeln als Accessoria.

Bei Hrinyova führt der feinkörnige Biotitgneiss schönblauen Cordierit, Chlorit und bräunliche Krystalle von Sphen. Mit dem Gneiss kommen turmalinführende Glimmerschiefer, „steatitische" Glimmerschiefer mit Rutil und Chloritschiefer vor.

II. Vjepor-Gebirgsgruppe.

Augit-Andesit tritt nur in beschränkter Ausdehnung auf am Mnich und auf dem Vjepor. Das dunkle pechschwarze Gestein des ersteren enthält einschlussreiche Krystalle von Anorthit, pleochroitischen Augit, spärlich angeschmolzenen Amphibol in glasreicher Grundmasse.

Der Gneiss dieses Gebirgstheiles stimmt mit dem früher beschriebenen vollkommen überein.

Granit. Im Bielivodi-Thale der Magura tritt grobkörniger Biotitgranit auf; höher oben ein ganz ähnlicher Muscovit-Biotitgranit, also ein ächter Granit nach Rosenbusch. Er führt Quarz, natronreichen Orthoklas („Perthit"), Oligoklas-Andesin, beide getrübt, z. Th. von neugebildetem Muscovit durchsetzt. Der Biotit sehr frisch, reich an regelmässigen Einschlüssen von Rutil, welche für primär gehalten werden, da dieselben nur im frischen Biotit auftreten, bei der Verwitterung verschwinden. Ihr Auftreten wird genau geschildert. Der Muscovit ist frei davon. Apatit, spärliche in Epidot umgewandelte Hornblende, Spuren von Sphen als Accessoria.

Frischer, feinkörniger, aber sonst ähnlich ist der Granit des Lulovski Vreh bei Miklósfalva.

III. Der Gebirgsabschnitt von Véghles.

Aus diesem Gebiete werden amphibolführende Augit-Andesite beschrieben. Wahrscheinlich enthalten sie auch Hypersthen, worüber genauere Untersuchungen nothwendig sind. [Das Auftreten von rhombischen Pyroxenen wäre in solchen Gesteinen durchaus nichts auffallendes; auch die Gesteine der Polanagruppe wären daraufhin nochmals zu prüfen. D. Ref.]

Der Andesit, welcher das Schwefelvorkommen von Kalinka begleitet, ist gleichfalls Augit-Andesit, aber in stark zersetztem Zustande. Der Feldspath wurde als Anorthit bestimmt, Amphibol ist spärlich, Biotit zweifelhaft; Pyrit, Gyps und in Hohlräumen krystallisirter Schwefel sind secundär durch Solfatarenwirkung entstanden. **F. Becke.**

Karl Dalmer: Beitrag zur Kenntniss der Granitmassen des Ober-Engadins. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1886. p. 139—149.)

Während nach G. v. Rath die Granite und Syenite dieses Gebietes nur Structur-Modificationen des Gneisses sind, sprach Theobald, da er Gänge von Granit im Syenit, und umgekehrt, beobachtete, beide als eruptiv an. An den Bernina-Fällen beim Morteratsch-Gletscher enthält nach G. v. Rath der Gneiss äusserst zahlreiche Bruchstücke von älterem

Gneiss und Syenit; nach Verf. ist aber das umschliessende Gestein, gegen dessen Grenze die Schichtung der eingeschlossenen Gesteine scharf absetzt (zuweilen senkrecht verläuft), kein Gneiss, sondern ein porphyrischer Granit, welcher mehrfach dornförmig in den allerdings unmittelbar benachbarten, aber Einschluss-freien Gneiss eingreift. Auch in dem typischen grobkörnigen Bernina-Granit fand Verf. an der nördlich vom Bernina-Fall gelegenen Chaussee Schollen von Gneiss eingeschlossen; ebenso wurden Gänge von feinkörnigem Glimmer-armem Granit und Schollen von dunklem feinkörnigem Syenit im normalen Granit beobachtet, übereinstimmend mit den älteren Befunden von Theobald und G. v. Rath. Was nun die von den Letzteren, wie auch vom Verf. mehrfach beobachteten scheinbaren Übergänge von Granit in Gneiss in demselben Gebiete anbetrifft, so glaubt Verf., dass dieselben durch die abweichenden Druckverhältnisse in der Nähe der Sediment- und Schiefergesteine zu erklären sind. Bezeichnend ist für alle diese Gesteine, dass ihre Gemengtheile durchaus nicht lagenweise angeordnet sind, der Eindruck der Schieferung vielmehr durch viele fast oder ganz parallele Risse und Klüfte hervorgerufen wird. Die Risse sind von glimmeriger Substanz bekleidet, die Gemengtheile sind zerborsten und haben ihre Krystallbegrenzung verloren; das Gestein ist im Ganzen mehr einer Breccie ähnlich geworden. Die Annahme Theobald's, dass die Bernina-Granite jünger als Lias seien, stützt sich wesentlich nur auf die Auflagerung des Granites auf Lias-Gesteine und ist daher heute nicht mehr nothwendig; Verf. gelang es im Verrucano-Conglomerat des Piz Nair Gerölle von feinkörnigem (demjenigen der Umgegend von S. Moritz-Bad ähnlichem) und grobkörnigem (dem Bernina-Granit gleichem) Granit aufzufinden. **O. Mügge.**

H. Kuess: Sur les filons de fer spathique du canton d'Allevard. (Bull. de la soc. géol. de France (3). IX. 699. 1881.)

Die von der Compagnie du Creuzôt ausgebeuteten Spatheisensteingänge scheinen in nachstehender Reihenfolge entstanden zu sein:

1. Feinspäthiges Erz (Rives) des zweiten Ganges von Taillat, Streichen N. 30° W. — S. 30° O., und feinspäthiger Gang von Croix réculet, Streichen O.—W.

2. Grobspäthiger Gang (Filon-Maillat) von Taillat und grobspäthige Quergänge von Croix réculet; Streichen parallel dem Filon-Rives von Taillat.

3. Verwerfungsspalten, Streichen N. 60° O. — S. 60° W., zum Teil mit Erz gefüllt. — Alle Gangspalten führen Spatheisenstein mit Milchquarz und Bergkrystall, seltener mit Dolomit und Braunspath als Gangart. Pyrit und Blende kommen in der Nähe der Verwerfungen, bisweilen auch im Spatheisenstein eingesprengt vor. Die Sahlbänder sind durchweg scharf abgegrenzt, im Hangenden bilden die Gänge zahlreiche Verzweigungen. Von einigen der Gänge lässt sich mit Bestimmtheit behaupten, dass sie jünger sind als die Trias; in die schiefrigen Kalke des Lias scheinen sie nicht einzudringen. **H. Behrens.**

F. M. Stapff: Geologische Übersichtskarte der Gotthardbahnstrecke Erstfeld-Arbedo. 1:25 000. 10. Blatt.

Nach Mittheilung der Legende für dieses (zuerst gedruckte) Blatt werden einige nähere Angaben gemacht über die in diesem Gebiete stattfindende Umsetzung der schwebenden Schichten des Tessiner Gneisses in steil aufgerichtete, ferner über die Zusammensetzung und Altersfolge der auftretenden Schichten. **O. Mügge.**

A. Baltzer: Die weissen Bänder und der Marmor im Gadmenthal. (Mittheil. d. naturf. Ges. Bern 1885. I. Heft.)

Im Gadmenthal bei Brienz i. d. Schweiz kommen zwischen Gneiss und Kalk eingelagert Zwischenbildungen von 1) Verrucano und Sandstein, 2) Dolomit, 3) Liasschiefern, 4) Petrefacten-führendem Dogger vor. An einigen Stellen treten dieselben viermal über einander auf. Sie sind, wie an einem beigegebenen Profil veranschaulicht wird, in Form von Falten in den Gneiss eingedrungen, der dabei selbst theilweis eine Veränderung erlitt, er zeigt transversale Schieferung, ist stellenweis verworren geschichtet und granitisch gequetscht, während der Kalk in Marmor umgewandelt wurde. Wo die Zwischenbildungen nur einmal auftreten, sind die kleineren Falten durch Erosion entfernt worden.

Zu den drei bisher im Gadmenthal bekannten Marmor-Vorkommnissen fügt Verf. noch zwei neue hinzu. **H. Traube.**

H. Wichmann: Mineralogische Zusammensetzung eines Gletschersandes. (Tschermak, Mineralog. und petrograph. Mittheil. VII. 452–455. 1886.)

Der Tauernbach in Tyrol führt die Schmelzwasser mehrerer Gletscher des Venediger. Von seinem sandigen Absatz wurde vor ca. 8 Jahren eine Probe beim Tauernhaus im Geschlöss gesammelt.

Es ist ein feiner lichtgrauer Sand, welcher aus folgenden der Häufigkeit nach aufgezählten Mineralien besteht: Verschiedene Quarzvarietäten; Adular- und gewöhnlicher Orthoklas; Muscovit mit Einschlüssen von Epidot und Zirkon; Biotit; Chlorit; Epidot; gemeine Hornblende und Actinolith; licht und dunkel gefärbter Granat, der lichte auch in ganzen Kryställchen; Zirkone verschiedener Typen; Rutil; brauner Turmalin; Eisenglanz; zersetzte Pyritwürfelchen; Apatit(?); Gesteinsbröckchen von Gneiss und anderen krystallinischen Schiefergesteinen.

Die Mineralien sollen nicht ausschliesslich aus in jener Gegend bekannten Gneissen und Glimmerschiefern, sondern auch aus Granit, Chlorit- und Chloritoidschiefern stammen, welch letztere bis jetzt dort nicht beobachtet worden sind. **G. Linck.**

H. Baron v. Foullon: Über die Grauwacke von Eisenerz. Der Blasseneck-Gneiss. (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1886. No. 3.)

—, Über die Verbreitung und die Varietäten des „Blasseneck-Gneiss" und zugehörige Schiefer. (Ebenda No. 5.)

Unter den von M. Vacek zur Untersuchung übergebenen „Eisenerzer Grauwacken" sind zwei Gruppen zu unterscheiden. Die erste umfasst deutliche Breccien aus graulich bis ziegelroth gefärbten Kalksteinstücken von 1—4 cm. Durchmesser, und einem gelblichen, weichen Bindemittel. Eine dem letzteren durchaus ähnliche Substanz bildet die mit vorkommenden „talkigen Grauwacken" und erweist sich nach mikroskopischer Untersuchung und einer mitgetheilten Analyse (I) als ein aus feinschuppigem Muscovit und Quarz bestehender Sericitschiefer. Er enthält auch Ankerit, ganz untergeordnet Feldspath, Epidot, Rutil. Für den Quarz wird im allgemeinen gleichzeitige authigene Bildung mit dem Sericit angenommen. Nur in einem Vorkommen (Weinkellergraben) sehen die erbsengrossen runden Quarze abgerollt aus.

Die zweite Gruppe umfasst die „körnigen Grauwacken". Dieselben erweisen sich z. Th. als Quarzite aus rundlichen Quarzkörnern bestehend, die durch sehr dünne Schichten von Muscovitschüppchen verbunden sind, theils werden sie als eigenthümliche Gneisse bezeichnet, für welche der Localname „Blasseneck-Gneiss" eingeführt wird.

In dem zweiten Aufsatz, welcher auch Angaben über die Verbreitung dieser Gesteine in Nordsteiermark enthält, wird dieser neue Gesteinstypus wie folgt charakterisirt: das ganze Gestein besitzt eine graugrüne Farbe, es liegen in einer dichten mehrweniger graugrünen Grundmasse hanfkorngrosse Quarzkörner und Feldspathkrystalle. Die Parallelstructur ist undeutlich, auch Flaserung wenig ausgesprochen, der ganze Habitus dem eines klastischen Gesteins nicht unähnlich.

Die Quarzkörner sind Kornaggregate, die Feldspathe reich an Kaliglimmer-Einschlüssen. Die sericitische Grundmasse tritt meist als Cement der genannten Minerale auf. Carbonate, Epidot, brauner oder grüner Biotit, ein schwach titanhaltiges Eisenerz treten als Accessoria auf.

Die hieher gerechneten Gesteine laufen einerseits in feldspatharme sericitische Schiefer aus, andererseits bilden sie Übergänge in Albitgneiss.

[Ref., der durch das freundliche Entgegenkommen des Autors einige Dünnschliffe des „Blasseneck-Gneiss" zu sehen bekam, kann nicht umhin, zu betonen, dass der vom Autor erwähnte „klastische Habitus" sehr auffallend hervortritt. Ref. erhielt den Eindruck eines klastischen Gesteines mit krystallinisch gewordenem Bindemittel. Sollte dieser Eindruck bei genauer Prüfung sich als richtig erweisen, dann wäre wohl der Terminus „Gneiss" für ein derartiges Gestein besser durch einen anderen zu ersetzen.]

Analysen: I. Sericitschiefer vom Radmer. II. Blasseneck-Gneiss von der Halde des Magneteisensteinbergbaues in der hinteren Rötz. III. Quarzit vom Himmelskogel.

	I.	II.	III.
Kieselsäure . .	65.38	58.96	94.38
Eisenoxyd . .	2.48	6.14	0.63
Thonerde . . .	20.34	16.42	2.76
Magnesia . . .	0.71	2.53	0.06
Kalk	1.21	4.13	—
Natron	0.44	2.48	0.16
Kali	4.88	3.02	0.79
Glühverlust . .	4.56	5.78	0.36
	100.00	99.46	99.14

In I. durch sehr verdünnte HCl, in II. durch Essigsäure ausziehbar:

	I.	II.
Eisenoxydul . .	1.79	1.03
Magnesia . . .	0.50	—
Kalk	1.26	4.12
	3.55	5.15
entsprechend Carbonaten	6.18	9.02

F. Becke.

J. Jacquot: Note sur la carte géologique détaillée de la France. (Ann. d. min. (8) T. IX. 1886. 577.)

Es wird ein Überblick über seitherige Entwickelung und gegenwärtigen Stand der im Jahre 1868 von der Regierung genehmigten und unter Benutzung der Generalstabskarte (1 : 80 000) erfolgenden Bearbeitung der Geologischen Specialkarte von Frankreich gegeben und durch ein Übersichtskärtchen erläutert. Hiernach möge hervorgehoben werden, dass die geplante Karte einschliesslich Corsica, aus 268 Blättern bestehen wird, dass hiervon 84 Blätter bereits herausgegeben sind, dass für 28 Blätter die geologischen Untersuchungen abgeschlossen wurden, aber die Veröffentlichung noch bevorsteht und dass sich die gegenwärtig stattfindenden Aufnahmen in dem Bezirke von weiteren 85 Blättern bewegen. Das Erscheinen einer geologischen Übersichtskarte des ganzen Landes in 1 : 1 000 000 ist für 1887, dasjenige einer zweiten in 1 : 320 000 für später in Aussicht genommen.

A. W. Stelzner.

A. Gorgeu: Note sur le granite désagrégé de Cauterets. (Bull. soc. min. de France. 1884, t. VIII. p. 208—209.)

Die oberflächlichen Schichten dieses Granites zerfallen schon beim Druck mit dem Finger; in einer mit Wasserdampf gefüllten Flasche hatte indessen ein Stück dieser Schicht seine ursprüngliche Festigkeit wieder erlangt und zerfiel beim Benetzen mit Wasser nicht wieder.

O. Mügge.

Charles Barrois: Note sur la structure des montagnes du Meny (Côtes-du-Nord). (Ann. Soc. Géol. du Nord. XIII, 1886, p. 65.)

Die genannten, sich übrigens nur zu 340 m. Höhe erhebenden bretannischen Berge verdanken ihre Entstehung einer grossen Schichtenaufsattelung, durch die das Urgebirge (Glimmerschiefer) an den Tag gelangte. Auf beiden Seiten lagern sich dem Kerne des nach N. überkippten Sattels alte Sedimente an, im N. mit zahlreichen Verwerfungen. **Kayser.**

D. Oehlert: Failles et filons des environs de Montsurs (Bull. Soc. Géol. de France, 3 sér. t. XIV, 1886, p. 526—549, mit einigen Holzschnitten.)

In der Umgebung des genannten, unweit von Laval (Dép. Mayenne) gelegenen Städtchens treten altpaläozoische Sedimente (Cambrium, Unter- und Obersilur und Unterdevon) und etwas weiter nördlich in grösserer Verbreitung granitische Gesteine auf. Die Sedimentschichten sind stark aufgerichtet und sollen eine einzige gleichförmige und unterbrochene Schichtfolge bilden, deren ältestes Glied im N. am Granit abstösst, während nach S. zu in regelmässiger Reihenfolge immer jüngere Schichtenglieder auftreten. Der Granit hat die cambrischen Schichten metamorphosirt und ist demgemäss jüngeren Alters als die letzteren. Sämmtliche genannten Schichtgesteine werden von zahlreichen Querverwerfungen durchsetzt und in gleicher (nördlicher bis nordöstlicher) Richtung treten auch im Granit und in der Nähe desselben Gänge von Quarz und verschiedenen Eruptivgesteinen auf, die sich vielfach ebenfalls als Verwerfer zn erkennen geben. Die Eruptiv-Gänge bestehen theils aus granitischen Gesteinen („Microgranulit und Micropegmatit"), theils aus „Diabas und Diorit". Besonders interessant sind Spalten, die in der Mitte aus Granit, an einem oder beiden Salbändern aber aus Diabas bez. Diorit bestehen. Diese Verhältnisse erinnern lehhaft an ähnliche, im Thüringerwald und Harz beobachtete. **Kayser.**

Tournaire: Sur certains détails de la configuration des Montagnes du Cantal. (Bull. Soc. Géol. de France 1886. XIV. 117.)

In diesem Aufsatz werden halbkreisförmige Kesselbildungen mit steilen Wänden und sumpfigem Boden beschrieben, die sich in beträchtlicher Zahl zwischen den Puys Mary, Peyre Arse und Griou finden, und aus denen meistens ein Flüsschen seinen Ursprung nimmt. Sie werden auf Einstürze oder Explosionen zurückgeführt. Offenbar hat man Analoga der Eifeler Maare vor sich. **H. Behrens.**

Johannes Walther und Paul Schirlitz: Studien zur Geologie des Golfes von Neapel. (Zeitschr. der Deutsch. Geolog. Ges. 1886. p. 295—341.)

Die WSW. verlaufenden Höhenzüge der Halbinsel von Sorrent und von Capri sind mehrfach von SO.—NW. ziehenden Spalten verworfen; in den dadurch entstandenen Depressionen ist der Appenin-Kalk von dem sogen. Macigno von Sorrent (Sandsteinen und Mergeln) überlagert, und

zwar von den ersteren mehrfach discordant, während die letzteren öfter einen verrutschten Contact zeigen. Auch die NO., O. und SO. von Neapel gelegenen Ausläufer des Appenin stellen schuppenartig neben einander liegende Schollen des Appenin-Kalkes vor, zwischen welchen gesunkene Gebiete liegen. Wieder nur in den letzteren findet sich der Macigno, er fehlt ebenso dem centralen Appenin und stellt sich erst am östlichen Abhange desselben wieder ein. Es scheint also, dass der Macigno erst abgelagert wurde, als der grössere Theil der Bruchschollen des appeninischen Systems bereits Festland war. Damit stimmt, dass auch die Appenin-Kalke nach dem reichlichen Vorkommen von Rudisten trotz ihrer grossen Mächtigkeit (bis zu 2000 m.) in nur wenig tiefem Meer gebildet zu sein scheinen; dafür spricht ferner, dass an den Rändern der gesunkenen Schollen eine reiche (und zwar wahrscheinlich mittel-oligocäne) Fauna in sandigen Macigno-Schichten gefunden wurde, so dass jene Schichten also wahrscheinlich Küstenbildungen sind. Zur Zeit der Ablagerung des Macigno entstand ein zweites, zu dem früheren nahezu senkrechtes Spaltensystem; es bewirkte das Auftauchen des Horstes der Halbinsel von Sorrent, welcher nach N. synklinal, nach S. in zwei parallelen Stufen antiklimal abfällt. Da an verschiedenen Stellen der Küste Strandlinien bis zu 200 m. über der jetzigen Uferlinie gefunden wurden, so scheint diese zweite Bewegung noch heute fortzudauern. In den Spalten des ersten und zweiten Systems und namentlich ihren Kreuzungspunkten drangen die eruptiven Massen hervor, so die des Vesuv in der Verlängerung der Spalte von La Cava. Danach erscheint es nun auch sehr wohl möglich, dass auch im Golf von Neapel noch alte, submarine Vulkane vorhanden sind; sie mussten, da das Meerwasser hier auf vielen Spalten Zutritt zum Erd-Innern hatte, wesentlich Aschen ausgeworfen haben, aus denen die älteren, trachytischen Tuffe der Umgegend von Neapel hervorgingen. Verf. zeigen an, dass jene Tuffe wirklich die wesentlichen Eigenschaften mariner Wassertuffe (in Wasser ausgeworfen und abgesetzt) haben, und charakterisiren nebenher zugleich die anderen Abtheilungen vulkanischer Tuffe, welche sie unterscheiden in: Trockentuffe (auf dem Trocknen ausgeworfen und niedergefallen), Sedimenttuffe (auf dem Trocknen ausgeworfen, aber in Wasser abgelagert) und umgelagerte Tuffe. Die Tuffkegel jener submarinen Vulkane sind zum Theil zerstört, zum Theil sind ihre Reste in den Seccen des Golfes von Neapel noch erhalten.

Verf. untersuchen dann die Einwirkung des Meerwassers auf die Laven der Neapolitanischen Küste. Es zeigt sich, dass die Grundmasse sowohl der basaltischen als der trachytischen Laven rascher zerstört wird als die Einsprenglinge von Olivin, bezw. Sanidin. Wo der anstehende Fels dem Meerwasser ausgesetzt ist, treten die Einsprenglinge stärker hervor und in den Ufer-Sedimenten steigt der Sanidin- bezw. Olivin-Gehalt durch Wegwaschung der Grundmasse bis auf 50, bezw. 60 %. Da nun Versuche zeigten, dass die Olivin- und Sanidin-Krystalle von einem Sandstrom rascher angegriffen werden als die Grundmasse, so musste die Einwirkung des Meerwassers wesentlich eine chemische sein. Verf. bestimmten nun für

12 Stellen den Gehalt des Meerwassers im Golf von Neapel an N, O und CO_2, ebenso für 6 Punkte den Gehalt an Cl, SO_4, Ca O und Mg O. Daraus ergab sich namentlich, dass die Kohlensäure niemals oder nur in sehr geringer Menge in freiem Zustande im Meerwasser vorhanden war, sodass wenigstens der Hauptsache nach die Salze die Zersetzung der Laven bewirken mussten. Versuche im Laboratorium ergaben denn auch, dass eine 3 % Kochsalzlösung von gepulvertem Kalk der Sorrentiner Küste nach 12-stündigem Erhitzen auf dem Wasserbad ca. 0,8 % in Lösung brachte, von fein gepulverter Basaltlava von Torre del Greco aber unter denselben Umständen nur 0,05 %. Ein Schliff des letzteren Gesteins zeigte dagegen nach 20-stündigem Erhitzen im zugeschmolzenen Glasrohr im Ölbad, dass seine Grundmasse stärker als die Einsprenglinge angegriffen war. Analoge Versuche mit Gypslösung führten bei Trachyt und Basalt zu keinem Ergebniss. Lavastücke vom Grunde des Meeres lassen noch unzersetzte Einsprenglinge in der Zersetzungsrinde erkennen; dass letztere nicht, wie bei den von den Wellen bespülten Gesteinen der Küste entfernt wird, erklärt sich aus der geringen Löslichkeit eines Theiles der Zersetzungsproducte, welche namentlich reicher an Kieselsäure sind als das frische Gestein.

O. Mügge.

B. Lotti: Descrizione geologica dell' isola d'Elba. (Memorie descrittive della carta geologica d'Italia, vol. II. Roma, 1886.)

—, Carta geologica dell' isola d'Elba nella scala di 1 à 50 000. (Annessa al vol. II delle mem. desc. Roma, 1886.)

Nachdem Elba durch die Mannigfaltigkeit der geologischen Verhältnisse und durch schöne Mineralien seit Paolo Savi's erster Arbeit aus dem Jahre 1833 die Aufmerksamkeit der Geologen in hohem Grade auf sich gezogen hatte, endet die erste Periode der Erforschung dieser merkwürdigen Insel mit der vorliegenden Arbeit Lotti's. Letztere stellt sich nach Form und Inhalt als eine der vorzüglichsten Monographien dar; klare, wohlgeordnete Darstellung, Berücksichtigung der Literatur, vergleichende Herbeiziehung der geologischen Verhältnisse der benachbarten Inseln und des Festlandes zeichnen die Arbeit in so hohem Grade aus, dass Niemand, der der italienischen Sprache mächtig ist, dieselbe ungelesen lassen wird. Sechs zinkographirte Ansichten nach Photographien von Mattirolo und 72 dem Texte eingeschaltete Profile in Holzschnitt erläutern vortrefflich die Lagerungsverhältnisse. Die sauber gedruckte Übersichtskarte im Massstabe 1 : 50 000 macht dem Ufficio geologico alle Ehre.

Die geologischen Verhältnisse werden in 21 Abschnitten behandelt, deren reichen Inhalt wir hier nicht einmal andeuten können; doch werden die Leser des Jahrbuchs, die mit früheren Arbeiten Lotti's vertraut sind, wohl im voraus wissen können, zu welchen Resultaten derselbe über gewisse bekannte Probleme der Geologie von Elba gelangt. Wir finden hier zugleich eine Zusammenfassung der Resultate der erfolgreichen Thätigkeit Lotti's in anderen Gebieten Italiens.

So ausgezeichnet die Arbeit auch ist, so ist damit die Erforschung

Elba's doch noch keineswegs zum Abschluss gelangt. Wir dürfen nicht verschweigen, dass in dem Werke die genauere petrographische Bearbeitung der krystallinen Gesteine noch fehlt, dass aber überdies fortgesetzte Untersuchungen auch über den Gebirgsbau noch manche Aufklärungen bringen werden, damit zugleich aber auch über die theoretische Deutung mancher Verhältnisse. Auf der Übersichtskarte sind zwei Verwerfungslinien angegeben, im Texte werden noch einige weitere erwähnt. Vergleicht man diese Darstellung mit der, welche einzelne alpine Gebiete in neuerer Zeit erhalten haben, ja nur mit den Karten der in ihrer Lagerung nur wenig gestörten Triasgebiete Mitteldeutschlands, so wird man unwillkürlich auf die Vermuthung hingewiesen, dass die Lagerungsverhältnisse auf dem so eigenthümlich gestalteten Eilande doch complicirter, als sie in Karte und Profilen dargestellt worden sind. Für alle weiteren Forschungen aber wird Lotti's Arbeit die beste Grundlage bleiben, die man sich nur wünschen kann. **Ernst Kalkowsky.**

Franz Eigel: Über einige Eruptivgesteine der pontinischen Inseln. (Tschermak, mineralog. und petrogr. Mitth. VIII. 73—100. 1887.)

Die von Dölter gesammelten und in seiner Arbeit „Il gruppo volcanico delle isole Ponza" kurz erwähnten Gesteine werden einer eingehenden mikroskopischen, z. Th. auch chemischen Untersuchung unterworfen.

Auf der Insel Ponza treten Gänge von grau bis roth gefärbten Rhyolithen in einer Trachytbreccie auf. Die Gesteine sind meist dicht und glasführend und zeigen gewöhnlich Sanidin, Plagioklas und Biotit, seltener Amphibol eingesprengt; Tridymit ist oft sehr reichlich vorhanden. Der sog. Guardia-Trachyt ist durch den Reichthum an triklinem Feldspath ausgezeichnet, welcher manchmal von Sanidin umwachsen wird, eine Auslöschungsschiefe von ca. 30° im Maximum und ein spec. Gew. von 2,67 zeigt, während dasjenige des begleitenden Sanidin 2,62 ist. Die Analyse dieses Trachytes ist unter I wiedergegeben.

Ein bei Bagno Vecchio gefundenes Mineralaggregat erinnert nach der Beschreibung an einen Sommablock und besteht aus „chloritartigem" Glimmer, Augit, Olivin und Vesuvian.

Auf der Insel Ventotene beobachtete Dölter an nördlich einfallenden Schichten folgendes Profil: Zu unterst basaltische Lava, darauf verschiedene dünngeschichtete Tuffe, sodann Bimssteinlapilli und zu oberst mächtige gelbe bis braune Tuffe. Die Lava ist ein anamesitischer zelliger Plagioklasbasalt, dessen Hohlräume öfters mit Magnetit und fraglichem Skolezit ausgefüllt sind. In dem braunen Tuff trifft man Sanidin, Augit, Biotit, Magnetit, etwas Plagioklas und Apatit, ausserdem Stücke von glimmerführendem Augitandesit, dessen Plagioklas ein Anorthit mit einer Auslöschungsschiefe von 30°—40° und einem spec. Gew. von 2,73 ist. — Die erkennbaren Elemente des gelben Tuffs sind Sanidin- und Biotitleisten, daneben finden sich Einschlüsse von glimmer- und olivinführendem Augitandesit, von basaltischen Gesteinen und verändertem Quarztrachyt mit

Plagioklas, Tridymit und Chalcedonsphärolithen. Der Plagioklas dieses Trachytes löscht unter einem Winkel von ca. 20° aus und hat ein spec. Gew. von 2,53 (wohl zu niedrig bestimmt). Ein Syenit-ähnlicher Einschluss im Tuff besteht aus Sanidin, Plagioklas (spec. Gew. 2,715) und Amphibol.

Aus der von A. Cobenzl ausgeführten Analyse II des sandigen Tuffes von Ventotene berechnet der Verf. durch Elimination der CO_2 als $CaCO_3$ die Zusammensetzung des ursprünglichen Gesteines und ist erstaunt über dessen bedeutende Acidität, welche mit der basaltischen Lava nicht übereinstimme. [Wohl mit Unrecht, denn der eliminirte Kalk entstammt doch, mindestens zum grossen Theil, dem Gesteine selbst!]

	I.	II.	III.
SiO_2	56,09	30,81	53,64
Al_2O_3 . . .	26,09	9,06	15,77
Fe_2O_3 . . .	1.53	3,49	6,07
FeO	—	3,43	5,97
MnO	Spur	0,13	0,23
CaO	3,41	23,89	0,89
MgO	2,70	1,23	2,14
K_2O	6,49	5,54	9,64
Na_2O . . .	3,38		
	1,05	3,24	5,64
CO_2	—	18,37	—
Summe . . .	100,74	99,19	99,99

Die Insel San Stefano scheint nach Dölter mit Ventotene Überreste desselben Kraters zu bilden. Es treten hier neben dunkel gefärbten Tuffen hauptsächlich trachytische, seltener basaltische Laven auf. **G. Linck.**

Franz Eigel: Über einige trachytische Gesteine von der Insel San Pietro. (Tschermak, mineralog. und petrogr. Mitth. VIII. 62—72. 1887.)

Die Insel stellt nach Dölter eine Hochebene dar, welche von einzelnen kegelförmigen Bergen überragt wird. Der höchste Berg la Guardia dei Mori (214 m.) scheint das Haupteruptionscentrum zu sein, doch kommen noch mehrere kleinere Kratere vor, deren einer „Capo Rosso" durch eine Pyrolusitlagerstätte ausgezeichnet ist.

Feinkörnige, tuffähnliche, trachytische Gesteine von röthlicher Färbung bauen im Wechsel mit Tuffen und Bimsstein und Trachyt führenden Tuffbreccien die Ebene auf. Die Hügel werden aus hartem, blaugrauem oder porösem, röthlichem Rhyolith gebildet, welcher seinerseits wieder von ähnlich gefärbten sanidinreichen, oft glimmerführenden Quarztrachyten gangförmig durchsetzt wird. Lokal finden sich hin und wieder perlitische Gesteine und schwarzer Obsidian.

Einige Gesteine wurden der chemischen Analyse unterworfen: Ana-

lyse I (ausgef. von H. Fürth), rother Rhyolith von Spalmatore. Dichte faserige Grundmasse mit Chalcedonsphäroliten und Einsprenglingen von Sanidin und Biotit. Der Verf. zweifelt an der richtigen Bestimmung von $Al_2O_3 + CaO$. — Analyse II (ausgef. von Bötsch), schwarzer Obsidian mit Sanidin und Augit und Sphäroliten von Quarz. [Als Summe dieser Analyse wird irrthümlicher Weise 99,12 angegeben und es ist daher nicht ausgeschlossen, dass sich irgend ein anderer Fehler in derselben befindet.]

	I.	II.
SiO_2	76,84	70,03
Al_2O_3	5,87	18,63
Fe_2O_3	3,92	0,11
FeO	0,87	—
MnO	0,73	—
CaO	3,34	2,62
MgO	0,52	0,10
Na_2O, K_2O	5,41	3,15
H_2O	1,69	4,28
Summe	99,19	98,92

G. Linck.

J. H. Collins: On the geology of the Rio-Tinto Mines with some general remarks on the pyritic region of the Sierra Morena. (Quart. Journ. Geol. Soc. London. XLI. 1885. 245 ff.)

Verfasser giebt unter Beifügung einer geologischen Karte und eines Profiles einen Überblick über die geologischen Verhältnisse des durch seine grossartigen Kieslagerstätten berühmten, südwestlichen Theiles der Sierra Morena, des Andevallo, und durchflicht denselben mit mancherlei Hypothesen. Die herrschenden Schiefer, welche F. Römer (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1876. 359) dem Culm zurechnet, werden von Collins oberdevonische Bildungen genannt; die ihnen parallel eingelagerten „Porphyre“ sollen eruptive Gebilde und möglicher Weise Umschmelzungsproducte der steil einfallenden und bis zu grosser Tiefe hinabreichenden Thonschiefer sein. Ferner werden die meisten Kieslagerstätten für Ausfüllungen von Spalten gehalten, die namentlich längs der Schiefer-Porphyrgrenze aufgerissen sein und ihr Material durch Auslaugung der von Haus aus kiesreichen Schiefer erhalten haben sollen. Diese und andere, dem Verfasser eigene Vorstellungen differiren derart von den seitherigen — man vergleiche z. B. Römer's Mittheilungen in dies. Jahrb. 1873. 268, nach welchen das Vorkommen der Kieslager nicht an das Auftreten der Porphyre gebunden ist — und entbehren dabei so sehr der näheren sachlichen Begründung, dass sie nach der Meinung des Referenten die seitherige und auch mit vielen Angaben von Collins recht wohl vereinbare Auffassung, welche in den Kiesmassen von Rio Tinto etc. ursprüngliche, also mit den Schiefern gleich alte, lagerartige Bildungen erblickt, nicht zu verdrängen

vermögen. Dazu müsste vor allen Dingen erst einmal die eruptive Natur der sogenannten „Porphyre“ von Rio Tinto nachgewiesen werden. Das was dem Referenten bis jetzt von diesen „Porphyren“ zu Gesicht gekommen ist, hatte lediglich den Charakter porphyroidisch entwickelter Schiefer erinnerte aber in keinerlei Weise an jenen eruptiver Porphyrgesteine.

A. W. Stelzner.

A. de Lapparent: Sur les roches éruptives de l'île de Jersey. (Bull. de la Soc. géol. de France. (3) XII. 284. 1884.)

In der Mitte der Insel tritt als ältestes Sedimentärgestein ein Grauwackeschiefer zu Tage, von drei Granitmassen umschlossen. Der Granit gleicht dem Gestein von Flamanville, bei Cherbourg. Er zeigt Übergänge in Granitit und Quarzporphyr. Daneben tritt bei St. Clément Diorit und Diabas auf, letzterer auch bei Elisabeth Castle. Im NO. der Insel ist vorwiegend Porphyr zu Tage getreten, meist von chocoladebrauner Farbe und deutlicher Fluidalstructur, in vielen Stücken an den Odenwald und die Vogesen erinnernd. In der nördlichen Hälfte des Porphyrzuges nimmt das Gestein perlitisches Gefüge an und entwickelt sich zu einem ausgezeichneten Kugelporphyr, dessen Sphäroide bis 25 cm. messen. An der NO.-Spitze der Insel ist der Porphyr durch Rothliegendes bedeckt. Schliesslich ist noch der Melaphyrmandelstein von St. Hélier zu nennen, ein Labradoritgestein, das ebenso wie der Porphyr, der Dyas angehören dürfte.

H. Behrens.

A. Lacroix: Sur les roches basaltiques du Comté d'Antrim. (Compt. rend. CII. 453. 1886.)

Zahlreiche Contactpunkte von Basalt und Kreide ergaben für letztere keine Veränderung als mehr oder weniger vollständiges Gebranntsein. Der Säulenbasalt enthält sehr kleine Mikrolithen und viel amorphe Basis; die compacten Basaltströme sind deutlich krystallinisch, Labradoritbasalte von ophitischer Structur. In der Umgegend von Glenarm wird das Gefüge hin und wieder granitähnlich, das Gestein entwickelt sich zu einem Labradoritdolerit. Das von Andrews in diesen Basalten aufgefundene metallische Eisen wurde vergeblich gesucht.

H. Behrens.

Karl Pettersen: Vestfjorden og Salten. (Archiv for Mathematik og Naturvidenskab. 1886. 116 S. Mit 1 Taf., geolog. Karte[1] und Profile.)

Der Verf. schildert in dieser Arbeit sowohl in orographischer wie in geologischer Beziehung die zwischen 67° 15′ und 68° 25′ liegenden Theile des nördlichen Norwegens mit Ausschluss der Lofodeninseln, die von ihm in einer früheren Arbeit behandelt sind. Orographisch unterscheidet der Verf. die Kjöl-Gegend, der Landesgrenze entlang, von der Fjordgegend.

[1] Der Maassstab der Karte ist 1 : 1 000 000. D. Ref.

Als Grenze zwischen beiden dienen verschiedene Fjordtheile und Thalsenkungen, die im Grossen gesehen eine Linie parallel der Hauptrichtung der Küste bilden. Als ältestes Glied in der geologischen Formationsreihe wird der Gneiss und ein damit eng verbundenes granitisches Gestein angesehen. Beide werden für laurentisch gehalten. Diese Gesteine wurden Verwerfungen unterworfen und denudirt. In den hierdurch gebildeten Einsenkungen wurden sedimentäre Gesteine abgesetzt, zuerst die „Balsfjordgruppe", die vom Verf. in früheren Arbeiten geschildert wurde und welche in der hier behandelten Gegend keine bedeutende Ausbreitung hat. Wichtiger ist die folgende „Tromsö Glimmerschiefergruppe", die aus Glimmerschiefer mit eingelagerten krystallinischen Kalksteinen besteht.

Versteinerungen fehlen sowohl in dieser wie in der Balsfjordgruppe. Der Verf. meint aber, dass der Abschluss in der Bildung der Glimmerschiefergruppe wahrscheinlich mit dem Ende der cambrischen Zeit zusammenfällt. Später fand eine Senkung statt in dem Gebiet, wo der weite Vestfjord sich zwischen den Lofodeninseln und dem Festland ausbreitet. Dadurch wurden die früher gebildeten Gesteine gefaltet. Die Streichrichtung derselben fällt auch mit der Längsausdehnung des Vestfjord zusammen.

Die Längsthalbildungen wurden schon durch diese Faltung begonnen. Zu derselben Zeit nahm auch die Querthalbildung durch lokale Einsenkungen ihren Anfang. Später hat die Erosionsarbeit langer Zeiten weiter an dem Relief des Landes gearbeitet.

Eine ähnliche Bildungsgeschichte deutet der Verf. auch für das Land weiter nördlich bis zum Nordcap an. **Hans Reusch.**

R. Prendel: Die massigen Gesteine des Berges Kastel und seiner Umgegend. (Schriften der Naturforscherges. von Neurussland. Bd. XI, Lief. 1. S. 173—210, mit einer Tafel, russisch.)

Der Berg Kastel befindet sich in der Krym 4—5 Werst von Aluschta entfernt. Im Norden, Osten und Westen ist dieser Punkt von Liasschiefern umringt. Das massige Innere des Berges besteht aus Liparit und die graue Grundmasse des letzteren enthält Sanidin, Hornblende, Magnetit und Eisenkies. Quarz ist nur selten unter dem Mikroskop beobachtet worden. Die Analyse zweier typischen Gesteinsproben ergab folgende Resultate:

	I.	II.
SiO_2	75,02	76,41
TiO_2	Spuren	0,40
Al_2O_3	12,86	13,08
Fe_2O_3	1,50	1,99
CaO	1,05	0,82
MgO	0,95	0,61
Na_2O	5,01	4,41
K_2O	2,28	1,02
Glühverlust	0,90	0,70
	99,57	99,40

Am Südende des Kastel-Berges enthält die hellgraue Varietät des Kastelschen Gesteins ausser Sanidin noch einen kaolinisirten Feldspath, mit stellenweise bemerkbarer polysynthetischer Structur; ausserdem treten neben der Hornblende auch Titanitkörner (?) auf.

Zwei Werst in SSwestlicher Richtung vom Kastel-Berge beim Gute „Karabak“ tritt eine massive (pechsteinartige) Liparitvarietät zu Tage. Im Sanidin dieses Gesteins befinden sich Plagioklaseinschlüsse. Ausserdem bemerkt man in demselben Gestein Ansammlungen von Granat (Pyrop?). Auf dem OSOabhange des Berges tritt ein Gestein auf, das folgende Zusammensetzung darstellt:

SiO_2	75,00
Al_2O_3	14,96
Fe_2O_3	1,12
CaO	0,83
MgO	1,41
Na_2O	4,83
K_2O	0,70
Glühverlust . . .	1,62
	100,47

Das spec. Gewicht beträgt 2,55.

Am Fusse des Tschamly-Burun, in der unmittelbaren Nähe von Babugan-Jaila erscheint ein Gestein, in dessen Grundmasse kleine Sanidinkrystalle und grobe Quarzkörner zerstreut sind. Der Procentgehalt von SiO_2 erreicht nicht mehr als 74,02—75,3 %. Das spec. Gewicht beträgt 2,55. Der Autor bezeichnet dieses Gestein als Quarzrhyolit. Ausser Liparit sind auf dem Kastel-Berge noch Plagioklasgesteine entwickelt.

Am Fusse des Berges beim Meeresstrand liegen mächtige Gesteinsblöcke, in deren Grundmasse Plagioklaskrystalle und die eines pyroxenartigen Minerals (Diallag) zerstreut sind, der zum Theil in eine faserige Hornblende verwandelt ist. Das Gestein enthält bedeutende Einschlüsse, die ihrer Mineralstructur und Zusammensetzung nach den dunklen Liasschiefern der Umgegend analog sind. Zum Vergleich führt der Autor die Analysen der Einschlüsse (I) und der dunklen Schiefer (II) an.

I.		II.	
SiO_2 . . .	58,92	SiO_2 . . .	57,56
Al_2O_3, FeO, Fe_2O_3 . .	26,50	Al_2O_3, Fe_2O_3 . .	26,22
CaO . . .	2,31	CaO . . .	3,06
MgO . . .	1,91	MgO . . .	1,12
K_2O, Na_2O . .	4,33	K_2O, Na_2O . .	5,46
Glühverlust .	5,96	Glühverlust .	5,40
	99,93		99,82

Auf dem SSöstlichen Abhange des Kastel-Berges trifft man eine Felsklippe aus körnigem Gestein bestehend und letzteres aus Plagioklas und Diallag zusammengesetzt; der Diallag ist grösstentheils in ein grünlichbraunes Mineral umgewandelt. Dieses Gestein enthält Höhlungen mit halb durchsichtigen Krystallen folgender Zusammensetzung:

SiO_2	67,16
Al_2O_3	17,50
CaO	0,90
MgO	0,60
Na_2O	11,32
K_2O	0,55
	98,03

Der Autor betrachtet diese Krystalle in Folge ihrer starken Entwickelung nach dem Basipinakoid als Periklin.

Ebenso bestehen die Berge Ai-Todor, Uragy und Tschamly-Burun aus Plagioklasgesteinen. Das Plagioklasgestein, das die südliche Kuppe des Berges Bijuk-Uragi bildet, ergab folgende Analyse:

SiO_2	60,95
TiO_2	0,80
Al_2O_3	16,42
FeO und Fe_2O_3	7,02
CaO	6,99
MgO	2,05
Na_2O	3,35
K_2O	0,83
Glühverlust	2,20
	100,59

Das spec. Gew. beträgt 2,74.

Alle obenangeführten Plagioklasgesteine der Berge Kastel, Ai-Todor und Uragi rechnet der Autor zur Andesitgruppe, während Tschermak das Gestein von Ai-Todor als Diabas betrachtet hat. Nach der Ansicht des Autors ist die Eintheilung der Andesite in Amphibol und Augitandesite nicht von wesentlicher Bedeutung. Jedenfalls berechtigen die von ihm mitgetheilten Daten nicht zu einer solchen Schlussfolgerung, da alle vom Autor beschriebenen Andesite zu den Augitandesiten gerechnet werden müssen und die Hornblende in denselben als secundäres Product erscheint.

Die Liasschiefer zeigen im Contact mit den Liparitgesteinen des Kastel-Berges nur unbedeutende Veränderungen. Im Contact mit den Andesitgesteinen sind sie dagegen stärker verändert und enthalten Einschlüsse von Eisenglanz und Flocken eines grünlichen dichroitischen Minerals. Auf dem Ai-Todor führt der Schiefer im Contact mit Andesit viel Glimmer.

Im Süd-Westen vom Kastel-Berge bestehen zwei Felsklippen aus einem Gestein, das seinen Eigenschaften nach an Melaphyr erinnert. Die Zusammensetzung ist folgende:

SiO_2	49,02
Al_2O_3	20,25
Fe_2O_3	9,30
CaO	8,26
MgO	3,32
K_2O	1,52
Na_2O	4,09
Glühverlust . . .	4,30
	100,07

Spec. Gew. = 2,80.

Nach der Ansicht des Autors sind die Andesitgesteine früher als die Liparite hervorgetreten und zwar nach Ablagerung der Liasschiefer und vor der Bildung der Jurakalksteine von Jaila oder gleichzeitig mit den letzteren. Die Liparite erschienen nach der Ablagerung der Jurakalksteine und vor der miocänen Epoche.

Zum Schluss weist der Autor auf den Umstand hin, dass die eruptiven Gesteine, die in mesozoischer Periode hervortraten in Europa vollständig auf die Verbreitung zwischen dem 38° und 50° nördl. Breite beschränkt sind. In der Aufzählung der Verbreitungsgebiete der eruptiven Gesteine mesozoischen Alters in Europa hat der Verfasser den Roven'schen Kreis in Wolynien, wo der Anamesit von Professor A. Karpinsky unter der weissen Kreide nachgewiesen wurde, nicht angeführt.

Th. Tschernyschew.

A. Stuckenberg: Geologische Skizze des Werchne-Ufalei-Bezirkes. (Separat-Abdruck aus den Materialien zur Geologie Russlands. Bd. XIII. 46 S. 1886. Mit einer geologischen Karte.) Russisch.

Der Werchne-Ufalei-Bezirk umfasst einen Flächenraum von 200 000 Desjatinen und befindet sich im centralen Theile des mittleren Urals, im Flussgebiet des Ufalei, der in die Ufa, einen Zufluss der Belaja, mündet.

Die Arbeit von Barbot de Marny, der den Werchne-Ufalei-Bezirk im Jahre 1859 untersucht hatte, war bis jetzt fast die einzige literarische Quelle, die zur Kenntniss der Geologie dieses Bezirkes diente. Der Autor stellte im Jahre 1882 zusammen mit dem Privatdocenten der Kazan'schen Universität, Krotow, eine Reihe von Beobachtungen an, um die Karte von Barbot de Marny zu vervollständigen und den genannten Bezirk genauer zu untersuchen [1].

Im ersten Abschnitt, der die allgemeine geologische Beschreibung enthält, wird erwähnt, dass das Werchne-Ufalei-Terrain aus metamorphischen Gesteinen besteht, und an einzelnen Punkten auch massige krystallinische Gesteine auftreten. Die metamorphischen Gesteine des Ufalei-

[1] Gleichzeitig mit diesen Forschern untersuchte den Werchne-Ufalei-Bezirk im Auftrag des geologischen Comité's A. Karpinsky, dessen vorläufiger Bericht schon in den Nachrichten des Comité's im Jahre 1883 erschienen ist.

Bezirkes theilt der Autor in zwei Gruppen ein: die der Gneisse und der krystallinischen Schiefer. Die Gesteine der Gneissgruppe bedecken den westlichen und südlichen Theil des Bezirkes und die Gruppe der krystallinischen Schiefer ist in seinem nördlichen und östlichen Theile verbreitet.

Unter den Gesteinen der Gneissgruppe unterscheidet der Autor zwei Abtheilungen, von welchen die untere aus Glimmergneiss, Granitgneiss und Glimmerschiefer besteht, die obere aber aus Hornblendegneiss und Aktinolithgneiss mit untergeordneten Marmorschichten. Der Autor betrachtet diese Eintheilung als analog den Beobachtungen Pusirewsky's im Gouvernement Wiborg, wo die obere Abtheilung des dunklen, vorzüglich Hornblendegneisses, auch Marmorlager enthält. In der unteren Abtheilung der Gneissgruppe unterscheidet Stuckenberg noch zwei Horizonte — einen unteren, aus Gneiss und Granitgneiss zusammengesetzten, und einen oberen aus Glimmerschiefer, der in Glimmerquarzit übergeht. Im Gebiet der Gneissgruppe treten die massigen Gesteine nur selten auf und zu den letzteren gehören namentlich die Granite, Granatfels, Diallaggesteine und ihr steter Begleiter Serpentin.

Die Gruppe der krystallinischen Schiefer besteht vorzüglich aus Chloritschiefer, zu welchem sich hin und wieder Talkschiefer mit dem ihm untergeordneten Listwänit gesellt. Der Glimmer-, Aktinolith- und Fuchsitglimmerschiefer, wie auch Marmor und Quarzit, betheiligen sich an der Zusammensetzung dieser Gruppe nur wenig. Dagegen treten im Gebiet der Schiefergruppe die massigen krystallinischen Gesteine vielfach auf, und zu den letzteren gehören Granit, Beresit, Diorit, Quarzdiorit, Amphibolith, Gabbro, Diallaggesteine und Serpentin.

Der zweite Abschnitt der vorliegenden Arbeit behandelt die petrographische Beschreibung der Gesteine des Ufalei-Bezirkes. Aus der Gneissgruppe sind der Glimmergneiss und Gneissgranit beschrieben, die durch allmählige Übergänge verbunden sind. An ihrer Zusammensetzung betheiligen sich Orthoklas, Plagioklas (sehr wenig), Quarz, Muscovit, Biotit und Magnetit. Der Muscovit ist im Vergleich zu Biotit der vorherrschende Theil. Im Glimmerschiefer, der aus Quarz und Glimmer besteht, erscheinen als zufällige Elemente Granat, Staurolith und hin und wieder Nester von Aktinolith. Der Hornblendegneiss besteht aus Hornblende, Biotit, Muscovit, Quarz, Orthoklas, Plagioklas, Magnetit und kleinen Krystallen des rothen Granates. Der Hornblendegneiss ist dem Äusseren nach dem Aktinolithgneiss sehr ähnlich; der letztere ist aus Aktinolith, Quarz, Orthoklas und Magnetit zusammengesetzt. Orthoklas fehlt zuweilen vollständig und das Gestein nähert sich dem Aktinolithschiefer. In der Gruppe der krystallinischen Schiefer ist der Chloritschiefer sehr verbreitet und dem Äusseren nach sehr unbeständig; an der Ostgrenze des Bezirkes befindet sich in demselben ein Goldgang.

Der Listwänit ist mit dem Talkschiefer eng verbunden und nach dem Autor nur eine Varietät des letzteren. Er besteht aus Dolomit, Quarz, Talkschüppchen und Fuchsit. Dem Listwänit sind stellenweise Quarzgänge untergeordnet, von denen einige durch das Auftreten verschiedenartiger

Mineralien bemerkenswerth sind, wie Bleiglanz mit Cerussit und Pyromorphit, Kupferkies, Fuchsit, Schwefelkies und Dolomit. Der Aktinolithschiefer besteht aus Aktinolith, Quarz, Talk, Chlorit und Magnetit. Der Eisenglimmerschiefer hat eine unbedeutende Entwickelung und besteht aus Eisenglanz und Quarzkörnern. Von den anderen krystallinischen Schiefern ist zu erwähnen der Fuchsitschiefer, welcher aus Quarz und Fuchsitschüppchen von gras- und smaragdgrüner Farbe besteht.

Unter den massigen Gesteinen stellen die Granite dem Autor nach einen Übergang zu den Syeniten dar und könnten als Granit-Syenite bezeichnet werden. Der Beresit besteht aus feinkörniger Quarzmasse, in welcher Muscovitschüppchen, von unregelmässiger Form, Orthoklaskörner, kleine Eisenkies- und Dolomitkrystalle, wie auch Magnetitkörner und Fuchsitschüppchen eingeschlossen sind. Als die wesentlichsten Bestandtheile des Granatgesteines erscheinen Hornblende und Granat, zu welchen sich noch Magnetit und Quarz gesellen. Der Diorit, der aus Hornblende, Plagioklas und Magnetit besteht, geht im Osten in Quarzdiorit über. Amphibolit besteht fast vollständig aus Hornblende, welcher Magnet- und Titaneisen, Biotit und hin und wieder Diallag beigemengt sind. Unter den Körnern des Titaneisens ist Leucoxen nachgewiesen worden. Der Gabbro, welcher mit dem Diallaggestein eng verbunden ist, stellt ein Gemenge von Plagioklas und Diallag dar, zu welchen zuweilen noch Hornblende hinzutritt. Das Diallaggestein, das aus Diallag und Magnetit und stellenweise auch aus Hornblende zusammengesetzt ist, diente hauptsächlich als Muttergestein für die Serpentine, die im Ufalei-Bezirk entwickelt sind. Im Serpentin bemerkt man stellenweise Magnetitkörner und Ansammlungen von Chromit mit Kotschubeit, wie auch Gänge von Magnesit.

