

Diverse Berichte

Referate.

A. Mineralogie.

J. Beckenkamp: Änderungen an der Erwärmungsvorrichtung des Goniometers. (Tageblatt d. 58. Vers. d. Naturf. u. Ärzte in Strassburg. 18.—23. September 1885. 3 S.)

Verf. berichtet über die von ihm an dem Erhitzungskasten eines grossen FRESS'schen Reflexionsgoniometers angebrachten Änderungen, welche den Zweck haben, die Temperatur des erwärmten Krystalls mit grösserer Genauigkeit anzugeben, als die bisherigen Einrichtungen gestatteten. Damit das Metallplättchenpaar, welches die Bodenöffnung des Kastens verschliessen soll, sich beim Drehen des Krystallträgers nicht öffne, hat Verf. dasselbe mit einer kleinen Feder versehen, welche die beiden etwas übereinandergreifenden Platten zusammenhält. Um zu vermeiden, dass ein Theil der Wärme des Krystalls durch den Krystallträger nach Aussen abgeleitet werde, hat Verf. den Träger aus Glas anfertigen lassen. Der grösste Übelstand der bisherigen Einrichtung besteht darin, dass zur Erwärmung des Krystalls auf eine bestimmte Temperatur der Apparat an den äusseren Enden der beiden Zuleitungsröhren bedeutend stärker erhitzt werden muss. Sollen z. B. die beiden Thermometer in der Nähe des Krystalls 200° C. zeigen, so müssen die äusseren Enden der Röhren schwache Rothgluth besitzen. Nach mehreren Versuchen ersetzte Verf. diese Röhren durch ca. 0,4 m lange schmale Messingwannen, welche von je einer dünnwandigen metallenen Lufröhre durchzogen wurden. Die Wannen wurden mit Öl gefüllt und mit einem Deckel verschlossen, welcher in gleichen Abständen kleine Öffnungen für Thermometer erhielt. Bei einer Erwärmung des Öls an dem einen Ende einer solchen Wanne durch eine einzige schwache Gasflamme auf 140° zeigte das Thermometer an dem entgegengesetzten Ende nach kurzer Zeit kaum 1° weniger. Liess Verf. einen Luftstrom durch den Kasten hindurchströmen, so zeigte das erste Thermometer des letzteren 4° weniger, als das vorhergehende Thermometer der Wanne; und zwischen beiden Thermometern des Kastens war eine Differenz von 2° . Würde man also für den Krystall, welcher sich während der Beobachtung nicht aus der

Mitte zwischen beiden Thermometern herausbewegt, die mittlere Temperatur annehmen, so könnte der Fehler unmöglich 1° betragen. Auch dieser lässt sich noch bedeutend reduciren, wenn man den Erwärmungskasten selbst bis auf die Fenster in das Ölbad einschliesst. Vielleicht lässt sich der Apparat auch mit einer Kältemischung füllen. Th. Liebisch.

H. Dufet: Influence de la température sur les indices de réfraction du quartz. (Comptes rendus 1884. 98, 1265. Bull. soc. min. 7, 182.)

—, Recherches expérimentales sur la variation des indices de réfraction sous l'influence de la chaleur. (Thèses présent. à la Fac. des Sc. de Paris. 1885. Bull. soc. min. de France. 1885, 8, 171—304.)

1. Der Verfasser bestimmt die Veränderlichkeit der Doppelbrechung des Quarzes durch die Temperatur durch Beobachtung der Verschiebung der FIZEAU-FOUCAULT'schen Streifen, welche er mit einem Quarzwürfel, dessen Dicke in der Richtung der Axe 14,070 mm. und senkrecht zur Axe 14,614 mm. ist, hervorbringt. Um diese genau messen zu können, lässt er durch die eine Hälfte des Spaltes am Collimator weisses Licht und durch die andere das Licht einer Kochsalzflamme treten und misst dann die Stellung und Bewegung der Streifen in Bezug auf eine der Linien D. Die Platte befindet sich bei diesen Versuchen in einem Luftbade mit BENOÎT'schem Regulator, welcher es gestattet, die Temperatur mehrere Stunden lang auf der gleichen Höhe zwischen 35° und 80° zu erhalten. Für die Ausdehnungscoëffizienten benutzt der Verf. folgende noch nicht veröffentlichte Werthe, die ihm von BENOÎT mitgetheilt sind.

$$\frac{dl_1}{dt} = \mu_1 = 0,0000071102 + 0,00000001712 t \text{ in der Richtung der Axe}$$

$$\frac{dl_2}{dt} = \mu_2 = 0,0000131615 + 0,00000002526 t \text{ senkrecht zur Axe.}$$

Er findet dann für die Differenz der Brechungsexponenten

$$- \frac{d(E-O)}{dt} = 0,0000009724 + 0,000000003232 t.$$

Die Doppelbrechung nimmt also mit steigender Temperatur ab.

Um die Veränderlichkeit der Brechungsexponenten selbst durch die Temperatur zu bestimmen, lässt der Verfasser das Licht einer Kochsalzflamme zur Hälfte durch dieselbe Quarzplatte, zur Hälfte durch eine zweite von anderer Temperatur, deren Dicke 14,34 mm. ist, hindurchgehen und ruft auf diese Weise die TALBOT'schen Linien hervor. Mit Hilfe eines Analysators werden dann die stetigen Veränderungen der Linien bei Erhöhung der Temperatur für den ordentlichen und den ausserordentlichen Strahl gesondert beobachtet und aus diesen die Änderungen der Brechungsexponenten berechnet. Mit Berücksichtigung des nach der ersten Methode erhaltenen Resultates ergibt sich dann:

$$-\frac{dE}{dt} = 0,00000720 + 0,0000000117 t$$

$$-\frac{dO}{dt} = 0,00000622 + 0,0000000085 t.$$

Diese Werthe sind grösser als die von FIZEAU gefundenen.

2. In der zweiten Arbeit giebt der Verfasser eine Übersicht über die bisher angewendeten Methoden zur Bestimmung der Veränderlichkeit der Brechungsexponenten mit der Temperatur und bestimmt dieselbe dann nach den in der ersten Arbeit angegebenen Methoden für mehrere feste Körper.

Für Quarz ergibt sich aus den in der ersten Arbeit angeführten Versuchen für Temperaturen zwischen 4° und 99°

$$-\frac{dE}{dt} = 0,000007223 + 0,0000000037 t$$

$$-\frac{dO}{dt} = 0,000006248 + 0,0000000005 t.$$

Die Abweichung von den früheren Werthen erklärt sich daraus, dass früher für Luft ein falscher Werth benutzt wurde. In dieser Arbeit ist für dieselbe

$$\frac{dn}{dt} = -0,000001071 + 0,0000000078 t \text{ gesetzt.}$$

Für Flussspath ergibt sich mit Benutzung des Werthes für den Ausdehnungscoëffizienten $\mu = 0,00001796 + 0,0000000288 t$ (FIZEAU) zwischen 17° und 37° $\frac{dn}{dt} = -0,0000134$.

Für Beryll ist nach BENOÎT

$$\mu_1 = 0,0000009937 + 0,000000009316 t \text{ senkrecht zur Axe}$$

$$\mu_2 = -0,0000013409 + 0,00000000806 t \text{ in der Richtung der Axe.}$$

Für Temperaturen zwischen 17° und 48° erhält man

$$\frac{dE}{dt} = 10^{-7} (180,3 - 10,314 t + 0,2735 t^2)$$

$$\frac{dO}{dt} = 10^{-7} (189,4 - 10,34 t + 0,2735 t^2).$$

Die Doppelbrechung im Beryll wächst also mit steigender Temperatur!

Für Flüssigkeiten wurde die Änderung des Brechungsexponenten direkt durch Prismenbeobachtungen und indirekt in der Weise bestimmt, dass eine Krystallplatte, für die die betreffende Änderung bereits bekannt ist, in die Flüssigkeit getaucht und die Änderung der dann auftretenden TALBOT'schen Linien beobachtet wurde.

Auf diese Weise hat der Verf. die Brechungsexponenten bei verschiedenen Temperaturen für Wasser, Schwefelkohlenstoff, Bromnaphthalin, Terpentin und Alkohol bestimmt. Beim Vergleich der so erhaltenen Resultate mit den Zahlen, die sich aus den Formeln über den Zusammenhang zwischen

Dichte und Brechungsindex ergeben, zeigt sich, dass in allen Fällen der Brechungsindex schneller abnimmt, als es das Gesetz von GLADSTONE verlangt, dagegen langsamer, als die Formel von LORENTZ es angiebt. Die Grösse der Abweichungen ist bei beiden ungefähr gleich.

Beiläufig bestimmt der Verf. noch die Brechungsindizes von Wasser und Schwefelkohlenstoff für verschiedene Strahlen des Spektrums.

B. Hecht.

C. Hintze: Ist ein wesentlicher Unterschied anzunehmen zwischen anorganischen und organischen Verbindungen rücksichtlich der Beziehungen zwischen Krystallform und chemischer Constitution? (Verhandl. d. nat. Ver. f. Rheinl. u. Westf. 5. Folge. I. Band. pag. 261.)

—, Zur Isomorphie und Morphotropie. (Chem. Centralbl. XV. 1884. pag. 657.)

Der Verfasser gibt zunächst eine Übersicht über die Entwicklung der Ansichten von den Beziehungen zwischen Krystallform und Zusammensetzung und beschäftigt sich dann eingehender mit der Morphotropie, die GROTH nur auf organische Körper angewendet hatte. Er sucht zu zeigen, dass sich die Morphotropie auch auf unorganische Körper anwenden lasse. Der Verfasser fasst zunächst die kleinen Winkelverschiedenheiten isomorpher Körper als Ausflüsse der morphotropischen Kraft gewisser Elemente auf und führt hierfür eine Reihe von Beispielen an. Hierbei wendet er sich gegen das Bestreben für irgend ein Mineral, der Isomorphie mit einem andern zu Liebe, die natürlichen der wirklichen Formentwicklung entsprechenden Axenverhältnisse zu ändern. So nimmt er beispielsweise für den Triploidit nicht das dem Wagnerit entsprechende Axenverhältniss, sondern er nimmt die Orthoaxe doppelt so gross an und setzt dies auf Rechnung der morphotropischen Kraft bei Ersetzung des Fl durch HO , des Mg durch Mn und Fe . Er nimmt ferner morphotropische Beziehungen an zwischen Friedelit und Dioptas, zwischen Skapolith, Sarkolith und Melilith, zwischen Kupferuranit und Kalkuranit, wobei durch die Ersetzung des Cu durch Ca zwar die Axenverhältnisse nur sehr wenig geändert würden, wohl aber das Krystallsystem. Die Erklärung dieser Erscheinung durch Isodimorphie, wie sie von GROTH versucht worden ist, kann Verfasser nicht adoptiren. In der Angitreihe sieht er, vom Augit ausgehend, in der Krystallform des Wollastonit das morphotropische Resultat der Substitution von Ca für Mg und in der Krystallform des Rhodonit das morphotropische Resultat des Eintritts von Mn . „Mit demselben Schritt, mit welchem wir dazu übergehen, die durch Substitution in einer Verbindung hervorbrachte Veränderung nicht nur innerhalb der engsten Grenzen, innerhalb der Grenzen gewisser Gleichheit, innerhalb der Grenzen des Specialfalls der sogenannten Isomorphie, besonders innerhalb der Grenzen desselben Krystallsystems zu verfolgen, sondern dazu übergehen zu verfolgen und zu constatiren, wie durch eine solche Substitution das Krystallsystem geändert

werden kann, — mit demselben Schritt treten wir auch der Frage gegenüber, ob die Vereinigung zweier chemisch analoger Verbindungen im Sinne der Mischung, der sogenannten isomorphen Mischung, nur so lange möglich ist, als diese beiden Verbindungen noch in demselben System krystallisieren oder auch dann, wenn die morphotropische Kraft des substituierenden Elements den einen Körper bereits in ein anderes System übergeführt hat, mit Erhaltung krystallographischer Beziehungen. Ich glaube, dass diese Frage in der Natur entschieden ist zu Gunsten der Mischung von Verbindungen, die verschiedenen Systemen angehören dürften, und dass in diesem Sinne auch die Mischungen bei den Mineralien der Pyroxengruppe zu verstehen sind.“ Schliesslich adoptirt Verfasser das Bild, welches TSCHERMAK auf pag. 253 seines Lehrbuchs von dem inneren Wesen isomorpher Mischungen entwirft, führt dasselbe noch etwas weiter aus und empfiehlt das Studium und die Herstellung isomorpher Mischungen bei organischen Körpern.

Streng.

A. Schrauf: Über die Trimorphie und die Ausdehnungscoëfficienten von Titandioxyd. (Zeitschr. f. Kryst. IX. p. 432—485. 1884.)

Die Bestimmung der Ausdehnungscoëfficienten von Anatas, Rutil und Brookit wurde unternommen, um zu entscheiden, ob die Parameter-Verhältnisse jener Körper durch blosse Änderung der Temperatur zu einander commensurabel zu machen wären. Die Messungen dazu wurden in der Art mit einem FUESS'schen Goniometer, Modell I, ausgeführt, dass das ganze Beobachtungszimmer auf Temperaturen zwischen 0° und 33° erwärmt wurde. Für spätere Benützungen des obigen Instrumentes zu thermischen Untersuchungen macht Verf. noch auf einige Fehlerquellen aufmerksam. Sie bestehen einmal in der verschiedenen Dilatation des Theilkreises in Folge ungleichmässiger Erwärmung (einseitige Bestrahlung durch Beleuchtungslampe und Beobachter) und wirken also wie eine Excentricität des Kreises, dann entstehen bedeutendere dadurch, dass der justirte Krystall durch Temperatur-Veränderung dejustirt wird, und zwar in Folge der Zusammenziehung oder Ausdehnung der nur einseitig befestigten Justierungsschraube. Der dadurch hervorgerufene Fehler betrug bei ungünstiger Stellung des Krystalls zur Schraube bis 10" für eine Temperatur-Änderung von nur 0,1°.

Die linearen Ausdehnungscoëfficienten wurden durch Messungen unter dem Mikroskop ermittelt; die Trommel der Mikrometerschraube für die horizontale Tischbewegung gestattete 0,001 mm. abzulesen. Da man so natürlich nur erst die Differenz zwischen der Ausdehnung der stählernen Mikrometerschraube und der des Objects erhält, wurde auch die Ausdehnung der ersteren unter Benutzung eines Minerals von bekannter Ausdehnung (Flussspath) ermittelt und dabei Zahlen erhalten, welche mit den von andern Autoren gefundenen sehr gut übereinstimmen, was also zugleich für die Genauigkeit der angewandten Methode spricht.

Brookit. Die Winkel-Änderungen (an 8 Flächenpaaren, hier wie

1***

im Folgenden in zahlreichen Beobachtungsreihen, im Mittel zwischen 5° und 30° gemessen) ergaben die folgenden Parameterverhältnisse:

$$\begin{aligned} \text{für } t = 5^{\circ}; \quad a : b : c &= 0,84143686 : 1 : 0,94223142. \quad \beta = 90^{\circ} 5' 20,43'' \\ \text{„ } t = 30^{\circ}; \quad \text{—————} &= 0,84133743 : 1 : 0,94229763. \quad \beta = 90^{\circ} 5' 14,60''. \end{aligned}$$

Der lineare Ausdehnungscoefficient wurde (für 1°) $//b$ gefunden zu:

$$\Delta b = 0,0000192029.$$

Die relative Änderung der Parameter ist daher $b = 1$ gesetzt:

$$\Delta a = - 0,0000037728$$

$$\Delta c = + 0,0000028484$$

$$\Delta \beta = - 0,2333''.$$

Für eine mittlere Temperatur von $17,5^{\circ}$ wird das Axenverhältniss danach (gültig für den gemessenen Krystall)

$$t = 17,5^{\circ}; \quad a : b : c = 0,84138714 : 1 : 0,94226452. \quad \beta = 90^{\circ} 5' 17,51''.$$

Die Berechnung ergibt zugleich, dass sich die in der Symmetrieebene liegenden thermischen Axen beträchtlich von der c-Axe entfernen, nämlich um $85^{\circ} 41' 53''$ und $4^{\circ} 18' 4''$. (Die Neigung beider zu einander weicht daher nur $3''$ von 90° ab.) Die absoluten Ausdehnungscoefficienten parallel den krystallographischen Axen ergaben sich zu:

$$//a = 0,0000144938$$

$$//b = 0,0000192029 \quad (\Delta t = 1^{\circ})$$

$$//c = 0,0000220489.$$

(Genau gültig nur für Temperaturen zwischen 5° und 30° und $17,5^{\circ}$ Mitteltemperatur.)

Rutil. Zur Bestimmung der Winkeländerungen wurden zwei Krystalle von Brasilien benutzt. (Beide Krystalle sind durch Abweichungen der $P\infty$ (101)-Flächen von der normalen Lage ausgezeichnet; dieselben entsprechen meist gleichsinnigen Verdrehungen aller 4 Flächen $P\infty$ (101) um die c-Axe bei gleichbleibender Lage der übrigen Krystallflächen; die an einem Krystall als Vicinalflächen zu (250) auftretenden Flächen $21.48.0$, $20.48.0$ und $20.49.0$ entsprechen z. Th. sehr genau einfachen Indices, wenn man sie als Theile eines nach 150 in Zwillingstellung befindlichen Krystalls betrachtet.) Aus den Winkeländerungen dreier bestreflectirender Flächenpaare des einen Krystalls ergaben sich die Parameterverhältnisse:

$$\text{für } t = 5^{\circ}; \quad a : c = 1 : 0,64396900$$

$$\text{„ } t = 30^{\circ}; \quad \text{—————} = 1 : 0,64401362.$$

Der absolute Ausdehnungscoefficient $//c$ ist:

$$//c = 0,000009943^1,$$

nach dem vorigen also:

$$//a = 0,000007192.$$

¹ Dieser Werth weicht von dem früher von FIZEAU (an Krystallen von Limoges) erhaltenen um ca. 10% ab.

Anatas. Der absolute Ausdehnungscoefficient parallel einer Nebenaxe wurde an einem tafelförmigen Krystall von Brasilien ermittelt zu:

$$\alpha_a = -0,0000028801$$

(also Contraction anzeigend). Aus Messungen von OP : P (001 : 111) folgen die Axenverhältnisse:

$$\text{für } t = 5^\circ; a : c = 1 : 1,7842174$$

$$, \quad t = 30^\circ; \text{ ———} = 1 : 1,7846382,$$

was einem Ausdehnungscoefficienten

$$\alpha_c = 0,0000066424$$

entspricht.

Verf. wendet sich dann nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die Begriffe physikalisch-allomer, -heteromer und -homöomer (letztere beide für procentisch gleich zusammengesetzte Körper, welche ungleiche Atomgruppen, bez. gleiche Atomgruppen in verschiedener Stellung enthalten) und ihrem Verhältniss zu den Begriffen physikalisch-metamer und -polymer (LEHMANN) zunächst zu einem Vergleich der geometrischen Verhältnisse der drei Modificationen von TiO_2 . Da die Winkel der Proto- und Deutero-pyramiden des Anatas fast genau in der Zone $mP\bar{m}$ und $mP\infty$ (h11 und h01) des Brookit (bei üblicher Aufstellung) wiederkehren, so resultiren für beide ganz ähnliche Axenverhältnisse, wenn $\infty P\infty$ (100) des Brookit als OP (001) genommen wird. Ebenso für Rutil und Anatas bei Vertauschung der Proto- und Deuteroformen des ersteren. Es ist alsdann für

$$\text{Anatas: } a : b : c = 1 : 1 : 1,78421$$

$$\text{Brookit: } c : b : 2a = 1 : 1,061312 : 1,78602$$

$$\text{Rutil: } a : a : 2c = 1 : 1 : 1,821421.$$

Da organische polymere Verbindungen Isogonismus zeigen (vgl. dies. Jahrb. 1886. I. -7- ff.), so kann man die Formeln der drei Mineralien als $(\text{TiO}_2)_m$, $(\text{TiO}_2)_n$, $(\text{TiO}_2)_p$ schreiben, wie das GROTH (aus anderen Gründen) bereits für Rutil und Brookit gethan hat. Die Differenzen der oben gegebenen Axenverhältnisse sind aber zu gross, als dass sie durch Winkeländerungen beim Erhitzen zum Verschwinden gebracht werden könnten, wie LADREY früher angenommen hatte. Erst bei 3100° würde, wenn die Winkeländerungen in gleicher Weise wie zwischen 5° und 30° fortschreiten, die Differenz der c-Axen zwischen Anatas (der doch schon bei 800° auf pyrogenem Wege dargestellt werden kann) und Rutil verschwinden; bei Brookit würde Gleichheit von $\bar{c}$ und $\bar{b}$ erst bei 20900° eintreten, zugleich würde sich aber bei dieser Temperatur die Differenz zwischen $\bar{c}$ des Anatas und $2a$ des Brookit sehr bedeutend vergrössert haben. Es muss daher die Paramorphosirung von Anatas und Rutil durch Glühen mit Veränderungen der atomistischen Structur verbunden sein.

Dasselbe folgt auch aus der geringen Veränderlichkeit der optischen Constanten mit der Temperatur, sowohl nach den früheren Beobachtungen von DES CLOIZEAUX (am Brookit), wie aus neu angestellten Versuchen des

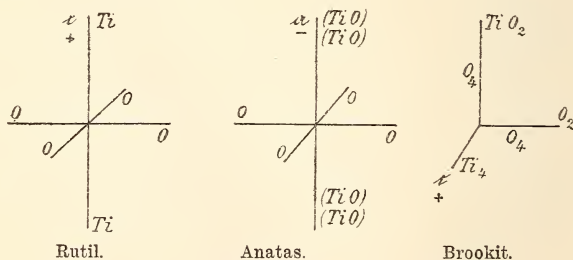
Verf. (am Brookit und Anatas; an letzterem hatten sich nach dem Glühen noch einige gut durchsichtige Partien mit unveränderten optischen Eigenschaften erhalten, während die Hauptmasse trüb geworden war).

Nimmt man an, dass die Atom-(Partikel-)Volumina aller dreier Körper gleich seien (wie bei Gasen), so müssten sich die Zahlen der im Krystallpartikel vereinigten Moleküle TiO_2 verhalten wie

$$40 \text{ (Anatas)} : 43 \text{ (Brookit)} : 44 \text{ (Rutil)};$$

in der 4-Zähligkeit der ersten und letzten dieser Zahlen soll sich (ähnlich wie bei Quarz und Tridymit, Kalkspath und Aragonit, wenn man von der gleichen Voraussetzung ausgeht) das „4-zählige“ System von Anatas und Rutil widerspiegeln. Diese Zahlen zeigen dagegen keine einfache Beziehung zur Länge der c-Axen (bei isogoner Aufstellung).

Die Berechnung der Refractions- und Dispersionsäquivalente ergibt, dass erstere für Anatas und Rutil nahezu gleich sind, letzteres dagegen für Rutil etwa $\frac{3}{2}$ mal so gross ist wie für Anatas. Verf. schliesst daraus, nach Analogie früherer Untersuchungen, dass die Atome von Ti in beiden Mineralien zwar physikalisch gleich, im Anatas aber enger gebunden sind als im Rutil; im Anatas ist also etwa die Gruppe $(\text{TiO})\text{O}$, im Rutil $\text{Ti} \begin{smallmatrix} \text{O} \\ \diagup \diagdown \\ \text{O} \end{smallmatrix}$ enthalten. Da ferner Metalle starke Lichtverzögerung bewirken, so soll beim optisch positiven Rutil das Titan in der Hauptaxe gelagert sein, ebenso beim Brookit in der von der positiven Mittellinie wenig abweichenden Axe $\hat{a}$, während der optisch negative Character des Anatas dadurch bewirkt werden soll, dass die metallische Natur und damit die Lichtverzögernde Wirkung des in der Hauptaxe gelagerten Titans durch die engere Bindung desselben an Sauerstoff abgeschwächt wird. Verf. gelangt daher zu den nebenstehenden Schematen der atomistischen Structur der drei Mineralien, welche sowohl der Polymerie aller drei, wie der Heteromerie von Anatas und Rutil, wie endlich den optischen Eigenschaften Rechnung tragen.



Aus dem Schema des Rutils würden sich zugleich die Atometer von Ti und O zu $\frac{1}{m} 0,644$ und $\frac{1}{n} .1$ berechnen (m und n einfache, von der Wahl der Grundpyramide abhängige Zahlen, 1, 2, 3 . . .)¹. Setzt man $m = 1$,

¹ Diese Atometer sind zugleich identisch oder einfache Multipla der früher vom Verf. nach der Theorie der Refractions-Aequivalente berechneten.

$n = 4$ und führt diese Atometer (also 0,644 und 0,250) in das Schema des Anatas ein, so berechnet sich sein Axenverhältniss zu :

$$1 : 4 (1,788) \text{ (beobachtet } 1 : 1,784);$$

für Brookit erhält man ebenso :

$$a : b : c = 2,576 : \frac{1}{2} (3,00) : 2,788$$

$$(\text{————} = \frac{1}{3} (2,524) : 1 : \frac{1}{3} (2,826) \text{ beobachtet}).$$

In den vorstehenden Schematen ist Rutil aus 2, Anatas aus 4, Brookit aus 6 Molekülen TiO_2 zusammengesetzt, während vorher (p. 178) das Verhältniss der die Krystallpartikel zusammensetzenden Gruppen TiO_2 zu 44 : 40 : 43 aus der Annahme gleicher Partikel-Volumina abgeleitet wurde. Verf. denkt sich daher 10 bez. 11,2 der obigen Moleküle bei Anatas bez. Rutil so vereinigt, dass auch diese Gruppierung noch der Symmetrie des Systems genügt; für den Brookit giebt Verf. indessen eine solche Gruppierung mehrerer Schemata zum Partikel nicht an.

O. Mügge.

V. v. Ebner: Die Lösungsflächen des Kalkspathes und des Aragonites. II. Die Ätzfiguren des Kalkspathes. III. Die Lösungsflächen des Aragonites. (Sitzber. der Kais. Wiener Akad. d. Wissensch. Bd. 91. II. Abth. März-Heft 1885. 760—835, 6 Tafeln. Fortsetzung und Schluss von I. Lösungsflächen und Lösungsgestalten des Kalkspathes. Sitzber. Bd. 89. März-Heft 1884. 368. cf. dies. Jahrb. 1886. I. -388-.)

Gleich hier mag hervorgehoben werden, dass es im Rahmen eines Referates unmöglich ist, die in grosser Fülle dargebotenen Beobachtungen erschöpfend wiederzugeben. Indem bezüglich der zahlreichen mit grosser Genauigkeit durch Figuren wiedergegebenen Details auf die Arbeit selbst verwiesen wird, sollen hier nur die wichtigsten Ergebnisse und die leitenden Ideen hervorgehoben werden. Auch hat es der Ref. absichtlich vermieden, in eine Kritik der entwickelten theoretischen Anschauungen einzugehen, obgleich er in manchen Punkten etwas anderer Ansicht ist als der Verfasser. Ref. verweist diesbezüglich auf seine in TSCHERMAK's Min. u. petrogr. Mittheilungen Bd. V, VI, VII publicirten Arbeiten.

Nach einer Einleitung in welcher die bisherigen Ergebnisse über das Wesen der Ätzfiguren kurz besprochen werden, schildert der Verfasser:

II. Die Ätzfiguren des Kalkspathes.

In dem oben citirten Aufsatz hat der Verf. nachgewiesen, dass sich die bei Lösung des Kalkspathes in Säuren auftretenden „Lösungsgestalten“ ungezwungen auf das Vorhandensein von „primären Lösungsflächen“ (= Flächen leichtester Löslichkeit analog den Spaltflächen) parallel —2R beziehen lassen. Die gewöhnlich auftretenden vertieften Ätzfiguren lassen sich indessen nicht ohne weiteres auf diese primären Lösungsflächen zurückführen. Zuerst werden geschildert:

Die Ätzfiguren auf der Spaltfläche des Kalkspathes.

Dieselben zeigen eine grosse Mannigfaltigkeit je nach Art, Concentration und Temperatur der Säure. Verf. unterscheidet 6 verschiedene

m*

Typen. Indem bezüglich dieser Formen auf das Original verwiesen wird, mögen nur folgende wichtige Ergebnisse hervorgehoben werden:

1. Mit einer und derselben Säure lassen sich durch Veränderung der Concentration und Temperatur sehr mannigfaltige Ätzfiguren erzeugen, welche unter sich mehr verschieden sind, als die Ätzfiguren, welche mit verschiedenen Säuren, aber mit ähnlich wirkender Concentration dargestellt werden.

2. Die feineren Details hängen mit der Natur der Säure zusammen; die Hauptformen sind aber wesentlich von der Geschwindigkeit abhängig, mit welcher sich die Ätzfiguren entwickeln.

3. Bezüglich der Geschwindigkeit der Entwicklung kann man instantane (rasch sich entwickelnde) und retardirte (langsam sich entwickelnde) Ätzfiguren unterscheiden. Die ersteren erreichen ihre definitive Grösse und Gestalt in wenigen Secunden; die letzteren brauchen mehrere Minuten und vergrössern sich allmähig.

Die Grundform der ersteren ist ein Dreieck mit gebogenen Seiten und polwärts gekehrter Spitze, hieher gehören die gewöhnlichen durch mässig verdünnte Salz- und Salpetersäure hervorgebrachten Ätzfiguren.

Die Grundform der letzteren ist ein Rechteck, dessen Seiten den Diagonalen der Spaltungsfläche parallel sind. Typische retardirte Ätzfiguren liefert concentrirte Ameisensäure.

4. Die Form der retardirten Ätzfiguren zeigt im Umriss die Richtungen der Combinationskanten des Lösungsrhomboëders — 2R. Die Form der instantanen Ätzfiguren sucht der Verf. auf folgende Art zu erklären:

Es ist bekannt, dass zwischen der Härtecurve einer Krystallfläche im Sinne EXNER's und den Richtungen der Spaltbarkeit gewisse Beziehungen existiren, welche ermöglichen in einfachen Fällen die allgemeine Form der Härtecurve für eine Krystallfläche aus der Zahl und Lage der sie schneidenden Spaltflächen abzuleiten.

Geleitet von der supponirten Analogie der Erscheinungen bei der Ätzung mit den Erscheinungen der mechanischen Cohäsion, nimmt der Verf. an, dass den Krystallflächen eine Curve des Lösungswiderstandes zukomme (Verf. nennt sie „chemische Härtecurve“) und dass dieselbe in ähnlicher Weise mit den primären Lösungsflächen zusammenhänge, wie die Härtecurve mit den Spaltflächen.

Sind die primären Lösungsflächen bekannt, so lässt sich die Form dieser chemischen Härtecurve für bestimmte Krystallflächen im voraus angeben. Es ist jene Curve, welche sich als Härtecurve ergeben würde, wenn die primären Lösungsflächen Spaltungsflächen wären.

Unter diesen Voraussetzungen construirt der Verf. die chemische Härtecurve für das Spaltungsrhomboëder; sie ist vierlappig mit einem kleinsten Minimum in der kurzen Diagonale nach abwärts, mit einem mittleren Minimum in derselben Richtung nach aufwärts und zwei gleichen grössten Minimis in der Richtung der längeren Diagonale.

Mit dieser chemischen Härtecurve müssen die instantanen Ätzfiguren in irgend einer Weise zusammenhängen. Und zwar sollte man vermuthen,

dass die Ätzfiguren in der Richtung der Minima am meisten ausgedehnt wären; denn die Minima der Curve bedeuten ja Richtungen kleinsten Lösungswiderstandes. Die Beobachtung ergibt aber genau das Gegenteil. Die Ätzfiguren stimmen vielmehr um so besser mit dem Umriss der chemischen Härtecurve überein, je reiner sie den Typus instantaner Ätzfiguren an sich tragen, d. h. je rascher sie sich entwickeln, jedoch mit dem Unterschiede, dass die Minima niemals als einspringende Winkel erscheinen.

Dieses unerwartete Resultat sucht der Verf. auf folgende Weise zu rechtfertigen. In jener Richtung, in welcher die leichteste Löslichkeit vorhanden ist, soll sich das Lösungsmittel rasch sättigen und dadurch einen Stillstand, eine Stockung in der Ausdehnung der Ätzfiguren veranlassen. Diese Stockung würde natürlich nur bei rascher Entstehung der Ätzfiguren also bei den instantanen begreiflich sein. In der That zeigen retardirte Ätzfiguren, deren langsame Entwicklung Zeit zur Diffusion lässt, häufig eine stärkere Ausdehnung in der Richtung des kleinsten Minimums der chemischen Härtecurve.

Während die Minima für alle Säuren dieselbe Lage haben, ist über die Lage der Maxima und deren relative Grösse von vornherein nichts auszusagen. Der Verf. ist geneigt die grossen Verschiedenheiten der unter verschiedenen Umständen erzeugten Ätzfiguren auf wechselnde Lage und Grösse der Maxima zurückzuführen.

Übrigens existiren zwischen instantanen und retardirten Ätzfiguren mannigfache Übergänge.

Interessant ist noch die Beobachtung, dass 10 % Ameisensäure grosse instantane und kleine retardirte Ätzfiguren zugleich hervorruft.

Ätzfiguren auf 0R (0001), $-2R$ (02 $\bar{2}$ 1), ∞R (10 $\bar{1}$ 0) und ∞P_2 (11 $\bar{2}$ 0) und anderen Flächen.

Für die Beurtheilung des Zusammenhanges zwischen der Form der instantanen Ätzfigur und der „chemischen Härtecurve“ ist die Basis aus dem Grunde von besonderer Wichtigkeit, weil sich die Form der chemischen Härtecurve für dieselbe mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit angeben lässt. Drei gleiche Spaltflächen, die unter gleicher Neigung in drei unter 60° sich kreuzenden Richtungen auftreten, entspricht als Härtecurve eine dreilappige Figur, welche parallel liegt mit dem Dreieck, das durch die Combinationskanten der betreffenden Spaltflächen gebildet wird, also verwendet zu einer von denselben Flächen gebildeten Hohlform. Da die Flächen von $-2R$ Lösungsflächen sind, wird die chemische Härtecurve im allgemeinen einem positiven Dreieck entsprechen, wenn man das von den vertieften Flächen von $-2R$ gebildete Dreieck ein negatives nennt.

Nach Analogie der Beobachtungen auf der Spaltfläche ist zu erwarten, dass die instantanen Ätzfiguren auch hier eine Übereinstimmung mit der Form der chemischen Härtecurve zeigen werden. In der That ergeben starke Salz- und Salpetersäure instantane Ätzfiguren, welche positive Dreiecke oder diesen nahestehende halbreghelmässige Sechsecke sind. Dagegen geben sehr verdünnte Salpetersäure und Phosphorsäure negative Dreiecke,

die den Combinationskanten mit $-2R$ entsprechen, die also als retardirte Ätzfiguren aufzufassen sind.

Abgesehen von den schwierig zu erhaltenden Ätzfiguren auf $-\frac{1}{2}R(01\bar{1}2)$ sind besonders die Ätzfiguren auf $-2R$ interessant. Dieselben sind sehr leicht hervorzurufen. Ausgesprochen retardirte Ätzfiguren, beispielsweise die durch Ameisensäure hervorgebrachten, zeigen im Umriss Übereinstimmung mit der Lösungsgestalt; es sind Rhomben, deren Seiten den Kanten von $-2R$ annähernd parallel. Instantane Ätzfiguren, durch concentrirte Mineralsäuren hervorgebracht, zeigen dagegen deltoidischen Umriss mit Verkürzung in der Richtung des muthmasslichen kleinsten Minimums der chemischen Härtecurve, welches in der Richtung der geneigten Diagonale nach abwärts gesucht werden müsste.

Auf ∞R sieht man nach momentaner Ätzung ein Dreieck mit nach vorn (gegen die Combinationskante mit $+R(10\bar{1}0)$) gerichteter Spitze (instantane Figur). Später entwickelt sich in dieser Spitze ein tieferes, entgegengesetzt gerichtetes Dreieck. Der Umriss des letzteren, welches der langsameren Entwicklung nach als retardirte Ätzfigur zu betrachten ist, entspricht beiläufig der vertieften Lösungsgestalt.

Auf den Flächen von $\infty P2$ sind die Ätzfiguren meist lang rhomboidisch und die zwei langen Seitenflächen entsprechen häufig den Combinationskanten mit $-2R$.

Es folgen dann noch Angaben über retardirte Ätzfiguren auf $-4R(04\bar{4}1)$, $-\frac{1}{2}R(0772)$, $13R(13.0.\bar{1}3.1)$ und $R3(21\bar{3}1)$. Dieselben entsprechen annähernd der vertieften Lösungsgestalt. Auf $4R(40\bar{4}1)$ und $\frac{3}{2}R(50\bar{5}2)$ entstehen dagegen nur Dreiecke mit polwärts gewendeter Spitze.

Als Hauptresultat ergibt sich für die Ätzfiguren des Kalkspathes der Satz: die durch Säuren hervorgebrachten Ätzfiguren zerfallen nach der Schnelligkeit ihrer Entwicklung in instantane und retardirte. Die ersteren entsprechen in ihrem Umriss annähernd der „chemischen Härtecurve“, d. i. jener Härtecurve, die man für die betreffende Krystallfläche erhalten würde, wenn die primären Lösungsflächen von $-2R$ Spaltflächen wären. Die retardirten zeigen Übereinstimmung mit der vertieften Projection der primären Lösungsgestalt, $-2R$, doch fehlt häufig die geometrische Ähnlichkeit und es zeigt sich öfters eine Verlängerung in der Richtung des kleinsten Minimums der „chemischen Härtecurve“.

III. Die Lösungsflächen des Aragonites.

Bei der Untersuchung des Aragonites von geht Verf. den Ätzfiguren aus. Dieselben entstehen beim Aragonit meist sehr langsam und haben daher den Charakter retardirter Ätzfiguren. Als Ätzmittel kam vorzüglich Ameisensäure in Anwendung.

Auf $\infty P\infty(010)$ entstehen rechteckige Figuren, deren Umriss den Combinationskanten des Prismas und der Basis parallel; dadurch sind zunächst Pyramiden als Lösungsflächen ausgeschlossen.

Auf $0P(001)$ entstehen in der Richtung der Längsaxe stark verlängerte Sechsecke, auf dem künstlich angeschliffenen Makropinakoid $\infty P\infty(100)$ eine ähnliche aber weniger langgezogene Ätzfigur.

Auf ∞P (110) entstehen zunächst dreiseitige Grübchen, welche ihre Spitze der stumpfen Prismenkante zuwenden; secundär verändern sich diese Ätzfiguren bedeutend. Auf $\checkmark\infty$ (011) entstehen ähnliche dreiseitige Grübchen. Die Spitze des Dreiecks ist der Combinationskante mit der Basis zugewendet. Aus diesen Beobachtungen schliesst v. EBNER, dass ∞P (110) und $\checkmark\infty$ (011) die primären Lösungsflächen sind.

Mit dieser Annahme stimmen auch im Allgemeinen die durch längere Ätzung auf OP (001) und $\infty P\infty$ (100) und längs der stumpfen Prismenkante auftretenden Lösungsgestalten. Dieselben haben immer den Charakter secundärer Lösungsgestalten; die primäre Lösungsgestalt konnte nicht dargestellt werden. Die secundären Lösungsflächen scheinen auch hier vorzüglich in die Kantenzonen der primären Lösungsgestalt zu fallen. Wegen der ziemlich complicirten Formen vergl. das Original.

Da die Combination ∞P (110), $\checkmark\infty$ (011) ähnlich aufgefasst werden kann wie ein tesserales Oktaëder, so erlaubt der Aragonit einen Vergleich mit Bleiglanz, für den v. EBNER nach den Beobachtungen des Ref. (TSCHERMAK, Min. und petr. Mitth. Bd. VI. 237) das Oktaëder als primäre Lösungsgestalt annimmt. $\infty\bar{P}\infty$ und OP sind dann analog den Dodekaëderflächen, mit denen sie allerdings grosse Ähnlichkeit verrathen. Eine Fläche $m\bar{P}\infty$, welche die Axen unter 45° schneidet, wäre dann analog einer Würfelfläche; in der That zeigte eine künstlich in jener Richtung angeschliffene Fläche spitzige Lösungsgestalten, ähnlich wie die Würfelfläche des Bleiglanzes, allerdings gemäss der Monosymmetrie der Fläche von anderer Form.

In einem Schlusskapitel: Theoretische Schlussbetrachtungen und Thesen geht Verf. auf einen Vergleich mit den vom Ref. geschilderten Erscheinungen bei der Zinkblende¹ und dem Bleiglanz ein. Für die erstere schliesst Verf., dass die Flächen des positiven Tetraëders die primären Lösungsflächen seien. Die vom Ref. als Hauptätzflächen bezeichneten Triakis-tetraëder sind dann als secundäre Lösungsgestalten zu bezeichnen. Hervorzuheben ist die Analogie, welche darin liegt, dass beim Calcit wie bei der Zinkblende die secundären Lösungsgestalten in Kantenzonen der primären Lösungsgestalt fallen (Polkantenzone von $-2R$ beim Calcit). Dasselbe zeigt auch der Bleiglanz, für den der Verf. das Oktaëder als primäre Lösungsgestalt ansieht.