Im dritten Abschnitt bespricht der Autor die Erzlager des Ufalei-Bezirkes. Das grösste Interesse verdient das Gebiet der krystallinischen Schiefer, wo die bauwürdigsten Eisenerzlager und reichsten Goldseifen angetroffen werden. Von Eisenerzen treten im Ufalei-Bezirke Magneteisen, Eisenglanz und Brauneisenstein auf. Chromeisen findet man in den Serpentinen. Kupfer- und Bleierze sind nur in geringer Menge vertreten. Die Goldseifen des Ufalei-Bezirkes befinden sich, gleich den meisten Goldseifen des Urals, in der Nähe oder auf den ursprünglichen Goldlagerstätten. Von den Gesteinen des Ufalei-Bezirkes sind, nach Stuckenberg, die Gneisse und krystallinischen Schiefer, ebenso auch die Serpentine goldführend. Die reichsten Goldseifen befinden sich im Gebiet der krystallinischen Schiefer.

Im vierten Abschnitt zählt der Autor die im Ufalei-Bezirk auftretenden Mineralien auf. Zu den letzteren gehören: Magneteisen, Eisenglanz, Rotheisenerz, Martit, Göthit, Brauneisenerz, Chromeisenerz, Titaneisen, Eisenkies, Kupferkies, Kupferfahlerz, Kupferlasur, Kupfergrün, Kupferglanz, Bleiglanz, Rutil, Zinnober, Demantoid, Aktinolith, Bergkrystall, Fuchsit, Bitterspath, Cerussit, Pyromorphit, Orthoklas und Wernerit.

Th. Tschernyschew.

Arthur Wichmann: Zur Geologie von Nowaja Semlja. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1886, XXXVIII, p. 516—550.)

Verf. giebt zunächst eine Übersicht der wenigen geologischen Resultate der bisherigen Expeditionen nach Nowaja Semlja. Es wird dann eine Reihe von Gesteinen, hauptsächlich nach ihrem Befund u. d. M., geschildert, welche auf der Expedition des „Willem Barents“ 1881 und von Waelchli 1883 gesammelt wurden. Von Fossil-führenden ist darunter nur ein schwarzer Kieselschiefer vom Ufer des Tschirakina mit Radiolarien, von massigen Gesteinen Diorit und Diabas (letzterer mit hohem Kali-Gehalt), von Schiefergesteinen: Gneiss, Glimmerschiefer, Phyllit, Thonschiefer, Quarzit und in Schiefer übergehende Grauwacke. Sedimentär-Gesteine sind bisher aus folgenden Formationen bekannt: Silur oder Devon oder beides, Kohlenkalk, Permo-Carbon, Perm?, Jura, Tertiär (Braunkohle)?, diluviale Ablagerungen als Strandwälle und Gletscher auf der Nord-Insel. Die Schlüsse, welche Höfer aus den wenigen bis jetzt vorliegenden Beobachtungen hinsichtlich der Tektonik N. S.'s gezogen hat und in welchen ihm Suess gefolgt ist, hält Verf. bei der Grösse des Gebietes noch nicht für zulässig. **O. Mügge.**

Bruno Doss: Die basaltischen Laven und Tuffe der Provinz Haurân und vom Dîret et-Tulul in Syrien. Inaug.-Dissert. (Tschermak, mineral. und petrogr. Mitth. 1886. VII. 461—534.)

Das von Dr. Stübel gesammelte Material stammt aus den beiden in der Überschrift genannten grossen Vulkangebieten und von einigen anderen Orten des östlichen Syrien.

Die Gesteine gehören ausnahmslos zu den Feldspathbasalten; ein Phonolith, wie ihn J. Roth in seiner allgemeinen und chem. Geologie II. 263 beschreibt, wurde nicht beobachtet.

Nach Stübel treten die Basalte nur in Decken und kleineren Eruptionskegeln, nicht in grösseren Kuppen auf. Dementsprechend herrschen poröse Laven vor und treten dichte Gesteine mehr zurück.

Der Plagioklas ist ein häufig zonar gebauter Labradorit. Er wurde aus geeigneten Basalten isolirt und untersucht. Dabei ergab sich, dass das spec. Gew. des Feldspathes aus dem Gestein von Schunba (Analyse I) zwischen 2,704 und 2,722 und dasjenige des Vorkommens vom Chîrbet-Hojet tâla (Analyse II) zwischen 2,711 und 2,730 schwankt. Dieses Resultat veranlasst den Verfasser in gleicher Weise wie früher Mügge und den Ref. anzunehmen, dass in einem und demselben Gestein wahrscheinlich Feldspäthe von verschiedener chemischer Zusammensetzung vorhanden sind.

	I	II
SiO_2	51,26%	50,23%
Al_2O_3 . . .	31,49	31,88
Fe_2O_3 . . .	0,33	0,20
MnO	Spur	Spur
CaO	13,13	14,60
MgO	0,45	0,26
K_2O / Na_2O . . .	3,60	3,44
Summe	100,26	100,61.

Aus der Analyse I wird das Mischungsverhältniss Ab : An = 1 : 2 und aus der Analyse II Ab : An = 2 : 5 berechnet.

Der Augit beherbergt neben den gewöhnlichen Einschlüssen als Seltenheit Hornblende und Picotit. In einigen Basalten ist er theilweise oder völlig in eine goldgelbe Masse umgewandelt, welche im Übrigen noch mit allen Eigenschaften des Augit begabt ist (eine ähnliche Erscheinung ist auch an den Augiten mancher Andesite zu beobachten. D. Ref.). Diese Veränderung soll durch die bei der Erstarrung in den Blasenräumen des Gesteines eingeschlossenen Gase hervorgebracht sein.

Der Olivin tritt ebensowohl als Einsprengling auf, wie er auch in winzigen Individuen an der Zusammensetzung der Grundmasse theil nimmt. Er ist sehr reich an Einschlüssen, unter denen als Seltenheit Plagioklas zu nennen ist. Krystallgerippe, zerfranste Krystalle und skeletartige Aggregate sind nicht selten. In manchen Gesteinen beobachtet man häufig ausgezeichnete Zwillinge, welche nach P∞ verzwillingt sind. Daneben finden sich öfters solche, deren Zwillingsebene ∞P sein soll. Neben der gewöhnlichen Zersetzung in grüne faserige Produkte, beobachtet man nicht selten, dass sich der Olivin mit Beibehaltung aller seiner Eigenschaften roth färbt. Diese rothen Olivine setzen dem Einfluss von HCl viel bedeutenderen Widerstand entgegen als die frischen. Den eigenthümlichen Verlauf der Zersetzungserscheinungen, welche bald am Rande, bald im Centrum beginnen, bringt der Verf., anscheinend mit wenig Vertrauen in die eigene Ansicht, mit einer verschiedenen chemischen Zusammensetzung der einzelnen im polarisirten Lichte wahrnehmbaren Zonen in Zusammenhang; doch folgen die Zonen genau den äusseren Umrissen auch bei den durch das Magma theilweise abgeschmolzenen und angefressenen Krystallen.

Als accessorische Bestandtheile finden sich in den verschiedenen Vorkommnissen neben Magnetit noch Titaneisen, Pseudobrookit, Apatit, Biotit und Amphibol. Es wird die Angabe von Hofmann und G. Rose bestätigt, dass das Titaneisen mit brauner bis braunrother Farbe durchsichtig sei. Der Pseudobrookit erscheint in goldgelben Blättchen und Säulen oder in Körnern und zwar ebenso im zersetzten wie im frischen Basalt. Der Apatit zeigt zwischen gekreuzten Nicols manchmal Zonarstructur. Biotit tritt in einigen Gesteinen ziemlich reichlich auf. In zwei Basalten wurde Amphibol beobachtet, er ist meist vom Magma angeschmolzen und soll z. Th. unter Ausscheidung von Magnetit und Bildung sowohl von Augit als von neuer Hornblende ganz verschwunden sein.

Die glasige Basis ist, wenn sie reichlicher auftritt, gelblich gefärbt.

Die Hohlräume der Laven, welche meist mit Calcit, seltener mit Natrolith und Phillipsit erfüllt sind, sind zweierlei Art; es giebt solche, welche durch eine glatte Wandung des Basaltes eingeschlossen werden, und ferner solche, in welche die Krystalle des Basaltes hineinragen, oder in welchen sie ganz isolirt liegen. Beide Arten möchte der Verf. für primär halten, doch scheint er dabei übersehen zu haben, dass sowohl Rosenbusch (Gesteine des Kaiserstuhles) wie Lehmann (über die Einwirkung eines feurigflüssigen basalt. Magmas etc.) eine durchaus befriedigende Er

klärung von Hohlräumen der zweiten Art geben, indem sie dieselben als durch Zersetzung hervorgegangen ansehen.

Im Thal des Wadi Asch'ari hat Dorgens ein Profil aufgenommen, demzufolge Basaltströme auf Quarzit lagern, von welchem sie auch zahlreiche Stücke umschliessen. Augit, Quarz, Tridymit und amorphe Kieselsäure sind die durch Einschmelzung hervorgebrachten Neubildungen.

Vielfach verbreitet treten in dem Gebiete basaltische Tuffe auf, welche bald mehr, bald weniger geschichtet sind, aber durchweg den Habitus der Palagonittuffe besitzen. „Innerhalb der Sideromelanbrocken sind grosse Olivinkrystalle und Fragmente gelegen, oft dergestalt, dass das Basaltglas nur eine dünne Hülle um den Olivin bildet.“ Diese Erscheinung führt den Verfasser zu der Annahme, dass der Olivin in grösserer Tiefe gebildet sei als das Glas, welches ihn bei der Eruption umhüllt habe. Ausser dem Olivin liegen in dem Glase Augit, Plagioklas, Picotit, Apatit und jene rhombischen Lamellen, welche von Penk, Kreutz und Anderen als Plagioklas gedeutet worden sind, hier jedoch z. Th. als nach $\infty\bar{P}\infty$ tafelförmig ausgebildete Olivinmikrolithen angesprochen werden. Die Glasbrocken sind verkittet durch Kalk, Quarz, Aragonit und Phillipsit. **G. Linck.**

Richard Schwerdt: Untersuchungen über Gesteine der chinesischen Provinzen Schantung und Liautung. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1886. XXXVIII. p. 198—233.)

Es werden nach dem mikroskopischen Befund beschrieben: zweiglimmerige und Biotit-Gneisse, als Einlagerungen aus demselben Muscovitgneiss und Dioritschiefer; Glimmerschiefer (z. Th. mit Fibrolith) und Hornblendeschiefer; von massigen Gesteinen: Granit, Granitporphyr (z. Th. mit Augit), Quarzporphyr (z. Th. Granophyr), Felsitporphyr; Quarzporphyrit, Diorit, Quarzdiorit und Kersantit-Porphyrit; Diabas und Diabasporphyrit; Trachyt und Feldspathbasalt. Sie bieten kaum etwas Bemerkenswerthes. Die beobachteten regelmässigen Verwachsungen von Biotit und Hornblende (die Basis des ersteren parallel $\infty\breve{P}\infty$ oder $\infty\bar{P}\bar{\infty}$ oder ∞P der letzteren) bedürfen wohl noch weiterer Bestätigung. Zwei Mikrokline aus Pegmatit des Gebietes von Pa-tau-hô hatten folgende Zusammensetzung:

SiO_2	64,68	65,57
Al_2O_3 . . .	18,05	18,16
Fe_2O_3 . . .	0,25	0,30
MnO	Spur	Spur
CaO	0,52	0,48
K_2O	12,22	12,09
Na_2O . . .	4,35	3,50
Glüh-Verl. . .	0,34	0,33
Summa	100,41	100,43
Spec. Gew. . . .	2,530.	

O. Mügge.

C. Gottsche: Geologische Skizze von Korea. Mit einer Tafel. (Sitzungsber. d. kgl. preuss. Akad. d. Wissensch. zu Berlin XXXVI. 1886.)

J. Roth: Beiträge zur Petrographie von Korea. (Ebenda.)

Gottsche theilt die Ergebnisse seiner geologischen Untersuchung von Korea und der zu Japan gehörenden Doppelinsel Tsushima mit. Die petrographische Untersuchung der krystallinischen Gesteine wurde von Roth ausgeführt.

An dem Aufbau von Korea betheiligen sich in grösster Ausdehnung fast überall direkt zu Tage tretende krystallinische Schiefer, und zwar Gneisse mit darüber lagernden Glimmerschiefern und Phylliten, innerhalb welchen zwei verschiedene Streichungsrichtungen beobachtet wurden. Der Gneiss enthält meist nur Biotit, bisweilen ist er zweiglimmerig, Structur schiefrig, selten flasrig, granitartig oder Augengneiss. Von accessorischen Gemengtheilen enthält er Hornblende, Granat — bisweilen zu Chlorit zersetzt — Graphit, Magnetit, Turmalin, Dichroit, Zirkon, Skapolith, an einigen Stellen wird er von Turmalin-führenden Pegmatiten durchsetzt. Der Gneiss wird begleitet von Glimmerschiefern, mit diesen eng verbundenen dichten Gneissen, Hornblendeschiefern, Chloritschiefern, Talkschiefern, Eklogit, Kalk und Dolomit, und ist die Lagerstätte der meisten Erze K.'s, silberhaltiger Bleiglanz, Kupfererze, Eisenerze, goldführende Quarzgänge. — Die obere verhältnissmässig nur schwach entwickelte Gruppe der Schiefer setzt sich aus dünnschiefrigen Phylliten, Chiastolithschiefern, Quarz- und Graphitschiefern zusammen; sie führen Gänge von Brauneisenerz. — Die älteren Eruptivgesteine treten ausser in einzelnen, das Schiefergebirge durchbrechenden Kuppen und Gängen, hauptsächlich in vier grossen, räumlich weit von einander getrennten Gebieten auf. Granit, meist Biotit-Granit, in der Regel fein- bis mittelkörnig, enthält stellenweis viel Plagioklas, mitunter Hornblende; er bildet die höchsten, dem Schiefergebirge aufgesetzten Kuppen, bisweilen wird er von Diabas und Felsitporphyr purchbrochen. In palaeozoischen Sedimenten wurden keine Granitdurchbrüche beobachtet. Auf Tsushima kommt in den krystallinischen Schiefern Turmalin-führender Aplit vor. — Der stellenweis von geschichteten, kieselige Bänke führenden Tuffen begleitete Felsitporphyr bildet Gänge und Kuppen im Gneiss und enthält in feinkörniger Grundmasse Orthoklas, Plagioklas, Augit, Biotit. — Der zuweilen porphyrisch ausgebildete Diorit tritt gangförmig im Gneiss auf, ebenso der zuweilen Augit führende Quarz-Glimmer-Diorit. — Gabbro, bisweilen Biotit-haltig, häufig reich an Pyrit, findet sich in Gängen in krystallinischen Schiefern, Granit und Felsitporphyr. — Diabas, an einzelnen Stellen von Tuffen begleitet, tritt im Contact mit Granit und palaeozoischen Gesteinen auf, oder durchbricht Granit und krystallinische Schiefer, meist ist er feinkörnig, seltener porphyrisch ausgebildet, oft stark epidotisirt. — Die jüngern Eruptivgesteine sind lediglich Plagioklas-Basalte und Dolerite, welche in den mittleren Provinzen grosse, zusammenhängende, auf krystallinischen Schiefern und unverändert gebliebenen cambrischen Schichten liegende Decken bilden. Der poröse, oft porphyrisch ausgebildete Dolerit ist meist säulig abgesondert, stellen-

weis gewinnt die Glasmasse die Oberhand, die Olivine zeigen häufig Begrenzung durch Krystallflächen. — Thätige Vulkane fehlen gänzlich. — Die Reihe der Sedimente schliesst, abgesehen von den nur untergeordnet auftretenden recenten Bildungen, nach oben mit Kohle-führenden Schichten ab, welche mit den Tertiärschichten des südlichen Amur-Gebietes grosse Verwandtschaft besitzen; Glacialgebilde fehlen gänzlich. Die stellenweis von Diabasen durchbrochenen, bis 530 m. mächtigen cambrischen Schichten gliedern sich in 1) kieseligen Sandstein, 2) untere, im Allgemeinen versteinerungsleere Mergelschiefer, 3) oberen, *Orthis* und zwei Arten von *Lingulella* führenden Mergelschiefer, mit Zwischenlagen von Trilobiten-Resten (*Agnostus, Dorypyge, Remopleurides* u. s. w., über die Verf. später eingehender zu berichten gedenkt) enthaltenden Kalken, 4) untere, bituminöse, trilobitenführende Kalke, 5) obere versteinerungsleere Kalke. — Beim Carbon wurde folgende 600 m. mächtige Schichtenfolge constatirt: 1) dunkle Mergelschiefer mit Sandsteinen wechsellagernd, 2) fette Thone mit Kohlenschmitzen und Pflanzenresten, 3) Conglomerate, 4) Mergel mit Kalkknollen und Linsen, 5) Sandsteine. In Mergelschiefern finden sich bisweilen Ostracoden und Gasteropoden. — Das Tertiär, 130 m. mächtig, setzt sich bei Phyongyang, hier direkt auf krystallinischen Schiefern ruhend, zusammen aus 1) Sandsteinen mit Kohleschmitzen, undeutlichen Pflanzenresten, wohl erhaltenen Kieselhölzern (*Araucarioxylon, Cedroxylon*), 2) versteinerungsleeren Mergeln, 3) versteinerungsleeren Mergelschiefern, 4) Sandstein mit Geröllen. Bei Pungnamni enthalten die unmittelbar auf Gneiss und Felsitporphyr liegenden Schieferthone bis 25 cm. mächtige Kohlenflötze.

H. Traube.

. **Vélain:** Les cataclysmes volcaniques de 1883; Ischia, Krakatau, Alaska. (Conféreure faite à la Sorbonne, Paris 1885.)

I. Ischia. Die Insel verdankt ihre Entstehung und heutige Gestalt der Thätigkeit des in ihrer Mitte gelegenen Vulkans Epomeo, dessen Tuffe und seitlich entströmte Laven das Material lieferten. Sie ist das Resultat zahlreicher anfangs unterseeischer, dann überseeischer Eruptionen, deren letzte — einer Ruhepause in der Thätigkeit des Vesuv entsprechend — 1302 erfolgte und dem heute noch unbebauten Arsostrom seine Entstehung gab. — Zahlreiche Fumarolen und Thermen, die sich auf 3 Spalten anordnen, zeugen von der vulcanischen Natur der Insel. — Erdbeben begleiteten vor 1302 alle vulcanischen Eruptionen, von 1302 bis 1762 war auch hierin Ruhe; von 1762 an sind sie wieder zahlreich zu verzeichnen, das zerstörendste ist das von 1883. Sein Wirkungskreis war klein, das Maximum seiner Intensität in einer Ellipse mit dem Durchmesser 150 m. (Nord-Süd), 30—40 m (Ost-West) um Casamicciola (Ausgangspunkt der Erschütterung), wo sich zwei Spalten kreuzen. Das Epicentrum wird von Mercalli nach der Mallet'schen Methode in eine Tiefe von 1200—1800 m. verlegt, wo auch der Stosspunkt der Beben von 1796, 1826 und 1881 zu suchen ist. Am meisten litten die auf Tuff, wenig die auf fester Lava gebauten Orte. Als Ursachen des Bebens betrachtet Mercalli ein Empor-

dringen von Lava im Epomeo bei verschlossenem Ausweg, Vélain eine Störung des Gleichgewichts in Folge von Auslaugung des Bodens durch heisse Quellen.

II. Krakatau. Über frühere vulcanische Thätigkeit auf der damals aus den 3 Vulcanen Rakata im Süden, Danan in der Mitte, Peroeboewatan im Norden bestehenden Insel liegen nur zwei Berichte aus dem Jahre 1680 von W. Vogel und E. Hesse vor. Sie beziehen sich wohl auf eine Thätigkeit des Peroeboewatan. Cook erwähnt 1780 nur heisse Quellen. Der Ausbruch von 1883 begann am 20. Mai mit heftigen Eruptionen des Peroeboewatan, die 6 Tage anhielten; am 26. Mai nahm der Danan die Thätigkeit auf; seine Eruptionen dauerten ununterbrochen bis zum 28. August 6^h morgens und hatten ihren Höhepunkt in dem Ausbruch vom 27. August $10^h\ 5^m$, welcher verbunden mit heftigen Erdbeben und gewaltigen Fluthen die umliegenden Inseln und Küsten verwüstete und den Niederbruch des grössten Theiles der Insel (bis auf den Rakata) verursachte. Untermeerische Eruptionen mit massenhaftem Schlammauswurf dauerten noch bis zum 10. October fort. — Das die Eruptionen begleitende Getöse war bis zu Entfernungen von 30° vom Krakatau hörbar; die Lufterschütterungen verbreiteten sich nach dem Ausbruch am 27. August um die ganze Erde mit einer Geschwindigkeit von 327 m. in der Secunde. — Über das Fortschreiten der Wasserwogen gibt folgende Tabelle interessante Aufklärungen:

Beobachtungsort.	Geschwindigkeit in Seemeilen pro Stunde.	Mittlere Tiefe des Meeres in Metern.
Insel Nordwachter	37	37
Tandjong-Prick (Batavia)	36	35
Ondcepwater — Eiland	33	29
Dandang (Billiton)	31	21
Tandjong-Bandan (Billiton) . . .	32	$27\frac{1}{2}$
Pjilamaja (Krawang)	31	26
Oedjoeng Pangka (bei Soerobaja) .	$29\frac{1}{4}$	23
Pasar Manna (Benkoelem) . . .	113	$344\frac{1}{2}$
Padang	109	$320\frac{1}{2}$
Port Elisabeth	306	2526
Hoste Insel	248	—

Das Volumen der ausgeworfenen Massen wird auf 1196 km. geschätzt. Niederfallende Asche wurde bis 1200 km. Entfernung bemerkt, fein zertheilt schwebte sie wohl um den ganzen Erdball. In 15 km. Entfernung wurde das Land mit 30 bis 80 m. dicken Lagen bedeckt. Eine Bimssteinbank (1 km. breit, 30 km. lang, 10 bis 12 m. mächtig) sperrte die Bai von Lampong.

Die jetzt schon verschwundenen Inseln Stoers-Eiland und Calmeyer bestanden aus Bimsstein. — Die ausgeworfenen Massen sind Bimsstein, glasig, von zahlreichen Gasblasen, wenig Feldspath, reichlicherem Augit und Hypersthenmicrolithen durchzogen; glasige Aschen mit mannigfachen Spannungserscheinungen; Stücke von Andesitobsidian, dem Grundgestein des

Krakatau, und einzelne gerundete Stücke von Kalkmergel, der eine vollkommene Übereinstimmung mit der tertiären Sumpfbildung des nahen Java zeigt.

Die furchtbare Gewalt des Ausbruchs führt Vélain auf eine Ansammlung der Gaskräfte während der zweihundertjährigen Ruhezeit zurück.

III. Alaska. Der Ausbruch des Saint-Augustin auf der Insel Chernaboura wurde eingeleitet durch Erdbeben auf der Halbinsel Onnimak, welche 6 thätige Vulcane trägt. Die Aschen (basische Laven) wurden weit verbreitet, eine Fluthwelle wirkte namentlich an der Westküste Amerika's verheerend, das Eruptionscentrum wurde verlegt. Die folgenden untermeerischen Eruptionen liessen zwei kleine Inseln entstehen, welche in 4 Tagen eine Höhe von ca. 20 m., eine Breite von $\frac{1}{2}$ Seemeile erreichten, aber jetzt schon wieder durch die Thätigkeit der Wogen vernichtet sind.

Als den Grund vulcanischer Eruptionen nimmt Vélain den gluthflüssigen Zustand des Erdinnern und die Kontraktion der Erdrinde an.

G. v. Drygalski.

P. Tacchini: Sur les Oscillations barométriques, produites par l'Éruption de Krakatoa. (Compt. rend. XCVIII, 616, 1884.)

Die Curven des selbstregistrirenden Barometers zeigten am 27., 28. und 29. August 1883 vier Gruppen dicht gedrängter Einsenkungen. Die zugehörigen Zeiten sind: 27. August 12 Uhr 7 Min., 28. August 5 Uhr 6 Min., 29. August 1 Uhr 48 Min., 29. August 4 Uhr Ab. Die Berechnung einer Mittheilung von dem Genueser Schiffe Adriatico — stärkste Detonation am 27. August 8 Uhr Mg. auf 10 S. bei 105° ö. L. Greenw. — giebt für Rom 1 Uhr 31 Min. Aus den beiden ersten Barometerschwankungen folgt dann eine Geschwindigkeit der Welle in W.- und in O.-Richtung von resp. 277 und 296 m.; aus den beiden letzten für die Rückkehr um die Erde eine Geschwindigkeit von 295, resp. 318 m.

H. Behrens.

Posewitz: Geologischer Ausflug in das Tauchlaut, Süd-Borneo. (Verh. geol. Reichsanst. 1884. 237.)

Enthält einige cursorische Bemerkungen über die Geologie von Borneo und schildert sodann etwas eingehender die Gold- und Diamantwäschen Süd-Borneos.

Th. Fuchs.

Th. Posewitz: Die Zinninseln im Indischen Oceane. I. Geologie von Bangka. (Mitth. d. k. ung. geol. Anst. VII. 1885. 155—182. 2 Taf.) II. Das Zinnerzvorkommen und die Zinngewinnung in Bangka. Nach den Arbeiten der indischen Bergingenieure und auf Grund eigener Beobachtungen bearbeitet. (Das. VIII. 1886. 59—106. 1 Taf.)

Der erste Aufsatz bespricht nach Aufzählung der vorhandenen Litteratur die oro-hydrographischen Verhältnisse des 237 geogr. qMl. grossen

Eilandes und giebt, unter Beifügung einer geologischen Karte, einen Überblick seines seit 1851 durch Regierungsingenieure studirten geologischen Baues.

Im Gegensatze zu Java und Sumatra, welche in der Hauptsache aus jüngeren Eruptiv- und Sedimentärgesteinen bestehen, ist Bangka eine uralte Insel. Die ältesten Gebilde, die nur in beschränkter Ausdehnung zu Tage treten, sind in ihrer Lagerung vielfach gestörte krystalline Schiefergesteine (Glimmerschiefer, Chloritschiefer und Phyllite). Dieselben werden von Graniten durchbrochen, welche — mit Ausnahme des Marasgebirges — alle im Maximum bis nahezu 700 m. emporragenden Bergkuppen und Bergketten bilden. Neben grobkörnigen Gesteinen, die vorherrschen, finden sich auch solche von feinkörnigem und porphyrartigem Gefüge. Biotitgranit herrscht vor, geht jedoch local in Hornblendegranit, Syenit und Turmalinfels über. Die verschiedenen Granitabänderungen mögen im Alter etwas verschieden sein. Zwischen den Graniten und ihrer Schieferumwallung breiten sich hügelige Niederungen aus, in denen man zunächst einen mächtigen Schichtencomplex eisenschüssiger und thoniger Sandsteine, die mit röthlichen schiefrigen Thonen und verschiedenen Conglomeraten wechsellagern, beobachten kann. Das Alter dieser Sedimente hat sich bei dem gänzlichen Mangel an Versteinerungen noch nicht genau feststellen lassen; da sie indessen ebenfalls älter als die Granite zu sein scheinen — denn da, wo sie an die letzteren angrenzen, sind die Sandsteine zu quarzitischen Sandsteinen und Quarzschiefern, die Schieferthone zu Felsitschiefern und Hornfelsen umgewandelt — rechnet man sie dem Silur oder Devon zu. Diese älteren Sedimente haben ehemals den Granit wohl allenthalben bedeckt und lagern z. Th. auch heute noch in schollenförmigen Massen auf demselben; ihrerseits werden sie von einem Complexe weisslicher Sandsteine, Conglomerate und Breccien umsäumt, der ebenfalls gestörte Lagerungsverhältnisse zeigt, aber sicher wesentlich neuerer Entstehung ist. Jüngere Eruptivgesteine fehlen gänzlich. Dagegen tritt noch Alluvium in reichlicher Entwickelung auf und zwar an der Westküste, in den unteren Theilen der breiten Thäler, in Form von Morastbildungen, an der Ostküste in der von Seesandablagerungen und von Korallenriffen. Endlich werden noch Thermen erwähnt, die an der Peripherie einiger Granitstöcke hervorbrechen. Von nutzbaren Mineralien hat lediglich Zinnerz Bedeutung; verschiedene Eisenerzvorkommnisse haben sich nicht als abbaufähig erwiesen, ebenso wenig kleine, im Granit aufsetzende Quarzgänge mit Kupferkies und Bleiglanz.

Das im Jahre 1710 von den Eingeborenen entdeckte und seit 1725 von Chinesen ausgebeutete Zinnerz findet sich, wie in dem zweiten Aufsatze mitgetheilt wird, theils auf primären, theils auf secundären Lagerstätten. Die primären Lagerstätten, die man erst in der neueren Zeit kennen gelernt hat, sind 1) Stockwerke. Da wo Granit von der älteren Sandsteinformation über- und umlagert wird, findet sich Zinnerz in der klüftigen, peripherischen Zone des ersteren, hauptsächlich aber in den quarzitischen Sandsteinen und Quarzitschiefern der letzteren, und zwar bis

auf eine Entfernung von 2 bis 3 km. vom Granit. Es hat sich angesiedelt auf Einzeltrümern, Netzwerken von Trümern und auf kleinen Gängen, die Spalten oder Schichtungsfugen des Sandsteines folgen. Als sein treuester Begleiter erscheint Turmalin; nächstdem sind ihm Pyrit und Arsenkies, zuweilen auch Wolframit und in einem Falle Rutil vergesellschaftet. Als Gangarten sind Quarz, Glimmer und Steinmark zu nennen. Ausserdem ist bemerkenswerth, dass sich die im Sandsteine gut entwickelten Zinnerztrümer verdrücken, sobald sie in den mit dem Sandsteine wechsellagernden Schieferthon übersetzen. Als besonders deutliche Beispiele für solche „ungemein reiche, erzgeschwängerte Krusten", welche zinnerzarme oder zinnerzfreie Granitkerne umgeben — und welche, wie Referent hinzufügen möchte, u. a. lebhaft an das Auftreten des Zinnerzes in den dem Granite des Auersberges bei Eibenstock im Erzgebirge auflagernden, turmalinreichen Contactgesteinen erinnern — lassen sich anführen der Hügel Sabong-giri in der nördlichen Granitregion, der Hügel Salinta im Laddi-Gebirge und der Hügel Betong im Districte Sungei-Liat. 2) Imprägnationen im Granit. Die Frage, ob das Zinnerz derselben dem Granite von Haus aus angehörte oder erst später in den letzteren eingedrungen ist, bedarf noch der Entscheidung; jedenfalls scheinen derartige Imprägnationen an und für sich, wie auch für die Entstehung der Seifen, von viel geringerer Bedeutung zu sein als die Stockwerke. 3) Gänge. Dergleichen mögen vorhanden sein; indessen sprechen wenigstens die seitherigen Erfahrungen nicht dafür, dass sie mächtig und in grösserer Ausdehnung entwickelt sind. Von directem bergmännischen Werthe ist zur Zeit überhaupt nur das Vorkommen des Zinnerzes auf secundären Lagerstätten. Dieselben werden unterschieden in Bergzinnlager und Thalzinnlager Jene, welche an Ort und Stelle entstanden und als nur wenig aufbereitete Rückstände ver- und zerwitterter Gesteine zu betrachten sind, findet man besonders am Fusse erzführender Gebirge, aber auch im Gebirge selbst und an den oberen Gehängen der jetzigen Thäler, jedenfalls in der Nähe des Muttergesteines und nahe an der Tagesoberfläche liegend. Derartige Seifen „bilden flache oder meist nur wenig undulirte Terraine. Gewöhnlich ist das Erz der ganzen Mächtigkeit der Lage nach unregelmässig vertheilt und mit Humuserde, thonigen Massen und Berggrus vermengt. In seltenen Fällen jedoch ist es zumeist auf eine Lage concentrirt, und dann zeigen sich auch die sonst immer fehlenden Hangendschichten aus Humus und Thonmassen gebildet. Die Mächtigkeit der Lage wechselt von einigen Decimetern bis zu 3—4 m.; selten beträgt sie noch mehr." Das Liegende ist anstehendes, stets stark zersetztes Gestein; zuweilen ist es ebenfalls zinnerzhaltig und bis zu einer gewissen Tiefe gewinnungswürdig. Da wo die Oberfläche des Liegenden stark undulirt ist, finden sich in seinen Vertiefungen besonders reichliche Zinnerzablagerungen. Die Thalzinnlager oder angeschwemmten Seifen kommen nur in den jetzigen, mehr oder weniger breiten, von einem untiefen Wasserlaufe durchzogenen, z. Th. sumpfigen Thälern vor. Die diesmal stets vorhandenen Hangendschichten, die gewöhnlich 5—7, selten über 10 m. mächtig sind, bestehen aus Humuserde,

aus Thonlagen, feinem Sande und gröberem, mit Quarzstückchen vermengten Sande. Diese verschiedenen Gebilde wechsellagern vielfach mit einander und variiren in solcher Weise nach Mächtigkeit und Zusammensetzung, dass man fast in jeder Mine ein anderes Profil wahrnimmt. In den ebengenannten Hangendschichten kann auch etwas Zinnerz vorkommen, aber die Hauptmasse des Erzes ist jetzt zu einer besonderen Schicht concentrirt, die 0.3—0.5, selten 1 m. mächtig ist, im Mittel per 1 cbm. 20—40 ko. oder 1—2 % Erz enthält und in der Regel aus einem losen Accumulate besteht, zuweilen aber auch durch eisenschüssiges Bindemittel so verkittet ist, dass sie mit Brechstangen hereingewonnen werden muss. Die Elemente der Erzschicht sind 3—5 mm. im Durchmesser haltende Zinnerzkörnchen, selten nussgrosse Zinnerzkörner und Zinnerzkrystalle, ferner mehr oder weniger abgerundete Quarzkörner und Quarzkrystalle und Gerölle von Quarzit, Felsitschiefer etc. Accessoria sind Eisenkies, Wolframit, Manganerze, Magnetit, Titaneisenerz und ausnahmsweise etwas Gold; ziemlich häufig finden sich auch feiner schwarzer Turmalinstaub und Gerölle eines agalmatolithartigen Silicates. Das Liegende ist auch hier stets anstehendes, stark zersetztes Gestein, bald Granit, bald Schiefer oder Sandstein. Diese Seifen folgen den Mulden und Rinnen der Flussbetten und besitzen bei einer in einzelnen Fällen bis 10 km. erreichenden, meist aber weit geringeren Längenerstreckung eine Breite von 50—100 m. Dass diese Seifen posttertiär sind, ergiebt sich nicht nur aus ihrem Gebundensein an die Rinnen der heutigen Thäler und aus dem Umstande, dass man in der einen von ihnen Zähne einer noch heute auf Sumatra lebenden Elefantenart gefunden hat, sondern darf wohl auch daraus gefolgert werden, dass den ganz ähnlichen Seifenlagern von Bliton Reste von solchen Seethieren beigemengt sind, die noch heute an den benachbarten Küsten leben.

An der Ostküste von Bangka sind endlich noch Zinnerzanhäufungen in Meeressanden, die noch heute abgelagert werden, bekannt.

Die sonstigen, auf die Zinnseifen Bangkas bezüglichen bergmännischen, hüttenmännischen und statistischen Mittheilungen des Verfassers wolle man in seiner zweiten Abhandlung nachlesen. **A. W. Stelzner.**

J. P. V. D. Stok: Uitbarstingen van Vulkanen en Aardbevingen in den oostind. Archipel waargenomen gedurende het Jaar 1882. (Natuurkund. Tijdschr. voor Neerl. Indie, XLIII, 144.)

An vulkanischen Eruptionen ist nur eine, der heftige kurze Ausbruch des Sindoro auf Java, 1.—3. April, verzeichnet. Nach Junghuhn, der den Vulkan für erloschen hielt, ist nur ein Krater vorhanden; jetzt ist von mehreren, mindestens zwei Kratern die Rede. Am 7. April fiel noch ein leichter Aschenregen.

Erdbeben sind 47 verzeichnet, darunter 17 stärkere. Beschädigung von Mauerwerk nur einmal, 10. März, Nachts. **H. Behrens.**

Ch. Vélain: Sur l'existence de Diabases andésitiques à structure ophitique dans le Lias moyen de la Province d'Oran. (Bull. de la Soc. géol. de France (3) XIII, 576, 1885.)

Beschreibung von epidotführenden Ophiten, die am Cap Noë den Liaskalken mit *Waldheimia numismalis, Amaltheus spinatus, Belemnites paxillosus* eingeschaltet sind. Auf der kleinen Insel El Mokreun kommen dieselben Eruptivgesteine gangförmig vor. Bemerkenswerth ist, dass hier die Salbänder und Apophysen den Habitus und die Zusammensetzung von Gabbro besitzen. Sie führen Diallag und vorherrschend Labradorit, das Innere des Ganges dahingegen Augit und Oligoklas. **H. Behrens.**

A. Schenck: Zur Geologie von Angra-Pequena und Gross-Namaqualand. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1886, p. 236—241.)

Aus den Mittheilungen ist namentlich zu ersehen, dass an ein Aufblühen des Bergbaues in den genannten Gebieten so bald noch nicht zu denken ist; Kupfer- und Bleierze sind zwar mehrfach wieder gefunden, die Mengen sind aber sehr unbedeutend, ausserdem sind die Schwierigkeiten des Transportes der Erze ganz ausserordentlich grosse. **O. Mügge.**

C. G. Rockwood, jr.: Notes on American Earthquakes. Nr. 14. (Am. Journ. of Science Vol. XXIX, June 1885, p. 425—437.) Nr. 15. (Vol. XXXII. July 1886, p. 7—19.)

Verf. setzt seine übersichtliche Zusammenstellung der Erdbeben in Nord- und Südamerika nebst angrenzenden Meerestheilen fort, auf Grund verschiedenseitiger, officieller wie zahlreicher privater Mittheilungen und Zeitungsberichte. Die Art der Aufzeichnung und die Eintheilung des Tages in 24 Stunden wird beibehalten. Versuchsweise wird für die Stärke der Erdbeben folgende Scala angenommen: I. Sehr leicht (very light). Nur von wenigen Personen bemerkt. II. Leicht (light). Von den meisten Personen gespürt, Fenster und Hausgeräthschaften rasseln. III. Mässig (moderate). Hängelampen u. dergl. schwingen, leichte Gegenstände können unter Umständen umgeworfen werden. IV. Stark (strong). Der Verputz der Wände bekommt Risse, von Kaminen stürzen Ziegel herab. V. Heftig (severe). Kamine und Mauern stürzen ein, einige Gebäude werden beschädigt. VI. Zerstörungen anrichtend (destructive). Allgemeine Zerstörung von Gebäuden u. s. w. — Die entsprechenden Grade der Rossi-Forel'schen Scala giebt Verf. in dem zweiten Artikel (Nr. 15 p. 8).

Das Verzeichniss für 1884 enthält 54 Nummern (davon 21 im Bereiche der Pacifischen Küstengegenden).

Zwei der Erdbeben von 1884 werden ausführlicher betrachtet und ihre Verbreitungsgebiete auf kleinen Kartenskizzen durch je 2—3 Curven abgegrenzt, welche Scala-Graden entsprechen. 1) Das Erdbeben vom 10. Aug. betraf Neu-England und die mittleren Staaten, und erreichte in der Mitte

dieses Gebietes, resp. innerhalb der innersten Curve, den Grad IV, höchstens V; diese letztere Fläche ist elliptisch, ihr Mittelpunkt liegt bei New York, ihre lange Axe ist nahezu parallel der dortigen Hauptrichtung der Appalachenkette. Die zugehörigen Zeitangaben lassen eine fortschreitende Bewegung nicht mit Sicherheit erkennen, der Stoss scheint hier nahezu gleichzeitig erfolgt zu sein, und zwar in Richtung NO.—SW. oder umgekehrt. Die eigentliche Grundursache des Bebens ist in der Nachbarschaft von New York zu suchen; hierfür sprechen folgende Momente: die Nähe gewisser Trapp-Gänge; die hier vorhandene Einsenkung in der Appalachenkette; die seewärts gerichtete Lothablenkung, die benachbarte Bai, und die ebenfalls seewärts gerichtete Depression des Meeresbodens, sowie endlich die Häufigkeit kleiner Erderschütterungen. Wahrscheinlich liegt eine NW.—SO. gerichtete Bruchlinie vor, von der die Erschütterungen ihren Ausgang nehmen. — 2) Das Erdbeben vom 19. September betraf Ohio, Indiana und Theile benachbarter Staaten, es erreichte den Grad III der Scala. Die diesem Grade entsprechende Curve begrenzt ein elliptisch gestaltetes, ca. 300 miles langes, etwa halb so breites, NO.—SW. gerichtetes Gebiet, welches nicht concentrisch in dem viel grösseren, mehr einem Kreise gleichenden Gebiete liegt, in welchem das Erdbeben überhaupt gespürt wurde. Dieses Beben ist wahrscheinlich in Verbindung zu bringen mit einer bekannten Antiklinale, welche, bereits in südlichen Regionen anhebend, in der Richtung SN. (mit etwas Abweichung nach O.) den Staat Ohio bis zum Erie-See durchzieht, und in welche wirklich die Mittelpunkte der beiden genannten Curven hineinfallen.

Für das Jahr 1885 sind 71 Erdbeben verzeichnet (davon 34 im Bereiche der pacifischen Küstengebiete). Da Californien eine besonders grosse Zahl aufzuweisen hat, giebt Verf. ein Übersichtskärtchen der Verbreitungsgebiete derselben, so dass die Lage der wiederholt betroffenen Orte sofort ersichtlich wird. — Verf. giebt schliesslich ein Verzeichniss von erst nachträglich bekannt gewordenen Erdstössen aus den Jahren 1883 und 84.

H. Loretz.

Geo. F. Becker: The Relations of the Mineral Belts of the Pacific Slope to the Great Upheavals. (Am. Journ. of Science, Vol. XXVIII, Sept. 1884, p. 209—212.)

Bereits W. P. Blake und dann Clarence King wiesen auf die Beziehungen hin, welche zwischen der Anordnung und Vertheilung der Erzlagerstätten längs der pacifischen Abdachung und den benachbarten Gebirgszügen bestehen und sich in dem beiderseitigen parallelen Verlaufe aussprechen. King denkt sich die Entstehung der Erzlager in Verbindung mit Solfataren-Thätigkeit, im Gefolge des Aufdringens von Eruptivgesteinen zur Zeit der gebirgsbildenden Störungen (Jura und Tertiär).

Spätere Forschungen haben diese Anschauungen bestätigt, nur dass die Erzlager wie die Gebirgszüge nicht in dem fortlaufenden Zusammenhange stehen, wie man glaubte. Es sind vornehmlich vier deutliche Erzzonen (ore belts) zu unterscheiden, über welche Verf. nun einige nähere

Ausführungen giebt, nämlich: die Quecksilber- (und Chromeisenstein-) Zone der Coast Ranges des westlichen Californien; die Gold- und Kupfer-Zone im östlichen Californien; die Blei- und Silber-Zone von Utah, entlang dem West-Fuss der Wahsatch Range; und die diagonal SO.—NW. durch Arizona ziehende Reihe von Lagerstätten längs der Grenze des palaeozoischen Gebietes im NO. und des archäischen im SW.; vereinzelte derartige Lager erscheinen sogar noch weiterhin in der Fortsetzung dieser geognostischen Grenze. Überhaupt folgen die genannten Erzzonen im Allgemeinen den westlichen Rändern bestimmter, verschiedenalteriger, geologischer Hebungsgebiete, was wie für die Deutung ihrer Entstehung, so für ihre Aufsuchung von Belang ist. **H. Loretz.**

Geo. H. Williams: Peridotites of the „Cortlandt Series" on the Hudson River near Peekskill N. Y. (Amer. Journ. of Sc. XXXI, Jan. 1886.)

Ungefähr 40 Meilen nördlich von New York an der südlichen Seite des „Archaean Highland" tritt eine Gruppe aufs engste mit einander verbundener, vielfach in einander übergehender Dioritgesteine, Norite, Diabase und Gabbros, Biotit-haltiger Diorite und Peridotite auf, die „Cortlandt Series", welche von den sie umgebenden Gneissen, Glimmerschiefern und Kalksteinen aufs schärfste getrennt ist. Verf. theilt hier zunächst nur die Resultate seiner Untersuchungen über die Peridotite mit. Diese im Allgemeinen sehr Feldspath-armen Gesteine, welche zwischen Stony Point und Montrose Point auftreten, zeigen an ihrer Oberfläche mehrfach Glacialspuren und eine ungewöhnliche Frische. Selbst der so leicht angreifbare Olivin ist meist unzersetzt. Je nachdem die Gesteine mehr Hornblende oder Augit enthalten, werden sie in Hornblende-Peridotite — wofür Verf. den Namen „Cortlandtit" vorschlägt — und Augit-Peridotite unterschieden. Beide Gesteine gehen sowohl unmerklich in einander, als auch bei Zunahme des Feldspath-Gehalts in Olivin-Norite, Olivin-Gabbros und Olivin-Diorite über. Der Hornblende-Peridotit tritt besonders bei Kings Ferry auf, wo er im Zusammenhange mit Glimmerdiorit und Glimmerschiefer mehrfach aufgeschlossen ist. Er zeigt verschiedene Ausbildungsweisen. Die in der Regel dunkelgrüne feinkörnige Grundmasse umschliesst 3—4 Zoll grosse broncefarbene Hornblende-Individuen, welche, ähnlich wie der Bastit im Schillerfels, stellenweis von der Grundmasse durchsetzt werden, unregelmässig gestaltete Hypersthen-Körner, bisweilen Diallag sowie Biotitschüppchen, Feldspath und Pyrrhotin. Der Spaltungswinkel der Hornblende wurde zu 124° 15′—124° 50′ gemessen, u. d. M. zeigt sie eine braune, der basaltischen Hornblende ähnliche Färbung und ist stark pleochroitisch: c = dunkel kastanienbraun, b = ein wenig heller, a = hellgelb, c = b > a. Auslöschungsschiefe 9—10°. Von Einschlüssen enthält sie besonders im Centrum der einzelnen Individuen zahlreiche opake, schwarze Nädelchen, angeordnet in Reihen parallel der Vertikalaxe oder um 45° geneigt gegen diese, seltener nicht bestimmbare, durchsichtige, deutliche Krystallform und hohen Brechungsindex zeigende Körnchen in

gleicher Anordnung, noch seltener finden sich braune Täfelchen, ähnlich denen, die für den Hypersthen so charakteristisch sind. Häufig geht die Hornblende in Chlorit über und scheint der Zersetzung mehr als der Olivin unterworfen zu sein. Der Olivin erscheint u. d. M. in rundlichen, häufig deutliche Krystallform zeigenden, wasserhellen Körnern und enthält zahlreiche Einschlüsse von schwarzer Farbe, theils rundliche Körner, theils längliche, oft auch gekrümmte und dann den Trichiten der Obsidiane ähnliche Stäbchen, häufig in bestimmten Richtungen angeordnet: wahrscheinlich Magnetit. Ausser der Serpentinisirung zeigt der Olivin noch eine andere Zersetzung; tritt er in unmittelbare Berührung mit Feldspath, so bildet sich zwischen beiden Mineralen eine doppelte Contact-Zone; die dem Olivin zugekehrte besteht aus eckigen Körnern eines farblosen Pyroxens, die des Feldspaths aus radialstrahligen Büscheln bläulich-grüner, stark pleochroitischer Hornblende. Der Hypersthen zeigt deutliche Spaltbarkeit parallel (110) und (010), ist stark pleochroitisch, a = roth, b = gelb, c = grün, und gänzlich frei von den sonst so gewöhnlichen Einschlüssen. Der Biotit ist stark zersetzt und umschliesst mikroskopisch kleine Partien von Calcit. Von mikroskopischen Gemengtheilen wurden noch Apatit und Hercynit nachgewiesen. — In dem dunkelgrünen, besonders bei Montrose Point auftretenden Augit-Peridotit, der meist ein mittleres Korn zeigt, herrscht, wie es erst die mikroskopische Untersuchung erweist, neben häufiger brauner Hornblende doch der Augit vor. Meist ist es Diallag, welcher mit Hypersthen häufig in der Weise gesetzmässig verwachsen ist, dass die Orthopinakoide beider in eine Ebene fallen; Auslöschungsschiefe des Diallags in prismatischen Schnitten 40°. Die mikroskopische Beschaffenheit der andern Gemengtheile ist die gleiche wie bei dem Hornblende-Peridotit. Eine chemische Analyse des Augit-Peridotits ergab: $SiO_2 = 47{,}41$, $Al_2O_3 = 6{,}39$, $Fe_2O_3 = 7{,}06$, $FeO = 4{,}80$, $CaO = 14{,}32$, $MgO = 15{,}34$, $Na_2O = 0{,}69$, $K_2O = 1{,}40$, $H_2O = 2{,}10$, $S = 0{,}49$. — Verf. erwähnt ferner noch ein bereits von Dana beschriebenes (ebenda 1880, p. 118) Gestein dieser Lokalität von ähnlicher Zusammensetzung, aber von z. Th. schiefriger Struktur, welche jedoch nicht ursprünglich ist, sondern erst in Folge starken Druckes bei der Gebirgsbildung entstanden ist; Diallag und Hypersthen haben sich hierbei, wie aus der mikroskopischen Untersuchung ersichtlich wird, vollständig oder zum Theil in körnige Massen von sekundärem Pyroxen und brauner Hornblende aufgelöst. Schliesslich wird noch ein Gestein von Stony Point angeführt, welches in seiner Zusammensetzung zwischen dem Hornblende- und dem Augit-Peridotit steht. Die graue, ziemlich feinkörnige Grundmasse desselben besteht aus Diallag, Hypersthen und Olivin, in der scharf ausgebildete bis 2 cm. grosse Krystalle von schwarzer Hornblende, welche sonst mit der des Hornblende-Peridotits völlig übereinstimmt, porphyrisch eingebettet liegen. **H. Traube.**

G. v. Rath: Einige Wahrnehmungen längs der Nord-Pacific-Bahn zwischen Helena, der Hauptstadt Montana's und den Dalles (Oregon) am Ostabhang des Cascaden-Gebirges. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1884. p. 629—641.)

Verf. schildert die Landschaften längs der Nord-Pacificbahn von Helena über Missoula, coeur d'Alène durch die grosse Sand- und Lava-Wüste des Columbia-Beckens nach den Dalles. Die Mittheilungen lassen ahnen, wie viel Interessantes sich bei der näheren Durchforschung dieser Gebiete noch ergeben wird. **O. Mügge.**

Bleicher: Roches provenant du percement de l'isthme de Panama. (Bull. Soc. des Sc. de Nancy. — Procès verbaux fasc. XVI. p. XXV.)

Dem Verf. wurden von der Landenge von Panama zur Untersuchung mitgetheilt:

1. Trachyte und Basalte.
2. Vulcanische Tuffe, Trachyt- und Basalt-Konglomerate mit Jaspisknollen etc.
3. Marine Tuffe vulcanischen Ursprungs mit Muscheln-Kalktuff mit Spuren von Landschnecken.
4. Pyrithaltige Braunkohle.

Es stammen diese Stücke sämmtlich von den Arbeiten des Panama-Kanals. **Kilian.**

Ch. Vélain: Esquisse géologique de la Guyane française. (Bulletin soc. géogr. 4e trim. 1885. Paris 1886.)

Der Verf. giebt eine geologische und petrographische Bearbeitung der von dem verstorbenen Dr. Crevaux gesammelten Notizen und Handstücke. Mit Ausnahme der Küstenstriche und der Flussthäler wird die französische Guyana von archäischen Schichten, vorherrschend Gneissen, gebildet, welche von Eruptivgesteinen, Granit, „Granulite“ und Diorit durchsetzt werden; nach Süden gegen den Amazonenstrom zu finden sich auch sedimentäre klastische Gesteine ohne Petrefacten. Im Maronithale werden Quarzite und Schiefer von Gold-haltigen Gängen durchsetzt. Eine geologische Kartenskizze begleitet die Arbeit. Die mikroskopische Untersuchung der krystallinen Gesteine wird durch eine Anzahl von Abbildungen von Dünnschliffen erläutert; der Verf. sucht namentlich auch die Gemengtheile erster und zweiter Consolidation auseinander zu halten und erläutert ferner den Einfluss der eruptiven „Granulite“ auf die Gneisse. [Von theoretischen Deutungen beobachteter Thatsachen geleitet geht der Verf. bei diesen für Contacterscheinungen gehaltenen Verhältnissen wohl etwas zu weit, um so mehr als er die Handstücke nicht selbst gesammelt und die Verhältnisse an Ort und Stelle geprüft hat.] **Ernst Kalkowsky.**

Carl Bodewig: Nephrit aus Tasmanien. (Zeitschrift für Kryst. Bd. X. p. 86—87.)

Die Saccharit-ähnliche Substanz, welche auf Tasmanien in grosser Menge vorkommen soll, hat folgende Zusammensetzung: 62,41 SiO_2, 24,62

CaO, 11,26 MgO, 0,14 Fe_2O_3, 1,40 H_2O, 0,43 $Na_2O \pm K_2O$, (Sa. 100,26). Nach einem Dünnschliff scheint in dem sehr feinkörnigen Gestein auch Quarz vorhanden zu sein. **O. Mügge.**

C. Malaise: Documents paléontologiques relatifs au terrain cambrien de l'Ardenne. (Bull. Acad. roy. de Belgique. 3. sér. II, No. 8, 1881.) Mit einer Tafel.

Wir wollen nicht unterlassen, noch nachträglich, wenn auch sehr verspätet, auf diesen uns erst jetzt zugegangenen Aufsatz aufmerksam zu machen. Derselbe behandelt das Vorkommen von *Dictyonema sociale* Salt. in den phyllitischen Schiefern der Gegend von Spa, woselbst dieses wichtige, übrigens schon von Omalius d'Halloy und A. Dumont gekannte, wenn auch von ihnen als Pflanzenabdruck gedeutete Leitfossil des obersten Cambriums in ziemlicher Häufigkeit und Verbreitung auftritt. Die begleitende Tafel stellt das Fossil von 3 verschiedenen Punkten in der Umgebung von Spa dar. Ein (noch dazu fragmentarisches) Exemplar bedeckt eine Platte von 18 mm. Länge und 9 mm. Breite. **Kayser.**

E. Dupont: Sur le Famennien de la plaine des fagnes. (Bull. Acad. roy. de Belgique, 3. s. XII, 1886, p. 501—527.)

Ist im Wesentlichen gegen einen neueren Aufsatz von Mourlon gerichtet, welcher gewisse in der Gegend von Maubeuge und Beaumont verbreitete oberdevonische Schiefer und Sandsteine ins obere Famennien versetzt hatte, während der Verf. dieselben auf Grund des Vorkommens von *Rhynchonella letiensis* und *triaequalis*, besonders aber von *Cyrtia Murchisoniana* — eines in der oberen Abtheilung des Famennien fehlenden, in der unteren aber sehr verbreiteten Fossils — in die letztere stellt.