Ferner ist wichtig, dass übereinstimmend mit den Erfahrungen am Calcit und Aragonit auf den primären Lösungsflächen stets nur Ätzgrübchen, niemals Lösungsgestalten, Ätzhügel auftreten.

Eigenthümliche Schwierigkeiten ergeben sich indess bei der Zinkblende; die Lösungsgestalt der Zinkblende besteht aus einem Flächencomplex, dem parallele Flächen fehlen. In Folge dessen lässt sich erkennen, dass die Lage, Richtung und Zahl der Lösungsflächen allein zur Erklärung der Erscheinungen nicht ausreicht. Denn dann müssten auf der Würfelfläche der Zinkblende quadratische Ätzfiguren erwartet werden, und es wäre nicht

¹ TSCHERMAK, Min. u. petr. Mitth. Bd. V.

einzusehen, warum $+$ und $-$ Tetraëder sich so ausserordentlich verschieden verhalten. Um diesen Erscheinungen gerecht zu werden, sieht sich daher Verf. veranlasst, die weitere Annahme zu machen, dass die Löslichkeit in verschiedenen Richtungen der primären Lösungsfläche eine verschiedene sei; dass es also für den Effect nicht gleichgültig sei, ob ein in der Ebene der Lösungsfläche angreifendes Säuretheilchen, beispielsweise bei der Zinkblende, in der Richtung von der Spitze zur Kante der $+$ Tetraëderfläche einwirke oder umgekehrt.

Dieselbe Annahme ist wohl auch nöthig zur Erklärung der verschiedenen Löslichkeit verschiedener Krystallflächen.

Es liegt in der Natur der Sache, dass diese Verschiedenwerthigkeit verschiedener Richtungen der primären Lösungsfläche sich vorzüglich bei „hemisymmetrischen“ Krystallen geltend machen muss.

Mit dieser Erweiterung der Vorstellung von den primären Lösungsflächen wird allerdings die Analogie zwischen Lösungs- und Spaltflächen verlassen, die bisher den Verf. als leitende Idee geführt hat. Denn von einem Einfluss krystallographisch verschiedener Richtungen der Spaltfläche auf die Härtecurven ist bisher nichts bekannt, doch meint der Verfasser, dass derselbe wohl existiren könne und möglicherweise manchen dunkeln Punkt in der Frage der Härtecurven aufklären dürfte. **F. Becke.**

J. H. Collins: On some Cornish Tin-stones and Tin-capels. (Min. Mag. Vol. V. No. 24. pag. 121.)

Der Verfasser zählt im Eingange die Begleitminerale des in den verschiedenen Gesteinen Cornwalls vorkommenden Cassiterits auf und unterscheidet solche mit dem Cassiterit von gleichzeitiger und solche von späterer Bildung. Im Granit treten mit Cassiterit auf: ausser Quarz, Feldspath, Glimmer (Lepidolit, Lepidomelan, Gilbertit), Turmalin, weniger häufig Wolfram und Stannit; gelegentlich finden sich Topas, Apatit, Scheelit, Fluellit, Tavistokit, Churchit und Molybdönit. Als Minerale späterer Bildung finden sich Quarz, Mispikel, Pyrit, Chalcopyrit, Smaltit, Blende, Wismuth, Bismuthinit, Hämatit und Limonit, selten ged. Kupfer, Pechblende und Uranoker. — In den Elvan-Gängen erscheint neben Quarz, Feldspath und Glimmer ebenfalls Turmalin, aber oft nur in mikroskopischen Krystallen. Von Mineralien späterer Bildung wurde nur Quarz und Hämatit beobachtet. In dem „Killes“ (Thonschiefer, Turmalinschiefer, Knotenschiefer etc.) ist der Cassiterit immer vergesellschaftet mit Quarz und Turmalin. Von Mineralien späterer Entstehung sind oft beigesellt Chalcedon, Chlorit, Mispikel und Pyrit; seltener Wolfram, Chalcopyrit, Smaltit, Cobaltit, Hämatit, Limonit, Blende und Chalybit; noch seltener Pechblende, Perlspath, Pharmakosiderit, Uranoker, Chalcosiderit, Henwoodit, Andrewsit, Olivenit, Topas und Apatit. In den „Hornblendeschiefern“ erscheint Cassiterit selten, wenn er auftritt sind seine Begleiter Hornblende, Aktinolith, Apatit, Epidot, Axinit, Granat und als Minerale späterer Bildung Magnetit, Hämatit, Chalcocit, Chalcopyrit, Diallogit, Penwithit, Bismuth-Carbonat, Calcit, Dolomit, Olivenit, Skorodit und Pharmakosiderit. Im „Grünstein“ kommt

Cassiterit selten vor, ist aber dann mit Chlorit, Limonit und anderen wech-
selnden Zersetzungsprodukten associirt. Gestützt auf diese Begleitminerale
bespricht der Verfasser die Entstehung des Cassiterit ausführlich und fügt
seinen Betrachtungen Analysen von Gilbertit und Turmalin bei. Die Farbe
des Gilbertit ist grünlich-gelb bis gelblich-weiss; durchsichtig bis un-
durchsichtig; er kommt vor dicht, in runden Massen mit strahlig-concen-
trischer Structur, oder in sternförmigen Gruppen, selten in sechsseitigen
Tafeln. Härte 1—2.5. Spec. Gew. 2.6—2.82. Fühlt sich fettig an. Im
Kölbchen erhitzt verflüchtigt sich Wasser und Fluor. Schmilzt v. d. L.,
die Flamme rothfärbend. In Schwefelsäure leicht löslich. Analysirt wurden
drei Proben. 1 und 2 stammten von Stenna Groyne und 3 von St. Just.
Die letztere Probe hatte das Spec. Gew. = 2.78.

	1.	2.	3.
Kieselsäure	45.10	44.90	48.12
Thonerde	36.00	35.80	34.90
Eisenoxydul	1.10	0.70	0.65
Manganoxydul	Spur	Spur	Spur
Kalk	1.50	1.60	0.31
Magnesia	0.90	0.50	0.22
Kali (mit etwas Na ₂ O) .	11.40	10.40	9.71
Lithion	Spur	Spur	Spur
Fluor	0.54	0.72	1.42
Wasser	3.70	4.21	3.21
	<u>100.24</u>	<u>98.83</u>	<u>98.64</u>

Von Turmalin wurden zwei Vorkommen analysirt. Analyse I.
strahliger schwarzer Turmalin aus dem Kaolin von Little Carclaze, aus-
geführt von F. JOHNSON; II aus dem Kaolin von Trevisco. Es wurden
gefunden:

	I.	II.
Kieselsäure	46.12	43.22
Thonerde	18.40	23.14
Eisenoxyd }	21.90	20.87
Eisenoxydul }		
Manganoxydul	—	0.10
Magnesia	0.50	0.40
Kalk	0.40	0.51
Natron }	4.50	2.10
Kali }		2.34
Phosphorsäure	—	Spur
Borsäure	5.40	5.60
Glühverlust	1.50	1.47
Fluor und Verlust	0.68	0.25
	<u>99.40</u>	<u>100.00</u>

F. Berwerth.

Marignac: Über einen Aufsatz von Herrn Dr. G. BRÜGELMANN, betreffend Krystallisation. (Ber. der deutsch. chem. Ges. 17. Jahrg. 1884. pag. 2831.)

O. Lehmann: Erwiderung auf die Mittheilungen des Herrn G. BRÜGELMANN. (Ibid. pag. 2885¹)

Die Verf. wenden sich gegen die Versuche BRÜGELMANN's, in denen er das Zusammenkrystallisiren ungleich constituirter Verbindungen in Schmelzflüssen nachweisen will. Sie zeigen, dass der versuchte Beweis nicht erbracht ist, dass im Gegentheil die Ausführungen BRÜGELMANN's gar nicht auf das Wesen der Sache eingehen und es noch weniger erschöpfen, und dass dieselben sogar mit erheblichen, die Resultate z. Th. wesentlich beeinträchtigenden Irrthümern behaftet sind.

Max Bauer.

C. Fr. Naumann: Elemente der Mineralogie. 12. Auflage, bearbeitet von F. ZIRKEL. W. Engelmann. Leipzig 1885.

Abermals sind NAUMANN's Elemente in einer neuen Auflage erschienen, der dritten von F. ZIRKEL herausgegebenen. Der Verf. hat sich wie in den früheren von ihm bearbeiteten Auflagen bemüht, bei aller Pietät für C. F. NAUMANN, dessen Standpunkt in der Hauptsache wenigstens im allgemeinen Theil beibehalten ist, die Elemente den neuesten Fortschritten der mineralogischen Wissenschaft anzupassen. Er hat zu diesem Zweck zahlreiche Änderungen vorgenommen, er hat manches Überflüssige oder Veraltete gestrichen und noch mehr Neues mit aufgenommen. Leider hat dadurch die Seitenzahl des Werkes, bisher schon beinahe zu gross für ein elementares Lehrbuch, das bestimmt ist, die Studirenden in die Wissenschaft einzuführen, von neuem nicht unerheblich zugenommen, und zwar von 735 Seiten der elften Auflage bis zu 782 Seiten der zwölften.

Die neu aufgenommenen Gegenstände sind in der Hauptsache die folgenden: In der Krystallographie sind in mehreren Paragraphen die Lage und Bezeichnung der Flächen, die Projektionsmethoden und zwar die sog. QUENSTEDT'sche und die MILLER'sche, die aber beide von F. E. NEUMANN zuerst angegeben worden sind, der Zonenzusammenhang der Flächen eines Krystalls und die allgemeinen Verhältnisse der Holoëdrie und Hemiëdrie besprochen. Beim regulären System sind die Hemiëdrien etwas eingehender dargestellt etc. Grösser ist die Vermehrung des Abschnitts, der die physikalischen Eigenschaften der Krystalle behandelt. So sind die Verhältnisse der Schlagfiguren und Gleitflächen ausführlicher dargestellt, die so wichtig gewordenen Ätzfiguren sind eingehend berücksichtigt und durch Zeichnungen erläutert, und bei der Betrachtung der Verhältnisse der Härte sind die Untersuchungen EXNER's über die Härtecurven auf den einzelnen Krystallflächen mitgetheilt. Im optischen Theil ist u. A. ein Paragraph über die Messung des optischen Axenwinkels neu hinzugefügt, der Abschnitt über das Stauroskop erweitert und die Methoden der Unterscheidung optisch

¹ Vgl. dies. Jahrb. 1885. II. - 10 -.

positiver und negativer Krystalle mitgetheilt. Ferner findet man einen neuen Abschnitt über die Polarisationsverhältnisse von Zwillingen und Aggregaten und der Abschnitt über optische Anomalien ist wesentlich vergrößert. In dem § 141 über die Ausdehnung der Krystalle in der Wärme hätte die grosse Wichtigkeit dieser Verhältnisse für die theoretische Krystallographie angegeben werden können und in § 147, in welchem in einer Schlussbetrachtung kurz der Zusammenhang des physikalischen Verhaltens der Krystalle und der Krystallform dargestellt ist, vermisst man einen Hinweis auf den von SOHNKE zuerst festgestellten Unterschied, den die physikalischen Eigenschaften der Krystalle in dieser Hinsicht zeigen. In dem allgemeinen chemischen Theil ist den makroskopischen Prüfungsmethoden ein Paragraph mit den immer wichtiger werdenden mikroskopischen (mikrochemischen) Reaktionen angefügt; ebenso ein kurzer Abschnitt, welcher die allgemeinen Verhältnisse des Vorkommens der Mineralien in der Natur behandelt.

Im systematischen Theile ist die Gruppierung des Stoffes im Grossen und Ganzen dieselbe geblieben, wie in den beiden vorhergegangenen von F. ZIRKEL besorgten Auflagen, nur einzelne Umstellungen sind vorgenommen, so sind z. B. die Nitate in die unmittelbare Nachbarschaft der Carbonate gerückt, und die Spinellgruppe ist aus der Abtheilung der Oxyde in die der Oxydsalze verwiesen, in der sie als Aluminate und Ferrate mit Chrysoberyll und Hausmannit eine besondere Gruppe bilden.

Die Beschreibung der einzelnen Mineralien erfolgt ganz in derselben Weise wie früher. Die seit der letzten Auflage erschienenen neuen Spezialarbeiten sind gründlich berücksichtigt, manches früher zu eingehend Behandelte ist gekürzt und manches neu hinzugefügt. Bei allen Mineralien sind (von Prof. WICHMANN in Utrecht) die Procentzahlen für die theoretische Zusammensetzung nach den letzten Atomgewichtsbestimmungen neu berechnet, wodurch sich diese Zahlen allerdings nur unbedeutend geändert haben. So sind z. B. beim Orthoklas die alten Zahlen und die neuen (durch die Klammer unterschiedenen) die folgenden: 64.68 (64,72) Kieselsäure, 18.43 (18,35) Thonerde und 16,89 (16,93) Kali.

Um einige äusserliche Verbesserungen hervorzuheben, so sei erwähnt, dass die Zahl der Holzschnitte um 33 vermehrt worden ist und namentlich, dass die minder wichtigen Mineralien (überhaupt das minder Wichtige) durch etwas, wenn auch nur sehr unbedeutend kleineren Druck als solche gekennzeichnet worden sind. Der Vortheil dieser Einrichtung dem früheren Zustande gegenüber, wo der Anfänger Wichtiges und wenig Wichtiges nicht zu unterscheiden vermochte, liegt auf der Hand. **Max Bauer.**

H. Kopp: Sechs Tafeln mit Netzen zu Krystallmodellen
5. Aufl. Braunschweig 1885.

Die Modelle, zu deren Herstellung die vorliegenden sechs Tafeln bestimmt sind, sollen zur Einleitung in die Krystallographie und in die krystallographische Kenntniss der wichtigsten Substanzen dienen. Diese Tafeln

sind zu allgemein bekannt, als dass sie einer besondern Besprechung bedürften; es sei hier nur kurz auf diese neue Ausgabe hingewiesen.

Max Bauer.

F. F. Hornstein: Kleines Lehrbuch der Mineralogie, unter Zugrundelegung der neueren Ansichten in der Chemie für den Gebrauch an höheren Schulen bearbeitet. Kassel und Berlin. 1886. 4. Aufl. 411 pag. nebst 5 lith. Tafeln mit 255 Abbildungen und 55 Holzschnitten im Text.

Das vorliegende Lehrbuch hat seine Brauchbarkeit für höhere Schulen in genügender Weise dadurch bewiesen, dass es nunmehr in 4. vermehrter und verbesserter Auflage erscheint, nachdem 1871 die erste, 1882 die dritte Auflage herausgekommen ist. Es hat die Concurrenz einer Anzahl anderer ähnlicher Lehrbücher ausgehalten und das mit gutem Grunde, da der Verf. eifrig bemüht war, bei jeder neuen Auflage sein Werk zu vervollkommen und möglichst auf dem neuesten Standpunkte der Mineralogie zu erhalten. Auch diese neue Auflage legt davon Zeugnis ab und namentlich hat der Verf. diejenigen Verbesserungsvorschläge berücksichtigt, welche bei der Besprechung der dritten Auflage (dies. Jahrb. 1882. II. -334-) gemacht worden sind. Er hat die Axenbenennungen a, b, c in der jetzt allgemein üblichen Weise verwendet und die Symmetrieverhältnisse der einzelnen Systeme angehörigen Krystalle wenigstens in der Kürze, hervorgehoben. Im hexagonalen Krystallsystem wurde das Skalenoëderzeichen μ (m R), das zwar an sich nicht unzweckmässig, aber nicht anderweitig adoptirt war, durch das gewöhnliche NAUMANN'sche Zeichen m Rn ersetzt, überhaupt das hexagonale System mehr in der jetzt allgemein üblichen Weise von BRAVAIS aufgefasst und dargestellt. Die wesentlichste Vermehrung hat aber die Darstellung der physikalischen und vor allem die der optischen Verhältnisse der Mineralien gefunden, die früher nur kurz und mehr andeutungsweise behandelt worden waren, die aber jetzt in einer dem engen Rahmen des Buchs entsprechenden Vollständigkeit gemäss der Wichtigkeit dieser Gegenstände für die heutige Mineralogie auseinander gesetzt worden sind. Die Hauptpunkte sind ihrer Bedeutung entsprechend hervorgehoben, zu eingehendes Detail ist vermieden.

Der beschreibende Theil des Buches macht durchaus den Eindruck, als hätte der Verf. auch hier mit regem Eifer die neuere mineralogische Literatur nach Möglichkeit verfolgt. Überall ist der neueste Standpunkt gegeben und wo mehrere Meinungen sich gleichwerthig oder unentschieden gegenüber stehen, werden auch wohl alle kurz angegeben, so z. B. bei der Betrachtung der Skapolithe die Ansichten von RAMMELSBERG und von TSCHERMAK. Mit besonderer Vorliebe scheint der Verf. die Fundorte der Mineralien bearbeitet zu haben, die in anerkannter Reichhaltigkeit zusammengestellt sind. Weder bei ihnen, noch überhaupt bei der Beschreibung der Mineralspecies sind dem Ref. wesentliche Unrichtigkeiten aufgefallen, so dass das Buch auch in seiner neuen Auflage als seinem Zwecke wohl entsprechend bezeichnet werden kann.

Max Bauer.

Edward S. Dana: An account of the progress in Mineralogy in the year 1882, 1883, 1884. 3 Hefte. (Aus den Smithsonian reports für 1882, 1883, 1884.)

Ausser den von verschiedenen amerikanischen Autoren verfassten Berichten über die Fortschritte der Mineralogie (H. CARVILL LEWIS, A summary of the progress in Mineralogy in 1882 und 1883 [dies. Jahrb. 1884. II. -160-], fortgesetzt in: Notes on the progress of Mineralogy in 1884 vom gleichen Verfasser und in: A summary of progress in mineralogy and petrography in 1885 von G. H. WILLIAMS, vergl. dies. Jahrb. 1886. I. -234-), welche monatlich in dem „American Naturalist“ erscheinen, giebt auch ED. S. DANA solche heraus, welche die Fortschritte der Mineralogie in einzelnen ganzen Jahren darstellen. Sind diese amerikanischen Jahresberichte auch verglichen mit den längst eingegangenen Berichten von KENNGOTT klein an Umfang, so sind sie doch für den mineralogischen Forscher von grossem Nutzen, namentlich wenn sie von so berufener Hand zusammengestellt sind, wie die in Rede stehenden. Hoffentlich verbürgt der geringere Umfang die Lebensfähigkeit dieser amerikanischen Unternehmungen, denen die alte Welt zur Zeit etwas Ähnliches, die wichtigsten Forschungsergebnisse einzelner Jahre kurz Zusammenfassendes nicht an die Seite stellen kann. DANA theilt seinen Bericht in mehrere Abschnitte: 1. Allgemeine Werke über Mineralogie, Besprechung neu erschienener Lehrbücher etc. 2. Krystallographie und physikalische Mineralogie. 3. Chemische Mineralogie. 4. Entdeckung neuer Mineralfundorte, zuerst ganz allgemein, dann auf die Vereinigten Staaten beschränkt. 5. Neue Mineralien. In dem Bericht für 1884 kommen auch kurze Nekrologe verstorbener Mineralogen. Für 1882 wurden nur ganz kurze Referate über die mineralogischen Arbeiten gegeben, ohne jede Citate. Dieser offenbare Mangel ist schon in dem Bericht für 1883 verbessert worden, wo die wichtigsten mineralogischen Arbeiten, selbstständige Werke sowohl als einzelne Aufsätze je an den betreffenden Stellen im Text aufgeführt, letztere soweit sie sich auf allgemeine Eigenschaften der Mineralien oder auf neue Mineralien beziehen. Am Schluss ist ein Verzeichniss der wichtigeren überhaupt in dem betreffenden Jahr erschienenen mineralogischen Arbeiten zusammengestellt. Das Wichtige ist in der Hauptsache ganz den Verhältnissen entsprechend vom minder Wichtigen, hier nicht berücksichtigten, geschieden und man kann durchaus sagen, dass diese Berichte ein im Grossen und Ganzen vollkommen zutreffendes Bild von den Fortschritten der Mineralogie in jedem der drei genannten Jahre geben.

Max Bauer.

Aug. Nies: Die Krystallographie in der Schule. (Zeitschr. für math. und naturw. Unterr. XV. p. 90.)

Levin: Aufgaben aus dem Gebiet der Krystallographie zum Gebrauch beim Unterricht in der sphärischen Trigonometrie. (Pädagog. Archiv. XXVII. p. 545.)

In den Kreisen der Lehrer höherer Schulen hat sich mehrfach das Bestreben gezeigt, der Mineralogie und vorzugsweise der Krystallographie,

die zur Ausbildung der Raumanschauung der Schüler besonders geeignet erscheint, eine grössere Berücksichtigung im Unterrichtsplane zu verschaffen. Ein Haupthinderniss hiegegen scheint der Mangel einer für Schüler zweckmässigen Unterrichtsmethode zu sein. Um dem in einem Theil abzuhelfen, giebt NIES ein zweckmässiges und bequemes Verfahren an, um Krystallformen ohne weitere zeitraubende Zeichenmethoden, blos mit Lineal und Bleistift, auf carrirtem Papier darzustellen, eine Methode, die vielleicht auch im akademischen Unterricht zum raschen und correkten Entwerfen von Krystallformen auf der Wandtafel benützt werden könnte. LEVIN macht seine Schüler mit den Krystallformen dadurch bekannt, dass er dieselben als Beispiele zur Auflösung sphärischer Dreiecke bei dem Unterricht in der sphärischen Trigonometrie benützt, wofür eine grössere Reihe von Beispielen aus allen Systemen (ausser dem triklinen), ausführlich ausgerechnet, angeführt wird.

Max Bauer.

Aug. Nies: Die Mineralogie des PLINIUS. (Programm der grossherzogl. Realschule zu Mainz. 1883/84. 1884. Progr. Nr. 584. 27 p. 4°.)

Der Verfasser ist bemüht, aus der historia naturalis des PLINIUS das auch für die heutige Mineralogie noch Beachtenswerthe auszusondern und von dem Wuste vielfach unverständlicher historischer, antiquarischer und anderer dem Naturforscher uninteressanter Nachrichten zu trennen, da er der Ansicht ist, dass dieses Buch mehr als verdient, vernachlässigt wird. Der Verf. giebt im ersten Abschnitt die Kennzeichen der Mineralien an, welche schon PLINIUS bekannt waren; im zweiten Abschnitt ist an dem Beispiel der schweren Metalle gezeigt, welche Kenntniss PLINIUS schon von der speziellen Mineralogie hatte.

Max Bauer.

Leuze: Über das Vorkommen von Cölestin, wasserklarem Schwerspath und Kalkspathzwillingen nach OR in Württemberg. (Jahreshefte des Vereins für vaterl. Naturkunde in Württemberg. 1884. p. 53—60.)

Das Vorkommen von Mineralien der Schwerspathgruppe in den Dungkammern der Ammoniten des schwäbischen Jura ist längst bekannt. Der Verf. beschreibt einige dieser Krystalle genauer. Nach dem Löthrohrverhalten und dem spezifischen Gewicht hat man es, wie es scheint, nicht mit reinem BaSO_4 oder SrSO_4 zu thun, sondern es scheint Ba , Sr , Ca gleichzeitig in den Sulphaten enthalten zu sein (Ca allerdings wohl schwerlich als $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, wie der Verf. meint, sondern als CaSO_4 in isomorpher Beimischung). Die Krystalle sitzen stets auf den diese Hohlräume auskleidenden Kalkspathkrystallen R3(2131) und 2R (ist doch wohl — 2R (0221) das nächstschärfere Rhomboëder gemeint, was sehr häufig vorkommt, während 2R bisher überhaupt noch nicht beobachtet ist), sind also jünger als diese. Der Cölestin ist entweder säulenförmig oder tafelförmig ausgebildet. Tafeln, milchweiss ins farblose und wasserklare übergehend, aus einer Kammer eines Riesenangulaten (Lias α) von Vaihingen bei Stuttgart

werden beschrieben; sie zeigen die Flächen (nach AUERBACH's Stellung: $a = \infty P\infty$ (100) ist Tafelfläche; $o = \infty P$ (110); $m = P\infty$ (001); $\zeta = \infty P\frac{3}{2}$ (320); a ist meist matt und gestreift; auf ihr sitzen nicht selten milchweisse Kügelchen von $SrSO_4$. $m/m = 75^\circ 30'$; $o/a = 127^\circ$; $a/\zeta = 141^\circ$; $o/\zeta = 168^\circ$; alle Messungen nur annähernd.

Auch Strontianit in mehligten Kugeln findet sich an jener Stelle in gleicher Weise.

-Wasserheller Schwerspath in der Kammer eines *Am. Bucklandi* von Vaihingen bei Stuttgart; nach der Löthrohrflamme Ca- und Sr-haltig; $G. = 3,832$. Die wenigen Krystalle sind so ausgebildet, dass die Flächen d , stark entwickelt, ein Prisma bilden, dazu die 3 Pinakoide etc. Die Flächen sind: nach der Stellung von NAUMANN: $d = \infty P\frac{2}{3}$ (120); $P = \infty P\infty$ (010); $c = \infty P\infty$ (100); $k = OP$ (001); $r = \infty P\frac{5}{3}$ (150); $M = P\infty$ (101); $o = P\infty$ (011); $2P\infty$ (201); $z = P$ (111) und (?) $\frac{5}{3}P\frac{5}{3}$ (353). $\angle m/m = 78^\circ 0' 40''$; $\angle d/P = 140^\circ 52' 15''$; $\angle P/r = 163^\circ 23'$; $\angle c/M = 143^\circ 12'$; $\angle M/a = 158^\circ 30'$. $\angle P/o = 127^\circ 4' 30''$; $\angle o/R = 144^\circ 40'$; $\angle M/z = 153^\circ 39' 30''$.

Kalkspathzwillinge nach OR (0001) finden sich unter den grosskörnigen derben röthlichen Kalkspathmassen, welche Spalten im Muschelkalk von Zuffenhausen und Zazenhausen bei Stuttgart erfüllen, in der bekannten Weise als Spaltungsstücke.

Max Bauer.

Lommel: Die Fluorescenz des Kalkspathes. (WIEDEM. Annal. Bd. 21. 422—27. 1884.)

Der Kalkspath fluoreszirt bei hinreichend starker Bestrahlung durch Sonnen- oder elektrisches Licht mit schön ziegelrother Farbe. Am bequemsten ist diess zu beobachten, wenn man mittelst einer Linse einen schmalen Strahlenkegel auf einen geschliffenen Kalkspathwürfel fallen lässt; die Wirkung wird gesteigert, wenn das auffallende Licht vorher durch hellblaues oder grünes Glas gegangen ist; gleichgültig ist es, ob dasselbe polarisirt ist oder nicht, und in welcher Richtung dasselbe auffällt. Das Fluoreszenzlicht zeigt keine Polarisation, sein Spektrum erstreckt sich von 35—65 der BUNSEN'schen Skala (etwa von C bis $D\frac{1}{2}E$) und ist bei 44 am intensivsten. Die Strahlen, welche die Fluoreszenz am stärksten erregen, sind die grünen; rothe Strahlen sind wirkungslos, die Wirkung beginnt bei D, im Maximum ist sie zwischen E und b und bei F hört sie wieder auf, blau ist wirkungslos. Sie beginnt dann wieder bei G, und geht aber viel weniger intensiv als im Grün, durch das Violett, und im Ultra-Violett ist ebenfalls keine Wirkung. Theoretische Betrachtungen u. A. über die Beziehungen zwischen Fluoreszenz und Phosphoreszenz sind im Text nachzusehen.

Max Bauer.

Th. Liweh: Anglesit, Cerussit und Linarit von der Grube „Hausbaden“ bei Badenweiler. (Zeitschr. f. Kryst. und Min. 1884. IX. pag. 498.)

Die der Arbeit vorangestellte Litteratur-Angabe umfasst 21 Nummern.

Der Gang, auf welchem die Grube „Hausbaden“ betrieben wird, liegt am westlichen Abhange des Blauen, und zwar auf der Grenze dieses Granitmassivs gegen steil nach W. einfallende Trias-Schichten (Buntsandstein und Keupermergel), in die er beiderseits Ausläufer hineinsendet. Das Liegende bildet Quarzporphyr, dessen Alter nach SANDBERGER jünger als das der Steinkohlenbildungen von Badenweiler ist. Der Gang kann sich sonach erst später als die Keuper-Schichten gebildet haben und verdankt seine Entstehung nach der älteren Anschauung SANDBERGER's, welcher sich Verf. anschliesst, den auf einer Spalte circulirenden Mineralwässern.

Als Gangart wird an erster Stelle körniger oder dichter, Hornstein-ähnlicher Quarz genannt, dem sich Schwerspath und grünlich oder violett gefärbter Flussspath anschliesst. Als Erz ist neben Bleiglanz noch Zinkblende und Kupferkies vertreten und dieselben geben in den oberen Teufen Veranlassung zur Bildung von Anglesit, Cerussit, Mennige, Wulfenit, Pyromorphit, Mimetesit, Linarit, Kieselzinkerz, Kupferglanz, Malachit und Kupferindig. Hier verdrängt auch der Quarz sehr häufig den Schwerspath und bildet dadurch Pseudomorphosen, und ebenso verschwindet der Flussspath nicht selten durch Verwitterung.

Die untersuchten Mineralien entstammen theils der Strassburger Universitäts-Sammlung, theils verdankt sie der Verf. der Freundlichkeit der HH. Proff. BENECKE in Strassburg und FISCHER in Freiburg.

I. Anglesit.

Die Krystalle finden sich in Höhlungen im Quarz und sitzen diesem oder begleitendem Bleiglanz auf, welcher letztere häufig mit Flussspath durchwachsen ist. Aus den Drusen losgelöste Exemplare haben an ihrem aufgewachsenen Ende meist deutliche Eindrücke von den Formen des Quarzes. Farbe ist wasserhell oder graulich, selten etwas gebräunt; theilweise von beträchtlicher Grösse.

Das Spaltprisma ist als Stammform genommen und das Axenverhältniss, aus KOKSCHAROW's Daten berechnet mit $\check{a} : \check{b} : \check{c} = 0.7852 : 1 : 1.2894$, den Messungen zu Grunde gelegt. Im Ganzen wurden folgende Flächen beobachtet (die mit einem * bezeichneten sind durch Verf. neu aufgefunden, die mit ° signirten konnten dagegen nicht constatirt werden, sondern werden nach älteren Publicationen für das Vorkommen aufgeführt).

$a = \infty P\infty$ (100), $b = \infty P\infty$ (010), $c = 0P$ (001); $d = \frac{1}{2}P\infty$ (102), $l = \frac{1}{4}P\infty$ (104), $k^* = \frac{1}{24}P\infty$ (1.0.24); $o = P\infty$ (011), $v^0 = \frac{1}{3}P\infty$ (013); $m = \infty P$ (110), $n = \infty P\check{2}$ (120); $r = 2P$ (221), $z = P$ (111), $r = \frac{1}{2}P$ (112), $g^0 = \frac{1}{3}P$ (113), $\Theta^0 = \frac{1}{6}P$ (116); $p = \frac{3}{4}P\frac{3}{2}$ (324), $q^* = \frac{4}{5}P\frac{3}{2}$ (435); $y = P\check{2}$ (122), $s^0 = \frac{3}{2}P\check{3}$ (132), $u^* = \frac{2}{3}P\check{4}$ (146), $\eta^* = ?$

Nach älteren Angaben über den Anglesit von Badenweiler und nach eigenen Beobachtungen sondert Verf. die Krystalle in 9 verschiedene Typen, deren Abgrenzung in der Originalarbeit eingesehen werden mag. Hier sei nur noch hervorgehoben, dass sich derselbe bei der zwischen DUFRENOY und QUENSTEDT bestehenden Meinungsverschiedenheit über das selbstständige Auftreten der Pyramide z — Typus 1 des Verf. — nach seinen Beobachtungen mit V. v. LANG auf der ersten Seite stellt, er selbst hat jedoch keinen Krystall dieser Ausbildung aufgefunden.

Für die neu bezeichneten Flächen sind folgende Angaben in der Arbeit gemacht worden.

ρ aufgefunden an einem Krystall vom Typus 4 mit der Combination: n, b, m, p, z, y, r, d, o, ρ und zwar in der Zone: d, p, z, n zwischen p und z gelegen, gab folgende Winkelwerthe:

$$\rho : z = 435 : 111 = 169^{\circ} 31', \text{ berechnet zu } 169^{\circ} 54'$$

$$\rho : p = 435 : 324 = 176^{\circ} 56', \quad \text{„} \quad \text{„} \quad 176^{\circ} 33'$$

Für k konnten an einem Krystall mit der Combination: a, c, z, p, r, k, l, d — Typus 5 — folgende Messungen gemacht werden:

$$k : l = 1.0.24 : 104 = 161^{\circ} 45', \text{ berechnet zu } 161^{\circ} 36'$$

$$k : c = 1.0.24 : 001 = 176^{\circ} 4', \quad \text{„} \quad \text{„} \quad 176^{\circ} 5'$$

Die Fläche ist etwas gerundet und ausserdem parallel der Queraxe gestreift.

η beobachtet an mehreren Krystallen vom Typus 7, der durch die gleiche Ausbildung der Flächen m und y einen hexagonalen Character annimmt, spiegelt fast mit y zusammen ein und bildet mit ihr eine Kante, für welche Winkelwerthe von $177^{\circ} 45'$ bis $178^{\circ} 56'$ erhalten wurden. Sie liegt in der Zone der stumpfen Polkanten von y und zwar in der Reihenfolge: o, y, η. Von der Ableitung eines bestimmten Symbols musste bei den schwankenden Resultaten, welche die Messung gab, Abstand genommen werden.

Für u wurde an einem Krystall vom Typus 8 mit der Combination: o, d, u, y, z, m der doppelte Zonenverband: d, u, o, und m, y, u constatiert, ausserdem sind noch folgende Messungen gegeben, welche wegen der doppelten Streifung auf u, einmal parallel der Kante u/y und dann dazu unter einem Winkel, $< 90^{\circ}$ geneigt, nicht ganz übereinstimmen mit den durch Rechnung abgeleiteten Werthen:

$$u : d = 146 : 102 = 133^{\circ} 35', \text{ berechnet zu } 134^{\circ} 46'$$

$$u : o = 146 : 011 = 164^{\circ} 39' \quad \text{„} \quad \text{„} \quad 163^{\circ} 30'$$

$$u : y = 146 : 122 = 160^{\circ} 42' \quad \text{„} \quad \text{„} \quad 161^{\circ} 32'$$

$$u : m = 146 : 110 = 122^{\circ} 37' \quad \text{„} \quad \text{„} \quad 123^{\circ} 40'$$

Nach einer Zusammenstellung sind nunmehr am Anglesit 46 Formen durch V. LANG, HESSENBERG, V. ZEPHAROVICH, KRENNER und Verf. (η nicht eingerechnet) festgestellt, zu welcher Zahl noch 38 andere von SELLA für den Anglesit Sardiniens aufgestellte Symbole hinzuzufügen sind.

II. Cerussit.

Das Vorkommen ist ähnlich dem des Anglesits; obgleich beide Mineralien nicht auf derselben Stufe vorkommen, sieht man hier wie dort hellen Quarz, der oft radialstengelige Aggregate oder Umhüllungs-Pseudomorphosen nach Schwerspath und Flussspath bildet. Letztere beiden Mineralien fehlen selten. An Erz fand sich neben Bleiglanz, der meist sehr zersetzt ist, noch Kupferkies in einzelnen Partikelchen der Gangart eingesprengt. In den Drusen sitzen dann die Cerussitkrystalle auf Krystallen von Quarz und Schwerspath, seltener auch auf Flussspath und werden von jüngerem Pyromorphit und braunen bis röthlichen Bleioxyden überrindet. Bei einer anderen Art des Vorkommens sitzen die Krystalle auf „hornsteinartigen und porphyrahnlischen Gesteinen, die theils als dichter Quarz, theils als veränderte Bruchstücke des Nebengesteins zu bezeichnen sind“. Farbe des Minerals hellbraun bis pechschwarz, auch milchweiss, röthlich und gelblich.

Mit Beziehung auf das aus den v. KOKSCHAROW'schen Messungen abgeleitete Axenverhältniss

$$\overset{\text{I}}{a} : \overset{\text{I}}{b} : \overset{\text{I}}{c} = 0.6102 : 1 : 0.7232$$

wurden folgende Flächen beobachtet.

$a = \infty P\infty$ (100), $b = \infty P\infty$ (010), $c = 0P$ (001); $o^0 = P\infty$ (101),
 $y = \frac{1}{2}P\infty$ (102); $n = 5P\infty$ (051), $z = 4P\infty$ (041), $v = 3P\infty$ (031),
 $i = 2P\infty$ (021), $k = P\infty$ (011), $q^0 = \frac{3}{2}P\infty$ (023), $x = \frac{1}{2}P\infty$ (012);
 $m = \infty P$ (110), $r = \infty P\checkmark$ (130), $r^* = \infty P\checkmark$ (180); $\tau = 2P$ (221),
 $p = P$ (111), $o = \frac{1}{2}P$ (112), $g^0 = \frac{1}{3}P$ (113); $w^0 = 2P2$ (211); $\eta^0 = \frac{5}{2}P\checkmark$ (352),
 $s = 2P\checkmark$ (121), $\varphi^0 = 3P\checkmark$ (131), $\xi^0 = \frac{3}{4}P\checkmark$ (394), $\psi^0 = \frac{3}{4}P\checkmark$ (134),
 $\omega^* = \frac{5}{4}P\checkmark$ (154), $\sigma^0 = \frac{3}{4}P\checkmark$ (173).

(Bedeutung von * und 0 wie beim Anglesit.)

Wie beim oben besprochenen Mineral sondert Verf. auch hier die Combinationen in Typen, 7 an Zahl, deren letzter die von ZETTLER beobachteten Zwillinge nach $\infty P\checkmark$ (130) umfasst. Ausser diesem Zwillingsgesetz wird noch dasjenige mit ∞P (110) als Zwillingsfläche erwähnt. Für die neu aufgestellten Flächen-Symbole finden sich folgende Angaben:

ω , beobachtet an einem Krystall vom Typus 3 mit der Combination: $c, y, x, k, i, v, b, m, r, p, o, s, a, \omega$, ist matt und liefert keine Reflexe; das Symbol ward bestimmt aus dem Zonenverbände $i : o$ und $k : s : m$.

r , beobachtet an einem Exemplar vom Typus 4 mit der Combination: $b, i, h, x, y, r, r, m, d, p, o, s$ ist parallel der verticalen Axe gestreift; sie bildet eine breite Abstumpfung der Kante b/r und gab folgende Winkelwerthe:

$$b : r = 010 : 180 = 168^\circ 15' \text{ berechnet zu } 168^\circ 25'$$

$$r : r = 130 : 180 = 163^\circ 10' \quad \text{,,} \quad \text{,,} \quad 162^\circ 56'$$

Die Zahl der am Cerussit beobachteten Formen ist hierdurch auf 49 gestiegen.

Zur leichten und schnellen Unterscheidung von Anglesit und Cerussit hat Verf. durch Prof. FISCHER in Freiburg ein Mittel in verdünntem Schwefel-

ammonium kennen gelernt. Anglesit mit diesem Reagens betupft färbt sich sofort braun und gewinnt bei längerer Einwirkung das Aussehen von stark glänzendem Bleiglanz, während Cerussit zuerst gar nicht angegriffen wird und sich erst bei längerer Einwirkung etwas stärker braun färbt. Säure löst einen Theil der von „Hausbaden“ stammenden Krystalle nicht auf.

III. Linarit.

Von dem bislang nur durch SANDBERGER und GROTH erwähnten Vorkommen hat Verf. 10—12 der bei letzterem Autor erwähnten Stufe¹ entnommene Kryställchen untersucht. Dieselben sind in der Richtung der Axe $\bar{b}$ gestreckt und zeigen die Combination:

$s = +P\infty (101)$, $c = 0P (001)$, $M = \infty P (110)$, $a = \infty P\infty (100)$ und $x = +\frac{3}{2}P\infty (302)$.

Die erhaltenen Messungs-Resultate sind mit den aus HESSENBERG'S Axenverhältniss

$$\begin{aligned} a : \bar{b} : c &= 1.7186 : 1 : 0.8272 \\ \beta &= 77^\circ 27' \end{aligned}$$

berechneten Werthen verglichen und stimmen damit in Anbetrach der Flächenbeschaffenheit ziemlich gut überein.

Spaltbarkeit nach $a = \infty P\infty (100)$ war nachweisbar.

C. A. Tenne.

F. W. Clarke and J. S. Diller: Topaz from Stoneham, Maine. (Am. Journ. of Science. 1885. XXIX. 378; vgl. CLARKE u. DILLER, dies. Jahrb. 1885. II. -293-.)

Die Analyse BRADBURY'S von Topas der Gegend von Stoneham², welche ein anderes Verhältniss zwischen Al_2SiO_5 und $AlSiFl_{10}$ gab, als gewöhnlich angenommen wird, veranlasste eine erneute Untersuchung dieses Vorkommens. J. S. DILLER führte die krystallographisch-optische Prüfung des Analysen-Materials aus, welche folgende Daten lieferte.