Kayser.

Friedr. Katzer: Über schiefrige Einlagen in den Kalken der Barrande'schen Etage Gg^1. (Sitzungsber. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. 2. Juli 1886).

Die chemische und mikroskopische Untersuchung der in den genannten Kalken auftretenden schwachen schiefrigen Einlagerungen hat ergeben, dass dieselben gleichzeitig mit den Kalken durch örtlichen Absatz thoniger Substanzen entstanden sind. **Kayser.**

Charles Barrois: Sur la faune de Hont-de-Ver (Haute-Garonne). (Ann. Soc. Géol. du Nord. XIII, 1886, p. 124.) Mit 2 Tafeln.

Wir haben schon mehrfach — zuletzt dies. Jahrb. 1884, I, p. 260 — über die wichtige Entdeckung hercynischer Versteinerungen in dem genannten, dem Nordabfall der Pyrenäen angehörigen Departement durch Herrn M. Gourdon berichtet. Den fortgesetzten Bemühungen desselben ist es gelungen, in derselben Gegend noch eine Reihe weiterer interessanter

Formen aufzufinden, die in der vorliegenden Arbeit beschrieben werden. Wir nennen unter denselben eine *Lichas*-, eine *Harpes*-, eine *Cyphaspis*- und zwei *Bronteus*-Arten, sämmtlich für die fragliche Gegend eigenthümlich, ferner ein *Pleurodictyum, Cladochonus striatus* Gieb. und *Petraja undulata* A. Rö. Die beiden letztgenannten Arten stammen aus dem Harzer Hercyn, die beiden *Bronteus*-Arten gehören zur Gruppe des *thysanopeltis*. Die interessanteste, jetzt schon in etwa 100 Exemplaren gefundene Form der Fauna bleibt aber *Dalmanites Gourdoni* Barr., den wir lieber zu *Cryphaeus* stellen würden.

Die genannten Species bilden einen weiteren Beweis für den hercynischen Charakter der fraglichen Fauna, die aber weniger an das böhmische Hercyn als an dasjenige des Harzes erinnert. **Kayser.**

L. G. de Koninck et Maximin Lohest: Notice sur le parallélisme entre le calcaire carbonifère du nord-ouest de l'Angleterre et celui de la Belgique. (Bull. Acad. roy. de Belgique. 3 s. t. XI. 1886.)

Wie bekannt, unterscheiden die Engländer in ihrem Kohlengebirge von unten nach oben den Mountain-limestone, die Yoredale-Series und den Millstone-grit, gehen aber in der Gliederung der betreffenden Schichten nicht weiter, während die belgischen Geologen in ihrem Kohlenkalk mehrere faunistisch wohl getrennte Zonen nachgewiesen haben. Auf Excursionen, die er vor kurzem unter der Führung von Prof. Hughes in Lancaster gemacht, hat nun der eine der beiden Verfasser folgende, für die Parallelisirung der englischen und belgischen Carbonbildungen wichtige Beobachtungen machen können.

An der Basis des Mountain-limestone liegt in der genannten Gegend Englands, unmittelbar über steil aufgerichteten Silurschichten, ein bis 50 m. mächtiges, kieseliges Conglomerat mit kalkigem Bindemittel, das ausser *Lithostrotion basaltiforme* zahlreiche *Amplexus*- und *Zaphrentis*-Arten, sowie Placoiden-Zähne enthält. Über diesem Conglomerat wurde ein grauer Kalkstein angetroffen, der in grosser Menge *Chonetes papilionacea*, aber wie es scheint noch nicht *Productus giganteus* enthält. Die letztgenannte wichtige Leitform erscheint vielmehr erst weiter aufwärts, geht jedoch allem Anschein nach nicht mehr in die Yoredale-Series hinein. Nun kennt man auch in Belgien einige mit *Chonetes papilionacea* erfüllte Schichten. Dieselben liegen an der Basis des durch *Productus giganteus* und *P. cora* ausgezeichneten, sog. Kalks von Visé, und diesem würde mithin die Hauptmasse des englischen Kohlenkalks gleichzustellen sein. Unter dem Horizont mit *Chon. papilionacea* dagegen liegt in Belgien der sog. Kalk von Tournai, der — ähnlich wie das erwähnte Conglomerat an der Basis des Mountain-limestone — zahlreiche *Zaphrentis* und *Amplexus*, sowie Placoiden-Zähne einschliesst und daher höchst wahrscheinlich das Aequivalent des letzteren darstellt. **Kayser.**

Gottsche: Über japanisches Carbon. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1884. Bd. 36. S. 653.)

An dem Fundorte des zu allerlei Kunstgegenständen verarbeiteten japanischen Kohlenkalkes zu Akasaka am Nakasendo, Provinz Mino, fallen Schichten von mindestens 110—120 m. Gesammtmächtigkeit sehr schwach gegen OSO. ein und gliedern sich in 6 Abtheilungen, deren unterste krystallinische, Wollastonit führende Kalke zeigt, während in der obersten die grossen Schwagerinen, unter diesen Fusulinen erscheinen.

Verf. erwähnt die ihm bekannt gewordenen zahlreichen Foraminiferen, die Korallen, Echinodermen und Gasteropodengeschlechter, welche in diesem Kalke vertreten sind; er kennt noch an 20 Fundorte solcher Kalke, meist am Ostabhange der Hauptinsel zwischen 39° 10′ und 31° 20′ n. Br. Wegen der Schwagerinen ist an oberstes Carbon oder unteres Perm zu denken.

K. v. Fritsch.

Stan. Meunier: Existence du calcaire à Fusulines dans le Morvan. (Comptes rendus hebd. des séances de l'Acad. des Sciences. Paris 1885. Bd. 100. S. 921 f.)

Eine mitten zwischen Porphyren eingeschlossene, dichte, schwarze, von weissen Kalkspathadern durchtrümerte Kalkmasse in Cussy (Saône et Loire) enthält *Saccamina Carteri* Brady, Fusulinen, Arten von *Lituola*, *Endothyra*, und andere Fossilien, welche das Dasein eines in jener Gegend früher nicht nachgewiesenen altcarbonischen Gebirgsgliedes darthun.

K. v. Fritsch.

Ed. Bureau: Sur la présence de l'étage houiller moyen en Anjou. (Comptes rendus hebd. Bd. 99. 1884. S. 1036.)

Bei Rochefort sur Loire liegt auf muldenförmig gelagerten Silurschichten ein 400 m. breites Becken, dessen gelbliche, sehr zarte Schieferthone und Sandsteine reich an Pflanzenresten, besonders Cordaiten sind (*C. borassifolius, C. Goldenbergianus, C. principalis,* zweierlei *Cordacanthus,* dabei die männliche Blüthe *C. communis* O. Feistmantel). Ferner werden aufgeführt: *Neuropteris, Alethopteris Serlii, Prerecopteris plumosa, Sphenopteris furcata, S. artemisiaefolia, S. Haidingeri, S. stipulata, S. Sauveurii, S. distans, Asterophyllites longifolia, A. hippuroides* und ein Calamit.

In der Gemeinde von Saint Laurent du Mottay findet sich ein kleines, anscheinend selbständiges Kohlenbecken, das nach dem darauf gelegenen Pachthofe l'Ecoulé benannt wird. Dies Becken bietet schon durch die Gesteinsbeschaffenheit manches Eigenthümliche: es herrschen Quarzconglomerate. Die Pflanzenabdrücke sind in schwarzen Sandsteinen enthalten, besonders aber in Knollen sehr feinkörnigen Sandsteines mit Eisenrinde; es zeigen sich *Cordaites borassifolius* und *Dictyopteris sub-Brongniarti.* Wegen der Abwesenheit der Sphenopteriden gilt dies Becken dem Verfasser für jünger als das von Rochefort. Noch jünger ist im Anjou innerhalb der

grossen Silur-Einfaltung die kleine, ungleichförmig auf älterem Kohlengebirge auflagernde Scholle von Carbon bei Doué, Maine et Loire, aus welcher A. Brongniart *Cannophyllites Virleti* kennen lernte, den man im Becken von Kergogne (Finistère) im oberen Carbon wiedergefunden hat. Bezeichnet man das Gebiet des grossen Silurstreifens, der sich an die krystallinischen Gesteine der Vendée und des Südens der Bretagne anschliesst, als das Becken der unteren Loire, so ist dies die einzige Gegend Frankreichs, in der drei Stufen des Kohlengebirges auftreten. Silurfalten trennen das Gebiet in parallele gestreckte Mulden, welche nach einander Ablagerungsgebiete der Kohlenschichten wurden. Diese sind um so mächtiger und ausgedehnter, je älter sie sind. Die Ablagerungen beginnen im mittleren Becken während der zweiten Hälfte des untercarbonischen Zeitraumes. Die zweite Ablagerung fand gegen die Mitte der mittelcarbonischen Zeit im nördlichen Becken statt, die dritte im südlichen Becken wahrscheinlich gegen das Ende derselben Zeit, endlich die vierte im Südosten der grossen Mulde über schon aufgerichtetem und gefaltetem Untercarbon gegen die Mitte der obercarbonischen Zeit. **K. v. Fritsch.**

G. Papasogli e A. Bartoli: Nuova contribuzione alla istoria del carbonio. (Atti della Soc. Toscana di Sc. Naturali in Pisa. Memorie Vol. VI. fasc. 1. 1884.)

Der Aufsatz bespricht das Verhalten der Kohlen bei Behandlung mit unterchlorigsaurem Natron, verglichen mit der Einwirkung des Kalichlorates etc. **K. v. Fritsch.**

Chr. Vélain: Le pénéen dans la région des Vosges. (Sep.-Abdr. aus Compt. rend. hebd. 25 Mai 1885.)

In der Vogesenlandschaft lagert Rothliegendes besonders in ausgedehnten Einsenkungen. Das Liegende desselben sind bald carbonische Schiefer (Senones, Moussey, Rabodeau-Thal), bald Gneiss, bald granitische Gesteine. Übergreifender Vogesensandstein ist an vielen Orten aufgelagert.

Das herrschende Gestein ist rother thoniger Sandstein, der örtlich, besonders dicht unter dem Vogesensandstein, in Conglomerat übergeht, so dass man die verschiedenen Bildungen als einheitlich, den Vogesensandstein als Zubehör des älteren Sandsteins hat auffassen wollen.

In Ronchamp lagert der rothe Sandstein des Rothliegenden 358 m. mächtig über 230 m. rothen Schieferthonen, die mit groben Sandsteinen wechseln. Darunter sind ungefähr 12—15 m. starke Thonsteintuffe, dicht über den bituminösen Schiefern, dem Dache der Kohlen, durchsunken worden. Da aber die Pflanzenreste im Thonstein mit denen des darunter lagernden Kohlengebirges übereinstimmen, so gilt hier die Schieferthonmasse für das unterste Rothliegende.

Anders im oberen Theile des Ajol-Thales (Faymont, Gehard). Die dort mit Ergüssen von Hornsteinporphyr zusammenhängenden, 20—25 m. mächtigen Tuffe haben im Eisenbahneinschnitte bei Faymont 1880 eine

Menge Kieselhölzer (*Psaronius Putoni, P. Hogardi, P. hexagonalis, Pinites Fleuroti, Cordaites Val d'Ajolensis, Calamodendron striatum, Medullosa stellata)* und Pflanzenabdrücke (*Pecopteris cyathea, Sphenophyllum angustifolium, Callipteris conferta, Calamites gigas,* Cordaiten) dargeboten. Sie werden demnach der dritten Zone des unteren Rothliegenden von Autun, den Schichten von Millery, gleichgestellt. Interessant sind die oft grossen in den Thonsteintuffen eingeschlossenen Blöcke von Untergrundsgesteinen, sowie die darin vertheilten Krystalle und Krystallbruchstücke von Quarz, Feldspath und Glimmer. Accessorisch kommt die Ausbildung von Kaolinlagern vor. Darüber folgt, von Vogesensandstein übergreifend und ungleichförmig bedeckt, der ältere rothe Sandstein.

Ein 100 m. mächtiger Quarzgang mit Eisenglanz, auch Schwerspath und Flussspath, N. 25° O. streichend, durchsetzt unter Hérival die Thonsteine und rothen Sandsteine.

Nordöstlich bei St. Dié erreicht das dort sichtbare Rothliegende 150 m. Mächtigkeit; dort werden die Unebenheiten des Untergrundes durch ein ca. 10 m. mächtiges Porphyrconglomerat ausgeglichen, darauf folgen ca. 60 m. thonigen Sandsteins mit Schieferthon. Davon trennt eine feldspathige Conglomeratbank von nur 0,5 m. Stärke eine 50 m. mächtige Folge von violettrothen thonigen Sandsteinen und Schieferthonen mit Äderchen und Knollen braunen Dolomites, der im Hangenden eine 3—4 m. starke Bank bildet, und mit rothgebändertem Jaspis. Darüber liegen dann 20 m. Sandsteine mit eckigen granitischen u. a. Trümmern.

Im Rabodeau-Thale, bei Senones und Moussey erscheinen die Dolomite (die früher irrig als Zechstein angesehen worden waren) mitten in rothem Sandstein, oft mit Sandsteinbänken, welche Achatgeoden enthalten. Meist treten diese in der Nachbarschaft von Gängen und Lagern von Mandelsteinmelaphyren auf. In der Nähe, bei Grande Fosse erscheint Labradorit führender „Melaphyr" als das jüngste Gestein des dortigen Rothliegenden, dessen Sandsteine etc. z. Th. durch Melaphyrtuffe ersetzt sind.

K. v. Fritsch.

P. Fischer: Sur l'existence de Mollusques pulmonés terrestres dans le terrain permien de Saône et Loire. (Compt. rend. hebd. des s. de l'ac. des sc. 1885. T. 100. S. 393 ff.)

In einer mergeligen Schicht wurde zu Chambois bei Autun durch Renault neben Walchien, *Odontopteris* und *Callipteris obliqua* ein Schneckenabdruck gefunden, auf welchen Verf. die Art *Dendropupa Walchiarum* gründet. Die 12 mm. lange, 4 mm. breite Schale ist von cylindrisch-conischer Gestalt, mit ziemlich spitzem Apex, nicht verengter zahnloser und faltenloser Mündung. Die 7 Umgänge werden durch wohl entwickelte Suturen getrennt und tragen ziemlich starke, gedrängte, etwas schiefe Rippen, welche auf dem weniger als die Hälfte der Gesammthöhe einnehmenden letzten Umgange schwächer als anderwärts erscheinen.

Eine Aufzählung der 7 sonst bekannten palaeozoischen Landschnecken ist angereiht.

K. v. Fritsch.

G. Seguenza: Intorno al Sistema giurassico nel territorio di Taormina. (Naturalista Siciliano IV. 1885. p. 252.)

Der Verfasser, welcher im Jahre 1871 das Vorhandensein rhätischer Schichten bei Taormina notificirt und die Juraformation dieser Gegend zuerst näher beschrieben hat, gibt einen vorläufigen Bericht über seine neueren Studien in der genannten Gegend. Er unterscheidet folgende Abtheilungen:

1. Rhätisch. Dunkle Kalke mit Spathadern, welche auf dem Kalk und Dolomit der oberen Trias auflagern und eine reiche Fauna, namentlich von Brachiopoden führen. Es werden 26 Arten, darunter theils typische altbekannte Formen, theils neue Arten namhaft gemacht.

2. Unterlias. In innigem Zusammenhang mit dem Rhätischen stehend und mit dem letzteren ein scheinbar untrennbares Ganze bildend. Die Fauna der Kalke dieser Stufe besteht zumeist aus Brachiopoden und Bivalven (28 Arten).

3. Mittellias. Die Schichten des Mittellias beginnen mit verschiedenartigen grauen und röthlichen Kalken, darauf folgen rothe Ammonitenkalke und endlich mächtige röthliche und weisse Kalke mit Crinoiden und Brachiopoden. Sie folgen nicht concordant auf Unterlias, sondern haben eine selbstständige Verbreitung. 49 Arten von Ammoniten, Bivalven und Brachiopoden zählt der Verfasser aus dem Mittellias auf.

4. Oberlias. Er besteht der Hauptsache nach aus dunklen, mächtigen, grauen Kalken, nur an zwei Stellen liegt darunter eine schwache Partie rother Kalke und Mergel. Der obere Lias ist weit verbreitet und reich an bezeichnenden Ammoniten, der Erhaltungszustand derselben aber ziemlich mangelhaft. Der Verfasser gibt eine Liste von 29 Arten, darunter *Harpoceras bifrons, Algovianum, radians, elegans, aalense, primordiale* etc.

5. Mittlerer Jura. Er erscheint am besten aufgeschlossen im Valle del Selina, wo er in vier Glieder zerfällt, die jedoch keine Fossilien geliefert haben.

6. Oberer Jura (Malm). Die Vertretung desselben war schon früher bekannt. Die neueren Untersuchungen haben das Vorhandensein zweier Stufen ergeben. Die untere besteht aus hellröthlichen compacten Kalken und enthält mehrere Belemniten und Ammoniten, wie *Aspidoceras insulanum* Gem., *Peltoceras* cf. *transversarium* Qu. und einige andere. Die obere wird aus ähnlichen Kalken mit grossen, aber wenig zahlreichen Ammoniten zusammengesetzt.

7. Die letzte Stufe bildet endlich das Tithon, das nur durch wenige Versteinerungen, Belemniten und Aptychen charakterisirt wird. Ein Theil jenes Terrains, das bisher zum Tithon gestellt wurde, muss dem Neocom zugetheilt werden, da es dem Verfasser gelang, eine bezeichnende Belemniten- und Ammonitenfauna aufzufinden, nämlich *Belemnites dilatatus, latus,* cf. *conicus, bipartitus, pistilliformis,* cf. *Baudouini, Hoplites angulicostatus, Macroscaphites Yvanii, Lytoceras subfimbriatum, Aptychus angulicostatus,* cfr. *Seranonis.* **V. Uhlig.**

G. Seguenza: Il Lias inferiore nella Provincia di Messina. (Rendiconti della R. Accad. d. Scienze fis. e mat. di Napoli fasc. 9. Settembre 1885. 10 p. 4°.)

Beschäftigt mit einer ausführlichen Monographie der Jurabildungen der Provinz Messina lässt der Verfasser eine kleine vorläufige Notiz vorangehen, in welcher Angaben über die Verbreitung des unteren Lias in der betreffenden Gegend gemacht und Fossillisten mitgetheilt werden. Wenn auch einige Arten des unteren Lias mit dem Rhätischen des Verfassers gemeinsam sind und beide Stufen mit einander in sehr engem Verbande stehen, so besitzen sie doch nach Ansicht des Verfassers selbstständige Faunen. Aus dem unteren Lias werden zumeist Bivalven und Brachiopoden, darunter zahlreiche neue Arten namhaft gemacht, welche zum Theil schon beschrieben worden sind[1], zum Theil erst später zur Beschreibung gelangen werden.

V. Uhlig.

G. Seguenza: Del Retico al capo di Taormina. (Bollett. Soc. geolog. Italiana. vol. V. 1886. 4 p.)

—, Il Retico di Taormina. (Naturalista Siciliano V. 1886.)

In beiden Schriften legt der Verfasser seine Beobachtungen und Anschauungen über das Rhätische von Taormina dar, welches Gegenstand strittiger Anschauungen geworden ist (vgl. das folgende Referat). Er zerlegt dasselbe in zwei Abtheilungen, eine untere, die aus grauen und braunen Brachiopodenkalken besteht, eine obere, die aus grauen Kalken, verbunden mit sandig-schiefrigen Schichten mit Bivalven und Brachiopoden zusammengesetzt ist. Jede dieser Abtheilungen zerfällt abermals in zwei untergeordnete Zonen. Für jede dieser Zonen wird eine selbstständige palaeontologische Charakterisirung angenommen. Unter den zahlreichen Fossilien, die hier aufgezählt werden, befinden sich manche Formen, die auch im Lias von Taormina vorkommen. Im Ganzen weicht das vorliegende Verzeichniss der Rhätfossilien von den übrigen Listen, deren der Verfasser in kurzer Zeit mehrere veröffentlicht hat, nicht unerheblich ab.

V. Uhlig.

Giovanni Di-Stefano: Sul Lias inferiore di Taormina e de suoi dintorni. (Giornale delle Scienze naturali ed economiche di Palermo. Vol. XVIII. 1886.)

In der Umgebung von Taormina in Sicilien finden sich mehrfach brachiopodenreiche Kalke, welche auf triadischen Dolomiten aufruhen und von Seguenza z. Th. als rhätisch, z. Th. als triadisch aufgefasst worden waren. Der Verfasser hat verschiedene Fundorte in grossem Maassstabe ausgebeutet und gelangt durch die Bestimmung der Versteinerungen zu dem allem Anscheine nach berechtigten Schlusse, dass die Brachiopodenkalke durchgehends dem unteren Lias angehören und in zwei verschiedene

[1] Vergl. Seguenza, Le *Spiriferina* dei varii piani del Lias Messinese. Dies. Jahrb. 1887. II. -189-.

Horizonte zerfallen. Durch diese Altersbestimmung wird in mancher Beziehung eine Änderung in der Auffassung der älteren Ablagerungen der Umgebung von Taormina bedingt, welche sich nach dem Verfasser folgendermassen gliedern:

1) Phyllite, vermuthlich silurisch.

2) Conglomerat aus Rollstücken krystallinischer Felsarten, dem oberitalienischen Servino ähnlich, Buntsandstein.

3) Sehr mächtiger Kalk, dessen unterer Theil dem Muschelkalk, dessen oberer Theil den norischen Schichten mit *Halobia Mojsisovicsi* von Palermo entspricht.

4) Dolomit.

5) Brachiopodenkalke des unteren Lias.

Die Fauna der letzteren Stufe, welche aus einer sehr grossen Zahl von Brachiopoden und Muscheln und wenigen dürftigen Gastropoden besteht, wird in einem sehr ausführlichen palaeontologischen Theile beschrieben. Es kommen im Ganzen 78 Arten vor, von welchen die folgenden als neu bezeichnet werden.

Spiriferina Zandeli, Haasi, segregata, Rhynchonella jonica, Lua, correcta, Schopeni, Terebratula Ceres, Proserpina, Danae, Enna, Timaei, Baldaccii, tauromenitana, Zugmayeri, Zeilleria Arethusa, Phaedra, Galathea, Cortesei, Mazettii, Lima Choffati, Pecten Di-Blasii, Seguenzae, Modiola Gemmellaroi, Pholadomya Olivaensis, Sifonensis, Goniomya Naxensis, Capellinii, Pleuromya Serinaensis. M. Neumayr.

G. G. Gemmellaro: Sugli strati con *Leptaena*[1] nel Lias superiore della Sicilia. (Bolletino del R. Comitato Geologico. Roma. Vol. XVII. fasc. 5—6 e 9—10. 1886.)

Die vorliegende Arbeit ist bestimmt, eine Reihe von Aufsätzen über den oberen Lias von Sicilien zu eröffnen, dessen Verhältnisse noch manche streitige Punkte bieten. Den Gegenstand, welcher heute besprochen wird, bilden Schichten mit kleinen Brachiopoden, welche an manchen Punkten unmittelbar über dem mittleren an der Basis des oberen Lias liegen, und ebenso wie gleichaltrige Ablagerungen in Schwaben, England, der Normandie und Portugal Leptaenen enthalten. Zunächst wird die Lagerung an einer Reihe von Profilen aus verschiedenen Theilen des nordwestlichen und nordöstlichen Sicilien erläutert, dann folgt die Beschreibung der Arten in einem palaeontologischen Theile. Von Versteinerungen, welche für die Altersbestimmung wichtig sind, mögen einige Ammoniten, darunter *Coeloceras crassum* und *Holandrei* hervorgehoben werden; die Leptaenen sind durch *L. Davidsoni* Desl., *L. sicula* n. sp., *Choffati* n. sp., *Meneghinii*

[1] Der Verfasser führt an, dass er bei dem Namen *Leptaena* bleibt, weil er bei keiner der ihm vorliegenden Arten Spiralen nachzuweisen im Stande war.

n. sp. vertreten, von sonstigen neuen Arten sind beschrieben: *Rhynchonella pygmaea, Ida, Spiriferina Serinensis, Waldheimia sicula, Seebachi, Terebratula Swifti, Naxensis.* **M. Neumayr.**

G. Seguenza: Il Lias superiore e il Dogger presso Taormina. (Il Naturalista Siciliano 1886. anno V. 1. Genn., 1. Febr., 1. Marzo, 1. Apr., 1. Magg.)

L. Schopen: Opinioni sul Lias Superiore dei dintorni di Taormina del Prof. G. Seguenza. Palermo. 1886. I. 22 p.

Seit Seguenza im Jahre 1871 den ersten Bericht über die Juraformation in der Provinz Messina veröffentlicht hat, ist eine geraume Zeit verstrichen, ohne dass eine Fortsetzung der betreffenden Arbeiten erfolgt wäre. Erst vor kurzem hat Seguenza wieder eine Reihe von Aufsätzen in rascher Aufeinanderfolge über diesen Gegenstand veröffentlicht, nachdem er in der Zwischenzeit reichliche Materialien und Beobachtungen sammeln konnte.

Seguenza gibt im Jännerheft des Naturalista Siciliano 1886 folgende Darstellung der Gliederung:

Titonio	1. Zone.
Bajociano	2. Zone. 1. Zone. Rothe Mergel in Wechsel mit Kalken und grünen Mergeln.
Toarsiano	5. Zone. Graue Mergel. 4. Zone. Compacte Kalke mit Fucoiden in Wechsellagerung mit Mergeln. 3. Zone. Rothe und bunte Kalke und Mergel mit *Harpoc. Boscense.* 2. Zone. Compacte Kalke mit grauen Mergeln. 1. Zone. Rothe Kalke des Capo di S. Andrea.

Im Februarheft der genannten Zeitschrift theilt der Verfasser das Toarsiano in drei Zonen, zu der obersten stellt er die grauen Kalke mit *Harpoceras* cf. *opalinum* und die rothen Kalke mit *Hildoceras bifrons*, die er im Jänner ins Bajociano gezogen hatte.

Zur mittleren Zone mit *Hildoc. serpentinum* gehören seine früheren Zonen 5 und 4, zur unteren Zone mit *Harpoc. Boscense* die früheren Zonen 3 und 2. Die rothen Kalke vom Capo di S. Andrea, früher die 1. Zone, betrachtet er nunmehr als Schichten unbestimmten Alters.

Im Märzheft wird die Zone mit *Harpoceras opalinum*, aus hellen Kalken im Wechsel mit rothen schiefrigen Mergeln bestehend, ausgeschieden.

Im Aprilheft erscheinen die Schichten mit *Harpoceras* cfr. *opalinum* und die mit *Hildoceras bifrons* in eine Zone, die des *Hildoc. bifrons* vereinigt. Während der Verfasser früher die Schichten mit *Harpoceras Boscence* als Grenzzone zwischen der unteren und der mittleren Partie des Toarsiano betrachtet hat, geht er im Mai von dieser Ansicht ab und stellt noch einen Theil der grauen Kalke, die früher in die mittlere Zone eingerechnet wurden, nunmehr in die untere Zone des Toarsiano.

L. Schopen billigt diese von Seguenza vorgenommene Gliederung des Toarsiano von Taormina nicht, er hält die Gliederung dieser Stufe mit Gemmellaro thatsächlich für viel einfacher. Um die Arbeitsmethode Seguenza's zu beleuchten, stellt er die verschiedenen von Seguenza in kurzer Zeit veröffentlichten Anschauungen zusammen. **V. Uhlig.**

G. Seguenza: Il Lias Superiore nel territorio di Taormina. (Atti del R. Istituto Veneto di scienze ecc. 1886. 28 p.)

Die vorliegende Arbeit stellt abermals eine neue Modification der Gliederung des Oberlias von Taormina dar (vgl. das vorhergehende Referat). Der Verfasser gibt folgendes übersichtliche Bild seiner letzten Gliederung:

Oberer Lias, Toarsiano.	Obere Abtheilung	5. Zone mit *Harpoceras* aff. *opalinum.*	Hellgraue schiefrige Mergel mit dazwischengelagerten Kalken, mit unbestimmbaren Bruchstücken von Fossilien.
		4. Zone des *Hildoceras bifrons.*	Rothe, grün und grau gefleckte harte oder schiefrige Mergel mit *Hildoceras Levisoni, H. boreale, Coeloceras crassum, C. subarmatum, Posidonomya Bronni* etc.
		3. Zone mit *Coeloceras Desplacei.*	Hellgraue Mergel mit *Harpoceras discoidale, H. falciferum, subplanatum, Lytoceras multinodes* n. etc.
	Untere Abtheilung	2. Zone mit *Hildoceras serpentinum.*	Compacte, graue dünnschichtige Kalke im Wechsel mit dunklen Mergeln. *Harpoceras bicarinatum, H. elegans, H. radians, Phylloceras Partschi, Ph. Nilsoni, Terebratula Aspasia* etc.
		1. Zone mit *Harpoceras Boscense.*	Graue Kalke, mehr oder weniger compact, in Wechsellagerung mit dunklen Mergeln, mit Einschaltung rother, schiefriger Mergel, welche den Übergang zu krystallinischen Kalken vermitteln. *Harpoceras Algovianum, Aegoceras submuticum, Lytoceras Villae, Terebratula Erbaensis* etc.

Die unterste Zone ist über 400 m. mächtig; die Ammoniten, die namentlich in den rothen Lagen vorkommen, sind meist zusammengedrückt. Der Verfasser bezeichnet diese Zone als Verbindungsglied zwischen dem eigentlichen Toarsiano und dem Sciarmuziano. Die folgende Zone mit *Harpoc. serpentinum* ist sehr fossilreich; ihre Fauna ist von der vorhergehenden Zone verschieden. Die dritte Zone mit *Coeloceras Desplacei* erscheint von der vorhergehenden scharf geschieden, ist aber innig verbunden mit der nachfolgenden Zone des *Hildoceras bifrons*, die dem Verfasser zwar schon längere Zeit bekannt war, in der es aber erst vor kurzem gelungen ist, Fossilien aufzufinden. Der Verfasser zählt aus diesem Niveau 51 Arten, darunter 47 Ammoniten auf, von denen ziemlich viele als neu

bezeichnet werden. Für eine an *Hildoceras* genäherte Gruppe wird die neue Gattung *Goniohildoceras* aufgestellt.

Die oberste Zone mit *Harpoceras* cf. *opalinum* ist nur ungefähr 6 m. mächtig. Sie enthält ausser der genannten Art nur *Harpoc.* cfr. *aalense*, *Hildoc.* cfr. *comense* und *Phylloceras* sp. Nach diesen Fossilien könnte man geneigt sein, diese Zone bereits dem Dogger zuzuschreiben. Da aber die Schichten derselben mit dem Toarsiano concordant sind, darüber aber mit deutlicher Discordanz die Zone mit dem eigentlichen, wohl charakterisirten *Harpoc. opalinum* folgt, so stellt der Verfasser diese Zone noch zum oberen Lias. **V. Uhlig.**

G. Seguenza: Qualche considerazione sulla Nota del Prof. G. G. Gemmellaro dal titolo: Sugli strati con *Leptaena* nel Lias Superiore di Sicilia.

Der Verfasser wendet sich gegen die Angriffe, die gegen ihn erfolgt sind und sucht nachzuweisen, dass auch in den Anschauungen Gemmellaro's in der letzten Zeit Wandlungen eingetreten seien. So weist er darauf hin, dass Gemmellaro in der Arbeit „Sopra taluni Harpocerati del Lias superiore dei dintorni di Taormina" die Schichten der contrada Fontanelle als tieferen Theil des Oberlias bezeichnet habe, während sie doch der Zone des *Hildoc. serpentinum* angehören und jetzt von ihm als höhere Partie des Oberlias betrachtet werden. Ferner erwähnt er, dass Gemmellaro in einer weiteren Arbeit „Monografia sui fossili del Lias superiore delle Provincie di Palermo e di Messina" dem Artenverzeichniss gemäss nur Arten aus der Zone des *Harp. serpentinum* beschreibe, während man doch nach dem Titel annehmen müsse, dass Gemmellaro dafür halte, hiemit die Fauna des gesammten Oberlias beschrieben zu haben. Seguenza schliesst daraus, dass Gemmellaro vor seiner glücklichen Entdeckung der *Leptaena*-Schichten einige wichtige Glieder des Oberlias von Taormina gar nicht gekannt habe, wie die Schichten mit *Harp. boscense* und die mit *Hildoc. bifrons*. In der Arbeit über die *Leptaena*-Schichten endlich sei Gemmellaro dem Standpunkte Seguenza's noch näher gekommen. Nur bezeichne er den Oberlias von Taormina als einfach zusammengesetzt, während er doch mehrere gesonderte Faunen enthalte. Die beiden Faunen mit *Hildoc. bifrons* und mit *Coeloceras Desplacei* betrachte Gemmellaro allerdings als vicariirend, bringe aber keinerlei Beweise für diese Anschauung bei. **V. Uhlig.**

G. Seguenza: Esame di una sezione naturale nel Giurassico di Taormina. Messina. 1886. 8 p.

Der Verfasser beschreibt den Durchschnitt von Taormina bei Giardini. Im NO. tritt die Unterlage der Jurabildungen, aus obertriadischen Kalken und Dolomiten bestehend, hervor. Es folgen sodann die Schichten des Rhätischen und des Unterlias. Die weitere Schichtfolge ist die nachstehende:

1. Graue Kalke und Mergel mit Leptaenen.
2. Graue Kalke, Mergel und rothe Kalke mit *Harpoceras boscense.*
3. Graue Kalke und Mergel mit *Harp. serpentinum.*
4. Hellgraue mergelige und schiefrige Kalke mit *Coeloceras Desplacei.*
5. Rothe, grün und grau gefleckte Mergel mit *Hildoceras bifrons.*
6. Schichten mit *Harpoc.* cf. *opalinum.*
7. Kalke, helle und rothe Schiefer des unteren Dogger. Zone des *Harpoc. opalinum* und *H. Murchisonae.*
8. Tithon, helle und rothe Kalke.
9. Neocom, helle dünnschichtige Kalke und Schiefer.

Der Verfasser wendet sich gegen die Behauptung, die Mergel des Oberlias seien heteropische Aequivalente der mit Mergeln wechsellagernden Kalke. Die einzelnen Glieder folgen regelmässig auf einander und sind als selbstständig zu betrachten. **V. Uhlig.**

L. Schopen: Sul Toarsiano, Dogger e Malm dei dintorni di Taormina del Prof. G. Seguenza. II. Palermo. 1886. 38 p. 8°.

In der vorliegenden polemischen Schrift wendet sich der Verfasser gegen die drei letzten im Vorhergehenden referirten Arbeiten Seguenza's. Nachdem der Verfasser in seiner ersteren polemischen Schrift über diesen Gegenstand gezeigt hatte, dass Seguenza bereits sieben verschiedene Darstellungen der Gliederung des Oberlias von Taormina gegeben hat, bespricht er nunmehr die achte und neunte Ansicht Seguenza's über diesen Gegenstand. Die hauptsächlichste Streitfrage, um die sich die vorliegende Polemik bewegt, ist die, ob die mergeligen fossilreichen Lagen als selbstständig zu betrachten seien, wie Seguenza will, oder als Facies, wie Gemmellaro und seine Schüler annehmen. Nachdem der Verfasser gezeigt hat, dass es unstatthaft sei, die Zone mit *Harp. boscense* (Seguenza) als Übergangsglied vom mittleren zum oberen Lias zu betrachten, wie es von Seite Seguenza's geschehen sei, bespricht er die petrographische Zusammensetzung des oberen Lias. Sowohl Seguenza's Zone mit *Harp. boscense,* wie dessen Zone mit *Hildoc. serpentinum,* wie die mit *Coeloceras Desplacei* und *Harpoc.* cfr. *opalinum* bestehen in gleicher Weise aus einer Wechsellagerung von grauen Kalken und dünnschichtigen Mergeln. In der petrographischen Natur der Sedimente findet der Geolog keine Anhaltspunkte, um Zonen zu unterscheiden, der Oberlias von Taormina bildet eine einheitliche Masse von grauen Kalken und Mergeln, die in wechselnder Mächtigkeit mit einander wechsellagern. Wo das kalkige Element vorwiegt, sind die Mergel in ganz dünnen Schichten zwischengelagert, wo dagegen die Mergel stärker entwickelt sind, geschieht dies auf Kosten des Kalkes. In einzelnen Lagen tritt das kalkige Element ganz zurück, es erscheinen Mergellinsen von beträchtlichen Grössen und diese bilden die *Bifrons*-Zone Seguenza's.

Ebensowenig aber sind die palaeontologischen Anhaltspunkte zu einer Zonengliederung hinreichend. Die Zone mit *Harp. boscense* kann von der mit *Hild. serpentinum,* die Zone mit *Coeloc. Desplacei* von der mit *Hild.*

bifrons nicht unterschieden werden, wie der Verfasser durch Besprechung der von Seguenza namhaft gemachten Arten zu erweisen sucht. Nur eine Thatsache könnte zur Theilung des Oberlias in zwei Partien, eine untere, entsprechend den Zonen mit *Harp. boscense* und *H. serpentinum*, und eine obere, entsprechend den Zonen mit *C. Desplacei*, *H. bifrons* und *H.* cfr. *opalinum* — führen, nämlich das von Seguerza behauptete Vorhandensein einiger mittelliasischer Arten im unteren Theil, das Fehlen derselben im oberen Theil dieser Stufe. Nun erwähnt Seguenza drei derartige Species in seiner *Boscense*-Zone, nämlich *H. boscense*, *H. Algovianum*, *Aegoc. submuticum*. Eine eingehende Prüfung der Sammlungen der Universität Palermo ergab dem Verfasser das Resultat, dass die erste dieser Arten mit *H. decipiens* Schopen identisch ist, die zweite mit *Harp.* cf. *Ruthenense* (Reyn.) Gemm. oder *H. Distefanoi* Gemm., die dritte höchst wahrscheinlich mit *Coeloc. subarmatum*. Dazu kommt, dass in den Schichten über dem Leptaenabett (Zone des *H. boscence* nach Seguenza) Arten nachgewiesen sind, die auch in Seguenza's Zone mit *H. serpentinum* vorkommen, darunter die letztere Art selbst. Es entfällt somit jeder Grund, um diese Scheidung aufrecht zu erhalten.

Was nun die obere Partie des Oberlias anbelangt, so hebt der Verfasser hervor, dass die einzigen zwei sicheren Mittellias-Arten, die hier im Oberlias überhaupt vorkommen, nämlich *Ph. Partschi* und *Rhac. libertum* noch in der obersten Zone Seguenza's, der mit *Harp.* cf. *opalinum* liegen. Ferner bemerkt er, dass sich nach sorgfältigem Studium des palaeontologischen Materials Seguenza's *Harp.* cf. *opalinum* als identisch mit *H. exapatum* Gemm., *H. Aalense* Seg. als *H. Canavarii* Gemm. und *H. costula* Seg. als *Dumortieria Naxensis* Gemm. erwiesen habe. Nachdem sich nun ausserdem in den oberen Zonen Seguenza's fast alle dieselben oberliassischen Arten vorgefunden haben, wie in den unteren, ist kein Grund vorhanden, den Oberlias von Taormina in Zonen zu gliedern. Hiezu sind weder petrographische, noch palaeontologische Anhaltspunkte gegeben.

Der Verfasser bespricht ferner das locale Auftreten des oberen Lias von Taormina im Detail und gelangt zu dem Ergebniss, dass die von Seguenza mit 700 m. bemessene Mächtigkeit des Oberlias auf die Hälfte zu reduciren sei und die Mergel mit *Harp. bifrons* kein regelmässiges Niveau bilden, sondern eine heteropische Einschaltung. Zum Schluss vergleicht der Verfasser den Oberlias von Taormina mit dem anderer Länder.

V. Uhlig.

L. Cocco: Risposta alle osservazioni di L. Schopen fatte circa le opinioni del Prof. Seguenza sul Lias superiore dei dintorni di Taormina. Messina 1886. 8°. 23 p.

Der Verfasser, Assistent von Prof. Seguenza, vertheidigt seinen Lehrer gegen die Angriffe Schopen's. Er geht nicht so sehr auf thatsächlichen Stoff der schwebenden Frage ein, sondern beschäftigt sich mehr mit der Art der Polemik, und hebt die grossen Verdienste seines Lehrers hervor.

V. Uhlig.

F. A. Bather: Note on some recent Openings in the Liassic and Oolithic Rocks of Fawler in Oxfordshire and on the Arrangement of those Rocks near Charlbury. (Quart. Journ. Geolog. Soc. of London vol. 42. 1886. p. 143—146.)

Der Verfasser beschreibt einige neue Aufschlüsse aus den Werken von Fawler im Evenlode-Thale. Die Schichtfolge ist danach folgende:

a. Reiner weisser Kalkstein	15	Fuss
b. Gelber Kalkstein mit *Clypeus Ploti*	17	„
c. Blauer Thon mit Oberlias-Fossilien .	5—11	„
d. Marlstone rock-bed mit Eisenstein .	9	„
e. Marlstonesand	11	„
f. Blauer Thon mindestens	120	„ mächtig,

nach den Ergebnissen einer Bohrung.

Die Schichten b, c, d und e wurden schon von den früheren Autoren beschrieben; b ist die oberste Lage des Unter-Ooliths, a dürfte schon zum Grossoolith zu rechnen sein. Die Ablagerung f enthält den *Amm. margaritatus* und etwas tiefer den *A. capricornus*.

Prestwich, Topley, Walford und Etheridge knüpfen an die Mittheilung des Verfassers einige Bemerkungen an. Der erstere hebt hervor, dass aus ihr hervorgehe, dass an der merkwürdigen, schon von Hull betonten Mächtigkeitsabnahme der Schichten nur der Unteroolith und der obere Lias, nicht auch die unteren Partien des Lias theilnähmen. Topley bemerkt, dass hier nur ungefähr 50 Fuss Mächtigkeit all' den Cotteswold-Schichten entsprechen. Walford meint, dass Theile des obersten Lias vor Ablagerung des Unterooliths denudirt worden sein könnten.

V. Uhlig.

G. Berendt: Der oberoligocäne Meeressand zwischen Elbe und Oder. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. XXXVIII. S. 255.)

Im Anschluss an einen früheren Aufsatz (vergl. dies. Jahrb. 1886. I. -93-) wird gezeigt, dass in der Mark und in Pommern dieselben Glimmersande allgemein, wo ihre Lagerung irgend festgestellt werden konnte, über dem marinen Mittel-Oligocän und unter den Braunkohlen liegen und somit wohl Aequivalente der fossilführenden Ober-Oligocän-Bildungen von Cottbus etc. sind, deren Fauna aufgezählt wird. [Dass die Glimmersande sämmtlich Meeressande wären, ist nicht bewiesen. D. Ref.]

Es stimmt somit die Schichtenfolge:

Braunkohlenbildungen
Marines Ober-Oligocän oder mächtige Sande
Marines Mittel-Oligocän

ganz mit derjenigen überein, die auf der Westseite des Harzes bis nach Frankfurt a. M. hin entwickelt ist; (vergl. dies. Jahrb. 1886. I. 81) und es wird noch wahrscheinlicher, dass, wie Ref. früher schon (dies. Jahrb. 1879 -434-) andeutete, die Braunkohlen des Leipziger Kreises dem Miocän, der obere Meeressand Credner's dagegen dem Ober-Oligocän angehören.

Den Schlüssen, welche aus dem Vorkommen dreier ganz vereinzelter oberoligocäner Geschiebe in der Provinz Sachsen gezogen werden könnten, ist zunächst entgegen zu halten, dass auch bei Wiepke bei Gardelegen Ober-Oligocän zu Tage tritt, und dass von einer Mulde bei Ablagerungen nicht gesprochen werden kann, die so sehr durch Verwerfungen und Erosion zerrissen worden sind, wie die norddeutschen Tertiärbildungen, zumal da deren Ausgehen nach Norden hin noch ganz unbekannt ist.

von Koenen.

Hermann Credner: Das „marine Ober-Oligocän" von Markranstädt bei Leipzig. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1886. S. 493.)

Verf. erklärt sich jetzt einverstanden damit, dass sein „mariner oberer Meeressand" nicht dem Mittel-Oligocän, sondern dem Ober-Oligocän zugerechnet werde, wie dies Referent vor ca. 8 Jahren und in neuerer Zeit Berendt gethan hatten, führt aber dann aus, dass die Ludwig'schen, von Berendt wieder angeführten Angaben über oberoligocänen Sandstein bei Markranstädt und Priestäblich mehr als unzuverlässig sind und nicht mehr ohne Weiteres citirt werden sollten. **von Koenen.**

E. Geinitz: Über Auffindung einer anstehenden Lagerstätte von Sternberger Gestein. (Mecklenbg. Archiv 1886. II. Sitzungsber. d. naturforsch. Ges. zu Rostock S. XXV.)

Am Blocksberg bei Meierstorf, südlich von Parchim ist in einer Sandgrube unter Decksand und Geschiebethon und über dem hellen Glimmersande eine Lage von Eisensteingeoden aufgeschlossen worden, die jetzt auch auf ursprünglicher Lagerstätte im Glimmersand gefunden wurden mit zahlreichen Abdrücken und Steinkernen oberoligocäner Gastropoden und Bivalven. **von Koenen.**

R. Handmann: Ein neuer Aufschluss von Tertiärconchylien bei Vöslau. (Verh. Geol. Reichsanst. 1886. 56.)

Bei der Grundaushebung für das neue Spital in Vöslau stiess man auf einen kalkigen und grobkörnigen Sand, der eine reiche Conchylienfauna enthielt, welche merkwürdiger Weise ihrem Charakter nach ausserordentlich jener des Badener Tegels glich, obwohl das Gestein, wie erwähnt, ein grober Sand und keineswegs ein Tegel war. Der Verfasser zählt nicht weniger als 51 Arten mit Angabe der Häufigkeitsverhältnisse auf, und geht aus dieser Liste die Richtigkeit der eben gemachten Bemerkung mit Sicherheit hervor. Erwähnung verdient auch noch das Vorkommen von *Melania Pecchiolii* Hörnes, welche bisher aus dem Wiener Becken nur von Forchtenau bekannt war. **Th. Fuchs.**

E. Kittl: Über den miocänen Tegel von Walbersdorf. (Annalen des Wiener Naturhist. Hofmuseums. Bd. I. 1886.)

Der Verfasser machte gelegentlich eines Besuches der vielbesprochenen Walbersdorfer Ziegelei die Bemerkung, dass die dortigen Arbeiter dem Sammler mitunter auch Conchylien aus den Badener Ziegeleien als aus Walbersdorf stammend anbieten.

Nachdem er nun diese Fehlerquelle nach Thunlichkeit ausgeschlossen, blieben ihm noch immer 59 Formen übrig, welche man mit Wahrscheinlichkeit als aus Walbersdorf stammend ansehen kann.

Aus einer tabellarischen Übersicht dieser Formen geht hervor, dass 40 von ihnen auch in Baden vorkommen, 17 im Schlier von Ottnang und 16 im Tegel von Ostrau.

Neu erscheint der Nachweis von Pteropoden, namentlich *Hyalaea bisulcata* und *Vaginella austriaca*, welche namentlich in den tiefsten Schichten in grosser Menge auftreten und den Schlierhabitus dieser Fauna jedenfalls sehr erhöhen.

Zahlreiche Arten, welche in den Badener Ziegeleien zu den häufigsten Vorkommnissen gehören, scheinen hier ganz zu fehlen oder doch sehr selten zu sein, z. B. *Dentalium Badense, D. Bouëi, Fusus bilineatus, Columbella subulata, Pleurotoma monilis, Pl. spiralis, Murex spinicosta* u. a. m.

Bei alledem bleibt der Grundcharakter des Walbersdorfer Fauna auch auf Basis dieser Aufsammlung so ziemlich derselbe, wie er bisher aufgefasst wurde: es ist eine Mengung von Badener- und Schlierformen, und der Verfasser wirft nun die Frage auf, ob diese beiden Elemente wirklich zusammen vorkommen, oder ob nicht vielleicht die Schlierformen die tieferen, die Badener Formen aber die höheren Schichten charakterisiren.

Dies zu constatiren wäre bei dem jetzigen Stande der Dinge allerdings das Wichtigste. **Th. Fuchs.**

A. Rzehak: Die Neogenformation in der Umgebung von Znaim. (Verh. Geol. Reichsanst. 1886. 128.)

Bei Znaim findet sich dem Granit unmittelbar aufgelagert ein weisslicher Sand und darüber ein grünlicher oder bläulicher Letten. Im Sande wurden bisher noch keine Fossilien gefunden, doch traf man solche in der Nähe der Porzellanfabrik im Letten, u. zw.:

Ostraea gingensis, Mytilus Haidingeri, Cytherea nov. sp., *Cardium* sp., *Cerithium moravicum, Neritina* sp., *Nematurella Sandbergeri* n. sp., *Hydrobia ventrosa.*

Verfasser vergleicht diesen Letten mit dem Tegel von Platt, der dem Grunder Horizonte angehört. **Th. Fuchs.**

A. Rzehak: Die Conchylienfauna des marinen Sandes von Rebeschowitz in Mähren. (Verh. Geol. Reichsanst. 1886. 406.)

Der Verfasser hatte bei einer früheren Gelegenheit 15 Arten aus dieser Ablagerung namhaft gemacht und dieselben auf Grund dieser Fossi-

lien mit den Sanden von Grund verglichen. Durch weitere Aufsammlungen gelang es ihm nun, die Anzahl der unterscheidbaren Arten auf 50 zu bringen, von denen circa 35 mit Sicherheit bestimmt werden konnten. Die Ähnlichkeit mit den Sanden von Grund wird durch die neuen Funde nur verstärkt. **Th. Fuchs.**

F. Toula: Über ein neues Vorkommen von Kalken der sarmatischen Stufe am Thebner Kogel. (Verh. Geol. Reichsanst. 1886. 404.)

Am südlichen Abhange des Thebner Kogels wurde oberhalb Theben in ungefähr 400 m. Seehöhe ein lichter, löcheriger Kalk gefunden, der sich durch seine Versteinerungen als der Sarmatischen Stufe angehörig erwies. **Th. Fuchs.**

F. Toula: Über das Vorkommen von Congerienschichten am Hundsheimer Berge zwischen Hundsheim und Hainburg. (Verh. Geol. Reichanst. 1886. 405.)

Oberhalb Hundsheim, am Wege, der über das Gebirge nach Hainburg führt, befindet sich ein Bruch im Kalksandstein, in dessen obersten Lagen kleine Congerien gefunden wurden. **Th. Fuchs.**

N. Andrussow: Zur Geologie der Halbinsel Kertsch. 2. Theil. Der geologische Bau der westlichen Hälfte der Halbinsel Kertsch. (Schriften der Neuruss. Gesellsch. der Naturforscher. vol. XI. 2. Heft. 1886.)

Von dieser in russischer Sprache erschienenen Arbeit verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Verfassers einen deutschen Auszug, den ich im Nachstehenden mit einigen redaktionellen Änderungen wiedergebe.

In den Kertscher Neogenablagerungen lassen sich von unten nach oben nachstehende Glieder unterscheiden:

a. Untere dunkle Thone. Sie entsprechen ihrer Fauna nach der Salzformation Wieliczkas und dem österreichischen Schlier. Sie sind im offenen Meere und im tiefen Wasser abgelagert.

b. Der Tschokrak-Kalkstein. Er entspricht den marinen Mediterranbildungen und ist als eine Seichtwasserbildung zu betrachten. Seine Fauna zeigt eine gewisse habituelle, jedoch nicht specifische Ähnlichkeit mit der sarmatischen, und spricht dies für ähnliche physikalische Verhältnisse, d. h. für einen verminderten Salzgehalt in dem mediterranen Meeresarm der Krim.

c. Schichten mit *Spaniodon Barboti*. Sie bilden eine sehr constante Grenze zwischen dem Tschokrak-Kalkstein und den sarmatischen Ablagerungen. In der westlichen Krim entsprechen ihnen die oftgenannten *Helix*-Kalke, welche genau dieselbe stratigraphische Stellung einnehmen.

In der nun folgenden sarmatischen Formation lassen sich von unten nach oben folgende Glieder unterscheiden:

d. Obere dunkle Thone. Sie werden abermals als eine Tiefseeablagerung betrachtet und hiefür folgende Momente geltend gemacht: die Analogie mit dem Schlamm, welcher die geschlossenen Meeresbecken z. B. das Schwarze Meer in deren Mitte erfüllt, ferner die Beschaffenheit und die Art des Auftretens, die petrographische Ähnlichkeit mit den unteren dunkeln Thonen, so wie schliesslich die allgemeinen physikalischen Veränderungen im Gebiete Südrusslands am Beginne der sarmatischen Zeit.

e. Diese Abtheilung wird in den mittleren und westlichen Theilen der Halbinsel hauptsächlich aus Sanden und Bivalven-Kalken gebildet, welche namentlich in grosser Häufigkeit *Mactra ponderosa, Tapes gregaria, Donax Hörnesii, Solen subfragilis, Cardium Fittoni, Cardium Döngingkii, Buccinum duplicatum* und *Trochus Omaliusii* enthalten. Im östlichen Theile der Halbinsel findet man jedoch in diesem Horizonte vorwiegend mergelige Schichten, welche bisweilen mit Kalkbänken wechsellagern, die aus Bryozoendetritus entstanden sind. Hier herrschen namentlich folgende Arten vor: *Tapes vitaliana, Cryptodon pes anseris, Cardium Barboti, Cardium Loveni, C. pseudosemisulcatum, Buccinum Verneuili, B. substriatulum, Phasianella Kischenewiae*, Bryozoen, *Vertebralina sarmatica.* Die Ablagerungen im mittleren und westlichen Theile der Halbinsel sind offenbar in geringerer Tiefe abgelagert als jene im östlichen Theile.

f. Diese dritte Abtheilung der sarmatischen Stufe wird zu unterst aus tripelähnlichen Diatomeen-Schiefern mit Clupeiden-Resten und Manganconcretionen, darüber aus einer Wechsellagerung von Cementmergel und Mergelschiefer mit *Mactra cementorum* und *Cetotherium*-Resten und schliesslich aus sandigschieferigen Thonen gebildet. Das häufige Vorkommen pelagischer Thiere (Clupeiden, Cetaceen), die rein organische Natur der unteren Diatomeenschiefer und schliesslich das Vorhandensein der Manganconcretionen, welche eine ausserordentliche Ähnlichkeit mit jenen zeigen, die vom Challenger so häufig in sehr grossen Tiefen gedredget wurden, weisen darauf hin, dass auch diese Abtheilung als eine Ablagerung der hohen See zu betrachten ist.

g. Membraniporenkalke, eine riffartige Kalksteinbildung, welche ausschliesslich aus der *Membranipora lapidosa* besteht, ohne Zweifel in seichtem Wasser abgelagert wurde und überall den Schluss der sarmatischen Ablagerungen bildet. Das von Abich beschriebene Atoll-förmige Auftreten dieser Schichten hat mit wirklichen Atolln nichts zu thun, sondern ist eine rein geotektonische Erscheinung.

Auf diesen Membraniporenkalk folgen nun Schichten, welche eine eigenthümliche Übergangsbildung von den sarmatischen Ablagerungen in die Congerienschichten darstellen und bisher von dem Verfasser unter dem Namen der Kertscher Schichten zusammengefasst wurden, während derselbe nun für dieselben die Bezeichnung „Mäotische Stufe" vorschlägt.

Diese Ablagerungen, sowie die darauf folgenden Congerienschichten wurden vom Verfasser bereits bei einer anderen Gelegenheit eingehender behandelt. **Th. Fuchs.**

W. v. Gümbel: Kurze Bemerkung über die Nummulitenschichten am Nordrande der Alpen. (Verhandl. Geol. Reichsanst. 1886. 367.)

Der weissliche schieferige Mergel, welcher bei Matsee den mächtigen Nummulitensandstein bedeckt, enthält eine Masse kleiner Foraminiferen, namentlich Globigerinen, und ebensolche konnten auch in einem eocänen Mergel von Hammer im Traunthale nachgewiesen werden. Die Schichtenfolge des Eocän bei Matsee stimmt vollkommen mit jener am Kressenberge überein. **Th. Fuchs.**

Viguier: Note sur la position du Poudingue de Palassou dans l'Aude. (Bull. Soc. géol. de France. 3 sér. t. XIV. 1886. No. 7. S. 582.)

Gegenüber den Angaben von Pouech und Hébert bemerkt Viguier, dass im Departement de l'Aude die *Lophiodon*-Schichten von Issel sich in den Conglomeraten etc. zwischen der Montagne Noire und den Pyrenäen über den Nummulitenschichten und, im Westen, unter der Molasse von Castelnaudary finden und dem unteren Theil des „Poudingue de Palassou" de l'Ariège resp. dem unteren Theil der von Hébert so bezeichneten Schichten entsprechen. Es wird aber für richtiger gehalten, diesen Namen auf jenen unteren Theil zu beschränken. Zum Schluss folgt folgende vergleichende Tabelle (S. 135). **von Koenen.**

De Rouville: Note sur le Poudingue de Palassou. (Bull. Soc. géol. de France. 3 série. t. XIV. No. 7. 1886. S. 584.)

Der Verfasser schliesst sich den Ausführungen Viguier's an und bemerkt, dass zwischen den 5 Conglomerat-Horizonten die Schichten mit *Lophiodon*, die mit *Palaeotherium* und die mit *Anthracotherium* nach einander aufträten; discordant darauf lägen die mit *Dinotherium*.

Die Meinungs-Differenzen über den Poudingue de Palassou würden sofort erledigt sein, sobald dieser Name nicht mehr gebraucht würde, da er in recht verschiedenem Sinne angewendet wurde. **von Koenen.**

F. Delafond: Note sur les Sables à *Mastodon arvernensis* de Trévoux et de Montmerle (Ain). (Bull. Soc. géol. 1884—85. 161.)

Die unter dem Namen „La Bresse" bekannte Landschaft nördlich von Lyon besteht der Hauptsache nach aus den bekannten Paludinenschichten, welche von rostbraunen fluviatilen Sanden und Geschieben, dem Hauptlager des *Mastodon arvernensis*, bedeckt werden.

Obwohl nun diese „*Mastodon*-Sande" an vielen Punkten concordant auf den Paludinenschichten aufzuliegen scheinen, so ist zwischen beiden Bildungen doch eine grosse Discordanz vorhanden. Es geht dies daraus hervor, dass die Mastodonten-Sande, weit über das Gebiet der Paludinenschichten hinausgreifend, auf den verschiedensten älteren Gebirgsarten auf-

		Bassin de Paris.	Ariège.		Tarn.	Aude.		
						Corbières		Montagne noire.
						occidentales.	orientales.	
Poudingue de Palassou K. Mayer.	Bartonien.	Gypse du Montmartre.	Poud. de Palassou (Hébert).	Poudingues, marnes et grès avec calcaires à faune du mas St.-Puelles (Sabarrat etc.).	Molasse de Castrais avec *Palaeotherium magnum, Lophiodon* etc.	Couches à *Palaeotherium* du mas Saintes-Puelles.		Molasse et gypse de Castelnaudary, Grès inférieur à *Palaeotherium* de Villegly.
	Ligurien.	Calcaire de St.-Ouen.	Poud. de Palassou (Pouech).	Poudingues, marnes et grès.		Poudingues, grès et marnes à *Lophiodon* de la région de Limoux.	Grès de Carcassonne et Poudingue des montagnes de d'Archiac.	Couches à *Lophiodon* de Conques. Grès d'Yssel à *Lophiodon*. Calcaire de Ventenac.
		Sables de Beauchamp.		Marnes, grès et Poudingues à *Lophiodon*.				

Nummulitique à *Operculina granulosa*.

liegend getroffen werden, und dass an mehreren Stellen, besonders deutlich bei Trévoux und Montmerle, die Mastodonten-Sande in Erosionsthäler der Paludinenschichten eingelagert erscheinen, woraus hervorgeht, dass die Paludinenschichten vor Ablagerung der fluviatilen Mastodonten-Sande einer grossen Denudation ausgesetzt waren, oder vielleicht besser gesagt, dass die Paludinenschichten von dem Flusse, welcher die Sande und Geschiebe mit *Mastodon arvernensis* absetzte, erodirt wurden.

Es muss nun hierbei hervorgehoben werden, dass die Paludinenschichten der Bresse, wie gegenwärtig wohl vollkommen sicher gestellt scheint, ebenfalls dem Pliocän und zwar dem Zeitalter des *Mastodon arvernensis* angehören, und wir haben daher zwischen den Paludinenschichten der Bresse und den darüber liegenden fluviatilen Bildungen mit *Mastodon arvernensis* genau dasselbe Verhalten, welches wir im Wiener Becken zwischen den Congerienschichten und den fluviatilen Belvederbildungen beobachten, denn auch die Belvederbildungen erodiren die darunter liegenden Congerienschichten und breiten sich weit über die Grenzen derselben aus, enthalten aber trotzdem dieselbe Säugethierfauna wie jene. **Th. Fuchs.**

Tardy: Nouvelles observations sur la Bresse, région de Bourg-en-Bresse. (Bull. Soc. géol. 1884—85. p. 617.)

Gleichwie bei den früheren Arbeiten des Verfassers habe ich mich auch bei dieser vergeblich bemüht, in das Verständniss derselben einzudringen.

Es werden fortwährend verschiedene Thon-, Mergel-, Sand- und Geröllablagerungen nach oberflächlichen Merkmalen beschrieben, dieselben mit Ziffern von 1—26 belegt und in sehr positiver Weise mit anderen, oft ganz verschiedenen Ablagerungen parallelisirt, ohne dass man irgend im Stande wäre zu erkennen, auf welcher Grundlage und nach welchen leitenden Gesichtspunkten dieses ganze, äusserst complicirte System eigentlich aufgebaut wird.

Eine grosse Rolle spielen die Terrassen, deren eine grosse Anzahl nach der Höhenlage unterschieden werden, sowie auch erratische Bildungen, deren der Verfasser nicht weniger als 7 unterscheidet, von denen 3 auf das Pliocän und 4 auf das Quaternär fallen.

Drei tabellarische Übersichten, welche die gleichalterigen oder gleichartigen Bildungen an verschiedenen Punkten des untersuchten Gebietes übersichtlich darstellen sollen, tragen nicht im mindesten zur Aufklärung bei.

Es muss wohl den Lokalgeologen überlassen bleiben, dasjenige aus diesen Arbeiten herauszufinden, was davon verwerthbar ist.

Th. Fuchs.

A. Issel: Note al rilevamento geologico del territorio compreso nei fogli di Cairo Montenotte e Varazze della Carta topographica militare. (Bollettino Com. Geol. Italia. 1885. 257.)

Der Verfasser giebt eine kurze Übersicht der Resultate, welche er bei der geologischen Aufnahme des ligurischen Apennins nördlich und östlich von Savona gewonnen.

Es werden folgende Formationsglieder unterschieden und mehr oder minder eingehend geschildert.

Perm. Hieher zählt der Verfasser die granitischen und gneissartigen Gesteine von Savona und Cadibona, welche meist aus Plagioklas, Quarz und Chlorit oder Talk bestehen und bisher in der Regel für Urgebirge d. h. für archäisch gehalten wurden. Dieselben liegen jedoch bei Mallare (ausserhalb des hier aufgenommenen Blattes) auf dem der Steinkohlenformation angehörigen Anthracitterrain und werden andererseits von den triasischen Talk- und Chloritschiefern überlagert, so dass ihre Zugehörigkeit zur permischen Formation durch die Lagerungsverhältnisse wahrscheinlich erscheint.

Trias. Dieselbe wird aus Kalksteinen und Dolomiten, aus kalkigen und quarzigen Chlorit- und Talkschiefern, aus Quarziten, sowie schliesslich aus Serpentinen und Euphoditen zusammengesetzt.

Der Serpentin ist in der Regel dichter, härter und weniger glänzend und fettig als der Serpentin des östlichen Liguriens, welcher dem Eocän angehört. Er bildet im Allgemeinen das unterste Glied der Trias unmittelbar über den permischen Gesteinen.

Dort wo er fehlt, ist die Grenze zwischen Perm und Trias schwer zu ziehen.

Von Fossilien fanden sich nur Abdrücke von Estherien in einem quarzigen Schiefer bei Loano.

Miocän. Unter diesem Namen begreift der Verfasser die bekannten Anthracotherien-führenden Lignite von Cadibona, sowie die Tertiärablagerungen von Dego, Carcarre, Sasello, Santa Giustina etc., welche den Gombertoschichten d. h. dem Tongrien entsprechen.

Es sind dies lauter kleine, isolirt auftretende Ablagerungen, welche aus Geröllen, Sandsteinen, Mergeln und Korallenkalken bestehen, welche stellenweise sehr reich an Fossilien sind, die theils dem Meere und theils dem Süsswasser angehören.

An einigen Punkten wechseln mehrmals Süsswasserschichten (mit Blattabdrücken und Schildkröten) mit marinen Ablagerungen.

Die Gerölle und Conglomerate gehen mitunter in wahre Blockanhäufungen über, welche jedoch immer aus unmittelbarer Nähe herstammen und niemals Spuren von Gletscherschliffen u. dergl. aufweisen, so dass die Ansicht Gastaldi's, der dieselben für glacial-erratischen Ursprunges erklärte, in den Thatsachen keine Bestätigung findet.

Bei Cenigo, Carretto und Brovida kommen im Hangenden dieser tongrischen Ablagerungen mergelige Bildungen vor, welche Mayer für Langhien hält.

Das Aquitanien scheint hier vollständig zu fehlen.

Pliocän und Quartär. Das Pliocän bildet eine Reihe isolirter Ablagerungen längs der Küste, welche eine Höhe von 100 m. über dem Meere erreichen, und deren wichtigste die bekannte pliocäne Ablagerung von Savona ist. Sie bestehen in der Regel zu unterst aus blauen Mergeln, darüber aus sandigen Mergeln, Sanden und Conglomeraten und sind an

vielen Punkten sehr reich an marinen Conchylien. In den Conglomeraten finden sich auch nicht selten Reste von grossen Landsäugethieren *(Mastodon, Rhinoceros)*.

Spuren von Pholadenbohrungen der Pliocänzeit lassen sich bis 200 m. über dem jetzigen Meeresspiegel beobachten.

Marine Quartärablagerungen findet man längs der Küste bis zu einem Niveau von 15—17.5 m. über dem Meere.

Im Inneren des Landes wird das Quartär hauptsächlich durch alte fluviatile Geröllablagerungen repräsentirt. **Th. Fuchs.**

M. v. Hantken: Die *Clavulina-Szaboi*-Schichten im Gebiete der Euganeen und der Alpes maritimes, sowie die cretacische „Scaglia" in den Euganeen. Mit 4 Tafeln. (Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, herausgegeben von der Ung. Akademie der Wissenschaften. Vol. XIII. Nr. 1. 1883.) In ungar. Sprache.

Bei Teolo in den Euganeen findet sich auf Basalt unmittelbar aufgelagert eine mächtige Ablagerung von Mergel, welcher *Pecten Bronni* Mayer, sowie eine sehr grosse Menge von Foraminiferen enthält. Dem Verfasser gelang es von letzteren 50 Arten zu unterscheiden, von denen 5 neu sind, während 38 auch in den *Clavulina-Szaboi*-Schichten Ungarns vorkommen, worunter 15 daselbst auf diese Schichten beschränkt und für dieselben daher charakteristisch sind.

Es geht daraus hervor, dass die Mergel von Teolo und wahrscheinlich auch jene von Albeltone den *Clavulina-Szaboi*-Schichten Ungarns u. zw. der unteren Abtheilung derselben, d. h. dem Ofener Mergel, entsprechen.

Die vorerwähnten 5 neuen Arten sind: *Marginulina teoloensis, Cristellaria Zignoi, Proroporus elegans* (später in *Ombonii* umgeändert), *Globigerina globosa, splanata*.

Zahlreiche Proben von Scaglia aus den Euganeen, welche der Verfasser mikroskopisch untersuchte, zeigten sich zum grössten Theile aus Foraminiferen zusammengesetzt. Die Hauptrolle spielten Rotalideen, und scheint die häufigste Form auf *Discorbina canaliculata* bezogen werden zu können. Daneben fanden sich Nodosarien und Textilarien. Die Hornsteine der Scaglia bestehen zum grössten Theile aus Radiolarien.

Eine Gesteinsprobe aus dem Val di Sotto, welche dem Verfasser ebenfalls als „Scaglia" übergeben worden war, zeigte ein vollständig abweichendes Verhalten. Dasselbe bestand nämlich fast nur aus Globigerinen, zwischen denen sich einige sandig-kieselige Foraminiferenformen befanden, während Nodosarien und Textilarien fehlten. Der Verfasser vermuthet daher, dass dieses Gestein nicht der Scaglia, sondern bereits dem Eocän angehöre. Bemerkenswerth ist jedoch, dass auch in diesem muthmaasslich eocänen Gesteine Hornsteine mit Radiolarien vorkommen.

In den Eocänablagerungen der Alpes maritimes lassen sich nach den Foraminiferen eine Reihe von einzelnen Gliedern unterscheiden, welche auf

das beste mit den in den ungarischen Eocänbildungen unterschiedenen und daselbst durch bestimmte Foraminiferen charakterisirten Abtheilungen übereinstimmen. Speciell lassen sich auch hier auf das Bestimmteste die *Clavulina-Szaboi*-Schichten erkennen, von denen namentlich die obere Abtheilung (Kleinzeller Tegel) sehr verbreitet scheint.

Der Verfasser beschreibt auch aus diesen Ablagerungen zahlreiche Foraminiferen, von denen folgende neu sind: *Haplostiche scavenaensis, Lagena scavenaensis, Pleurostomella tenuis, incrassata, Bellardi, Marginulina propinqua, scavenaensis, Bulimina Bellardii, minuta, Globigerina globosa, applanata, Truncatulina scavenaensis, Rotalia Bosniackii.*

Die Priabonaschichten Oberitaliens, speciell des Vicentinischen, entsprechen ebenfalls den *Clavulina-Szaboi*-Schichten Ungarns, u. zw. entspricht der Orbitoidenmergel von Priabona dem Orbitoidenkalke von Ofen und der Bryozoenmergel von Priabona dem Ofener Mergel. Der Verfasser führt 34 Foraminiferen und 19 Bryozoen aus den Priabona-Schichten auf, welche fast alle auch im Ofener Mergel gefunden werden. In beiden Gebieten liegen diese Ablagerungen auf Kalksteinen mit genetzten Nummuliten.

Zum Schlusse giebt der Verfasser eine tabellarische Übersicht der in den vorbesprochenen Ablagerungeu aufgefundenen Fossilien, unter denen indessen die Foraminiferen und Bryozoen den grössten Theil bilden.

Die neuen Arten werden eingehend beschrieben und auf 3 Tafeln abgebildet. Eine vierte Tafel zeigt Abbildungen von Dünnschliffen.

Th. Fuchs.

G. Capellini: Il Cretaceo superiore e il Gruppo di Priabona. (Memorie Accad. delle Scienze di Bologna. 1884.)

Das mineralogische Museum der Universität von Bologna erhielt aus dem Thale der Dardagna u. zw. anscheinend auf einem Stück „Pietraforte" einen Ammoniten, den Verfasser für einen *Acanthoceras Mantelli* hält.

Ein Ausflug in dieses Thal, um die ursprüngliche Lagerstätte dieser Stücke aufzufinden, blieb (wenn ich den Text richtig verstehe) ohne Erfolg, dagegen fand der Verfasser an mehreren Stellen dem Flysche eingelagert Lagen mit Orbitoiden, kleinen gestreiften Nummuliten und Bryozoen, welche bewiesen, dass ein grosser Theil dieses Flysches dem Eocän u. zw. speciell dem Horizonte von Priabona angehöre.

Später gelang es, ähnliche Funde auch auf dem toskanischen Abhange des Apennin in der Umgebung von Pistoja und Cantagallo zu machen.

Dünnschliffe dieser Gesteine, von Prof. von Hantken in Budapest untersucht, ergaben die Richtigkeit dieser Anschauung, und namentlich gelang es Prof. von Hantken in diesen Gesteinen die so charakteristische *Clavulina Szabói* nachzuweisen. **Th. Fuchs.**

A. Portis: Sulla vera posizione del Calcare di Gassino nella Collina di Torino. (Bolettino Com. Geol. Italia. 1886.)

In meiner kleinen Arbeit „Studien über die Gliederung der jüngeren Tertiärbildungen Ober-Italiens, gesammelt auf einer Reise im Frühling

1877" hatte ich die Ansicht aufgestellt, dass der tektonische Bau der Tertiärbildungen des Montferrats nicht als Antiklinale aufzufassen wäre, indem der sog. Nordflügel nur aus abgebrochenen und abgesunkenen Gebirgstheilen gebildet zu sein schien. Desgleichen hatte ich die Ansicht ausgesprochen, dass der sogenannte „Calcare di Gassino" nicht eocän sei, sondern vielmehr den sogenannten „Schioschichten" entspräche, da ich keine Nummuliten zu finden im Stande war und von den Arbeitern aus den die Kalksteine begleitenden Mergeln einige Fossilien erhielt, die offenbar miocän waren.

Der Verfasser wendet sich nun in vorliegender Schrift in sehr entschiedener und animirter Weise gegen diese Ansichten.

Die gegen Nord resp. gegen den Po geneigten Schichten, wenn auch in der That räumlich sehr zurückstehend gegen die südwärts geneigten, liessen sich doch auf eine viel zu grosse Erstreckung verfolgen, um auf sekundäre Schichtstörungen zurückgeführt werden zu können. Im Kalkstein von Gassino und in den begleitenden Mergeln kommen zahlreiche Nummuliten *(N. complanata, striata, lucasana, curvispira, granulosa, Ramondi)* und Orbitoiden *(O. raricostata, stellata)* sowie noch andere sicher eocäne Fossilien, wie *Serpula spirulaea* und *Ostraea gigantea* vor, abgesehen von andern minder bezeichnenden.

Auch sei der Kalkstein von Gassino nicht jünger als der Flysch des Montferrats, sondern er werde von diesem überlagert.

Zum Schlusse giebt der Verfasser auf einer Tafel eine Zusammenstellung verschiedener Profile und Durchschnitte, welche bisher von verschiedenen Verfassern (Brongniart, Collegno, Sismonda, Gastaldi, Murchison) über die Tertiärbildungen des Montferrats (Superga) veröffentlicht wurden und schliesst denselben ein Profil an, welches seine eigenen Ansichten über den Bau dieses Gebirges wiedergiebt.

Es würde für mich, der ich dem Studium des Montferrat's kaum eine Woche widmen konnte, natürlich viel Missliches haben gegen jemand polemisiren zu wollen, der an Ort und Stelle ansässig ist, und wenn der Verfasser namentlich so positiv behauptet, dass in den Schichten von Gassino Nummuliten so massenhaft vorkommen, so kann ich dem gegenüber nur mein Unglück oder mein Ungeschick beklagen, solche nicht gefunden zu haben.

Ich muss jedoch bemerken, dass die ganze Darstellung, welche der Verf. über die Verhältnisse von Gassino giebt, so wenig mit dem übereinstimmt, was ich gesehen, dass ich glauben möchte, dass wir von ganz verschiedenen Dingen sprechen, wenn in dieser Hinsicht ein Irrthum möglich wäre.

In den beiden Brüchen, welche mir als „Rocca di Gassino" gezeigt wurden, überwog der Tegel ganz entschieden den Nulliporenkalk und die Bänke fielen regelmässig unter einem Winkel von circa 45° gegen Süd ein. Senkrecht stehende Schichten, wie Portis sie angiebt, sah ich nicht. Die Durchschnitte grosser Foraminiferen, von denen einzelne Stücke des Kalksteins erfüllt waren, hatten eine Länge von 1.5—2 cm. und die Dicke

eines Schattenstriches mit vollkommen parallelen Rändern, und konnten daher sicherlich nicht von Nummuliten herrühren. — Die Conchylien, welche ich von Arbeitern aus dem Tegel erhielt, halte ich auch jetzt noch für miocän, ob sie aber wirklich von dort herstammen, kann ich natürlich nicht weiter verbürgen als durch die Angabe der Arbeiter; durch die scheinbar vollkommene Übereinstimmung des Materials sowie, durch den Umstand, dass meines Wissens in der unmittelbaren Umgebung von Gassino keine andern Schichten vorkommen, aus denen diese Fossilien herrühren könnten.

Schliesslich möchte ich noch erwähnen, dass ich von verschiedenen Stellen Tegelproben mit nach Wien nahm und hier schlemmen liess. Der Tegel löste sich so leicht und vollständig auf wie Badener Tegel und enthielt eine Unmasse von Foraminiferen, welche nach einer (allerdings nur flüchtigen) Untersuchung des Herrn Karrer miocän waren und eine Fauna vom Habitus der Fauna des Badener Tegels zeigten. Nummuliten fanden sich darunter nicht.

Leider sind die Schlemmmaterialien unserer Sammlung in Folge des Umzuges unseres Museums noch immer verpackt und mir für den Augenblick nicht zugänglich, doch werde ich trachten, dass dieselben so bald als möglich einer genaueren Untersuchung unterzogen werden.

Wenn endlich Herr Portis behauptet, dass der Kalkstein von Gassino älter sei als der Flysch und von diesem überlagert werde, so kann ich dem im Allgemeinen nicht widersprechen, muss aber hervorheben, dass dies bei Gassino selbst, soweit bisher bekannt, entschieden nicht der Fall ist, wenigstens habe ich hier keine Spur von Flysch gesehen, und keiner der Autoren, auch Herr Portis nicht, hat etwas Derartiges nachzuweisen vermocht. **Th. Fuchs.**

H. Haas: Warum fliesst die Eider in die Nordsee? Ein Beitrag zur Geographie und Geologie des Schleswig-Holsteinischen Landes. Mit einer Kartenskizze. Kiel 1886. 13 S.

Der Oberlauf der heutigen Eider, welcher anfangs nach der Kieler Föhrde zu gerichtet ist, erfährt von dem 3 km. südwestlich davon gelegenen Schulen-See ab eine eigenthümliche Ablenkung nach Westen. Der Verf. versucht nun nachzuweisen, dass die Eider während der Interglacialperiode durch die östlich vom Schulen-See gelegene Niederung in der Richtung nach der Kieler Föhrde zu in das interglaciale Ostseebecken einmündete und erst während der zweiten Vergletscherung, deren Grundmoräne durch den in dortiger Gegend auftretenden oberen Geschiebemergel repräsentirt wird, nach Westen abgelenkt wurde. Der untere Geschiebemergel und der ihn überlagernde untere Diluvialsand (Korallensand Meyn's) wurden, wie dies treffliche Aufschlüsse zeigen, durch das Inlandeis der zweiten Vergletscherung zu einem wallartigen Höhenzuge aufgestaucht, der sich südlich von Kiel in ostwestlicher Richtung erstreckt und das heutige Flussbett der Eider nach der Ostsee hin abschliesst.

F. Wahnschaffe.

F. E. Geinitz: VII. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. (Archiv d. Ver. f. Nat. Meckl. 77 S. Mit einer Doppeltafel.)

Verf. beschreibt sehr eingehend ausser den durch mehrere Eisenbahnlinien veranlassten Aufschlüssen die Umgegend von Doberan, Güstrow, Parchim und das Abbruchsufer der Stoltera bei Warnemünde. Dies zeigt Flugsand, oberen und unteren Geschiebemergel, sowie Diluvial-Sand und -Thon. Die beiden letzteren Bildungen sind an mehreren Stellen mitsammt dem sie unterlagernden unteren Geschiebemergel zusammengeschoben und gefaltet, Störungen, die bei Ablagerung des oberen Geschiebemergels verursacht wurden.

Die hier gebotenen Beobachtungen sind im Allgemeinen von nur lokalem Interesse und hätten besser in den Erläuterungen zu einer Specialkarte Verwerthung gefunden. **F. Wahnschaffe.**

H. Schröder: Über zwei Fundpunkte mariner Diluvialconchylien in Ostpreussen. (Jahrb. d. k. preuss. geolog. Landesanst. für 1885. p. 219—241. Berlin 1886.)

In unmittelbarer Nähe des zwischen den Städten Heilsberg und Bischofsstein, 2 Meilen südlich von Königsberg, gelegenen Dorfes Kiwitten hat der Verf. in diluvialen Ablagerungen marine Conchylienschalen aufgefunden, deren trefflicher Erhaltungszustand — die beiden Klappen ruhen häufig noch auf einander — ihn mit vollem Recht zu der Annahme führt, dass dieselben hier auf primärer Lagerstätte vorkommen.

Südöstlich des genannten Dorfes fanden sich in einem von rothbraunem Geschiebemergel überlagerten und von gemeinem Spathsande unterteuften Mergelsande und in einer kleinen sich zwischen Geschiebemergel und Mergelsand einschiebenden Bank eines grünlichen Sandes folgende Schalreste mariner Conchylien: *Cardium edule* L. — *Cardium echinatum* L. (nur ein kleines Bruchstück). — *Mactra solida* L. — *Mactra subtruncata* DA COSTA. — *Tellina baltica* L. — *Venus* sp. (grosse Fragmente). — *Nassa reticulata* L.

In einer Grube nordwestlich des Dorfes wurde folgendes Profil beobachtet:

Grober Grand mit kopfgrossen Geschieben (n. d. Verf. ein Residuum des seiner Feinerde beraubten Geschiebemergels) . . .	0,2 m.
Rothbrauner Lehm und Geschiebemergel	0,7 „
Mittelkörniger Spathsand	0,5 „
Grünlicher Sand	0,5 „
Sandiger Thonmergel	0,1 „
Gemeiner Spathsand und Grand	2,5 „

Der den Geschiebemergel direct unterteufende Spathsand führte zahlreiche Fragmente von *Cyprina islandica* L. und *Cardium edule* L. auf secundärer Lagerstätte, während in dem grünlichen Sande und sandigen Thonmergel *Tellina baltica* L. und *Cardium edule* L. auf primärer Lagerstätte vorkommen.

Die dortige Gegend trägt den Charakter einer eigenthümlich zerrissenen Moränenlandschaft, bedingt durch das wirre Nebeneinander zahlreicher, mehr oder weniger stark geböschter Hügel, welche Durchragungen bilden. So complicirt der orographische Bau erscheint, so einfach ist die geognostische Zusammensetzung. Nach Ansicht des Verf. spricht Nichts dagegen, den die Diluvialhügel mantelartig umhüllenden Geschiebemergel als oberdiluvial, mithin als ein Aequivalent des oberen Geschiebemergels der Mark anzusehen. Da ein unterer grauer Geschiebemergel zwar nicht direct in den erwähnten Aufschlüssen, jedoch an vielen Punkten der Nachbarschaft unter dem Spathsande nachgewiesen worden ist, so muss die marine Fauna als zwischen zwei Moränen lagernd angesehen werden.

Der Verf. knüpft an dieses Vorkommen kritische Bemerkungen über die anderen Fundorte der bisher in Ost- und Westpreussen nachgewiesenen marinen Diluvialconchylien. Abgesehen von den Yoldien-Thonen von Lenzen und Tolkemit, die ein sehr hohes diluviales Alter besitzen und nach Jentzsch beim Herannahen des nordischen Eises abgelagert zu sein scheinen, ist die Bezeichnung der marinen Diluvialfauna als „reine Nordsee-Fauna“ zu vielsagend, da sie sich weit eher mit der recenten Fauna der westlichen Ostsee vergleichen lässt. Ohne das Vorhandensein einer Interglacialzeit in Ost- und Westpreussen bestreiten zu wollen, hält es der Verf. wegen des dort durchgehend beobachteten mehrfachen Wechsels von Geschiebemergeln und geschichteten Bildungen für unmöglich, aus den gegenwärtig bekannten Vorkommnissen von marinen Diluvialconchylien zwischen zwei Moränen eine Interglacialzeit im Sinne Oswald Heer's ableiten zu können. Eine Fauna und Flora soll nur dann Beweise für eine Interglacialzeit liefern, wenn sie 1) auf primärer Lagerstätte befindlich zwischen zwei Moränen liegt und 2), was das Wesentliche ist, wenn für ihre Existenz die Annahme eines gemässigten Klimas nothwendig erscheint, welches das Eis der vorausgegangenen Vergletscherung zum vollständigen Rückzug — im speciellen Fall aus Deutschland — zwang.

F. Wahnschaffe.

A. Penck: Zur Vergletscherung der Deutschen Alpen. (Leopoldina, Heft XXI. Halle 1885.)

In der vorliegenden Schrift theilt der Verfasser die Resultate weiterer glacialgeologischer Forschungen mit zur Ergänzung und Bestätigung seiner früherer Publicationen.

1. Der Fund von Serpentingeschieben, die einem nördlich vom Pfitscher Joch anstehenden Gestein entstammen, auf der Südseite des Joches, sowie von zahlreichen Rundhöckern und Gletscherschliffen auf der Passhöhe zeigt, dass die Gletscher der Nordseite hier die Kammlinie der Centralalpen überschritten und dabei Gesteinsmaterial über den Pass hinweg bergan geschafft haben, so dass der Verfasser nicht ansteht, ihrer erodirenden Thätigkeit die Aushöhlung der 4 kleinen Seen auf der Passhöhe zwischen härteren Quarzlagen zuzuschreiben.

2. Das Fehlen von Endmoränenwällen in den Thälern der Centralalpen deutet auf einen continuirlichen Rückzug der alten Gletscher. Um ihr Vorrücken continuirlich zu machen, vereinigen sich mehrere Umstände: einmal wächst die Geschwindigkeit beim Zusammenstoss zweier Gletscher, weil meist der Querschnitt des gemeinsamen Thales kleiner als die Summe der Querschnitte der Zuflussthäler ist, zweitens wächst das Nährgebiet der Gletscher durch eine Depression der Firnlinie mehr als proportional zu der Depression, drittens wird die Ablation geringer, weil mächtige Schottermassen die Thalsohle erhöhen und der Gletscher dadurch in eine um ca. 2° niedrigere Temperatur kommt. Alle drei Gründe tragen dazu bei, das Anwachsen der Gletscher immer rascher und im umgekehrten Falle den Rückzug continuirlich zu machen, was mit dem Fehlen von Endmoränenwällen zwischen den Fusspunkten der alten und der heutigen Gletscher in Einklang steht.

3. Dass auch die Kalkalpen Gletscher zu erzeugen vermochten, schliesst der Verfasser aus Spuren einer selbstständigen Vereisung im Berchtesgadener Land.

4. Zu den früher angeführten Gründen für eine Interglacialzeit (die Schieferkohlen der Nordschweiz, die Schieferkohlen des Allgäu und die Höttinger Breccie bei Innsbruck) tritt eine Breccie im Wimbachthal, die zwischen zwei Bänken mit gekritzten Geschieben lagert. — Dass sich in der Interglacialzeit die Gletscher bis in die Stammthäler zurückgezogen, lehren den Verfasser die unteren Glacialschotter am Zusammenfluss des Stubay- und des Wippthales, die deutlich zwischen zwei Moränen lagern. — Das Studium der Schotterbildungen des Rheins bei Schaffhausen liess dem Verfasser eine Dreitheilung derselben nothwendig erscheinen. Da es ganz undenkbar wäre, „dass nur ein einziges Rheingeröll nach Schaffhausen gelangt, solange der Bodensee als existirend gedacht wird", führt uns der Verfasser vor ein schlimmes Dilemma: entweder war der Bodensee zur Zeit der Schotterablagerungen nicht vorhanden, dann müsste er eine glaciale Entstehung haben, oder er war mit Eis erfüllt, dann wären alle drei Schotter fluvioglaciale Bildungen und wir hätten drei Vergletscherungen. Funde von gekritzten Geschieben in dem untersten Schotter, der Nagelfluh von Heiligenberg am Bodensee, bestätigen dem Verfasser die schon früher von ihm vertretene Ansicht, dass auch die diluviale Nagelfluh — was sich bei den andern beiden Schotterlagen ebenfalls leicht erweisen liesse — fluvioglacialen Ursprungs sei, so dass er sich hier für die drei Vergletscherungen entscheidet, ohne den andern Fall ausschliessen zu wollen. Ist es denn auch hier unmöglich, sich den Bodensee ausgefüllt und dann die Schotter unterhalb abgelagert zu denken? **E. v. Drygalski.**

A. Böhm: Die alten Gletscher der Enns und Steyr. (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt XXXV. 1885. III. Heft. S. 429—610.)

Östlich vom Salzachthale sind in den nördlichen Kalkalpen bereits an mehreren Stellen Glacialspuren gefunden worden, welche aber meist

nur beiläufig und anhangsweise erwähnt werden, und daher nicht weiter bekannt wurden. In sorgfältiger Weise registrirt der Verfasser die diesbezüglichen Angaben und knüpft daran eine eingehende, auf eigenen Untersuchungen beruhende Monographie des Ennsgletschers, welche sofort erkennen lässt, warum bisher den Gletscherspuren in den österreichischen Kalkalpen nur geringe Aufmerksamkeit geschenkt wurde: jene beschränken sich hier auf einen weit geringeren Umfang als dies weiter im Westen der Fall ist. Während der Inn- und Salzachgletscher weit aus den Alpen hervordrangen, blieb der Ennsgletscher in letzteren stecken, endete bei Klein-Reifling, noch innerhalb des Kalkgebirges und erreichte nicht einmal die Flyschzone, stieg dabei aber immerhin bis in ein Niveau von 400 m. herab. Die Spuren dieses Gletschers sind zum Theil sehr geringfügiger Natur, denn trotz angestrengten Suchens vermochte der Verfasser nur an 11 Orten dessen Mächtigkeit zu bestimmen. Dieselbe betrug südlich des Dachsteins 820 m., das Eis erreichte hier ein Niveau von 1700 m., blieb also unter der Oberfläche des benachbarten Salzachgletschers zurück; oberhalb des Gesäuses bei Liezen war das Eis nur noch 470 m. mächtig und erhob sich bis zu nahezu 1100 m. Bei Altenmarkt endlich, unterhalb des Gesäuses, fanden sich die obersten Glacialspuren in 700 m. Höhe, sodass dem Eise noch eine Mächtigkeit von 240 m. zukam. Die Geringfügigkeit der Glacialspuren führt der Verfasser auf die Thatsache zurück, dass im Gebirge im wesentlichen nur Grundmoränen in flächenhafter Entwickelung verbreitet wurden, welche leicht denudirt werden konnten; den Umstand, dass keine Endmoränen am Ende des alten Ennsgletschers auftreten, führt der Verf. darauf zurück, dass die zwischen Bergflanken eingeklemmte und daher äusserst in die Länge gezogene Gletscherzunge leicht erheblichen Schwankungen unterworfen war, weswegen sie keine mächtigen Wälle abzulagern vermochte; wichtig erscheint ferner der Hinweis darauf, dass die obere Geschiebegrenze des Hauptgletschers durch später selbständig gewordene Seitengletscher meist zerstört wurde, weswegen sie schwer zu ermitteln ist; hervorgekehrt wird weiterhin, dass am rechten Gehänge des Ennsthales nie Gesteine des linken gefunden werden, während das Umgekehrte häufig der Fall ist. Das Eis bewegte sich nicht bloss thalabwärts, sondern auch quer über das Thal, von den Centralalpen nach den Kalkalpen, hier einen Ausweg nach Norden suchend. Ein solcher bot sich an drei Stellen, nämlich durch das Becken von Mitterndorf nach dem Salzkammergute, ferner über den Pyhrnpass (945 m.) in das Gebiet der Steyr, und schliesslich über den Buchauer Sattel nach dem Ennsthale unter Abschneidung des Gesäuses. Da die Glacialspuren des Salzkammergutes das Forschungsfeld von Friedrich Simony bilden, so verfolgt der Verf. den nach der Traun abgezweigten Gletscherast nicht weiter; ausführlich untersucht er aber den Weg, der über den Pyhrnpass ergossenen Eismassen, welcher einen Durchlass von 100 000 qm. bildet. Hier fand kein Hinüberschieben, sondern nur ein oberflächliches Überfliessen nach dem Becken von Windischgarsten statt, von wo aus der Arm, vermehrt um lokale Gletscher der Kalkalpen, sich bis in das Becken von Leonstein unweit der Nordgrenze der Kalkalpen

gegen die Flyschzone in 420 m. Höhe erstreckt haben mag. Ein Ast dieses Eisstromes drang nach Osten vor in das Thal des Paltenbaches, wo er sich mit den vom Sengseengebirge herabkommenden Eismassen vereinte, um den niederen Sattel der Garnreith zu überschreiten. Eine bei Molln gelegene Endmoräne bezeichnet das Ende dieses Gletschers, in dessen Nachbarschaft das Thal des Krummen Steyerling bis unterhalb Meserer (ca. 550 m.) hoch vereist war. Zwischen Traun und Steyr sandte das Todte Gebirge seine Eismassen im Almthale bis unterhalb des Almsees. Über den Buchauer Sattel endlich umgingen Eismassen mit einem Querschnitte von 200 000 qm. die Engen des Gesäuses und vereinigten sich bei Altenmarkt mit dem Hauptstamme des Ennsgletschers. In der Nachbarschaft von dessen Ende werden noch Glacialspuren aus den Thälern des Erzbaches und der Salza erwähnt, aber offen gelassen wird, ob die Eisströme jener Thäler sich mit dem Ennsgletscher vereinten [was nach meinen Beobachtungen vom Eisenerzer Gletscher unbedingt gilt. Ref.].

In eingehender Weise untersucht Böhm sodann das Verhältniss von Accumulation und Erosion eines Flusses. Er schliesst sich der Ansicht an, dass die Beziehungen der Geschiebeführung zur Stosskraft des Flusses die Arbeit des letzteren regeln; derselbe accumulirt dort, wo die Geschiebeführung grösser ist, als bewältigt werden kann; durch diese Anhäufung von Schottern wird das Gefälle erhöht; der Fluss erodirt, d. h. er erniedrigt sein Gefälle dort, wo seine Stosskraft durch die Geschiebeführung nicht consumirt wird. Die durch Accumulation entstandenen Flussterrassen werden, weil sie eine Gefällsteigerung bezwecken, mit dem ursprünglichen Flussbette convergiren — was selbstverständlich nur für jene Fälle gilt, wo nicht etwa eine Stauung des Flusses aus irgend welcher Ursache eintritt, was der Verf. nicht in den Kreis seiner Betrachtung zieht. Weiterhin sucht der Verf. zu erweisen, dass Änderungen in der Wassermenge weniger belangreich für die Art der Flussarbeit seien, als Veränderungen in der Geschiebeführung (was aber, da die Stosskraft des Flusses von dessen Wassermenge abhängig ist, wohl in Widerspruch mit der Fundamentalbehauptung steht, dass die Stosskraft und Geschiebeführung zusammen die Flussarbeit regelten); er führt darnach die Geröllterrassen an den Alpenflüssen auf eine Periode hoher Geschiebeführung, auf die Eiszeit zurück. An der Enns finden sich derartige Accumulationsterrassen erst unterhalb des Gesäuses, während sie oberhalb dieser Enge nur äusserst rudimentär entgegentreten. Verf. erklärt dies durch Annahme einer beträchtlichen Glacialerosion, welche das obere Ennsthal rein gefegt und sogar dessen Boden vertieft habe, sodass hier am Schlusse der Eiszeit ein See oberhalb des Gesäuses bestand. Thatsächlich reicht hier die Sohle von Torflagern unter das Niveau der Felsschwellen des Gesäuses herab. Weiterhin unterscheidet der Verfasser im Ennsgebiete zwei verschiedene Schottersysteme, welche er als die fluvioglacialen Gebilde zweier Vereisungen ansieht; das ältere davon, welches in der Ramsau Kohlen führt, wurde bislang für tertiär gehalten. Weitere Andeutungen zweier Vergletscherungen finden sich in der Ramsauer Breccie am Südgehänge des Dachsteins, welche

älter als die herrschenden Moränen ist, dabei jedoch gekritzte Geschiebe führt. Ausserhalb des Ennsgebietes beschreibt Böhm eingehender das interglaciale Profil von Bischofshofen an der Salzach.

Seen treten im Ennsgebiete fast ausschliesslich in der Bergregion auf, und zwar in Bergzirken, welche der Verf. mit dem deutschen Worte Kar belegt. Letztere sind die Wurzelpunkte der Gletscher und ermöglichen die glaciale Firnlinie auf 1400—1500 m. zu bestimmen. Die Hochseen sind öfters reihenförmig angeordnet und bezeichnen ein letztes Stadium der eiszeitlichen Vergletscherung, sie sind grösstentheils Felsbecken erosiven Ursprungs. In den Thalregionen sind nur der Almsee im Almthal und der 32 m. tiefe Leopoldsteiner See im Eisenerzer Thale. Beide sind durch Moränen abgedämmt. Von weiteren erloschenen Seen im Enns- und Steyrgebiete zeugen grosse Torflager bei Liezen und Windisch-Garsten. Der Verf. erblickt in diesen untergegangenen Seen und in letzteren Werke der Glacialerosion. Der letzteren ist das umfangreiche Schlusskapitel der Arbeit gewidmet, in welchem der Verf. die von Zöppritz und Heim gegenüber der Glacialerosion geltend gemachten Einwürfe zu widerlegen trachtet; er verwerthet dabei im Allgemeinen die bereits früher schon ausgesprochenen Gründe, ohne Neues auf Beobachtungen basirtes Material beizubringen.

Penck.

Breitenlohner: Die Hochwasserkatastrophe zu Bruneck in Tyrol im September 1882. (Forschungen auf dem Gebiet der Agrikulturphysik von Wollny, IX. Bd. Heft 4.)

Der Verf. war während der Hochwasserkatastrophe 1882 zu Bruneck im Pusterthale eingeregnet und hat diesen unfreiwilligen Aufenthalt zu höchst werthvollen Untersuchungen verwerthet. Er bestimmte die Schlammführung der Rienz am

16.	Sept.	1882	zu	43,929	kg. im cbm.
17.	„	„	„	59,738	„ „ „
18.	„	„	„	47,850	„ „ „
19.	„	„	„	40,163	„ „ „

und später nach der Hochwasserkatastrophe am

20.	Sept.	1882	zu	12,386	kg. im cbm.
21.	„	„	„	12,343	„ „ „
22.	„	„	„	10,164	„ „ „
23.	„	„	„	7,928	„ „ „
24.	„	„	„	6,373	„ „ „
25.	„	„	„	5,825	„ „ „
26.	„	„	„	5,326	„ „ „
28.	„	„	„	4,069	„ „ „
29.	„	„	„	2,817	„ „ „

Für Seitenzuflüsse ermittelte er folgende Werthe:

17.	Sept.	Reischachbach bei Bruneck . .	104,926	kg. im cbm.
„	„	Mühlgraben unterhalb Lorenzen .	145,107	„ „ „
23.	„	„ „ „ .	8,010	„ „ „
24.	„	Taufererbach	0,298	„ „ „

Diese Daten lassen erkennen, dass während des Hochwassers die Schlammführung 20 mal grösser war als etwa 14 Tage später, und dass das Gewicht der suspendirten Theile bis zu 10% der Wassermenge anwuchs — Daten, welche bisher noch nie beobachtet wurden. Es passirten die Rienzbrücke bei Bruneck während des Hochwassers (16.—19. Sept. 1882) 102 363 264 cbm. Wasser mit 4 905 247 611 kg. (= 1 962 099 cbm.) Schlamm, während eine Woche später (23.—26. Sept.) in 4 Tagen nur 44 219 520 cbm. Wasser mit 684 590 611 cbm. Schlamm passirten. Vom 16.—30. Sept. passirten 239 784 192 cbm. Wasser mit 5 974 268 186 kg. (= 2 389 708 cbm.) Schlamm. **Penck.**

Charles Grad: Découverte d'une marmite glaciaire dans la vallée de la Doller. (Bull. Soc. d'hist. naturelle de Colmar. Années 1883—1885.)

Bei Alfeld im Thale der Doller, unweit des Welschen Belchens, wurde 1884 ein Riesenkessel entdeckt, 65 cm. tief, von elliptischem Querschnitt mit einem mittleren Durchmesser von 1 m. (nach den Maassen des Profiles). Derselbe war etwa 10 m. über dem Dollerspiegel in Syenit ausgewaschen, was nur durch die Schmelzwasser jenes Gletschers geschehen sein kann, welcher die Endmoränen von Kirchberg im Dollerthale aufbaute. Der Riesenkessel, der erste zweifellose seiner Art, welcher im Wasgau bekannt wurde, ist dem Museum der geologischen Landesuntersuchung des Elsass übergeben. **Penck.**

C. Paläontologie.

Max Schlosser: Zoologie. Literaturbericht in Beziehung zur Anthropologie mit Einschluss der recenten und fossilen Säugethiere. (Archiv f. Anthropologie 1886. S. 98—135.)

Der Verf. hat die Fortführung des im Titel genannten Literaturberichtes übernommen und denselben in dankenswerth ausführlicher Weise bearbeitet. **Branco.**

E. Geinitz: Über einige seltenere Sedimentärgeschiebe Mecklenburgs. (Beitr. z. Geol. M.'s VIII, Archiv d. Fr. d. Naturgesch. Bd. 40, 1886, p. 1—14.)

Unter den beschriebenen Gesteinen sind für Mecklenburg neu:

devonischer Kugelsandstein von Rostock und Brodhagen bei Doberan (cf. auch Z. d. d. g. G. Bd. 38, 1886, p. 472),

devonischer Platyschisma-Dolomit von Warnemünde, Rostock und Wismar (cf. auch Z. d. d. g. G. Bd. 37, 1885, p. 1031),

Grimmener und Dobbertiner Kalklinsen mit *Harp. concavum* und Insectenresten von Teterow und dem Heiligen Damm,

Oxford-Oolith mit *Chemnitzia Heddingtonensis* von Tressow bei Wazen, einige als Wealden angesprochene Gesteine, bes. der Cyrenenschiefer von Vilz, der wahrscheinlich mit dem vom Referenten (Sedimentärgesch. Schl.-Holst. p. 52 sub Nr. 66) bei Aarhuus, Kiel und Lüneburg beobachteten „bituminösen Schiefer mit *Cyrena* und *Cypris*" identisch ist und endlich das Cenomangeschiebe mit *A. Coupéi* von Warnemünde.

Befremdlich erscheinen die Muschelkalkgerölle mit *Ceratites semipartitus*, *Gervillia socialis* etc. eines kleinen Bezirkes in Mecklenburg-Strelitz. Sie stammen sämmtlich aus der Görner'schen Sammlung in Neustrelitz und fristen seit nunmehr 40 Jahren ihr zweifelhaftes Dasein in der Literatur (siehe Boll, Geognosie 1846 p. 130; Boll, Z. d. d. g. G. Bd. 3, 1851, p. 441). Referent, der in coll. Boll und Brückner in Neubrandenburg vergeblich nach Muschelkalkgeschieben gesucht hat, vermisst, zumal einige Stücke Schaumkalkcharakter besitzen sollen, eine bündige Erklärung

über die äussere Form und Geschiebenatur dieser „Gerölle“. Da Görner zu der unkritischen Periode Klöden-Zimmermann sammelte, so trifft dasselbe Misstrauen auch *Gryphaea cymbium* von Altstrelitz und Weisdin und den Ichthyosauruswirbel mit anhängendem *Harpoceras* von Drevin, obwohl ja schon Preussner (Z. d. d. g. G. Bd. 14, 1862, p. 8) einen Ichthyosauruswirbel von Wollin anführt.

Am Schluss wendet sich E. Geinitz gegen die alte Boll'sche Deutung grosser Kreideschollen als erratischer Blöcke. Ref. ist natürlich für Mecklenburg nicht competent, glaubt aber darauf hinweisen zu sollen, dass in dem nahen Holstein derartige riesige Geschiebe thatsächlich beobachtet sind, z. B. bei Gross-Parin, wo eine Kreidescholle von ca. 1900 cbm. ohne nachweisbare Verbindung mit einem anstehenden Vorkommen ganz im Sand des unteren Diluviums eingebettet ist, wie seinerzeit durch 5 Bohrlöcher festgestellt wurde (vergl. Z. d. d. g. G. Bd. 1, 1849, p. 111, tab. 3).

Gottsche.

O. Novák: Zur Kenntniss der Fauna der Etage Ff^1 in der palaeozoischen Schichtengruppe Böhmens. (Sonderabz. aus d. Sitzungsber. d. k. böhm. Ges. d. Wissensch. 1886.) 26 S. und 2 Tafeln.

Bekanntlich hat Barrande seine Etage F in zwei Unterabtheilungen zerlegt: eine obere Ff^2, bestehend aus den bekannten weissen und röthlichen versteinerungsreichen Kalken von Koneprus und Menan und eine untere Ff^1, die, wo sie typisch entwickelt ist, wie bei Lochkov unweit Prag, aus schwarzen schiefrigen oder plattigen, ziemlich versteinerungsarmen Kalken zusammengesetzt ist. Während nun in F^2 zahlreiche Goniatiten und andere devonische Typen auftreten, so schienen solche nach Barrande's Zusammenstellung in F^1 noch zu fehlen. Diese Thatsache, sowie die andere, dass F^1 noch Graptolithen birgt, während von denselben weiter aufwärts keine Spur mehr vorkommt, veranlasste den Referenten vor einigen Jahren in einem kleinen Aufsatze [dies. Jahrb. 1884. II. -82-] darauf hinzuweisen, dass die Trennungslinie zwischen F^1 und F^2 wohl die natürlichste Grenze zwischen Silur und Devon in Böhmen darstelle. Aus der vorliegenden Arbeit ergibt sich nun aber, dass die fragliche Grenze doch richtiger an der Basis von F^1 zu belassen ist, und zwar aus folgenden Gründen:

Einmal nämlich hat sich herausgestellt, dass der Grad der Entwickelung der F^1- und F^2-Kalke in einem deutlichen gegenseitigen Abhängigkeitsverhältnisse steht. Je mächtiger die F^1-Kalke entwickelt sind, um so schwächer sind die F^2-Kalke und umgekehrt. Dies kann bis zum völligen Verschwinden einer Abtheilung auf Kosten der andern gehen. So werden z. B. bei Dvorec die typischen schwarzen F^2-Kalke unmittelbar von grauen G^1-Knollenkalken überlagert, ohne dass zwischen beiden eine Andeutung der bunten F^1-Kalke vorhanden wäre; und umgekehrt sind bei St. Iwan, Tetin, Koneprus etc. nur die rothen und weissen F^2-Kalke entwickelt, während die F^1-Kalke vollständig fehlen. Beide Abtheilungen vertreten

sich somit gegenseitig und scheinen nur verschiedene Facies einer und derselben Etage darzustellen — ein Verhalten, welches selbstverständlich eine Trennung beider Abtheilungen unzulässig macht.

Zu diesem geologischen kommen aber zweitens noch palaeontologische Gründe. Den fortgesetzten Bemühungen des emsigen Prager Gelehrten ist es nämlich gelungen, ausser den ziemlich charakterlosen, schon durch Barrande aus F^1 bekannt gewordenen Formen — *Bronteus umbellifer, Phacops miser, Proetus lepidus, Tentaculites intermedius, Platyostoma gregarium, Hercynella nobilis* und *bohemica* und einigen anderen Gastropoden, verschiedene Arten von *Dalila, Praelucina, Discina, Lingula* etc. — in den fraglichen Kalken eine Reihe ausgesprochen devonischer Typen aufzufinden. Von den besonders bezeichnenden Goniatiten hat sich zwar in F^1 bisher noch Nichts gefunden; dagegen ist gefunden worden von Cephalopoden *Gyroceras*, von Trilobiten *Crotalocephalus Sternbergi* und *gibbus, Cyphaspis hydrocephala*, von Fischen *Machaeracanthus*. Auch auf die Auffindung von *Tentaculites acuarius*, der bisher nur aus hercynischen Schichten bekannt geworden, in diesen aber horizontal und vertical sehr verbreitet ist, ist Gewicht zu legen.