Die Topase von Stoneham sind theilweise verändert, sie sind oberflächlich in eine mit dem Messer schneidbare, dunkel purpurfarbene Substanz umgewandelt, die durch eine grünliche Zone in das unveränderte Mineral übergeht. An basalen Schnitten desjenigen Stückes, welches die Umwandlung am vollkommensten zeigte und eine purpurne Hülle von 1 cm. Dicke mit den Krystallflächen von Topas hatte (andere Exemplare zeigen auch die charakteristische Streifung des Mutterminerals), fanden sich, in Ebenen von ungefährer Lage der Prismen $\infty P (110)$ und $\infty P\bar{2} (120)$ ³ geordnet, zahlreiche Flüssigkeitseinschlüsse, deren Libelle beim Erhitzen ver-

¹ Mineralien-Sammlung der Kaiser-Wilhelm-Universität Strassburg. 1878. pag. 157.

² cf. im Ref. über G. F. Kunz, Topaz etc. at Stoneham (dies. Jahrb. 1885. I. -389-).

³ Die beigegebene Figur zeigt solche nur in ungefährer Lage von einer Fläche $\infty P\bar{2} (120)$.

schwindet, und ungefähr rechtwinklig dazu, also auch einer Fläche des Prisma ∞P_2^2 (120) annähernd parallel laufend Risse. Diese sind theilweise von einem feinblättrigen, glimmerartigen Mineral, dem Damourit in seinen physikalischen und optischen Eigenschaften gleichend, erfüllt, dessen Blättchen meist parallel zu den Rissen, häufig aber auch stark verworren gelagert sind. Ähnliches zeigen verticale Schnitte; an ihnen treten neben den regelmässigen Spaltdurchgängen nach der Basis Querbrüche von der ungefähren Lage dieser neben den oben angegebenen Rissen auf. Die beiden letzteren beherbergen auch hier den Damourit und nehmen gegen die rothe Hülle derart an Ausdehnung zu, dass nach einer Zone, in der Topas noch mit Damourit gemengt ist, der erstere gänzlich verschwindet.

Die chemische Untersuchung wurde von EDW. WHITFIELD ausgeführt und bezog sich auf weissen, etwas milchig getrübbten Topas (A), auf die grünliche Zone (B) und die rothe Hülle (C). In der folgenden Tabelle sind noch hinzugefügt die Analysen des Dr. CHATARD¹ von derbem (D) und von blättrigem Damourit (E).

	A.	B.	C.	D.	E.
Sp. Gew. . .	3.51	3.42	2.82	—	—
Härte . .	8	7	3	—	—
Si O ₂ . . .	31.92	35.15	44.52	45.19	45.34
Al ₂ O ₃ . . .	57.38	53.18	46.19	33.32	33.96
Fl. . . .	16.99 (17.21)	12.88	0.40 (0.38)	—	—
H ₂ O . . .	0.20 (0.20)	0.90 (0.90)	3.74 (3.99)	4.48	4.78
K ₂ O . . .	0.15 (0.12)	1.52	2.30	11.06	10.73
Na ₂ O . . .	1.33 (1.18)	1.28	2.82	1.57	1.49
Fe O . . .	—	—	—	4.25	3.96
Mn O . . .	—	—	0.21	0.58	0.51
Ca O . . .	—	1.32 (1.42)	0.30 (0.48)	Spur	0.22
Mg O . . .	—	0.17 (0.14)	0.14	0.36	0.10
	107.97	106.40	100.62	100.81	101.09
—O . . .	7.16	5.42	0.16		
	100.81	100.98	100.46		

Diese Analysen-Reihe bestätigt also im gewissen Sinne die optische Untersuchung, wenn sie auch erkennen lässt, dass die Umwandlung noch keine völlige geworden ist.

Die Veränderung ist wahrscheinlich durch K₂CO₃-haltige, aus der Kaolinisirung von Feldspäthen entstandene Lösungen hervorgerufen, welche Fl und Al₂O₃ fortführten und K in das Mineral eintreten liessen. Experimentell wurde nachgewiesen, dass eine schwache Lösung von K₂CO₃ bei 7-tägiger Einwirkung auf Topas über dem Wasserbad 0.38% Fl der angewandten Menge feingepulverten Topases aufgenommen hatte.

In Bezug der für Topas anzunehmenden Structurformeln, für welche drei aufgeführt werden, entscheidet sich der Verf. für diejenige, welche

¹ Am. Journ. 1884. July.

das Mineral als Orthosilicat auffasst, doch mögen die hierüber von CLARKE gegebenen Ausführungen bei Gelegenheit einer späteren Arbeit besprochen werden, in welcher der Versuch ausgeführt werden soll, die Mineral-Species, namentlich die Ortho-Silicate, durch Structurformeln und Substitutionen gleichwerthiger Moleküle in dieselbe zu einander in Beziehung zu setzen.

Hier sei nur noch angefügt, dass das in Lösung gegangene Fluor zur Bildung des mit dem Topas zusammen vorkommenden Flussspath, Herderit, Triplit und Apatit verwandt worden ist. Von letzterem kommen kleine Krystalle und grosse, dunkelgrüne Massen vor. Letztere Varietät vom spec. Gew. 3,27 wurde von EDW. WHITEFIELD analysirt, sie gab: CaO 47.60, MgO 6.08, FeO 1.44, P_2O_5 40.36, Cl 0.29, Fl 6.84, H_2O 0.11 = Sa. 102.72 — O = 2.94 = Sa. 99.78. Der hohe Gehalt an Fl wird auf beigemengten Flussspath gedeutet und der beträchtliche Befund an MgO lässt die Anwesenheit von Wagnerit vermuthen. C. A. Tenne.

Edo Claassen: Mineralogical Notes. (Am. Journ. of Science. 1885. XXIX. 343.)

Verf. fand im Magneteisen von Newboro, Canada 0,08% V_2O_3 und Spuren von Cr_2O_3 . Im Magneteisen-Sand vom Erie-See waren enthalten: 0,28% V_2O_3 ; 0,06% Cr_2O_3 und 5% TiO_2 . C. A. Tenne.

J. A. Krenner: Über den Manganocalcit der Freiburger Sammlung. (Zeitschr. f. Krystall. IX. 288—290.)

Das von DES CLOIZEAUX (Bull. de la soc. minér. de France. VII. 72) beschriebene und ihm von WEISBACH aus der Freiburger Sammlung als Manganocalcit gesandte Mineral ist asymmetrisch und hat nach WINKLER folgende Zusammensetzung: 43.07 SiO_2 ; 34.73 Mn_2O_3 ; 1.15 Fe_2O_3 ; 14.59 $CaCO_3$; 6.53 H_2O = 100.07, während das von BREITHAUPt unter dem Namen Manganocalcit von Schemnitz beschriebene Mineral nach RAMMELSBERG (Pogg. Ann. 1846. Bd. 68. 511) folgende Zusammensetzung besitzt: 67.48 $MnCO_3$; 18.81 $CaCO_3$; 9.97 $MgCO_3$; 3.22 $FeCO_3$ = 99.48 und nach den Untersuchungen des Verf. (dies. Jahrb. 1884. II. -308-) rhomboëdrisch ist.

Das von DES CLOIZEAUX beschriebene triklone Silicat ist in Schemnitz bisher nicht gefunden. K. Oebbeke.

Leo Grünhut: Beiträge zur Krystallographischen Kenntniss des Andalusites und des Topases. Mit 1 Taf. (Zeitschrift für Krystallogr. und Mineralogie 9. Bd. 113—161.)

Das regelmässige Auftreten von Monoxyden (Kalk, Magnesia) in fast allen Andalusiten, besonders das des Eisenoxyduls in dem einschlussfreien brasilianischen Vorkommen, veranlasst den Verf. den Andalusit als eine

isomorphe Mischung von $(\text{AlO})_2 \text{Al}_2 \text{Si}_2 \text{O}_8$ und $(\text{Fe, Ca, Mg}) \text{Al}_2 \text{Si}_2 \text{O}_8$ aufzufassen. Die Formel des Topases ist ebenfalls zu verdoppeln und ist hierdurch die chemische Analogie mit dem Danburit (ca. $\text{B}_2 \text{Si}_2 \text{O}_8$) leicht ersichtlich.

Wird beim Andalusit $\infty P\check{2}$ (120) als Grundprisma genommen und dem primären Makrodoma das Zeichen $\frac{1}{2}P\infty$ (012) gegeben, behält man ferner beim Topas das Grundprisma bei und nimmt $k = (032) \frac{3}{2}P\infty$ zum primären Brachydoma und verlängert beim Danburit die Verticalaxe um das dreifache, so ergeben sich unter Zugrundelegung der Messungen von DES CLOIZEAUX, von KOKSCHAROW und HINTZE die neuen Axenverhältnisse:

Andalusit	a : b : c = 0,50691 : 1 : 1,42462
Topas	0,52854 : 1 : 1,43094
Danburit	0,54444 : 1 : 1,44222

An Andalusiten von Brasilien wurden folgende Winkel gemessen:

120 : 120	= 89° 15' (Spaltungswinkel)
120 : 4.35.21	= 119 59
120 : 4.35.21	= 141 45
012 : 0. 9.14	= 77 57
120 : 0. 9.14	= 118 45
120 : 012	= 114 24

Bekannt sind jetzt folgende Formen¹:

	Bisherige Aufstellung		Neuaufstellung	
a	010	$\infty P\infty$	100	$\infty P\infty$
b	100	$\infty P\infty$	010	$\infty P\infty$
c	001	0P	001	0P
g	120	$\infty P\check{2}$	110	∞P
M	110	∞P	120	$\infty P\check{2}$
k	210	$\infty P\check{2}$	140	$\infty P\check{4}$
r	101	P ∞	012	$\frac{1}{2}P\infty$
s	011	P ∞	104	$\frac{1}{4}P\infty$
p	111	P	124	$\frac{1}{2}P\check{2}$
z	121	$2P\check{2}$	112	$\frac{1}{2}P$
q	907	$\frac{9}{7}P\infty$	0.9.14	$\frac{9}{14}P\infty$ (GRÜNHUT)
π	49.91.66	$\frac{9}{8}\frac{1}{6}P\frac{9}{19}$	91.98.264	$\frac{4}{13}\frac{9}{2}P\frac{9}{11}$ (DES CLOIZ.)
ξ	11.19.8	$\frac{1}{8}P\frac{1}{11}$	19.22.32	$\frac{1}{11}P\frac{2}{19}$ (PHILLIPS)
ω	70.16.21	$\frac{1}{3}P\frac{3}{8}$	4.35.21	$\frac{5}{8}P\frac{3}{4}$ (GRÜNHUT)

Da Verf. am Topas 22 neue Formen gefunden hat, so sind jetzt im Ganzen 84 Formen nachgewiesen worden.

¹ Die Buchstabenbezeichnung ist jene von KOKSCHAROW gewählte, die 4 letzten Formen sind nur durch annähernde Messungen bestimmt.

	Bisherige Aufstellung		Neuaufstellung		
a	100	$\infty P \infty$	100	$\infty P \infty$	HAÜY
b	010	$\infty P \infty$	010	$\infty P \infty$	"
c	001	0P	001	0P	"
d	1.1.13	$\frac{1}{13}P$	2.2.39	$\frac{2}{39}P$	GRÜNHUT
e	119	$\frac{1}{9}P$	2.2.27	$\frac{2}{27}P$	"
ε	114	$\frac{1}{4}P$	116	$\frac{1}{6}P$	NAUMANN
D	3.3.10	$\frac{3}{10}P$	115	$\frac{1}{5}P$	GRÜNHUT
i	113	$\frac{1}{3}P$	229	$\frac{2}{9}P$	HAÜY
f	225	$\frac{2}{5}P$	4.4.15	$\frac{4}{15}P$	CROSS u. HILLEBRAND
u	112	$\frac{1}{2}P$	113	$\frac{1}{3}P$	HAÜY
S	335	$\frac{3}{5}P$	225	$\frac{2}{5}P$	GRÜNHUT
Z	334	$\frac{3}{4}P$	112	$\frac{1}{2}P$	DANA
g	556	$\frac{5}{6}P$	559	$\frac{5}{9}P$	BREITHAUPT
h	889	$\frac{8}{9}P$	16.16.27	$\frac{16}{27}P$	GRÜNHUT
o	111	P	223	$\frac{2}{3}P$	HAÜY
i	887	$\frac{8}{7}P$	16.16.21	$\frac{16}{21}P$	GRÜNHUT
e	221	2P	443	$\frac{4}{3}P$	KOKSCHAROW
η	233	$\frac{2}{3}P$	469	$\frac{4}{9}P$	BREITHAUPT
ψ	124	$\frac{1}{2}P$	126	$\frac{1}{3}P$	"
x	123	$\frac{2}{3}P$	249	$\frac{4}{9}P$	HAÜY
E	368	$\frac{3}{4}P$	124	$\frac{1}{2}P$	DANA
v	122	P	123	$\frac{2}{3}P$	KOKSCHAROW
σ	7.14.8	$\frac{7}{4}P$	7.14.12	$\frac{7}{6}P$	"
r	121	$2P$	243	$\frac{4}{3}P$	ROSE
s	136	$\frac{1}{2}P$	139	$\frac{1}{3}P$	KOKSCHAROW
t	135	$\frac{3}{5}P$	2.6.15	$\frac{2}{5}P$	ROSE
θ	134	$\frac{3}{4}P$	136	$\frac{1}{2}P$	LÉVY
ι	131	$3P$	263	$2P$	"
W	146	$\frac{2}{3}P$	149	$\frac{4}{9}P$	BREITHAUPT
ī	144	P	146	$\frac{2}{3}P$	CROSS u. HILLEBRAND
φ	143	$\frac{4}{3}P$	289	$\frac{8}{9}P$	DES CLOIZEAUX
ν	1.9.10	$\frac{9}{10}P$	1.9.15	$\frac{3}{5}P$	"
ξ	549	$\frac{5}{9}P$	10.8.27	$\frac{10}{27}P$	KOKSCHAROW
ζ	547	$\frac{5}{7}P$	10.8.21	$\frac{10}{21}P$	"
z	7.4.15	$\frac{7}{15}P$	14.8.45	$\frac{14}{45}P$	"

Bisherige Aufstellung			Neuaufstellung		
χ	216	$\frac{1}{3}P\bar{2}$	219	$\frac{2}{9}P\bar{2}$	LÉVY
α	214	$\frac{1}{2}P\bar{2}$	216	$\frac{1}{3}P\bar{2}$	KOKSCHAROW
q	213	$\frac{2}{3}P\bar{2}$	429	$\frac{4}{9}P\bar{2}$	"
Y	212	$P\bar{2}$	213	$\frac{2}{3}P\bar{2}$	LÉVY
v	314	$\frac{3}{4}P\bar{3}$	316	$\frac{1}{2}P\bar{3}$	"
N	210	$\infty P\bar{2}$	bleibt	bleibt	DES CLOIZEAUX
M	110	∞P	"	"	HAÜY
m	50.53.0	$\infty P\frac{3}{5}\frac{3}{0}$	"	"	GRÜNHUT
n	25.28.0	$\infty P\frac{2}{3}\frac{8}{5}$	"	"	"
O	560	$\infty P\frac{6}{5}$	"	"	"
Q	450	$\infty P\frac{3}{4}$	"	"	"
R	340	$\infty P\frac{4}{3}$	"	"	"
t	7.10.0	$\infty P\frac{1}{7}$	"	"	"
o	25.36.0	$\infty P\frac{3}{2}\frac{6}{5}$	"	"	"
m	230	$\infty P\frac{3}{2}$	"	"	HAÜY
T	580	$\infty P\frac{8}{5}$	"	"	GRÜNHUT
p	25.41.0	$\infty P\frac{1}{2}\frac{1}{5}$	"	"	"
q	25.43.0	$\infty P\frac{1}{2}\frac{3}{5}$	"	"	"
λ	470	$\infty P\frac{7}{4}$	"	"	GROTH
r	7.13.0	$\infty P\frac{1}{7}$	"	"	BERTRAND
L	8.15.0	$\infty P\frac{1}{8}$	"	"	GROTH
l	25.49.0	$\infty P\frac{1}{2}\frac{9}{5}$	"	"	GRÜNHUT
l	120	$\infty P\bar{2}$	"	"	HAÜY
u	5.11.0	$\infty P\frac{1}{5}$	"	"	BERTRAND
π	250	$\infty P\frac{5}{2}$	"	"	KOKSCHAROW
g	130	$\infty P\bar{3}$	"	"	HAÜY
n	140	$\infty P\bar{4}$	"	"	ROSE
μ	150	$\infty P\bar{5}$	"	"	BREITHAUPT
v	4.21.0	$\infty P\frac{2}{4}$	"	"	GRÜNHUT
U	160	$\infty P\bar{6}$	"	"	"
H	013	$\frac{1}{3}P\infty$	029	$\frac{2}{9}P\infty$	DES CLOIZEAUX
β	012	$\frac{1}{2}P\infty$	013	$\frac{1}{2}P\infty$	HAÜY
X	023	$\frac{2}{3}P\infty$	049	$\frac{4}{9}P\infty$	ROSE
J	056	$\frac{5}{6}P\infty$	059	$\frac{5}{6}P\infty$	VOM RATH
F	067	$\frac{7}{6}P\infty$	047	$\frac{4}{6}P\infty$	GRÜNHUT
f	011	$P\infty$	023	$\frac{2}{3}P\infty$	HAÜY

	Bisherige Aufstellung		Neuaufstellung		
γ	087	$\frac{8}{7}P\infty$	0.16.21	$\frac{1}{2}\frac{6}{1}P\infty$	KOKSCHAROW
G	054	$\frac{5}{2}P\infty$	056	$\frac{5}{6}P\infty$	GRÜNHUT
k	032	$\frac{3}{2}P\infty$	011	$P\infty$	KOKSCHAROW
f	053	$\frac{5}{3}P\infty$	0.10.9	$\frac{1}{9}P\infty$	GRÜNHUT
y	021	$2P\infty$	043	$\frac{4}{3}P\infty$	HAÜY
w	041	$4P\infty$	083	$\frac{8}{3}P\infty$	ROSE
w*	104	$\frac{1}{4}P\infty$	106	$\frac{1}{6}P\infty$	GROTH
h	103	$\frac{1}{3}P\infty$	209	$\frac{2}{9}P\infty$	ROSE
δ	205	$\frac{2}{5}P\infty$	4.0.15	$\frac{4}{15}P\infty$	GROTH
p	102	$\frac{1}{2}P\infty$	103	$\frac{1}{3}P\infty$	BREITHAUPT
V	304	$\frac{3}{4}P\infty$	102	$\frac{1}{2}P\infty$	DANA
d	101	$P\infty$	203	$\frac{2}{3}P\infty$	ROSE
e	201	$2P\infty$	403	$\frac{4}{3}P\infty$	GROTH

A. Topas von Schneckenstein. I. Typus. Vorwalten der drusigen Basis. $\frac{1}{3}P$ und $\frac{2}{3}P$ meist als schmale zweiflächige Zuschärfungen der Kanten $\infty P : OP$. $\frac{4}{9}P\checkmark$, häufig aber schmal. $\frac{4}{9}P\checkmark$ und $\frac{8}{9}P\checkmark$ wurden an 2 resp. 3 Krystallen beobachtet. $\frac{2}{3}P\infty$, weniger häufig, drusig und mit Striemen, den Combinationskanten mit $\frac{1}{3}P$ ungefähr parallel laufend, versehen. $\frac{2}{3}P\infty$ rauh, undeutlich an 2 Krystallen. ∞P und $\infty P\checkmark$ etwa gleichmässig entwickelt. An den kleineren Krystallen noch $\infty P\checkmark\checkmark$, an den grösseren $\infty P\checkmark\checkmark$ oder $\infty P\checkmark\checkmark$, letztere 2 mit starker Längsstreifung. $\infty P\infty$ sehr selten.

II. Typus. Vorwalten von $\frac{2}{3}P\infty$, OP sehr schmal. Pyramidenflächen erscheinen nicht mehr so langgestreckt. $\infty P\checkmark$ stark entwickelt, ∞P als mehr oder minder schmale Zuschärfungsflächen der schärferen Combinationskanten mit $\infty P\checkmark$. $\frac{1}{3}P$, $\frac{2}{3}P$, $\frac{8}{9}P\checkmark$, $\frac{4}{9}P\checkmark$ häufig, $\frac{4}{9}P\checkmark$ erscheint etwas seltener. $\frac{4}{9}P\infty$ kommt vor, seine Flächenausdehnung aber rechts und links von $\bar{b}$ nie gleich stark. $\frac{2}{3}P\infty$ deutlich an einem Krystall. $\infty P\infty$ wurde mehrfach beobachtet, auch hier scheinbarer Gegensatz rechts und links von $\bar{b}$.

III. Typus. Die Brachydomen treten zurück, die Pyramiden haben eine etwas stärkere Entwicklung. Die Begrenzungsfigur der Basis ist ein Rhombus mit Winkeln von 56 und 124°. $\frac{1}{3}P$, $\frac{2}{3}P$; $\frac{4}{9}P\checkmark$ und $\frac{8}{9}P\checkmark$ weniger selten als vorher, $\frac{4}{9}P\checkmark$ ziemlich häufig, meist gross, $\frac{2}{3}P\infty$ klein, fehlt aber selten, $\frac{4}{9}P\infty$ selten. ∞P und $\infty P\checkmark$ bald gleichmässig entwickelt, bald das eine oder andere vorherrschend. $\infty P\infty$ selten.

* Der Buchstaben w wiederholt sich hier.

IV. Typus. Ungefähr gleichmässige Ausbildung der Brachydomen und Pyramiden, Basis fehlt oder tritt sehr zurück nur sechsseitige Begrenzung zeigend. $\frac{1}{3}P$, $\frac{2}{3}P$, $\frac{2}{3}P\infty$ fehlen nie, $\frac{4}{3}P\checkmark$ und $\frac{4}{3}P\infty$ häufig. $\infty P\checkmark$ oder ∞P vorherrschend. $\infty P\infty$ zuweilen und zwar hier an beiden Seiten von $\checkmark$. $\frac{4}{3}P\checkmark$ und $\frac{2}{3}P\checkmark$ wie bei Typus III.

Als neu¹ wurden an den Krystallen von Schneckenstein gefunden: m, Q, I, μ , D, η .

Nach der Methode des Duc de CHAULNES wurde der Brechungsexponent bestimmt zu 1,632 und 1,628 (für weisses Licht).

B. Topas von Ehrenfriedersdorf. Die von hier untersuchten Typen stimmen mit Typus II, III, IV von Schneckenstein überein. Aus $120 : 120 = 86^\circ 52'$ und $043 : 120 = 129^\circ 53'$ wurde das Axenverhältniss $a : b : c = 0,52812 : 1 : 1,41106$ berechnet.

C. Topas aus Russland. Eine dem Scepterquarz analoge Bildung wird von der Urulga erwähnt. Der Krystall zeigt folgende Formen: M, R, m, l, g, n, U, b, c, f, G, k, f, y, w, δ , n, u, S, o, i, t. An einem anderen Krystall desselben Fundortes wurden sogen. „Ausheilungserscheinungen“ wahrgenommen.

D. Topas von Brasilien. Violette Krystalle von Minas Geraës zeigten folgenden Pleochroismus:

a = violett, b = weingelb; $a > b$ (bezogen auf das GRÄILICH und von LANG'sche Axenschema ($a b c$). Hellnelkenbraune Krystalle (Brasilien) a = violett nach rosa, b = intensiv braungelb; $b > a$.

Rosaroth Krystalle: Strahlen parallel der Verticalaxe schwingend intensiv gelb, senkrecht dazu blassrosa. Aus $113 : 113 = 140^\circ 29'$ und $113 : 113 = 102^\circ 3'$ wird das Axenverhältniss $a : b : c = 0,53759 : 1 : 1,44899$ abgeleitet. An einem anderen Krystall wurde $113 : 026 = 137^\circ 56'$ und $113 : 113 = 141^\circ 34'$ gemessen und hieraus $a : b : c = 0,5265 : 1 : 1,3952$ gefunden. Im Übrigen bestätigt der Verf. den bereits von DES CLOIZEAUX erwähnten Flächenreichtum der brasilianischen Topase und giebt bei Beschreibung der einzelnen Krystalle hier wie bei den früher erwähnten Vorkommen und jenen von San Luis Potosi, eine Reihe von Winkelmessungen.

E. Topas von San Luis Potosi in Mexiko (neues Vorkommen). Der Krystall zeigt die Combination: M, O, l, f, o, u, i.

Zum Schlusse versucht Verf. der Frage nach den Winkelschwankungen des Topases näherzutreten und weist nach, dass bei einer Anzahl von Topas-krystallen mit der Abnahme des Winkels von $001 : 113$ eine stetige Zunahme von $100 : 113$ stattfindet.

K. Oebbeke.

C. Bodewig: Über den Wassergehalt der Zeolithe. (Zeitschrift für Kristallogr. u. Min. von GROTH. X. 276.)

Nach dem Verf. verliert der Phakolith von Richmond, dessen Molekularquotienten zu $7 : 2 : 1 : 1 : 12$ [$SiO_2 : Al_2O_3 : R_2O : R_2O : H_2O$] festgestellt wurden, über Calciumchlorid

¹ Vgl. LASPEYRES, dies. Jahrb. 1877. 734. R.

nach 2 Tagen	=	0.0236 g.;
" 4 "	=	0.0236 "
" 5 "	=	0.0240 "
" 7 "	=	0.0240 " = 2.32 % H_2O ,

oder genau 2 Moleküle Wasser.

Bei einer Probe von Desmin war schon nach drei Tagen ein bestimmter Verlust an Wasser eingetreten, der auch nach dreiwöchentlicher Dauer des Versuches sich nicht vergrösserte.

Das Trocknen von Phakolith über H_2SO_4 ergab folgende Resultate:

0.9057 g. Phakolith wogen mit Wägegias:

am 24./2. 1884	=	17.5252 g.	am 29./3. 1884	=	17.4756 g.
" 27./2. "	=	17.4956 "	" 31./3. "	=	17.4750 ¹ "
" 28./2. "	=	17.4926 "	" 3./4. "	=	17.4742 "
" 29./2. "	=	17.4904 "	" 7./4. "	=	17.4742 "
" 2./3. "	=	17.4882 "	" 9./4. "	=	17.4738 "
" 4./3. "	=	17.4862 "	" 14./4. "	=	17.4730 "
" 5./3. "	=	17.4854 "	" 22./4. "	=	17.4721 "
" 8./3. "	=	17.4828 "	" 3./6. "	=	17.4684 "
" 9./3. "	=	17.4822 "	" 10./7. "	=	16.4630 "
" 10./3. "	=	17.4816 "	" 3./9. "	=	17.4568 "
" 14./3. "	=	17.4805 "	" 2./10. "	=	17.4555 "
" 17./3. "	=	17.4796 "	" 14./10. "	=	17.4555 "
" 20./3. "	=	17.4782 "	" 7./11. "	=	17.4545 "
" 23./3. "	=	17.4760 "			

Ferner sollen sich nach dem Verf. Epistilbit und Heulandit über H_2SO_4 analog dem Phakolith verhalten und nicht nach Verlauf von 72 Stunden zu Constanten führen. Dieses meinen factischen² Angaben widersprechende Verhalten veranlasste mich zunächst die früheren Versuche mit Heulandit zu wiederholen; ich konnte aber nur die vollkommene Richtigkeit meiner ersten Angaben bestätigen. Ausserdem war auf meinen Wunsch Herr cand. chem. F. VOGEL so gütig, eine gleiche sehr vollständige Versuchsreihe ganz unabhängig von mir mit möglichster Sorgfalt durchzuführen, ohne irgend welche andere, mit meinen Zahlen nicht übereinstimmende Resultate zu erzielen. Da ich jetzt meine Versuche auch auf das Verhalten der Zeolithe im Vacuum über verschiedenen Trockenmitteln ausgedehnt habe, diese aber noch nicht abgeschlossen vorliegen, so komme ich später noch einmal auf den in Rede stehenden Gegenstand zurück. Meiner Ansicht, dass das über Calciumchlorid entweichende Wasser des Heulandits als zu dessen Constitution gehörend aufzufassen sei, bleibe ich nach wie vor treu und halte mithin den Heulandit für einen wasserreicheren Zeolith als den Epistilbit, ohne ihm besondere hygroskopische Eigenschaften zuzuschreiben.

¹ Von hier ab sind die Zahlen dem Druckfehlerverzeichnis auf S. 633 entnommen.

² Dies. Jahrb. 1884. II. 206.

Auf die Constitution der Zeolithe werde ich nicht eher ausführlicher eingehen, bevor ich nicht über eine grössere Anzahl von Zeolith-Analysen, in der von mir zuerst eingeschlagenen Richtung ausgeführt, verfüge, wie solches in meinem ursprünglichen Plane lag, weshalb ich früher auf eine specielle Ausrechnung von Formeln verzichtete. Vor allen Dingen ist es hierzu auch nöthig, die Wasserbindungsverhältnisse derjenigen zu den Zeolithen gerechneten Silikate, welche erst bei Anwendung von Wärme Verluste erleiden, einem genaueren Studium zu unterziehen.

P. Jannasch.

N. v. Kokscharow: Materialien zur Mineralogie Russlands. Bd. IX. S. 1—272. 1884.

N. v. KOKSCHAROW behandelt in dem vorliegenden Theile des Bd. IX folgende Minerale.

Pachnolith. S. 5. Die Zwillingsenebene der Pachnolithkrystalle geht nach den neueren Untersuchungen v. DES CLOIZEAUX und GROTH nicht der längeren Diagonale der Basis, wie Bd. VIII. S. 426 gezeichnet ist, parallel, sondern der kürzeren. Klinodiagonaler und orthodiagonaler Hauptschnitt müssen deshalb dort vertauscht werden. Mittlerer Werth der von GROTH, DES CLOIZEAUX, KRENNER und v. KOKSCHAROW angegebenen Axenverhältnisse des Pachnoliths: $a : b : c = 1,16356 : 1 : 1,53519$; $\beta = 89^\circ 42\frac{1}{2}'$. Optische Verhältnisse nach DES CLOIZEAUX. (Bull. d. l. Soc. Min. d. France. t. V. S. 310. 1883.)

Xanthophyllit. S. 10. Analyse nach P. NICOLAJEW. (Verh. d. russ. kais. min. Ges. Petersburg. Bd. XVIII. S. 226. 1883.)

Monazit. S. 10. Aus dem von E. S. DANA (Amer. Journ. of Science Bd. XXIV. S. 247. 1882) abgeleiteten Axenverhältniss $a : b : c = 0,96934 : 1 : 0,92556$; $\beta = 76^\circ 20'$ werden die Angulardimensionen und Combinationswinkel der Gestalten berechnet.

Wollastonit. S. 19. (Vergl. dies. Jahrb. 1886. I. -10-.)

Rutil. S. 29. Eine Tabelle zeigt, dass die Messungen v. KOKSCHAROW's, v. ZEPHAROVICH's, ARZRUNI's sehr gut mit dem vom Verfasser (Materialien etc. Bd. I. S. 50. 1853) abgeleiteten Axenverhältniss $a : c = 1 : 0,64418$ übereinstimmen. Auf Grund desselben werden die Winkelwerthe der von ARZRUNI aufgezählten 24 Rutilformen mitgetheilt. Beschreibung der Rutile von den Tioplyie Klütschy bei Kassli (Ural) nach ARZRUNI. (Zeitschr. f. Kryst. Bd. VIII. S. 330. 1883.)

Caledonit. S. 40. Beschreibung der russischen Caledonite nach v. JEREMJEW. (Verh. d. russ. kais. min. Ges. Petersburg. Bd. XVII. S. 207. 1882). Messungen nach SCHRAUF (Sitzb. d. K. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. LXIV. S. 57. 1871), BROOKE W. PHILLIPS: Elem. Introd. t. Min. S. 360. 1837), GREG (GREG and LETTSON Manual etc. S. 403. 1858), HESSENBERG (Min. Notiz. No. 9. S. 48. 1870). Für die Formen des Caledonits werden aus dem durch die Messungen von BROOKE und MILLER gegebenen Axenverhältniss $a : b : c = 0,916389 : 1 : 1,403156$ die Angulardimensionen und Combinationswinkel der Formen berechnet. v. KOKSCHAROW

nimmt für Caledonit das rhombische System an, für das auch die erneuten optischen Untersuchungen DES CLOIZEAUX's sprechen (Brief vom 22. XII. 1883). Der Verfasser selbst maass 2 Krystalle (wahrscheinlich von Leadhills, Schottl.) annäherungsweise. Mittlerer Werth aller bekannten Messungen von $\infty P(110) = 94^{\circ} 55\frac{1}{2}'$, von $P\infty(011) : \infty P\infty(010) = 144^{\circ} 43'$. Daraus $a : b : c = 0,91753 : 1 : 1,41322$. Die aus diesem sowie dem MILLER'schen Axenverhältnisse berechneten Combinationwinkelwerthe weichen von den beobachteten z. Th. beträchtlich ab. Mittel der von SCHRAUF und von JEREMEJEW berechneten Axenverhältnisse $a : b : c = 1,08949 : 1 : 1,57719$; $\beta = 89^{\circ} 20'$. v. KOKSCHAROW leitet auch aus diesem die Winkel der Gestalten ab und stellt eine Combinationswinkeltabelle auf. Letztere zeigt gute Übereinstimmung der berechneten und von SCHRAUF und JEREMEJEW gemessenen Werthe.

Türkis. S. 83. (Vergl. dies. Jahrb. 1886. I. -10-).

Gelbbleierz. S. 87. Nach von ZEPHAROVICH (Zeitschr. f. Kryst. Bd. VIII. S. 583. 1884). Der Verfasser vermuthet, dass der von ihm (Materialien etc. Bd. VIII. S. 405. 1878—1882) beschriebene Krystall kalkfrei ist, da seine Winkel mit den von v. ZEPHAROVICH bestimmten des kalkfreien Erzes übereinstimmen.

Brookit. S. 88. Nach SCHRAUF (Sitzb. der Wiener Akad. d. Wiss. Bd. LXXIV. 1876, Zeitschr. f. Kryst. Bd. I. S. 274. 1877), G. v. RATH (Pogg. Ann. Bd. CLVIII. S. 405. 1876), BÜCKING (P. GROTH: D. Mins. d. Kais.-Wilh.-Univ. Strassburg S. 109. 1878), v. ZEPHAROVICH (Zeitschr. f. Kryst. Bd. VIII. S. 577. 1884). v. KOKSCHAROW maass an Brookitkrystallen aus North-Wallis die Form $\Theta = \frac{7}{5}P\frac{14}{5}$ (5. 14. 18). Einige Winkel sind: makrod. Plk. $= 151^{\circ} 22' 32$ (Mittel aus 3 Messungen), berechnet: $151^{\circ} 47' 48''$; brachyd. Plk. $= 110^{\circ} 50'$, berechnet $109^{\circ} 55' 12''$; $\Theta : c(OP(001)) = 141^{\circ} 36' 50''$ (Mittel aus 5 Messungen), berechnet $141^{\circ} 24' 45''$.

Topas. S. 97. Nach L. GRÜNHUT (Zeitschr. f. Krystallogr. Bd. IX. S. 113. 1884), P. GROTH (Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. XX. S. 381. 1870), LASPEYRES (Zeitschr. f. Kryst. Bd. I. S. 347. 1877). Die Winkel der Topase von Altenberg und Russland erachtet v. KOKSCHAROW für identisch. Auf Grund des Axenverhältnisses $a : b : c = 0,52854 : 1 : 0,95395$ giebt derselbe die Angulardimensionen der Topasgestalten an, die noch nicht in den früheren Bänden seiner Materialien etc. mitgetheilt sind, und stellt eine Tabelle der Combinationwinkel auf.

Vesuvian. S. 156. Nach v. ZEPHAROVICH (Sitzb. d. math.-naturw. Cl. d. K. Akad. d. Wiss. Wien Bd. XLIX. 1864), v. JEREMEJEW (Verh. d. kais. russ. min. Ges. Petersburg. Bd. VII. S. 366. 1872), P. GROTH und BÜCKING (P. GROTH: D. Mins. d. Kais.-Wilh.-Univ. Strassburg. S. 199. 1878), v. TARASSOW (Verh. d. kais. russ. min. Ges. Petersburg. Bd. XIV. S. 139. 1879), STRÜVER (Zeitschr. f. Kryst. Bd. I. S. 251. 1877), KORN (ibid. Bd. VII. S. 371. 1883), DÖLTER (ibid. Bd. V. S. 289. 1881). Im Anschluss an v. ZEPHAROVICH giebt der Verfasser die Resultate seiner genauen Messungen an Vesuviankrystallen von Poljakowsk, Achmatowsk (Ural), Ala, St. Marcel (Piemont), der Porgumer Alpe, Pfitsch (Tirol), Vesuv, Egger

(Norwegen). v. KOKSCHAROW zählt 58 Formen, deren Winkel er aus dem Axenverhältniss $a : c = 1 : 0,537195$ berechnet. Die berechneten Combinationenwinkel stimmen mit den von v. ZEPHAROVICH für die grünen Mussakrystalle ($a : c = 1 : 0,537541$) berechneten sehr gut überein.

Anorthit. S. 244. Eine Tabelle stellt die von STRÜVER an Anorthiten Latiums (Zeitschr. f. Kryst. Bd. I. S. 225. 1877) und v. RATH (ibid. Bd. V. S. 23. 1881) an solchen vom Aranyer Berg (Siebenbürgen) erzielten Messungsergebnisse mit den von v. KOKSCHAROW (Materialien etc. Bd. IV. S. 200. 1862, Vesuvkrystalle) gemessenen und berechneten Winkelwerthen zusammen und lässt bis auf wenige Minuten übereinstimmende Werthe erkennen.

Nephelin. S. 247. Der Verfasser beschrieb 1854 (Materialien etc. Bd. II. S. 159. 1854—1857) und 1865 (Bull. d. l'Acad. Imp. d. sciences. Petersburg. Bd. VI. 1865) 9 Formen aufweisende Nepheline vom Mte. Somma und führt nun auch im vorliegenden Bande seine Messungen an. STRÜVER's (Zeitschr. f. Kryst. Bd. I. S. 240. 1877) gemessene Winkel stimmen mit den von SCACCHI und v. KOKSCHAROW berechneten nahe überein.

Sanidin. S. 252. Der Winkeltabelle STRÜVER's (Zeitschr. f. Kryst. Bd. I. S. 243. 1877, Krystalle von Latium) fügt v. KOKSCHAROW seine an Vesuvkrystallen gemessenen, den STRÜVER'schen Werthen recht nahe stehenden und die berechneten Winkel an. Er schlägt vor, für die Sanidine von Laach, Latium und vom Vesuv ein gleiches und zwar folgendes mittleres Axenverhältniss anzunehmen $a : b : c = 0,65277 : 1 : 0,55191$; $\beta = 63^\circ 58' 13''$. Für die Formen des Sanidins werden hieraus die Axendimensionen und Combinationenwinkel berechnet. Die Werthe der letzteren werden mit den Messungen von G. ROSE (Pogg. Ann. Bd. XXVIII. S. 144. 1833), G. v. RATH (ibid. Bd. CXXXV. S. 454. 1868), STRÜVER (l. c.) und des Verfassers (Materialien etc. Bd. V. S. 146 u. 351. 1866) verglichen.

Volborthit. S. 267. Nach GENTH (Zeitschr. f. Kryst. Bd. II. S. 12. 1878).

Linarit. S. 268. v. JEREMEJEV (Verh. d. kais. russ. min. Ges. Petersburg. Bd. XIX. S. 15. 1884) berechnet für russische Linaritkrystalle $a : b : c = 1,71925 : 1 : 0,82993$; $\beta = 77^\circ 24\frac{1}{2}'$. v. KOKSCHAROW's Axenverhältniss für die Krystalle von Cumberland ist $a : b : c = 1,71612 : 1 : 0,82962$; $\beta = 77^\circ 22' 40''$. Letzterer meint, dass die Messungen v. JEREMEJEV's nicht hinreichen, diese Differenz als sicher hinstellen zu können. Fr. Rinne.

A. Sjögren: Om spodiositens plats i mineralsystemet. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. Bd. VII. S. 666—669.)

Der von TIBERG 1871 auf der Halde der Nyttsta krangrufva entdeckte Spodiosit, ein Kalkphosphat mit Fluorcalcium, lässt sich recht wohl in Beziehung zum Wagnerit bringen. Der Spodiosit wäre dann monoklin mit den Formen ∞P (110) (96° gegen $95^\circ 26'$ des Wagnerites), $\infty P \infty$ (100), $-2P$ (221) und $+2P$ (221) und einem Hemidoma, vielleicht $4P \infty$ (401) und mit vorherrschender Entwicklung nach der Orthoaxe.

Spaltbar ist er sehr deutlich nach dem Klinopinakoid, weniger gut nach OP (001). Vor dem Löthrohr und gegen Säuren verhält er sich wie der Wagnerit. Für die chemische Zusammensetzung ist nach dem Verf. die dem Wagnerit entsprechende Formel Ca_2FlPO_4 wahrscheinlich.

Ernst Kalkowsky.

C. Morton: Stephanit från Kongsberg. (Öfversigt af k. vet. akad. Förhandl. 1884. S. 99—104. Mit 1 Tafel und Zeitschr. f. Kristallogr. IX. 238.)