Ausführlicher besprochen und abgebildet werden: *Machaeracanthus bohemicus* Barr. sp., *Gyroceras Kayseri* n. sp., *Tentaculites acuarius* Richt., *Hyolithes* (*Orthotheca*) *intermedia* n. sp., *Aristozoe solitaria* n. sp. und *Nautilus Alinae* n. sp. Die tabellarische Zusammenstellung aller bis jetzt aus F^1 bekannt gewordenen Arten ergiebt als deren Zahl 128. Davon sind auf F^1 beschränkt 68, mit E gemein 45 — besonders Orthoceren, Brachiopoden und einige Lamellibranchiaten —, endlich mit höheren Schichten (F^2—H^1) gemein 26 Arten. **Kayser.**

Ed. Beltrémieux: Faunes de la Charente-inférieure. 1. Faune fossile. (Ann. Soc. des Sc. nat. de la Charente-infér. 8°. 98 p. La Rochelle.)

Eine dankenswerthe Zusammenstellung aller bekannten fossilen Species, welche die reichen Aufschlüsse des Dept. Charente-inférieure geliefert haben. Dieses Werk erschien zum ersten Male 1864. Jetzt haben wir eine zweite, sehr vermehrte Auflage vor uns.

Im Musée Fleurieau von La Rochelle, dessen Director Verfasser seit Jahren ist, liegen übersichtlich geordnet die meisten der hier citirten Arten. Manches schöne Stück stammt auch aus der Coll. Basset (La Rochelle). Bekanntlich sind die Versteinerungen, welche die prachtvollen Aufschlüsse am Meere zwischen La Rochelle und der Mündung der Gironde (Royan) lieferten und von d'Orbigny, de Loriol und Cotteau vielfach als Typen zu den Abbildungen in der Paléontologie française benutzt worden. — Es werden in vorliegender Schrift über 1200 Species angeführt, und zwar:

Aus dem Oxfordien (Zonen des *Amm. athleta, perarmatus* und *Marantianus*) von Esnandes, Marans etc. 50 Arten.

Aus dem „Corallien" [unter diesem Namen begreift Verf. die Schichten von der Bank mit *Amm. Achilles* bis zum unteren Ptérocérien incl.

D. Ref.] der berühmten Lokalitäten Angoulins, Pte. du Ché etc. über 250 Arten, darunter zahlreiche Echiniden.

Aus dem Kimméridien (oberes Ptérocérien und Virgulien, Schichten mit *Amm. Eudoxus* und *Cymodoce*) von Chatelaillon und der Insel Ré 99 Species.

Aus dem Portlandien (St. Jean d'Angely, Insel Oleron) 16 Arten.

Aus dem an Orbitolinen, Echiniden und Caprinen überaus reichen Cenoman der Küstenlokalität Fouras und der Insel Aix 245 Arten (*Amm. complanatus* etc.).

Aus dem Turon von Port-des-Barques, St. Nazaire, Taillebourg, Pons mit *Amm. papalis, Amm. Woolgari* etc. nahe an 150 Species.

Das Senon von Saintes, Royan, Meschers, Talmont etc. im Süden des Gebietes lieferte mehr als 350 Arten; insbesondere Seeigel und Bryozoen. Zu nennen sind neben vielen Rudisten[1]: *Orbitoides media, Micraster brevis, Echinocorys vulgaris* (= *Ananchytes ovata*).

Der Tertiär- (Eocän-) Aufschluss von St. Palais erweist sich reich an Echiniden, welche Cotteau bekannt gemacht. — 28 Arten.

Zum Schluss sind 13 Species (ausschliesslich Säugethiere) aus dem Quartär (Höhlen von Soute bei Pons) angegeben.

Dieser Katalog, sowie die vielen von Beltrémieux in den Annales de la Société des Sciences naturelles de la Charente-inférieure veröffentlichten geologischen Beschreibungen und Excursionsberichte sind jedem Fachgenossen, der die westfranzösische Küste besuchen will, als unentbehrlich zu empfehlen. **Kilian.**

A. Issel: Catalogo di fossili della Pietro di Finale. (Boll. Com. Geol. 1886. 27. 2 Tafeln.)

Es werden folgende Arten aufgezählt: *Carcharodon megalodon* Agass., **Oxyrhina Agassizii* Lawley, **O. quadrans* Agass., **O. Desori* Agass., *Lamna cuspidata* Agass., **L. crassidens* Agass., **L. contortidens* Agass., **L. dubia* Agass., **Platax* sp., **Chrysophrys* sp., **Sargus incisivus* Gerv., **Sparidae*, **Balanus*, *Conus*, **Martesia?*, *Pectunculus violescens* Lam., *P. inflatus* Bron., **Pecten Gentoni* Font., **P. Finalensis* Issel nov. sp., **Pecten* sp., *Ostraea* sp., **Terebratula minor* Phil., **Megerlea* sp., *Clypeaster laganoides* Agass., *Cl. Michelotti* Agass., *Echinolampas hemisphaericus* Agass., **Cidaris* sp., **Leiocidaris* sp., **Conotrochus typus* Seg.

Die mit einem * bezeichneten Formen finden sich auch abgebildet.

[Den als neu beschriebenen und abgebildeten *Pecten Finalensis* vermag ich von dem echten *Pecten solarium* Lam. der Touraine nicht zu unterscheiden. Nach dem Verfasser soll dieser schmäler und mehr gewölbt sein und dabei mehr Rippen besitzen, was mir aber alles nach Vergleich mit französischen Originalexemplaren nicht richtig zu sein scheint.]

Th. Fuchs.

[1] Die Rudisten werden befremdender Weise vom Verf. als eine Klasse für sich bildend neben die Brachiopoden und Pelecypoden gestellt.

E. D. Cope: The Vertebrata of the Tertiary Formations of the West. Book I. (Department of the Interior. Report of the United States Geological Survey of the Territories. F. V. Hayden, United States Geologist-in-Charge. Vol. III.)

Der erste Band des Werkes, welches bestimmt ist, eine Monographie der sämmtlichen Vertebraten des westlichen Amerikas zu werden, liegt nunmehr vollendet vor. Es mag einen Begriff von der Grösse des Unternehmens geben, wenn wir anführen, dass von den vier vorgesehenen Theilen, in welche das Ganze zerfallen soll, der erschienene Band, trotz seiner 1002 Seiten Text, welche von 134 Tafeln begleitet werden, nur den ersten Theil, die Puerco-, Wasatch- und Bridger-Fauna, und vom zweiten (White River- und John Day-Fauna) die Wirbelthiere mit Ausschluss der Ungulaten umfasst. Als wichtigste Resultate, welche in diesem Bande zur Kenntniss gebracht sind, bezeichnet Cope selbst die folgenden: 1. Die Entdeckung des zuerst in den obercretacischen Laramie-Schichten aufgefundenen *Champsosaurus* (Jb. 1886. II. -289-) im Tertiär. 2. Die Entdeckung der Plagiaulacidae im Tertiär. 3. Die genauere Erforschung der Creodonta. 4. Desgleichen der Periptychidae. 5. Desgleichen der Meniscotheriidae. 6. Desgleichen der Phenacodontidae. 7. Feststellung der Charaktere der Condylarthra und die dabei für die Phylogenese gewonnenen Anhaltspunkte. 8. Entdeckung und Beschreibung der Pantolambdidae. 9. Desgleichen der Taligrada und damit verbundene phylogenetische Resultate. 10. Entdeckung einer neuen Gruppe der Prosimiae, nämlich der Anaptomorphidae. 11. Reconstruction von *Hyracotherium*. 12. Desgleichen von *Hyrachyus*. 13. Die Entdeckung zahlreicher Marsupialier im Unter-Miocän. 14. Die Aufdeckung der phylogenetischen Verkettung der Canidae. 15. Desgleichen der Vorfahren der Felidae.

Diese Ergebnisse der jüngeren palaeontologischen Forschungen in Amerika sind sämmtlich in vorläufigen Publicationen frühzeitig zur Kenntniss der Fachgenossen gebracht. Als Quellen für diese ersten Veröffentlichungen sind zu nennen:

1. Bulletin of the U. S. Geological and Geographical Survey of the Territories, F. V. Hayden, in charge, Washington.
2. Annual Reports of the U. S. Geological and Geographical Survey of the Territories, F. V. Hayden in charge, Washington.
3. Proceedings of the American Philosophical Society, Philadelphia.
4. Proceedings of the Academy of Natural Sciences, Philadelphia.
5. Paleontological Bulletins, by E. D. Cope, Philadelphia.

(Die letzteren sind zum grössten Theil Abdrücke aus 3 und 4, besonders 3; Verf. macht darauf aufmerksam, dass sich mancherlei Errata und Druckfehler in denselben befinden, für welche er die Verantwortung ablehnt, da die Correcturen nicht von ihm besorgt seien.) Enthält somit der vorliegende Band nicht wesentlich Neues, so entschädigt er dafür durch die Zusammenfassung und Ausführung der zerstreuten Mittheilungen, besonders aber durch die zahlreichen Abbildungen, welche die gewonnenen Resultate erst geniessbar und controlirbar machen. Wir hätten gewünscht,

dass bei der reichen Ausstattung, die dem Werk einmal zu Theil geworden ist, einige der Tafeln weniger überfüllt und übersichtlicher zusammengestellt worden wären. Auch ist die Ausführung nicht gleichmässig.

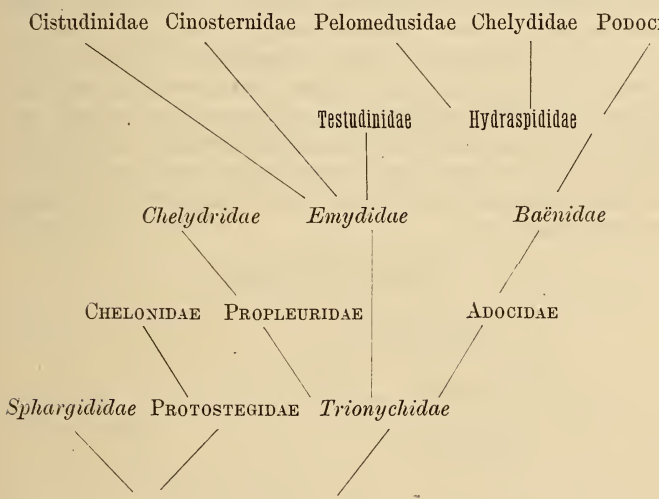
Der descriptive Theil wird eingeleitet durch historische Bemerkungen über die Zusammenbringung des Materials, Entstehung der Arbeit und weiter durch eine Übersicht über die Tertiärformationen des Westens, im Anschluss an Hayden und King.

Der erste Theil der systematischen Beschreibung des gesammelten Materiales beschäftigt sich mit der Puerco-, Wasatch- und Bridger-Fauna, von denen die erste noch manche cretacische Züge darbietet. Die Fische, mit denen Verf. beginnt, gehören ausschliesslich den beiden jüngeren Faunen an.

Die Elasmobranchier sind allein durch die Gattung *Xiphotrygon* Cope (1 Art) repräsentirt, ein *Trygon* mit den Zähnen einer *Raja* und abweichendem Schwanzstachel. Eine *Lepidosteus*-artige Ganoiden-Gattung hat den Namen *Clastes* erhalten (3 Arten); für *Litholepis*, *Lepidosteus* und *Clastes* nimmt Cope eine besondere Ordnung von Ginglymodi an, wogegen die Amiidae die einzige Familie der Halecomorphi bilden. *Pappichthys* Cope (4 Arten) ist mit *Amia* nahe verwandt, besitzt aber nur eine Reihe Zähne. Die Nematognathi, heute verbreitet in Nordamerika, haben eine einzige Gattung, *Rhineastes* (5 Arten), geliefert, welche Beziehungen zu den neotropischen Gattungen *Arius* und *Piramutana* zeigt. Eine andere Ordnung, die Isospondyli Cope, umfasst nach ihm (ausser anderen Familien) die Clupeiden und Osteoglossiden, von denen letztere durch *Dapedoglossus* (4 Arten) vertreten sind, wogegen *Diplomystus* (6 Arten) der Gattung *Clupea* nahesteht. Die Percomorphi Cope erscheinen in den eocänen Schichten mit drei Familien, nämlich den Perciden, (?) Pomacentriden und Aphododiriden, deren letztere die Genera *Amphiplaga* (1 Art) und *Erismatopterus* (3 Arten) enthält; vielleicht gehört auch *Asineops* (2 Arten) hierher, jedoch ist Verf. geneigt, eine besondere Familie dafür aufzustellen, in welche auch *Pygaeus* Ag. einzureihen wäre. *Mioplosus* (5 Arten) ist ein echter Percide, obgleich Vomerzähne noch nicht beobachtet werden konnten, anscheinend auch 8 Radii branchiostegi vorhanden sind. *Priscacara* (7 Arten) vertritt die Pomacentriden (überhaupt die Pharyngognathi).

Auch die Reptilien seien hier nochmals erwähnt (vergl. dies. Jahrb. 1879. 108). Eine einzige Schlange, *Protagras lacustris* C., fand sich in den Bridger beds von Wyoming; sie scheint mit *Boavus* Marsh nahe verwandt, während ihre Beziehungen zu den lebenden Ophidiern noch nicht genau ermittelt sind. Die Lacertilier sind durch *Champsosaurus* in 3 Arten vertreten (4 Arten sind aus den Laramie beds bekannt). *Champsosaurus* bildet mit dem nahe verwandten *Ischyrosaurus* C. nicht allein eine besondere Familie, sondern auch eine besondere Unterordnung Choristodera, deren Beziehungen sowohl zu den Lacertilia wie zu den Pythonomorpha noch weiterer Aufklärung bedürfen (Jb. 1886. II. -289-). Besonderes Interesse erwecken die eocänen Schildkröten, von denen die Cryptoderen in

grossem Formenreichthum vorhanden sind und Verf. Anlass zu allgemeinen Betrachtungen gegeben haben, auf welche wir hier nicht näher eingehen können. Cope führt an, dass nach Dr. Endlich in Reading (Pa.) Stücke, welche er durch Quenstedt bekommen hat, das Vorkommen von Testudinaten in der Trias ausser Zweifel stellen. Es sei erwähnt, dass H. v. Meyer schon im Jahre 1863 (dies. Jahrb. 1863. 445), ausführlicher 1865 (Palaeontographica. XIV. 121 ff.) das *Chelytherium obscurum* aus dem Keuper Württembergs beschrieb, von welchem er sagt: „Wäre dieser Knochen in einer Formation gefunden, von der man nicht anders weiss, als dass sie Schildkröten führt, so würde man nicht im Mindesten Anstand nehmen, ihn einer Schildkröte beizulegen.“ Ähnliche Reste mögen wohl nach Amerika gelangt sein. Es fehlt nicht an einem Stammbaume, den wir in Folgendem mittheilen wollen[1].



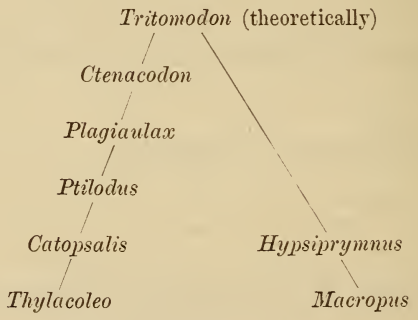
Die geologische Unwahrscheinlichkeit des Schemas erklärt Verf. aus unserer Unkenntniss der jurassischen Testudinaten. Die Trionychiden stellen die Gattungen *Axestus* Cope (1 Art), *Trionyx* (5 Arten), *Plastomenus* Cope (4 Arten); *Anostira* Leidy (2 Arten) vertritt die Chelydriden. Emydiden sind zahlreich vorhanden; 10 Arten werden als *Emys* aufgeführt, bis weitere Funde eine nähere generische Bestimmung erlauben werden. *Hadrianus* Cope (3 Arten) ist den Testudiniden eingereiht, hat aber wie die Emydiden zwei Analia. Zu den Emydiden gehört ferner *Dermatemys* (1 Art). Die Stellung von *Notomorpha* Cope ist nicht gesichert; vermuthlich gehört sie zu den Adocidae Cope. Die Baënidae Leidy, welche wie die Pleuroderen

[1] Formen, welche im Jura beginnen, sind cursiv, solche, die aus der Kreide in die Jetztwelt reichen, in Kapitälchen, eocäne bis recente Formen halbfett, nur recente in gewöhnlicher Schrift gedruckt.

jederseits einen Intersternalknochen besitzen (nach Cope gehört auch die jurassische *Platychelys* hierher), sind vertreten durch *Baëna* mit 4 Arten.

Die Crocodilia bieten nichts besonders Interessantes. Es sind Arten der Gattung *Crocodilus,* wie wir sie heute noch ähnlich besitzen. Möglicherweise gehören zwei von ihnen der Untergattung *Diplocynodus* an, welche durch den Besitz zweier Caninen im Unterkiefer ausgezeichnet ist. Eine andere Art stellt Verf. zu *Thechochampsa,* welche durch die concentrische Structur der Zähne characterisirt sein soll (Jb. 1871. 112). 7 Arten im Ganzen.

Die Beutelthiere des westlichen Untereocän, d. h. die mit Bestimmtheit als solche recognoscirten Formen sind selten und zeigen mehr Verwandtschaft zu gewissen jurassischen Beutlern (*Allotheria* Marsh), als zu den jetzt lebenden, unter denen nur *Hypsiprymnus* zum Vergleich herangezogen wird (nebst dem ausgestorbenen *Thylacoleo*). Sie werden unter den Namen *Catopsalis foliatus* Cope und *Ptilodus mediaevus* C. beschrieben; letztere Art steht *Plagiaulax* näher. Hauptsächlich geleitet von Reflexionen über die Bezahnung dieser Thiere gelangt Verf. zu folgender Auffassung der verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Abtheilung der Marsupialier. Der hypothetische *Tritomodon,* der zur Trias- oder Jurazeit und bis ins Eocän gelebt haben mag, würde charakterisirt sein durch die schneidende Krone mehrerer Praemolaren und die molarähnliche Ausbildung des vierten Praemolaren (P_1).



(Vgl. Jb. 1885. II. -348-.)

Die letzten Formen *Ptilodus, Catopsalis, Thylacoleo* erweisen sich als specialisirte durch die Verminderung der Anzahl der Zähne und die Zusammendrängung der Schneidefunction der Praemolaren auf einen einzigen grossen Zahn (P_1) resp. die Verwischung des schneidenden Characters.

Über die Bunotheria Cope, in welche Verf. nunmehr auch die Prosimiae einreihen möchte, ist kurz referirt Jb. 1879. 108, ferner über die einzelnen Gruppen der Creodonta Jb. 1882. I. -436- und 1885. II. -345-, der Tillodontia Marsh Jb. 1876. 332.

Die Definition der Bunotheria in dem systematischen Theile des vorliegenden Bandes lautet: Grosshirnhemisphären klein, bedecken nicht die

Lobi olfactorii und das Cerebellum; Oberfläche glatt oder annähernd glatt. Gliedmaassen zum Gehen eingerichtet, mit einer grösseren oder geringeren Anzahl comprimirter Hufe. Unterkiefergelenk quer gestellt. Molaren des Oberkiefers (meist auch des Unterkiefers) Höckerzähne, ohne verbindende Leisten (continuous crests). Zwischenkiefer mit Incisiven. Zähne mit Email bekleidet. Füsse (mit wenigen Ausnahmen) fünfzehig. Femur gewöhnlich mit drittem Trochanter.

Die fünf Gruppen der Bunotheria werden in folgender Weise getrennt:

Obere Incisiven normal, nicht aus persistenter Pulpa wachsend; Caninen sehr gross; Praemolaren comprimirt; Molaren mehr oder weniger schneidend; Astragalus meist ohne obere Fossa, mit Cuboideum und Naviculare gelenkend; Scaphoideum und Lunare (? immer) getrennt . . . Creodonta.

Incisiven nicht aus persistenter Pulpa wachsend; Molaren Höckerzähne, niemals Reisszähne; der dritte Trochanter erhöht; Astragalus ohne Grube. Mesodonta.

Incisiven gross, einfach, nicht aus persistenter Pulpa wachsend; Caninen reducirt; Astragalus oben concav . . . . . Insectivora.

Incisiven sehr vergrössert, aus persistenter Pulpa wachsend, nur vorn mit Email belegt; meisselförmig (scalpriform) . . . . . Tillodonta.

Incisiven sehr vergrössert, aus persistenter Pulpa wachsend; die oberen mit Email in vorderen und hinteren Lagen, daher durch Abkauung abgestumpft (truncate) . . . . . Taeniodonta.

Die Tillodonten haben demnach Ähnlichkeiten mit den Nagern, die Taeniodonten mit den Edentaten. Aber auch mit gyrencephalen Thieren bestehen Verbindungen. Die Creodonta sind nach Verf. die vermuthlichen Vorläufer der Carnivora und die Mesodonta der Prosimiae.

Wir machen aber ganz besonders darauf aufmerksam, dass die Definition und Eintheilung der Bunotheria, wie sie hier gegeben ist, durch die Ausführungen, welche sich in einem Anhange zum ersten Theile an ziemlich versteckter Stelle finden, wesentlich alterirt wird. Wir fassen das dort Gesagte kurz zusammen, ehe wir über die systematische Beschreibung referiren. Die zu den Bunotheria gehörenden Säugethiere ähneln den Edentaten und Nagern in der niedrigen Ausbildung des Gehirns, dessen kleine, fast glatte Hemisphären die Lobi olfactori, das Cerebellum und in manchen Fällen auch das Mesencephalon ganz unbedeckt lassen. Sie unterscheiden sich aber von den Edentaten durch den Schmelzbelag der Zähne, von den Rodentien durch das quere Ginglymon-Gelenk des Unterkiefers. In dieser Weise definirt, schliesst die Gruppe auch die heutigen Prosimiae und Insectivora in sich ein. Letztere Ordnung hat für die Systematik von jeher Schwierigkeiten geboten und macht sie auch jetzt noch, wenn man, wie der Palaeontologe, allein nach dem Skelett urtheilen muss. Ihre Beziehungen zu den Edentaten, Rodentien, Prosimiern und Carnivoren sind durch die neueren Funde in den eocänen Schichten noch enger geknüpft; die den genannten Unterordnungen entsprechenden Typen empfingen, wie bekannt, die Namen Taeniodonta, Tillodonta, Mesodonta und Creodonta. Auch unter diesen fehlt es nicht an Mittelgliedern; so verbindet *Psitta-*

cotherium die Taeniodonten und Tillodonten, *Esthonyx* die Tillodonten mit fast allen anderen Unterordnungen, *Achaenodon* die Creodonten mit den Mesodonten, *Cynodontomys* die Mesodonten und Prosimier; die lebende *Chiromys* aber nähert die Tillodonten und Prosimier einander. Es sind hier mehrfach die Mesodonta als distincte Gruppe genannt; es scheint aber, dass Verf. sie ganz in den Insectivoren aufgehen lässt. Im Anschluss an Gill legt Cope jetzt das Hauptgewicht auf die oberen Molaren, mehr, als auf die Form des Schädels, welche sich nur auf Änderungen in den Proportionen der einzelnen Knochen gründe. Nach Gill hat man 2 Hauptmodificationen des Insectivorenmolars auseinander zu halten, nämlich trituberculare und quadrituberculare Backenzähne. Bei Anwendung dieses Principes gelangt Verf. zu der Ansicht, dass die Insectivoren mit tritubercularen Molaren den Creodonten zuzutheilen sind, obwohl einige (*Mythomys, Solenodon, Chrysochloris*) nur schwächliche Caninen, *Chrysochloris* andererseits grosse Incisiven hat. Dann folgt als extreme Form *Esthonyx,* welche den Tillodonten zunächst steht. Die Arctocyoniden und alle Mesodonten wandern zu den Insectivoren hinüber, wo sie in den Tupaiiden mit wohlentwickelten Caninen und kleinen Incisiven Verwandte finden. [Nach Waterhouse, Lyell u. a. sollte sich auch *Amphitherium* aus den Stonesfield-slates an *Tupaia Tana* von Sumatra anschliessen. Ref.] Die Chiromyidae müssen von allen anderen Unterordnungen wegen der nagerähnlichen Incisiven und *Lemur*-ähnlichen Füsse abgesondert werden. Gill bezeichnet sie mit dem etwas barbarisch klingenden Namen Daubentonioidea.

Diese Unterordnungen der Bunotheria werden also nunmehr folgendermassen characterisirt:

1. Incisiven aus persistenter Pulpa wachsend.
   a. Auch Caninen aus (weniger) persistenter Pulpa wachsend, ähnlich wie die äusseren Incisiven, von molarähnlicher Gestalt . . . . . Taeniodonta.
   b. Caninen rudimentär oder fehlend; Hallux nicht opponirbar . . . . . Tillodonta.
   c. Caninen fehlend; Hallux opponirbar . . . . Daubentonioidea.
2. Incisiven nicht aus persistenter Pulpa wachsend.
   a. Obere Molaren quadritubercular; Hallux opponirbar . . . . . Prosimiae.
   b. Obere Molaren quadritubercular; Hallux nicht opponirbar . . . . . Insectivora.
   c. Obere Molaren tritubercular oder bitubercular; Hallux nicht opponirbar . . . . . Creodonta [1].

Die Familien dieser Unterordnungen sind folgende:
Taeniodonta. Calamodontidae; Ectoganidae.
Tillodonta. Tillotheriidae.
Daubentonioidea. Chiromyidae.

---

[1] Hierher nach Verf. auch *Hyaenodon.*

Prosimiae. Tarsiidae, ? Anaptomorphidae; ? Mixodectidae; Lemuridae.

Insectivora. Soricidae; Erinaceidae; Macroscelididae; Tupaeidae; Adapidae; Arctocyonidae [1].

Creodonta. Talpidae; Chrysochloridae; Esthonychidae; Centetidae (= Leptictidae olim); Oxyaenidae; Miacidae; Amblyctonidae; Mesonychidae.

Die Taeniodonten werden durch *Calamodon* (2 Arten) und *Taeniolabis* (1 Art) aus der Familie der Calamodontidae vertreten, deren Angehörige Molaren mit einfacher conischer Wurzel haben (im Gegensatz zu den Ectoganiden mit mehrwurzligen Molaren), die Tillodonten allein durch *Psittacotherium* (2 Arten), dessen Molaren sich durch zwei wiederum in zwei Höcker zerfallende Querjoche auszeichnen.

Zu den Creodonten stellt Verf. *Esthonyx* (3 Arten), welches Marsh unter die Tillodonta rechnet. *Conocoryctes* (2 Arten) mit nur 2 unteren Incisiven steht ihm sehr nahe.

Die Gattungen der Mesodonta (jetzt zu den Insectivoren gezogen), jener eigenthümlichen, an die Quadrumana erinnernden Thiere, welche übrigens auch in Europa vertreten sind (*Adapis, Necrolemur*), werden nach der Bezahnung des Unterkiefers, des am häufigsten erhaltenen Theiles, getrennt. *Microsyops* stellt 3 Arten, *Tomitherium* (von *Adapis* durch den Besitz von zwei Incisiven anstatt dreier unterschieden) 1 Art, *Pelycodus* (mit zweiwurzligem P_3) 5 Arten, *Sarcolemur* (der vorigen Gattung sehr nahe verwandt) 1 Art, *Hyopsodus* 5 Arten — eine stattliche Anzahl.

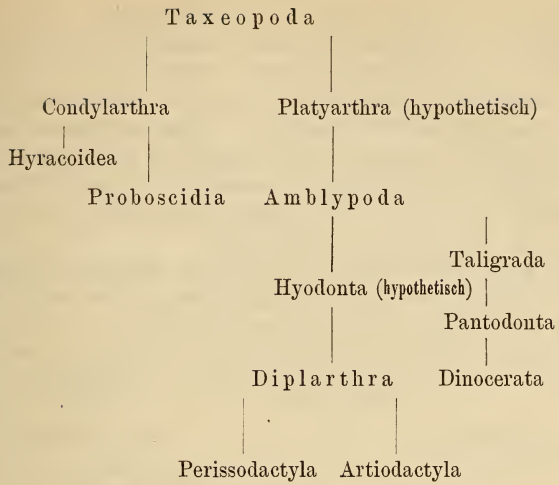
Die Prosimiae unterscheiden sich von den Mesodonten durch den opponirbaren Daumen des Hinterfusses. Die hier vorgekommenen Gattungen sind *Mixodectes* (möglicherweise noch zu den Mesodonta gehörig) mit 2 Arten, *Cynodontomys* (1 Art) und *Anaptomorphus*, von *Necrolemur* durch die zweiwurzligen unteren Praemolaren unterschieden, in 2 Arten. Über die Creodonta vergl. die citirten früheren Referate.

Von Chiroptera sind nur Reste einer Art der Gattung *Vesperugo* aus dem unteren Bridger-Eocän bekannt geworden.

Die Taxeopoda sind hier ebenfalls schon kurz besprochen worden (Jb. 1885. II. -350-). Wir machen besonders auf die eingehende Monographie der zu der Gruppe der Condylarthra gehörigen Gattung *Phenacodus*, deren Arten, *Ph. primaevus* und *Vortmani* in fast vollständigen Skeletten gefunden sind, aufmerksam. *Phenacodus*, früher zu den Perissodactylen gestellt, entfernt sich sehr wesentlich von ihnen durch die lineare, nicht alternirende Anordnung der Carpalia. Es sei eingeschaltet, dass Cope neuerdings die Ansicht ausgesprochen hat, dass die Taxeopoda trotz ihrer hufähnlichen ungleichen Phalangen den primitiven Lemuriden, den Adapiden, sehr nahestehen und dass auch die Unguiculaten durch Übergangsformen mit ihnen verbunden seien (American Naturalist, 1885). Wir werden in einem späteren Referat hierauf zurückkommen.

[1] *Pelycodus pelvidens* und *angulatus* werden hier abgetrennt und unter dem neuen Gattungsnamen *Chriacus* zu den Creodonten, in die Nähe von *Mioclaenus* gestellt.

Auch über die Amblypoda, die zweite Ordnung der Hufthiere, ist schon einmal referirt worden (Jb. 1885. II. -351-). Sie stehen den Proboscidiern im Bau ihrer Füsse nahe, unterscheiden sich aber durch die Articulirung des Cuboideum mit dem Astragalus. Ihre Unterordnungen sind die Taligrada und Pantodonta (Femur mit Trochanter III, obere Incisiven vorhanden) und die Dinocerata (Femur ohne Trochanter III, keine oberen Incisiven). Durch die complicirtere Gestaltung des Carpus nehmen die Amblypoden eine vermittelnde Stellung zwischen den Taxeopoda und der dritten Ordnung der Hufthiere, den Diplarthra ein. Unter letzterem Namen begreift Verf. die Artiodactylen und Perissodactylen. Gewisse hypothetische Bindeglieder zwischen Amblypoden und Diplarthra werden als Hyodonta in das Abstammungsschema eingeschaltet. Aber nicht allein zu den Proboscidiern und Diplarthra spielen die Fäden der Verwandtschaft hinüber. In der Gestaltung des Gehirnes geben sich Beziehungen zu Chiroptera, Insectivora und Edentata zu erkennen, ebenso zu den Creodonta, und auch der Zahnbau von *Coryphodon* und *Bathyopsis* knüpft an manche spätere Insectivoren an. Das geologisch frühe Auftreten entspricht diesem generalisirten Typus der Ordnung. Von den Unterordnungen, in welche sie eingetheilt werden, gehören die Pantodonta (*Bathmodon, Ectacodon, Manteodon, Coryphodon* und *Metalophodon* [vielleicht = *Bathmodon*]) den Wasatch beds an. Die wichtigste Gattung, *Coryphodon*, ist in nicht weniger als 12 Arten bekannt geworden, welche sich durch Abweichungen der Bezahnung etc. unterscheiden. Unter der zweiten Unterordnung, den Dinoceraten, nimmt Verf. vier Gattungen an: *Eobasileus, Loxolophodon, Bathyopsis* und *Uintatherium*. *Loxolophodon* ist synonym mit *Tinoceras* Marsh. Da beide Autoren die Namengebung an demselben Tage vollzogen haben, ist über die Prioritätsansprüche schwer zu rechten, doch wird man sich vielleicht zu Gunsten des Cope'schen Namens entscheiden, da der Gleichklang der Namen *Tinoceras* und *Dinoceras* nicht zweckmässig ist. Eine weitere Schwierigkeit erhebt sich für den Gebrauch der Namen *Uintatherium* (Leidy) und *Dinoceras* (Marsh); Cope schliesst das letztere Genus in das erstere mit ein, während Marsh sie trennt, da *Dinoceras* 3, *Uintatherium* 4 Praemolaren hat. Eine dritte Unterordnung der Amblypoda scheint durch *Pantolambda bathmodon* angezeigt zu sein. Dieses Thier erinnert durch das schmale Ilium und die Einfachheit der Molaren an die Condylarthra, durch den Bau des Astragalus an die Pteriptychidae und Proboscidier, während es in vielen oder den meisten Zügen sich an die Pantodonta anschliesst und der Bezahnung nach vielleicht als Vorläufer von *Coryphodon* aufzufassen ist. Taligrada ist der Name der durch *Pantolambda* indicirten Unterordnung. Die entwickelten Beziehungen der beschriebenen ältesten Hufthiere zu einander und zu den lebenden Ordnungen drückt folgendes Schema aus:



Die nunmehr behandelten Perissodactylen werden nach Charakteren der Bezahnung künstlich in 4 Abtheilungen und 10 Familien zerlegt.

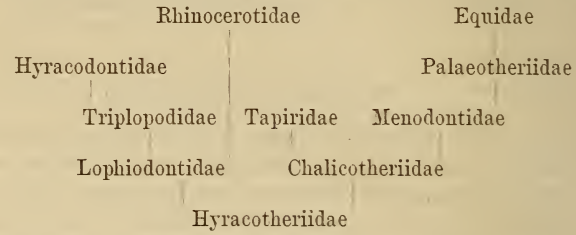
1. Obere Molaren mit verkürzten vorderen Halbmonden, die von den hinteren nicht durch eine Aussenleiste geschieden sind. Untere Molaren mit Querkämmen. Praemolaren verschieden von den Molaren.
   a. Zehenanzahl 4 vorn, 3 hinten . . . . . Lophiodontidae.
   b. Zehenanzahl 3 vorn, 3 hinten . . . . . Triplopodidae.
2. Die vorderen Halbmonde der oberen Molaren und die Querjoche der unteren wie in 1, aber obere Molaren und Praemolaren gleichgebaut und mit Querkämmen.
   a. Mastoideum in die äussere Schädelwand eingetreten: Hyracodontidae.
   b. Mastoideum durch die Verbindung des Occipitale mit dem Squamosum von der äusseren Schädelwand verdrängt: Rhinocerotidae.
3. Die Halbmonde der oberen Molaren ziemlich gleich und getrennt, untere Molaren mit Querkämmen.
   a. Obere Molaren und Praemolaren gleichartig mit Querkämmen. Zehenzahl 4 vorn, 3 hinten.
4. Die fast gleichen äusseren Halbmonde der oberen Molaren durch eine äussere Leiste getrennt; untere Molaren mit Halbmonden.
   a. Obere Praemolaren verschieden von den Molaren; nur eine innere Schmelzknospe.
      aa. 4 Zehen vorn, 3 hinten . . . . . Chalicotheriidae.
      bb. 3 Zehen vorn, 3 hinten . . . . . Macraucheniidae.
   b. Obere Molaren gleich den Praemolaren, aber mit 2 Innenloben.
      aa. 4 Zehen vorn, 4 hinten . . . . . Menodontidae.
      bb. 3 Zehen vorn, 3 hinten . . . . . Palaeotheriidae.
      cc. 1 Zehe vorn, 1 hinten . . . . . Equidae.

Rhinoceriden, Tapiriden, Macraucheniiden, Menodontiden, Palaeotheriiden und Equiden wurden im nordamerikanischen Eocän bislang nicht

gefunden, umsomehr Lophiodontiden und Chalicotheriiden. Die erstere Familie, nach dem europäischen *Lophiodon* benannt, besitzt in *Hyracotherium* (mit 7 Arten) ihren Hauptvertreter. Dieses Thier hat drei Diastemata im Oberkiefer (hinter dem letzten Incisiven, der Canine und dem ersten Praemolar) und zwei im Unterkiefer (hinter der Canine und dem ersten Praemolar). Ihm schliessen sich die Gattungen *Pliolophus* (5 Arten), *Heptodon* (3 Arten) und *Hyrachyus* (9 Arten) an. *Triplopus* (1 Art) hat nur drei Zehne im Vorderfusse, einen rudimentären 5. Metacarpus und bildet wie erwähnt eine eigene Familie, Triplopodidae.

Die Chalicotheriidae stellen die Gattungen *Ectocion*, *Palaeosyops* (4 Arten), *Limnohyus* (2 Arten) und *Lambdotherium* (3 Arten), welche letztere sich in der Bezahnung *Hyracotherium* nähert.

Die genetische Verknüpfung denkt sich Verf. in folgender Weise:



Von Artiodactylen wird nur *Pantolestes* (7 Arten) beschrieben. Er unterscheidet sich von *Dichobune* durch die Bezahnung, von *Anoplotherium* durch das Vorhandensein äusserer Zehen. Die Armut der behandelten Eocänfaunen an Artiodactylen ist sehr auffällig.

Aus den Addenden zum ersten Theile heben wir heraus: 1) Fische. *Plioplarchus* (2 Arten), eine Percidengattung aus den Laramie beds von West-Dakota auflagernden Schichten, charakterisirt durch rundes, ganzrandiges Operculum; 2) Reptilia. Eine Schlangengattung *Helagras*, die älteste Nordamerikas, deren Wirbel durch die unvollkommene Ausbildung des Zygantrums sich dem gewöhnlichen Reptiltypus nähern; der mittlere, allein vorhandene Theil des Daches über dem Zygantrum hat den Namen Episphen erhalten. 3) Mammalia. *Polymastodon*, im Zahnbau verwandt mit *Catopsalis* und *Ptilodus*, aber durch die drei Längsreihen der Schmelzhügel auf den Molaren unterschieden (1 Art aus den Puerco beds von Neu-Mexiko). Eine neue Art *Catopsalis* (*Pollux*) giebt Anlass, die genealogische Tafel der Plagiaulaciden S. 169 zu ändern. *Catopsalis* scheidet aus der *Ptilodus* mit *Thylacoleo* verbindenden Linie aus und wird auf einen Zweig gerückt, der in *Polymastodon* endigt. Der Grund liegt in der von *Ptilodus* verschiedenen Ausbildung des 4. Praemolaren, welcher nur an der Basis comprimirt ist, während die Spitze, die sich über der hinteren Wurzel erhebt, conisch ist. Puerco beds, Neu-Mexiko. Aus denselben Schichten stammt eine neue Art von *Ptilodus*. Zu *Dissacus carnifex*, der im Zahnbau sich *Mesonyx* nähert, werden ergänzende Bemerkungen gegeben.

Zwischen die Eocän- und Miocänfaunen werden die Amyzon beds

eingeschaltet, auch Osino-shales genannt, Schichten in Nordost-Nevada, welche nach dem häufigen Vorkommen der Fischgattung *Amyzon* (4 Arten) benannt sind. Gleichaltrige Ablagerungen treten im South-Park (Rocky Mountains, Colorado) auf. Sie schliessen hier wie dort ausser *Amyzon* die Fischgattungen *Trichophanes* (3 Arten), *Rhineastes* (1 Art), *Amia* (2 Arten), ferner zwei Genera von Vögeln, *Charadrius* und *Palaeospiza*, ein. Die Bestimmung von *Amia* scheint aber für die South Park-Form keine gesicherte. In den Green River Shales trifft man die bezeichneten Gattungen gar nicht. Näher sind die Beziehungen zu der Bridger-Fauna; *Rhineastes* (falls die Bestimmung sich bewährt) ist hier häufig und *Amia* wird durch den nahe verwandten *Pappichthys* repräsentirt. Die Bridger-Fauna scheint aber älter zu sein. Ausser den Fischen etc. enthalten die Amyzon beds viele Pflanzen, welche Anlass zur Bildung von Blätterkohle gegeben haben. Insecten und Süsswassermollusken (*Planorbis, Vivipara*); ähnlich ist wiederum die Ausbildung der South Park-Schichten. Das viel genannte *Amyzon* ist besonders interessant als erster Vertreter der heutigen nordamerikanischen Catostomiden; durch *Bubalichthys* ist eine enge Beziehung zu den Cyprinidae hergestellt.

Der zweite Theil des Bandes beschäftigt sich mit den White River- und John Day-Faunen. Fische und Crocodile sind bislang nicht gefunden, Schildkröten nur spärlich. Letztere gehören zur Gattung *Testudo* (5 Arten) und *Stylemys* Leidy. Die Lacertilier kamen besonders in den White River Beds vor. Der pleurodonte *Peltosaurus* schliesst sich durch die Massivität des Supraangulare und die Reduction des Angulare enger an die Gerrhonotidae an, unterscheidet sich aber von *Gerrhonotus* besonders durch die Verknöcherung der Hautschilder (1 Art). *Exostinus* (1 Art) aus demselben Formenkreise unterscheidet sich durch die geringe Stirnbreite. *Aciprion* (1 Art) und *Diacium* (1 Art) sind sehr schlecht gekannt; *Platyrhachis* (2 Arten) beruht nur auf Wirbeln. *Crematosaurus* (1 Art) hat auch nur spärliche Reste geliefert. Von Ophidiern kamen vor: *Aphelophis* Cope (1 Art), *Ogmophis* C. (2 Arten), *Calamagras* C. (1 Art), *Neurodromicus* (1 Art). Von diesen ist *Aphelophis* vielleicht zu der lebenden *Charina* zu stellen; bis jetzt kennt man nur Wirbel.

Viel mehr fesseln die Säugethiere die Aufmerksamkeit. Das Gesammtbild der Fauna gestaltet sich recht verschieden von den früher betrachteten Eocän-Faunen. Es fehlen die Amblypoda, Taeniodonta, Tillodonta und die Lophiodonten; die Creodonta und Mesodonta sind spärlich. Ganz neu treten die Wiederkäuer und Carnivoren auf, doch auch die omnivoren Artiodactylen hatten nur wenig Vertreter im Eocän. Wiederum sind die Menodontidae und Palaeotheriidae hauptsächlich eocän, ebenso verschiedene Nagerfamilien. Die Chiropteren und wahrscheinlich die Marsupialier setzen sich aus dem Eocän ins Miocän fort. Eigentliche Proboscidier treten auch hier noch nicht auf. Arten hat das Eocän mit dem Miocän gar nicht gemeinsam, sondern nur 1 (oder 2) Gattungen vorläufig als Marsupialier gedeuteter Thiere. Die Arten der White River-Epoche sind durchschnittlich grösser als die eocänen, was besonders bei den Perissodactylen hervor-

tritt. Bei einzelnen Arten muss die Individuenzahl ganz enorm gewesen sein, da ihre Reste weit ausgedehnte Lager bilden.

Unter den Marsupialia bleibt nach Ausscheidung zweifelhafter Formen (*Mesodectes, Domnina, Menotherium*) nur *Peratherium* Aymard (5 Arten) als anscheinend echter Beutler zurück; die hierher gerechneten Arten wurden früher vom Verf. als besonderes Genus *Herpetotherium* aufgeführt. Bei ihrer Besprechung kommt Cope nochmals auf die Bezahnung der Bunotheria, besonders der Insectivoren und Creodonten zurück. Es erscheint ihm wahrscheinlich, dass die äusseren, oft sehr kleinen Schmelzknospen der Insectivorenzähne die Homologa der echten äusseren Schmelzknospen, nicht ein accessorisches Cingulum sind. Dadurch würden die Vergleiche fossiler und recenter Formen allerdings sehr erleichtert.

Bei den Bunotheria, bezw. den Creodonta, wird *Mesodectes* (1 Art) aufgeführt. Er ist nahe verwandt mit *Ictops* und *Leptictis* Leidy aus den Bad Lands von Süd-Dakota. Ob er marsupial war, ob alle Leptictidae es waren, bleibt unentschieden, doch sprechen mehr Gründe für Anschluss an die Creodonta. *Geolabis* (1 Art) fällt vielleicht mit *Domnina* zusammen. Zu den Insectivoren, ein Überrest der alten Adapiden, gehört *Menotherium* (1 Art). Die Stellung von *Domnina* (2 Arten) bei den Chiropteren bleibt unsicher, da die Ähnlichkeit mit *Peratherium* sehr augenscheinlich ist.

Die Rodentia treten in 31 Arten und 8 Gattungen auf, von denen 3 (*Lepus, Sciurus, Hesperomys*) noch leben. Die fossilen gehören zu denselben Abtheilungen, welche noch heute Nordamerika bewohnen, nur fehlen die Hystricomorpha in der White River und Truckee-Epoche, während in den Loup Fork Beds wenigstens 1 Art gefunden ist. In der Eintheilung der Nager schliesst sich Cope an Brandt und Alston an.

Es ergiebt sich aus der Tabelle (S. 165), dass zuerst die Sciuromorpha, eichhörnchenähnliche Formen mit generalisirter Fussstructur, erscheinen. Bei ihnen ist das Trochlea-Gelenk an Humerus und Tibia noch gar nicht oder schlecht entwickelt; zweitens haben sie 5 Finger am Fusse und sind plantigrad; drittens ist die Fibula nicht mit der Tibia coossificirt. Auch die Zähne sind durch die selten prismatische Form, lange Wurzeln und kurze Kronen als primitiv gekennzeichnet. Die Hystricomorpha zeigen einen gewissen Fortschritt durch die geringere Zehenzahl und die prismatische Zahnform. Bei den Myomorpha findet sich zuerst eine mit der Tibia coossificirte Fibula; viele haben prismatische Zähne, mehrere beschränkte Zehenzahl, einige wenige (*Jerboas*) einen als Canon bone entwickelten Metatarsus. In allen angeführten Punkten sind die Lagomorpha am meisten specialisirt; um so mehr überraschen daher die oberen 4 Incisiven, ein Erbtheil der alten Gruppe, von der alle Rodentier einmal abgezweigt sind. Die Abtheilungen der Nager lassen sich nicht eine aus der anderen ableiten, sondern man muss schon in der gedachten alten Gruppe, von der sie alle als Ganzes abstammen, correspondirende Formenkreise voraussetzen. Ob die Tillodonten des Eocän sich als Vorfahren der Nager betrachten lassen, oder ob sie direct von Marsupialiern, ohne Einschaltung

Vertheilung der Arten.

	White River	John Day	Loup Fork
Hystricomorpha.			
Hystricidae.			
Hystricops Leidy	—	—	1
Sciuromorpha.			
Mylagaulidae.			
Mylagaulus Cope	—	—	2
Fam.?			
Heliscomys Cope	1	—	—
Castoridae.			
Eucastor Leidy	—	—	1
Castor L.	1	2	—
Ischyromyidae.			
Ischyromys Leidy	1	—	—
Sciuridae.			
Meniscomys Cope	—	4	—
Gymnoptychus Cope	2	—	—
Sciurus L.	1	2	1
Myomorpha.			
Muridae.			
Eumys Leidy	1	—	—
Hesperomys Waterh.	—	1	1
Paciculus Cope	—	2	—
Geomyidae.			
Pleurolicus Cope	—	3	—
Entoptychus Cope	—	5	—
Lagomorpha.			
Leporidae.			
Palaeolagus Leidy	3	1	1
Panolax Cope	—	—	1
Lepus L.	—	1	—

der Tillodonta abstammen, muss dahingestellt bleiben. Jedenfalls datirt die Theilung der Rodentier unter sich mindestens aus dem Untermiocän; ferner sind im Untereocän nur ganz niedere Typen (Sciuromorpha) vorhanden, während in den Puerco beds unter 60 Säugern gar keine Rodentier, aber viele Taeniodonta und Tillodonta sind. Die Myomorpha erscheinen zunächst in den White River Beds (Oligocän), mit prismatischen Zähnen erst in der John Day-Fauna. Lagomorpha treten vollständig specialisirt in den White River Beds auf, Hystricomorpha erst im Loup Fork (*Hystricops venustus* Leidy). Die Beziehungen zu den lebenden Nagern sind folgende. Die miocänen *Castor* sind unläugbar Vorläufer der lebenden. *Ischyromys* ist eine Primitivform der Sciuridae und durch *Gymnoptychus* direct

mit den lebenden verbunden. *Eumys* ist die Primitivform von *Hesperomys*, *Paciculus* die von *Sigmodon*. *Entoptychus* und *Pleurolicus* sind die nächsten Verwandten der Geomyidae des Pliocän und der Jetztwelt. Eine fernere directe genetische Linie wird von den Gattungen *Palaeolagus*, *Panolax* und *Lepus* gebildet. Alle alten Gattungen differiren von den lebenden in gleicher Weise, nämlich in der grösseren Zusammenschnürung des Schädels hinter den Augenhöhlen und in der Abwesenheit des Processus postorbitalis.

Als neue (Cope'sche) Gattungen seien erwähnt: *Gymnoptychus* (1873), den Sciuromorphen angehörig, speciell mit *Sciurus* nahe verwandt, deren Zahnbau aber ganz das Bild eines *Eumys* wiederholt. *Meniscomys* gehört ebenfalls zu den Sciuriden. Im Zahnbau schliesst er sich an *Pteromys* (Asien, malayischer Archipel) an, ist aber durch den Mangel von Emaileinbiegungen unterschieden; auch *Haplodontia rufa* (Oregon) ist ihm verwandt, so dass man für beide einen gemeinsamen Ursprung annehmen kann. *Heliscomys* ist nicht genau bekannt, scheint aber zu den Myomorphen zu gehören; doch ist er von den meisten bekannen Arten durch die Anwesenheit eines Praemolaren unterschieden (nur *Sminthus* und *Meriones* verhalten sich gleich, letzterer auch nur im Oberkiefer). Eine entfernte Ähnlichkeit besteht mit dem eocänen *Syllaphodus*. *Eumys* (Leidy nom.) Cope gleicht sehr dem *Hesperomys*, von dem er sich nur durch die Ausbildung der Crista interorbitalis, ähnlich wie *Fiber*, *Arvicola*, unterscheidet. *Paciculus* Cope gehört in die Nähe von *Sigmodon* und *Neotoma*, hat aber 3 Schmelzeinbiegungen anstatt 2. Abgekaute *Eumys*-Molaren geben ein ähnliches Bild, aber *Paciculus* hat keine Crista interorbitalis s. sagittalis. *Entoptychus*, ein Saccomyide (= Geomyidae Alston), hat wurzellose Molaren, auf welchen bei einiger Abkauung eine quere Schmelzinsel sich ausbildet. Hierdurch ist er unterschieden von *Perognathus*, während *Dipodomys* Molaren von ungetheilter, einfach prismatischer Form besitzt. *Pleurolicus* steht den Saccomyiden mit bewurzelten Molaren, *Heteromys* und *Perognathus*, äusserst nahe; bei *Heteromys* theilen sich aber die Molaren in 2 Columnen, deren jede mit Schmelz bedeckt ist, während bei *Perognathus* die oberen Incisiven ungefurcht sind.

Carnivora. Nach der Discussion verschiedener, zur Classification benutzter Charaktere gelangt Cope zu folgender Haupttheilung.

1. Äussere Narinen durch das zusammengesetzte Maxilloturbinale erfüllt; Ethmoturbinale auf den hinteren Theil der Fossa nasalis beschränkt; unteres Ethmoturbinale reducirt . . . . . Hypomycteri.

2. Äussere Narinen durch das untere Ethmoturbinale und das reducirte Maxilloturbinale erfüllt. . . . . Epimycteri.

Bis jetzt haben sich alle bekannten Typen in eine dieser Ordnungen einrechnen lassen, obwohl Übergangsformen sich zweifellos auch hier einstellen werden.

Die Eintheilung in Familien basirt wesentlich auf Charakteren der Zähne, deren Beziehungen zu der Art ihrer Benutzung resp. zur Kaumuskulatur anschaulich dargelegt werden.

Hypomycteri.

1. In keinem Kiefer Reisszähne (sectorial teeth); Zehen 5—5 . . . . . Cercoleptidae.
2. In beiden Kiefern Reisszähne.
   α. Zehen 5—5.
      β. Alisphenoid mit Kanal.
         Echte Molaren $\frac{2}{2}$ . . . . . Procyonidae.
         „ „ $\frac{1}{2}$ . . . . . Mustelidae.
      ββ. Alisphenoid ohne Kanal.
         Molaren quadratisch, $\frac{2}{2}$ . . . . . Aeluridae.
         „ länglich, $\frac{2}{3}$ . . . . . Ursidae.
   αα. Zehen 5—4 oder 4—4.
      Reisszähne gut entwickelt, Alisphenoid mit Kanal . . . . . Canidae.

Epimycteri.

1. Molaren haplodont.
   Zehen 5—4, Alisphenoid ohne Kanal . . . . . Protelidae.
2. Molaren bunodont, keine Reisszähne.
   Zehen 5—5, Alisphenoid mit Kanal . . . . . Arcticidae.
3. Molaren bunodont, Reisszähne vorhanden.
   α. Bulla otica mit Septum
   β. Alisphenoid mit Kanal, Foramen postglenoideum vorhanden.
   γ. Echte Molaren wohlentwickelt.
      Zehen 5—5 . . . . . Viverridae.
      „ 5—4 . . . . . Cynictidae.
      „ 4—4 . . . . . Suricatidae.
   γγ. Echte Molaren sehr reducirt.
      Zehen 5—5 . . . . . Cryptoproctidae.
      „ 5—4 . . . . . Nimravidae.
   ββ. Alisphenoid ohne Kanal; Foramen postglenoideum rudimentär oder fehlend.
      Zehen 5—4 . . . . . Felidae.
   αα. Bulla otica ohne Septum.
      Alisphenoid ohne Kanal, kein Foramen postglenoideum.
      Zehen 4—4 . . . . . Hyaenidae.

Zuerst werden die Canidae behandelt; ihre Gattungen sind tabellarisch zusammengestellt und nach Zahl und Bildung der Molaren resp. der Reisszähne, sowie nach dem Vorhandensein oder Fehlen eines Foramen epitrochleare am Humerus geschieden.

Amphicyon Lartet liefert 3 Arten, falls nicht auch *Canis ursinus*

aus den Loup Fork Beds von Neu-Mexiko hierher gehört. *Temnocyon* unterscheidet sich von *Canis* durch die schneidende Ausbildung des hinteren Theiles des unteren Reisszahnes, sowie durch das For. epitrochleare; 3, vielleicht 4 Arten aus den John Day-Schichten. *Galecynus* Owen. Durch das For. epitrochleare von *Canis* geschieden. 7 Arten, davon 3 ungenügend bekannt; Verbreitung bis in die Loup Fork Beds. *Enhydrocyon* bildet einen aberranten Zweig der Caniden, da er sich im Schädelbau, besonders in der Ausbildung der Partie zwischen dem Processus postglenoidalis und dem Hinterhauptscondylus, stark an *Putorius* und *Lutra* anschliesst. 1 Art, John Day. *Oligobunis* wurde früher zu *Icticyon* gezogen, welcher aber 2 obere Höckerzähne statt eines und einen ähnlich wie bei *Temnocyon* gebildeten unteren Reisszahn hat. 1 Art, John Day. *Hyaenocyon* könnte auch zu den Musteliden oder Feliden gehören. $J.\frac{?}{3}.C.\frac{1}{1}.Pm.\frac{3}{3}.M.\frac{1}{?1}$. Der letzte obere Molar ist robust und quer, wie bei den Caniden meistens. Die unteren Praemolaren sind alle zweiwurzlig, ihr hinterer Lobus gut entwickelt und schneidend. Der untere Reisszahn ist gross, mit Talon. Der untere Höckerzahn fehlt wahrscheinlich. 2 Arten, John Day. In der Verkürzung des Gesichtstheiles und dem grossen Reisszahne hat *H. sectorius* Ähnlichkeit mit den Feliden (nicht aber mit den gleichzeitigen Nimraviden); in der Derbheit des oberen Höckerzahnes und des 2. und 3. Praemolaren steht aber *Aeluropsis* nahe. Die cylindrische Basis der Caninen ist wiederum ein Caniden-Merkmal. *Bunaelurus* gehört ziemlich sicher zu den Musteliden, unter denen *Putorius*, vielleicht auch *Gulo*, Übereinstimmungen zeigen. 1 ungenügend bekannte Art, White River.

Nimravidae. Die Zahnbildung ist im Allgemeinen die der Feliden. Steigt man die von den Gattungen gebildete Stufenleiter herab, so sieht man die Zahl der Molaren im Unterkiefer an beiden Enden der Serie zunehmen, aber nur vorn im Oberkiefer; die Zahl der echten Molaren übersteigt aber nie $\frac{1}{2}$. Die Genera gruppirt Cope in folgender Weise:

1. Seiten und Vorderfläche des Unterkiefers gehen in einander über; kein Fortsatz zum Schutz der oberen Canine (flange).
   a. Unterer Reisszahn mit Talon; Caninen glatt.
      Molaren $\frac{4}{4}\frac{1}{2}$; unterer Reisszahn mit innerem Tuberkel *Proaelurus*[1].
      „ $\frac{3}{3}\frac{1}{1}$; „ „ ohne „ „ *Pseudaelurus*.
2. Seiten und Vorderfläche des Unterkiefers sind im rechten Winkel geschieden; kein Fortsatz zum Schutze der oberen Caninen; Incisiven spatelförmig (obspatulate).

---

[1] *Proaelurus* gehört zu den Cryptoproctidae und ist nur zum Vergleich herangezogen; wird die Zehenzahl der Nimraviden genauer bekannt, so mögen noch mehrere Gattungen zu den Cryptoproctiden zu stellen sein, deren Zehenzahl 5—5 ist.

a. Oberer Reisszahn ohne vorderen Basallobus; unterer Reisszahn mit Talon (und kleinem Innentuberkel); Incisiven abgestutzt (truncate).

Molaren $\frac{4\ 1}{3\ 2}$; Caninen glatt . . . . . *Archaelurus.*

„ $\frac{3\ 1}{3\ 2}$; „ gezähnelt . . . . . *Aelurogale.*

„ $\frac{3\ 1}{2\ 2}$; „ „ . . . . . *Nimravus.*

3. Seiten und Vorderfläche des Unterkiefers im rechten Winkel getrennt; Fortsatz zum Schutze der oberen Canine; Incisiven conisch; Caninen gezähnelt.

a. Oberer Reisszahn ohne vorderen Basallobus; unterer Reisszahn mit Talon; Praemolaren ohne Hinterloben.

Molaren $\frac{3\ 1}{3\ 2}$ . . . . . *Dinictis.*

„ $\frac{3\ 1}{3\ 1}$ . . . . . *Pogonodon.*

„ $\frac{2—3\ 1}{2\ 1}$ . . . . . *Hoplophoneus.*

„ $\frac{?\ ?}{1\ 1}$ . . . . . *Eusmilus.*

Die Gattungen bilden eine einfache Reihe, welche sich nach folgenden Qualitäten abstuft: 1. Reduction der Anzahl der Molaren. 2. Vermehrte Grösse der oberen Caninen. 3. Verminderte Grösse der unteren Caninen. 4. Ausbildung der Incisiven zu conischen Zähnen. 5. Zufügung eines schneidenden vorderen Basallobus zu den oberen Reisszähnen. 6. Verdrängung des Innentuberkels am unteren Reisszahn. 7. Unterdrückung des Talons an demselben. 8. Ausbildung des „flange“ und eines Winkels zwischen Seiten- und Vorderfläche des Unterkiefers. 9. Entwicklung schneidender Loben an den Hinterrändern der grösseren Praemolaren.

Die obige Reihenfolge der Gattungen deckt sich auch ungefähr mit dem geologischen Auftreten. Diejenigen aus der ersten und zweiten Gruppe gehören dem Unter- und Mittelmiocän an (excl. des vielleicht obereocänen *Aelurogale* und des nur mittelmiocänen *Pseudaelurus*). Die dritte Gruppe ist untermiocän (excl. *Eusmilus*, der vielleicht obereocän ist). Die Beziehungen zu den Feliden sind sehr eng; beide mögen von den eocänen Oxyaeniden abstammen. Doch ist noch manches Bindeglied zu ergänzen, da die Oxyaeniden, wenn sie überhaupt einen Reisszahn haben, als solchen den ersten Molar statt des letzten Praemolaren (P_1) gebrauchen, während im Unterkiefer der zweite Molar ebenso sectorial wie der erste ist. Es ist aber nach Verf. wahrscheinlich, dass die Feliden durch *Pseudaelurus* (Cryptoproctide) von *Proaelurus* (Nimravide) abstammen, falls nicht diese beiden schon zu den Feliden zu zählen sind, denn der Beweis, dass es Nimraviden sind, ist noch nicht geliefert. Ferner erscheint es annehmbar, dass *Smilodon* und *Drepanodon* (*Machaerodus*) von *Hoplophoneus* und

Verwandten sich ableiten. Nach einer vom Verf. früher eingeführten Bezeichnung sind die Feliden und Nimraviden homologe Gruppen.

Die vorgekommenen Gattungen und Arten der Nimravidae sind folgende: *Archaelurus* (1 Art, John Day) ist fast ident mit *Nimravus*, hat aber in jedem Kiefer einen Zahn mehr. *Nimravus* (2 Arten, Mittelmiocän) hat die Zahnformel J . $\frac{3}{3}$. C . $\frac{1}{1}$. Pm . $\frac{3}{2}$. M . $\frac{1}{2}$. Die Ausbildung der Zähne ganz ähnlich wie bei *Hoplophoneus*, welcher aber einen unteren Höckerzahn weniger hat. *Dinictis* Leidy (3 Arten, White River) soll nicht, wie Leidy annimmt, mit den Musteliden verwandt sein, sondern wird zu den primitiven Machaerodonten gestellt. *Pogonodon* (1, vielleicht 2 Arten, Bad lands des John River Valley) steht zwischen *Dinictis* und *Hoplophoneus*. Ihm fehlt der untere Höckerzahn des *Dinictis*, aber er besitzt den zweiten unteren Praemolaren dieser Gattung, der *Hoplophoneus* fehlt. An Grösse steht er *Drepanodon* gleich. *Hoplophoneus* hat wie die Machaerodonten die Zahnformel der echten Katzen, doch bleibt die Form des unteren Reisszahnes eine primitive (2 Arten, ausserdem 2 durch Leidy beschriebene; White River, Camp Creek, John Day). [Es scheint Ref., als ob die strenge Trennung in Cryptoproctiden, Nimraviden und Feliden kaum aufrecht zu erhalten sei. Der Verf. selbst ist im Zweifel, ob unter den aufgeführten Nimraviden nicht noch mehrere als Cryptoproctiden sich entpuppen; er schwankt, ob der Cryptoproctide *Proaelurus* und der Nimravide *Pseudaelurus* nicht echte Feliden seien. Wenn *Drepanodon* und *Smilodon* sich wirklich nicht aus weniger specialisirten Feliden, sondern aus Nimravidengattungen wie *Hoplophoneus* entwickelt haben, so scheint man doch eher diese „Machaerodonten“ zu einer Familie zusammenfassen zu müssen, da die Ähnlichkeit nicht mehr eine homologe, sondern eine phylogenetisch begründete ist.]

Ref. glaubt den Wünschen der Fachgenossen Cope's Rechnung zu tragen, wenn er an dieser Stelle dem gelehrten Verfasser für sein mühevolles, aber von glänzendem Erfolge gekröntes Werk zugleich Glückwunsch und Dank abstattet. Die gewonnenen Resultate werden an Werth nicht verlieren, wenn auch die gezogenen Schlüsse im Lauf der Zeit noch manchen Umformungen unterliegen werden — dem Schicksal aller wissenschaftlichen Hypothesen. **E. Koken.**

Fl. Ameghino: Nuevos restos de mamíferos fósiles oligocenos. (Boletin Academia nacional de ciencias en Córdoba. República Argentina. Buenos Aires, Tomo VIII. 1885. p. 1—207.)

Reiche Reste alttertiärer Säugethiere sind in den Schluchten gefunden worden, welche sich in der Umgegend der Stadt Paraná befinden. Sie werden gegenwärtig in dem Provinzial-Museum der letzteren aufbewahrt, und der Beschreibung der wichtigsten unter ihnen ist der erste Theil der vorliegenden Arbeit gewidmet.

Hat, durch die Eigenartigkeit ihrer Mitglieder, bereits die Pampas-Fauna jener Länder ein ganz besonderes Interesse erweckt, so gilt das in

noch höherem Grade von dieser, geologisch so viel älteren Fauna; denn auch dieser kommt ein ausgesprochen südamerikanisches Gepräge zu. Abbildungen sind dieser Arbeit noch nicht mitgegeben worden, es folgt daher hier nur die Aufzählung der Mitglieder dieser oligocänen Fauna von Paraná.

I. Carnivora.

Cyonasua Argentina g. n. sp. n. Der Gattung *Nasua* verwandt, vertreten durch Unterkiefer-Reste zweier Individuen.

Arctotherium vetustum sp. n., durch das hintere Ende eines Unterkiefers mit den beiden letzten Molaren vertreten. Die Entscheidung, ob eine von den pampeanen Arten abweichende Form vorliegt, ist bei der Kärglichkeit dieser Reste schwer zu fällen; doch sprechen verschiedene Gründe für eine solche Annahme.

II. Rodentia.

Unter diesen hat die durch ihre Grösse gegenüber den jetzt lebenden Verwandten ausgezeichnete Gattung *Megamys* nicht weniger als 6 Arten, einschliesslich der vier neuen, geliefert. Es sind das: *Megamys Patagoniensis* Laur., *Laurillardi* Amegh., *depressidens* sp. n., *Holmbergis* p. n., *? laevigatus* sp. n., *Racedi* sp. n. Auch der lebende *Myopotamus coipus* ist bereits durch einen Verwandten, *Myopotamus Paranensis* sp. n., vertreten. Wir finden ferner eine grosse Anzahl von zu den Caviina gehörigen Gattungen und Arten:

Hydrochoerus Paranensis Ameghino und die dieser verwandte, bereits früher von Ameghino aufgestellte Gattung *Cardiatherium*, mit mehrfachen Arten: *Cardiatherium Doeringi* Amegh., *petrosum* sp. n., *denticulatum* sp. n., *minutum* sp. n. Wiederum in die Verwandtschaft dieser Gattung gehört die neue, durch 2 Arten vertretene Gattung *Procardiatherium simplicidens* g. n. sp. n., *crassum* sp. n.

Eine weitere neue Gattung, freilich bisher nur durch den ersten unteren Backenzahn bekannt, wird vom Verf. *Cardiomys cavinus* g. n. benannt. Etwas vollständigere Reste liegen vor von drei anderen neuen Geschlechtern, welche sämmtlich noch zu den Caviina gehören; nämlich: *Cardiodon Marshi* g. n. sp. n., *? Leidyi* sp. n., *Caviodon multiplicatus* g. n. sp. n., *Procavia Mesopotamica* g. n. sp. n. Diesen Nagern schliesst sich eine Gattung von nicht näher festgestellter Verwandtschaft an: *Paradoxomys cancrivorus* g. n. sp. n.

III. Pentadactyla.

Toxodon Paranensis Laur., *? plicidens* sp. n., *foricurvatus* sp. n., *Toxodontherium compressum* Amegh., *Haplodontherium Wildei* g. n. sp. n., *Protypotherium antiquum* Amegh.

IV. Perissodactyla.

Zunächst drei zu den Macraucheniidae gehörende Arten: *Scalabrinitherium Bravardi* Amegh., *Rothi* sp. n., *Mesorhinus pyramidatus* g. n. sp. n. Auch ein neues Geschlecht der Equina tritt uns entgegen: *Hipphap-*

lous entrerianus g. n. sp. n. Zu den Tapiroidea gehört die vom Verf. aufgestellte Gattung *Ribodon limbatus* Amegh.

V. Artiodactyla.

Nur durch eine einzige, zu den Anoplotheriidae gehörende Gattung sind die Artiodactyla vertreten. Es ist das *Brachytherium cuspidatum* Amegh.

VI. Edentata.

Ortotherium laticurvatum g. n. sp. n., eine neue, den Tardigrada zufallende Gattung.

Weit reicher ist dagegen die Familie der Gravigrada vertreten, und der Verf. schlägt eine weitere Eintheilung derselben in zwei Gruppen vor:

1) Gravigrada mylomorpha, deren Typus die Gattung *Megatherium* ist. Alle Zähne sind von gleicher Gestalt und in ununterbrochener Reihe angeordnet. Hierher gehören von hier gefundenen Gattungen: *Promegatherium smaltatum* Amegh., *Megatherium antiquum* sp. n., *Stenodon modicus* g. n. sp. n., *Interodon crassidens* g. n. sp. n., *Mylodon ? ambiguus* sp. n., *Pseudolestodon* sp. ?

Von an anderen Orten vorkommenden Geschlechtern werden in diese Abtheilung ausserdem noch verwiesen: *Essonodontherium* Amegh., *Oligotherium* Amegh., *Ocnopus* Reinh., *Coelodon* Lund, *Scelidotherium* Ow., *Grypotherium* Reinh., *Rhabdiodon* Amegh., *Sceliodon* Amegh., *Platyonyx* Lund, *Tetrodon* Amegh., *Promylodon* Amegh., *Stenodon* Amegh., *Interodon* Amegh., *Nathropus* Burm.

2) Gravigrada rodimorpha. Die Zahnreihe ist durch eine lange Lücke in eine vordere und eine hintere Hälfte getheilt, welche verschiedene Gestalt besitzen. Dieser Abtheilung werden zugewiesen: *Lestodon antiquus* sp. n., *Diodomus Copei* g. n. sp. n., *Pliomorphus mutilatus* g. n. sp. n., *robustus* sp. n.

Ferner die anderweit bekannten Gattungen *Megalonyx* Jeff., *Gnatopsis* Leidy, *Megalochnus* Leidy, *Platyodon* Amegh., *Laniodon* Amegh., *Valgipes* Gerv., *Pliogamphiodon* Amegh.

Auch die Familie der Loricata theilt der Verf. in mehrere verschiedene Gruppen:

1) Glyptodontia. Jederseits 8 Zähne, welche aus je drei prismatischen Theilen zusammengesetzt sind; aussen wie innen drei Längspfeiler und zwei Längsfurchen. Der aufsteigende Unterkiefer-Ast mit dem horizontalen weniger als 90° bildend. Am Arcus zygomaticus eine Apophyse. Nur ausgestorbene Gattungen gehören hierher. *Palaeohoplophorus Scalabrini* Amegh., *pressulus* sp. n., *Euryurus interundatus* sp. n., *Protoglyptodon primiformis* g. n. sp. n.

2) Mesodontia. Jederseits mehr als 8 Zähne von elliptischer Gestalt; aussen mit drei Längspfeilern und zwei Längsfurchen, innen mit zwei Pfeilern und einer Furche versehen. Der aufsteigende Unterkieferast ähnlich dem der Glyptodontia. Hierher nur erloschene Gattungen. *Chlamydotherium Paranense* Amegh.

3) Haplodontia. Zähne von cylindrischer oder zusammengedrückter Gestalt. Aufsteigender Unterkieferast kurz. Hierher alle lebenden und einige ausgestorbenen Gattungen.

Das Oligocän von Paraná hat bisher noch keine Vertreter dieser Gruppe geliefert, doch sind Anzeichen von ihrem Dasein nachgewiesen worden.

VII. Pinnipedia.

Otaria Fischeri Gerv. u. Amegh.

VIII. Cetacea.

Saurocetes Argentinus Burm., zu den Zeuglodontia gehörig. *Palaeopontoporia Paranensis* Brav., ein Delphinoide. *Balaena dubia* Brav.

Diesem ersten Theile der Arbeit folgt ein zweiter, welcher allgemeinen und vergleichenden Betrachtungen gewidmet ist. Es wird zunächst die oligocäne Fauna von Paraná mit der, vom Verf. als pliocän aufgefassten, Pampas-Fauna verglichen. Es ergiebt sich, dass von den 40 Gattungen des Oligocän von Paraná 16, d. h. 40%, noch in der Pampas-Fauna vorhanden sind; woraus denn die nahe Verwandtschaft dieser beiden folgt. Wie wenig aber die erstere mit der jetzt lebenden verwandt ist, geht daraus hervor, dass nur noch drei Gattungen derselben: *Lagostomus*, *Myopotamus*, *Hydrochoerus* heute vorkommen.

Offenbar bestand die alte Fauna von Paraná fast ausschliesslich aus Südamerika eigenen Gattungen, wie das der Vergleich mit den eo- und oligocänen Faunen von Nordamerika und Europa ergiebt. Südamerika muss also damals von jenen räumlich getrennt gewesen sein. Dahingegen scheint mit Beginn der miocänen Zeit eine Verbindung zwischen Europa und Nordamerika einer- und Nord- und Südamerika andererseits entstanden sein, denn zu dieser Zeit erscheinen in ersteren beiden Gebieten die ersten Vertreter der südamerikanen Oligocän-Fauna in Edentaten und anderen Formen, während aber auch umgekehrt in Südamerika, während des Mio- und Pliocän, eine Einwanderung von Nordamerika her erfolgte.

Dieser Austausch der nördlichen und südlichen Formen wurde jedoch wieder beendet; denn mit dem Beginn der Quartärzeit muss die Verbindung beider Festlandshälften zerstört worden sein. Bis zum Isthmus von Panamá hin wanderten die riesigen Elephanten und anderen Bewohner Nordamerika's gen Süden — Südamerika selbst betraten sie nicht. **Branco.**

Fl. Ameghino: Escursiones geológicas y paleontológicas en la provincia de Buenos Aires. (Boletin Academia nacional de ciencias en Córdoba, República Argentina. Buenos Aires. Tomo VI. 1884. p. 161—257.)

Der Inhalt zerfällt in drei Abschnitte: Ausflug zu den Lagunen von Lobos und del Monte; Ausflug an den Rio Lujan; die Dürren und Überschwemmungen in der Provinz Buenos Aires. In den beiden ersteren Abschnitten werden die an den betreffenden Orten bisher gefundenen Vertreter der Pampas-Formation aufgezählt. Unter diesen die neuen Gattungen und Arten:

Diastomicodon lujanensis g. n. sp. n., eine Form, welche, kleiner als das Pferd, eine Mittelstellung zwischen der pampeanen Gattung *Macrauchenia* Ow. und dem oligocänen *Scalabrinitherium* Ameghino einnimmt.

Plaxhaplous canaliculatus g. n. sp. n., ein neues Geschlecht der Glyptodonten von riesiger Gestalt.

Auchenia parallela sp. n., eine grosse Art, gekennzeichnet durch den geraden Verlauf der beiden Oberkiefer-Zahnreihen, welche infolgedessen zwei parallele Linien bilden.

Mesolama angustimaxila g. n. sp. n., ein neues Lama-Geschlecht, doppelt so gross wie *Auchenia*, mit engem Unterkiefer.

Branco.

O. Roger: Über *Dinotherium Bavaricum*. (Palaeontographica Bd. 32. 1885—86. S. 215—226.)

Der hier beschriebene Fund von *Dinotherium*-Resten, bei Breitenbronn westlich von Augsburg, hätte ein sehr bedeutsamer werden können: fast das ganze Skelet lag in der Erde. Ein Thor zertrümmerte dasselbe, um sich recht schnell der glänzenden Zähne bemächtigen zu können. Ein Glück, dass wenigstens diese den Unverstand lockten; denn zum ersten Male liegt uns nun das *Dinotherium*-Gebiss aus allen vier Kieferhälften von einem und demselben Individuum vor.

Bei diesen Resten lagen solche von *Palaeomeryx furcatus*, wodurch das miocäne Alter dieses Fundes (Steinheim, Georgensgmünd etc.) erwiesen ist.

Hatte Weinsheimer (dies. Jahrb. 1885. I. -468-) alle bisher bekannten *Dinotherium*-Reste zu einer einzigen Art, *Dinotherium giganteum*, vereinigen wollen, so gelangt Verf. auf Grund des geschilderten Materiales zu dem Ergebniss, dass dem nicht so sei. Vielmehr ergeben sich in dem Verhältniss der vorderen Hälfte der Backzahnreihe, einschliesslich M^1, zu den beiden letzten Molaren genügende Unterschiede, um die Trennung der beiden Arten, *Dinotherium Bavaricum* und *giganteum*, darzuthun. Es besitzt nämlich erstere Art im Oberkiefer verhältnissmässig längere und schmälere Praemolaren, wogegen bei letzterer die Praemolaren den Molaren ähnlicher sind. Da *Dinotherium Bavaricum* die miocäne, *D. giganteum* die pliocäne Form ist, so sieht der Verf. in der bei letzterer erfolgenden Umwandlung der Praemolaren in den Typus der Molaren denselben Zug, welcher sich in der Entwickelung auch anderer Hufthierstämme wiederfindet. Geringwerthiger ist dieser Unterschied beider Arten im Unterkiefer.

Auch bezüglich der Körpergrösse macht sich eine Veränderung bemerkbar, indem die miocäne Form die kleinere, die pliocäne die grössere ist.

Branco.

J. Leidy: *Mastodon* and *Llama* from Florida. (Proceed. Acad. Nat. Sciences of Philadelphia. 1886. Part. I. Januar—März. p. 11.)

— An extinct Boar from Florida (ebenda p. 37).

— Caries in the *Mastodon* (ebenda p. 38).

Von derselben Localität in Florida, von welcher Verf. *Rhinoceros proterus* und *Hippotherium ingenuum* bekannt gemacht hat (dies. Jahrb. 1886. I. -330-) werden Reste von *Mastodon* unter dem Namen *Mastodon* (*Trilophodon*) *floridanus* n. sp. kurz beschrieben, ferner *Auchenia major, minor* und *minimus* (?) n. sp., welche bis jetzt nur nach der relativen Grösse ihrer Astragali zu unterscheiden sein werden. An einem Molar des genannten *Mastodon* beobachtete Verf. hochgradige Caries. — Der fossile Eber ist mit dem Peccary verwandt, doch hält es Verf. für besser, ihn vorläufig in eine neue Gattung *Euryodon* (*maximus*) zu bringen.

E. Koken.

Lemoine: Étude sur quelques mammifères de petite taille de la faune cernaysienne des environs de Reims. (Bull. soc. géol. France. 3 série, tom. 13. 1885. p. 203 etc. Taf. 10—12.)

Wie die Säugethiere des Purbeck durch geringe Grösse ausgezeichnet sind, so findet sich auch in der alttertiären Fauna, welche von den Franzosen als „faune cernaysienne“ bezeichnet wird, eine Anzahl kleiner Formen. Während aber die heutigen Säugethiere geringer Grösse, mit Ausnahme derer Australiens, vorwiegend den Nagern angehören, so ist das bei jener alten Fauna nicht der Fall; dieselben reihen sich vielmehr den Carnivoren und Marsupialen an. Der Verf. beschreibt die folgenden Arten und Gattungen: *Adapisorex Remensis, Gaudryi, Chevrillioni, Adapisoriculus minimus, Neoplagiaulax Copei, Procynictis* sp.

Branco.

F. Sacco: Sur quelques restes fossiles de Poissons du Pliocène du Piemont. (Bull. Soc. géol. 1885—86. p. 360.)

In den tertiären Mergeln des Monte Capriolo bei Bra in Piemont wurden einige interessante und ungewöhnliche Fischreste gefunden. Der eine dieser Reste besteht in einem ungefähr 8 cm. langen und 1,5 cm. breiten Cylinder aus sandigem Mergel, der eine regelmässige spiralförmige Einschnürung zeigt und den der Verfasser für den Steinkern der Spiralklappe eines Selachiers hält.

Ein zweites Vorkommen bilden dünne, spitze, an einem Ende hakenförmig umgebogene Knochenstrahlen, welche der Verfasser für Kiemenstrahlen einer *Selache* hält. Ähnliche Kiemenstrahlen wurden auch im Crag d'Anvers sowie im Pliocän von Toscana gefunden und früher verschieden gedeutet.

Was das genauere Alter der Mergel vom Monte Capriolo anbelangt, in welchen diese Funde gemacht wurden, so glaubt der Verfasser, dass dieselben pliocän seien und nicht miocän, wie Referent einmal vermuthet hat, und giebt zugleich ein längeres Verzeichniss von Fossilien, aus denen dies seiner Ansicht nach mit voller Sicherheit hervorgehen soll.

Ohne die Richtigkeit dieser Behauptung in Zweifel ziehen zu wollen, besonders da sie auch durch stratigraphische Gründe gestützt wird, muss ich doch bemerken, dass ich in dem ganzen Verzeichnisse nicht eine einzige

charakteristische Pliocänart zu finden im Stande bin, es müsste denn *Nassa italica* Meyer eine solche sein, die mir unbekannt ist und deren Lager ich nicht kenne. Alle anderen Arten kommen auch ganz gewöhnlich im Miocän vor, oder sie sind dieser Localität eigenthümlich, wie vier der aufgezählten *Sepia*-Arten, während die fünfte, nämlich *Sepia Craverii* Bell., allem Anscheine nach ursprünglich aus Miocänschichten beschrieben wurde.

Überdies habe ich in der angezogenen kurzen Notiz nur gesagt, „dass mir der Mergel vom Monte Capriolo nach einer kleinen Petrefaktensuite im Turiner Museum mit dem miocänen Mergel von Clavesana bei Mondovi übereinzustimmen scheine", also, wie man sieht, meine Vermuthung sehr reservirt ausgedrückt, während der illustre Landsmann des Herrn Verfassers, Prof. Bellardi, der Autor des grossen Werkes über die Tertiär-Conchylien Piemonts, die blauen Mergel des Monte Capriolo consequent und positiv als Miocenico superiore anführt, und wenn es dem Herrn Verfasser wirklich nur darum zu thun war, einem sich einschleichenden Irrthume entgegenzutreten, so hätte er sich meiner Ansicht nach in erster Linie gegen dieses Werk richten müssen, welches überdies sicherlich viel mehr in die Hände von Geologen kommen wird als meine Notiz.

Th. Fuchs.

W. Szajnocha: O Kilku Gatunkach Ryb Kopalnych z Monte-Bolca pod Werona. (Abhandl. der Akademie zu Krakau. Bd. 12. 1886. 12 S. 4 Taf.)

Die in polnischer Sprache geschriebene Abhandlung bringt in ihren drei neuen Arten einen Beitrag zu der Kenntniss der berühmten Fischfauna des Monte Bolca. Es werden beschrieben und z. Th. abgebildet: *Sparnodus lethriniformis* n. sp., *Ephippus longipennis* Ag., *Semiophorus parvulus* n. sp., *Hacquetia bolcensis* n. g. n. sp., *Clupea* sp. aff.? *Chrysosoma* Lioy, *Blochius longirostris* Volta. **Branco.**

A. Bittner: Neue Brachyuren des Eocäns von Verona. (Sitzungsber. d. k. Ak. d. Wissensch. Bd. 94. 1. Abth. Wien 1886. 12 S. 1 Taf.)

Aus der Nicolis'schen Sammlung in Verona erhielt Verf. die folgenden drei Arten zur Untersuchung. 1) *Palaeocarpilius macrocheilus* Desm. var. *coronata* in fünf Exemplaren (den ersten sicher von Verona selbst bekannten). Dieselben unterscheiden sich von dem Typus der Art dadurch, dass sie vor der Cardiacalregion eine Querreihe von vier grossen, flachen Höckern haben, die im Alter stärker zu werden scheinen. Da dieselben sonst durchaus nicht von den Typen der Art abweichen, sind sie denselben als Varietät zur Seite gestellt. 2) *Dromia Veronensis* n. sp. ist eine zweite Art der Gattung aus oberitalienischem Tertiär. Die zuerst beschriebene von S. Giovanni Ilarione ist älter und weicht stark von dieser ab, welche sich von ihr und den sonst bekannten eocänen Dromien, namentlich durch die fast aller Ornamentirung entbehrende Beschaffenheit des Cephalothorax auszeichnet. Dadurch entsteht eine habituelle Ähnlichkeit mit gewissen

jurassischen Prosoponiden. 3) *Calappilia incisa* n. sp. ist die erste Art der Gattung in Italien. Zwei Arten (*verrucosa* und *sexdentata*) stammen von Biarritz, eine dritte (*perlata*) aus dem Tertiär des Samlandes. Die Unterschiede der italienischen Art beruhen in einer verschiedenen Ornamentirung, namentlich der Gastralregion und der Hinterränder des Cephalothorax. Die Art stammt aus dem Steinbruch Scole di Avesa bei Verona, in welchem Schichten vom Alter derer von S. Giovanni Ilarione aufgeschlossen sind, ist also die älteste der bisher bekannten. **Dames.**

W. C. Brögger: Über die Ausbildung des Hypostomes bei einigen skandinavischen Asaphiden. 78 Seiten und 3 Tafeln. (Svenska Vet.-Akad. Handlingar Bd. 11. Nr. 3. Stockholm 1886.)

Anregung zu dieser Arbeit haben dem Verf. die Untersuchungen von Novak über Hypostome böhmischer Trilobiten gegeben (dies. Jahrb. 1885. I. -103-, 1886. II. -297-; er hebt indess hervor, dass der Prager Palaeontologe die Bedeutung dieses Körpertheiles für die Classification der Trilobiten überschätzt habe. Selbst eine ganz nahe Übereinstimmung der Hypostome berechtige in manchen Fällen noch nicht zum Schluss, dass die betreffenden Trilobiten der nämlichen Gattung angehörten, und umgekehrt kämen selbst in einer und derselben Gattung sehr erhebliche Abweichungen in der Gestalt des Hypostomes vor. Obwohl daher der Verf. die wesentliche Bedeutung des Hypostomes für die Systematik der Trilobiten in keiner Weise in Abrede stellen will, ist er doch der Ansicht, dass man behufs einer richtigen und natürlichen Classification ausser dem Hypostom durchaus auch die übrigen Körpertheile berücksichtigen müsse.

Im ersten Abschnitte der Arbeit bespricht der Verf. in eingehender Weise die allgemeine Form und Beschaffenheit des Hypostoms und beleuchtet sodann in interessanter und scharfsinniger Weise die Frage nach der Bedeutung desselben für die Trilobiten. Wir heben aus diesem Abschnitte Folgendes heraus:

Auf der Aussenseite des Hypostoms hatte schon Barrande ein paar symmetrische grübchen- oder furchenförmige Vertiefungen bemerkt und als impressions musculaires gedeutet. Auch Brögger ist ähnlicher Ansicht; nur meint er, dass die betreffenden Muskel nicht an der Aussen- sondern vielmehr an der Innenseite des Hypostoms angeheftet waren, auf welcher an der Stelle der Vertiefungen der Aussenseite kristenförmige Hervorragungen liegen. Mit dem anderen Ende waren die fraglichen Muskel wahrscheinlich an den ganz ähnlichen cristenförmigen Leisten befestigt, die sich an der Innenseite der Glabella, an der Stelle der äusseren Seitenfurchen derselben befinden. Längere Betrachtungen führen den Verf. dann zu dem weiteren Resultate, dass das Hypostom, wenigstens bei den Asaphiden, auf alle Fälle nur eine sehr geringe Beweglichkeit besessen haben könne. Diente dasselbe, wie sehr wahrscheinlich, als Oberlippe — entsprechend dem morphologisch ähnlich gebauten und befestigten Schalenstücke bei den Phyllopoden, z. B. bei *Apus*, und bei vielen Isopoden —,

so dürfte es als Kauwerkzeug kaum von wesentlicher Bedeutung gewesen sein. Wahrscheinlich hat es andere, wichtigere Functionen gehabt. Nach Auffassung des Autors dürfte bei den Asaphiden und anderen Trilobiten mit ähnlich kräftig ausgebildetem Hypostom eine seiner wesentlichsten Bestimmungen die gewesen sein, zusammen mit der Glabella die schützende Umhüllung für Magen, Ganglien und andere wichtigste Organe der Trilobitenthiere zu bilden, Organe, welche seitlich von der Glabella und Mittelaxe überhaupt bei der ungemeinen Schmalheit des zwischen Rücken- und Unterschale (der sog. Duplicatur) bleibenden Zwischenraumes keinen rechten Platz gehabt haben würden.

Im zweiten Abschnitte der Arbeit wird dann in eingehender Weise die Ausbildung des Hypostoms bei den verschiedenen Gliedern der Familie der Asaphiden behandelt. Salter hat die Gattung *Asaphus* in 8 Untergattungen, nämlich *Ptychopyge*, *Basilicus*, *Megalaspis*, *Isotelus*, *Cryptonymus*, *Symphysurus*, *Brachyaspis* und *Nileus* eingetheilt. Von diesen betrachtet der Verf. die mit *Asaphus* nahe verwandten *Ptychopyge*, *Basilicus*, *Isotelus*, *Cryptonymus* und *Brachyaspis* nur als Untergattungen eines grossen Genus *Asaphus;* alle sind durch ein mehr oder weniger tief gabelförmig getheiltes Hypostom ausgezeichnet. Die drei anderen Salter'schen Untergattungen weichen von den genannten so erheblich ab, dass sie nicht als Subgenera von *Asaphus* angesehen werden können. Verf. betrachtet *Megalaspis* als eine selbständige, gut begrenzte Gattung der Familie der Asaphidae — für *Megalaspis* ist im Gegensatz zu *Asaphus* namentlich die grosse Schmalheit der Duplicatur des Pygidiums charakteristisch —, während er *Nileus* zum Typus einer besonderen Familie der Nileidae erhebt und endlich in *Symphysurus* nur eine Untergattung von *Nileus* sieht. Beide letztgenannten Typen weichen nämlich von den ächten Asaphiden durch das Fehlen einer Mediansutur an der Duplicatur des Kopfschildes ab. Wenn der Verf. auf diese Weise zwei bisher in engere Beziehung zu *Asaphus* gebrachte Typen von den Asaphiden abtrennt, so fügt er den letzteren anderseits zwei andere Glieder zu. Einmal nämlich errichtet er für Holm's *Megalaspis dalecarlica* aus dem *Phyllograptus*-Schiefer, die sich in der Form der Duplicatur des Pygidiums und im ganzen Habitus an *Megalaspis* anschliesst, in der Gestalt des Hypostoms aber mit *Asaphus* übereinstimmt, die Gattung *Megalaspides*, und zweitens fügt er eine Reihe dem ältesten Untersilur angehöriger, englischer, skandinavischer und böhmischer Formen, die im Allgemeinen mit *Niobe* übereinstimmen, sich aber durch die Verlängerung der Seitenecken der Glabella in Hörner und die Beschaffenheit des Hypostoms an *Megalaspis* anschliessen, unter dem von Callaway aufgestellten Namen *Asaphellus* als einen weiteren besonderen Gattungstypus in die Asaphiden-Familie ein.

Auf die vom Autor eingehend beschriebene Beschaffenheit des Hypostoms bei allen diesen Formen einzugehen, verbietet uns der zur Verfügung stehende Raum. Nur das möchten wir noch hervorheben, dass Brögger geneigt ist, in den beiden „Hauptformen-Serien", in welche die *Megalaspis*-Arten der *Asaphus*-Zone zerfallen — die eine mit spitzig aus-

gezogenem Pygidium und Kopfschild, die andere mit gerundetem Pygidium — Geschlechtsunterschiede zu sehen.

Den Schluss des in Rede stehenden Abschnittes der Arbeit bildet die „versuchsweise Aufstellung eines Stammbaumes der Asaphiden-Gattungen", welcher in wesentlichen Punkten von dem seinerzeit von Salter aufgestellten abweicht. Ein Anhang der Abhandlung behandelt dann endlich noch „die Articulation der beweglichen Glieder bei *Asaphus*". Burmeister hat zuerst auf das Vorhandensein einer Gelenkverbindung der beweglichen Theile der Trilobitenschale aufmerksam gemacht. Auch v. Volborth hat dieselbe bestätigt, Barrande aber in Abrede gestellt. Der Verf. hat dieselbe nun aber in deutlichster Weise bei *Asaphus expansus* beobachtet: Der Occipitalring und die Thoracalringe tragen auf der Innenseite im Zuge der Dorsalfurche am Hinterrande einen Gelenkknopf, dem am Vorderrande der Thoracalringe und am Vorderrande des Pygidiums eine Gelenkpfanne entspricht. Auf der Oberseite ist diese Articulation ganz unsichtbar[1].

Kayser.

O. Novák: Studien an Hypostomen böhmischer Trilobiten Nr. 4. Mit einer Tafel. (Sitzungsber. d. böhm. Ges. d. Wiss. 1886.) [Jahrb. 1886. II. -297-.]

Schon Salter hatte die Vermuthung ausgesprochen, dass Barrande's Gattung *Cromus*, die sich von der sehr ähnlichen Gattung *Encrinurus* wesentlich nur durch abweichenden Verlauf der Gesichtsnähte unterscheiden sollte, wodurch ihr Kopf nicht wie der von *Encrinurus* aus 4 (oder mit dem Hypostom aus 5), sondern nur aus 2 Stücken bestehen sollte, mit *Encrinurus* identisch sein möchte. Diese Vermuthung wird nun im vorliegenden Aufsatze vollauf bestätigt durch den Nachweis, dass nicht nur der Kopfbau, sondern auch die Gestalt des Hypostoms bei *Cromus* genau derselbe ist wie bei *Encrinurus*. Die Priorität hat der Name *Encrinurus*.

Kayser.

A. W. Vogdes: Description of a new Crustacean from the Clinton Group of Georgia, with remarks upon others. New York 1886.

Encrinurus americanus n. sp. steht *E. elegantulus* Billings nahe, hat aber 20 Segmente auf dem Pygidium, von denen die ersten 13 die Rhachis quer durchsetzen, während bei *E. elegantulus* die betreffenden Zahlen 24 und 8—9 betragen. Ferner hat die neue Art auf der Rhachis Knoten, während dieselben bei *E. elegantulus* durch dornförmige Erhebungen der Segmente an der medianen Rhachis-Furche ersetzt sind. Ferner hat *E. americanus* drei freie und drei verbundene Pleuren des Pygidiums.

---

[1] Wir bemerken, dass auch Woodward kürzlich (Geol. Mag. 1881. p. 490) diese Articulation bei einem englischen *Homalonotus* abgebildet und allerdings nur ganz kurz als „cardinal or hinge-like joints, by which the segments of the thorax articulated with one another" beschrieben hat. D. Ref.

gegen vier und zwei bei *E. elegantulus*. Es folgt dann die Beschreibung einer vom Autor schon 1879 aufgestellten *Calymene*-Art, *C. rostrata*, von derselben Localität, welche namentlich durch den winkelig gebrochenen und nach vorn zugespitzten Randwulst vor der Glabella ausgezeichnet ist. Schliesslich wird eine Abbildung der Glabella und der freien Wangen von *Calymene Clintoni* Vanuxem gegeben, welche namentlich durch die flache, breite Randausbreitung vor der Glabella charakterisirt ist. **Dames.**

O. Novák: Note sur *Phasganocaris*, nouveau phyllocaride de l'Étage F—f. 2 en Bohême. (Sitz.-Ber. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. 1886. 3 S. 1 Taf.)

Barrande hatte in dem Supplementband zu den Crustaceen seines grossen Werkes einen *Eurypterus pugio* aufgestellt, zu dieser Ansicht durch die Sculptur und durch die angebliche Form des Telson geführt. Dies Telson besteht aber in Wahrheit aus 2 Stücken, welche in ähnlicher Weise gelenken, wie das eltzte Abdominal-Segment von *Aristozoe, Ceratiocaris* etc. mit dem Bulbus des Telson. Die Stellung bei den Ceratiocariden ist also gesichert. Vielleicht gehören zu diesen Abdominalsegmenten Cephalothoraxe, welche Barrande aus denselben Schichten von Konjeprus als Ostracoden beschrieben hat, wie *Aristozoe, Callizoe, Orozoe, Ptychocaris*. Es lässt sich aber nicht entscheiden, zu welcher dieser Gattungen „*Eurypterus*“ *pugio* als ein Theil des Abdomen gehört, und wird derselbe daher mit dem provisorischen Gattungsnamen unter Beibehaltung des Artnamens *Phasganocaris pugio* Barr. sp. belegt. **Dames.**

R. Jones and J. W. Kirkby: On some fringed and other Ostracoda from the carboniferous Series. (Geol. mag. 1886. p. 433—439. t. 11 u. 12.)

Die Verf. erhielten aus der unteren Kohlenformation von Northumberland und Roxburghshire eigenthümliche an den Rändern gefranzte Ostracoden, für welche sie die Gattung *Beyrichiopsis* errichten. Dieselbe erhält folgende Diagnose: Schalen-Umriss und Lobirung mehr oder minder nach Art der Gattung *Beyrichia*, entweder mit einer Furche und zwei rundlichen getrennten Loben, oder mit einem subcentralen und mehr vorragenden Lobus, welcher begrenzt ist durch eine scharfe Rinne auf der einen Seite und eine tiefere Furche zwischen ihm und dem angeschwollenen hinteren Schaltheil. Das Vorderende ist das höhere, wie in *Beyrichia*. Zwei oder mehr dünne, gekrümmte oder gebogene, äussere Rippen ziehen über die Schalen (wie in einigen Exemplaren von *Kirkbya*). Eine davon ist gewöhnlich nahe dem Rückenrande in Gestalt einer Crista entwickelt. Die Oberfläche ist glatt, punctirt oder fein gekörnelt. Eine breite faserige oder spitzige Franze erstreckt sich um die freien Schalränder. Dies und die Rippen bilden, soweit bekannt, die charakteristischen Eigenschaften der Gattung. — Ihr werden 6 Arten zugetheilt: *B. fimbriata, fortis* (mit

2 Varietäten *glabra* und *granulata*), *cornuta*, *crinita*, *simplex*. — *Beyrichiella* werden *Beyrichiopsis* ohne Franzen benannt, die aber die hohe Crista am Dorsalrande wie jene besitzen. *B. cristata* ist Typus. — Der Artikel schliesst mit einigen Bemerkungen über 4 *Beyrichia*-Arten. 1) *Beyrichia arcuata* Brady sp. aus dem productiven Steinkohlengebirge wird von Neuem abgebildet, da die im Jahre 1834 zuerst gegebene Figur unzulänglich ist. 2) Ebenso wird *B. fastigiata* Jones u. Kirkby aus dem Kohlenkalk nochmals dargestellt. 3) *B. Bradyana* und 4) *B. craterigera* Brady ms. sind zwei neue Arten aus englischem Kohlenkalk, die erstere glatt, die zweite fein granulirt, beide mit nur einer medianen breiten Furche.

Dames.

Jos. Redtenbacher: Vergleichende Studien über das Flügelgeäder der Insecten. (Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Bd. I. Nr. 3. S. 153—231. Mit 12 lith. Tafeln (9—20). 1886.)

Der Verf. betritt den mühevollen, aber hoch verdienstlichen Weg, die Verwirrung, welche durch Anwendung sehr verschiedener Namen bei der Beschreibung des Geäders von Insectenflügeln eingerissen ist, zu beseitigen. Er geht darauf aus, den Grundplan der Aderanordnung in den Flügeln der verschiedensten Insecten herauszufinden. Er schliesst an die Arbeiten von Adolph an, der den Unterschied der Concav-Adern und der Convex-Adern tiefer begründete. — Die Abbildungen wie die Besprechungen vermeiden ein Eingehen auf die Fossilien. Dennoch — oder vielleicht gerade deshalb — ist für palaeontologische Studien über Insecten, namentlich über die älterer Formationen, die genauere Kenntniss der Redtenbacher'schen Arbeit unerlässlich.

K. v. Fritsch.

M. Vacek: Über die Fauna der Oolithe von Cap San Vigilio verbunden mit einer Studie über die obere Liasgrenze. 156 S. und 20 Tafeln. (Abhandlungen der geologischen Reichsanstalt Bd. XII. Nr. 3. Wien 1886.)

Vor etwas mehr als 20 Jahren hat Benecke den Fundort der Schichten am Cap San Vigilio bei Garda und damit einen für die Orientirung im südalpinen Jura überaus wichtigen Horizont entdeckt. Die Fauna dieses prachtvollen Fundortes hat sich seither stark vermehrt, so dass eine erschöpfende Monographie, wie sie hier vorliegt, in hohem Grade erwünscht ist. Der Verfasser hat es sich zur Aufgabe gestellt, eine ganz vollständige Beschreibung aller Arten zu geben, sowohl der neuen als auch der schon bekannten, ein Verfahren, das gewiss die Bestimmung erleichtern wird, dessen allgemeine und consequente Durchführung aber, wie sie hier für alle Localfaunen gefordert wird, wohl ein geradezu verderbliches Anschwellen der Literatur zur Folge hätte.

Die palaeontologische Beschreibung ist mit sehr grosser Sorgfalt durchgeführt und wird durch ausgezeichnete Abbildungen unterstützt; es werden vorgeführt 1 *Nautilus*, 6 *Lytoceras*, 6 *Phylloceras*, 13 *Harpoceras*, 5 *Oppelia*, 14 *Hammatoceras*, 5 *Coeloceras*, 1 *Sphaeroceras*, 1 *Stephanoceras*,

2 *Simoceras*, ferner von Schnecken 1 *Emarginula*, 2 *Pleurotomaria*, 1 *Onkospira*, 3 *Neritopsis*, 1 *Discohelix*, 2 *Onustus*, 1 *Purpurina*, 1 *Litorina*, 1 *Alaria*, von Muscheln 3 *Lima*, 2 *Pecten*, 1 *Inoceramus*, 1 *Arca*, 1 *Cucullaea*, 1 *Astarte*, 1 *Corbis*, von Brachiopoden 2 *Terebratula*, 3 *Waldheimia*, 1 *Terebratella*, 4 *Rhynchonella*, endlich je ein Vertreter der Seeigel und der Korallen (*Galeropygus* und *Thecocyathus*). Unter diesen Arten, welche alle ausführlich beschrieben und abgebildet sind, erscheinen die folgenden als neu[1]:

Leptoceras rugulosum, narile; Phylloceras chonomphalum, Gardanum; *Harpoceras amaltheiforme, klimakomphalum; Oppelia subplicatella, gracilobata, subaspidoides, platyomphala; Hammatoceras planinsigne, tenuinsigne, procerinsigne, tenerum, tenax, sagax, pugnax, pertinax, leptoplocum; Coeloceras longatrum, modestum, placidum, pumilum; Stephanoceras punctum; Onkospira pupaeformis; Neritopsis benacensis; Onustus levis, supraliasinus; Litorina Gardana; Pecten subpersonatus; Corbis Vigilii; Waldheimia Orcadis; Rhynchonella retrosinuata.*

Im Allgemeinen bestätigt der ganze Charakter der Fauna durchaus die frühere Ansicht, dass die Oolithe vom Cap San Vigilio den *Opalinus*- und *Murchisonae*-Schichten Mitteleuropas entsprechen; der alpine Fundort ist durch ausserordentlichen Artenreichthum der Ammoniten ausgezeichnet, und in Folge dessen erscheinen auch hier zahlreiche Typen, welche anderwärts in diesem Horizonte nicht aufzutreten pflegen. Bemerkenswerth ist die Mannigfaltigkeit der Gattung *Hammatoceras*, und es ist sehr dankenswerth, dass dieser stark vernachlässigten Gruppe endlich einmal gebührende Aufmerksamkeit geschenkt wird, und es wäre nur zu wünschen, dass die zahlreichen Arten dieser Abtheilung, welche in den *Jurensis*-Schichten vorkommen, in ähnlicher Weise bearbeitet würden.

Einigermaassen auffallend ist es, eine Anzahl von Formen zu sehen, welche mit Typen jüngerer Ablagerungen sehr nahe Verwandtschaft zeigen, wenn sie auch nicht genau mit denselben übereinstimmen. Es gilt das namentlich von den Arten der Gattung *Oppelia*, unter denen *Opp. subplicatella* von der bekannten *Opp. subcostaria* Sow. kaum zu unterscheiden sein dürfte; ähnlich verhält es sich mit einigen unter dem Gattungsnamen *Coeloceras* beschriebenen Arten (*Coeloceras longatrum, C.* n. sp. Tab. XVII Fig. 3), welche Humphriesianer aus der nächsten Verwandtschaft des *Stephanoceras Bayleanum* Opp. sind. Ganz eigenthümliche und sonderbare Formen sind *Hammatoceras sagax, pugnax* und *pertinax*, Vertreter einer bisher unbekannten Ammonitengruppe.

Weiter auf den reichhaltigen palaeontologischen Abschnitt einzugehen verbietet der Raum des Referates. Den weitaus grösseren Theil des ganzen Werkes bildet eine sehr umfangreiche „vergleichend-stratigraphische" Abhandlung über die Frage, ob der Horizont vom Cap San Vigilio dem Lias

[1] Marchese di Gregorio in Palermo beansprucht in einem Circular die Priorität für eine Anzahl von ihm beschriebener Arten, denen Vacek's gegenüber. Das Werk G.'s, in welchem diese neuen Arten enthalten sein sollen, wird demnächst besprochen werden.

oder dem mittleren Jura angehöre, oder richtiger gesagt, da die Parallelstellung dieses Horizontes keinem Zweifel unterliegt, ob die Grenze zwischen Lias und Dogger unter der Zone des *Harpoceras opalinum* oder über derjenigen des *Harp. Murchisonae* gezogen werden solle.

Diese Frage ist schon oft erörtert worden, wie denn überhaupt die Ansichten über die obere Grenze des Lias sehr von einander abweichen; ausser der herrschenden Auffassung, welche durch Leopold von Buch eingeführt wurde, existiren nicht weniger als vier andere Meinungen in dieser Beziehung, von denen jede ihre Vertreter findet. Bei den Auseinandersetzungen hierüber waren in der Regel die grössere oder geringere Verwandtschaft der einzelnen Faunen zu einander, ferner Zweckmässigkeitsgründe oder Rücksicht auf die Priorität maassgebend. Vacek stellt sich auf einen durchaus verschiedenen Standpunkt; für ihn sind die grösseren stratigraphischen Abtheilungen in der Natur mit grösster Schärfe gegeben, und ihre Grenzen durch grossartige Verschiebungen in der Vertheilung von Wasser und Land, durch Trockenlegungen und Transgressionen bezeichnet. Speciell hat nach ihm auf der Grenze zwischen Lias und Jura in seinem Sinne, d. h. zwischen den beiden Zonen des *Harpoceras Murchisonae* und *Sowerbyi*, eine Trockenperiode stattgefunden, nach welcher ein allmähliches Übergreifen des Meeres stattfand. „Diese Erscheinung betrifft nicht nur einzelne oder bestimmte, sondern sämmtliche Jurabezirke Europas. Dieselbe ist sonach eine allgemeine, und nicht etwa auf locale Ursachen zurückzuführen.“ Ferner: „Die natürliche Grenze der beiden Sedimentserien des Lias und Jura ist die denkbar schärfste[1].“ Er verwirft demnach auch die Dreitheilung der Juraformation, und erkennt nur eine Scheidung in Lias und Jura an, welche in der angegebenen Weise abgegrenzt werden.

Liesse sich die Existenz einer solchen Trockenlegung und darauf folgenden Transgression nachweisen, so wäre kein Zweifel vorhanden, dass man eine solche von der Natur gezogene Grenze auch im Systeme festhalten müsste. Der Verfasser bemüht sich mit dem grössten Aufwande von Literaturkenntniss den Nachweis zu liefern, dass die Sachen sich wirklich so zugetragen haben, und führt eine staunenswerthe Menge von Thatsachen an. Auf diesen weitläufigen Beweisapparat hier einzugehen, ist nicht möglich; wir müssen denjenigen, welcher sich näher für die Frage interessirt, auf das Original verweisen, und es ihnen überlassen nach sorgsamer Prüfung dieses sowie der citirten Originalquellen sich ein selbständiges Urtheil zu bilden. Für seine Person kann Referent nur angeben, dass ihm die Beweisführung in keiner Weise überzeugend scheint, und dass er sich der entwickelten Anschauung gegenüber ablehnend verhalten muss.

M. Neumayr.

[1] Als ein entschiedener Irrthum muss es bezeichnet werden, wenn Vacek sagt, dass die von ihm vertretene Art der Grenzziehung von der französischen Schule der deutschen gegenüber festgehalten werde; nur eine Minderzahl der französischen Geologen nimmt die Grenze in derselben Weise wie Vacek an, während eine ziemlich namhafte Zahl deutscher Geologen die Buch'sche Grenzziehung ablehnt.

Marie Pawlow: Les Ammonites du groupe *Olcostephanus versicolor*. (Bulletins de la société des naturalistes de Moscou. 1886. Nr. 3.) 18 S. Text und 2 Tafeln.