Der Verf. fand das Axenverhältniss

$$a : b : c = 0,628921 : 1 : 0,68511,$$

achtzehn bereits bekannte Formen, nämlich: OP (001), ∞P (110), $\infty \bar{P}\infty$ (100), $\infty \check{P}\infty$ (010), P (111), 2P (221), $\frac{1}{2}P$ (112), $\frac{1}{3}P$ (113), $3\check{P}3$ (131), $\frac{3}{2}\check{P}3$ (132), $P\check{3}$ (133), $\frac{5}{2}\check{P}5$ (152), $\frac{2}{7}\check{P}\frac{2}{7}$ (2.22.7), $\bar{P}\infty$ (101), $4\check{P}\infty$ (041), $2\check{P}\infty$ (021), $\check{P}\infty$ (011), $\frac{2}{3}\check{P}\infty$ (023), und vier neue Formen: $\frac{2}{3}\bar{P}\infty$ (203), $\frac{1}{2}\bar{P}\infty$ (102), $\frac{5}{8}\check{P}5$ (156), $\frac{5}{8}\check{P}\frac{5}{2}$ (258). Für letztere wurde gefunden

	gemessen	berechnet
(100) : (203) =	$125^{\circ} 51\frac{1}{2}'$	$126^{\circ} 0' 15''$
(100) : (102) =	$118\ 38\frac{1}{2}$	$118\ 35\ 24$
(001) : (156) =	$149\ 5$	$149\ 2\ 15$
(010) : (156) =	$119\ 17$	$119\ 21\ 32$
(100) : (258) =	$104\ 3\frac{1}{2}$	$104\ 3\ 38$
(010) : (258) =	$112\ 16$	$112\ 26\ 45$
(001) : (258) =	$153\ 25$	$153\ 54\ 14$

Die von SCHRÖDER nur unsicher bestimmte Fläche $\frac{2}{7}\check{P}\frac{2}{7}$ (2.22.7) gestattete gute Messungen:

	gemessen	berechnet
(001) : ($2.22.7$) =	$114^{\circ} 44'$	$114^{\circ} 42'$
(010) : ($2.22.7$) =	$154\ 4$	$154\ 6$

Die Krystalle sind verzwillingt nach ∞P (110).

Ernst Kalkowsky.

W. C. Brögger: Om katapleitens tvillinglove. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. VII. S. 427—434 und Zeitschr. f. Kryst. X. 504.)

Der Verf. wendet sich gegen HJ. SJÖGREN's Bestimmung von 2P (2021) als Zwillingfläche; der untersuchte Krystall ist überhaupt kein Zwilling, dagegen kommt eine Fläche von $\frac{2}{3}P$ (2023) als Zwillingsebene vor und wohl auch eine von P (1011).

Ernst Kalkowsky.

O. Lüdecke: Über Thüringer Mineralvorkommnisse (Orthit, Datolith, Albit, Anatas). (Zeitschr. f. Kristallogr. etc. X. 2, 3. p. 187—201.)

Orthit. 1. Orthit vom schwarzen Krux bei Schmiedefeld, findet sich mit Flussspath, Calcit, Amphibol, Molybdänglanz, Axinit, Pyrit, Magnetit und wurde bereits von H. CREDNER¹ und M. BAUER² beschrieben. Es wurde die Combination folgender Flächen beobachtet: $\infty P \infty$ (100), OP (001), $P \infty$ ($\bar{1}01$), $5P \infty$ ($\bar{5}01$), ∞P (110), $\infty P10$ (10.1.0).

2. Orthit von den zwei Wiesen und vom Meyersgrund. Der Fundunkt liegt an der Strasse von der Schmücke nach Elgersburg. Das Mineral kommt im Granit vor, der aus Plagioklas, Quarz, Magnesiaglimmer, Hornblende und Orthoklas besteht. Beobachtet wurden $\infty P \infty$ (100), OP (001), $P \infty$ ($\bar{1}01$), $2P \infty$ ($\bar{2}01$), $3P \infty$ ($\bar{3}01$), P ($\bar{1}11$), nP ($hh1$), ∞P (110).

3. Orthit vom Glasbachkopfe und dem Strasseneinschnitte gegenüber vom Eselskopfe an der Strasse von Schloss Altenstein nach Ruhla. Derselbe findet sich ebenfalls im Granite, der aus Orthoklas, Quarz und Glimmer besteht. Es sind Krystalle, welche die Flächen OP (001), $\frac{1}{2}P \infty$ ($\bar{1}02$), $P \infty$ ($\bar{1}01$), $2P \infty$ ($\bar{2}01$), $\infty P \infty$ (100), $\frac{2}{3}P \infty$ ($\bar{2}03$), $-P$ (111) zeigen.

4. Orthit von Brotterode. Findet sich ebenfalls im Granit, der aus Orthoklas, Quarz und Glimmer zusammengesetzt wird, daneben findet sich Titanit und Zirkon. Beobachtete Flächen: OP (001), $\infty P \infty$ (100), $P \infty$ ($\bar{1}01$), $\frac{2}{3}P \infty$ ($\bar{7}03$), $+P$ ($\bar{1}11$), $-P$ (111), ∞P (110)? Die Fläche $\frac{2}{3}P \infty$ ist neu.

Datolith. In einem Melaphyr-artigen Gesteine vom Schneidmüllerskopf im Ilmthal finden sich Datolithkrystalle vom spec. Gew. 2,945, welche von E. SCHMID analysirt worden sind³.

Aus einem ähnlichen Gesteine vom Hirschkopfe bei Manebach stammen Datolithe, welche folgende Formen ergaben: ∞P (110), $\infty P2$ (120), $+P$ ($\bar{1}11$), $P \infty$ (011), $-P2$ (122), $\infty P \infty$ (100). Spec. Gew. = 2,874.

Albit findet sich in demselben Gesteine; es sind Zwillinge nach dem Albitgesetz.

Anatas. Im lithoidischen Quarzporphyr vom Brand bei Oberhof findet man Lithophysen, welche mit kleinen Quarzkrystallen ausgekleidet sind, auf denen winzige Anatase von der Combination OP (001), P (111) sitzen.

C. Doelter.

St. Meunier: Künstliches Rotheisenerz. (Compt. rend. Bd. 101. No. 18. p. 889.)

In einem Gasofen von Vaugirard bei Paris hatten sich eiserne Röhren in ein Product umgewandelt, welches dem Hämatit entspricht. Das spec. Gew. = 4.6 ist etwas geringer wegen der Porosität der Substanz. Als Agens der Umwandlung diente offenbar Wasserdampf. C. Doelter.

Hj. Sjögren: Über die Manganarseniate von Nordmarken in Wermland. (Zeitschr. für Krystallogr. X⁴. 113—155. Taf. IV u. V.)

¹ Dies. Jahrb. 1848. p. 199.

² Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1872. XXIV. 385.

³ Sitzungsberichte der Jenaischen Gesellschaft etc. 9. Juli 1880.

⁴ Vergl. dies. Jahrb. 1886. I. - 12 -.

Die vom Verf. beschriebenen Mineralien, Allaktit, Diadelphit, Synadelphit und Hämafibrit sind wasserhaltige Manganarsenate und stammen aus der Mossgrube auf dem Nordmarksfelde in Wermland. Arseniate waren von diesem Fundort früher nicht bekannt. Die Notizen über die chemische Zusammensetzung sind von A. SJÖGREN mitgetheilt. An die Beschreibung schliesst der Verf. Betrachtungen über das Vorkommen und die wahrscheinliche Bildung der Mineralien.

1) Allaktit. Monoklin, geometrisch isomorph mit den Vivianit- und Pharmakolithgruppen. $a : b : c = 0,6127 : 1 : 0,3338$; berechnet aus: $320 : \bar{2}20 = 135^\circ 45',5$, $100 : 101 = 57^\circ 4'$, $100 : \bar{1}01 = 114^\circ 6'$. Häufige Formen: $\infty P\infty$ (100), $\infty P\frac{3}{2}$ (320), $-P\infty$ (101), $+P\infty$ ($\bar{1}01$), $-4P4$ (141); seltenere: ∞P (110), $\infty P2$ (210), $\infty P3$ (310), $\infty P9$ (910), $\infty P\frac{4}{3}$ (340), $\infty P\bar{5}$ (150), $-\frac{3}{2}P\infty$ (504), $-P$ (111), $-\frac{5}{2}P\frac{5}{2}$ (252); nur einmal beobachtet: $\infty P\infty$ (010). Meist tafelförmig nach $\infty P\infty$, vertical gestreift durch das Vorkommen vieler vicinaler Flächen in der Zone der Verticalaxe, besonders $\infty P\infty$. Bei den verschiedenen Krystallen bestehen grosse Differenzen in den Werthen entsprechender Winkel (bis über 2°) und Abweichung theoretisch paralleler Flächen vom Parallelismus (bis zu $-15'$ ($2^\circ 3'$?)¹). Deutlich spaltbar nach $-P\infty$ (101), weniger deutlich nach $\infty P\infty$ (100). $H. = 4,5$, sp. G. = $3,8$. Glasglanz, durchsichtig, stark trichroitisch; hyacinthroth und olivengrün, Strich braungrau. Doppelbr. —, Ebene der optischen Axen ist die Symmetrieebene; $\rho > \nu$. $V_\rho = 9^\circ 10'$, $V_\nu = 6^\circ 19'$. Dispersion der Mittellinien kaum wahrzunehmen; erste Mittellinie im spitzen Winkel von a und c , $49^\circ 12'$ gegen c geneigt. Der Winkel der optischen Axen wurde an einer Platte $// \infty P\infty$ auf besondere Weise gemessen, die man im Original nachsehen wolle. Mittlerer Brechungsexponent $\beta = 1,786$ für gelbes Licht. Chemische Zusammensetzung: $3(MnO) \cdot As_2O_5 \cdot 4(MnO_2H_2) = 28,79 As_2O_5$, $62,20 MnO$, $9,01 H_2O$; ein Theil des MnO durch FeO , CaO , MgO vertreten. Leicht löslich in Säuren, v. d. L. fast unschmelzbar, verliert bei schwacher Rothgluth Wasser, wird schwarz (Mn_2O_3), bei starkem Glühen braun (Mn_3O_4). Arsen verflüchtigt sich hierbei nicht. Mit Soda auf Kohle Arsenikgeruch. Als Spaltenausfüllung, in Adern und eingesprengt.

2) Hämafibrit. Von IGELSTRÖM zuerst analysirt und als Aima-fibrit beschrieben. IGELSTRÖM's Analyse mit der wirklichen Zusammensetzung nicht übereinstimmend. Rhombisch nach E. BERTRAND, was Verf. bestätigt. Wird vom Verf. als krystallographisch isomorph mit Skorodit und Strengit betrachtet. [In der Charakteristik hätte Verf. hier und bei Synadelphit anstatt isomorph wenigstens geometrisch isomorph sagen müssen, denn von einem eigentlichen Isomorphismus mit Skorodit (bez. Lazulith) kann bei der abweichenden chemischen Zusammensetzung nicht

¹ Zwischen Tabelle I und II pag. 116 u. 117 besteht ein offenbarer Widerspruch, indem in der ersteren angegeben wird, die zu (100) parallele Fläche ($\bar{1}00$) sei nur an einem Krystall (No. 7) aufgefunden, in der anderen aber die Winkel von (100) zu ($\bar{1}00$) von sämmtlichen sieben Krystallen angeführt werden. Dass ($\bar{1}00$) in der II. Tabelle etwa Spaltfläche sei, ist nicht erwähnt. D. Ref.

wohl die Rede sein. D. Ref.] $a : b : c = 0,5261 : 1 : 1,1502$ berechnet aus: $P\check{2}(122) : P\check{2}(1\bar{2}2) = 104^{\circ}20'$ und $\infty P(110) : \infty P(1\bar{1}0) = 124^{\circ}30'$. Vorkommende Formen: $\infty P(110)$, $P\check{2}(122)$, $\infty P\infty(010)$. Gute Krystalle selten; als radialstrahlige, kugelfunde Partien in Drusenräumen vorkommend. Deutlich spaltbar nach $\infty P\infty(010)$, wenig deutlich nach einem vertikalen Prisma. $H. = 3$, sp. G. = 3,50—3,65. Glas- oder Fettglanz, braunroth, Strich ziegelroth; durchscheinend bis durchsichtig. Ebene der optischen Axen $\infty P\infty(100)$, erste Mittellinie c, positiv. Optischer Axenwinkel in der Luft ca. 70° . Chemische Zusammensetzung: $3(MnO) \cdot As_2O_5 \cdot 3MnO \cdot 5H_2O = 30,83 As_2O_5$, $57,11 MnO$, $12,06 H_2O$ mit Spuren von FeO und MgO . Leicht löslich in Säuren; v. d. L. leicht schmelzbar. Verhalten beim Glühen wie der vorige.

3) Diadelphit. Von IGELSTRÖM als Aimatolith beschrieben. Die Beschreibung desselben wird als in manchen Punkten irreführend, die Zusammensetzung als unrichtig angegeben bezeichnet. Nach BERTRAND (cf. Referat Fussnote 4 p. 205) monoklin, nach dem Verfasser jedoch hexagonal-rhomboëdrisch, optisch anomal. $a : c = 1 : 0,8885$, berechnet aus dem Mittelwerth von 10 Winkeln zwischen dem Grundrhomboëder und der Basis = $134^{\circ}16'$. Vorkommende Formen: $+R(10\bar{1}1)$, $+2R(20\bar{2}1)$, $OR(0001)$ und als oscillatorische Combination mit $R : +\frac{3}{4}R(30\bar{3}4)$. $R : R = 103^{\circ}21'$ (Polkantenwinkel berechnet). Die Winkelwerthe zeigen grosse Schwankungen, besonders die Polkantenwinkel von R (bis $1\frac{1}{2}^{\circ}$), weniger die von $OR : R$ (bis 1°). Flächen von $R //$ der Kante OR/R gestreift. In geometrischer und physikalischer Hinsicht mit Chalkophyllit verwandt. Spaltbarkeit $//OR$ höchst vollkommen. $H. = 3,5$, sp. G. = 3,3—3,4. Braunroth, Strich hell chocoladebraun. Im vollkommen frischen Zustand durchscheinend. Doppelbrechung negativ, in der Regel zweiachsig mit kleinem variirendem Winkel der optischen Axen. Das optische Verhalten des Minerals ist an Spaltblättchen $//OR$ im parallelen und convergent polarisirten Licht eingehend studirt; alle Erscheinungen, die einzeln anzuführen zu weit führen würde, lassen nur den einen Schluss zu, dass das Mineral hexagonal, optisch anomal ist. Brechungsvermögen stark. $\omega_o = 1,723$. $\omega_v = 1,740$ aus der Ablenkung an einem natürlichen Prisma bestimmt. Chemische Zusammensetzung: $(Al, Fe, Mn)_2O_3 \cdot As_2O_5 + 8MnH_2O_2 = 22,60 As_2O_5$, $48,92 MnO$, $5,52 MgO^1$, $8,81 (Fe_2O_3 + Al_2O_3)$, $14,15 H_2O$, Spuren von CaO . Das Mn ist als Sesquioxid mit der Arsensäure verbunden, in der Analyse wird nur MnO angegeben. Die Thonerde (bis 8%) hatte IGELSTRÖM übersehen. In Säuren ohne Rückstand leicht löslich; v. d. L. unschmelzbar, Verhalten beim Glühen wie die vorigen. Vorkommen als schmale Trümer und auf Kluftflächen im Kalkstein.

4) Synadelphit. Monoklin. $a : b : c = 0,8581 : 1 : 0,9192$, berechnet aus: $P(111) : P(1\bar{1}1) = 115^{\circ}48'$, $P(111) : P(11\bar{1}) = 109^{\circ}21'$, $P(111) : P(1\bar{1}1)$

¹ In der Charakteristik p. 142 Zeile 2 von unten wird $5,52 CaO$, in der Analyse Zeile 4 von oben $5,52 MgO$ angegeben. Nach Vergleich mit IGELSTRÖM's Analyse scheint das letztere das richtige. D. Ref.

$= 103^\circ 29'$, $\beta = 90^\circ$. Vorkommende Formen: $\infty P \infty$ (100), $+\frac{1}{2}P \infty$ (102), $-\frac{1}{2}P \infty$ (102'), ∞P_2 (120), ∞P_2^2 (230), $+P$ (111), $-P$ (111), $+\frac{4}{3}P_3^2$ (786), $-\frac{4}{3}P_3^2$ (786). Wird als geometrisch isomorph mit Lazulith und Lirokonit betrachtet. Typus der Krystalle prismatisch und pyramidal. Die Flächen der vertikalen Prismen gestreift und matt, die andern Flächen glänzend, aber gekrümmt und geknickt, daher die Winkel schwankend und theoretisch parallele Flächen nicht parallel (Abweichung bis 2°). $H = 4,5$, sp. G. = 3,5. Schwarzbraun bis schwarz, nur im Dünnschliff durchsichtig. Ebene der optischen Axen normal zur Symmetrieebene, ungefähr 45° gegen c geneigt. Erste Mittellinie b , positiv. V. d. L. leicht schmelzbar, in Säuren leicht löslich. Chemische Zusammensetzung: $(Al, Fe, Mn)_2 O_3 \cdot As_2 O_5 \cdot 5 Mn H_2 O_2 = 29 As_2 O_5, 12 Mn_2 O_3, 6 (Al_2 O_3 + Fe_2 O_3), 42 Mn O, 11 H_2 O$, ein Theil des $Mn O$ durch $Ca O$ und $Fe O$ vertreten. Verhalten beim Glühen wie bei den vorigen. Verwittert leicht, geht durch Aufnahme von $H_2 O$ in Manganit über. Theils aufgewachsen auf Baryt, theils in Hohlräumen des porösen Kalkes; auch als Überzug an den Wänden der Drusenräume, dann nicht in deutlichen Krystallen.

Vorkommen und Bildung: Die beschriebenen Manganminerale kommen in dem unteren Theile eines Ganges vor, der das Eisenerzlager durchsetzt und jünger ist, als dieses. Verf. hat an zahlreichen Dünnschliffen die Bildung der Mineralien zu verfolgen versucht und kommt zu folgenden Schlüssen: Die primären Mineralien des Ganges sind: Kalkspath, dolomitischer Kalk, Manganspath, Flussspath, Baryt, Magnetit, Hausmannit, Manganosit, ein Olivinmineral, ein berzeliitartiges Mineral¹ und Manganostibiit. Als secundäre Producte treten in Trümmern und Drusenräumen auf: Kalkspath, Manganspath, Baryt, Jakobsit, Pyrochroit, Manganit und die vier beschriebenen Arseniate; diese sind durch die Einwirkung von Arsensäure aus dem primären, aber leicht zersetzbaren Berzeliitmineral auf das Manganoxydul des Manganosit und Pyrochroit gebildet worden. **R. Brauns.**

A. v. Lasaulx: Über ausgezeichnete Blendezwillinge von Grube Castor bei Bensberg. (Sitzungsber. d. niederrhein. Gesellsch. zu Bonn 1885. pag. 118.)

Eine Stufe von Blende zeigt neben andern, nach der gewöhnlichen Art gebildeten Zwillingen auch Drillinge und Vierlinge mit kreisförmiger Stellung der einzelnen Individuen (Comb. von $\pm \frac{0}{2}$ im Gleichgew.). Die Zwillingssachsen liegen hierbei in einer Ebene, einer Fläche von ∞O ; das fünfte Individuum fehlt, der Kreis ist daher nicht geschlossen; hiervon abgesehen entsprechen die Krystalle ganz den vom Verf. beschriebenen Kupferzwillingen (dies. Jahrb. 1884. II. -300-). **R. Brauns.**

O. Luedecke: Über grosse Kochsalzkrystalle und Kainit. (Correspondenzbl. d. naturw. Vereines f. d. Prov. Sachsen u. Thüringen in Halle. 1885. III.)

¹ Analyse desselben früher mitgetheilt (dies. Jahrb. 1885. II. -248-).

Ein Kochsalzkrystall von Stassfurt, begrenzt von $\infty O\infty$ (100), O (111), $\infty O2$ (210), war über ein Fuss gross, ein anderer, eine Combination von $\infty O\infty$ (100), $\infty O2$ (210) und $30\frac{3}{2}$ (321), hatte die Dimensionen von $80 \times 70 \times 130$ cm. Beide hatten grosse Flüssigkeitseinschlüsse. Kainitkrystalle von der Agathe bei Stassfurt zeigten ausser den von ZEPHAROVICH beschriebenen Formen noch $-4P\infty$ (401) und $-3P3$ (311). **R. Brauns.**

G. Holm: Förteckning på Meteoriter i Upsala Universitets mineralogiska samlingar. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar Stockholm. 1885. No. 2. 23--28.)

Nach dem Verzeichniss besitzt die Universitätssammlung zu Upsala 54 Localitäten, und zwar 28 Meteorsteine und 26 Meteoreisen. Es wird hier der Nachweis geliefert, dass der angebliche Pallasit von Stora Bärby in Schweden, den NORDENSKIÖLD in seinem Catalog von 1870 mit einem Fragezeichen anführt und dabei bemerkt, dass er das Stück für Pallaseisen halte, in der That mit letzterem identisch ist. In dem neuesten Catalog von LINDSTRÖM wird die Localität auch nicht mehr aufgeführt.

E. Cohen.

H. B. Geinitz: Zur Geschichte des angeblichen Meteoriten-Falles in Hirschfelde bei Zittau.

GEINITZ macht Mittheilungen über den angeblichen Fall eines Meteoriten am 7. Februar 1885 in Hirschfelde bei Zittau. Alle Stücke, welche der Verf. zu sehen Gelegenheit hatte, ergaben sich als Braunkohle mit Markasit, wie sie in den benachbarten Braunkohlengruben vorkommt.

E. Cohen.

N. T. Lupton: Meteoric iron from Coahuila, Mexico. (The American Journal of Science (3) XXIX. No. 171. März 1885. 232—233.)

Ein Meteoreisen, welches aus der zwischen Santa Rosa und Chihuahua gelegenen Wüste stammt, 192 Pfd. schwer sein soll und augenscheinlich zu dem bekannten Eisen von Coahuila (Bolson de Mapini) gehört, ergab folgende Zusammensetzung: Eisen 91.86, Nickel 7.42, Kobalt 0.50, Phosphor 0.27, dagegen keine Spur von Kupfer.

E. Cohen.

W. Prinz: Les Météorites tombées en Belgique et les Météorites en général. Ciel et Terre V. Bruxelles 1885. 39 S. mit einer Tafel.

In der Einleitung und am Schluss wird eine kurze Zusammenstellung der allgemeinen Erscheinungen gegeben, welche Meteorite darbieten, und der wichtigeren Hypothesen über ihren Ursprung. Der Verfasser schliesst sich im allgemeinen den TSCHERMAK'schen Anschauungen bezüglich der tuffartigen und breccienförmigen Structur der Chondrite an und scheint geneigt, die Meteorite als Bruchstücke eines zerstückelten Gestirns anzusehen.

Im speciellen Theil werden zunächst die Berichte über drei ältere Fälle in Belgien angeführt. Dieselben sollen stattgefunden haben: am 30. Juni 1186 im Hennegau, ca. 1500 in der Gegend von Brüssel, am 1. März 1564 zwischen Mecheln und Brüssel. Fälle, von denen Material in Sammlungen aufbewahrt wird, existiren nur 2, welche beide Chondrite geliefert haben, nämlich diejenigen vom 7. Juni 1855 zu St. Denis Westrem und vom 7. December 1863 zu Tourinnes-la-Grosse. Fraglich ist ein Fall vom 5. Juli 1868 in der rue Saint-Loup in Namur. Ausführlicher beschrieben wird nur der Chondrit von St. Denis Westrem, bei dessen Fall Lichtphänomene und eine eigentliche Detonation nicht beobachtet wurden. Eine in Folge unzureichenden Materials nicht vollständige Analyse von RÉNARD ergab: Kieselsäure 47.22, Magnesia 26.60, Eisenoxydul 24.31, Thonerde 0.27. In der Rinde lassen sich drei Zonen sehr deutlich unterscheiden, wie es zuerst von BREZINA am Stein von Mocs beobachtet wurde. Aus dem Stein von Tourinnes-la-Grosse wird als Ergänzung zu RÉNARD's mikroskopischer Untersuchung ein aus concentrischen, je radiaifaserigen Zonen aufgebautes Chondrum und farblose Substanz von glasigem Ansehen angeführt, welch letztere wohl identisch mit den von TSCHERMAK beschriebenen maskelynitähnlichen Körnern in Chondriten ist. **E. Cohen.**

Er. Mallard: Sur les rapports qui existent entre les réseaux cristallins des différents corps. (Compt. Rend. 1884. 28. Juli. p. 209—211.)

—, Sur l'isomorphisme des chlorates et des azotates et sur la quasi-identité vraisemblable de l'arrangement moléculaire dans toutes des substances cristallisées. (Bull. soc. min. de France. t. VII. 1884. p. 349—401.)

Verf. beobachtete, dass NaClO_3 neben seiner regulären auch noch eine wenig stabile rhomboëdrische, der des Natron-Salpeters nahe stehende Form hat, und NaClO_3 und NaNO_3 auch rhomboëdrische Mischkrystalle von derselben Form und ähnlichen optischen Eigenschaften bilden. NaBrO_3 ist ebenfalls dimorph, die rhomboëdrische Form ist hier beständiger als diejenige von NaClO_3 . Das monokline Kalichlorat steht krystallographisch wie optisch diesen Salzen ebenfalls nahe und giebt auch mit NaClO_3 monokline Mischkrystalle derselben Form. Auch die Grunddimensionen der Chlorate und Nitrate von Na, K und Am lassen sich annähernd auf diejenigen eines Rhomboëders von $107^\circ 6'$ und damit auch auf die Dimensionen regulärer Krystalle in einfacher Weise zurückführen, da die Hauptaxe jenes Rhomboëders gleich $\frac{2}{3}$ der trigonalen Zwischenaxe des Würfels ist. Verfasser erklärt so, weshalb beim Übergange des rhomboëdrischen NaClO_3 in das reguläre grössere Verschiebungen des Molekularnetzes nicht nöthig sind. Führt man überhaupt in das Axenverhältniss regulärer Körper statt der drei Hauptaxen die trigonalen und diagonalen Zwischenaxen, sowie die Winkel-halbirenden der letzteren ein und Combinationen dieser Axen unter einander, so zeigt sich, dass die Dimensionen der meisten und wichtigsten

Verbindungsreihen bei passender Aufstellung jenen Axenwerthen nahe kommen oder einfache Vielfache (der Zahlen 2, 3, 4, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ etc.) derselben sind, dass sich demnach für alle diese Verbindungen ein nahezu cubisches Molekularnetz annehmen lässt (entsprechend der Häufigkeit pseudoregulärer Krystalle und der Werthe $c = n \cdot 1,225$ und $n \cdot 0,707$ bei rhomboëdrischen). Verf. entwickelt dies, wie für die Chlorate, Bromate, Jodate etc., so auch für die Carbonate, Titanate, Oxyde, Sulfide, Sulfosalze, Silicate, wasserfreie und wasserhaltige Sulfate etc., worüber die Tabellen der zweiten Abhandlung nachzusehen sind. Die Abweichungen von den geforderten Werthen gehen dabei bis zu 6%, zuweilen noch etwas weiter, bei schiefen Axen werden auch Abweichungen bis zu $4\frac{1}{2}^\circ$ von 90° zugelassen. Obwohl nun derartige Differenzen auch bei unzweifelhaft isomorphen Körpern zuweilen vorkommen, legt Verf. doch das Hauptgewicht auf die physikalische Begründung seiner Anschauung. Die Erfahrung hat gelehrt, dass die Ellipsoide, welche die Abhängigkeit eines physikalischen Vorganges in einem Krystall von der Richtung darstellen, sich nur wenig von der Kugel entfernen, ebenso wie die durch Druck etwa hervorgerufene Doppelbrechung isotroper Massen ebenso stark sein kann, wie diejenige der meisten Krystalle, auch wenn die gleichzeitig bewirkte Annäherung der Molekülcentren nur so gering ist wie die vorher besprochenen Abweichungen der Molekülcentren nichtcubischer Krystalle von genau cubischer Anordnung. Dagegen findet aber nicht, wie namentlich auch nach dem eben angedeuteten Versuche zu erwarten wäre, Proportionalität zwischen den Abweichungen von cubischer Structur in geometrischer und physikalischer Hinsicht statt, und vor allen Dingen bleibt die grosse Variationsfähigkeit der physikalischen Eigenschaften der ersten Gruppe (nach SOHNCKE) mit der Richtung zunächst unerklärt. Zur Entfernung dieser Schwierigkeiten wird angenommen, dass, während die physikalischen Eigenschaften der zweiten Gruppe von der Anordnung der Gravitationscentren aller Moleküle ohne Unterschied ihrer Orientirung abhängen, diejenigen der ersten Gruppe, sowie die äussere Form nur durch das Netz der gleich orientirten Moleküle bedingt sind. Während das erste cubisch oder pseudocubisch ist, stehen die Parameter des zweiten nur in einfacher Beziehung zu cubischen Verhältnissen. Dass die obige Annahme einer ungleichen Orientirung der Moleküle eine Erklärung der Circularpolarisation möglich macht, wurde vom Verf. schon früher gezeigt; jetzt wird auch die molekulare Zwillingbildung, welche Verf. ebenso schon früher zur Erklärung des Überganges einer Modification einer Substanz in eine zweite¹ herangezogen hatte, auf einen solchen Wechsel nur in der Orientirung der Moleküle zurückgeführt. Die Erläuterung eines Beispiels zeigt zugleich, dass durch jene Annahme eine Annäherung der Begriffe Allotropie und chemische Polymerie erreicht wird.

Anmerkung d. Ref. Dass, wie Verf. selbst zugiebt, die geometrischen Verhältnisse nicht genügen, seine Annahme nahezu cubischer Molekular-Netze zu rechtfertigen, geht klar aus Folgendem hervor: Durch

¹ d. h. wesentlich nur der optischen Eigenschaften. D. Ref.

Multiplikation der aus dem Würfel ableitbaren, auf einander rechtwinkligen Axen zugehörigen Parameter 0,577, 0,707, 0,816, 1,000, 1,225 mit den angenommenen Factoren $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, 1, $\frac{4}{3}$, $\frac{3}{2}$, 2, 3, 4 erhält man u. a. 28 Zahlen zwischen 0,3 und 1,5, zwischen welchen Werthen die Axenlängen der meisten Substanzen liegen. Diese Zahlen differiren von einander um 27—9 % (ihres eigenen Werthes), im Mittel fast genau um 6 %. Es wird sich daher zum mindesten für jeden rhombischen oder pseudorhombischen Körper, welcher Art auch die Gesetze, welche seine Form bedingen, sein mögen, stets eine jener aus den cubischen Axen abgeleiteten Zahlen als Annäherungswerth seiner Parameter angeben lassen, sobald man nur Abweichungen von $\frac{2}{3} = 3\%$ (im Durchschnitt, 4,5 % im Maximum) zulässt. So gross sind aber auch die thatsächlich vorkommenden Differenzen. Um aber den Übergang eines Körpers von einer Modification in eine zweite zu erklären, brauchen nicht beide nahezu cubisch zu sein, sondern nur überhaupt ähnliche Molekularstructur zu haben, abgesehen davon, dass Kalkspath (und jetzt auch Diopsid) zeigen, dass die Krystalle auch sehr beträchtlicher Molekular-Verschiebungen fähig sind. Es bleibt also, da die Zurückführung des verschiedenen Verhaltens der physikalischen Eigenschaften (erste und zweite Gruppe derselben nach Соколов) auf ungleiche Orientirung der Moleküle von der „quasi-identité de l'arrangement moléculaire“ ganz unabhängig ist, zur Stütze der Hypothese des Verf.'s nur der Umstand, dass die Ellipsoide, welche die Abhängigkeit des physikalischen Verhaltens von der Richtung bei Eigenschaften der zweiten Gruppe vorstellen, sich der Kugel meist ziemlich nähern. Dies trifft nun allerdings zu für die optischen Eigenschaften der meisten Krystalle, nicht aber z. B. für die Wärmeleitungsfähigkeit² (Verhältniss zweier Durchmesser des Ellipsoides bei Quarz, Rutil, Gyps, Hg₂Cl₂ u. a. 1,2—1,3; bei Antimonglanz bis 1,8). Die über die electricischen Eigenschaften bisher ermittelten Daten dürften kaum genügen, jene Annahme zu bestätigen oder zu widerlegen.

O. Mügge.

C. Rammelsberg: Handbuch der Mineralchemie. Ergänzungsheft zur 2. Auflage. Leipzig 1886. 276 pag.

—, Die chemische Natur der Mineralien, systematisch zusammengestellt. Berlin 1886. 90 pag.

In dem erstgenannten Werke bietet der mit der Erforschung der chemischen Zusammensetzung der Mineralien unermüdlich beschäftigte Verf. eine Vervollständigung seines weit verbreiteten Handbuchs der Mineralchemie, dessen zweite Ausgabe im Jahr 1876 erschien, bis zur neuesten Zeit, worin er nicht nur die seit 1876 veröffentlichten neuen Analysen verwerthet, sondern auch ältere Analysen revidirt und neu und nach richtigeren Atomzahlen berechnet. Den Analysen anderer Forscher hat Verf. vielfach eigene hinzugefügt, die hier z. Th. zum ersten Mal bekannt ge-

² Nach den Untersuchungen von Thomson und Lodge (dies. Jahrb. 1880. I. - 145-) über die einseitige Leitung der Wärme im Turmalin scheint es allerdings möglich, dass auch diese Eigenschaft zur ersten Gruppe gehört.

macht werden. Die Anordnung des Stoffes ist, wie es bei einer solchen Ergänzung auch wohl zweckmässig nicht anders sein kann, die alphabetische.

Es ist kaum angängig, aus dem reichen Inhalt des Werkes einzelnes herauszugreifen. Sind es ja doch in der Hauptsache kritische Referate über die mineralanalytischen Arbeiten der letzten 10 Jahre, welche hier vorliegen. Nur einige Gegenstände mögen aus dem Ganzen herausgehoben sein, in welchen der Verf. einen besonderen scharf bezeichneten Standpunkt, z. Th. im Gegensatz zu anderen Mineralogen einnimmt. Hier bietet sich zunächst die Gruppe der Augite und Hornblenden dar, namentlich der Sesquioxyde (Al_2O_3 , Fe_2O_3) enthaltenden. Der Verf. hat seine jetzige, von der früheren z. Th. abweichende oder sie doch jedenfalls modificierende Meinung auf pag. 37 ff. dargelegt. Darnach schreibt er die Formel des Tremolits und Strahlsteins nicht $3(\text{Mg}, \text{Fe})\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 4\text{SiO}_2$, sondern ganz allgemein $\text{R}^{\text{II}}\text{SiO}_3$, da das Verhältniss von $\text{Ca} : \text{Mg} + \text{Fe}$ keineswegs immer $= 1 : 3$, sondern häufig $= 1 : 2,3-2,6$ oder $1 : 3,6-3,7$ oder sogar $= 1 : 1$. In den thonerdehaltigen Hornblenden findet er, dass die Annahme von SCHARITZER's Syntagmitmolekul: $\text{R}_3\text{R}^{\text{II}}\text{Si}_3\text{O}_{12}$ eine plausible Hypothese sei, die aber auch auf die Augite ausgedehnt werden müsse, bei welchen gleichfalls das Verhältniss von $\text{Ca} : \text{Mg} : \text{Fe}$ sehr schwankend ist. Die Erstarrung geschmolzener Tremolite als Augite zeigt, dass eine gewisse Mischung sowohl in der Hornblende-, als in der Augitform existiren kann. Eine ausführliche Tabelle, in der die nach dieser Annahme aus sehr zahlreichen Augit- und Hornblendeanalysen berechneten Zahlen zusammengestellt sind, zeigt die näheren Verhältnisse.

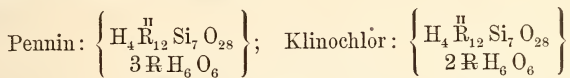
Der Schwefelgehalt des Arseneisens wird durch eine isomorphe Beimischung von FeS_2 zu FeAs_2 erklärt, so dass die Formel des Minerals $\text{FeS}_2 + n\text{FeAs}_2$ ist, wo $n = 4-54$. (In einem Fall erklärt jedoch der Analytiker ausdrücklich, dass dem untersuchten Mineral Arsenkies beigemischt gewesen sei.) Die Formel des Arsenkies wird: $\text{FeS}_2 + x\text{Fe}_m\text{As}_n$ geschrieben, wo sehr häufig $x = 1$ und $m = 1$ und $n = 2$, doch ist auch nicht selten eine starke Abweichung davon zu beobachten, also z. B. für den Arsenkies des Binnenthals: $5\text{FeS}_2 + \text{Fe}_6\text{As}_{11}$. Rothnickelkies ist: $\text{NiS}_2 + x\text{NiAs}$, aber auch abweichend davon z. B. der R. von Colorado: $\text{NiS}_2 + 4\text{Ni}_5\text{As}_4$. Ähnlich ist Speiskobalt: $\text{RS}_2 + x\text{R}_m\text{As}_n$ und der Gersdorffit: $2\text{RS}_2 + \text{R}_2\text{As}_3$ etc.

Für die von ihm aufgestellte Formel des Braunit: $\text{MnSiO}_3 + 3\text{Mn}_2\text{O}_3$ findet der Verf. eine Stütze darin, dass heisse Salpetersäure aus dem Mineral 41% MnO auszieht, so dass Mn_2O_3 in MnO und MnO_2 zerlegt wird; es wäre dann MnO_2 z. Th. durch SiO_2 vertreten.

In der Chabasitgruppe (Chabasit, Phakolith, Herschelit, Gmelinit etc.) nimmt der Verf. im Gegensatz zu STRENG drei Hauptgrundverbindungen an: A.) $\text{R}^{\text{II}}\text{AlSi}_3\text{O}_{10} + 5\text{aq}$. B.) $\text{R}^{\text{II}}\text{AlSi}_4\text{O}_{12} + 6\text{aq}$. C.) $\text{R}^{\text{II}}\text{AlSi}_5\text{O}_{14} + 7\text{aq}$. und die zwei Intermedien: A + B.) $\text{R}_2\text{Al}_2\text{Si}_7\text{O}_{22} + 11\text{aq}$.

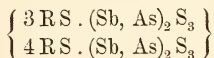
und $B + C$) $\overset{H}{R}_2 Al_2 Si_9 O_{26} + 13 \text{ aq.}$, wobei jede dieser Verbindungen wieder eine Mischung eines $\overset{H}{R}$ -Silikats mit dem in der Zusammensetzung entsprechenden $\overset{I}{R}$ -Silikat sein kann. Aus diesen Grundverbindungen sind dann die einzelnen Chabasite (im obigen Umfang) gemischt; so ist z. B. der Chabasit von Aussig: $= 2B + C$. Eine aus vielen Analysen berechnete ausführliche Tabelle giebt die Begründung dieser Ansicht.

Bei der Betrachtung der Chloritfamilie werden für Pennin und Klinochlor folgende Formeln aufgestellt:



welche bezüglich des Silikatgliedes gleich sind und nur bezüglich der Menge der Hydroxyde differiren.

Beim Fahlerz hat der Verf. eine Neuberechnung sehr vieler Analysen mittelst des richtigeren Atomgewichts des Antimons ($Sb = 120$, statt früher 128) vorgenommen und dabei die Formel:



gefunden, welche für Fahlerze aus allen 3 Abtheilungen (As-, Sb- und As- und Sb-haltigen) zutrifft.

Die Glimmer sind theils Halbsilikate, theils Verbindungen von Halb- und normalen Silikaten. Sie zerfallen in die 2 Hauptgruppen der Alkaliglimmer ohne 2werthige Metalle und in die Magnesia-, Eisen-, Baryt- und Kalkglimmer und diese wieder in Unterabtheilungen. I. Alkaliglimmer. A. Natronglimmer, B. Kaliglimmer, C. Lithionglimmer, welch letztere theils fluorhaltig und wasserstofffrei sind, theils sich umgekehrt verhalten. Der hierher gehörige Begriff des Lepidolith wird vom Verf. anders gefasst, als es sonst üblich ist, indem derselbe darunter alle feinschuppigen Glimmer zusammenfasst, gleichviel welches Alkali sie enthalten, also auch z. B. den feinschuppigen Paragonit von St. Gotthard. Ferner II. Magnesiaglimmer. III. Eisen-Magnesiaglimmer; Magnesia-Eisenglimmer; Eisenglimmer. IV. Lithion-Eisenglimmer. V. Barytglimmer. VI. Kalkglimmer. Die meisten Abtheilungen haben wieder verschiedene Unterabtheilungen, die nach dem speciellen Mischungsverhältniss innerhalb des oben angegebenen Rahmens gebildet sind.

Über die chemischen Verhältnisse der Gruppe des Phillipsits und der Skapolithe hat der Verf. seine Ansichten erst kürzlich ausführlicher auseinandergesetzt, und seine von FRESSENIUS resp. TSCHERMAK abweichende Meinung auseinandergesetzt (vergl. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1884, dies. Jahrb. 1885. I. -185-).

Beim Titaneisen wird an dem Isomorphismus von $FeTiO_3$ mit FeO_3 festgehalten.

Beim Turmalin wird gezeigt, dass auch die neuen Analysen durchweg auf Drittelsilikatformeln führen; die alten Analysen werden einer

erneuten Berechnung unterworfen, welche aber durchaus die früheren Ansichten des Verf. in allen wesentlichen Punkten bestätigt.

Beim Uranpfecherz werden die Ansichten von BLOMSTRAND, welche auf die Analyse reiner Krystalle gegründet sind (Journal für prakt. Chemie Bd. 29, pag. 191 und dies. Jahrb. 1885. I. - 390 -), acceptirt.

Beim Vesuvian wird constatirt, dass das Verhältniss: $\overset{\text{II}}{\text{R}} : \text{R}$ nicht wechselnd, sondern constant dasselbe ist, und zwar $= 4 : 1$, dass dagegen der $\overset{\text{I}}{\text{R}}$ -Gehalt wechselt; darnach wird als allgemeine Formel des Vesuvians angenommen: $\overset{\text{I}}{\text{R}}_{22} \text{Si}_5 \text{O}_{21} + n \left\{ \begin{array}{l} 4\overset{\text{II}}{\text{R}}_{11} \text{Si}_5 \text{O}_{21} \\ \text{R}_{11} \text{Si}_{15} \text{O}_{63} \end{array} \right\}$, wo n etwa zwischen $6/5$

und 4 schwankt. Nach den speciellen Verhältnissen wird eine Anzahl von Abtheilungen und Unterabtheilungen unterschieden und die Übereinstimmung der nach obigen Formeln berechneten Zusammensetzung mit den Analysen dargelegt. Indessen stellt der Verf. doch die Frage, ob der Vesuvian nicht am einfachsten als nach der Formel: $3\overset{\text{I}}{\text{R}}_4 \text{SiO}_4 + \overset{\text{I}}{\text{R}}_6 \text{SiO}_5$ zusammengesetzt zu betrachten sei, welche mit den Analysen ebenfalls nahe übereinstimmt, so nahe, dass der Verf. bezweifelt, ob selbst die sorgfältigsten Versuche zwischen den beiden Formeln eine Entscheidung geben könnten.

In den zweiten der Eingangs genannten Schriften sind auf nicht ganz 100 Seiten die Resultate der Analysen der einzelnen Mineralien zusammengestellt in Gestalt von Formeln, welche den Thatsachen möglichst genau entsprechen sollen. Dass die Übereinstimmung zwischen Analyse und Formel keine ganz vollständige ist, sieht der Verf. in der Hauptsache darin, dass das Material der Analysen häufig ungenügend und unrein ist. Es sind bei dieser Zusammenstellung nur diejenigen Mineralien berücksichtigt, deren chemische Zusammensetzung durch wiederholte Analyse mehrfacher Abänderungen als festgestellt anzusehen ist; also in der Hauptsache die häufigeren und wichtigeren. Die angewandten Formeln sind die empirischen und die rationellen, also z. B. für Magneteisen: $\text{Fe}_3 \text{O}_4$ oder $\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2 \text{O}_3$, während die Constitutionsformeln vermieden sind, weil der Mineralchemie die Mittel fehlen, die Constitution der complizirter zusammengesetzten Mineralien festzustellen. Das Material, auf Grund dessen die Formeln berechnet wurden, sind die Analysen, welche in des Verfassers Mineralchemie und in der dazugehörigen Ergänzung niedergelegt sind. Die im Vorstehenden gemachten Bemerkungen gelten daher ebenso auch für diese Schrift.

Die Gruppierung des Stoffes ist hier eine systematische, wie es der Natur der Sache entspricht. Ein ausführliches Register erleichtert den Gebrauch.

Max Bauer.

B. Geologie.

J. Roth: Allgemeine und chemische Geologie. II. Bd. 2. Abtheil.: Jüngere Eruptivgesteine. Berlin 1885. 8°. 178 Seiten¹.

Die zweite Abtheilung des zweiten Bandes behandelt fast ausschliesslich die jüngeren Eruptivgesteine, da die älteren auf zwei Seiten mit den Tuffen der Hornblendeporphyrite und der Plagioklas-Augit-Gesteine ihren Abschluss finden.

Wie bei den älteren Eruptivgesteinen, so wird auch bei den jüngeren in erster Linie nach den Feldspathen oder deren Vertretern gruppirt, so dass zunächst vier Hauptabtheilungen resultiren: Orthoklas (Sanidin)-, Leucit-, Nephelin- und Plagioklasgesteine. Die weitere Eintheilung ist hier insofern eine einfachere, als die structurelle Ausbildung zu derselben nicht verwerthet wird. Demgemäss gliedern sich die Sanidingesteine in Liparite (Sanidin + Quarz oder Kieselsäure), Trachyte (Sanidin) mit einem in der Regel zwischen 55 und 63 Procent liegenden Kieselsäuregehalt, Phonolithe (Sanidin + Nephelin), wobei nur gelegentlich darauf hingewiesen wird, nach welchen Richtungen sich weitere Gruppen etwa ausscheiden lassen.

Alle nephelin- oder leucitreichen Gesteine (die von den Phonolithen abgetrennten Leucitophyre einbegriffen) werden zu den zwei Gruppen der Nephelin- und Leucitgesteine vereinigt, unabhängig vom Auftreten oder Fehlen von Olivin, resp. von Feldspathen. Erstere umfassen also die Nephelinite, Nephelinbasalte, Nephelintephrite, Nephelinbasanite sowie die Melilithbasalte, denen vielleicht eine selbständige Stellung zukomme; letztere die Leucite, Leucitbasalte, Leucittephrite, Leucitbasanite und Leucitophyre. Vom geologischen Standpunkt, den der Verf. nach dem Titel des Werkes ja in erster Linie zu vertreten beabsichtigt, dürfte diese weit gehende Zusammenfassung so lange jedenfalls zu billigen sein, bis festgestellt ist, in wie weit die vielen unterschiedenen mineralogischen Typen auch geognostisch selbständig auftreten, was bisher in genügender Weise noch nicht geschehen ist. Allerdings gilt diese Unsicherheit z. Th. wenigstens auch für die Beziehungen der Nephelin- und Leucitgesteine zu einander, wie schon daraus hervorgeht, dass die Zahl der Vorkommnisse nicht

¹ Bezüglich der Referate über Bd. I. und Bd. II. 1. Abth. vergl. dies. Jahrb. 1880. I. - 49- und 1884. I. - 199-.

gering ist, welche von dem Einen ersteren, von dem Anderen letzteren zugerechnet werden. Es wäre in hohem Grade wünschenswerth, wenn mehr, als es bisher der Fall war, von einzelnen geognostischen Körpern sowohl in vertikaler als auch in horizontaler Ausdehnung von möglichst vielen Punkten Material mikroskopisch und chemisch der Untersuchung unterzogen würde. Lavaströme dürften sich dazu vielleicht am besten eignen.

Unter den Plagioklasgesteinen wird zwar eine Trennung der Plagioklas-Hornblende-Biotitgesteine und Plagioklas-Augitgesteine durchgeführt, aber auch hier hervorgehoben, dass die Abgrenzung sowohl gegen einander, als auch gegen die Plagioklas-Sanidingesteine recht schwierig sei, und dass im veränderten Zustand bei sogenannter propylitischer Ausbildung noch die Unsicherheit in der Altersbestimmung hinzukomme. Die erstere Gruppe gliedert sich weiter in Dacite und Hornblendeandesite (nebst Biotitandesiten), die letztere in Augitandesite und Dolerite nebst Doleritbasalten (Plagioklasbasalten). Den Anorthit-Augitgesteinen, den Plagioklas-Diallag-Gesteinen und den Basaltgläsern, Limburgiten und Augititen sind anhangsweise je besondere Abschnitte gewidmet.

Den Schluss bilden auf 14 Seiten die Tuffe der jüngeren Gesteine, über welche bisher nur wenige Untersuchungen vorliegen.

Auch in diesem Heft ist es dem Verfasser gelungen, auf verhältnissmässig geringem Raum ein sehr bedeutendes Material zu vereinigen, welches durch die reichlichen, ja, fast vollständigen Literaturangaben noch besonders an Werth gewinnt. In Folge dieser Vorzüge dürfte aber das Werk für Anfänger weniger geeignet erscheinen, als für Fortgeschrittenere.

E. Cohen.

Fr. Sandberger: Untersuchungen über Erzgänge. 2. Heft. S. 159—431, 4 Tafeln. Wiesbaden 1885. 8°. [Dies. Jahrb. 1883. I. -236-.]

In der Einleitung zu diesem zweiten Hefte wird auf S. 159—164 nochmals die Sulphur Bank in Californien besprochen; es wird hervorgehoben, dass hier in den von einem Lavastrome überdeckten Sandsteinen und Schieferthonen, 104 bis 310 Fuss unter Tage, „Zinnober nebst Eisenkies und Opal den Kitt einer Breccie bildet, welche aus Sandstein- und Schieferthon-Brocken zusammengesetzt ist, zuweilen aber auch abgerundete Sandstein-Bröckchen nach Art des Erbsensteines umhüllt“ und es wird auf Grund dieser Thatsachen, sowie aus den sonst zu beobachtenden Verhältnissen¹ gefolgert: dass sich „hier also unzweifelhaft noch eine Erzlagerstätte durch Absatz von Kieselsäure und Zinnober aus einer heissen alkalischen Schwefelquelle, welche irgendwo in der Tiefe Schwefel-Quecksilber getroffen und gelöst hat, bildet“. Trotzdem soll „an ächten Gängen, d. h. an regelmässig begrenzten und ausgefüllten Spalten“ die Ascensions-Theorie nicht nachweisbar und überhaupt der Besitzstand derselben durch des Verfassers sonstige Untersuchungen stark reducirt worden sein. Über das Warum

¹ Vergl. über dieselben auch dies. Jahrb. 1883. II. -195-.

dieser nach dem Vorausgehenden im höchsten Grade überraschenden Angabe sucht man jedoch vergeblich nach genügender Auskunft.

Der Verfasser scheint ganz zu übersehen, dass Spaltenbildung und Spaltenfüllung zwei ganz verschiedene und, auch zeitlich, von einander ganz unabhängige Processe sind und dass mithin auch die grösseren oder geringeren Dimensionen, die regelmässigeren oder unregelmässigeren Gestalten der Begrenzungsflächen, die geschlossenen oder zertrümmerten Formen mechanisch aufgerissener Spalten an und für sich in keinerlei Weise auf den besonderen Hergang der später erfolgten Ausfüllung zu schliessen gestatten. Für den Referenten gelten daher nach wie vor die an der Sulphur Bank beobachtbaren Thatfachen, gleichwie jene, die aus dem Steamboat-Valley bekannt sind, als unanfechtbare Beweise dafür, dass zur Erklärung der Erzgangbildung u. a. auch die Ascensions-Theorie zulässig ist und er wird etwaige hartnäckige Zweifler fortan mit besonderem Nachdruck auf das oben wörtlich abgedruckte und einer Zweideutung nicht fähige Zeugniss SANDBERGER's hinweisen.

Der weitere Inhalt des vorliegenden Heftes zerfällt in drei Abschnitte. Abschnitt I (S. 165—255) enthält unter dem Titel: *Erzgänge in krystallinen und geschichteten Gesteinen* einen Theil der Resultate, welche Verfasser in den letzten vier Jahren bei seinem Studium der Erzgänge auf Reisen und im Laboratorium erlangt hat. Besonders ausführlich werden hier Zinnsteingänge besprochen und zwar solche in Lithionit-Granit, in anderen Graniten, in Gneiss, Glimmerschiefer, Phyllit und jüngeren Gesteinen. Weiterhin beschäftigt sich Verfasser mit den geognostischen und genetischen Verhältnissen verschiedener Erzgänge, die theils in Graniten, Gneissen, Glimmerschiefen und Phylliten (sächs.-böhm. Erzgebirge, Schwarzwald, Kongsberg etc.), theils in geschichteten Formationen (Brandholz bei Goldkronach, Rheinisches Schiefergebirge etc.), theils in jüngeren Eruptivgesteinen (Siebenbürgen, Nevada, Caracoles, Monte Calvi bei Campiglia etc.) aufsetzen. In der Mehrzahl der Fälle wird das Ergebniss chemischer Untersuchungen, welchen die Nebengesteine der betreffenden Lagerstätten und die diese Gesteine bildenden Mineralien unterworfen wurden, mitgetheilt und es wird allenthalben zu beweisen gesucht, dass die Ausfüllung der hier in Rede stehenden Erzgänge durch Auslaugung des Nebengesteines, und zwar entweder von der Seite oder, in selteneren Fällen, von oben her erfolgt sei. Freilich ist dabei der Begriff „Nebengestein“ z. Th. sehr weit gefasst; für die im infraliasischen Kalksteine Toscanas vorkommenden Zinnerze wird z. B. der Ursitz in einem „Augitporphyre“ gesucht, der nach der Karte G. v. RATH's (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XX. 1868. Taf. IV) und nach den Mittheilungen P. HERTER's (Ebendas. XXIX. 1877. 194) bis 2 oder 3 km. von den betreffenden Gruben entfernt ist!

Zu einer kritischen Beleuchtung der in rascher Folge zusammengedrängten Angaben, Schlussfolgerungen und Behauptungen fühlt man sich überhaupt recht oft veranlasst, indessen muss sich Referent dieselbe für eine andere Gelegenheit aufsparen, da sie hier zu viel Platz in Anspruch nehmen würde. Nur möge der Verfasser schon jetzt aufs Neue darum gebeten sein,

doch endlich einmal genau anzugeben, wie er denn eigentlich die von ihm chemisch untersuchten Nebengesteinsbestandtheile in Quantitäten von 10, 20 oder 30 gr. isolirt und wie er sich von ihrer Frische und Reinheit überzeugt hat. Die öfter zu lesende Angabe, dass er sie durch Behandlung mit Salzsäure oder Königswasser von etwa beigemengten Schwefelmetallen völlig befreit* und erst hiernach aufgeschlossen habe, kann sich doch unmöglich auch auf die durch Säuren z. Th. sehr leicht zersetzbaren Glimmer, die in seiner Theorie eine so bedeutende Rolle spielen, beziehen!

So lange uns aber der Verfasser über diesen, für die Beurtheilung seiner Angaben ausserordentlich wichtigen Punkt im Unklaren lässt, so lange er nicht genaue Fundortsangaben über alles von ihm untersuchte Material macht, um hierdurch eine Controle seiner Beobachtungen durch Dritte zu ermöglichen und so lange diese anderweite Bestätigung seiner Angaben nicht erbracht ist, so lange darf er sich auch nicht wundern, wenn man seiner Botschaft noch nicht den vollen Glauben schenkt, zumal bereits sichere Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass deren Darstellungen, soweit sie Thatsachen betreffen, mehrfache Correcturen und Einschränkungen erheischen¹. Referent bereitet unter freundlichem Beistande mehrerer Chemiker gerade hierüber eine ausführlichere Berichterstattung seit Jahren vor, darf aber wohl bitten, ihm für die Publication derselben noch einige Frist zu gewähren, da ja solche Untersuchungen nach SANDBERGER'S eigenen Worten „sehr viel Zeit in Anspruch nehmen“.

Mit noch grösserer Skepsis begleitet Referent den Verfasser bei seinen Schlussfolgerungen, denn es kann, um hier nur eines zu erwähnen, der einmal zuzugestehende kleine Metallgehalt mancher Glimmer, Hornblenden, Augite etc. an und für sich doch noch nicht als ein triftiger Beweis dafür angesehen werden, dass er nun auch das Material zu den Erzen der Gänge geliefert habe. Der Nachweis eines causalen Zusammenhanges zwischen jenen primären Metallgehalten der Nebengesteinselemente und zwischen den Füllungen der Spalten wird von Fall zu Fall geführt werden müssen und dabei einer weit sorgfältigeren Erörterung bedürfen als jene, welche — mit Umgehung aller ihr unbequemen Verhältnisse — auf 90 Seiten die Frage nach der Genesis von mehr als einem halben Hundert europäischer und amerikanischer Ganggebiete beantworten zu können vermeint!

Von derartigen Gesichtspunkten ausgehend, glaubt Schreiber dieser Zeilen nur seine Referentenpflicht zu erfüllen, wenn er sein Urtheil über den 2. Abschnitt des vorliegenden Heftes dahin zusammenfasst: dass in demselben zwar gar Vieles und darunter auch manches recht Lesenswerthe enthalten ist, aber nicht Viel, was schon jetzt hinreichend begründet wäre, um zu einer wirklichen Klärung und Förderung der so ausserordentlich complicirten Frage nach der Entstehungsweise der Erzgänge verwerthet werden zu können.

¹ In dieser Hinsicht sei z. B. auf die vorläufigen Mittheilungen über Freiburger Gneisse verwiesen, welche Referent in der Festschrift der Isis in Dresden 1885, S. 46 gemacht hat.

Der dritte Abschnitt des vorliegenden Heftes besteht aus zwei Monographien von Schwarzwälder Grubengebieten. Die eine derselben betrifft den Wenzelgang im Frohnbach-Thale bei Wolfach (S. 257—326), die andere die Erzgänge im Quellgebiete der Schwarzwälder Kinzig, besonders im Wittlicher Thale. Ob Verfasser selbst die jetzt auflässigen Gruben noch befahren konnte, wird nicht ersichtlich; aber jedenfalls giebt er an der Hand von älteren Grubenberichten und auf Grund von Begehungen der Tagesoberfläche, sowie auf Grund ebenso zahlreicher als sorgfältiger, paragenetischer und chemischer Studien an Erz- und Gangstücken ein sehr detaillirtes Bild von den in Frage kommenden Gängen. Im Anschlusse hieran erläutert er dann wiederum die Genesis der betreffenden Gänge im Sinne der Lateralsecretions-Theorie. Auch diejenigen Mineralogen und Geologen, welche sich bezüglich des letzteren Punktes nicht in Übereinstimmung mit dem Verfasser befinden sollten, werden ihm dennoch für die reiche Fülle der hier gebotenen Belehrung dankbar sein und mit dem Referenten die Meinung theilen, dass unser Wissen von den Erzgängen gar wesentlich gefördert werden würde, wenn recht viele Grubengebiete mit gleicher Liebe und Hingabe monographisch bearbeitet würden wie jene des Schwarzwaldes durch SANDBERGER.

A. W. Stelzner¹.

R. Etheridge and H. G. Seeley: Manual of Geology theoretical and practical by JOHN PHILLIPS. Part II: Stratigraphical Geology and Palaeontology by ROBERT ETHERIDGE. With Map, numerous tables and plates. London 1885. 8°. XXIV u. 712 S. (cfr. dies. Jahrb. 1886. I. - 225-.)

Dem ersten Band ist der zweite und letzte bald gefolgt. Der Verfasser bringt in 56 Capiteln die Stratigraphie namentlich Englands zur Darstellung, von Paläontologie, wie sie der Titel verspricht, ist jedoch kaum etwas darin zu finden, abgesehen von den recht mässig ausgeführten Tafeln, auf denen auch die Auswahl der Petrefacten hin und wieder befremden muss. Nach einer Einleitung, welche die gewöhnlichen Auseinandersetzungen über geologische Zeiten, Veränderung der Lebewesen, die Abgrenzung der Perioden, Epochen etc. gegeneinander, Mächtigkeit enthält werden die präcambrischen Schichten, die archaischen oder azoischen Schichten besprochen, die sich Verf., wie es scheint, als Erstarrungskruste entstanden denkt. Dann werden die fossilführenden Formationen aufgezählt, in ihrer Verbreitung, Fossilführung, Mächtigkeit und petrographischen Entwicklung besprochen. Das im Einzelnen zu verfolgen, kann nicht Aufgabe eines Referates sein, es möge nur hinzugefügt werden, dass — wie zu erwarten war — das Ganze im Wesentlichen eine Stratigraphie Englands und z. Th. Americas ist. Namentlich für England ist dieses Buch

¹ Um fortdauernden Verwechslungen mit dem Belletristen Herrn Dr. ALFRED STELZNER in Wiesbaden vorzubeugen, werde ich mich in Zukunft nicht mehr A., sondern A. W. STELZNER zeichnen.

A. W. STELZNER, Professor an der Kgl. Bergakademie zu Freiberg.

von ganz ausserordentlicher Wichtigkeit. Da es wohl sämtliche Local-Eintheilungen bringt, deren Namen häufig in der englischen Litteratur vorkommen, obwohl es nicht immer leicht ist aufzufinden, was darunter gemeint ist, so ist es auch für Nicht-Engländer ein sehr werthvolles Nachschlagebuch und das umsomehr, als es sehr übersichtlich angeordnet und mit sehr guten Inhaltsverzeichnissen versehen ist. Belehrung über deutsche Stratigraphie haben wir hier nicht erwartet und auch nicht gefunden. Der Verf. hätte es bei Benutzung von CREDNER's Elementen der Geologie leicht gehabt, hier manche Unrichtigkeit oder veraltete Anschauung zu vermeiden. — Es ist eine sauber ausgeführte kleine geologische Karte von England und Irland als Titelblatt beigegeben. Die sonstige Ausstattung ist die vorzügliche der meisten englischen Bücher.

Dames.

K. Zöppritz: Die Fortschritte der Geophysik. (Geographisches Jahrbuch Bd. X für 1884. Gotha 1885. S. 1—50.)

Indem ich hiermit eine der letzten Arbeiten des früh verstorbenen Königsberger Geographen anzeige, bin ich mir der Unmöglichkeit völlig bewusst, auch nur annähernd den reichen Inhalt derselben wiedergeben zu können. Ich beschränke mich daher darauf zu sagen, dass der genannte letzte Bericht über die Fortschritte der Geophysik auf dem Boden seiner Vorgänger steht, und in gewissenhafter Weise seine Aufgabe durchaus erschöpft. Er bietet daher nicht bloss dem Geographen, sondern vor allem auch dem Geologen eine Revue jener Arbeiten, welche sich mit den physischen Verhältnissen des Erdganzen beschäftigen. Neben den Untersuchungen über Gestalt und Grösse der Erde werden jene erwähnt, welche über das Erdinnere handeln. Ausführlich werden die Arbeiten über Hebungen und Senkungen, über Vulkanismus, Erdbeben, Gebirgsbildung, Thalbildung referirt; reich an selbständigen Bemerkungen ist das Capitel über Glacialerosion und Gletscher — um nur die speciell für Geologen interessanten Abschnitte zu nennen, welche vielfach Arbeiten und Organe erschliessen, die in der geologischen Literatur wenig beachtet sind. Es lässt auch diese Arbeit von ZÖPPRITZ erkennen, welch schweren Verlust die allgemeine Erdkunde durch den frühen Tod des Verf. erlitten hat.

Penck.

A. Penck: Die erdgeschichtliche Bedeutung der Südpolarforschung. (Verh. d. V. Deutschen Geographentages zu Hamburg. Berlin 1885.)

Als Centren für die Abstufungen des solaren Klimas sind die Pole vor allem geeignet, der Frage nach den Klimaten der Vorzeit durch geologische Untersuchungen näher zu treten. Die hierauf gerichteten Forschungen namentlich NORDENSKJÖLD's am Nordpol und die Bearbeitung seiner Funde durch OSWALD HEER haben schon einerseits ein homogenes Klima für einzelne Perioden (Carbon, Rhät und jüngere Kreide) wahrscheinlich gemacht, andererseits zur Erkenntniss der Herausbildung von Klimaregionen und

einer vom Pol fortschreitenden Abkühlung zur Tertiärzeit geführt. Der Nordpol stellte sich als Ausgangspunkt für die Wendung der Floren dar. Weitere Untersuchungen versprechen wohl das gleiche Resultat für die Faunen zu liefern. — Dazu muss nun die Südpolarforschung treten, um durch die Untersuchung dieses in gleicher Weise physikalisch bevorzugten Punktes die gewonnenen Resultate bestätigen und durch Berücksichtigung der verschiedenen morphologischen Eigenthümlichkeiten der Länder um die beiden Pole die örtlichen Einflüsse eliminiren zu können.

Erich von Drygalski.

O. Fisher: The Cause of Slaty Cleavage. Shearing or Compression. A reply to Mr. HARKER. (Geological Magazine, April 1885, 174—177.)

Der Verf. vertheidigt die von ihm aufgestellte Theorie: die innere Bewegung, welche die Spaltung (Cleavage) hervorgebracht hat, würde durch eine Faltung vervollständigt sein, wäre die Reibung, veranlasst durch den Druck, nicht zu gross gewesen, um ein Gleiten entlang den Trennungsflächen zu verhindern. Das zähe Zusammenhalten der kleinsten Theile der Gesteinsmassen, welches nur eine geringe Bewegung gestattete, war es, welches die Spaltungsflächen hervorbrachte. Er bespricht ferner das Vorkommen von härteren, gewundenen Gesteinslagern, welche in weicheen Gesteinen die Spaltung zeigend eingebettet sind, mit Bezug auf die Arbeiten STAFF'S (dies. Jahrb. 1882. I. 92).

K. Oebbeke.

A. Blytt: Om vexellagring og dens mulige betydning for tidsregningen i geologien og læren om arternes forandringer. (Über Wechsellagerung und deren mögliche Bedeutung für Zeitrechnung in der Geologie und der Lehre von den Veränderungen der Arten.) (Christiania Vidensk.-selsk. Forhandl. 1883, No. 9, 31 S. und eine Tafel.)

—, Om den sandsynlige årsag til den periodiske ændring af havstrømmenes styrke. (Über die wahrscheinliche Ursache für die periodische Änderung der Stärke der Meeresströmungen.) Archiv for Math. og Naturvid. Bd. IX, 1884, S. 23—39.)

Von der Wechsellagerung der Schichten im Kleinen, welche alle geologischen Schichtensysteme aufweisen, glaubt der Verf., dass sie ihren Grund haben in einer nach längerer Zeit wiederkehrenden klimatischen Periode.

Der in Skandinaviens postglacialen Ablagerungen erkennbare Wechsel von Sand und Thon weist auf abwechselnde regenreiche und trockene Zeiten hin. Aber auch die Beschaffenheit älterer Ablagerungen im Meere muss durch die jeweilige Regenmenge beeinflusst worden sein, da jene sich doch nur in der Nähe des trocken liegenden Landes, nicht mitten in Weltmeeren gebildet haben, also an Stellen, bis wohin die von Flüssen herbeigeschafften Sedimente gelangen konnten. Dabei kann man aber aus der Mächtigkeit der Ablagerungen nicht auf die Länge der Bildungszeit schliessen, denn

der Bildungsraum kann so weit vom Lande entfernt gewesen sein, dass nur wenig Sediment hingelangte. Damit stimmt es überein, dass auf einander folgende wenig mächtige Schichten ganz abweichende Faunen einschliessen können. Auch die Kolonien BARRANDE's versucht der Verf. zu erklären durch die Annahme, dass lange klimatische Perioden die Ursache waren für die periodisch wechselnde Beschaffenheit sowohl der Gesteinsschichten, als auch des Thierlebens. Dass die Verschiebung der Küstenlinien überdies in Frage kommt, ist offenbar; diese kann aber bedingt werden durch die Veränderung des Meeresniveaus, worauf STRESS die Aufmerksamkeit gelenkt hat; diese Veränderungen werden aber auch wohl periodisch gewesen sein.

Diese beiden Perioden der Veränderung des Meeresniveaus und der Regenmenge, von denen eine der ersteren, unregelmässigeren, mehrere der letzteren umfassen kann, spiegeln sich nicht nur im Schichtenwechsel wieder, sondern auch im Wechsel der Versteinerungen. Da Wanderungen der Organismen Änderung der Formen hervorbringen, so sind jene Perioden der wichtigste Grund für die Bildung neuer Arten. Denn die andere überlebenden Arten einer Gruppe können sich verändern, wenn sie in Gesellschaft neuer Einwanderer kommen; dass aber auch klimatische Veränderungen an und für sich die Erzeugung neuer Arten einleiten können, scheint aus Beobachtungen F. HILDEBRAND's an Pflanzen (*Lonicera* etc.) bei Freiburg i. Br. hervorzugehen. Bei vielen auf einander folgenden wechselnden trockenen und regenreichen Zeiten mögen auch bei langsamer Wanderung ganze Gruppen von Arten sich verändern, wie denn nach SARS die Thierwelt des Meeres in der Regel am reichsten an Formen und die Formen am meisten veränderlich sind in seichtem Wasser oder in der Nähe des Landes.

In den beiden erwähnten Perioden liegt nun nach der Meinung des Verfassers auch der Schlüssel zur Zeitrechnung in der Geologie; ihnen entsprechen zwei astronomische Perioden, die grössere, unregelmässigere der Änderung der Excentricität der Erdbahn und die kleinere, regelmässigere jener des Umlaufs von Aphel und Perihel. Erstere muss Änderungen des Meeresniveaus bewirken, indem angenommen wird, dass das Meeresniveau in höheren Breiten mit der Excentricität steigt und fällt; letztere müssen einen Wechsel von trockenen und regenreichen Zeiten für eine gegebene Gegend bewirken.

Mit Hilfe der von CROLL in „Climate and Time“ mitgetheilten Curve der Excentricitätsänderungen in den letzten drei Millionen Jahren construirt der Verfasser eine hypothetische Schichtenfolge. Die Art der Ablagerungen wird verschieden sein je nach der absoluten Höhe des Bildungsraumes. BLYTT legte eine Horizontale durch CROLL's Curve; er denkt sich in diesem Niveau einen Bildungsraum, ein Becken, welches nie trocken gelegt wird, sondern durch Dämme vom Meere getrennt wird, sobald die Curve unter die Horizontale sinkt, so dass sich dann im Becken Sedimente in süssem Wasser bilden können. In einer Zeit, die von $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ Millionen Jahre hinter der Gegenwart zurückliegt, findet er die Entstehung folgender Schichtenreihe:

1. Süßwasserbildung mit ein paar Wechsellagerungen,
2. Salzwasserbildung mit 4 Wechsellagerungen,
3. Süßwasserbildung mit 4 Wechsellagerungen,
4. eine Schicht mit Salzwasserthieren,
5. Süßwasserbildung mit 6 Wechsellagerungen,
6. Salzwasserbildung mit 11—12 Wechsellagerungen,
7. Süßwasserbildung mit 6—7 Wechsellagerungen,
8. eine Schicht mit Salzwasserthieren,
9. Süßwasserbildung mit 2 Wechseln,
10. Salzwasserbildung mit 3 Wechseln,
11. Süßwasserbildung mit 3 Wechseln.

Diese Schichtenreihe findet der Verfasser wieder in dem von DOLLFUS und VASSEUR mitgetheilten Profile durch das Tertiär vom calcaire grossier bis zu den meulieres de Montmorency an der Eisenbahn bei Méry-sur-Oise zwischen Vahnondeis und Bessancourt (Bull. de la Soc. géol. de France, sér. III, Vol. VI, Paris 1878, pag. 243 ff.).

Die gefundene Übereinstimmung zwischen Voraussetzungen und Wirklichkeit bleibt in hohem Grade beachtenswerth, auch wenn man bedenkt, dass die Excentricitätscurve in Zeiträumen von 1 650 000 resp. 1 300 000 Jahren sich selbst wiederholt, und dass eine natürliche Schichtenfolge an mehreren Stellen in die Curve passen kann. —

Wechsel im Klima hängen aufs Innigste zusammen mit der periodischen Änderung der Stärke der Meeresströmungen, deren wichtigste Ursache nach CROLL und ZÖPPRITZ, denen sich MOHN, HANN und WOJEIKOFF anschliessen, die Winde sind, indem die mittlere Richtung und Stärke derselben im letzten grossen Zeitabschnitt bestimmend sind. Nach ZÖPPRITZ dauert die Wirkung der Winde noch lange Zeit weiter, nachdem sie selbst aufgehört haben. Die Südwestwinde, welche den die Küsten Norwegens erwärmenden nordatlantischen Strom erzeugen, sind jetzt im Winter stärker und häufiger als im Sommer; es wird also auf die Stärke der Strömung das Verhältniss der Sommertage zu den Wintertagen auf der nördlichen Halbkugel von Einfluss sein, welches Verhältniss sowohl von der Excentricität der Erdbahn, als von dem Umlauf des Perihels abhängt. Wenn der Winter der nördlichen Halbkugel in die Sonnenferne fällt, wird der nordatlantische Strom — bei gleichbleibender Vertheilung von Land und Meer — wahrscheinlich zunehmen und etwas abnehmen, wenn der Winter in die Sonnennähe fällt. Es werden aber natürlich die so zu Stande kommenden Änderungen im Klima nicht überall auf der nördlichen Halbkugel in gleichem Sinne eintreten, wenngleich die Veränderung eines Stromes die der anderen nach sich zieht. Am Schluss der zweiten Abhandlung stellt BLYTT eine Berechnung an über den Einfluss der Verschiebung der Äquinociallinie auf die Stärke des nordatlantischen Stromes, wodurch er seine Theorie bestätigt findet. Als neuer Versuch, Beobachtungen im Sinne dieser Theorie zu verwerthen, seien seine Untersuchungen wohl beachtenswerth.

Ernst Kalkowsky.

John Murray et A. Renard: Notice sur la classification, le mode de formation et la distribution géographique des sédiments de mer profonde. (Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg. 1884. t. III. p. 25—62.)

Von dem Werke über die Resultate der Challenger-Expedition ist der Band noch nicht erschienen, welcher die Tiefseeablagerungen behandeln soll; er konnte bei der grossen Fülle des Materials, welches einer genauen Durchsicht zu unterziehen ist, noch nicht fertig gestellt werden. Da sich jedoch schon jetzt die Resultate einigermaßen übersehen lassen, haben MURRAY und RENARD, welche mit der Bearbeitung beschäftigt sind, in der vorliegenden Schrift einige wichtige Ergebnisse zusammengefasst, die wohl geeignet sind, die Aufmerksamkeit auf das in Aussicht stehende grössere Werk zu lenken. Zum Theil waren dieselben wohl schon früher genauer erörtert in einer Schrift, über welche ein Bericht von ZÖPPRITZ im Geogr. Jahrbuch Bd. X. 1884 vorliegt.

Den Untersuchungen zu Grunde gelegt ist hauptsächlich das durch Lotungen gewonnene Material; das durch das Schleppnetz zu Tage geförderte bietet zwar mehr Stoff zur Untersuchung, ist jedoch unzuverlässiger und konnte daher nur zur Ergänzung herangezogen werden.

In den Ablagerungen der Tiefsee, also ausserhalb der Küstenbildungen, welche in einem schmalen Gürtel die Landmassen umgeben, sind zwei Zonen zu unterscheiden: die Ablagerungen der Uferzone und die Ablagerungen der abyssischen Regionen oder die eigentlichen Hochseesedimente. — In der Uferzone herrschen die dem Lande entstammenden Producte vor und ist der Charakter der nahen Küste oder Insel massgebend. Die Ablagerungen unterscheiden sich petrographisch von den Küstenbildungen, in welche sie übergehen, meist nur durch feineres Korn. Die Breite der Uferzone variirt zwischen 60 und 300 engl. Meilen, ihre Ablagerungen erstrecken sich bis zu einer Tiefe von ca. 4 engl. Meilen und befinden sich unter den wechselndsten Temperatur- und Lichtverhältnissen. Die Bewegungen des Meeres üben ihren Einfluss auf die Ablagerung aus durchschnittlich bis zur Tiefe von 100 Faden, im Maximum von 300 Faden.

Je weiter man sich von der Küste entfernt, desto mehr verschwinden diese terrigenen Bestandtheile; an ihre Stelle treten theils jung vulcanisches Material mit seinen Zersetzungs- und Umwandlungsproducten und seinen secundären Bildungen, theils organische Ablagerungsmassen. Beides findet sich auch in der Uferzone, wird dort jedoch dominirt durch das dem Lande entstammende Material. In den abyssischen Regionen sind diese jung vulcanischen und organischen Sedimente massgebend und ordnen sich hier nach gleich zu erörternden Gesetzen an.

Petrographisch lassen sich folgende Typen unterscheiden, deren Ablagerungsgebiete in dem ausführlichen Werk durch eine Karte dargestellt werden sollen.

I. In der Uferzone der Tiefsee und in geschlossenen Meeren.

1. Um die Kontinente und Inseln (mit Ausnahme der vulcanischen und der Koralleninseln) gelangen sandige Sedimente zum Absatz mit ge-

ringen Beimengungen von amorphem und organischem Material. Nach der Farbe werden unterschieden:

a) Bläuliche Schlammerde (*boue bleuâtre*).

Ein feinkörniges, in trockenem Zustande graues, wenig plastisches Gemenge meist mineralischer Bestandtheile, unter denen gerundete Quarzkörner die Hauptrolle spielen. Die Korngrösse durchschnittlich 0,5 mm. im Durchmesser, in Ausnahmefällen bis zu 2 cm. Die Farbe und der oft vorhandene Geruch nach H_2S wird durch die Zersetzung organischer Bestandtheile verursacht. Die mineralischen Bestandtheile steigern sich bis zu 80% der Masse und entstammen dem nahen Lande. Glauconit ist immer, doch nur spärlich vorhanden. Kalkschalen sowie Kieselskelette treten mit wachsender Entfernung von der Küste häufiger auf, der Kalkgehalt kann sich bis zu 50% steigern. Häufig sind Verunreinigungen durch Material, welches durch Eisberge verschleppt ist, deren Wirkung nördlich vom 36° n. Br. und südlich vom 40° s. Br. merkbar ist. Die blaue Schlammerde ist das verbreitetste Sediment der Uferzone und findet sich an allen Kontinenten, auch an den Einmündungsstellen grosser Ströme.

b) Grünliche Schlammerde und Sande (*boues et sables verdâtres*).

Von gleicher Beschaffenheit wie die vorigen, nur grün gefärbt durch das häufige Vorkommen von Glauconit oder durch die Reduction von Eisenoxyd in Eisenoxydul durch organisches Material.

In den grünlichen Sanden ist weniger thoniges und amorphes Material vorhanden, als in der Schlammerde. Das Sediment tritt namentlich auf, wo keine grossen und geschiebereichen Flüsse münden.

c) Röthliche Schlammerde (*boues rougeâtres*).

Glauconitarm und eisenreich durch Limonitkörner, daher die rothgelbe Farbe, sonst dem vorigen gleich. An den Küsten Brasiliens verbreitet.

2. Um die vulkanischen Inseln gelangen die Zersetzungsproducte der Eruptivgesteine zum Absatz, es sind dieses:

d) Vulkanische Schlammerde und Sande.

Ein schwarzes bis schwarzgraues Gemenge von Fragmenten vulcanischer Gesteine und der darin enthaltenen Mineralien in allen Stadien der Krystallisation. Am häufigsten sind: Plagioklas, Sanidin, Amphibol, Pyroxen, Biotit, Olivin, Magneteisen. — Quarz ist sehr selten, ebenso Glauconit. Kalkschalen und Kieselskelette fehlen nicht und zeigen oft einen Manganüberzug.

3. Um Koralleninseln und an Riffen gelangen kalkige Sedimente zum Absatz, es ist dieses:

e) Korallenschlammerde (*boues coralliennes*, wenn die Trümmer der Korallenbänke, *boues à corallines*, wenn die Reste von Kalkalgen vorherrschen).

Kalkgehalt bis zu 95% in der Nähe der Küste, geringe Beimengung von Kieselskeletten (2 bis 3%) und von thoniger Substanz, die mit der Entfernung von der Küste zunimmt. Die Sande liegen näher der Küste, als die Schlammerde. Amorphe Kreide ist oft in grosser Menge vorhanden und verleiht dem Sediment eine gewisse Plasticität. Korngrösse 1 bis 2 mm. im Durchmesser. Unmerklicher Übergang in die Hochseesedimente.

II. In den abyssischen Regionen der Oeane.

Die eigentlichen Hochsee- oder pelagischen Sedimente sind theils anorganischer, theils organischer Natur. Am weitesten verbreitet ist

a) der rothe Thon (argile rouge).

Er findet sich allen Tiefseeablagerungen beigemengt und bildet in den vorher besprochenen Sedimenten der Uferzone, wie auch in den noch zu erwähnenden organischen Schlammern das thonige Contingent. In einigen Regionen, deren Verbreitung das grössere Werk angeben wird, deren Tiefe stets 2200 Faden übersteigt, herrscht er ausschliesslich vor, so im Centrum des pacifischen Oceans.

Er ist ein durch Limonit und Braunsteinkörnchen braunroth gefärbtes, äusserst feinkörniges (0,01 mm. Durchmesser im Mittel), plastisches, sich fett anfühlendes, in trockenem Zustande widerstandsfähiges Gemenge von Fragmenten vulcanischen Gesteins (ca. 50 %), von Kieselpanzern und von amorpher Materie. Er zerfällt im Wasser, schmilzt vor dem Löthrohr zu einer schwarzen, magnetischen Kugel und zeigt in Folge der Beimengung von Kieselpanzern stets einen Gehalt an freier Kieselsäure. — Die mineralischen Bestandtheile sind wegen ihrer Kleinheit schwer definirbar, gehen jedoch aller Wahrscheinlichkeit nach aus der Zertrümmerung vulkanischer Gesteine hervor. Die Kieselskelette lassen sich wegen ihrer scharfen Formen bestimmen; die amorphe Materie ist eine gallertartige, farblose, ganz isotrope Substanz.