Trautschold hat vor mehr als 20 Jahren einen *Ammonites versicolor* aus den der unteren Kreide angehörigen Inoceramenthonen von Simbirsk beschrieben, später erfolgte eine Abbildung der Loben durch Lahusen, sonst aber wurde nicht viel über diese Form bekannt. Die Untersuchung sehr reichlichen Materials ergab nun nicht nur, dass unter dem Namen *versicolor* eine ganze Gruppe von verschiedenen Formen zusammengefasst wird, sondern auch, dass die Stellung dieser Fossilien im System verkannt wurde, und dass dieselben sehr interessante verwandtschaftliche Beziehungen zu westeuropäischen Typen zeigen.

Es werden in der vorliegenden Arbeit zunächst die einzelnen Arten mit grosser Sorgfalt beschrieben und fünf selbständige Typen festgestellt, nämlich *Olcosteph. versicolor* Trautsch., *subinversus* n. sp., *inversus* n. sp., *elatus* Trautsch. und *coronatiformis* n. sp., welche zwar in der äusseren Form grosser Exemplare wenig Unterschied zeigen, dagegen in der Jugend und im mittleren Wachsthumsstadium sowie im Baue der Loben namhaft von einander abweichen.

Was die systematische Stellung anlangt, so wird gezeigt, dass die bisherige Auffassung unrichtig ist, nach welcher *Ammonites versicolor* zu den Perisphincten gehört; wohl nähern sich grosse Stücke der genannten Gattung in Umriss und Sculptur sehr erheblich, aber die inneren Windungen sind kräftig geknotet, sie zeigen entschieden den Charakter von *Olcostephanus*, und auch die Suturlinie spricht gegen die frühere Annahme, welche als hier entschieden widerlegt betrachtet werden darf. Unter den westeuropäischen Vorkommnissen wird als nächster Verwandter der Gruppe des *Olcostephanus versicolor* ein höchst sonderbarer Ammonit erwähnt, der nach einem Unicum aus dem Hilseisenstein von Salzgitter als *Perisphinctes inverselobatus* Neum. et Uhl. beschrieben worden ist. Ziemlich häufig ist diese Art in dem der unteren Kreide angehörigen Quader des Teutoburger Waldes, von wo sie von Weerth geschildert wird. Ein Zweifel an der Richtigkeit dieser Auffassung ist bei der überaus charakteristischen Beschaffenheit der Lobenlinie nicht möglich, und so sehen wir die Ansicht, dass der Quader des Teutoburger Waldes in seiner Fauna merkwürdige Beziehungen zu dem Inoceramenthone von Simbirsk zeigt durch die interessanten Beobachtungen der Verfasserin in bemerkenswerther Weise bestätigt. **M. Neumayr.**

A. de Gregorio: Studi su talune conchiglie mediterranee viventi e fossili con una rivista del gen. *Vulsella* e del gen. *Ficula*. (Boll. Soc. Malacolog. Italiana. X—XI. 1884—85[1].)

Auf 401 Seiten giebt der Verfasser eine endlose, dabei aber gänzlich system- und zusammenhangslose Reihe kleiner malakologischer Notizen,

[1] Eine Sammlung dieser Aufsätze erschien auch als separates Werk, in welcher die Schlusscapitel als Vorwort figuriren.

welche sich zumeist auf lebende und fossile Conchylien des Mittelmeergebietes beziehen, gelegentlich aber auf Vorkommnisse aus allen Meeren der Erde abschweifen.

Kleine compilatorische Zusammenstellungen, Versuche von Monographien über einzelne Gattungen und Artengruppen, Aufzählungen kleiner Lokalfaunen, Beschreibungen neuer Gattungen, Arten, Varietäten und Formen, sowie cursorische Bemerkungen über bereits bekannte wechseln in buntester Reihenfolge, ohne dass man im Stande wäre, irgend eine Methode in der Anordnung oder Behandlung des Materiales zu erkennen.

Besondere Vorliebe zeigt der Verfasser für die Schaffung neuer Namen für neue von ihm aufgestellte Gattungen, Untergattungen, Arten, Varietäten und „Formen“ und werden über 600 derartige neue Namen aufgestellt.

Die Begründung derselben ist jedoch fast ausnahmslos eine äusserst ungenügende und oberflächliche, und namentlich die Varietäten und Formen werden, wie es scheint, fast niemals auf Grundlage eines grösseren Materiales geschaffen, sondern es beziehen sich dieselben in der Regel nur auf einzelne Individuen, an denen dem Verfasser die eine oder andere untergeordnete kleine Eigenthümlichkeit auffiel.

Der Verfasser fand in der Sammlung eines Freundes ein Päckchen mit *Pecten*-Arten ohne Angabe der Provenienz. Es weiss weder, aus welchem Lande dieselben herrühren, noch aus welcher Formation, doch hindert ihn dies nicht eine Reihe neuer Arten darauf zu gründen und dieselben zu beschreiben.

Verfasser hat von einem Händler einige Schwämme gekauft, welche aus der „abyssalen Region“ an der afrikanischen Küste herstammten und Vulsellen enthielten. Er gründet auf dieselben sofort 2 Subgattungen, nämlich *Abisa* mit 10 und *Madrila* mit 8 neuen „Formen“, welche diesmal ausnahmsweise auch abgebildet werden, doch dürfte es wohl sehr schwer fallen, nach diesen Abbildungen und Beschreibungen die angeführten „Formen“ zu unterscheiden und wieder zu erkennen.

Als Schluss giebt der Verfasser einige Capitel, in denen er naturphilosophische Excurse auf das Gebiet der Systematik, Deszendenzlehre etc. macht, ohne jedoch irgendwelche bemerkenswerthe neue Gesichtspunkte zu eröffnen.

Nach alledem ist es wohl unnöthig, noch besonders hervorzuheben, dass die ganze Arbeit den Eindruck höchster Oberflächlichkeit macht und bei dem fast vollständigen Mangel an Abbildungen (nur die Vusellen sind auf 5 Tafeln abgebildet) kaum ernstliche Berücksichtigung wird finden können. **Th. Fuchs.**

R. Klebs: Gastropoden im Bernstein. (Jahrb. d. kgl. preuss. geolog. Landes-Anstalt für 1885. S. 366 ff. Taf. XVII.)

Bisher waren nur sehr wenige Gastropoden aus dem Bernstein bekannt geworden, und, wie sich herausstellt, unrichtig bestimmt. Jetzt werden diese und Andere ausführlich beschrieben und gut abgebildet als 1) *Parmacella succini,* 2) *Hyalina* sp., 3) *Strobilus gedanensis,* 4) *Microcystis Ka-*

liellaeformis, 5) *Vertigo Hauchecornei*, 6) *V. Künowi*, 7) *Balea antiqua*, 8) *Electrea Kowalewskii;* sämmtlich neue Arten.

Wenn von dem Autor nach dem Vorgange v. Sandberger's die Headon-series als Ober-Eocän angeführt wird, so muss Referent darauf hinweisen, dass er vor 25 Jahren aus der marinen Fauna derselben ihre Gleichaltrigkeit mit dem norddeutschen Unter-Oligocän nachgewiesen hat, und dass jetzt die englischen Fachgenossen dies in den letzten Jahren als richtig anerkannt haben.

Wenn Sandberger die „Binnenconchylien" für wichtiger für Altersbestimmung von Schichten hält, als die marinen Mollusken, so kann Referent ihm darin in keiner Weise zustimmen. **von Koenen.**

F. v. Sandberger: Bemerkungen über einige Heliceen im Bernstein der preussischen Küste. (Schriften der naturforsch. Ges. zu Danzig. N. F. VI. Bd. 4. Heft.)

Es werden beschrieben und abgebildet: *Hyalina alveolus* n. sp. und *H. gedanensis* Klebs sp. (als *Strobilus* beschrieben), und die übrigen von Klebs beschriebenen Arten besprochen. Verf. betont, dass analoge Formen zunächst in Ost-Asien und Nordamerika auftreten.

von Koenen.

C. Vincent: Liste des Coquilles du Tongrien inférieur du Limbourg belge. (Mém. Soc. R. Malacol. de Belgique 1886. Tome XXI.)

Es wird eine Liste von 232 Arten des belgischen Unter-Oligocän mitgetheilt, welche das Brüsseler Museum aus den Sammlungen von Nyst, Bosquet und Looz besitzt. Abgesehen von einer Anzahl „Manuskript-Namen", welche besser nicht angeführt worden wären, sind es fast durchweg Arten, die aus dem norddeutschen Unter-Oligocän bekannt sind (vergl. Liste in Naumann, Lehrbuch der Geognosie III. 2. S. 213 ff.). Bei einzelnen Arten sind freilich die Namen wohl zu ändern, und bei anderen, wie *Voluta Rathieri*, möchte Referent vermuthen, dass die betreffenden Exemplare nicht aus dem Unter-Oligocän, sondern aus dem Mittel-Oligocän stammen, wie auch einzelne, früher von Bosquet angeführte Arten, wie *Leda Deshayesiana*, nicht wieder in ersterem gefunden worden sind.

von Koenen.

V. Hilber: Recente und im Löss gefundene Landschnecken aus China. II (Schluss). (Sitz.-Ber. Wiener Akad. 88. Bd. 1883. p. 1349.)

Das Material stammt wie das frühere von der Graf Széchényi'schen Expedition nach Ostasien und wurde von dem Geologen der Expedition Herrn v. Lóczy gesammelt.

Es werden im Ganzen 35 Arten angeführt, unter denen namentlich die Gattung *Buliminus* stark vertreten ist. Die neuen Arten sind:

Helicarion Boettgeri, Buliminus Neumayri, B. Pantoensis, B. Loczyi, B. obesus, B. Baudoni, B. Setschuenensis, B. Giraudelianus, B. Moellendorffi, B. Gredleri, B. Dalailamae, B. Batangensis, B. Szechenyii, B. Belae, B. Anceyi, B. Siehoënsis, B. Quangjuönensis, B. Kreitneri, Pupa Aeoli, P. Chinensis, P. Richthofeni.

Interessant ist ferner auch das Vorkommen von *Succinea oblonga.*

Th. Fuchs.

Sacco: Nuove specie fossili di Molluschi lacustri e terrestri in Piemonte. (Atti R. Accademia delle Scienze di Torino. XIX. 1884. p. 327.)

In ganz Piemont findet sich zwischen dem marinen Pliocän und dem eigentlichen Quaternär mit *Elephas primigenius* ein mitunter sehr mächtiger, aus Sanden, Mergeln und Schotter bestehender Schichtencomplex, welcher fluviatilen Ursprunges zu sein scheint, sehr häufig Reste grosser Landsäugethiere (*Mastodon, Elephas, Hippopotamus*) führt und von Pareto den Namen „Villafranchiano" erhalten hat, während Gastaldi denselben als „pliocänes Alluvium" bezeichnete.

Die Conchylien dieser Ablagerungen Piemonts waren bisher noch sehr wenig bekannt und ist es daher sehr verdienstlich, dass der Autor sich das Ziel steckte, diese Lücke in unseren Kenntnissen nach Thunlichkeit auszufüllen.

In vorliegender Arbeit werden 18 Formen unterschieden, welche zum grössten Theile von Fossano im Thale der Stura, zum geringeren von San Paolo nächst Villafranca bei Asti herstammen.

Von diesen 18 Formen werden 7 indessen bloss generisch bestimmt, die übrigen 11 aber eingehender beschrieben und abgebildet. Mit Ausnahme einer sind es lauter neue Arten.

Vivipara Pollonerae, Cyclostoma fossanense, Limnaeus plicatus, Planorbis anceps, Glandina pseudoalpina, Hyalina Faustinae, Helix depressissima, H. Bottinii, H. magnilabiata, Clausilia (Triptychia) mastodonphila E. Sism., *Pupa Bellardii.*

Es ist jedenfalls auffallend, dass aus verhältnissmässig so jungen Ablagerungen unter 11 Arten von Binnenconchylien nicht eine einzige mit einer lebenden Art identificirt werden konnte. **Fuchs.**

F. Sacco: Fauna Malacologica delle alluvioni plioceniche del Piemonte. (Mem. R. Accad. d. Torino XXXVII. 1885.) Mit 2 Tafeln.

Fortgesetzte Aufsammlungen in den fluviatilen Pliocänbildungen von Villafranca und Fossano haben dem Verfasser zahlreiche neue Formen von Binnenconchylien geliefert, welche in der vorliegenden Arbeit näher beschrieben und abgebildet werden.

Im Ganzen werden 53 Formen angeführt, von denen indessen mehrere nur generisch bestimmt erscheinen, während andere bereits in der ersten

Arbeit des Verfassers über diesen Gegenstand (siehe oben) behandelt wurden. — Als neue, specifisch bestimmte Arten erscheinen folgende:

Pisidium fossile. — Valvata Lessonae. — Italica pliocenica. — Carychium crassum. — Planorbis depressissimus, Pl. Stoppani, Pl. Baretti, Pl. Isseli. — Limax fossilis. — Testacella pedemontana. — Glandina Faustinae. — Hyalina depressissima, H. planospira. — Geomalacus pliocenicus. — Helix carinatissima, H. patuliformis. — Patula lateumbilicata, P. angustiumbilicata. — Ferrusacia Pollonerae. — Caecilianella acicula. — Clausilia Portisii, Cl. decemplicata, Cl. pliocaenica. — Triptychia emyphila. — Vertigo globosa, V. fossanensis, V. Capellini. — Überdies werden drei Formen als Varietäten lebender Arten angeführt.

Aus der Verwandtschaft dieser Arten mit lebenden Formen schliesst der Verfasser auf ein subtropisches Klima, sowie auf die Nähe des Meeres, und glaubt daraus folgern zu müssen, dass diese fluviatilen Ablagerungen gleichzeitig mit den marinen Sanden von Asti etc. seien.

Er giebt hierauf eine summarische Übersicht über die geologischen Veränderungen, welche Oberitalien und speciell Piemont seit der Miocänzeit erlitten, aus welcher nur hervorgehoben werden soll, dass der Verfasser sich der Ansicht Gastaldi's von der Existenz miocäner Gletscher anschliesst.

Es ist jedenfalls sehr auffallend, dass der Verfasser auch bei diesem reicheren Material nicht eine einzige Art mit Sicherheit mit einer lebenden identifiziren konnte. **Th. Fuchs.**

N. Pini: Nuova contribuzione alla Fauna fossile postpliocenica della Lombardia. (Atti Soc. Italiana di Sc. Naturali. Milano 1883. XXVI. 1884. p. 48.)

Der Verfasser giebt ein kritisches Verzeichniss von subfossilen Conchylien, welche in der Nähe von Stradella in einem, wie es scheint, lössartigen Terrain gefunden wurden. Es sind im Ganzen 17 Arten, welche sämmtlich noch gegenwärtig in Oberitalien, meist auch in der unmittelbaren Umgebung des Fundortes leben. Es sind ausschliesslich Land-Conchylien und ist bemerkenswerth, dass die fossilen Vorkommnisse in einzelnen Fällen kleinere Abweichungen von den lebenden Repräsentanten zeigen.

Im Anschlusse hieran giebt der Verfasser eine tabellarische Übersicht der Binnenconchylien aus 10 Fundorten der Lombardei, welche theils dem Quaternär angehören, theils aber auch aus recenten Ablagerungen (Torfen, Kalktuffen u. dgl.) stammen.

Es werden mit Einschluss der Varietäten 84 Formen aufgezählt, u. z. sowohl Land- als auch Süsswasserconchylien. Wie es scheint kommen alle auch lebend vor. **Th. Fuchs.**

E. Kittl: Über die miocänen Pteropoden von Österreich-Ungarn mit Berücksichtigung verwandter Vorkommnisse der Nachbarländer. (Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums. 1886. p. 47.)

Es werden im Ganzen 18 Arten angeführt und eingehend behandelt, von denen 12 aus den Miocänablagerungen Österreich-Ungarns stammen; 3 stammen aus dem Oberoligocän Norddeutschlands, 2 aus den miocänen Thonen der Krim, während die übrigen sich auf südfranzösische und italienische Fundorte vertheilen.

Als neu werden folgende Arten abgebildet und beschrieben:

Creseis Fuchsi; Vaginella Lapugyensis, V. austriaca, V. Rzehaki; Balantium Fallauxi, B. Bittneri; Hyalaea bisulcata; Spirialis Koeneni, Sp. Tarchanensis (Krim), *Sp. Andrussowi* (Krim).

Die oligocänen Pteropoden steigen nicht in das Miocän auf, und zeigen speciell die oligocänen Vaginellen Eigenthümlichkeiten, welche bei späteren Arten dieser Gattung nicht wahrgenommen werden. Die grosse Seltenheit der Gattung *Hyalaea* im Miocän, ihr häufiges Auftreten im Pliocän und ihr Formenreichthum in der Jetztzeit weist auf eine fortschreitende Entwickelung dieser Gattung hin, während die Gattung *Vaginella* den Höhepunkt ihrer Entwickelung bereits im oberen Tertiär erreicht zu haben scheint. Die Gattung *Spirialis* findet sich auffallend in Ablagerungen, welche Steinsalz und Gyps enthalten. *Spir. Andrussowi* und *Tarchanensis* treten in den miocänen Mergeln im Liegenden des Tschokrokkalksteines in der Krim wirklich gesteinsbildend auf, was auf eine Ablagerung in abyssalen Tiefen hinweist. **Th. Fuchs.**

Beyrich: *Pecten multicostatus.* (Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellsch. XXXVI. p. 890. 1884.)

Im Jahre 1820 erwähnte Nilsson unter dem Namen *Pecten multicostatus* einen *Pecten*, der angeblich aus der oberen Kreide Schwedens stammen sollte. Eine Besichtigung der Originalexemplare überzeugte Verf., dass hier ein Irrthum vorliege, indem die fraglichen Stücke vollständig mit dem *Pecten Leithaianus* des österreichischen Leythakalkes übereinstimmten und wahrscheinlich durch Handel aus Österreich nach Schweden gekommen waren. **Fuchs.**

G. Seguenza: Le *Spiriferina* dei varî piani del Lias Messinese (con 3 tav.). (Boll. Soc. geolog. Italiana Roma IV. 1885 p. 377—499.)

Unter den Fossilien des messinesischen Lias wiegen die Brachiopoden weitaus vor, sie fehlen in keiner fossilführenden Localität und sind manchmal sogar ausschliesslich vorhanden. Der Verfasser beabsichtigt, sich ihrer Bearbeitung zu widmen und legt vorläufig die Ergebnisse seiner Studien über die Spiriferinen vor.

Im Rhätischen, welches der Verfasser wegen seiner engen Vereinigung mit dem unteren Lias des Messinesischen dem letzteren zugesellt, erscheinen in Begleitung anderer Brachiopoden und Bivalven mehrere Arten von Spiriferinen, darunter *Sp. macromorpha* Seg., *omeomorpha* Seg., *rethica* Seg., cf. *obtusa* Opp. Die wichtigste Localität für das Rhätische ist das Vorgebirge von Taormina, wo über einem mächtigen bräunlichen Kalkstein

mit wenig Versteinerungen ein compacter brauner Kalk mit zahlreichen Versteinerungen folgt, unter denen namentlich Brachiopoden und zwar besonders die grosse *Spirif. macromorpha* Seg. vorherrschen. Darüber erscheinen sandige und schiefrige Lagen, die an glatten und gestreiften Pectines und Brachiopoden reich sind. Eine andere wichtige Localität ist die von Giardini, wo ebenfalls Brachiopoden vorherrschen, jedoch in schlechterem Erhaltungszustand wie bei Taormina.

Der untere Lias bietet im Gebiete von Messina zwei verschiedene Ausbildungsweisen dar. Auf der Nordseite, im Gebiete von S. Agata, Alcara, Galati, S. Fratello ist er durch einen mächtigen, weissen, krystallinischen Kalk, in welchem bräunliche, mergelige Schichten eingelagert erscheinen, vertreten. Letztere enthalten eine aus Bivalven und Brachiopoden bestehende Littoral-Fauna, in welcher Spiriferinen fehlen. Im Gebiete von Taormina dagegen folgt auf das Rhätische ein dunkelgrauer bis schwärzlicher, sandiger, auch schiefriger oder mergeliger Kalkstein in bedeutender Mächtigkeit, welcher neben *Arietites obtusus, Psiloceras viticola, Oxynoticeras siculum* und *Guibalianum* einige Bivalven und sehr zahlreiche Brachiopoden, darunter 7 Arten von *Spiriferina* enthält. Auch an mehreren anderen Punkten ist der untere Lias fossilreich entwickelt.

Die Blütheperiode der Spiriferinen ist das auf den unteren Lias folgende Sciarmuziano, der mittlere Lias, der im Messinesischen durch verschiedenartige kalkige Bildungen vertreten ist. Bei Taormina liegen an der Basis mächtige graue und röthliche, geaderte Kalke, die so vielfach als Marmore Anwendung finden. Sodann erscheinen rothe Kalke mit Ammoniten und Belemniten, dann rothe und zum Schluss weisse Crinoidenkalke. Die beiden letzteren sind brachiopodenreich. Die Fauna des Mittellias, die der Verfasser mittheilt, besteht zumeist aus Ammoniten, Gastropoden, Bivalven und Brachiopoden, darunter 12 Spiriferinen, und ist so reich, dass die Namen der einzelnen Arten hier nicht wiedergegeben werden können. Der obere Lias enthält keine Spiriferinen.

Dem Verfasser haben aus dem Rhätischen 10, aus dem unteren Lias 17, aus dem mittleren Lias gar 28 Arten von *Spiriferina* vorgelegen, die ausführlich beschrieben und soweit nothwendig auch abgebildet werden. Die Namen derselben sind: Aus dem Rhätischen: *Spirif. trilobata* Seg., *Sp. rostratiformis* Seg., *Sp. macromorpha* Seg., *Sp. omeomorpha* n. sp., *Sp. micromorpha* n. sp., *Sp. conglobata* Seg., *Sp. rethica* Seg., *Sp. palaeomorpha* Seg., *Sp. tauromenitana* Seg., cf. *obtusa* Opp.

Aus dem unteren Lias: *Spirif. rostrata* Schloth., *Sp. alpina* Opp., *Sp. Pichleri* Neum., *Sp. isomorpha* n. sp., *Sp. mesoloba* Seg., *Sp. galfensis* Seg., *Sp. papilio* Seg., *Sp. latissima* Seg., *Sp. conglobata* Seg., *Sp. rethica* Seg., *Sp. palaeomorpha* Seg., *Sp. tauromenitana* Seg., *Sp. pinguis* Ziet., *Sp. verrucosa* Ziet., *Sp. Walcotti* Sow., *Sp. molensis* Seg., *Sp. recondita* Seg.

Aus dem mittleren Lias: *Spirif. pyriformis* Seg., *Sp. ovata* Seg., *Sp. terebratuloides* Seg., *Sp. gryphoidea* Uhl., *Sp. insignis* Seg., *Sp. planoconvexa* Seg., *Sp. transversa* n. sp., *Sp. castelluccensis* n. sp., cf. *brevirostris* Opp., *Sp. subquadrata* Seg., *Sp. rostrata* Schloth., *Sp. Hartmanni* Ziet.,

cf. *Meneghiniana* Can., *Sp. undulata* Seg., *Sp. depressa* Seg., *Sp. semiconica* n. sp., *Sp. capuliformis* Seg., *Sp. angulata* Opp., *Sp. obtusa* Opp., *Sp. gibba* Seg., *Sp. producta* Seg., *Sp. multicostata* Seg., *Sp. Münsteri* Dav.

Bezüglich des palaeontologischen Details muss auf die inhaltsreiche, interessante Arbeit selbst verwiesen werden. **V. Uhlig.**

G. Meneghini: *Goniodiscus Ferrazzii* Mgh., nuova Stelleride terziaria del Vicentino. (Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. vol. VIII. Tav. X. 1886.)

In der Hinterlassenschaft eines Sammlers in San Giacomo di Lusiana am Südrande der Sette communi fand sich unter vielem Gerümpel eine Platte von Kalksandstein mit einem riesigen Stelleriden, der augenscheinlich aus den den Priabonaschichten angehörigen Eocänschichten von Laverdà herstammte, woher auch offenbar der grösste Theil der übrigen Fossilien herrührte.

Das Stück hatte leider oberflächlich durch Abnützung sehr gelitten, und so überraschend es sich auch im Totaleindruck auf den ersten Blick präsentirt, so lassen sich doch die eigentlich charakteristischen Details meist nicht mehr erkennen.

Der Verfasser bringt das Fossil zum Genus *Goniaster* und findet, dass dasselbe sich sehr wesentlich von allen bekannten cretacischen und tertiären *Goniaster*-Arten unterscheide, dagegen sehr nahe Verwandtschaft zu lebenden Arten, namentlich zu *G. placenta* und *G. Sebae* sowie auch zu den adriatischen Arten *G. placentaeformis* und *G. acutus* zeige.

Zum Schlusse giebt der Verfasser eine Übersicht der bisher aus dem italienischen Tertiär beschriebenen Asteriden; es sind dies *Goniaster* 3 Arten, *Goniodiscus* 1 Art, *Astropecten* 9 Arten. **Th. Fuchs.**

Robert Etheridge, jun. and P. Herbert Carpenter: Catalogue of the Blastoidea in the geological department of the British Museum (Natural history) with an account of the morphology and systematic position of the group and a revision of the genera and species (illustrated by 20 lithographic plates etc.). London 1886. 4°. 322 pg.

Das vorliegende Werk ist für die Kenntniss dieser merkwürdigen und schönen Abtheilung der fossilen Crinoiden von solcher Wichtigkeit, dass es eine eingehende Besprechung verdient. In der That ist es als eine mit den umfassendsten Materialien von zwei vorzugsweise dazu berufenen Forschern bearbeitete vollständige Monographie dieser Thiere anzusehen. Das von den Verfassern benutzte Material bestand zunächst in der reichen Sammlung von Blastoiden im British Museum. Ausserdem wurden aber auch zahlreiche andere öffentliche und private Sammlungen benutzt. Namentlich wurden sie durch Ch. Wachsmuth in Burlington durch die Zusendung zahlreicher, besonders instructiver Exemplare amerikanischer Arten unterstützt.

So ist es begreiflich und zugleich sehr erfreulich, dass das Werk im Vergleich zu meiner vor 36 Jahren erschienenen Monographie der Blastoiden eine wesentlich erweiterte und viel vollständigere Darstellung von dem inneren Bau und der Systematik dieser zierlichen Echinodermen bietet.

Der Inhalt der ganzen Schrift zerfällt in 8 Abschnitte.

I. Die zoologische Geschichte der Blastoideen.

In diesem Abschnitte wird die allmähliche Entwickelung unserer Kenntniss derselben von der ersten Erwähnung eines hierher gehörenden Fossils durch Parkinson („Asterial-Fossil“: *Pentatrematites, Latrematites Godoni*) im Jahre 1808, der Aufstellung der Gattung *Pentremites* durch Say im Jahre 1820 und der Aufstellung der Familie der Blastoideen durch denselben Autor im Jahre 1825 bis zum Erscheinen des vorliegenden Werkes in grosser Vollständigkeit dargelegt.

II. Die Säule und der Kelch.

a. Die Säule.

Von der Säule oder dem Stiele der Blastoideen ist uns wenig bekannt. Nur sehr selten sind Exemplare des Kelches gefunden, an welchen dieselbe zum Theil erhalten war. Auch die Verfasser haben nur wenig zur Kenntniss derselben beitragen können. Auf Taf. III Fig. 16 bilden sie einen Kelch von *Granatocrinus Norwoodi* aus der Sammlung von Ch. Wachsmuth ab, an welchem ein 1 cm. langes Stück der Säule erhalten ist. Die Glieder desselben sind dünn und kreisrund, zeigen aber sonst keine besonderen Merkmale. Dieses ist das deutlichste Stück der Säule, welches den Verfassern überhaupt vorgelegen hat. Ch. Wachsmuth theilte ihnen jedoch mit, dass er eine Kohlenkalkplatte besitze, auf welcher drei Kelche mit 5 bis 8 Zoll langen Säulen liegen. Auch besitzt er ein Exemplar, dessen Säule unten mit einer sich verästelnden Wurzel, ähnlich wie bei den Bourgueticriniden, endigt. Niemals wurden Cirren oder Ranken an den Säulen beobachtet. Drei Gattungen der Blastoideen, *Gentophyllum*, *Eleutherocrinus* und *Astrocrinus* fehlt die Säule überhaupt, wenigstens im ausgewachsenen Zustande.

b. Der Kelch im Allgemeinen.

Die Verschiedenheit der allgemeinen Form desselben bei den Gattungen und Arten wird in ihrer Abhängigkeit von der relativ verschiedenen Grösse der den Kelch zusammensetzenden Stücke erörtert. In Übereinstimmung mit der Darlegung früherer Autoren werden, abgesehen von den Scheitelplatten und den die Ambulacren zusammensetzenden Stücken, drei Kreise von Kelchtäfelchen, Basal-, Radial- und Deltoid-Stücke angenommen. Die Deltoid-Stücke sind anfänglich von Wachsmuth und Springer und auch von den Verfassern selbst als Analoga der Oral-Stücke bei den Crinoiden der Jetztwelt (Neocriniden) angesehen, gegenwärtig sehen sie aber in denselben ebenso wie die genannten amerikanischen Autoren nur Interradial-Stücke, wie sie bei *Platycrinus, Rhodocrinus* u. s. w. vorkommen.

c. Die Basalstücke.

Hier wird zunächst das zuerst von Beyrich ermittelte Verhalten der dorsalen, das unpaare Basalstück in der Mitte theilenden Achse zu der radialen, durch die Afteröffnung verlaufenden Achse erörtert, welches bei *Pentatrematites* und anderen Blastoideen ein ganz anderes ist, als bei *Platycrinus*, obgleich die letztere Gattung gleichfalls eine symmetrische dreitheilige Basis besitzt. Das von mehreren Autoren behauptete Vorhandensein eines zweiten Kreises von Basalstücken (Unter-Basalia) wird gewiss mit Recht von den Verfassern geleugnet. Es folgt eine Betrachtung des verschiedenen Grössenverhältnisses der Basalstücke zu den übrigen Kelchtäfelchen. Bei einigen Arten sind sie ausserordentlich klein und bilden nur eine ganz kleine Platte auf der vertieften Unterseite des Kelches wie z. B. bei *Elaeacrinus Verneuili*. Anderer Seits bilden die Basalstücke häufig in beträchtlicher Länge den kreiselförmigen untern Theil des Kelches. Bei *Pentatrematites* (*Cryptoschisma*) *Schulzi* beträgt dieselbe sogar zwei Drittheile der ganzen Kelchlänge.

d. Die Radialstücke.

Diese von mir als Gabelstücke bezeichneten, obgleich allerdings den Radial-Stücken der typischen Crinoiden entsprechenden Stücke werden von den Verfassern als homolog mit den Ocular-Platten der Echiniden, mit welchen sie die gleiche Lage am distalen Ende der Ambulacren gemein haben, betrachtet. Von den Radialstücken der ächten Crinoiden unterscheiden sie sich durch den Umstand, dass sie keine gegliederten Arme tragen. Das Grössenverhältniss dieser Stücke zu den übrigen Kelchtäfelchen ist ebenso verschieden wie bei den Basalstücken. Auch deren Form ist sehr verschieden. Bei allen typischen Blastoideen sind alle fünf Radialstücke gleich. Nur bei der auch sonst sehr abweichenden Familie der Astrocriniden sind sie ungleich, indem zwei Paare gleicher und ein unpaares vorhanden sind.

e. Die Deltoid- oder Interradial-Stücke.

Das verschiedene Verhalten dieser Stücke bei den verschiedenen Gattungen wird ausführlich erläutert und namentlich auch dasjenige bei der Gattung *Codonaster*, wo es zuweilen schwierig richtig zu erkennen ist. Auch das Verhalten bei *Stephanocrinus* wird untersucht, weil die Verfasser, als der betreffende Abschnitt des Werkes gedruckt wurde, noch unter der irrigen Vorstellung von der Zugehörigkeit dieser Gattung zu den Blastoideen standen, welche sie später auf Grund Wachsmuth'scher Mittheilungen aufgegeben haben. Am grössten sind die Deltoid-Stücke bei *Elaeacrinus*, indem sie hier die Kelchschale fast allein bilden. Nach James Hall soll das eine Deltoid-Stück bei dieser Gattung getheilt sein und die Verfasser schliessen sich dieser Ansicht an. Es wird später gezeigt werden, dass diese Annahme unzulässig.

f. Über die Homologien der Deltoid-Stücke.

Hier wird zunächst als feststehend angenommen, dass die Deltoid-Stücke den Interradial-Stücken der Crinoiden entsprechen. Namentlich an

Cyathocrinus und *Ptatycrinus* wird die Übereinstimmung nachgewiesen. Bei den einfacheren Formen von *Platycrinus* folgen unmittelbar über den kleinen Interradial-Stücken die ersten Stücke der Kelchdecke. Diese letzteren Stücke werden als den Oral-Platten der Neocriniden d. i. den Crinoiden der jüngeren Formationen und der Jetztwelt, sowie den Mundschildern der Ophiuriden entsprechend angesehen. Morphologisch sollen viele Ophiuriden der Gattung *Platycrinus* und den Blastoideen sehr ähnlich sein. Durch Holzschnitte werden diese Beziehungen erläutert.

g. Unregelmässigkeiten des Kelches und Monstrositäten.

Abgesehen von kleineren Unregelmässigkeiten wird hier namentlich das Vorkommen von vier- und sechsstrahligen Individuen erwähnt. Das letztere ist selten und wurde nur einmal bei *Pentatrematites Godoni* (= *florealis*) beobachtet. Bei vierstrahligen Individuen erscheint an der Stelle des einen Ambulacrums ein abgeplattetes Stück mit der Andeutung eines mittleren Kiels.

III. Die Ambulacren.

So werden die vom Scheitel des Kelches ausstrahlenden blumenblattförmigen oder linearischen, am Rande von Poren durchbohrten Felder bezeichnet. Ich selbst hatte dieselben früher als Pseudambulacral-Felder beschrieben, um damit anzudeuten, dass sie zwar den Ambulacren der Echiniden ähnlich sind, aber eine andere Function als diese in soferne haben, als die randlichen Porenreihen nicht wie bei den Echiniden häutigen Füsschen zum Durchtritt dienen. Nachdem aber die früher nur bei den Echiniden gebräuchliche Benennung Ambulacren allgemein bei allen Echinodermen für die vom Umfange des Körpers zum Munde führenden radialen Felder gebraucht wird, ist sie auch für die betreffenden Regionen des Blastoideen-Kelches gerechtfertigt.

a. Das Lanzettstück und seine Beziehungen.

Die Beschreibung desselben stimmt wesentlich mit der früher von dem Referenten gegebenen überein. Neu und bemerkenswerth ist jedoch die zuerst von Wachsmuth und Springer gemachte Beobachtung, dass das proximale d. i. dem Munde genäherte Ende in eine schildförmige Platte ausläuft, die von einer in das Innere des Kelches führenden Öffnung durchbohrt ist. Unter dem mittleren Theil des Lanzettstücks ist eine dünne parallele Platte vorhanden, welche als „Unteres Lanzettstück" bezeichnet wird. Mir selbst war zur Zeit der Abfassung meiner Arbeit das Vorhandensein dieses Stücks nicht bekannt. Das Verhalten dieses Stücks zu den angrenzenden Deltoidstücken wird von den Verfassern ausführlich dargelegt. Für das Verständniss dieses Verhaltens ist aber die Vergleichung der betreffenden Figuren unentbehrlich.

b. Die Oberflächen-Sculptur der Lanzettstücke.

Die die mittlere Längslinie der Lanzettstücke bezeichnende freie Längsfurche wird der zum Munde führenden Nahrungsfurche auf der ventralen Scheibe der recenten Crinoiden gleichgestellt und daher ebenfalls

als Nahrungsfurche bezeichnet. Mit Recht wird vermuthet, dass sie im Leben mit Wimpern besetzt waren. Bei den typischen Gattungen wie namentlich bei *Pentatrematites* gehen von der Nahrungsfurche Seitenfurchen aus. Dieselben sind beider Seits gekerbt bis zur Grenze des Lanzettstücks. Auf den Porenstücken aber verschwindet die Kerbung allmählich. Bei den Gattungen mit schmalen Ambulacren, wie *Codonaster, Mesoblastes, Granatocrinus* u. s. w., bei welchen das Lanzettstück durch die Porenstücke völlig verdeckt wird, ist natürlich die Nahrungsfurche auf der Aussenfläche gar nicht sichtbar.

c. Die Porenstücke.

Die Verfasser nennen die so von mir bezeichneten, zu beiden Seiten des Lanzettstücks liegenden kleinen Stücke Seitenstücke (side plates). Sie ziehen die Benennung vor, weil bei einigen Gattungen diesen Stücken die Öffnungen ganz fehlen und die Öffnungen nicht eigentliche Poren, sondern nur Lücken an den äusseren Enden der Porenstücke sind. Ich möchte dennoch die Bezeichnung Porenstücke als bezeichnender beibehalten. Bei der Beschreibung dieser Stücke wird auf die zuerst von Billings erwähnten Grübchen aufmerksam gemacht, welche bei vielen Arten von *Pentatrematites* am Ende der Seitenfurchen beobachtet werden und in welchen der genannte amerikanische Autor die Narben einer zweiten Reihe von Pinnulae-artigen Anhängen vermuthet.

d. Die Supplementär-Porenstücke (Outer side plates).

Äussere Seitenplatten werden die von mir als Supplementär-Porenstücke bezeichneten kleinen Stücke genannt, welche bei den typischen Gattungen die Poren zum Theil einfassen. Auch hier scheint mir der Umstand, dass sie bei einigen Gattungen vorhanden sind, denen deutliche Poren fehlen, kein genügender Grund für die Änderung.

e. Die Pinnulen.

Die Verfasser schliessen sich der von mir gegebenen Beschreibung dieser gegliederten Anhänge an, nur meinen sie, dass die Anordnung der unteren Stücke der Pinnulen nicht immer so regelmässig sei, wie sie von mir beschrieben. Sie beobachten an ihren Exemplaren 2 oder 3 breite untere Stücke, bevor die Doppelreihe beginnt, während von mir nur ein solches Stück angegeben wird. Auch glauben sie, dass die Pinnulen zuweilen nur aus einer einfachen Reihe von Stücken bestehen. Bei einer in Folge dieser Angabe angestellten erneuten Prüfung des zuerst von mir beschriebenen Pinnulen-tragenden Exemplars von *Pentatrematites sulcatus* erkenne ich in der That zwei solche breitere Stücke unter den Pinnulen. Dagegen bestehen hier die Pinnulen selbst an diesem Exemplare ohne Ausnahme aus einer Doppelreihe von alternirenden Stücken.

Die Stellung der Pinnulen betreffend, so schliessen sich die Verfasser den Beobachtungen von Billings und von Hambach an, denen zufolge die Pinnulen, nicht wie ich selbst angenommen hatte, über den randlichen Poren der Ambulacral-Felder, sondern auf kleinen Erhöhungen zwischen den Poren stehen.

f. Die Deckplatten der Ambulacren.

Die mittlere Furche jedes Ambulacral-Feldes wird bei vollkommener Erhaltung von zwei Reihen kleiner Stücke bedeckt, welche jedoch die Furche nicht ausfüllen, sondern dieselbe überdecken und einen Canal unter den Stücken frei lassen, welcher sich nach oben unter die die Mundöffnung überdeckenden Täfelchen fortsetzt. Diese zuerst durch C. A. White bei *Orophocrinus stelliformis* gemachte und später durch Meek und Worthen und durch Ch. Wachsmuth und Springer auf andere Gattungen ausgedehnte Beobachtung wird von den Verfassern bestätigt. Sie halten die kleinen in zwei alternirenden Reihen stehenden Stücke für homolog mit den radialen Stücken der Scheiteldecke bei *Cyathocrinus* und den Platycrinoiden und mit den die Ambulacren bei den recenten Crinoiden bedeckenden Stücken.

IV. Die Scheitelplatten.

Bei vollständiger Erhaltung ist die centrale Scheitelöffnung der Blastoiden durch eine Anzahl kleiner Stücke geschlossen, und zuweilen verbreitert sich diese Bedeckung mit kleinen Stücken auch über die excentrischen Scheitelöffnungen. Dieses Verhalten ist erst spät und allmählich ermittelt worden. In der gewöhnlichen Erhaltung fehlen diese kleinen Stücke, und nur äusserst selten finden sich Exemplare, bei welchen sie erhalten sind. Die Verfasser beschreiben die Anordnung der Stücke dieser Scheitelbedeckung, welche zur Zeit meiner eigenen Arbeit nur bei *Elaeacrinus* bekannt war, auch bei den typischen Gattungen nach Exemplaren, welche ihnen durch Ch. Wachsmuth mitgetheilt waren, und vergleichen sie mit derjenigen der Scheiteldecke der Palaeocriniden, wie sie von Wachsmuth aufgefasst wird. Wenn in diesem Abschnitte wie in allen früheren des Werkes auch die silurische Gattung *Stephanocrinus* zu den Blastoiden gerechnet wird, so ist dies ein Irrthum, welcher später von den Verfassern selbst auf Grund neuer Beobachtungen von Wachsmuth berichtigt wird. Dazu soll hier übrigens gleich bemerkt werden, dass ich selbst mit Wachsmuth zwar darin übereinstimme, dass *Stephanocrinus* nicht zu den Blastoiden gehört, aber anderer Seits nicht, wie er (Revision of Palaeocrinoidea. Part III. Appendix p. 282 ff.) zu begründen sucht, die Gattung zu den Palaeocriniden, sondern wie ich es früher gethan, zu den Cystideen stelle. Das Vorhandensein einer After-Pyramide, wie sie nur bei Cystideen vorkommt, bestimmt mich vorzugsweise dazu. Auch die Sculptur ist eine solche, wie sie ähnlich nur bei Cystideen sich findet.

V. Die Hydrospiren und die Spirakel.

Als Hydrospiren werden nach dem Vorgange von Billings die unter den Ambulacren liegenden lamellaren Röhren, als Spirakel die 5 excentrischen, die centrale Öffnung umgebenden Scheitelöffnungen des Kelches bezeichnet. Dieser Abschnitt des Werkes ist von besonderer Wichtigkeit. Er legt dieses Organ mit viel grösserer Deutlichkeit dar, als es mir zur Zeit der Abfassung meiner Arbeit möglich war. Es wird zunächst eine historische Übersicht der Beobachtungen gegeben, welche allmählich zu der

gegenwärtigen Vorstellung von den Functionen dieser Organe führten. An derselben sind ausser Billings namentlich Mc Coy, White, Dujardin und Hupé, Meek und Worthen, Studer und Ludwig betheiligt. Der letzte durch zahlreiche Untersuchungen über recente Crinoiden bekannte Autor zieht den Bau der Ophiuriden zur Erklärung heran. Die Schlitze in den Armwinkeln der Ophiuren werden zu ovalen Säcken, welche Ludwig Genital-Beutel nennt, weil die anscheinend isolirten, in Wirklichkeit aber die fertilen Theile einer sehr verzweigten Genital-Drüse darstellenden Genital-Röhren in diese Beutel, und zwar in der Nähe der Schlitze sich öffnen. Diese Beutel oder Bursae dienten nach ihm nicht blos als Mündungen der Genital-Röhren, sondern zugleich als innere Kiemen. Da nun die Lage der Spalten oder Schlitze in den Armwinkeln der Ophiuren so auffallend derjenigen der Spirakel bei *Orophocrinus stelliformis* gleicht, so gelangt Ludwig zu der Annahme, dass die Hydrospiren der Blastoiden den Beuteln oder Bursae der Ophiuren entsprechen. Zugleich macht er darauf aufmerksam, dass die Wand der Bursae der Ophiuren mehr oder weniger gefaltet und häufig durch kalkige Aussonderungen gefestigt ist. Etheridge und Carpenter schliessen sich ganz dieser Auffassung Ludwig's an und namentlich auch der Annahme von der doppelten Function der Hydrospiren.

Sie geben demnächst eine Beschreibung der Modificationen, welche diese Organe bei den verschiedenen Gattungen der Blastoiden erleiden. In derselben Weise wird die Form der Spirakel bei den verschiedenen Gattungen beschrieben, aus welchen für die Begrenzung der Gattungen werthvolle Merkmale entnommen werden. Sie erscheinen in der Zahl von fünf oder zehn, je nachdem die Deltoid-Stücke bis zur äussersten Spitze von den Porenstücken der angrenzenden Ambulacral-Felder bedeckt werden oder die freien Spitzen der Deltoid-Stücke die Öffnungen in zwei Hälften theilen.

VI. Die zoologischen Merkmale der Blastoiden.

In diesem Abschnitt wird zunächst eine historische Übersicht über die wechselnden, die systematische Stellung der Blastoiden betreffenden Ansichten gegeben und demnächst die eigene Ansicht der Verfasser in Betreff dieses Punktes begründet. Indem sie Leuckart's Benennung Pelmatozoa für die gestielten Echinodermen oder die Crinoiden im weiteren Sinne annehmen, betrachten sie die Blastoiden als eine den Cystideen und den Crinoiden im engeren Sinn gleichwerthige Classe. Sie bestreiten sehr entschieden die Behauptung von Wachsmuth und Springer, dass die Blastoiden mit den Cystideen durch so unmerkliche Übergänge verbunden seien, dass es schwer sei, eine scharfe Grenze zwischen beiden zu ziehen. Als bestimmte Unterscheidungsmerkmale der Blastoideen bezeichnen sie namentlich die Durchbohrung der Lanzettstücke, die Beschränkung der Hydrospiren auf die Radial- und Interradial-Stücke in paralleler Lage der Schlitze mit den Ambulacren und die regelmässige Zusammensetzung des Kelches aus einer bestimmten beschränkten Anzahl von Stücken. Es folgt

dann die Darlegung der Grundsätze, nach welchen die weitere Eintheilung in Familien und Gattungen zu geschehen hat. Es werden zunächst zwei Hauptabtheilungen oder Ordnungen unterschiedeen, nämlich Regulares und Irregulares. Die letztere begreift die Gattungen, bei welchen nicht alle fünf Radien mit den Ambulacren gleich, sondern einer von den vier anderen durchaus verschieden ist. Diese beiden Hauptabtheilungen sind freilich von sehr verschiedenem Umfang, denn während zu den Regulares die grosse Mehrzahl aller bekannten Gattungen und Arten gehört, so begreifen die Irregulares nur drei seltene und zum Theil unvollständig bekannte Gattungen mit je einer Art, nämlich *Astrocrinus, Eleutherocrinus* und *Pentaphyllum*. Innerhalb der Regulares werden dann mehrere Familien und aus diesen wieder mehrere Gattungen unterschieden. Die Familien entsprechen den von mir angenommenen Gruppen der Floreales, Elliptici, Truncati und Clavati in der Gattung *Pentatrematites*. Ausserdem sind noch einige andere Familien für gewisse früher zum Theil ebenfalls zu *Pentatrematites* gerechnete Formen gegründet.

VII. Die geologische und geographische Vertheilung der Blastoideen.

Die ältesten Blastoiden sind obersilurisch. Es sind wenige Arten, und alle gehören Nord-Amerika an. In devonischen Schichten ist die Artenzahl schon bedeutend grösser, aber auch hier sind die amerikanischen Arten bei weitem überwiegend. In die Periode des Kohlenkalks fällt die Hauptentwickelung nach Zahl der Gattungen, Arten und Individuen und wiederum ist es Nord-Amerika, welchem die grosse Mehrzahl der Gattungen und Arten eigenthümlich ist. Auch treten hier allein gewisse Arten in einer solchen Fülle der Individuen auf, dass sie für bestimmte Schichten bezeichnend werden. Die europäischen Arten kommen überall und vereinzelt und die meisten sogar nur als Seltenheiten vor.

VIII. Beschreibung der Arten.

Der Beschreibung selbst ist noch eine Aufzählung der Familien und Gattungen vorangestellt. Indem ich den Gattungsnamen die Namen der typischen Arten beifüge, ergiebt sich die nachstehende Übersicht.

Classe: Blastoidea.

Ordnung: Regulares.

Gestielte Gattungen mit symmetrischer Basis; alle 5 Radial-Felder und Ambulacren gleich.

1. Familie: Pentremitidae.

Die Basis gewöhnlich convex und oft sehr verlängert; 5 Spirakel, die aber zuweilen durch eine mittlere Scheidewand mehr oder minder vollständig getheilt sind. Das untere oder distale Ende der Spirakel durch Porenstücke begrenzt. Die Hydrospiren in dem untersten Theile des radialen Sinus concentrirt.

Gattungen: 1. *Pentatrematites* (*Pentremites*)[1] Say.
Typische Art: *P. florealis* Say (*Encrinus Godoni* Defr.).
2. *Pentremitidea* d'Orb.
Typische Art: *P. Paillettei* d'Orb. (*Pentremites Paillettii* Vern.).
3. *Mesoblastus* Ether. und Carp. gen. nov.
Typische Art: *M. crenulatus* Eth. und Carp. (*Pentatrematites crenulatus* Ferd. Roemer).

2. Familie: Troostoblastidae E. et C.

Die Ambulacren sehr schmal, von dem kleinen Peristom scharf nach auswärts gewendet. Die Deltoidstücke gewöhnlich auf die Scheitelfläche beschränkt und selten aussen sichtbar. Die Lanzettstücke ganz von den Porenstücken bedeckt. Die Spirakel gewöhnlich doppelt, linearische Schlitze auf den Seiten der Deltoidstücke bildend, aber nicht durch Porenstücke begrenzt.

Gattungen: 1. *Troostocrinus* Shumard.
Typische Art: *Tr. Reinwardti* Shumard (*Pentremites Reinwardti* Troost).
2. *Metablastus* E. u. C.
Typische Art: *M. lineatus* E. u. C. (*Pentremites lineatus* Shumard).
3. *Tricoelocrinus* Meek u. Worthen.
Typische Art: *Tr. Woodmani* Meek u. Worthen.

3. Familie: Nucleoblastidae E. u. C.

Der Kelch gewöhnlich kugelig oder eiförmig mit flacher oder concaver Basis und linearischen Ambulacren. Die Spirakel deutlich doppelt und vorzugsweise durch Einschnitte in den Lanzett- und Deltoidstücken gebildet.

1. Unter-Familie: Elaeacrinidae.

Das hintere Deltoidstück durch ein Analstück in zwei Theile getheilt.

Gattung: *Elaeacrinus* F. Roemer.
Typische Art: *Elaeacrinus Verneuili.*

2. Unter-Familie: Schizoblastidae.

Kein Anal-Stück. Die hinteren Spirakel können mit dem After vereinigt sein.

Gattungen: 1. *Schizoblastus* E. u. C.
Typische Art: *Sch. Sayi* E. u. C. (*Pentremites Sayi* Shumard).
2. *Cryptoblastus* E. u. C.
Typische Art: *Cr. melo* E. u. C. (*Pentremites melo* Owen u. Shumard).

---

[1] Die Verfasser gebrauchen durchgängig die Benennung *Pentremites* statt der von Sowerby und mir emendirten *Pentatrematites*, obgleich sie die etymologische Incorrectheit der ersteren einräumen; ebenso die etymologisch entschieden unrichtig gebildete *Codaster* statt der von mir emendirten *Codonaster*.

3. *Acentrotremites* E. u. C.
Typische Art: *Ac. ellipticus* E. u. C. (*Mitra elliptica* Cumberland).

4. Familie: Granatoblastidae.

Der Kelch kugelig oder eiförmig mit flacher oder concaver Basis und linearischen Ambulacren; 5 Spirakel, welche die Deltoidstücke durchbohren, oder 10, welche die seitlichen Kanten derselben aushöhlen.

Gattungen: 1. *Granatocrinus* Troost.
Typische Art: *Gr. campanulatus* E. u. C. (*Pentremites campanulatus* Mc Coy).
2. *Heteroblastus* E. u. C.
Typische Art: *Het. Cumberlandi* E. u. C.

5. Familie: Codasteridae.

Die Basis gewöhnlich gut entwickelt und zuweilen sehr lang. Einige oder alle Hydrospiren-Schlitze durchbohren die Kelchplatten auf den Seiten der radialen Sinus, von welchen beschränkte Theile wie die Spirakel offen bleiben.

1. Unter-Familie: Phaenoschismidae.

Acht oder zehn, ganz oder zum Theil sichtbare Gruppen von Hydrospiren-Schlitzen. Die Deltoidstücke auf den Scheitel beschränkt, aussen nicht sichtbar.

Gattungen: 1. *Codaster* (rectius *Codonaster*) Mc Coy.
Typische Art: *C. trilobatus* Mc Coy.
2. *Phaenoschisma* E. u. C.
Typische Art: *Ph. acutum* E. u. C. (*Pentatrematites acuta* G. B. Sowerby).

2. Unter-Familie: Cryptoschismidae.

Zehn Gruppen von Hydrospiren-Schlitzen, von denen wenige oder keine auf den Seiten der Ambulacren sichtbar sind; die Deltoidstücke klein und äusserlich, oder auf den Scheitel beschränkt.

Gattungen: 1. *Orophocrinus* C. v. Seebach.
Typische Art: *Or. stelliformis* C. v. Seebach (*Pentremites stelliformis* Owen u. Shumard).
2. *Cryptoschisma* E. u. C.
Typische Art: *Cr. Schulzi* E. u. C. (*Pentremites Schulzii* d'Arch. et de Vern.).

Ordnung: Irregulares.

Ungestielte Blastoiden, bei welchen ein Ambulacrum und das entsprechende Radial-Feld von den übrigen verschieden ist. Die Basis gewöhnlich unsymmetrisch.

6. Familie: Astrocrinidae.

a. Die Basis unsymmetrisch. Das unpaare Radial-Feld klein und ohne deutliche Begrenzung; das Ambulacrum desselben kurz, breit und horizontal.

Gattungen: 1. *Astrocrinus* T. et T. Austin.
Typische Art: *Ast. tetragonus* T. et T. Austin.
2. *Eleutherocrinus* Shumard u. Yandell.
Typische Art: *El. Cassedayi* Shumard u. Yandell.

b. Die Basis symmetrisch: das einzelne Ambulacrum linearisch.
Gattung: *Pentephyllum* Haughton.
Typische Art: *P. Adarense* Haughton.