Der rothe Thon geht aus der Zersetzung vulkanischer Producte hervor durch die chemische Thätigkeit des Meereswassers (er ist nicht der unlösliche Bestandtheil der Kalkorganismen, wie die Verfasser experimentell erwiesen). Namentlich liefern die so zahlreichen schwimmenden Bimsteinmassen das Material, dann auch die durch Winde verbreiteten vulcanischen Aschen und Sande und untermeerische Decken von Laven und Tuffen. — Dafür sprechen die in verschiedenen Zersetzungsstadien im rothen Thon gefundenen Stücke von Bimstein, Lapilli und Silicaten.

Beigemengt finden sich dem rothen Thon Zeolithe (meist Christianit), die sich secundär in den zersetzten vulcanischen Gesteinen bilden; ferner, und diese nur in den Gebieten des rothen Thons, Knötchen von Eisen- und Manganoxydhydrat in Folge der Zersetzung von Pyroxenlaven. Diese Eisen- und Manganconcretionen umhüllen oft organische Reste, so Haifiszähne, Ohrsteine von Fischen — nur die widerstandsfähigsten Theile der Skelette von Wirbelthieren sind erhalten geblieben. — Da der Manganüberzug mehrere Centimeter dick gefunden ist und daneben ganz dünn inkrustirte Reste, da einige Reste schon längst erloschenen Arten angehören, schliessen die Verfasser auf ein ausserordentlich langsames Wachstum dieser Tiefseeablagerungen, worauf auch die grosse Anzahl von Metallkugeln und von Chondriten kosmischen Ursprungs hindeuten, die sich ebenfalls im rothen Thon finden.

Dieser rothe Thon wird stellenweise überdeckt durch organische Reste, welche dann dem Sediment einen andern Charakter geben, dazu gehört:

b) Der Globigerinenschlamm.

Jene bekannte Ablagerung von Foraminiferenschalen, unter welchen *Globigerina* vorherrscht. Er findet sich in den warmen und in den gemässigten Zonen, fehlt in den polaren Gegenden und in geschlossenen Meeren; die Ablagerung erleidet manche Complicationen durch die Meeresströmungen. Mit der Tiefe nimmt die Menge ab, in einer Tiefe von 2800 Faden verschwindet der Globigerinenschlamm, weil in diesen Tiefen eine Auflösung der Kalkschalen durch die im Meere enthaltene freie Kohlensäure erfolgt, wofür auch der unten gesteigerte Kalkgehalt des Meereswassers spricht.

c) Der Pteropodenschlamm.

Pteropoden- und Heteropodenschalen sind nicht immer hierin ausschliesslich Charakter-bestimmend, doch empfiehlt er sich als eigener Ablagerungstypus, weil man an ihm schärfer die Abnahme mit der Tiefe bestimmen kann. Er verschwindet bei 1500 Faden Tiefe und findet sich sonst unter denselben Bedingungen, wie der Globigerinenschlamm, mit welchem er vermischt ist.

d) Der Diatomeenschlamm.

Die Kieselpanzer der Diatomeen widerstehen der Einwirkung des Meereswassers und finden sich im rothen Thon bis zu grossen Tiefen. Bisweilen bilden sie ein eigenes Sediment als Diatomeenschlamm, so in der Südsee südlich vom 45. Grad s. Br., kommen also auch in polaren Gegenden vor. — Näheres über die Vertheilung wird das grössere Werk bringen.

e) Der Radiolarienschlamm.

Findet sich als eigene Ablagerung auch nur in Tiefen über 2500 Faden, wie der Diatomeenschlamm; überhaupt da, wo er von dem Kalkschlamm nicht verdeckt werden kann. Einzelne Reste von Radiolarien finden sich, wie ja auch die andern Organismen, in allen Meeressedimenten vertheilt.

Diese genannten Typen werden in den Tiefseeablagerungen unterschieden. Mannigfache Complicationen in der Sedimentation entstehen durch Eisberge, Meeresströmungen, Winde. Die thermischen Verhältnisse, sowie die verschiedene Dichtigkeit und der Salzgehalt beeinflussen die Vertheilung der Organismen und dadurch indirect die Ablagerungsbezirke. All dieses konnte in der vorliegenden Schrift nur andeutungsweise behandelt werden. Genauer wird das in Aussicht stehende Werk bringen; so auch eine ausführliche Beschreibung der Resultate aller Lotungen.

Schon jetzt ziehen die Verfasser die folgenden für die Geologie wichtigen Schlüsse:

1. Aus dem langsamen Wachsthum der Tiefseeablagerungen, welches insbesondere in den Gebieten des rothen Thons ersichtlich ist, folgt das hohe Alter der oceanischen Becken, vielleicht sogar das Bestehen der Continente seit dem Beginn der geologischen Zeit.

2. Auch haben die Sedimente, welche wir auf den Continenten wahrnehmen, ihre Analoga in den Bildungen der Uferzone und der geschlossenen Meere, welche dieser gleich sind, nicht in den Hochseeablagerungen. Auch die Kreide müsse man als Bildung der Uferzone auffassen (die ausführliche Begründung ist wohl dem grossen Werke vorbehalten).

3. Die Mannigfaltigkeit der heutigen Sedimente liefert den Beweis, dass petrographisch wie paläontologisch verschiedene Schichten gleichaltrig sein können; das Fehlen äquivalenter Bildungen an gewissen Stellen ohne Oscillation zeigt, dass Lücken aus früheren Zeiten nicht nothwendig durch Oscillationen erklärt werden müssen.

4. Die Sedimente der Uferzone setzen sich in einem relativ nur schmalen Gebiet und auch sehr langsam ab. Wir kennen heute keine Bedingungen, unter denen sich Sedimente von der Mächtigkeit, wie wir sie sehen, absetzen könnten, und müssen deshalb beträchtliche Bodenschwankungen annehmen, um die sedimentären Schichten zu erklären. Dieser Punkt bedarf der näheren Ausführung, zumal da in der vorliegenden Schrift keine Gelegenheit gegeben ist, um die Langsamkeit der Ablagerung in der Uferzone zu beurtheilen.

5. In der Zone, in welcher der Absatz der sedimentären Schichten erfolgt — sie wird als Übergangszone bezeichnet und ihre Grösse auf $\frac{2}{3}$ der Landflächen auf der Erde geschätzt — haben wir eine Verkettung geologischer und biologischer Vorgänge. — Der petrographische wie der biologische Charakter einer Schicht hängt wesentlich von der Entfernung der Absatzstelle von der Küste ab, denn auch Organismen scheinen sich zahlreicher nahe der Küste abzusetzen. Die fern von den Küsten abgesetzten Organismen haben meist einen Charakter, der in früheren Zeiten der herrschende war. — Es sind daher wohl Wanderungen von der Uferzone nach den Hochseeregionen erfolgt, die Organismen konnten aber in den Hochseeregionen ihren Charakter länger bewahren, weil die Verhältnisse sich gleich blieben, während sie in der Uferzone oft gewechselt haben.

Man darf auf das ausführliche Werk gespannt sein, wo die hier kurz erwähnten Resultate, namentlich die letztgenannten Schlüsse, welche für die Geologie von weittragender Bedeutung werden können, nähere Belege und Begründungen erfahren sollen.

Erich von Drygalski.

John Murray et A. Renard: Les caractères microscopiques des cendres volcaniques et des poussières cosmiques et leur rôle dans les sédiments de mer profonde. (Bull. Mus. Roy. Hist. nat. Belg. 1884. t. III. p. 1—23.)

Der Umstand, dass auf Veranlassung der Lond. Roy. Soc. umfassende Untersuchungen über die Verbreitung der Auswürflinge und Aschen des Krakatau angestellt werden, hat die Verfasser zur Publication der vorliegenden Schrift veranlasst. Es zeigt sich nämlich eine auffallende Ähnlichkeit in der mikroskopischen Beschaffenheit der Aschen des Krakatau und den in den Tiefseeablagerungen, namentlich dem rothen Thon, enthaltenen kleinsten Bestandtheilen. Diese Ähnlichkeit, wie die Verbreitung der dem Krakatau entstammenden Bimsteinmassen liefert neue kräftige Beweise für die Richtigkeit der im vorigen Referat erwähnten Annahme, dass die Tiefseeablagerungen (vorzugsweise der rothe Thon) aus der Zersetzung jung vulcanischer Producte hervorgehen. Auch die vorliegende

Schrift wird eine genauere Ausführung in dem grösseren Werk über die Resultate der Challenger-Expedition erfahren. — Der erste Theil beschäftigt sich mit einem Vergleich, der ja lange vor den Krakatauereptionen durch die Challenger-Expedition gesammelten Tiefseeproducte anorganischer Natur und der dem Krakatau entstammenden Aschen.

Die vulcanische Natur der in der Tiefsee gefundenen Bimsteinmassen von grösseren Dimensionen ist ja von vorn herein klar. Die stets beobachtete runde Form der einzelnen Stücke, sowie die Menge von Glassplittern, in welche sie eingebettet sind, erklärt sich durch die starke Reibung der Bimsteinmassen an einander, während sie auf der Oberfläche schwammen, einen Vorgang, den man nach der Krakatauereption in der Bai von Lam-poung beobachten konnte.

Die vulcanische Natur der kleinsten Tiefseeproducte folgt namentlich aus der Structur der Glasparkeln, welche das Hauptcontingent desselben stellen. Bei diesen ist die Structur bis auf Dimensionen von 0,005 mm. noch erkennbar, während bei Mineralien schon bei 0,05 mm. eine sichere Bestimmung unmöglich ist. — Diese Glasparkeln enthalten nämlich eingeschlossene Gasblasen in grosser Zahl, welche reihenförmig angeordnet sind, so dass das Glasteilchen dadurch oft das Aussehen eines gestreiften Feldspaths erhalten kann, ein Irrthum, der sich allerdings bald durch Betrachtung der gerundeten Conturen des Theilchens widerlegt. — Ganz die gleiche Structur und Umgrenzung zeigen die Aschen des Krakatau, so dass für beide Producte die gleiche Entstehungsart anzunehmen ist. — Auch die Mineralfragmente sind beiderseits von gleicher Art, soweit eine Bestimmung möglich ist. Am häufigsten ist trikliner Feldspath, und zwar ausser Albit noch ein Plagioklas, der in der Form von rhombischen Täfelchen auftritt und den SCHUSTER auf Grund seines optischen Verhaltens zwischen den Labrador und den Bytownit stellt. — Auch Sanidin ist wahrnehmbar.

Neben Plagioklas hat man noch Augit, einen dunkelbraunen, stark pleochroitischen rhombischen Pyroxen und Magneteisen zu erkennen vermocht. Auch organische Verunreinigungen kommen vor.

In den Tiefseeproducten überwiegt bisweilen Hornblende über Augit; auch ist hier Biotit, Olivin, Leucit, Hauyn mitunter wahrgenommen. — Im Grunde unterscheiden sich jedoch die Tiefseeproducte und die Krakatauaschen äusserst wenig; beide könnte man auf Grund ihrer mineralogischen Beschaffenheit, wie chemischer Analysen — soweit diese bei dem bedeutenden Überwiegen der Glasparkel massgebend sein können — auf Augit-Andesit als das Ursprungsgestein zurückführen.

Was noch die Art der Ablagerung betrifft, so findet eine Sonderung nach dem Mineralgehalt statt. Die Glasparkel lassen sich leichter transportiren wegen der zahlreichen Gaseinschlüsse, als die Mineralfragmente. Man kann daher allgemein sagen, dass in den Ablagerungen die Glasparkel je mehr überwiegen, je weiter man sich von dem Ursprungsort entfernt und dass in Folge dessen die Ablagerung mit der Entfernung von dem Ursprungsort immer saurer wird. Die Verbreitung der Producte der

Krakataueruptionen zeigt dieses deutlich. — Eine gleiche Sonderung der Partikel beim Niedersinken im Wasser bedingt die stellenweise wahrgenommene Schichtung in den Ablagerungen der Tiefsee.

Der zweite Theil der vorliegenden Schrift beschäftigt sich mit den kosmischen Theilchen, welche man namentlich in den Gebieten des rothen Thons sehr zahlreich gefunden hat.

Es sind dieses einmal braungelbe Körnchen (0,5 mm Durchmesser im Mittel) mit gestreifter Oberfläche und Bronceglanz, deren radialblättrige Structur und sonstige durch das Mikroskop und die chemische Prüfung wahrgenommenen Eigenschaften sie als Bronzichondrite ausweist, also ihnen jedenfalls einen kosmischen Ursprung zuschreibt. Die einzelnen, sehr dünnen Lamellen haben die Auslöschung des rhombischen Systems; alle Lamellen in einem Korn sind optisch gleich orientirt. — Braunschwarze Einschlüsse wahrscheinlich von Magneteisen verursachen wohl die magnetischen Eigenschaften der Körner.

Mit diesen vereinigt finden sich Kügelchen von Magneteisen, dem häufig Kobalt und Nickel beigemengt ist; ihre Oberfläche ist mit glänzendem Eisenoxyd überzogen und schält sich leicht von dem metallenen Kern. Dieser Überzug, der in Folge der Reibung beim Durchschneiden der Atmosphäre entstanden wäre, wie ihre von irdischen Eisenkügelchen verschiedene Form und Charakter, die Entfernung ihres Fundortes von den Stätten der Cultur, ihr Vorkommen ganz isolirt von irdischen Producten und namentlich ihre Vereinigung mit den Chondriten nehmen auch für diese Metallkügelchen (0,2 mm. Durchmesser) einen kosmischen Ursprung in Anspruch. — Charakteristisch sind Eindrücke an ihrer Oberfläche.

Im Gegensatz hierzu wird angeführt, dass der auf dem Gipfel des Ben Nevis geschmolzene Schnee einen Rest liess, dessen irdische Herkunft nicht zu bezweifeln war.

Die grosse Zahl der in den Tiefseeablagerungen, namentlich dem rothen Thon gefundenen kosmischen Kügelchen ist, wie im vorigen Referate erwähnt, ein Beweis für das langsame Wachsthum der Hochseesedimente.

Erich von Drygalski.

E. Hussak: The Determination of Rock-forming Minerals. Authorized Translation from the first German Edition by ERASTUS G. SMITH. New-York. 1886. 8°. VIII and 233 p. With 103 Woodcuts.

Die Ermächtigung zu dieser wörtlichen Übersetzung des in dies. Jahrb. 1885. II. -45- angezeigten Werkes ist nach einer Mittheilung des Verf. so spät eingeholt worden, dass die von dem Verf. in Aussicht genommenen Verbesserungen nicht mehr angebracht werden konnten. Th. Liebisch.

K. v. Chrustschoff: Über einen eigenthümlichen Einschluss im Granitporphyr von Beucha. (TSCHERMAK, mineralog. und petrograph. Mitth. 1885. VII. 181—188.)

Ein dunkel gefärbter Gesteinseinschluss in genanntem Porphyrum umschliesst seinerseits linsenförmige Einlagerungen, welche aus zonar um ein Quarzcentrum angeordnetem Feldspath bestehen, wie sie LEHMANN in seiner Abhandlung über die altkrystallinen Schiefergesteine mehrfach beschrieben hat. Auch auf ihre Analogie mit Einschlüssen in jüngeren Gesteinen hat LEHMANN bereits vor dem Verfasser hingewiesen.

Es soll der Quarz des Einschlusses primär und die randliche Zone von Orthoklas durch Zusammenschmelzen des Quarzes mit dem umschliessenden Gestein hervorgebracht sein.

Ausser Quarz und pegmatitischem Orthoklas sollen in dem Einschluss noch accessorisch Pyroxen, theilweise zersetzter Biotit, Spinell, Magnetit, Titaneisen und Zirkon, im umgebenden Gestein zwei verschiedene grüne Spinelle (einer Pleonast) und Sillimanit mit Einschlüssen eines unbestimmten, säulenförmigen Minerals auftreten.

Als Anhang beschreibt der Verfasser Zirkone mit Flüssigkeits- und Glaseinschlüssen, welche von ihm aus dem Granit und dem Basalt von Striegau isolirt wurden.

G. Linck.

C. Chelius: Beiträge zur geologischen Karte des Grossherzogthums Hessen. (Notizblatt des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt und des mittelhessischen geolog. Vereins. 1884. S. 24—38.)

II. Die Diallaggesteine des Frankensteins und seiner Umgebung. S. 24—29.

In der Umgebung des Frankensteins im Odenwald kommen in grösserer Verbreitung Plagioklas-Diallag-Gesteine vor, von denen mit Sicherheit noch nicht entschieden ist, ob sie als Diallag führende Hornblendegesteine oder als massige Gesteine der Gabbrogruppe aufzufassen sind. Der Verf. unterscheidet massig ausgebildete, krystallinisch-körnige, lichtgraugrüne Gesteine der Combination Plagioklas-Diallag mit vorherrschend grobkörnigen und seltener dichten, mit hornblendereichen und hornblendearmen Varietäten, und ausserdem noch Plagioklas-Diallag-Olivingesteine, welche in 3 von Südwest nach Nordost (also dem Streichen der Odenwälder Gneisschichten parallel) verlaufenden Zügen die olivinfreien Gesteine durchsetzen.

Die Plagioklas-Diallag-Gesteine führen ausser dem Diallag und dem Plagioklas, der in seiner Structur an die Plagioklase typischer Gabbros erinnert und häufiger nach dem Albit- und Periklingesetz zugleich zwillingte Krystalle als solche mit einfacher Zwillingsstreifung zeigt, noch Hornblende, Magnetit, Eisenkies, Quarz, Apatit, selten braunen Magnesiumglimmer und in Verwachsung mit dem Diallag rhombischen Pyroxen. Die gewöhnlich tiefbraun und braungrün gefärbte Hornblende tritt häufig als Umrandung des Diallags auf, in einzelnen diallagarmen und dioritähnlichen Gesteinsvarietäten, aber auch in selbstständigen, 1 cm. breiten und 3—6 cm. langen Krystallen ohne einen Diallagkern. Der Verf. lässt es unentschieden, ob diese Hornblende primär oder secundär ist. Ähnliche, sicher aus der

Umwandlung des Diallags entstandene Hornblende, findet sich sowohl mitten im Gesteinsgewebe, als namentlich häufig auf Klüften neben Kalkspath, Epidot und Schwefelkies. Auch der braune Magnesiumglimmer wird für secundär gehalten.

Von den Plagioklas-Diallag-Olivingesteinen werden 2 Varietäten beschrieben. Die erste, reich an Plagioklas und arm an Olivin, ist gewöhnlich noch recht frisch; Hornblende und Biotit sind in ihr nur selten, und erstere immer nur als schmale Umrandung des Diallags beobachtet.

Die zweite Varietät von der Burg Frankenstein bei Niederburbach, als sog. Magnetstein bekannt und schon früher mehrfach beschrieben, ist olivinreich und zum Theil sehr feldspatharm. Olivin und Diallag sind bisweilen vollständig serpentinisirt; rothbraune, gelbe bis entfärbte Biotite sind häufiger.

III. Zur Kenntniss der älteren porphyrischen Gesteine des nördlichen Odenwalds. S. 29—38.

Die bis jetzt bekannten älteren quarzführenden porphyrischen Orthoklasgesteine im nördlichen Odenwald gehören, bei Zugrundelegung der ROSENBUSCH'schen Nomenclatur, in die Gruppen der Granitporphyre, Mikrogranite und Felsophyre.

Die in ihrem äusseren Ansehen scheinbar sehr verschiedenartigen Granitporphyre treten als breite Gänge im Gebiet der krystallinischen Gesteine auf; nicht selten zeigen sie am Salband eine deutlich schieferige oder flaserige Structur, was Veranlassung gegeben hat, solche Varietäten früher mehrfach mit Gneissen zu verwechseln. Allen Granitporphyren gemeinsam ist eine dichte Grundmasse, welche sich unter dem Mikroskop vollständig in scharf gegeneinander abgegrenzte, bestimmbare Quarz- und Feldspatkörner auflöst, die entweder eine regellose Anordnung oder eine schriftgranitartige Verwachsung erkennen lassen. Unter den Einsprenglingen herrscht bald der Orthoklas, bald der Quarz vor; in wechselnder Menge treten noch Plagioklas, Magnesiumglimmer, Hornblende, Titanit, auch Apatit, Magnetit und Eisenkies auf.

Eingehender beschrieben wird, gleichsam als Typus für zahlreiche weitere Vorkommnisse in dem bezeichneten Gebiet, der Granitporphyr vom Schlossberg bei Niedermodau, ein Gestein von dunkelröthlicher Grundmasse mit grossen Einsprenglingen von rothumrandeten Feldspathen (Orthoklas und Plagioklas), von braunem Magnesiumglimmer, Titanit und säulig ausgebildetem Apatit. Die feinkörnige Grundmasse enthält zuweilen dunkelgrüne, hornblendereiche basische Ausscheidungen (dioritartige Pseudo-Einschlüsse). Weitere typische Varietäten von Granitporphyr finden sich östlich vom Einsiedel (ohne Hornblende), an der Glashüttenmühle in der Mordach (ohne grössere Quarzeinsprenglinge), und am Kirchberg bei Traise (sehr selten mit Quarzeinsprenglingen); diesen lassen sich die übrigen Vorkommen im nördlichen Odenwald anreihen.

Als Typus der Odenwälder Mikrogranite werden die Gesteine angesehen, welche am Melibocus mehrfach in 1—2 m. breiten Gängen auf-

geschlossen sind und selten Einsprenglinge von Quarz und Feldspath, Magnesiumglimmer, auch von rothem Granat enthalten; ferner die schwarz-braunen Gesteine von der Wenzenwiese bei Rossdorf, und die blasseröthlichen von den Milchbergen bei Eberstadt und vom Walnersberg bei Rohrbach.

Felsophyre sind die Gesteine von Gross-Umstadt und vom Steigertsberg bei Eberstadt, welche beide isotrope Partien in der Grundmasse enthalten sollen.

H. Bücking.

H. Proescholdt: Geologische und petrographische Beiträge zur Kenntniss der „Langen Rhön“. (Jahrbuch der preuss. geolog. Landesanstalt. 1884. S. 239—259.)

Nach einleitenden Bemerkungen, die nichts Neues enthalten, folgt die Beschreibung eines Profils, welches im Eisgraben am Ostabhang der Langen Rhön in der Nähe von Roth bei Fladungen zu beobachten ist. Bei dem Anstieg im Eisgraben trifft man über dem Muschelkalk Tertiärablagerungen, und zwar blaue Thone, Tuffe, Conglomerate und Braunkohlen, welche vielfach von Basalt gangförmig durchsetzt sind. Die Aufschlüsse sind zur Zeit nicht so deutlich und erwähnt daher Verf. eine Fischknochen und Süßwasserschnecken enthaltende, vom Ref. i. J. 1880 beobachtete Schicht gar nicht. Einige genauere Profile hat früher SANDBERGER in der Berg- und Hüttenmännischen Zeitung 1879, No. 22 und 23 (vergl. auch dies. Jahrbuch 1880. I. -103-) gegeben. Besser sollen nach dem Verfasser ähnliche Lagerungsverhältnisse im Sontheimer Wald und am Gangolfsberge (ebenfalls auf der Ostseite der Langen Rhön) aufgeschlossen sein. Aus der hier vorkommenden mehrfachen Wiederholung ähnlicher Tertiärschichten in verschiedenen Niveaus und aus der aufrechten Stellung einzelner Tuffablagerungen wird auf Störungen geschlossen, welche jünger als die betroffenen Ablagerungen sind; auch soll am Gangolfsberg die Basalteruption durch solche Verwerfungsspalten erfolgt sein.

Was weiter der Verf. über die nordsüdlichen Spalten an der Ostseite der Rhön sagt, die zuerst aufgefunden zu haben er übrigens nicht als sein Verdienst in Anspruch nehmen kann, sondern deren Vorhandensein ihm ebenso gut, wie den anderen in jenen Gegenden kartirenden Geologen zuerst durch BEYRICH's und EMMRICH's mündliche und schriftliche Mittheilungen bekannt geworden ist, so gesteht er selbst, dass die Folgerungen, zu denen er gelangt ist, zunächst keine allgemeine Bedeutung besitzen. Es kann uns deshalb erspart bleiben, näher auf dieselben einzugehen. Zu allgemeineren Resultaten und zum Theil zu anderen Auffassungen würde der Verf. gelangt sein, wenn er die von den nördlich von seinem Gebiete kartirenden Geologen gewonnenen Erfahrungen, wie sie z. Th. in den im Archiv der geolog. Landesanstalt in Berlin ruhenden Originalaufnahmen einer grossen Reihe von Blättern niedergelegt sind, hätte benutzen wollen und können.

Am Schluss der Mittheilung wird noch eine Reihe von basaltischen Gesteinen aus dem näher untersuchten Gebiete und entfernten Theilen der

Rhön erwähnt und kurz eine mikroskopische Beschreibung derselben gegeben. Nach dieser würden dort Plagioklasbasalte (z. Th. Nephelin führend) und Plagioklasdolerite, Nephelin- und Nephelinitoidbasalte, sowie Hornblende-führende und Hornblende-freie Basanite vorkommen. Ob die Bestimmung in allen Fällen richtig ist, scheint nach den Beobachtungen des Ref. an einigen dieser Gesteine zweifelhaft; auch diesmal zieht der Verf. einen Theil seiner früheren Bestimmungen (vgl. dies. Jahrb. 1885. I. - 406-) als unzutreffend zurück.

Was über die gegenseitigen Altersbeziehungen der erwähnten Eruptivgesteine gesagt ist, entbehrt der genügenden Begründung.

H. Bücking.

Friedrich Becke: Notizen aus dem niederösterreichischen Waldviertel. (TSCHERMAK, Min. u. petr. Mitth. 1885. VII. 250—255.)

In der obigen Mittheilung beschreibt der Verfasser einige Gesteine, welche bei Abfassung seiner Abhandlung über jenes Gebiet (vgl. dies. Jahrb. 1883. I. - 54- ff.) noch nicht bekannt waren, nämlich:

1. Granophyr, $\frac{3}{4}$ Stunden donauaufwärts von Marbach bei Loja zwei nahezu senkrecht stehende, WO. streichende Gänge. In aschgrauer schimmernder Grundmasse liegen bis 4 mm. grosse porzellanartig trübe Plagioklase und frische Orthoklase, welche nach dem Rande zu oft allmählich in Mikroklin übergehen. Die Grundmasse besteht vorzugsweise aus Mikropegmatit, ferner aus Glimmerschuppen und kleinen Orthoklasleisten. Accessorisch führt der Granophyr kleine Zirkone und feinstenglige Aggregate lichtgrüner Hornblende.

2. Pilit-Kersantit, bei Spitz a. D. gefunden. Ein dichtes Gestein mit porphyrtartig eingesprengtem Plagioklas und Pilit. Die Grundmasse besteht aus Plagioklas, Biotit, Augit und Titaneisen. Der Biotit legt sich oft tangential um die Pilit, welche in ihrem Innern öfters etwas Chlorit führen, während sie in den a. a. O. beschriebenen Gesteinen (Kersantiten) von der Strasse zwischen Steinegg und St. Leonhard, welche auch zu den Pilit-Kersantiten gestellt werden sollen, meist Talk enthalten.

3. Pyroxen-Amphibolith, ein Block, gefunden unweit der Strasse von Schiltingeramt nach Gföhl. Makroskopisch erkennt man in dem dunkelgrauen Gestein nur die Hornblende. U. d. M. erscheint mit ihr verwachsen Augit und ausserdem Granat, „beiderlei“ (?) Feldspath, Quarz, Titaneisen, Apatit und Titanit.

Über Kelyphit SCHRAUF. Unter dieser Überschrift wendet sich der Verfasser gegen die in diesem Jahrbuch 1884. II. 21—26 „über Kelyphit“ mitgetheilte Studie SCHRAUF's, indem er glaubt, weil seine Beobachtungen bei der Beschreibung des Kelyphit von der Reutmühle nicht citirt werden, dass SCHRAUF seine Arbeit ganz übersehen oder die Deutung und Bestimmung des Picotit für unrichtig gehalten habe. BECKE theilt deshalb eine Reihe von Versuchen mit, welche seine Ansicht bestätigen.

v. FOULLON, welcher das Material beider Forscher kennt, theilt mit

(Verh. d. k. k. Geol. Reichsanstalt 1885. No. 14. 254), dass hier Missverständnisse herrschen. Nach BECKE nämlich besteht der Kelyphit von der Reuttmühle aus drei verschiedenen Zonen, einer inneren von Pyrop, einer mittleren faserigen von Picotit und einem weiteren unbestimmten Mineral, und einer äusseren, körnigen von blassgrünen oder bräunlichen Körnchen von Hornblende, Bronzitkörnern und fraglichem Diallag. Bei SCHRAUF kommt aussen noch eine vierte ganz schmale körnige Zone dazu. Er benennt diese Zonen von innen nach aussen mit p, k, α und β . Es entsprechen also SCHRAUF's Zonen p, k und α genau den 3 Zonen von BECKE. Wenn ersterer aus der Zone α lichtbräunliche kleinste Körnchen erwähnt, so scheint BECKE dies nicht ganz richtig aufgefasst zu haben, indem er dabei an den von ihm nachgewiesenen Picotit aus Zone k dachte, während doch die Körnchen dieser Zone α seinem Körnchenkranz von Bronzit, Hornblende und Diallag entsprechen. Die Körnchen in SCHRAUF's Präparat waren nur zu klein, als dass sie hätten mit einiger Sicherheit bestimmt werden können. Picotit ist in der Zone α in keinem Präparat zu beobachten.

G. Linck.

Ch. Vélain: Sur le permien des vosges. Deuxième partie, étude pétrographique. (Bulletin de la société géologique de France. (3.) XIII. 550. 1885.)

Als vorherrschende Eruptivgesteine werden genannt Quarzporphyre und Melaphyre. Die Quarzporphyre von Hé Rival und Bois du Rey sind dichte Gesteine von muschligem, scharfkantigem Bruch, licht roth oder violett, Quarzkryställchen, Bruchstücke von graulichem Orthoklas und spärlichen chloritischen Glimmer führend. Als Einschluss tritt weisser Granitit und bisweilen auch Augitporphyr auf. Die Einschlüsse sind besonders zahlreich bei Bois du Rey, im Contact mit unterliegendem Granitit, wo das Gestein das Ansehen einer Breccie haben kann. Die typische Zusammensetzung ist folgende: 1. Biotit, chloritisch, mit Magnetit gesäumt, corrodirter Quarz mit Glaseinschlüssen, zertrümmerter sanidinähnlicher Orthoklas. 2. Grundmasse, fast gänzlich amorph, mit vielen Opacitkörnern, die Fluidalstructur hervorbringen, und radialfaserigen Sphärolithen. 3. Secundär Chalcedon und Opal, Magnetit und Eisenoxyd. Bei Bois du Rey tritt die Opalsubstanz in grosser Quantität auf und theilhaftig sich in bemerkenswerther Weise an der Fluidalstructur des Porphyrs. Die Grundmasse enthält $68,5 \text{ SiO}_2$, sie giebt beim Glühen Wasser. Ebenso verhält sich der opalreiche steinige Porphyre von Faymont, welcher dort in dünnen Lagen im Thonsteinporphyr angetroffen wird, und der Säulenporphyr an der Cascade von Nydeck. Die grauen und grünlichen Porphyre von l'Hôte du Bois und St. Jean d'Ormond zeichnen sich durch reichlichen porphyrischen Quarz und Orthoklas sowie durch zahlreiche Sphärolithe aus. Opalsubstanz fehlt hier durchaus. Die Thonsteinporphyre enthalten $68-70 \text{ SiO}_2$ und $14,5-16 \text{ Al}_2\text{O}_3$. Bei Faymont, wo sie auf Gneiss und Granit liegen, schliessen sie viele scharfkantige bis metergrosse Trümmer dieser Gesteine ein. Das Mikroskop lässt deutliche Fluidalstructur erkennen, die durch opake Körner

in amorpher Masse zuwegegebracht wird, ferner körnigen Quarz mit Muscovit, Orthoklas, Mikroklin, zersetzten Biotit, frischen Muscovit, chloritischen Amphibol, secundären Magnetit, endlich Titanit und Zirkon in geringerer Menge. In der Tiefe erhält der Thonsteinporphyr durch Verkiehlung grosse Festigkeit und ist ohne Hilfe des Mikroskops kaum von ächtem Quarzporphyr zu unterscheiden. Violette Färbung wird durch dünne Täfelchen von Eisenglanz verursacht, weissliche Bänder und Flecken sind der Anhäufung von Opalsubstanz zuzuschreiben.

Der Melaphyrmandelstein von Senones und Petit-Raon bildet Gänge und Lagen im Rothliegenden. Frisch ist er schwarzgrau, verwittert violett. Mit unbewaffnetem Auge sieht man ein wenig Feldspath, serpentinisirten Olivin, Delessit und Mandeln von Natrolith, Analcim, Mesolith und Chalcedon. Der Kern der Gänge ist olivinreiches Labradoritgestein, in den Saalbändern nimmt der Olivinegehalt ab und es stellt sich Oligoklas ein.

Der Melaphyr von Provençères und Rémémont gleicht dem von M. Lévy beschriebenen Gestein der Petite Fosse, NO. vom Walde von Ormont. Augit fehlt, Olivin ist spärlich vertreten. Bei Provençères kommt Mandelstein vor, der dem von Oberstein ähnlich ist; die grossen Hohlräume sind mit Delessit, Achat und Quarz gefüllt. Die Hauptbestandtheile des Gesteins sind Labradorit, Oligoklas und Augit. Bei Rémémont zeigt der Olivin oberflächliche Umwandlung zu Hypersthen. Magnetit fehlt hier.

Die Melaphyre der Grande Fosse sind jünger und saurer als die vorigen. Sie bestehen aus Mikrolithen von Oligoklas und Augit mit sehr wenig Basis. In den Gängen von Pré du Roi tritt Ophitstructur auf. Hohlräume sind hier mit Kalkspath und Chlorit gefüllt. Im Contact mit dem Rothliegenden entwickeln sich Radiosphärite.

Die Quarzgänge im Val des Roches und bei La Poirie haben viel Ähnlichkeit mit denen von Freiberg. Die Hauptmasse ist körniger Quarz, voll von Dampfporen; untergeordnet und jünger, in Adern und Drusen finden sich Schwerspath, Flussspath und Bergkrystall, sowie Amethyst, Achat, Jaspis und Pyrit. Achat und Jaspis treten als Kittsubstanz einer Quarzitbreccie auf.

H. Behrens.

Ch. Vélain: Sur les roches basaltiques d'Essey-la-Côte. (Bull. de la Soc. géol. de France. (3.) XIII. 565. 1885.)

Der viel besprochene Kegel Côte d'Essey, S. von Lunéville, ist keineswegs ein homogener Vulkan; er besteht hauptsächlich aus Schichten des Muschelkalks und des unteren Lias, die schwach nach SO. fallen und von nahezu verticalen, 7—16 dicken Basaltgängen durchsetzt werden. Letztere lassen keine Spur von Strömen wahrnehmen; sie ragen in Gestalt von vier Spitzen über das weichere sedimentäre Gestein hervor und sind von grünlichem Tuff und Reibungsbreccien umhüllt. Die schwächeren Gänge haben kugelige, die stärkeren Säulenstructur. Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass man mit durchaus krystallinischem olivinreichen Nephelinbasalt zu thun hat, der von einem 0.6 m. starken Gange von Labradorit-Augit-

andesit durchsetzt wird, und in zweien der Gänge mit Labradoritbasalt, der polychroitischen Augit führt. Basalt und Nephelinit kommen auch bei Réhancourt und Bédon, 10 km. S. von Essey vor, bei Bédon reicher an Augit als der oben beschriebene. Der Nephelinit von Essey ist ebenso reich an Zeolithen wie der des Kaiserstuhls. Bemerkenswerth sind die Contactwirkungen. Der Gryphäenkalk ist krystallinisch geworden und führt Wollastonit, Augit und Magnetit; Muschelkalk ist in Dolomit umgewandelt, Flammenmergel des Keupers in Jaspis, Keupersandstein ist im Contact verglast und auf eine Entfernung von mehreren Metern verkieselt.

H. Behrens.

Parandier: Géologie des environs de Dôle. (Extr. de: Statistique historique de l'arrondissement de Dôle 1840—41. Arbois 1885. 8°. 15 pag.)

Ein Abdruck der 1840 erschienenen geologischen Beschreibung des Kreises Dôle (Jura). — Es ist übrigens seit 1840 vieles und vollständigeres über die Gegend bekannt gemacht worden (vergl. u. A. die Schriften von Jourdy und die Blätter der detaillirten geol. Karte 1:80000 [Besançon, Gray, Lons-le-Saulnier]).

W. Kilian.

M. Bertrand: Coupes de la chaîne de la Ste. Beaume. (Bull. Soc. géol. 3e sér. t. XIII. p. 115.)

Inmitten der südlichen Provence (Dép. Var) und im Norden der krystallinischen „Montagnes des Maures“ fällt die Sainte-Beaume-Kette durch ihren eigenthümlichen Bau auf. Ringsum sind die Sedimentärschichten stark verworfen und oft sehr verworren, aber nirgends bemerkt man Spuren von Faltungen und Wechsel, wie man sie im Jura- und Alpengebirge so ausgezeichnet beobachten kann. Die Sainte-Beaume-Kette allein zeigt auf einer Strecke von 15 km. eine Überfaltung mit Auswalzung des Faltenkernes. Nach den beiden Enden der Kette verwandelt sich die Falte in eine Verwerfung. An einer Stelle (bonde Panier) durchsetzt ein „Blatt“ die Faltungsaxe.

Vorliegende Notiz enthält nun die detaillirte Beschreibung des gefalteten Gebiets und dessen nächster Umgebung; eine geologische Kartenskizze und viele Profile begleiten diese Schilderung.

Zum Schluss bemerkt BERTRAND, dass das Vorhandensein einer solchen W.S.W.—O.N.O. gerichteten Faltung in der südlichen Provence für den Geologen von grosser Bedeutung ist.

Es wären demnach die „Montagnes des Maures“ (Hyérise Masse) kein „Horst“, sondern die Überreste des W.S.W.—O.N.O. streichenden Innenrandes eines Faltungsgebirges. Diese Kette kann, sagt BERTRAND, möglicherweise mit den uns z. Th. noch wenig bekannten Pyrenäen in einem gewissen Verhältnisse gestanden haben, zumal da der Bau und die Geschichte beider Regionen sehr ähnlich zu sein scheinen; es stellt vielleicht das Mauresgebirge ein Verbindungsglied zwischen den Apenninen und den Pyrenäen vor. Letztere Vermuthung, welche der heutzutage mehr

und mehr Boden gewinnenden Tendenz, die Leitlinien unserer Gebirge zu bestimmen, ihren Ursprung verdankt, ist in der That von hohem Interesse; nach ihr würden die Pyrenäen als dem Alpensystem angehörig betrachtet werden müssen, was bereits SUSS angedeutet hat. Es liessen sich nunmehr die wirbelförmigen Leitlinien, auf welche SUSS die Aufmerksamkeit gezogen, vervollständigen und das Massiv der Seealpen erlangte den Werth eines wichtigen Centrums der alpinen Virgation¹. W. Kilian.

K. Pettersen: Balsfjord gruppens plads i den geologiske følgerække. (Tromsø Museums Aarshefter VI. S. 87—97.)

—, De norske kyststrøgs geologi. IV. (Archiv for Math. og Naturvid. X. Bd. S. 129—180.) Mit einer geol. Karte.

Nach erneuten Untersuchungen über die Lagerung stellt der Verf. in der ersten Abhandlung folgende Reihenfolge der Schichten auf:

VII. Quartäre Bildungen.

VI. Jura auf Andö.

V. Jüngste Hochgebirgsgruppe,

Glimmer-, Graphit-, Hornblendeschiefer u. s. w.

IV. Tromsø-Glimmerschiefergruppe,

b) Glimmerschiefer mit Kalksteineinlagerungen,

a) Quarzit.

III. Balsfjordgruppe,

c) Sandstein,

b) Conglomerat,

a) grüne chloritische Schiefer, Thonglimmerschiefer mit weissen und dunklen Kalksteinen.

II. Dividalsgruppe,

c) Glimmerschiefer, Thonglimmerschiefer, grüne chloritische Schiefer mit Einlagerungen von Dolomit,

b) Quarzschiefer,

a) grüne und schwarze Thonschiefer.

I. Urgebirge,

d) West-Finnmarkens grauer Glimmergneiss,

c) Granatgneiss,

b) Gneiss mit Gneissgranit,

a) Quarzfreier Hornblendegneiss mit Übergang in syenitartiges Gestein im Tromsösund.

Die Selbständigkeit der Gruppe V ist noch fraglich.

¹ [Da der gefaltete Theil (Sainte-Beaume) nördlich vom krystallinischen Innenrande (Montagnes des Maures) sich befindet, so scheint es uns natürlicher anzunehmen, der hypothetische Gebirgszug der südl. Provence sei eine Fortsetzung der Meeralpen, als ein Ausläufer der Apenninen. In den Pyrenäen scheint, soweit man dieselben genau kennt, der nördliche Abhang ebenfalls der gefaltete zu sein. D. Ref.]

In der zweiten Abhandlung wird die Geologie der Halbinsel Porsanger behandelt; im nordwestlichen Theile derselben treten Biotitgneisse (= I, d siehe oben) in meist ziemlich flacher Lagerung mit N.S.-Streichen der Schichten auf. Älter als diese ist der am Sammelund auftretende Granatgneiss oder Granulit (I, c), welcher durch ein grösseres Glimmerschiefergebiet von dem nördlichen Gneissgebiet getrennt wird. Die Glimmerschiefergruppe zerfällt in eine untere Abtheilung der Glimmerschiefer und eine obere aus gneissartigem Hartschiefer, Glimmerschiefer und Thonglimmerschiefer mit Einlagerungen von schmutzig grauem, flaserigem, gneissartigem Gestein. Diese Gruppe ist als jüngere Abtheilung des Urgebirges (als I, e) in die oben mitgetheilte Reihenfolge der Schichten einzuschalten.

Von der Kvalsundskirche aus liegen am Südrande des Rippefjordes von Dolomit und Diorit unterbrochene, verschiedenfarbige Thonschiefer und Thonglimmerschiefer der Dividalsgruppe. Während die bisher erwähnten Schichtensysteme die westliche, von Fjorden durchfurchte, höhere Seite der Halbinsel einnehmen, wird die östliche Hälfte von Thonglimmerschiefer und quarzitischem Sandstein ähnlichen Gesteinen in horizontaler oder aufgerichteter Lagerung gebildet. PETTERSEN vereint sie unter der Bezeichnung „Porsanger-Gruppe“, die unzweifelhaft jünger als die Dividalsgruppe ist, deren Altersverhältniss sich aber sonst nicht näher bestimmen lässt. Directe Beobachtungen über das Altersverhältniss der Schichtengruppen auf der Halbinsel Porsanger liessen sich nicht anstellen. — Der südlich von der Dividalsgruppe, nördlich von der Glimmerschiefergruppe begrenzte Rippefjord zieht wahrscheinlich auf einer Verwerfung einher, die Glacialschrammen weisen nicht durch ihre Richtung auf Entstehung des Fjordes durch aushöhlende Wirkung eines Eisstromes hin. Ernst Kalkowsky.

Th. Kjerulf: Dislokationerne i Kristianiadalen II. (Nyt Magazin for naturvid. Bd. XXVIII. Heft 2. S. 171—197.)

Das über dem gefalteten Silur liegende Conglomeratniveau und die darüber folgenden Porphydecken bilden nicht eine einfache Tafellandschaft, sondern dieses Gebiet besteht aus hohen und niedrigen, bald horizontalen, bald schief stehenden Tafelstücken in Form langer Streifen durch Verschiebung längs der Dislocationslinien. Das gegenwärtige Relief wird zunächst hierdurch bedingt; in den Depressionen liegen Stücke, welche bei den Verschiebungen in ein relativ tieferes Niveau gelangten.

Ernst Kalkowsky.

Th. Kjerulf: Grundfjeldsprofilet ved Mjösens sydende. (Nyt Magazin for naturvid. XXIX. Bd. 3. Heft. S. 215—294.) Mit 44 Fig. und 5 Tafeln. Kristiania 1885.

Am östlichen Ufer des Mjösen ist zwischen Minne und Stange das Grundgebirge beim Bau einer Eisenbahn in einer grossen Zahl z. Th. tiefer Einschnitte blossgelegt worden. Die Profile werden der Reihe nach

einzelnen beschrieben und auf den Tafeln, z. Th. zugleich im Plan, mit grösster Genauigkeit dargestellt. Überdiess enthält die Abhandlung 44 Holzschnitte, welche in der bekannten vortrefflichen Weise der Norweger die besprochenen Verhältnisse der Lagerung, wie der mikroskopischen Untersuchung der Gesteine erläutern. Die letztere verbreitet sich eingehend über eine Anzahl Schiffe, namentlich von Granit, dieselben einzeln beschreibend; hinzugefügt ist eine Erläuterung der bekannten Art der Bestimmung des Characters der Doppelbrechung mit Hilfe von Gypsblättchen, auf welche der Verf. selbständig gekommen ist. — Die untersuchte Strecke zeigt, abgesehen von einigen Diabasgängen, einen bunten Wechsel von Gneissen mit Granit; letzterer gehört zu dem gestreiften Granit, dem Gneissgranit archaischen Alters und es ist die Abhandlung vornehmlich der Erläuterung des gegenseitigen Verhaltens der beiden Gesteinsgruppen gewidmet. Aus der Darstellung geht hervor, dass, nach der Deutung des Verfassers, in dem Profile der archaische Gneissgranit als Eruptivgestein die Gneisse durchbricht und Bruchstücke derselben einschliesst, also Verhältnisse, wie sie mehrfach bereits aus deutschen Gebirgen beschrieben worden sind, hier aber doch in besonders grossem Maassstabe und vortrefflichen Aufschlüssen zu beobachten sind.

Die Bewegungsphänomene, welche bei der Entstehung dieser Massen gewiss aufgetreten sind, finden nach dem Verf. auch in der Mikrostructur der betr. Gesteine ihren Ausdruck. Die bereits vor zehn Jahren wohl zuerst vom Ref. beim rothen Gneiss des Erzgebirges beschriebene Ausbildung der Gemengtheile, die dann von TÖRNEBOHM als Mörtelstructur, kürzlich von EICHSTÄDT als Krossgrus-ähnliche Structur bezeichnet wurde, erhält durch KJERULF die Bezeichnung „Kataklas-Structur“. Er sieht in ihr den Ausdruck einer Zerdrückung und Zerstückelung grösserer Mineralkörner, wie z. B. in den im Granit eingeschlossenen Gneissbruchstücken, in Folge mechanischer Einwirkung auf das Gestein und unterscheidet folgende Stufen der Zermalmung; es erscheint

1. Triturationsgries auf Bruch- und Gleitflächen;
2. Mosaik mit Triturationsadern;
3. Triturationsproduct mit einzelnen Überresten grösserer Körner.

„Bei der Kataklastur kann man sonach beobachten: zertheilte grössere Scheiben (beim Quarz z. Th. mit undulöser Auslöschung), gefranste Scheiben mit einem Rand wie ein Sägeblatt, zerbrochene Körner und Kristalle, Triturationsgries.“ Die Parallelstructur gewisser Gesteine wie des Gneissgranites ist vielleicht als Fluctuationsphänomen aufzufassen; „wird die Bewegung fortgesetzt oder tritt sie von Neuem auf, nachdem die Masse in ihrer Parallelstructur bereits festgeworden war, dann tritt die Kataklastur auf“.

Ernst Kalkowsky.

H. Reusch: Apatit ved Stavanger. (Naturen No. 7. S. 105. Juli 1885. Kristiania.)

In grösserer Menge fand sich Apatit bisher in Norwegen nur auf der Strecke zwischen Langesund und Grimstad. Jetzt ist Apatit in haselnuss-

bis kopfgrossen Klumpen resp. dicken Linsen als accessorische Bestandmassen in Amphiboliten auf der Insel Hille, 8 km. NO. von Stavanger, gefunden worden.

Ernst Kalkowsky.

S. Tromholt: Islands Geysirterritorium i vore Dage. (Naturen No. 8, 9. S. 125—132. August-Sept. 1885. Kristiania.)

Der Verfasser schildert mit köstlicher Laune seinen Aufenthalt bei den berühmten Quellen, die jetzt alle stark an Altersschwäche leiden; der Geysir hat jetzt höchstens alle drei Wochen einen starken Ausbruch, der „brüllende Geysir“ ist vollständig verschwunden, der kleine Strokkr ist nur ein mit Steinen und kochendem Wasser gefülltes Loch, der kleine Geysir sprang 20 Fuss hoch, als seine beiden Öffnungen vollständig mit Grastorf verstopft worden waren. Der Strokkr hatte eine Stunde später, nachdem er als „Vomitiv“ eine Dosis Grastorf, 4 Ellen lang, eine Elle hoch und dick, verschluckt hatte, eine Eruption, bei welcher das schmutzige Wasser wohl 5 Minuten lang bis zu einer Höhe von 100 Fuss, in einzelnen Strahlen bis zu 150 Fuss Höhe emporgeschleudert wurde.

Ernst Kalkowsky.

W. Tarassenko: Über den Labradorfels von Kamenny Brod. (Abhandl. der naturwissensch. Gesellsch. in Kiew. 1886. 1—28.)

Der Verfasser giebt eine ausführliche Beschreibung des sogenannten Labradorfels von Kamenny Brod, dessen grobkörnige Varietät schon früher von SEGETH, THEOPHILAKTOW, BARBOT DE MARNY und SCHRAUF untersucht worden ist. In dieser grobkörnigen Varietät hat TARASSENKO mittelst genauer mikrooptischer und mikrochemischer Untersuchungsmethoden ausser Labradorit auch Diallag, hin und wieder Bronzit (oder Hypersthen), Hornblende (fast stets in gewisser regelmässiger Verwachsung mit Diallag), Biotit, Mikroperthit und Olivin bestimmen können. Die früheren Untersuchungen wiesen in dem grobkörnigen Labradorfels das Auftreten von Titaneisenstein, Magneteseisenstein, Magnetkies, Quarz und Apatit nach, doch sind die genannten Mineralien im Vergleich mit dem vorwaltenden Labradorit in so geringer Menge vorhanden, dass die Bezeichnung Labradorfels eine richtigere Vorstellung von der Natur des Gesteins giebt; ungeachtet dessen stellen sich Diallag und Olivin beständig ein und weisen auf die nahen Beziehungen zum Olivingabbro hin. In der mittelkörnigen Varietät des Labradorfels, deren einzelne grosse Labradorkrystalle dem Gestein ein porphyrtartiges Ansehen verleihen, fand TARASSENKO ausser Labrador noch Mikroperthit, Diallag, Bronzit (oder Hypersthen), Biotit, Olivin, Titaneisenstein und Apatit. Der Labradorit bildet $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ des ganzen Gesteins; in dem übrigen Theile herrscht der rhombische Pyroxen neben dem Diallag vor. In Folge dessen nähert sich der Labradorfels von Kamenny Brod nach seiner mineralogischen Zusammensetzung bald dem Olivingabbro, bald dem Olivinnorit. Die Struktur des Gesteins ist diabasisch (ophitisch).

A. Karpinsky.

J. Sjögren: Die physikalischen Bedingungen der Naphthafontainen. (Baku-Nachrichten 1885. Nr. 94, 96—100.) (russisch.)

Die Eruption der Naphtha aus den Bohrlöchern in Fontainen, die zuweilen in sehr grosser Menge (bis 460—480 tausend Pud pro Tag) erfolgt und einen Strahl von bedeutender Höhe (bis 150 Fuss) bildet, wurde gewöhnlich dadurch erklärt, dass die Bohrlöcher auf unterirdische, Naphtha enthaltende Höhlungen trafen, in welchen die über dem Naphthaspiegel angesammelten Gase die Naphtha durch die Bohrlöcher nach oben pressten. Das Vorhandensein solcher unterirdischen, mit Naphtha angefüllten Höhlungen in der Umgegend von Baku wird von SJÖGREN mit Recht widerlegt. Die Bildung der Fontainen erklärt dieser Geologe auf folgende Weise.

Die Naphthagase besitzen die Eigenschaft sich in der Naphtha aufzulösen, und zwar in einer Menge, die dem Drucke, unter welchem die Auflösung erfolgt, entspricht. Wird diese mit Gasen gesättigte Naphtha, die die Sandschichten erfüllt, durch die Bohrlöcher aufgeschlossen, so dringt sie durch die letzteren an die Oberfläche, indem die Naphtha durch die Expansionskraft der vom Druck befreiten Gase gehoben und mit denselben vermischt in Fontainen aufsteigt. Die Geschwindigkeit des Naphthastrahles beim Austritt aus der Mündung des Bohrloches erreicht 200 Fuss in der Secunde. Den Druck, den die befreiten Gase entwickeln, kann man nach den manometrischen Messungen beurtheilen, die an der Mündung des geschlossenen Bohrloches Nr. 25 der Gebrüder NOBEL angestellt wurden und wo dieser Druck 166 Pfund auf einen Quadratzoll erreichte. Diesen Umstand benutzte Herr SANDGREN mit grossem Geschick, um die Dampfmaschinen in Betrieb zu setzen. Einen merkwürdigen Anblick gewähren die ganz kalten, als Regulator dienenden Dampfkessel, Röhren und Maschinen, die im vollen Gange sind.

Ausser den beständigen Fontainen, die sich nur beim Schliessen der Mündung der Bohrlöcher in Ruhe befinden, sind noch periodische Fontainen vorhanden, deren Thätigkeit erst nach mehr oder weniger längerem Ausschöpfen der Naphtha aus dem Bohrloch erfolgt.

Der obere Theil der im Bohrloche eingeschlossenen Naphthasäule enthält nur so viel Gase, als in der Naphtha unter gewöhnlichem atmosphärischen Druck sich auflösen können. Nach Entfernung dieser Naphtha durch Auspumpen steigt in dem Bohrloch die Naphtha aus den tieferen Horizonten empor, wo sie sich unter dem Druck des oberen Theiles der Naphthasäule, mit einer grösseren Menge aufgelöster Gase gesättigt ist. Sobald sich dieser Druck vermindert, beginnen die Gase mit solcher Kraft zu entweichen, dass sie auch die Naphtha zugleich emporreiben. Auf diese Weise geht der Anstoss zur Eruption der Naphtha vom oberen Theile des Bohrloches aus und verbreitet sich von hier aus in die Tiefe. Aus dem Obengesagten ist zu ersehen, dass die Theorie der Naphthafontainen von SJÖGREN mit der Geysers- oder Bunsen'schen Theorie in vielen Beziehungen übereinstimmt, worauf auch der Autor beständig hinweist.

A. Karpinsky.

J. Sjögren: Die Einstürze und Senkungen des Bodens auf der Balachna-Fläche. (Baku-Nachrichten 1885. Nr. 91, 93, 95.) (russisch.)

Die Ursache der Einstürze und Senkungen des Bodens, welche auf der Balachna-Fläche in der Nähe der Bohrlöcher stattfinden, erkennt SjöGREN sehr triftig in den unterirdischen Höhlungen, die durch das Ausschwellen des Landes durch die Naphthafontainen entstehen. So ist z. B. aus dem Bohrloche Nr. 9 der Gebrüder NOBEL, das eine Tiefe von 91 Faden erreicht und im Verlauf der ersten Hälfte des Jahres 1883 an 10 Millionen Pud Naphtha geliefert hat, mit der letzteren zugleich auch Sand in einem Umfange von 1600 Cubik-Faden heraus geschleudert worden; das Bohrloch Nr. 50 gab 430 Cubik-Faden, Nr. 25 380 Cub.-Faden u. s. w. Eine solche Ausschwellung musste unbedingt die Bildung unterirdischer Höhlungen von entsprechendem Umfang nach sich ziehen.

A. Karpinsky.

G. H. Kinahan: Canadian Archaean or Pre-Cambrian Rocks and the Irish Metamorphic Rocks. (Geological Magazine. April 1885. 159—169.)

Im SO. von Irland, zu beiden Seiten des granitischen Leinster Zuges, finden sich durch den Contact („Paroptesis“) mit dem Granit umgewandelte Gesteine. Im W. wird der Granit von einer Zone „baked rocks“ begleitet. Im O. sind die Contactgesteine durch nachfolgenden Regional-Metamorphismus („Metapepsis“) in Gneisse und Schiefer umgewandelt. Den älteren Eruptionen des Leinster-Granits (cambrisch-silurisch) folgten jüngere granitische (devonisch-silurisch), welche die durchbrochenen, bereits metamorphosirten Gesteine weiter veränderten. Der Verf. führt dann verschiedene Orte Irlands an, welche die erwähnten Phasen der Metamorphose zeigen, und bespricht die dort an den Gesteinen auftretenden Erscheinungen unter gleichzeitiger Berücksichtigung ähnlicher Vorkommen Canadas. In mehr oder weniger engem Zusammenhang mit alten basischen Eruptivgesteinen finden sich in Irland Kalkgesteine. Bei Buckingham und an anderen Orten in Ottawa treten Kalk-Phosphate (Apatite) auf in ähnlicher Weise wie die erwähnten Kalke. Von jenen glaubt der Verfasser, dass sie vielleicht ursprünglich Carbonate gewesen seien, welche auf noch unerklärte Weise in Phosphate umgewandelt sind.

K. Oebbeke.

E. Waldschmidt: Über die devonischen Schichten der Gegend von Wildungen. Mit einer geol. Übersichtskarte im Maassstab 1:50 000 und 3 paläont. Tafeln. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1885. p. 906—927.)

Die vorliegende Arbeit bildet einen sehr dankenswerthen Beitrag zur Kenntniss eines interessanten, aber auch schwierigen und noch wenig durchforschten Devongebietes. Auf dem kaum eine Quadratmeile grossen

Flächenraume, den das der Arbeit beigegebene Kärtchen umfasst, finden wir vertreten: Buntsandstein, Zechstein, Culm, Oberdevon, Stringocephalkalk, grauen Schiefer (Hercyn), Wissenbacher Schiefer, Kieselschiefer als Einlagerung im Hercyn und Wissenbacher Schiefer und Diabas. Da bisher in der Literatur über das Wildunger Devon kaum mehr bekannt war, als dass dort Oberdevon und Stringocephalkalk vorkomme, so sieht man, wie viel Dank wir dem Verfasser, einem geborenen Wildungener, für seine schönen Auffindungen — unter denen namentlich die einer kleinen, aber typischen Hercynfauna sowie einer verkiesten Wissenbacher von grossem Interesse ist — schuldig sind. Der Verf. hat dem Ref. die wichtigsten der von ihm gefundenen, zum Theil sehr gut erhaltenen Arten zur Ansicht geschickt, so dass derselbe sich von der Richtigkeit der Bestimmungen WALDSCHMIDT's hat überzeugen können.

Der erste Theil der Arbeit behandelt die geologischen Verhältnisse des Wildungener Devon. Wir erfahren aus demselben, dass die devonischen Schichten durchschnittlich in hora 3 streichen und nach SO. einfallen und im Ganzen von NW. gegen SO. eine regelmässige Folge vom Liegenden zum Hangenden bilden. Die ältesten Schichten treten mithin im westlichen und nordwestlichen Theile der Karte auf und sind Thon- und Dachschiefer vom Alter der *Orthoceras*- (Wissenbacher) Schiefer. Verf. fand darin *Goniatites Jugleri*, *bicanaliculatus*, *lateseptatus*, *Bactrites carinatus* etc. Auf diese bei Wildungen sehr verbreiteten Schiefer folgt weiter eine breite Zone von grauen, mürben, häufig von Kieselschiefern und Grauwacken begleiteten Thonschiefern, die im obersten Niveau kalkig werden und hier eine hercynische Fauna einschliessen. Die häufigste Art derselben ist *Phacops fecundus*, daneben kommen der bezeichnende *Bronteus thysanopeltis*, *Acidaspis*- und *Proetus*-Arten, Goniatiten (*occultus* und *verna-rhenanus*), sowie Brachiopoden und Korallen vor. Gleich im Hangenden dieser hercynischen Fauna sollen nach dem Verf. Kalke mit *Stringocephalus Burtni* folgen, die indess kein stetig fortstreichendes Schichtenband bilden, sondern nur an zwei Stellen im Bereiche der Karte entwickelt sind. Interessante Erscheinungen sind in dieser Fauna *Goniatites clavilobus* und *discooides* n. sp., letzterer nach Habitus und Sutura zur Gruppe des *exesus* gehörig und BARRANDE's *tabuloides* nahestehend. Das nun folgende Oberdevon besteht im unteren Theile aus dunklen Schiefen mit Kalkconcretionen, sowie aus Knollenkalken, die *Cardiola retrostriata*, *Goniatites intumescens*, *simplex* und andere bezeichnende Arten des älteren Oberdevon einschliessen; der obere Theil des Oberdevon dagegen wird von röthlichen Knollenkalken mit Clymenien gebildet, über welchen dann unmittelbar Culmschiefer mit *Posidonia Becheri* liegen.

Der zweite Theil der Arbeit ist paläontologischen Inhalts und behandelt eine Reihe interessanter, zum Theil neuer Arten des Wildungener Devon. Wir machen hier besonders aufmerksam auf eine Anzahl Abbildungen des variablen *Bronteus thysanopeltis*, auf den schon oben erwähnten *Goniatites discooides*, auf *Goniatites Wildungensis* n. sp. aus dem unteren Oberdevon, von dem der Verf. eine interessante Darstellung der allmähli-

chen Entwicklung der Lobenlinie giebt, sowie zwei ebenfalls aus dem Goniatitenkalk stammende neue Arten von *Cypridina*. **Kayser.**

H. de Dorlodot: Note sur la discordance du dévonien sur le silurien dans le bassin de Namur. (Ann. soc. géol. Belg. XII. 1885. p. 207—241.)

Es ist bekannt, dass die Grenze zwischen der grossen südbelgischen Devon- und Carbonmulde (Becken von Dinant) und der kleineren Nordmulde (Becken von Namur) von der sog. Crête du Condroz, einem schmalen Streifen silurischer Schichten gebildet wird, von dem GOSSELET und Andere annehmen, dass er schon in devonischer Zeit als Festlandsrücken aus dem Meere hervorgeragt habe. Im Süden lagern diesem Silurbande discordant mächtige, dem Gedinien, dem tiefsten Gliede des belgischen Unterdevon angehörige Conglomerate an, im Norden ebenfalls Conglomerate, die indess nicht unter-, sondern mitteldevonischen Alters sein sollen. Im Gegensatz zur Meinung von DUMONT und MALAISE hatte nun DEWALQUE die Ansicht ausgesprochen, dass die genannten an der Basis des Mitteldevon liegenden Conglomerate der Nordmulde mit einer Verwerfung ans Silur grenzten; in der vorliegenden Arbeit sucht indess der Verf. den Nachweis zu führen, dass dem nicht so sei, sondern dass die fraglichen Conglomerate und Sandsteine discordant auf den Schichtenköpfen der (schon in vordevonischer Zeit) stark aufgerichteten Silurbildungen aufliegen. **Kayser.**

B. Lotti: Terreni secondari nei dintorni dei Bagni di Casciana in provincia di Pisa. (Processi verbali della Società Toscana di Scienze Naturali. Pisa. Vol. V. 1886. p. 51.)

Bei den Bädern von Casciana taucht am Nordende der Eocängruppe von Castellina Maritima ein Aufbruch secundärer Gesteine hervor, welcher gegen Norden scharf abgeschnitten erscheint, so dass daselbst das Pliocän und der quartäre Travertin von Casciana direct an das ältere Gebirge angrenzen. Die älteste Bildung ist hier der graue breccienartige Kalk des Infralias, darauf folgt mit oder ohne Dazwischentreten eines rothen Kalkes ein versteinungsfreier hellgrauer Kalk mit Hornsteinen, die man petrographischen Analogien zufolge für Mittellias halten muss, der aber auch den unteren Lias vertreten könnte. Darüber erscheint eine mächtige Folge von dünngeschichteten, gefalteten Hornsteinen mit Radiolarien, die man nach Analogie mit den Radiolarien-Hornsteinen des Val di Nievole zum Tithon rechnen kann. Grüne und violette Schiefer verbunden mit rothen Kalken, welche die Hornsteine bedecken, können als Äquivalent der Scaglia betrachtet werden, die überlagert wird von Nummulitenkalk.

V. Uhlig.

Petitclerc et Girardot: Note sur le Gault de Rozet. 8°. 11 S. 1885. (Extr. Mém. Soc. d'Emulation du Doubs.) Besançon, Dodivers.

Von Verwerfungen umschlossen stehen bei Rozet unfern Besançon die Mergel und grünen Sande des Gault an. — In vorliegender Notiz wird die reiche Fauna dieser Schichten besprochen, sowie die Beschaffenheit der einzelnen Bänke. — Es werden 3 Wirbelthiere, 2 Anneliden, 14 Cephalopoden, 25 Gastropoden, 26 Pelecypoden, 2 Brachiopoden und 1 Echinide namhaft gemacht. [Der Gault von Rozet scheint, nach den Einschlüssen zu urtheilen, dem unteren Theile der Etage anzugehören. D. Ref.] Sehr nützlich sind diese lokalen Notizen wegen der Genauigkeit der Angaben.

W. Kilian.

L. de Sarran d'Allard: Recherches sur les dépôts fluviolacustres antérieurs et postérieurs aux assises marines de la Craie supérieure du département du Gard. (Bull. Soc. Géol. 3e série. t. XII.)

Eine vollständige Beschreibung der Kreideschichten vom Urgon an bis zum Danien mit Fossilisten und Profilen im Dep. Gard. Verf. hebt speziell die Brak- und Süßwasserbildungen hervor, welche sich in verschiedenen Niveaus (unteres Turon, oberste Kreide) zeigen, und beschäftigt sich ebenfalls mit den untersten Tertiärgelassen, welche auf die Kreide unmittelbar folgen. — Es werden zuerst 13 Profile der Umgegend von Pont-Saint-Espirit, Bagnols, Uzès, Alais genau besprochen, danach betrachtet SARRAN jede Schicht für sich und bringt deren Fauna. Zuletzt findet der Leser in einer umfangreichen Tabelle den genauen Parallelismus mit gleichaltrigen Ablagerungen in den Gebieten der Deps. Ardèche (nach CAREZ), Drôme (CAREZ und FONTANNES), Vaucluse (HÉBERT, TOUCAS, LÉENHARDT), der Provence (MATHÉRON), Hérault (MATHÉRON et DE ROUVILLE), Aude (MATHÉRON, TOUCAS) und des Mt. Ventoux zusammengestellt.

Urgonien—Aptien { Das Urgon (sensu stricto) ist reich an Rudisten und anderen Petrefacten; ihm folgt das Rhodanien (RENEVIER), Kalke von graugelblicher Farbe mit *Ostrea aquila*, *Amm. Stobieckii*, *Amm. fissicostatus* (= *consobrinus*), *Amm. cornelianus*, *Ancyloceras matheronianum*, *Orbitulina discoidea* etc. etc.

[Diese Bänke, welche nichts anderes darstellen als das untere Aptien, sind an verschiedenen Orten Südfrankreichs gut ausgebildet. D. Ref.]

Aptien (sensu stricto). — Graue Thone mit der Fauna von Gar-gas (*Amm. Dufrenoyi*, *Amm. Nisus*, *Bel. semicanaliculatus* etc. etc.).

Albien (Gault) umfasst: 1. Unten Sandsteine¹ mit *Discoidea decorata* und *Bel. minimus*. 2. Echter Gault mit *Amm. auritus*, *latidorsatus*, *splendens*, *mayorianus*, Turriliten und vielen Gastropoden. 3. Gaultsande ohne Fossilien.

¹ In seiner Tabelle stellt Verf. diese Schichten den Kalken mit *Caprina adversa* gleich, die man gewöhnlich in das Cenoman einreicht. Auch die Braunkohlen von Mondragon, welche mit dem Paulétien sehr verwandt sind, werden als cenomanen Alters von vielen Fachleuten angenommen. Gründe für diese Neuerung werden von SARRAN nicht angeführt. D. Ref.

Cenoman { **Vraconien.** — Schichten mit einer Mischfauna: ein Theil der Arten sind Gaultspecies, ein anderer Theil ist für das Cenoman bezeichnend. — Sandsteine mit *Amm. varians*, *splendens*, *inflatus*, *salazacensis* (HÉB. et M. CHALMAS), *mayorianus*, *Hamites rotundus*, *Turrilites Bergeri*, *Turr. costatus* etc. etc.

[Es ist nicht schwer, in diesen Gebilden die Gaize (Zone des *Amm. inflatus*) des Pariser Beckens zu erkennen.]

Rotomagien. — Gebilde mit der gewöhnlichen Fauna des Cenoman, reich an Echiniden; zu oberst ist *Orbitulina concava* leitend.

Tavien (E. DUMAS). — Sandsteine mit *Trigonia sulcataria* LAM., *Tr. Deslongchampsii* M.-CH., *Ostrea vesiculosa* Sow. — Gleichaltrig mit den Trigonienschichten des obersten Cenoman bei Le Mans (Sarthe).

Turon { **Paulétien.** — Sandige Süss- und Brakwasserschichten mit Braunkohlen und bituminösen Thonen. — *Ampullaria Faujasi*, *Cassiope*, *Melania Faujasi* E. DUMAS, *Unio Lombardi* Kow. etc. etc. Zu oberst Bänke mit *Ostrea columba* und *O. flabellata*.

[Dürfte wohl noch als Cenoman anzusprechen sein. D. Ref.]

Ligérien. — Graue Kalke mit *Amm. peramplus*, *deverianus*, *Trigonia scabra*, *Inoceramus labiatus*, *Ostrea columba*, *Periaster Verneuli* etc.

Angoumien COQ. — Sandsteine mit verkieselten Fossilien, dem bekannten Sandsteine von Uchaux (Vaucluse) gleichzustellen. *Amm. requienianus*, *peramplus*, *deverianus*, zahlreiche Gastropoden (mit denjenigen von Uchaux ident), *Trig. scabra*, *Cucullaea matheroniana*, *Ostrea columba*, *Hemiaster nucleus* etc. etc.

Ucétien E. DUMAS. — Sandsteine (denjenigen von Mornas entsprechend), unten mit Einlagerungen von Braunkohle und Thonbänken; *Trigonia scabra*, *Ostrea mornasiensis*, *Acteonella gigantea*; oben harte Sandsteine und Quarzite mit bunten Sanden. *Acteonella gigantea*, *Rhynchonella* cf. *depressa*, *Ostrea mornasiensis*, *O. Tisnei*, *O. malletiana* E. DUMAS.

In der Tabelle wird das Ucétien mit den „Marnes à Echinides“ der Provence (Sch. des *Micraster brevis*), d. h. dem Untersenon TOUCAS' parallelisirt.

(Oberste) Hippuritenkalke.

Man unterscheidet zu unterst Bänke mit *Toucasia Toucasi*, *Hippurites bioculatus*, *H. organisans*, *Biradiolites canaliculata*, *Sphaerulites Sauvagesi*, *Rhynchonella Cuvieri*, zu oberst Lager mit *Hippurites cornu*, *vaccinum*, *radiosus*, *bioculatus*, *canaliculatus*, *Rhynchonella difformis*, *Ostrea frons* etc.

Es sind diese zwei Niveaus der oberen Hippuritenformation TOUCAS' angehörig, d. h. senon, während die untere Hippuritenformation, welche in das Angoumien fällt, im untersuchten Gebiete nicht entwickelt, d. i. durch andere Schichten (sandige Facies) ersetzt sein dürfte.

Oberste Süsswassergebilde der Kreideformation.

Die obersten Schichten der Kreide sind, wie in der Provence (Rognac

etc.), so auch hier durch Süß- und Brakwasserablagerungen vertreten. — SARRAN theilt dieselben ein in:

Valdonnien MATH. — Braunkohlenhaltige Flötze (Vénéjan, Aigaliers, Bézut, Marignac); bezeichnend sind *Melanopsis galloprovincialis*, *Cyrena globosa* etc.

Fuvélien MATH. — Thone und Sande mit Unionen.

Garumnien LEYMERIE. — Äquivalente der bekannten *Lychnus*-Kalke von Rognac (Provence): *Paludina heliciformis*, *Cyclostoma disjunctum*, *Lychnus*.

Vitrollien MATHÉRON. — Rothe Thone und Süßwasserkalke, welche EM. DUMAS bereits zum Tertiär stellte. Man findet darin: *Bulimus subcylindricus*, *Planorbis pseudorotundatus*, *Strophostoma lapicida*, *Ferussina* (?) *globosa*.

Verf. glaubt, dass die von LÉENHARDT an dem Berge Ventoux nachgewiesenen Suzetteschichten (dies. Jahrb. 1885. I. 445) wohl hierher gehören mögen.

Tertiär.

Sextien DE ROUVILLE.

1. Thone und Conglomerate, rothe Mergel.
2. Thonkalke mit Fischresten (*Atherina*), *Anchitherium Dumasi*, *Palaeotherium medium*, *P. minus*, *Tylodon Hombresi*, *Lymnea longiscata*, *Melanopsis Mansiana*, *Cyrena aquensis*. Bei Saint-Hippolyte sind Silex-führende Bänke, bei Cornillon Gypse, bei Barjac Braunkohlen entwickelt [oberes Eocän. D. Ref.].
3. Süßwasserkalke mit *Melania Laurae*, *Planorbis rotundatus*, *Potamides Lamarcki* und Cyrenen. — Braunkohlen. [Diese Abtheilung mag als Tongrien (unterstes Miocän HÉBERT; Mitteloligocän) betrachtet werden. D. Ref.]

Alaisien DUMAS.

1. Graue Thone und Süßwassermolasse, *Anthracotherium*, *Rhinoceros*.
2. Conglomerate mit abgerollten Fossilien aus älteren Sedimenten.

Was die Tabelle betrifft, mag nur bemerkt werden, dass Verf. die Nummulitenformation der Montagne Noire z. Th. den Kreidegebilden (Vitrollien) anderer Gebiete gegenüberstellt, letztere also theilweise als eocänen Alters betrachtet, obgleich er sie „Crétacé supérieur lacustre“ nennt.

Auf die constante Gliederung des Aptien in eine untere kalkige Zone mit *Ostrea aquila*, Ancyloceraten und *A. consobrinus* und eine obere, mergelige Abtheilung mit *A. Dufrenoyi* (Typus: Mergel von Gargas bei Apt (Vaucluse)) und *Bel. semicanaliculatus*, im ganzen mittäglichen Frankreich, die SARRAN D'ALLARD in dankenswerther Weise ins Licht stellt, sei hier ebenfalls hingewiesen.

W. Kilian.

G. Berendt: Die bisherigen Aufschlüsse des märkisch-pommerschen Tertiärs etc. (Abhandl. z. geolog. Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Band VII. Heft 2.)

Zunächst wird durch eine vergleichende Zusammenstellung von neuen Bohrloch-Profilen aus der Niederlausitz und der Berliner Gegend gezeigt, dass in der Lausitz eine obere (märkische) Braunkohlenbildung von einer unteren (subsudetischen, in der Mark fehlenden) durch grauweiße Thone getrennt wird. Dann folgen feine Quarz- resp. Glimmersande mit etwas Letten, welche als marines Oberoligocän gedeutet werden, darunter in der Mark marines Mitteloligocän (Rupelthon und Sand), in der Lausitz dagegen direkt älteres Gebirge. Ausführlich werden dann die Angaben früherer Autoren besprochen, neuere Aufschlüsse geschildert und Fossilreste aus denselben angeführt, um das Verhältniss der Kohlen zu dem marinen Mitteloligocän klar zu stellen. Namentlich wird dargethan, dass überall, wo der Rupelthon über den Kohlen liegt oder zu liegen scheint, dies durch eine Störung der ursprünglichen Lagerung, event. eine Überkippung bewirkt ist. Ferner wird der als oberoligocän angesprochene Glimmersand in seiner Lagerung und Verbreitung geschildert (gelber Sand wird als Stettiner Sand gedeutet). Zum Schluss werden zwei Profile, eins von der westlichen Lausitz bis Mecklenburg, das andere von der östlichen Lausitz bis Pommern, sowie auch längs der Oder bei Stettin, ferner interessante Risse und Profile der Braunkohlengruben bei Freienwalde und Frankfurt a. O. mitgetheilt.

von Koenen.

M. Scholz: Über das Vorkommen von Septarienthonen bei Jatznick in der Uckermark. (Jahrbuch d. Kgl. Preuss. geol. Landesanstalt pro 1884. S. 289.)

Es werden blaugraue Thone, z. Th. mit Septarien, Schwefelkies und Gyps, aber auch mit schwarzen, kohligen Schichten und Lignit, beschrieben. Da Fossilien noch fehlen, muss es zweifelhaft bleiben, ob dieser Septarienthon dem Tertiärgebirge oder (wie der von Dobbertyn und Grimmen) dem Jura angehört.

von Koenen.

Richard Klebs: Das Tertiär von Heilsberg in Ostpreussen. (Jahrbuch der Kgl. Preuss. geol. Landesanstalt pro 1884. S. 334—380. Tafel 18—22.)

Ausführlich werden natürliche und künstliche Aufschlüsse der meist vom Diluvium verhüllten Tertiärbildungen auf den Blättern Heilsberg und Süssenberg geschildert unter Beifügung von Profiltafeln und einer geologischen Karte. Die unterste Etage besteht aus blauen Thonen, zumal unten reich an Glaukonit, oben mit braunen Letten und „Glasursanden“; dieselben liegen noch auf feinen Glasursanden und harten dunklen Letten und entsprechen wahrscheinlich den ältesten ostpreussischen Tertiärablagerungen, welche direkt auf der Kreide liegen. Darüber folgten ca. 13 m. Quarz-Sand und Kies, frei von Kohle, nach oben hin Glaukonit-haltig, ferner ca. 10—13 m. Glaukonit-haltige Quarzsande mit kohligen Streifen, Bernstein und z. Th. Braunkohlen (bis 3 m. mächtig), und endlich thonige und feinsandige Schichten, ca. 12 m., arm an Glaukonit z. Th. reich an Glim-

mer und Kohlenresten (ein Flötz von 1 m. Mächtigkeit). Schliesslich werden die Ursachen besprochen, welche die beobachteten Störungen etc. veranlassen könnten.

von Koenen.

A. Bittner: Über einen Aufschluss von sarmatischen Schichten bei Pfaffstätten. (Verh. Geol. Reichsanst. 1885. 233.)

Bei Pfaffstätten in der Nähe von Baden wurde vor einiger Zeit eine neue Ziegelei eröffnet, und zeigte es sich hiebei, dass der Untergrund hier nicht aus marinen Ablagerungen bestehe, wie man nach der Lage hätte glauben sollen, sondern aus sarmatischen.

Unter den Fossilien fiel besonders auf das häufige Vorkommen von *Rissoa angulata* und *Pleurotoma Doderleini*, sowie das Auftreten einer *Lucina*, ähnlich der *L. Dujardini*.

Es zeigt dies, dass die vorliegenden Schichten den tiefsten sarmatischen Ablagerungen, dem sog. Rissoen-Tegel entsprechen.

Das Vorkommen einer *Lucina* in sarmatischen Ablagerungen ist für die Wiener Gegend neu, wurde jedoch an anderen Orten bereits beobachtet.

Th. Fuchs.

F. Frauscher: Ergebnisse einiger Excursionen im Salzburger Vorlande, mit besonderer Berücksichtigung der Eocän- und Kreideablagerungen in der Umgebung von Mattsee. (Verh. geol. Reichsanst. 1885. 173.)

Die Resultate der Untersuchungen des Verfassers lassen sich in Folgendem zusammenfassen:

Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Mattsee stimmen mit jenen des Kressenberges überein, indem auch hier die petrefactenführenden Eocänschichten von fucoidenführenden Mergeln (Flysch) überlagert und von Kreideschichten mit *Belemnitella mucronata* unterteuft werden.

Der Flysch des Salzburger Vorlandes gehört ebenso wie jener Bayerns und der Schweiz dem oberen Eocän an; eine Ausnahme scheint nur der Inoceramen-führende Flyschsandstein von Muntigl zu bilden.

Die jüngeren Conglomerate, Mergel und Lehme des Salzburger Vorlandes gehören mit ganz verschwindenden lokalen Ausnahmen dem Quartär an und sind wohl zum grössten Theil Bildungen der Eiszeit.

Th. Fuchs.

A. Penecke: Das Eocän des Krappfeldes in Kärnthen. (Sitzber. Wien. Akad. 1884. vol. XC. 327.) Mit einer geolog. Karte, einer Profil- und drei Petrefactentafeln.

Die hier behandelten Eocänbildungen sind der Hauptsache nach ident mit jenen, welche bisher in der Literatur gewöhnlich als Eocänbildungen von Guttaring und Althofen angeführt wurden.

Das Grundgebirge des Eocän wird durch Phyllite und durch Ablagerungen der oberen Kreide gebildet, welche theils als Inoceramenmergel

und theils als Hippuritenkalke entwickelt sind, die stellenweise einen ansehnlichen Reichthum an Fossilien enthalten.

Im Eocän selbst lassen sich von unten nach oben nachstehende Glieder unterscheiden:

1. Rothe Liegendthone. Gelbe und rothe, eisenschüssige, fluviale Sande und Schotter ohne Fossilien.

2. Modiolamergel. Fester, bläulich-schwarzer Mergel voll verquetschter Bivalven, darunter namentlich eine *Modiola*, ähnlich der *M. crenella* DESH.

3. Flötzmasse. 2—3 Glanzkohlenflötze von geringer Mächtigkeit mit brackischen Conchylien. *Faunus combustum*, *nodosum*, *Melanopsis*, *Planorbis*, *Cytherea Lamberti*.

4. Gastropodenmergel. Fester Mergel mit zahlreichen, gut erhaltenen marinen Conchylien, namentlich Gastropoden. *Nummulites contorta*, *Serpula spirulaea*, *Ostraea* cf. *longirostris*, *O. flabellula*, *Modiola crenella*, *Cardita angusticostata*, *Cytherea elegantula*, *Corbula Lamarckii*, *Dentalium nitidum*, *Natica Vulcani*, *N. perusta*, *Cerithium mutabile*, *Fusus longaevus*, *Ancillaria buccinoides* u. v. a.