In dieser Anordnung der Familien und Geschlechter fordert die Unter-Familie der Elaeacrinidae in der dritten Familie der Nucleoblastidae eine Änderung. In dieser die einzige Gattung *Elaeacrinus* begreifenden Abtheilung soll das Hauptmerkmal der Umstand bilden, dass das hintere der Lage des Afters entsprechende Deltoidstück aus zwei Theilen, nämlich dem Deltoidstück und einem Analstück besteht. Diese Annahme eines accessorischen Analstücks, obgleich sie von mehreren Autoren getheilt wird, beruht nun aber auf irriger Beobachtung, und damit verliert auch die Unter-Familie ihre Begründung. Das hintere Deltoidstück besteht bei *Elaeacrinus Verneuili*, der typischen Art der Gattung, ebenso wie die vier anderen aus einem einzigen Stücke und das angebliche Analstück ist nicht vorhanden. Das Verhalten des hinteren Deltoidstücks ist genau so, wie ich es in meiner Abhandlung (S. 380) seiner Zeit beschrieben habe. Die mittlere der drei durch verschiedene Sculptur bezeichneten Partien, in welche jedes der fünf Deltoidstücke der Länge nach getheilt ist, hebt sich bei diesem hinteren Deltoidstücke in dem oberen Theile des Kelches über die seitlichen Partien hervor und tritt dadurch auch aus der übrigen Kelchwölbung heraus. Durch sehr feine Längsfurchen wird diese mittlere Partie gegen die seitlichen abgegrenzt. Diese linienförmigen Furchen hat man für Nähte gehalten und dadurch ist der Irrthum entstanden, der zuerst von J. Hall begangen, seitdem von Meek und Worthen und den Verfassern des hier besprochenen Werkes getheilt ist. Das Vorhandensein einer solchen Analplatte würde übrigens eine solche Anomalie in der sonst bei allen Geschlechtern der Blastoiden so übereinstimmenden Kelchzusammensetzung darstellen und erscheint durch etwaige andere Eigenthümlichkeiten der Organisation der Gattung so wenig motivirt, dass schon das sichere Vorhandensein einer solchen Analplatte sehr unwahrscheinlich sein würde.

Nach dieser Übersicht über die Familien und Gattungen folgt dann (S. 148—363) die ausführliche Beschreibung der Gattungen und Arten selbst. Es sind zwar nur solche Arten beschrieben, welche in dem Britischen Museum durch Exemplare vertreten sind, aber da die grosse Mehrzahl der Arten vorhanden ist und die fehlenden grossentheils zweifelhafte oder unvollständig gekannte Arten sind, so bilden die Beschreibungen doch eine nahezu vollständige Monographie der ganzen Ordnung.

Einen Anhang des Werkes bildet die sehr vollständige Aufzählung der die Blastoiden betreffenden Literatur.

Ein sehr genaues Sachregister, wie es in gleicher Vollständigkeit nur selten deutschen Werken ähnlichen Inhalts beigegeben ist, schliesst den

Text des Werkes ab. Von hohem Werth sind nun aber ausserdem die 20 lithographirten Tafeln. Dieselben sind mit grosser Sorgfalt und mit wissenschaftlichem Verständniss ausgeführt und erläutern in vollkommenster Weise die äussere Form und den innern Bau der einzelnen Gattungen und Arten. So stellt das Werk eine in jeder Beziehung höchst werthvolle, wissenschaftliche Leistung dar, zu deren glücklicher Vollendung man die Verfasser bestens beglückwünschen darf. **F. Roemer.**

Otto Herrmann: Die Graptolithenfamilie Dichograptidae mit besonderer Berücksichtigung von Arten aus dem norwegischen Silur. 94 S., mit 11 Holzschnitten. Inauguraldissertation. Leipzig 1885.

Diese sorgfältige, sich theils auf selbstgesammeltes, theils auf das im Universitätsmuseum von Christiania aufbewahrte Material stützende Arbeit zerfällt in drei Theile. Der erste enthält allgemeine Angaben über die zeitliche und räumliche Verbreitung der Graptolithen, sowie eine ausführliche Literaturübersicht, die eine Fortführung der ähnlichen von Nicholson im Jahre 1872 in seinem Monogr. of the Brit. Grapt. gelieferten Übersicht bilden soll. Der zweite Theil der Abhandlung behandelt die „Organisation und Ökonomie der Graptolithiden", im dritten endlich werden sämmtliche bis jetzt bekannt gewordene Arten der Lapworth'schen Familie Dichograptidae aufgeführt und mehr oder weniger eingehend besprochen. Die Dichograptiden gehören dem oberen Cambrium und besonders dem Untersilur an und umfassen mehr als ein Drittel aller bekannten Graptolithengattungen. Die ganze Familie der Dichograptidae wird in folgende Gattungen zerlegt:

1. Hauptgattung *Didymograptus* M'C. — 2 einfache Äste.
   Didymograptus, 31 Species.
   Trichograptus Nich., 2 Sp.
   Bryograptus Lapw., 3 „
   Pterograptus Holm, 3 „
   Pleurograptus Nich., 3 „
   } Didymograpten mit Nebenästen.
2. „ *Janograptus* Tull. — 2 oder auch nur 1 Ast. — Noch unsichere Gattung, 1 Sp.
3. „ *Tetragraptus* Salt. — 4 einfache Äste.
   Tetragraptus, 11 Sp.
   Schizograptus Nich., 1 Sp.
   Trochograptus Holm, 1 „
   Ctenograptus Nich., 1 „
   nond. nom. . . . . 1 „
   Holograptus Holm, 1 „
   Goniograptus M'C., 1 „
   } Tetragrapten mit Nebenästen.
4. „ *Dichograptus* Salt. — Mehr als 4 einfache Äste.
   Dichograptus, 5 Sp.
   Clematograptus Hopk., 2 Sp. — *Dichograptus* mit Nebenästen.

5. Hauptgattung *Clonograptus* Hall. — Mehr als 4 einfache Äste. Die Theilung kann auf der ganzen Länge der Äste stattfinden, 1 Sp.

Wesentliche neue, den Bau der Dichograptiden betreffende Beobachtungen haben wir in der vorliegenden Schrift nicht gefunden. Mit der Mehrzahl der neueren Autoren betrachtet der Verf. alle mit Sicula versehenen Formen als nicht festgewachsen; mit Nicholson, Brögger u. A. nimmt er an, dass solche Formen im lebenden Zustande mit der Sicula nach unten gewendet waren. Dem Centraldiscus, der jetzt schon bei 7 Dichograptiden beobachtet worden ist, wird wesentlich nur die Rolle einer Stütze zugetheilt. Er ist am häufigsten bei vielästigen Formen und nimmt im Allgemeinen mit der Anzahl der Zweige an Grösse zu. **Kayser.**

C. Schlumberger: Note sur le genre *Adelosina*. (Bull. d. l. soc. zool. d. France t. XI. 1886. p. 91—104, t. XVI. und 9 Holzschnitte im Text.)

Die Milioliden-Gattung *Adelosina* wurde von d'Orbigny in seiner Monographie der Foraminiferen des Wiener Beckens aufgestellt, von den meisten späteren Autoren aber wieder eingezogen. Der Verf. zeigt an der Hand sorgfältiger, an recentem Material vorgenommener Untersuchungen, dass eine Trennung der Gattung von den verwandten Gattungen *Biloculina* und *Quinqueloculina* durchaus gerechtfertigt ist. Er konnte auch an dieser Gattung den von ihm im Verein mit Munier-Chalmas betonten Dimorphismus der Anfangskammern constatiren.

Form A. Die Schalen mit grosser Embryonalkammer (Megasphäre) beginnen mit einer kugeligen, dünnschaligen Anfangskammer, um welche sich die erste Kammer in einer ganzen Windung als ein dickschaliger Ring herum legt. In diesem Stadium besitzt die Schale die Gestalt einer biconvexen, glatten Scheibe mit halsartig ausgezogener Mündungsröhre. Die später gebildeten Kammern besitzen einen dreikantigen oder vierkantigen Querschnitt und ordnen sich scheinbar in ähnlicher Weise an, wie die Kammern der Quinqueloculinen, aber meist folgen sie nicht dem Symmetriegesetze, welches in dem Schalenbaue der letzteren herrscht, sondern sie lagern sich unregelmässig, und ihre Lage variirt je nach der Grösse der Embryonalkammer. Wenn die Adelosinen im ausgewachsenen Stadium den Quinqueloculinen auch vollständig gleichen können, so unterscheidet sie doch stets die in der Form eines Ringes um die Embryonalkammer sich legende erste Kammer von denselben.

Form B. Die Formen mit kleiner Embryonalkammer (Mikrosphäre) enthalten an Stelle der Megasphäre der Formen A nicht allein die Mikrosphäre, sondern auch noch mehrere andere Kammern, die nach Art der *Quinqueloculina* angeordnet sind, derart, dass die Gattung nach der Form B allein nicht als von *Quinqueloculina* verschieden erkannt werden kann. Bekanntlich haben die früheren Untersuchungen über den Dimorphismus der Milioliden gezeigt, dass die ersten Kammern der Mikrosphären-Schalen

von *Biloculina* und *Triloculina* gleichfalls nach Art der Quinqueloculinen sich anordnen, woraus hervorgeht, dass Quinqueloculinen Wachsthumsstadien von mehreren durch ihre A-Formen wohl unterscheidbaren Gattungen darstellen können. Mithin — schliesst der Verf. — bezeichnet bei den dimorphen Gattungen *Biloculina, Triloculina, Quinqueloculina* und *Adelosina* die Form A die Gattung, die Form B die Art. Zur sicheren Bestimmung der Art und Gattung bedarf es bei ihnen der Anfertigung von Dünnschliffen.

Steinmann.

A. Gaudry: Note sur l'ouvrage de M. le marquis de Saporta intitulé: A propos des Algues fossiles. (Bull. soc. géol. de France Tome XI. 1883. p. 156 ff.)

Note explicative de **M. de Saporta** sur les conclusions de son Mémoire relatif aux Algues fossiles (ebenda p. 159).

A. G. Nathorst: Quelques remarques concernants la question des Algues fossiles (ebenda p. 452).

Marquis **de Saporta**: Les Organismes problématiques des anciens mers. Paris 1884. 4°. 100 S. 13 Taf.

H. Hughes: On some tracks of terrestrial and freshwater animals. (Quart. Journ. geol. soc. London, Bd. 40. 1884. p. 178 ff. t. 8—11.)

J. F. N. Delgado: Étude sur les Bilobites et autres fossiles des Quartzites de la Base du Système silurique du Portugal. Lisbonne 1886. 4°. 113 S. 42 Taf. (Section des travaux géologiques de Portugal.)

Marquis **de Saporta**: Nouveaux documents relatifs à des fossiles végétaux et à des traces d'Invertébrés associés dans les anciens terrains. (Bull. soc. géol. d. France. T. XIV. 1886. p. 407 ff. t. 18—22.)

A. G. Nathorst: Nouvelles observations sur des traces d'animaux et autres phénomènes d'origine purement mécanique decrits comme „Algues fossiles". Stockholm 1886. 4°. 58 S. 5 Taf. und Textfiguren. (Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar Bd. 21. Nr. 14.)

St. Meunier: Sur quelques empreintes problématiques des couches boloniennes du Pas de Calais. (Bull. soc. géol. d. France. T. XIV. 1886. p. 564 ff. t. 29 u. 30.)

Es stand zu erwarten, dass die Discussion über gewisse Körper, welche zunächst aus alten, cambrischen Schichten bekannt geworden und mit den Bezeichnungen *Bilobites, Crossochorda, Harlania* etc. etc. beschrieben und als Algen gedeutet worden waren, nach dem Erscheinen der im Jahrb. 1883. I. -499- besprochenen Arbeit von Nathorst, worin der grösste Theil dieser Körper als mechanische Wirkung kriechender oder schwimmender Thiere auf dem Meeresboden erklärt wurde, bei der Wichtigkeit der Sache lebhaft und langwierig werden würde. Die Zahl der oben angeführten Publicationen beweist, dass die Erwartung begründet war. Ausser ihnen

ist noch an zwei Arbeiten zu erinnern, die im Jahrbuch schon erwähnt sind, nämlich die erste Antwort Saporta's auf Nathorst's Deutung (Jahrb. 1883. II. -288-) und einige Bemerkungen Lebesconte's bei der Herausgabe der posthumen Werke M. Renault's (Jahrb. 1884. I. -107-). — Eine Zusammenfassung des Inhalts obiger Werke, deren ausführliche Erläuterung dem gebotenen Platz nicht entsprechen würde, ergiebt nun etwa folgendes. Es hatte zu den Haupteinwürfen Nathorst's gegen die Algenarten der Umstand gehört, dass sich die betreffenden Körper stets auf der Unterseite der Schichtflächen befänden, also Ausgüsse von Eindrücken der unterliegenden Schicht sein müssten und weiter, dass man an denselben niemals Spuren organischer Substanz (verkohlter Rinde etc.) wahrnehmen könne. Das sucht nun Saporta durch eine eigenthümliche Vorstellung über die Art der Petrification zu entkräften, welche er „Fossilisation en demi-relief" nennt. Unter derselben versteht er einen Erhaltungszustand, durch welchen nur die Hälfte der Oberfläche der Pflanzen erhalten bleibt, wobei das Relief, d. h. die Ausfüllung des Fossils immer in der Ebene zweier zusammenstossender Schichtflächen liegt. Die erhaltene Oberfläche sei meist der untere, selten der obere Theil. Er stützt diese Ansicht auf das Vorkommen von Pflanzen, die nicht Algen sind, z. B. das von Coniferenästen in den Schiefern von Cirin, die auch nur zur Hälfte erhalten seien. Ebenso wendet er ein, dass auch bei unbezweifelten Algenresten die organische Substanz so minim sei, dass sie der Aufmerksamkeit leicht entgehen könne. Ein drittes Argument Saporta's ist, dass, wenn die beregten Körper keine Algen seien, es überhaupt keine palaeozoischen Algen gebe und das stünde mit der gesammten Entwickelungsgeschichte in Widerspruch. Diese selben Einwürfe gegen Nathorst finden sich nun mehr oder minder variirt und auf verschiedene Körper bezogen in allen oben aufgezählten Arbeiten wieder, welche sich auf Seite Saporta's stellen, nämlich in denen von Gaudry und Delgado. Letzterer behandelt in einem mit geradezu überflüssigem Luxus (42 photographirte Tafeln!) ausgestattetem Werk die Gattung *Bilobites* und unterscheidet da zahlreiche Arten. Auch er spricht sich für die Erhaltung nach der Fossilisation en demi-relief aus, sie erkläre, warum sich nur die untere Hälfte erhalten finde und die obere fast nie hervortrete; auch die anscheinende Durchdringung zweier Bilobiten, anstatt dass man eine Überlagerung erwarten solle, sei dadurch zu erklären. Dass aber eine solche Erhaltung stattfinde, dazu sei nöthig: die Gegenwart eines ursprünglich plastischen Sedimentes, die Folge einer sandigen Schicht darüber, die auf die noch weiche untere einen Druck ausübe, die allmähliche Zersetzung der Pflanze und zuletzt ein chemischer Vorgang, der die einzelnen Theile verkittet. Das hatte nun Lebesconte, sonst Anhänger der Saporta'schen Auffassung, schon nach dem Erscheinen von dessen erster Arbeit widerlegt, indem er hervorhob, dass der Druck der Sandschicht überall gleich sei und nicht auf die Alge besonders wirke; ferner sei es unmöglich, dass der obere Theil der Pflanze sich zersetze und der Abdruck des unteren Theils sich erhalte. — Delgado steht also vollkommen auf dem Boden der Saporta'schen Auffassung. Seine Einwürfe

gegen die Nathorst'sche Beweisführung lassen sich etwa so zusammenfassen: 1) Dass die Pflanzen nur auf der Oberfläche, nie im Innern der Schicht sich finden, erklärt sich daraus, dass im Sande selbst die Pflanze sich schneller zersetzt und so nicht erhalten blieb; doch will Delgado auch Stücke in der Sandschicht selbst beobachtet haben. [Bei der Wichtigkeit dieses Punktes wäre es gut gewesen, von diesen Stücken ausführlicher zu handeln und sie abzubilden. Ref.] 2) Nicht alle Reliefs sind auf der Unterseite der Schichten; man kennt solche auf der Oberseite und solche, wo deren Abdrücke auf der Unterseite der oberen Schicht liegen, wie auch Lebesconte beobachtet haben will, ein Punkt, welcher auch nur als Behauptung, ohne beweisende Abbildungen hingestellt ist. 3) Dass sich keine organische Substanz findet, ist eben dem eigenthümlichen Versteinerungsprocess zuzuschreiben. 4) Dass den Bilobiten ein sie von der umgebenden Gesteinsmasse trennender Überzug fehlt, ist zwar insofern richtig, als solche Überzüge von anderen Mineralien nicht vorhanden sind, doch aber sei eine Hülle da, welche sich von der übrigen Masse der Sandsteine und Quarzite etwas unterscheidet, wenn auch kein Zusammenhang dieser Schicht mit der organischen Natur der Pflanze nachgewiesen werden kann. 5) Dass der eine Körper immer abgeschnitten ist, wenn sich zwei kreuzen, ist auch nicht stets zu beobachten. Oft sehe man die Oberflächensculptur beider im Kreuzungspunkt noch erhalten.

Endlich sucht Delgado auch die Beweiskraft der Nathorst'schen Experimente zu entkräften, indem er meint, die dadurch hervorgebrachten Körper seien wirklichen jetzigen Fossilien so unähnlich, dass man kaum annehmen dürfe, dass bei freiem Wirken der Natur noch bessere Resultate erzielt werden könnten. Z. B. seien so feine Streifen, wie sie unter Umständen gut erhaltene Cruzianen zeigten, nie von Nathorst mit seinen Experimenten erzielt. Auch das geologische Vorkommen, der Mangel der Bilobiten in anderen Formationen, also zu Zeiten, wo doch auch Würmer ihre Spuren hinterlassen haben müssten, die auffallende Thatsache, dass man nie einen Trilobiten mit einer *Cruziana* zusammengefunden habe, trotzdem letztere die Spur der ersteren sein solle, kurz, nach jeder Seite hin sucht Delgado Nathorst zu widerlegen. In der letzten der oben genannten Saporta'schen Arbeiten sucht derselbe neue Beweise für seine Ansicht vorzubringen, obwohl nicht zu verkennen ist, dass eine gewisse Neigung, das Schroffe seiner bisherigen Stellung aufzugeben, vorhanden ist. Wenn er auch nach wie vor überzeugt ist, dass die bewussten Körper Pflanzen sind, so will er doch keineswegs behaupten, dass man in den Sedimenten Kriech- und Schwimmspuren nicht finden könne. Aus palaeozoischen Schichten bespricht er *Palaeochondrites Meunieri,* welche Nathorst für eine Kriechspur eines Wurmes erklärt. Jedoch gehen bei letzteren alle Verästelungen von einem Punkte aus, während sie bei *Palaeochondrites* über einander liegen und nach unten in einen Stamm zusammenlaufen. Dagegen sieht er die Nereiten nun auch für Thierspuren an. — Ferner bringt er auch hier wieder die Erhaltung von unzweifelhaften Pflanzen ohne organische Substanz und en demi-relief vor. Dagegen hat er auch eine pflanzenähnliche Spur von *Dy-*

tiscus abgebildet und kommt danach zu dem Ergebniss, dass man a priori nicht sagen könne, ob man eine Alge oder eine Kriechspur vor sich habe, und dass das nur von Fall zu Fall zu entscheiden sei, da es verschiedene Arten der Erhaltung von Thierspuren und Pflanzen gebe, die unter Umständen ganz ähnliche Reste liefern könnten. Ehe wir nun zu der letzten bedeutenden und eigentlich entscheidenden Arbeit Nathorst's übergehen, seien die interessanten Beobachtungen berührt, welche Hughes auf diesem Gebiet gemacht hat. In der Nähe von Cambridge werden Kreideschichten mit viel Grünsand und Phosphoriten technisch verwendet, bei deren Aufbereitung durch Wasser ein sehr feiner Schlamm weggespült und dann in Trockenbecken wieder abgesetzt wird. Wenn diese letzteren nun vom Rande aus austrocknen, in der Mitte aber noch Wasser enthalten, so kann man die Spuren der Thiere beobachten, wie sie sich in ganz weichem Schlamm darstellen, bis zu den vollkommen harten trockenen Rändern. So hat Hughes beobachtet, dass von ein und demselben Thier, wie das Nathorst auch schon ausgesprochen hatte, ganz verschieden aussehende Spuren erzeugt werden können, z. B. wird ein auf weichem Schlamm sich fortbewegendes Insect auf nassem Raume zahlreiche Spuren hinterlassen, viel weniger auf trockenem; die ersteren stehen senkrecht ab vom Körper, die letzteren schief. Auch Bilobiten-ähnliche Spuren beobachtete Hughes, hervorgebracht von einem Insect. Spuren von Land- und Wasserkäfern unterscheiden sich sehr; die einen bringen einen medianen Lobus vor, indem sie den Körper auf dem weichen Schlamm selbst hinziehen, während er auf festerem von den Beinen getragen wird. Würmer bringen einen flachen Kanal hervor, wenn der Schlamm fest genug ist, um beim Fortbewegen ihnen einen Halt zu bieten; ist er zu weich, entstehen gewundene Spuren. Andererseits können von ganz verschiedenen Thieren sehr ähnliche Spuren hervorgebracht werden; so erzeugen sowohl Käfer wie Lymnaeen Nereiten- und Myrianiden-ähnliche Körper. Dass auch Beobachtungen über Spuren von Regen, Hagel und Eisnadeln vorliegen, mag nur erwähnt werden. Wie Nathorst will auch Hughes die Bilobiten etc. nicht auf bestimmte Thiere zurückführen, sondern aus seinen Beobachtungen nur die Möglichkeit ableiten, dass die sog. Algen auch als Thierfährten entstanden gedacht werden können. — Die letzte grosse Arbeit Nathorst's nun wendet sich zuerst gegen alle die verschiedenen Einwürfe seiner Gegner und widerlegt sie, nach Ansicht des Ref., endgültig. Nach einigen Bemerkungen über die Unzuverlässigkeit und namentlich die ungenaue Reproduction einiger Saporta'scher Figuren kritisirt er scharf die Fossilisation en demi-relief. Was als *Bilobites* etc. beschrieben ist, ist die einfachste Art der Erhaltung von Thierfährten, indem die entstandene Vertiefung durch andere Absätze ausgefüllt wurde; man hat nichts anderes vor sich, als die Spuren, wie sie Chirotherien, Regentropfen etc. hinterlassen haben, an deren Spuren-Natur wohl noch nicht gezweifelt ist, wenigstens was die ersteren betrifft. Bei der Fossilisation en demi-relief werden auch die Einwürfe Lebesconte's erwähnt und angenommen, dass der Druck in der Mitte ebenso stark auf die sog. Algen wirken musste, wie auf den Seiten. Ferner wird betont,

dass die Sandkörner sich in den Lehm hätten eindrücken müssen. Die Zersetzung fängt naturgemäss an den weichsten Theilen, also innen, an, und es ist gar nicht einzusehen, weshalb sie gerade oben beginnen soll. Was die Abplattung betrifft, welche Palmen, Equiseten etc. erlitten haben, so ist diese erst nach ihrer Versteinerung eingetreten, denn dass während der Bildung des betreffenden Sedimentes kein Druck gewirkt haben kann, beweisen die anderen Versteinerungen. Es giebt in der That eine Erhaltung en demi-relief, die aber anders entsteht, als von Saporta angenommen wird, nämlich so, dass trockengelegter Schlamm hart wird und dass die in ihm vorhandenen Vertiefungen durch Sand ausgefüllt werden. So konnten auch Medusen-Abdrücke und -Ausgüsse erhalten bleiben (cfr. Jahrb. 1883. I. -515-). Die Fossilisation en demi-relief Saporta's existirt nicht, die dafür angeführten Beweise sind Ausnahmen, die man nicht zur Regel machen soll. Nathorst nimmt nun die Einwürfe Saporta's an den Hauptvertretern der betreffenden Körper durch, zunächst an *Cruziana*. Um *Cruziana*-ähnliche Körper zu erzeugen, hat er die Enden der Äste eines gabelartigen Holzes mit einer Axe verbunden, an welcher zwei eiförmige mit Spiralrinnen versehene Körper so befestigt sind, dass sie sich in der Mitte berühren. Die durch sie hingehende Axe entspricht der Längsaxe des Ei's. Wenn man mit einem solchen Körper auf einer teigartigen Masse hinfährt, so wird ein Eindruck erzeugt, dessen Ausguss die Formen der *Cruziana* zeigt. Nathorst betont ausdrücklich, dass „les expériences en question, ne visent, s'il m'est permis de m'exprimer ainsi, que les phénomènes mécaniques des traces". Ebenso konnten durch Anwendung eines ähnlichen, aber nur mit einer quergefurchten Rolle versehenen Instrumentes Eindrücke erzeugt werden, welche den *Harlania* genannten Dingen täuschend ähnlich sehen. Auf demselben mechanischen Wege hat Nathorst denn auch die sog. „corps appendiculaires" und die angeblichen Narben auf der Oberfläche der Bilobiten nachgeahmt, letztere z. B. indem er die Rolle über ein auf den Teig gelegtes Sandkorn gehen liess, welches nun einen Eindruck hervorbrachte, dessen Ausfüllung dann die täuschendste Ähnlichkeit mit den sog. Narben besitzt. Ferner sind sich kreuzende *Cruziana*, ferner solche, deren Äste sich gar nicht, oder nur in der Mitte berühren u. s. w., dargestellt. Die letztgenannten Formen hängen von der Tiefe ab, mit welcher die Rolle über den Teig geführt wird; berührt dieselbe nur dessen Oberfläche, so bleibt breiter Raum zwischen beiden Theilen, der sich in dem Grade verringert, als dieselbe sich tiefer in den Teig eindrückt. — Eingehend weist Verf. dann nochmals nach, dass *Chondrites*, *Crossochorda*, *Cruziana*, *Vexillum*, *Phymatoderma*, *Eophyton*, *Laminarites* und *Panescorsa* (= Ripple marks!) keine Pflanzen sind. Über die Alectorurideen werden weitere Mittheilungen in Aussicht gestellt, aber auch sie sind keine Pflanzen und lassen sich auf mechanischem Wege darstellen. — Da man in den betreffenden Schichten noch keine anderen Thiere als Medusen und Brachiopoden gefunden hat, so lassen sich die Spuren auch noch nicht auf ihre Urheber zurückführen, aber Verf. ist doch schon im Stande manche Spuren auf Verwandtes, von lebenden Wesen Hervorgebrachtes zu beziehen,

z. B. *Crossochorda* auf Crustaceen, *Cruziana* auf *Limulus*-ähnliche Thiere, Cruzianen mit Mittelfurche auf Isopoden oder Gammariden etc. — Ganz kürzlich nun hat St. Meunier echte Bilobiten im oberen Jura der Umgegend von Boulogne-sur-mer entdeckt. *Crossochorda*-ähnliche Dinge fanden sich auch schon im Infralias, nun aber hat Meunier dieselben bei Equihen, 7 km. S. von Boulogne, am Meeresstrande in grosser Menge gesammelt, und zwar vergesellschaftet mit Spuren anderer Thiere und Pflanzen. Er nennt sie *Tigillites Derenneśi*, *Crossochorda Boursaulti*, *bureauana*, *Equihenia* (n. gen.) *rugosa*, *Bolonia* (n. gen.) *lata*, *Eophyton danguyanum*, also Spuren, wie sie ähnlich auch im Cambrium vorkommen. Verf. steht vollkommen auf Seiten Nathorst's in der Deutung seiner interessanten Funde. — So steht augenblicklich die Discussion über diese wichtige palaeontologische Frage. Wessen Ansicht den Beobachtungen und Thatsachen entspricht, ist nach Meinung des Ref. auch heute schon entschieden: auf Nathorst's Seite Experiment und directe Beobachtung, auf Saporta's Seite Speculation und Construction von in der Natur bisher unbeobachteten Vorgängen zur Erläuterung der Objecte! **Dames.**

B. Renault et R. Zeiller: Sur les mousses de l'époque houillère. (Comptes rendus hebd. Bd. 100. 1885. S. 660.)

Herr Fayol hat bei Commentry in der „tranchée de Forêt" Abdrücke gefunden, in welchen der Verf. wie der Bryologe M. Bescherelle Reste von einem Moose: *Muscites polytrichaceus*, erkennen. Kleine, oft zu dichtgedrängten Büscheln vereinigte 0,03 bis 0,04 m. lange, ca. 0,00033 m. breite, meist einfache, z. Th. aber verzweigte Stengel mit feiner Längsrippung tragen abwechselnde, 1,0 bis 1,5 mm. lange, nach aussen etwas gebogene, spitz zulaufende Blättchen in Abständen von 0,5 mm. Die Spuren langgestreckter aneinander gereihter Epidermiszellen werden bei starker Vergrösserung auf den mit deutlichem Mittelnerv versehenen Blättern wie auf den Stengeln bemerkbar. **K. v. Fritsch.**

R. Zeiller: Études des gites minéraux de la France. Bassin houiller de Valenciennes, description de la flore fossile. Atlas, dessins de Ch. Cuisin. Paris 1886. (Ministère des travaux publics.) 94 Tafeln mit Erklärungen, noch ohne Text.

Ein schöner sorgfältiger Figurenband, dem der Textband bald nachfolgen soll, liegt hier vor. Derselbe enthält alle von Zeiller constatirten Arten und ist vorzugsweise zum Gebrauche für die Bergbeamten bestimmt, ohne dass dieselben genöthigt seien zu anderen schwer zu erlangenden Werken greifen zu müssen. Auch Detailfiguren und Vergrösserungen wichtiger Theile sind stets gegeben. Die Abbildungen repräsentiren folgende Arten.

Sphenopteris trifoliolata Artis sp., *polyphylla* L. H., *neuropteroides* Boulay sp., *Schillingsi* Andrä, *obtusiloba* Brongn. (nec Andrä);

(*Renaultia*) *gracilis* Brongn., (*Crossotheca*) *Boulayi* Zeill., (*Diplotmema*) *furcatum* Brongn. sp., (*Calymmatotheca*) *Hoeninghausi* Brongn., *Laurenti* Andrä, (*Hymenophyllites*) *herbacea* Boulay, *Coemansi* Andr., *Souichi* Zeill., (*Hymenophyllites*) *Bronni* Gutb., (*Hymenoph.*) *quadridactylites* Gutb., (*Corynepteris*) *Essinghi* Andrä, *Sternbergi* Ettingsh., *Sauveuri* Crépin, *Delavali* Zeill., (*Corynepteris*) *coralloides* Gutb., (*Renaultia*) *chaerophylloides* Brongn., (*Oligocarpia*) *Brongniarti* Stur, *Douvillei* Zeill., (*Calymmatotheca*) *asteroïdes* Lesq., *mixtå* Schimp., *stipulata* Gutb., (*Myriotheca*) *Desaillyi* Zeill., (*Diplotmema*) *Gilkineti* Stur, (*Crossotheca*) *Crepini* Zeill., *Potieri* Zeill., *artemisiaefolioides* Crép., *spinosa* Göpp., *laxifrons* Zeill., (*Diplotmema*) *Zeilleri* Stur. — *Mariopteris latifolia* Brongn. sp., *acuta* Brongn. sp. — *Diplotmema Jaquoti* Zeill. — *Mariopteris Soubeirani* Zeill., *Dernoncourti* Zeill., *sphenopteroides* Lesq. sp., *muricata* Schloth. sp.

Pecopteris abbreviata Brongn., (*Asterotheca*) *crenulata* Brongn., *Pec. integra* Andr., (*Dactylotheca*) *dentata* Brongn., *Volkmanni* Sauveur, *dentata* var. *delicatula* Brongn. sp., (*Dactylotheca*) *aspera* Brongn., *Simoni* Zeill., *pennaeformis* Brongn.

Alethopteris lonchitica Schloth. sp., *Davreuxi* Brongn. sp., *valida* Boulay, *decurrens* Artis sp., *Serli* Brongn. sp., *Grandini* Brongn. sp.

Desmopteris elongata Presl sp. — *Sphenopteris Sternbergi* Ett.

Lonchopteris Eschweileriana Andr., *rugosa* Brongn., *Bricei* Brongn.

Neuropteris Scheuchzeri Hoffmann, *acuminata* Schloth. sp., *gigantea* Sternb., *heterophylla* Brongn., *rarinervis* Bunbury, *tenuifolia* Schloth. sp., *flexuosa* Sternb., *Schlehani* Stur. — *Cyclopteris orbicularis* Brongn. — *Neuropteris obliqua* Brongn. sp.

Dictyopteris Münsteri Eichwald sp., *sub-Brongniarti* Gr. Eury.

Aphlebia crispa Gutb. sp.

Megaphytum approximatum L. H., *frondosum* Artis, *Souichi* Zeill., *giganteum* Goldenberg.

Spiropteris Schimper.

Calamites undulatus Sternb., *Suckowi* Brongn., (*Calamodendron*) *cruciatus* Sternb., *ramosus* Artis, *Schützei* Stur, *Cisti* Brongn. — *Equisetites Bretoni* Zeill. — *Calamophyllites Göpperti* Ett. sp., *verticillatus* L. H. sp.

Pinnularia columnaris Art. sp.

Asterophyllites equisetiformis Schloth. sp., *lycopodioides* Zeill., *longifolius* Sternb. sp., *grandis* Sternb. sp. — *Annularia radiata* Brongn., *microphylla* Sauveur, *sphenophylloides* Zenker sp., *stellata* Schloth. sp. — *Palaeostachya pedunculata* Williamson.

Sphenophyllum myriophyllum Crépin, *cuneifolium* cum var. *saxifragaefolium* Sternb. sp., *majus* Bronn, *emarginatum* Brongn.

Lepidodendron aculeatum Sternb., *obovatum* Sternb., *dichotomum* Sternb., *Veltheimi* Sternb., *Jaraczewskii* Zeill., *rimosum* Sternb., *ophiurus* Brongn. sp., *Haidingeri* Ett., *lycopodioides* Sternb., *Wortheni* Lesq.

Lepidophloios laricinus Sternb. — *Halonia tortuosa* L. H. — *Ulodendron majus* L. H., *minus* L. H.

Lycopodites carbonaceus O. Feistm.

Bothrodendron minutifolium Boulay sp., *punctatum* L. H.

Lepidostrobus Geinitzi Schimp., *variabilis* L. H., *ornatus* Brongn., *Olryi* Zeill. — *Sigillariostrobus Crepini* Zeill.

Lepidophyllum triangulare Zeill., *lanceolatum* L. H.

Sigillaria laevigata Brongn., *cordigera* Zeill., *principis* Weiss, *ovata* Sauveur, *rugosa* Brongn., *Deutschiana* Brongn., *elongata* Brongn., *scutellata* Brongn., *polyploca* Boulay, *Boblayi* Brongn., *acuta* Zeill., *Weissi* Zeill., *nudicaulis* Boulay, *Sauveuri* Zeill., *reniformis* Brongn., *tessellata* Brongn., *Davreuxi* Brongn., *Micaudi* Zeill., *elegans* Brongn., *mamillaris* Brongn., *transversalis* Brongn., *reticulata* Lesq., *Walchi* Sauveur, *camptotaenia* Wood sp.

Sigillariostrobus Goldenbergi O. Feistm., *Tieghemi* Zeill., *nobilis* Zeill., *Souichi* Zeill.

Stigmaria ficoides Sternb., *Eveni* Lesq.

Cordaites borassifolius Sternb. sp., (*Dorycordaites*) *palmaeformis* Göpp. sp., *principalis* Germar sp. — *Artisia approximata* Brongn. sp. — *Cordaianthus Pitcairniae* L. H., *Volkmanni* Ett. sp.

Samaropsis fluitans Daws. sp. — *Trigonocarpus Nöggerathi* Sternb. sp. — *Cordaicarpus areolatus* Boul., *Cordai* Geinitz sp., *Boulayi* Zeill. — *Trigonocarpus Schultzi* Göpp. et Berger, *sporites* Weiss. — *Carpolithes perpusillus* Lesq.

Mit dieser Übersicht des Materiales müssen wir uns für jetzt begnügen. Eingehenderes wird erst möglich sein, wenn der Textband veröffentlicht sein wird. **Weiss.**

R. Zeiller: Présentation d'une brochure de M. Kidston sur les *Ulodendron* et observations sur les genres *Ulodendron* et *Bothrodendron*. (Bull. de la Soc. géol. de France III sér. t. 14. 1886. p. 168. Mit 2 Tafeln.)

In Veranlassung der Arbeit von Kidston, Relationship of *Ulodendron* L. et H. etc. [über welche in dies. Jahrb. 1886, I. -487- bereits berichtet wurde], theilt der Pariser Forscher seine Beobachtungen und Meinungen über obige Gattungen der fossilen Steinkohlenpflanzen mit und unterzieht dabei die Ansichten Kidston's einer beachtenswerthen Kritik. Mit dem Hauptresultate K.'s, dass die ulodendroiden Stämme in drei verschiedene Gattungen zu verweisen seien, stimmt er vollkommen überein und hatte selbst schon behauptet, dass *Ulodendron majus* und *minus* nicht auf *Lepidodendron* bezogen werden könne, dass bei *Bothrodendron punctatum* grosse *Ulodendron*-Male vorkommen und ebenso bei *Lepidodendron Veltheimianum*, welches letztere die einzige *Lepidodendron*-Art mit jenen grossen Malen sei.

Ulodendron majus, minus und *Taylori* aber betrachtet Z. nicht als Sigillarien, wenn auch verschieden von *Lepidodendron*. Bei *Ul.* nämlich berühren sich nach Z. die Blattnarben ganz oder nahezu ohne eine Spur von Polstern wie bei Cancellaten. Mit *U. majus* identificirt Kidston sogar

Sigillaria Presliana Römer, welche nach Weiss (besonders aber nach Heer) zu berichtigen ist und bei Ilfeld in jüngeren Schichten auftritt, als es *Ulodendron* thut. Auch hat *Ul.* niemals constant, höchstens ausnahmsweise, senkrechte Reihen von Blattnarben gezeigt; die untern Blatttheile haften noch an; der Gefässnärbchen sind entweder drei punktförmige wie bei *Lepidophloios* oder nur eine; endlich sind die Narben unter der Rinde nur einfach und linear, nicht doppelt wie bei *Sigillaria*, sondern wie bei *Lepidodendron* oder *Lepidophloios*. Ein solches Stück, welches alle diese Verhältnisse gut zeigt, wird abgebildet und beschrieben. Die stehen gebliebenen Reste der Blattbasen rufen rhombische, etwas gekielte Polster hervor; wo diese ganz entfernt wurden, kommen auf der Oberfläche unter der Epidermis sechseckige Felder zum Vorschein als Abdruck der Blattbasen mit nur einem punktförmigen Närbchen. Nach alledem scheint dem Verf. *Ulodendron* ein selbständiger generischer Typus zu sein, nicht zur Gruppe der Sigillarien sondern der Lepidodendreen gehörig, von *Lepidodendron* und *Lepidophloios* jedoch durch fehlende Blattpolster, durch die dachziegelige Stellung und die lange Dauer der Blätter verschieden.

Gegen die Vereinigung von *Ulodendron majus* und *minus* zu einer Art nach Kidston sind Bedenken zu erheben. Dagegen stimmt der Verf. der Vereinigung von *Ul. majus* mit *Lepidodendron discophorum* König zu. Letztere Art würde sehr grosse Blätter haben von mehr als 20 cm. Länge, *Ul. minus* aber höchstens bis 3 cm. Diese Differenz ist zu gross, als dass sie sich durch blosses Wachsthum erklären liesse.

Bothrodendron. Nachdem Lindley's *Bothrodendron* durch die Presl'sche Meinung, es sei die Innenseite der Rinde von *Ulodendron* abgebildet worden, von den Autoren aufgegeben worden war, hat Zeiller an einem schönen Stücke von Meurchin nachgewiesen, dass dies nicht der Fall sei, dass dieses völlig mit dem englischen *Bothr. punctatum*, aber auch mit *Rhytidodendron minutifolium* Boulay übereinstimme. Kidston erkennt diese letztere Vereinigung an und nennt es *Rhytidodendron punctatum* Zeiller sp., weil es nicht *Bothr. punct.* L. H. sei, dessen Original nicht mehr vorhanden. Jedoch ist seine Meinung, dass *Ulodendron* dahin gehöre, nicht anzunehmen. Bei *Ulodendron*, nie bei *Bothrodendron*, sind unter der Epidermis die sechsseitigen Felder mit einem Närbchen vorhanden, darüber liegen meist noch dachziegelig die Blattbasen, wie oben beschrieben. Das wird auch durch Stücke, welche von Hutton 1836 dem Muséum d'histoire naturelle in Paris von Newcastle gesandt und als *Bothrodendron punctatum* L. H. handschriftlich bezeichnet wurden, bestätigt, deren eines Z. abbildet, das ganz mit dem von Meurchin (Pas de Calais) übereinstimmt. Dazu kommen andere Stücke vom Pas de Calais und vom Nord, immer in der untern Abtheilung der productiven Kohlenformation oder höchstens der mittleren, wovon mehrere Stücke abgebildet werden. Die äusserst kleinen Blattnarben mit 3 Närbchen darin, wie sie *Rhytid. minutif.* Boulay charakterisiren, sind deutlich auf allen Stücken, am englischen auch die grossen Male, an 2 Stücken ist dichotome Verzweigung mit dünnen, kleine lanzettliche Blätter tragenden Zweigen vorhanden, welche

jungen Lepidodendronzweigen oder Lycopoditen sehr ähnlich sind. *Lycopodium carbonaceum* O. Feistmantel gehört wahrscheinlich hierher. Zeiller unterscheidet noch *Bothrodendron punctatum* von *B. minutifolium* Boul. sp., jenes mit verticalen Runzeln der Rinde und fast kreisförmigen Blattnarben, dieses mit horizontalen Runzeln und querelliptischen Narben und bisher ohne die grossen Male.

Diese Gattung *Bothrodendron* nähert sich also den lebenden Lycopodien durch Kleinheit und Form der Blätter, den Lepidodendreen durch Stellung derselben in schiefe Reihen; in den Blattnarben sind 3 Närbchen wie bei *Lepidodendron, Lepidophloios* und *Sigillaria;* die Narben aber unter der Rinde sind einfach, linear, vertical gestellt wie bei *Lepidodendron,* nicht zu drei oder zwei wie bei *Sigillaria.* **Weiss.**

Renault et Zeiller: Sur un nouveau type de Cordaitée. (Compt. rendus 1885. Bd. 100. S. 867.)

Von Commentry liegt ein neuer Cordaitentypus vor: *Scutocordaites Grand' Euryi* R. u. Z. Es ist ein Zweigende, von welchem die aus rechteckigen dickwandigen Zellen bestehende Epidermis und eine Schicht Hypodermgewebe erhalten geblieben sind.

Die Blattnarben auf den vorhandenen Kissen sind halbmondförmig, mit aufwärts gewendetem Bogen und nicht herablaufenden Enden. — Die Spitzen sind 4 mm. von einander entfernt, der untere Bogen ist ein Halbkreis, der obere etwa der entsprechende Theil eines Kreises von 4 mm. Halbmesser. Die grösste Dicke des Halbmondes beträgt 2 mm. Derselbe steht auf einem Kissen mit ebener und gleichmässiger Oberfläche, das nach unten auf 12—13 mm. Länge sich als Hervorragung fortsetzt mit anfangs concaven, dann fast parallelen, 3 mm. auseinander stehenden Rändern. Auf der Oberfläche der herablaufenden Kissentheile zeigen sich Risse, welche ein unregelmässiges Netzwerk von Quermaschen darstellen. Dies rührt von einer Richtungsänderung der Hypodermfasern durch wucherndes, tiefer liegendes Gewebe her. Die Epidermis ist gerissen, diese Risse bilden den leeren Zwischenraum der Maschen, wie Ähnliches auch bei *Cord. ornatus* Gr. E. bemerkt wird. Am Zweigende sind die Blattnarben gedrängt, tiefer unten rücken zwei senkrecht übereinander stehende Narben auf 43 mm. auseinander mit vier zwischenstehenden. Die Blattstellung ist also 2—5.

Die Blätter haben am Grunde eine kreisähnliche Einbuchtung für die Narbe, erweitern und runden sich dann so, dass sie 4—5 mm. vom Grunde ihre grösste Breite (8 mm.) erreichen. Dann beginnen sie sich zu verschmälern. 11 mm. vom Grunde haben sie noch 5 mm. Breite und theilen sich nun in 0,5—3 mm. breite, steife Streifen von 0,11—0,12 m. Länge. Im untern Theile des Blattes beobachtet man starke, hervortretende, 0,5 mm. auseinander liegende Nerven, zwischen denen sehr feine Parallelstreifen aber keine Querzellen sichtbar werden. **K. v. Fritsch.**

R. Kidston: On a new Species of *Psilotites* from the Lanarkshire Coal-field. (Annals and Magazine of Natural History for June 1886.)

Der einzige, ziemlich schlecht erhaltene Rest von *Psilotites unilateralis* Kidston stammt aus den Steinkohlen-Schichten von Baillieston Pits (Lanarkshire) und zeigt drei dünne, unregelmässig längsgestreifte Stämmchen oder Ästchen in gleichen Abständen von einander angeordnet. Dieser Lage wegen, und weil alle drei auf nur einer aber derselben Seite in ca. 12 mm. grossen Abständen mit in der Vertikalen angeordneten dornartigen Fortsätzen, die auf Blatt- oder Zweigansätze deuten, versehen sind, bezieht K. die 3 Stämmchen auf einen gemeinsamen nicht erhaltenen Hauptstamm. Erinnert der Rest auch in seiner Gesammt-Erscheinung an Dawson's Genus *Psilophyton*, so entscheidet die eigenthümliche Anordnung und Form der dornartigen seitlichen Fortsätze für Zurechnung zum Genus *Psilotites* in dem Sinne, wie es Goldenberg (Flora foss. Sarep. Heft 1. p. 13) nimmt.

F. Beyschlag.

R. Kidston: On the Species of the Genus *Palaeoxyris* Brongniart, occurring in British Carboniferous Rocks. (Proceedings of the Royal Physical Society, Edinburgh. Vol. IX.)

Wir gewinnen zunächst einen durch Angabe des bez. Litteraturnachweises werthvollen, historischen Überblick über die Arten des 1828 von Brongniart aufgestellten, 1838 von Presl acceptirten ursprünglich mesozoischen Genus *Palaeoxyris*. Morris fügt 1840 mit *Carpolithes helicterioides* die erste palaeozoische Art bei, Stiehler und Germar folgen 1850 durch Beschreibung einer gleichaltrigen *P. carbonaria* von Wettin. 2 Jahre später gründet Ettingshausen sein neues fossiles Pflanzengeschlecht *Palaeobromelia*, welches bald als mit *Palaeoxyris* zusammenfallend erkannt wird, auf Funde aus dem Wealden des Deister. Bleibt auch die systematische Stellung von *Palaeoxyris* durchaus unklar, so erkennt man doch bald, dass eine Verwandtschaft mit den recenten *Xyris* nicht vorhanden ist, was Schimper zur Aufstellung des Genus *Spirangium*, Stiehler zu derjenigen von *Sporledaria* veranlasst. Schenk, Lesquereux, Grand' Eury, Nathorst, Renault und Zeiller bereichern den Formenkreis des im unteren Carbon beginnenden, bis in die Trias reichenden problematischen Geschlechtes, ohne dass es ihnen gelänge seine Stellung im System befriedigend zu fixiren.

Die drei aus dem englischen Carbon bekannt gewordenen Arten (*P. Helicteroides* Morris sp., *P. carbonaria* Schimper, *P. Prendelii* Lesquereux) werden sodann von Neuem unter Angabe der Synonymen beschrieben und abgebildet und zwei neue (*P. Johnsoni* und *P. trispiralis*) hinzugefügt.

F. Beyschlag.

Hugo Conwentz: Die Bernsteinfichte. (Vorläufige Mittheilung im Berichte der deutsch. bot. Ges. in Berlin, Bd. IV. 1886. Heft 8. p. 375—377. 8°.)

Goeppert beschrieb 1883 aus dem Bernstein 6 Nadelholzarten, welche er theils neben *Pinus* und *Abies*, theils zu den Taxineen stellte. Nach Ansicht von Conwentz sind diese jedoch nicht generisch von einander zu trennen, sondern sind als Erscheinungsformen desselben Baumes zu betrachten. Sie stimmen mit dem Charakter von *Picea* Lk. überein.

Die Rinde enthält Parenchym und Siebröhren mit deutlichen Siebplatten; die Markstrahlen bestehen hier bloss aus Parenchym. Ausserdem finden sich mehrreihige Korkschichten.

Der Holzkörper ist zusammengesetzt aus in Jahresringen vertheilten Tracheïden, welche auf der radialen Wand mit 1—2 Reihen von Hoftüpfeln versehen sind, auf der tangentialen aber derselben entbehren. Nur in den letzten Reihen des Jahresringes zeigt auch die Tangentialseite kleinere Hoftüpfel (= *Pinites Mengeanus* Göpp.), was bei *Pinus* nie vorkommt. Im Herbstholz haben die Tracheïden spiralige Streifung von links nach rechts. Zwischen den Tracheïden sind verticale, mit Parenchym ausgekleidete Harzkanäle regelmässig vertheilt. — Sonstiges Holzparenchym fehlt. Was Goeppert für *Pinites succinifer, P. stroboides, P. Mengeanus* und *P. radiosus* als solches angegeben hat, sind harzerfüllte Tracheïden.

Die Markstrahlen sind ein- oder mehrreihig und bestehen aus Parenchym und Tracheïden. Letztere finden sich in der obersten und untersten Reihe, bisweilen noch in der Mitte; sie sind glatt und mit Hoftüpfeln versehen. Die Parenchymzellen haben schräg gestellte einfache Tüpfel; diese sind grösser, als bei *Picea excelsa* Lk., etwa so gross, als bei *Pinus Taeda* L., aber gleichen nie denen von *Pinus silvestris* L. Die mehrreihigen Markstrahlen haben fast immer einen, bisweilen auch zwei, wie die vertical verlaufenden, ausgekleidete Harzgänge. Die Vertheilung der Harzgänge aber ist nicht überall gleich.

Jetzt lebende Fichten und Kiefern bilden im Holze oft harzerzeugende Gallen. In den Bernsteinhölzern finden sich aber häufig Gruppen von harzführenden Parenchymzellen eingesprengt, deren angrenzende Tracheïden oft Querwände besitzen. Daher werden die Gallen bereits im Cambium durch Umwandlung der Tracheïden gebildet.

Zwischen Holz und Mark finden sich Spiralgefässe oder auch solche mit Hoftüpfeln. Der Markcylinder ist im Querschnitt meist sechsstrahlig.

Die im Succinit eingeschlossenen Hölzer entsprechen der Fichte, *Picea* Lk., doch ist nicht gut zu entscheiden, ob eine oder mehrere Arten diese Reste geliefert haben. Verf. fasst sie als *Picea succinifera* zusammen. — Im Bernstein finden sich Blütenstände von *Picea* und mögen auch die *Abies*-ähnlichen Nadeln hierher gehört haben. *Picea succinifera* scheint eine Fichte mit tannenähnlichen Nadeln gewesen zu sein, welche lebenden ostasiatischen Arten nahe steht. **Geyler.**

O. Helm u. H. Conwentz: Sull' Ambra di Sicilia. (In Malpighia 1. 1886. Fasc. 2. p. 49.) 8 Seiten 8°.

Nach Helm unterscheidet sich der baltische Bernstein schon durch die Färbung von dem viel dunkleren sicilischen; auch sind schwarze Stücke

in Sicilien nicht selten, welche im Norden fehlen. Öfters ist der baltische Bernstein nicht durchscheinend, sondern erscheint weisslich, was von sehr zarten mikroskopischen Kanälchen herrührt; der Bernstein (Ambra) von Sicilien entbehrt dieser Kanäle und fluorescirt in blauer, grüner oder violetter Färbung. Fluorescenz findet sich beim baltischen Bernstein nur selten und schwächer.

Hinsichtlich der Elektricitätserscheinungen stimmen beide Sorten überein, dagegen zeichnet sich der baltische Bernstein durch seinen Gehalt an Bernsteinsäure (3—8 %) aus, welche im sicilischen fehlt oder nur in verschwindend geringer Menge (höchstens bis 0,4 %) vorkommt. — Unorganische Bestandtheile, wie Kalk, Alaunerde, Eisen, Silicium etc. finden sich in beiden Bernsteinsorten fast in demselben Verhältniss, 0,28—0,32 %.

Schwefel zeigt sich im sicilischen Bernstein (Ambra) mit 0,52 % in den roth gefärbten, 0,67 % in den dunkelrothen, 2,46 % in den schwarzen Varietäten. — Hinsichtlich der Lösungsmittel verhalten sich die beiden Bernsteinarten so ziemlich analog.

Die quantitative Analyse ergab für

	den rothen sicilischen;	den baltischen;	den schwarzen sicil. Bernstein:
C	77,27	78,63	82,30
H	9,94	10,48	9,08
O	12,12	10,47	6,16
S	0,67	0,42	2,46

Wegen der Verschiedenheit der sicilischen Ambra von dem nordischen Bernstein (Succinit), wie es ähnlich auch bei den in Kleinasien, Italien, Spanien u. s. w. gefundenen fossilen Harzen sich zeigt, schlägt Helm den Namen Simetit vor, da die sicilische Ambra sich hauptsächlich an der Mündung des Flusses Simeto findet.

Wie Conwentz berichtet, finden sich in der sicilischen Ambra Organismen nur sehr selten eingeschlossen. Von Hagen und Anderen wurden Insecten beschrieben. Goeppert schildert das Blatt von *Laurus Gemellariana* und erwähnt einiger Parenchymzellen, welche auf Rinde von Coniferen deuten.

Conwentz erhielt trotz vieler Mühe nur ein paar Stücke Ambra mit pflanzlichen Einschlüssen durch Prof. Crippa. Der eine deutet auf ein Blättchen von *Leguminosites* spec., ein anderer zeigt Bastzellen mit quadratischem Querschnitt nebst Rindenparenchym, einfachen Markstrahlen u. s. w. und verweist auf einen Rindenrest einer Cupressinee oder Taxinee. — Die Mutterpflanze der sicilischen Ambra ausfindig zu machen, wäre von höchstem Interesse. **Geyler.**