Bemerkenswerth ist das Vorwiegen von Arten aus den Sables inférieurs. So finden sich unter 26 sicher bestimmten Arten, welche auch aus dem Pariser Becken bekannt sind, 14 in den Sables inférieurs und nicht weniger als 9 davon sind auf diesen Horizont beschränkt, während unter 24 im Grobkalk vorkommenden Arten bloss 6 auf diese Stufe beschränkt erscheinen.

5. Nummulitenmergel. Mergel arm an Conchylien, aber reich an Nummuliten.

Orbitoides Fortisii, *Nummulites complanatus*, *perforatus*, *Lucasanus*, *contortus*, *exponens*, *Natica Vulcani*.

6. Nummulitenkalk. Weisser oder gelblicher, fester Nummulitenkalk mit massenhaften Nummuliten und zahlreichen Conchylien, welche indessen meist nur in der Form von Steinkernen erhalten sind.

Alveolina longa, *Orbitolites complanata*, *Nummulites complanatus*, *perforatus*, *contortus*, *exponens*, *Meandrina*, *Trochosmilis*, *Conoclypeus conoideus*, *Macropneustes Deshauesi*, *Terebratula tamarindus*, *Ostraea rarilamella*, *Spondylus asiaticus*, *Velates Schmiedeliana*, *Ovula gigantea*.

7. Variolarien-Sandstein. Gelber oder rother Sand und Sandstein mit *Nummulites variolarius* (nur ganz local entwickelt).

Von jüngeren Ablagerungen finden sich noch miocäne Süßwasserbildungen mit Braunkohlenflötzen und grossen Helices, sowie diluvialer Schotter. In letzteren werden häufig gekritzte Geschiebe gefunden, welche aus südlich gelegenen Localitäten stammen.

Von neuen Arten werden in vorliegender Abhandlung nachstehende beschrieben und abgebildet: *Operculina Karreri*, *Ottiliaster pusillus* nov. gen. et sp., *Ostraea Canavali*, *Arca Rosthorni*, *Corbula semiradiata*, *Turritella Fuchsii*, *Natica Ottiliae*, *Keilostoma Rosthorni*, *Melanopsis Reineri*, *Cerithium Canavali*, *Nautilus Seelandi*, *Myliobates Haueri*.

Bemerkenswerth ist die grosse Ähnlichkeit, welche die Eocänbildungen

des Krappfeldes in ihrer Ausbildung mit den Eocänbildungen Ungarns zeigen. In beiden Fällen findet man zu unterst eine Süßwasserablagerung mit Braunkohlenflötzen, darüber Nummuliten-arme, aber Gasteropoden-reiche Mergel, und schliesslich den eigentlichen oder Hauptnummulitenkalk.

Im nordwestlichen Siebenbürgen wird die untere Süßwasserbildung auch durch rothe Thone und Schottermassen von fluviatilen Charakter gebildet.

Was das vorerwähnte Vorwiegen von Arten der Sables inférieurs in den Gasteropodenmergeln anbelangt, so ist dasselbe allerdings auffallend, doch scheint es mir, dass es sich in der Mehrzahl der Fälle um Arten handelt, welche in dem obersten Horizonte der Sables inférieurs in den sogenannten Sables de Soissonais vorkommen, welche sich überhaupt näher an den Grobkalk, als an die tiefer liegenden Sables de Bracheux anzuschliessen scheinen und z. B. von MEUNIER sogar direct von den eigentlichen Sables inférieurs getrennt und mit dem Grobkalk vereinigt werden. Dasselbe ist auch der Fall mit der oft erwähnten *Velates Schmiedeliana*, welche, im mediterranen Nummulitenkalk allgemein verbreitet, im Pariser Becken nur im untersten Grobkalk und den Sables de Soissonais, keineswegs aber in den tieferen Schichten der Sables inférieurs, den sog. Sables de Bracheux gefunden wird.

Th. Fuchs.

F. Teller: Oligocänbildungen im Feistritzthale bei Stein in Krain. (Verh. geol. Reichsanst. 1885. 193.)

Im Feistritzthale nördlich von Stein in Krain finden sich in sehr verschiedenen Höhenlagen, den Triaskalken unmittelbar aufgelagert, isolirte Reste von Oligocänbildungen, welche jener von Oberburg entsprechen und so wie diese 2 Glieder erkennen lassen.

a. Kalkige Ablagerungen mit Nulliporen, Nummuliten, Korallen und verschiedenen Mollusken, unter denen die Bivalven vorherrschen. Sie entsprechen den bekannten korallenführenden Schichten von Oberburg oder den Gomberto-Schichten.

Porites nummulitica. — *Dendracis Haidingeri*. — *Heliastrea emimens* und *Bouéana*. — *Stylocoenia lobato-rotundata* und *taurinensis*. — *Stylophora annulata*. — *Crassatella trigonula*. — *Pecten* div. sp. — *Ostrea gigantea*. — *Delphinula scobina*.

Über diesen korallenführenden Kalken folgen durch Wechsellagerung verbunden in mächtiger Entwicklung:

b. schiefrig-mergelige Schichten, welche Fisch- und Pflanzenreste führen und offenbar den Fischschiefern von Wurzenegg und Prasberg entsprechen. In den obersten Lagen nehmen diese Schiefer einen brackischen Charakter an und enthalten Congerien, Cerithien und Cyrenen-ähnliche Muscheln, welche mit jener der Sotzkaschichten von Trifail übereinzustimmen scheinen.

An der Kopa findet sich im Liegenden des oligocänen Korallenkalkes, jedoch augenscheinlich ebenfalls noch dem Oligocän angehörig, ein grauer Thon mit Pyritknollen, welcher durch die Verwitterung des Pyrites mannig-

fache Veränderungen erleidet und schliesslich in eine kieselguhrartige Substanz verwandelt wird, die als Putzpulver Anwendung findet.

Th. Fuchs.

Th. Fuchs: Über die Fauna von Hidalmás bei Klausenburg. (Verh. Geol. Reichsanst. Wien 1885. 101.)

Nördlich von Klausenburg kommt über den bekannten Schichten von Korod mit *Cardium Kübeckii* ein mächtiger Complex von Sanden, Thonen und Conglomeraten vor, welche von Koch als „Schichten von Hidalmás“ bezeichnet werden und bei Hidalmás zahlreiche wohlerhaltene Conchylien führen. Die bemerkenswerthesten sind:

Oliva Dufresnei. — *Terebra pertusa, striata*. — *Cassidaria echinophora*. — *Buccinum Veneris, baccatum, ternodosum*. — *Polia taurinensis*. — *Murex sublavatus*. — *Fusus Burdigalensis*. — *Pyrula rusticola*. — *Pleurotoma ramosa*. — *Melanopsis aquensis*. — *Cerithium margaritaceum, plicatum, lignitarum, papaveraceum, moravicum*. — *Turritella cathedralis, turris, Doublieri*. — *Cytherea erycinoides*. — *Lucina columbella*. — *Pecten Rollei*. — *Ostraea cyathula, aginensis*.

Im Ganzen werden 29 Arten namhaft gemacht, von denen 18 im Aquitanien, 25 im Horizont von Leognan, Turin und Gauderndorf, 18 in den Grunderschichten und bloss 14 im oberen Miocän (Tortonien) vorkommen.

Es ist dies daher eine typische Lokalität der älteren Mediterranstufe und namentlich die grosse faunistische Übereinstimmung mit den Ablagerungen von Bazas, Leognan und Saucats bei Bordeaux bemerkenswerth.

Über den von Trachyttuffmaterial freien Schichten von Hidalmás folgen die mächtigen Trachyttuff-Bildungen des siebenbürgischen Mittellandes. Dieselben enthalten an mehreren Punkten marine Conchylien, welche jedoch von den vorgenannten sehr wesentlich abweichen und fast ausschliesslich tortonische Arten darstellen (zweite Mediterranstufe). **Th. Fuchs.**

Th. Fuchs: Über einige Fossilien aus dem Tertiär der Umgebung von Rohitsch-Sauerbrunn und über das Auftreten von Orbitoiden innerhalb des Miocäns. (Verhandl. geol. Reichsanst. 1884. 378.)

In den miocänen Mergeln der Umgebung von Rohitsch-Sauerbrunn, welche ihrer Fauna nach mit dem Schlier identisch zu sein scheinen, wurde eine Lage von Nulliporengrus mit zahlreichen Orbitoiden aufgefunden.

Das Vorkommen von Orbitoiden in Miocänbildungen ist übrigens auch von anderen Punkten bekannt. So finden sie sich in grosser Häufigkeit im Falun von Merignac bei Bordeaux, im Serpentinande von Turin, in den älteren Miocänablagerungen von Malta, Messina und Calabrien, sowie schliesslich in den petrefactenreichen Miocänkalken von Mamachatun in Armenien. Auch in den tiefsten Schichten des Neogen von Sagon und Trifail hat BITNER Orbitoiden-führende Gesteine nachgewiesen.

Alle diese Ablagerungen gehören jedoch der ersten Mediterranstufe an. In den Leythakalkbildungen der zweiten Mediterranstufe (Tortonien) wurden Orbitoiden noch niemals aufgefunden. Es scheint dies darauf hinzudeuten, dass der miocäne Mergel von Rohitsch-Sauerbrunn, der im Übrigen so sehr dem Schlier ähnelt, der ersten Mediterranstufe anzuschliessen sei.

Th. Fuchs.

A. Bittner: Über das Alter des Tüfferer Mergels und über die Verwendbarkeit der Orbitoiden zur Trennung der ersten von der zweiten Mediterranstufe. (Verh. Geol. Reichsanst. 1885. 225.)

Ausschliesslich polemisirend.

Th. Fuchs.

Sandberger: Weitere Mittheilung über tertiäre Süss- und Brackwasserbildungen aus Galizien. (Verh. Geol. Reichsanst. Wien. 1885. 75.)

Es werden aus den Süss- und Brackwasserbildungen Galiziens, welche daselbst an der Basis des Miocän sehr verbreitet sind, eine Anzahl Süsswasser-, Brackwasser- sowie Landconchylien namhaft gemacht. Viele davon stellen neue Arten dar, doch werden dieselben weder charakterisirt noch abgebildet. Die Fauna zeigt keinen ausgesprochenen Charakter und weist ziemlich gleichmässig auf Unter-, Mittel- und Obermiocän hin.

Th. Fuchs.

Th. Fuchs: Über den marinen Tegel von Walbersdorf mit *Pecten denudatus*. (Verh. Geol. Reichsanst. 1884. 373.)

Eine grössere Suite von fossilen Conchylien, welche der Unterzeichnete aus dem von HÖRNES mit dem Schlier verglichenen marinen Tegel von Walbersdorf bei Ödenburg erwarb, ergab mit Ausnahme einiger Exemplare des *Pecten denudatus* ausschliesslich gewöhnliche Badener Arten. Auch die Beschaffenheit des Tegels und der Erhaltungszustand der Conchylien stimmt ganz mit Baden überein und wird man daher denselben wohl nur für Badener Tegel halten können, in welchem allerdings auffallender Weise der *Pecten denudatus* vorkommt.

Über dem Tegel folgt in geringer Entwicklung eine Ablagerung von Sand und Sandsteinconcretionen, welche zahlreiche Fossilien des jüngeren Leythakalkes enthalten, und darüber in mächtiger Entwicklung ein Wechsel von Mergel und Schotterbänken, welche die charakteristischen Arten der sarmatischen Stufe führen.

Das Liegende des marinen Tegels wird augenscheinlich durch die mächtigen Sand- und Schotterbildungen von Forchtenau gebildet, deren Fauna im Allgemeinen dem jüngeren Leythakalk entspricht, jedoch dabei einige ältere Formen eingestreut enthält und sich dadurch der Fauna von Grund nähert.

Ganz ähnlich sind die Verhältnisse auch bei Baden und Vöslau, wo der Tegel von den mächtigen Leythaconglomeraten des Rauchstallbrunngrabens unterteuft und von schwächeren Leythabildungen überlagert wird.

Man kann daher im Wiener Becken strenge genommen nicht nur 2, sondern 3 Leythakalkhorizonte oder besser gesagt 3 Horizonte von Litoralbildungen unterscheiden, nämlich:

1. Leythakalk der Hornerschichten.
2. Leythakalk des Grunder Horizontes im Liegenden des Badener Tegels.
3. Leythakalk über dem Badener Tegel.

Die Leythakalke 2. und 3. sind faunistisch allerdings nur wenig von einander verschieden.

Th. Fuchs.

F. Toula: Über den marinen Tegel von Walbersdorf bei Mattersdorf in Ungarn. (Verh. Geol. Reichsanst. 1885. 245.)

Der Verfasser giebt eine kleine Liste von Fossilien, welche er gelegentlich eines Besuches der Walbersdorfer Ziegelei daselbst erhielt. Die meisten Arten sind gewöhnliche Arten des Badener Tegels, doch fand er neben dem bereits schon von früher her bekannten *Pecten denudatus* auch ein gutes Exemplar von *Aturia Aturi* und *Brissopsis Ottnangensis*. Wenn ich nun erwähne, dass es mir neuerer Zeit gelungen ist, aus derselben Ziegelei ein schönes Exemplar von *Solenomya Doderleini* zu erhalten, so muss man gestehen, dass die „Schlierähnlichkeit“ des Tegels von Walbersdorf durch diese neuen Funde wesentlich gesteigert wird.

Th. Fuchs.

F. Toula: Ein neuer Aufschluss in den Congerierschichten bei Margarethen in Ungarn. (Verh. Geol. Reichsanst. 1885. 246.)

Der unter dem Namen der „Sulzlacke“ bekannte Sumpf in der Nähe von Ödenburg in Ungarn sollte entwässert werden und wurden zu diesem Behufe verschiedene Einschnitte und ein ca. 250 m. langer Tunnel ausgeführt. Der Verfasser giebt nun ein genaues Profil der dadurch geschaffenen Aufschlüsse mit Angabe der vorkommenden Fossilien. Es ergibt sich hieraus, dass alle hiebei aufgeschlossenen Sand-, Tegel- und Schotterschichten dem oberen Theile der Congerierschichten des Wiener Beckens oder dem Horizonte der *Congeria subglobosa* angehören.

Th. Fuchs.

Th. Fuchs: Tertiärfossilien aus dem Becken von Bahna (Rumänien). (Verhandl. geolog. Reichsanst. Wien. 1885. 70.)

Beiläufig eine Meile nördlich von der rumänischen Grenzstation Vercio-rova findet sich mitten im rumänisch-banater Grenzgebirge, rings von hohen Gebirgen umschlossen, das kleine isolirte Tertiärbecken von Bahna.

Dasselbe besteht auf der östlichen Seite aus einem kohlenführenden Schichtencomplex mit *Cerithium margaritaceum*, *Cer. lignitarum*, *C. pliatum*, *C. moravicum*, *Buccinum Haueri*, *B. ternodosum*, *Pleurotoma de-*

scendens, *Mytilus Haidingeri* u. s. w., welcher von einem grauen, schlierartigen Mergel mit *Ostrea cochlear* und *Lucina borealis* überlagert wird.

Auf der westlichen Thalseite findet man zu unterst einen mächtigen Complex von Leythakalk mit Clypeastern und darüber einen Complex von Sanden, Thonen und Mergeln, welche ausserordentlich reich an wohl erhaltenen Petrefacten sind, welche sämmtlich auf die jüngere Mediterranstufe hinweisen und namentlich mit jenen von Lapugy übereinstimmen.

Das gegenseitige Lagerungsverhältniss dieser beiden verschiedenen Tertiärablagerungen konnte zwar nicht direct beobachtet werden, doch lässt sich wohl nicht daran zweifeln, dass die kohlenführenden Schichten mit *Cerithium margaritaceum* und *lignitarum* älter sind, als die Leythakalke und Mergel und dem ältesten Theile der Hornerschichten, den sog. Schichten von Molt entsprechen. In denselben Horizont gehören augenscheinlich auch die Tegel von Gurahonz an der weissen Körös mit *Cer. margaritaceum* und *Nerita picta*, das Kohlenvorkommen im Baize-Thale östlich von Grosswarden mit *Cerith. margaritaceum*, *plicatum*, *lignitarum*, *Buccinum miocenicum*, die Schichten von Szent-Mihaly bei Klausenburg mit *Cerith. margaritaceum*, *moravicum*, *Mytilus Haidingeri* u. s. w., sowie schliesslich wahrscheinlich auch ein grosser Theil der kohlenführenden Schichten des Zsilythales.

Ähnliche Ablagerungen mit *Cerithium margaritaceum*, *plicatum* und *papaveraceum* werden von GORCEIX von Trikala in Thessalien beschrieben.

Alle diese Ablagerungen sind jedoch jünger als der sogenannte „*Pectunculus*-Sandstein“ der ungarischen Geologen, welcher wohl ebenfalls *Cer. margaritaceum* und *plicatum*, daneben aber fast ausschliesslich oligocäne Arten wie *Pectunculus obovatus*, *Cardium cingulatum*, *Natica crassatina* etc. führt und das Oberoligocän repräsentirt (Horizont von Cassel).

Th. Fuchs.

Th. Fuchs: Miocän-Fossilien aus Lykien. (Verh. Geolog. Reichsanst. Wien 1885. 107.)

Bei Assar Alty am Fellentschai in Lykien findet sich concordant über dem Nummulitenkalke und wie dieser in gestörter Lagerung ein Complex von Mergeln und Sandsteinen mit untergeordneten Conglomeraten, welcher habituell der Flyschformation ähnelt, seiner Fossilführung nach jedoch dem Miocän zugezählt werden muss.

In einer kleinen, von Dr. v. LUSCHAU gesammelten Suite liessen sich zahlreiche Bruchstücke von *Aturia Aturi*, ferner verschiedene Arten der Gattungen *Ringicula*, *Buccinum*, *Columbella*, *Natica*, *Pleurotoma*, *Dentalium*, *Pholadomya* sowie zahlreiche Einzelkorallen erkennen, wodurch dieses Vorkommen sehr an Schlier erinnert.

Eine zweite von Dr. TIETZE offenbar nicht weit davon gemachte Aufsammlung zeigte jedoch diesen Schliercharakter nicht mehr, sondern ergab eine Fauna, welche am besten mit der von Lapugy oder Grund verglichen werden kann.

Bei Seret finden sich in einem blaugrauen Mergel zahlreiche wohl-

erhaltene Conchylien, namentlich canalifere Gastropoden, welche zum grössten Theile der Art nach mit den letzterwähnten übereinstimmen und ebenfalls eine Fauna vom Grunder oder Lapugyer Charakter darstellen. Dieses Vorkommen war bereits FORBES bekannt (Saaret).

Nach den von TCHIHATCHEFF gemachten Angaben scheint ein grosser Theil der cilicischen Miocänbildungen der ersten Mediterranstufe oder den Hornerschichten anzugehören (*Cardium Burdigalinum*, *C. Hoernesianum*, *Cytherea erycinoides*, *C. undata*, *Venus islandicoides*, *Cerithium subplicatum*, *Pyrula Lainei*, *Strombus decussatus*), während die von RUSSEGER bei Hudh in Karamanien in den obersten Schichten des dortigen Miocän gesammelten Fossilien vollkommen den Charakter der zweiten Mediterranstufe zeigen (*Cardita Jouanneti*, *Ranella marginata*, *Ancillaria glandiformis*, *Buccinum polygonum*, *prismaticum* etc.).

Es scheint daher, dass man im südlichen Kleinasien eine ganz ähnliche Gliederung des Miocän wird durchführen können, wie in Italien und Österreich.

Th. Fuchs.

Torcapel: Sur les alluvions tertiaires et quaternaires du Gard et de l'Ardèche. 8°. 15 p. Nîmes 1883.

Verfasser unterscheidet im Südwesten des Rhônebeckens folgende Kies- und Schottergebilde:

1. Moderne Kiesmassen in den Thalsohlen.
treffen.

2. Quartäre Schotter und Kiese; sie erreichen ein höheres Niveau und bilden die ersten Flussterrassen (35 m. im Rhönethal, niedriger in den Thälern des Cevennengebietes). Es wurden in diesen Schichten angetroffen: *Elephas primigenius*, *Bos primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus*.

3. Pliocäne Kiese. — Die Rollsteine sind alterirt; es bilden diese Ablagerungen höhere Flussterrassen (150 m. im Rhönethal); sie bedecken dort marines Pliocän und enthalten: *Elephas meridionalis*. — Hierher gehören die Kiese der Crau-Ebene (Campi lapidei).

4. Miocäne Schotter. — Auf den höheren Jura- und Kreidehügeln. Die sämtlichen Bestandtheile derselben, ausser den Quarziten, sind zersetzt; sie werden bei Coirons von Basalt bedeckt.

TORCAPEL bemüht sich, auf den mit der Höhe des Vorkommens zunehmenden Grad des Zersetzenseins und des Alters dieser Ablagerungen die Aufmerksamkeit zu ziehen.

W. Kilian.

A. Bittner: Diluvialer Süsswasserkalk von Baden, eingesandt von Herrn Lehrer E. EBENFÜHRER in Gumpoldskirchen. (Verh. Geol. Reichsanst. 1885. 183.)

Bei dem Bau des neuen Kurhauses wurde der bekannte diluviale Süsswasserkalk von Baden in grösserem Maasse blossgelegt und hierbei von oben nach unten nachstehendes Profil constatirt:

- a. Löss mit *Succinea oblonga* und *Helix* cf. *hispida*.
- b. Süßwasserkalk mit *Planorbis*.
- c. Grünlicher, sandiger Tegel mit *Helix* cf. *hispida*. Th. Fuchs.

R. Handmann: Zur Süßwasserkalk-Ablagerung in Baden. (Verh. Geol. Reichsanst. 1885. 391.)

In dem bekannten diluvialen Süßwasserkalk von Baden bei Wien, wohl einem quaternären Absatze der Badener Thermen, wurde von dem Verfasser in grosser Anzahl eine *Melania*, ähnlich der *M. Hollandrei* gefunden, welche er *M. Badensis* nennt.

Th. Fuchs.

F. Toula: Süßwasserablagerungen mit Unionen in der Neulingasse (Wien, III. Bezirk). (Verh. Geol. Reichsanst. 1885. 390.)

Bei einer Canalaushebung wurde unter Lokalschotter und Löss ein braunschwarzer, humöser Schotter mit Land- und Süßwasserconchylien (*Unio* cf. *batarus*, *Helix* sp., *Limnaeus* sp.) aufgefunden. Th. Fuchs.

A. Helland: Om Jaederens løse Afleiningen. (Meddelelser fra den naturhist. Forening i Kristiania. S. 27—42. Kristiania, 1885.)

Die beiden flachen Küstengebiete im südwestlichen Norwegen, Lister unweit des Kap Lindesnaes und Jaederen südlich von Stavanger, stellen gleichsam den Anthell Norwegens an der grossen nordeuropäischen Diluvialebene dar. Durch vergebliche Bohrungen auf Kohlen kennt man die Mächtigkeit der dortigen losen Ablagerungen; es folgen von unten nach oben auf einander:

Geschiebelehm, ca. 130 Fuss mächtig, auf Glimmerschiefer auflagernd;
Sand und Kies, 250 Fuss mächtig mit Gesteinen des östlichen Norwegens und mit Flint;

Kies und Sand mit Moränen mit Gesteinen aus den westlichen norwegischen Bergen;

Mergellehm in stark gestörter Lagerung mit arktischen Versteinerungen, interglacial, bis 40 Fuss mächtig;

Sand und Blöcke, abgelagert am Schluss der Eiszeit;

neue Bildungen: Torf, Infusorienerde, Dünen, Flugsand.

Für das ziemlich reichliche Vorkommen von Flint in dem erwähnten Niveau braucht man nicht eine ehemals dort in der Nähe anstehende Kreideformation anzunehmen, zumal Gerölle von Schreibkreide fast gänzlich fehlen. Die Vermischung der aus der Gegend von Kristiania stammenden Gerölle (Rhombenporphyr etc.) mit dem aus Dänemark, Jütland oder vielleicht aus der Rinne des Skagerak stammenden Flint fand dadurch statt, dass ein Eisstrom gezwungen wurde, durch die Rinne des Skagerak um die Südspitze von Norwegen herumzubiegen, weil die ost- und südwärts liegenden ungeheuren Eismassen ein Ausweichen nach Süden nicht gestatteten. [HEL-

LAND führt also dieselbe Ursache für die ungewöhnliche Richtung der Bewegung des Eises an, wie sie von HÖGBOM für die Erklärung der Aufwärtsbewegung des Eises im schwedischen Hochgebirge in Anspruch genommen wird.]

Ernst Kalkowsky.

K. Keilhack: Über ein interglaciales Torflager im Diluvium von Lauenburg an der Elbe. (Jahrb. d. k. preuss. geolog. Landesanst. für 1884. Berlin 1885. pag. 211—238.)

Das Zutagetreten eines Torflagers an den Steilabhängen des rechten Elbe-Ufers bei Lauenburg ist bereits seit dem vorigen Jahrhundert bekannt und schon mehrfach in der Literatur erwähnt worden. Eine eingehende Untersuchung dieser interessanten Ablagerung, sowie eine genaue Bestimmung ihrer Altersstellung verdanken wir jedoch erst dem Verf. vorliegenden Aufsatzes, durch welchen er einen neuen wichtigen Beitrag zur Erklärung der Bildungen des norddeutschen Flachlandes geliefert hat.

Die Unterlage des Diluviums im südlichen Theile des Herzogthums Lauenburg bilden miocäne Thone und Braunkohlen. Darüber folgt ein dem Diluvium zugehöriger Mergelsand, der *Cardium edule* auf primärer Lagerstätte enthält und als marine Bildung mit den marinen Diluvial-Thonen und -Sanden von Blankenese, Tarbeck, Fahrenkrug, Waterneversdorf in Parallele gestellt wird. Über dem marinen Mergelsande und zwar meist discordant mit den Schichten desselben liegt überall Unterer Geschiebemergel. In muldenartigen Einsenkungen des letzteren finden sich nun jene eigenthümlichen, an vier Stellen zu Tage tretenden Torfablagerungen. Die Mächtigkeit des Torfes beträgt einschliesslich der aus bituminösen Sanden bestehenden Zwischenmittel 3,5—4 m. Seine Bedeckung wird gebildet durch bis zu 15 m. mächtigen Diluvialsand und über letzterem folgt der Obere Geschiebemergel. Die Lagerungsverhältnisse zeigen demnach ganz klar, dass die Lauenburger Diluvialtorflager zwischen zwei Moränenbildungen sich befinden und demnach interglacialen Alters sein müssen.

Neben einer Anzahl von Käferresten, deren einige auf *Donacia* zu beziehen sein dürften, fanden sich im Torf folgende Pflanzenreste: *Corydalis intermedia* P. M. E., *Möhringia trinervia* CLAIRV., *Tilia platyphylla* SKOP., *Acer platanoides* L., *Geranium columbinum* L., *Cornus sanguinea* L., *Oxycoccus palustris* PERS., *Menyanthes trifoliata* L., *Lysimachia Nummularia* L., *Quercus Robur* L. spec. plant., *Betula verrucosa* EHRH., *Corylus Avellana* L., *Carpinus Betulus* L., *Salix aurita* L., *Salix repens* L., *Iris Pseud-Acorus* L., *Phragmites communis* TRIN., *Pinus silvestris* L., *Picea vulgaris* LINK., *Larix europaea* D. C., *Equisetum limosum* L.

Die Pflanzen des Lauenburger Diluvialtorfes zeigen grosse Übereinstimmung mit denjenigen der Schieferkohlen der Nordschweiz und der Lettenlager von St. Jacob an der Birs und die aufgefundenen Arten deuten darauf hin, dass zur Zeit der Bildung der beschriebenen Torflager die klimatischen Verhältnisse von den heutigen im Wesentlichen nicht ver-

schieden waren. Hieraus ergibt sich mit Nothwendigkeit die Annahme einer langen Interglacialperiode, welche die beiden Vergletscherungen Norddeutschlands unterbrach.

F. Wahnschaffe.

G. Dewalque: Stries glaciaires dans la vallée d'Amblève. (Ann. de la Soc. géol. de Belg. t. XII. 1885.)

Verf. lenkt die Aufmerksamkeit auf ein Vorkommen von Schrammen und Streifen, deren Ursprung er nur alten Gletschern glaubt zuschreiben zu können. Sie finden sich im Thale der Amblève bei Stavelot, ungefähr 400 m. östlich vom Diabas von Challes auf einer Schicht cambrischen Quarzits, wo einige Meter über dem Strom eine kleine polirte und geschrammte Oberfläche zu sehen ist.

F. Wahnschaffe.

C. Paläontologie.

Fr. A. Quenstedt: Handbuch der Petrefactenkunde. Dritte umgearbeitete und vermehrte Auflage. 1 Textband von 1239 S. mit 443 Holzschnitten und 1 Atlas mit 100 Tafeln. Tübingen 1885.

Der Text des allbekannten und überall verbreiteten Lehrbuchs ist bei der dritten Auflage zu einem fast unförmlichen Bande erweitert worden; die Anzahl der Tafeln ist auf 100 vermehrt, und zahlreiche Holzschnitte sind dem Texte eingestreut.

Für den Anfänger der Wissenschaft wird die Benutzung des Buches sowohl durch seinen Umfang wie durch die dem Verf. eigenthümliche Art der Behandlung des Stoffes erschwert, während der Fachmann, der mit kritischem Blicke und gleichzeitig mit Wohlwollen an diese Leistung des hochverdienten Nestors der Paläontologie herantritt, überall sehr Brauchbares findet.

Der Autor ist in der That seit Jahrzehnten Vertreter der Entwicklungslehre gewesen. Im Schlussworte des Handbuchs nimmt er noch einmal Gelegenheit, mit wenigen, aber deutlichen Worten seinen Standpunkt zu bezeichnen: „auf Erden steht nichts unveränderlich fest. Wie das Individuum, so trägt auch die Art den Keim des Lebens und Todes in sich.“

Steinmann.

Zittel: Handbuch der Paläontologie. 1. Abtheilung. Paläozoologie. II. Band. Mollusca und Arthropoda. 1885. (Dies. Jahrb. 1885. I. -459-.)

Die beiden letzten Lieferungen des II. Bandes des ZITTEL'schen Handbuchs enthalten die Arthropoden und bilden den Schluss der wirbellosen Thiere. Die Krebse hat ZITTEL, die Tausendfüssler, Spinnen und Insecten SCUDDER bearbeitet. Die letztgenannten Thierklassen sind bisher in den paläontologischen Lehrbüchern ausserordentlich stiefmütterlich behandelt worden. Die Zusammenfassung durch eine Autorität auf diesem Gebiete wie SCUDDER ist daher von ausserordentlichem Werth, ganz besonders jetzt, wo durch die Entdeckung zahlreicher neuer amerikanischer, französischer und englischer paläozoischer Insectenreste nach mehreren Richtungen ein

ganz neues Licht auf den Entwicklungsgang der einzelnen Abtheilungen und den Zusammenhang derselben unter einander geworfen ist¹.

Wir müssen uns wie bei Besprechung der früher erschienenen Lieferungen auf Mittheilung der systematischen Gruppierung beschränken und können nur gelegentlich auf das eine oder andere Ergebniss von allgemeinerer Bedeutung kurz hinweisen.

I. Crustacea.

A. Entomostraca.

1. Cirripedia.

Unterordn. Thoracica.

Fam. Lepadidae mit *Plumulites* BARR.; ? *Anatifopsis* BARR.; *Archaeolepas* ZITT. (neue Gattung für 3 oberjurassische Arten, darunter *Pollicipes* OPP.); *Loricula* Sow.; *Scillaalepas* SEGUENZA; *Scalpellum* LEACH; *Lepas* L.; *Poecilasma* DARW.

Fam. Verrucidae mit *Verruca* SCHUM.

Fam. Balanidae.

Unterf. Chthamalina mit *Chthamalus* RANZ.

Unterf. Balanina mit *Balanus* LIST., Unterf. *Acasta* LEACH; *Pyr-goma* LEACH.

Unterf. Coronulina mit *Coronula* LAM.

2. Ostracoda.

Fam. Leperditidae mit *Leperditia* ROU.; Unterf. *Isophilina* JON.; *Aristozoe*² BARR.; *Callizoe*² BARR.; *Ortozoe*² BARR.; *Notozoe* BARR.; *Zonozoe* BARR.; *Bolbozoe* BARR.; *Hippa* BARR.; *Caryon* BARR.; *Primitia* JONES u. HOLL; *Beyrichia* M'COY; *Elpe* BARR.; *Thlipsura* JONES u. HOLL; *Kirkbya* JONES; *Moorea* JONES u. KIRKBY; *Cytheropsis* M'COY; *Carbonaria* JONES.

Fam. Cypridinidae mit *Cypridina* M. E.; *Cypridellina* J. K. B.; *Cypri-della* KON.; *Sulcuna* J. K. B.; *Cyprella* KON.; *Asterope* FISCH.; *Brady-cinctus* SARS; *Philomedes* LILLJEBORG; *Rhombina* J. K. B.; *Entomoconchus* M'COY; *Offa* J. K. B.; ? *Cyprosis* JON.; *Entomis* JON.; *Entomidella* JON.

Fam. Polycopidae SARS mit *Polycope* SARS.

Fam. Cytherellidae SARS mit *Cytherella* BOSQ.; *Cytherellina* JON. u. HOLL; *Aechmina* JON. u. HOLL.

Fam. Cytheridae ZENK. mit *Cythere* MÜLL.; Unterf. *Cythereis* JON., *Cytheridea* BOSQ.; *Cytherideis* JON.; *Cytherura* SARS. Hierzu noch eine Anzahl recenter und im Pleistocän vorkommender Gattungen.

¹ Doch machen wir auch auf die eben erschienene scharfe Kritik der SCUDDER'schen Arbeit in F. BRAUER's Ansichten über die paläozoischen Insecten und deren Deutung (Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums Bd. I. p. 87. 1886) aufmerksam.

² Wegen dieser Gattungen vergl. NOVAK (Sitzungsber. der böhmischen Ges. der Wiss. 1885). Die drei obenstehenden Gattungen werden in 2 Abhandlungen von dem Prager Paläontologen zusammen mit *Ceratiocaris* und der neuen oberjurassischen Gattung *Ptychocaris* zu den Phyllocariden PACKARD gestellt. Siehe übrigens weiter unten bei ZITTEL pag. 659.

Fam. Cypridae mit *Palaeocypris* BRONGN.; *Cypris* MÜLL.; *Candona* BAIRD; *Bairdia* M'COY; *Macrocypris* BRADY; *Pontocypris* SARS; *Darwinella* BRADY.

3. Phyllopoda.

A. Cladocera. Vielleicht ist nach ZITTEL *Lynceites ornatus* GOLD. hierher zu rechnen.

B. Branchiopoda. ZITTEL schliesst *Branchipus anthracinus* GLDB.; *Apus dubius* PRESTW. und *Apudites antiquus*¹ SCHIMP. von den Branchiopoden aus. Es bleiben so nur *Estheria* RÜPP., *Leaia* JON. und *Estheriella* WEISS übrig.

4. Trilobitae.

ZITTEL reiht die Familien in der Umgränzung von SALTER und BARRANDE unmittelbar an einander.

Fam. Agnostidae DALM. mit *Agnostus* BRONG. und *Shumardia* BILL.

Fam. Trinucleidae (BARR.) SALTER mit *Trinucleus* LHW.; *Ampyx* DALM. (Unterg. *Lonchodomas* ANG.; *Ampyx* s. str. ANG.; *Raphiophorus* ANG.); *Endymionia* BILL.; *Dionide* BARR.

Fam. Olenidae mit *Olenus* DALM. (Unterg. *Peltura* M. E.; *Parabolinella* BRÖGG.; *Acerocare* ANG.; *Cyclognathus* LINN.); *Leptoplastus* ANG. (Unterg. *Eurycare* ANG.; *Sphaerophthalmus* ANG.; *Ctenopyge* LINN.); *Dorypyge* DAM.; *Dikelocephalus* (D. OW.) HALL; *Neseuretus* HICKS; ? *Conoplrys* CALLAW.; *Paradoxides* BRONGN. (Unterg. *Phutonia* HICKS; *Olenellus* BILL.); *Anopolenus* HICKS; *Bathynotus* HALL; *Triarthrus* GREEN; ? *Triarthrellus* HALL; *Cyphoniscus* SALT.; ? *Microdiscus* EMM.; *Hydrocephalus* BARR.; *Telephus* BARR.; *Dolichometopus* ANG.; *Remopleurides* PORTL.

Fam. Conocephalidae mit *Conocephalites* BARR.; *Liostracus* ANG.; *Eryx* ANG.; *Acontheus* ANG.; *Anomocare* ANG.; *Angelina* SALT.; *Arionellus* BARR.; *Monocephalus* D. OW.; *Ellipsocephalus* ZENK.; *Corynexochus* ANG.; *Holometopus* ANG.; *Bathyrus* BILL.; ? *Bathyrellus* BILL.; *Ptychaspis* HALL; *Chariocephalus* HALL; *Holocephalina* SALT.; *Sao* BARR.

Fam. Bohemillidae mit *Bohemilla* BARR.

Fam. Calymenidae BRONG. mit *Calymene* BRONG.; *Homalonotus* KOEN. (Unterg. *Brongniartia* SALT., *Trimerus* GREEN, *Koenigia* SALT., *Dipleura* GR., *Burmeisteria* SALT.); ? *Bavarilla* BARR.

Fam. Asaphidae mit *Ogygia* BRONG.; *Bronteopsis* WYV. TH.; *Barrandia* M'COY (Unterg. *Homalopteon* SALT., *Barrandia* s. s. M'COY); *Niobe* ANG. (SALT.); *Asaphus* BRONG. (Unterg. *Ptychopyge* ANG., *Basileiscus* SALT., *Megalaspis* ANG., *Isotelus* DEK., *Asaphellus* CALLAW., *Cryptonymus* EICHW., *Symphysurus* GLDF., *Brachyaspis* SALT.); *Platypeltis* CALLAW.; *Nileus* DALM.; *Stygina* SALT.; *Psilocephalus* SALT.; *Illaenus* DALM. (Unterg. *Illaenus* s. s. mit den Sect.: *Octillaenus* SALT., *Panderia* VOLB., *Dysplanus* BURM., *Illaenus* s. pr. DALM., *Ectillaenus* SALT., ? *Hydrolaenus* SALT., *Illaenopsis* SALT., Unterg. *Bumastus* MURCH.); *Illaenurus* HALL, *Aeglina* BARR.

¹ Von SCHIMPER aus Buntsandstein, nicht aus Vogesensandstein beschrieben, wie ZITTEL annimmt.

Fam. Bronteidae mit *Bronteus* GLDF.

Fam. Phacopidae mit *Phacops* EMMR. (Unterg. *Trimerocephalus* M'COY, *Phacops* s. str., *Acaste* GLDF., *Pterygometopus* FR. SCHM., *Chasmops* M'COY, *Dalmania* EMMR., *Odontocephalus* CONR., *Cryphaeus* GREEN).

Fam. Cheiruridae mit *Cheirurus* BEYR. (Abth. 1 mit *Cheirurus* s. s., *Cyrtometopus* p. p. ANG., *Sphaerocoryphe* ANG., *Crotalocephalus* SALT.; Abth. 2 mit *Pseudosphaerexochus* FR. SCHM., *Nieszkowskia* FR. SCHM.); *Areia* BARR.; *Deiphon* BARR.; *Orycopyge* WOODW., *Placoparia* CORDA, *Sphaerexochus* BEYR.; ? *Crotalurus* VOLB.; *Staurocephalus* BARR.; *Amphion* PAND.; *Diaphanometopus* FR. SCHM.

Fam. Encrinuridae mit *Cybele* LOV.; *Dindymene* CORDA, *Encrinurus* EMMR., *Cromus* BARR.

Fam. Acidaspidae mit *Acidaspis* MURCH.

Fam. Lichadae mit *Lichas* DALM. (Unterg. *Platymetopus* ANG., *Hoplichas* DAM., *Conolichas* DAM.); *Terataspis* HALL.

Fam. Proetidae mit *Arethusina* BARR.; *Cyphaspis* BURM.; *Cyphoniscus* SALT.; *Harpides* BEYR.; ? *Carausia* HICKS; ? *Arraphus* ANG.; *Isocolus* ANG.; ? *Euloma* ANG.; *Carmon* BARR.; *Proetus* STEIN.; *Phillipsia* PORTL. (Unterg. *Griffithides* PORTL., *Brachymetopus* M'COY, *Dechenella* KAYS.).

Fam. Harpedidae mit *Harpes* GLDF.

B. Merostomata.

1. Xiphosura.

Fam. Hemiaspidae mit *Bunodes* EICHW. (Unterg. *Hemiaspis* H. WOODW.); *Pseudoniscus* NIESZK.; *Neolimulus* H. WOODW.; *Belinurus* KING; *Prestwichia* H. WOODW.; ? *Cyclus* KON.; ? *Halycine* MEY.

Fam. Limulidae mit *Limulus* MÜLL.

2. Gigantostroaca.

Eurypterus DEK.; *Dolichopterus* HALL; *Echinognathus* WALC.; *Stylonurus* PAGE; *Simonia* PAGE; ? *Campylocephalus* EICHW.; ? *Eusarcus* GROTE; *Pterygotus* AG.

C. Malacostraca.

Abth. Leptostraca.

1. Phyllocarida.

Hymenocaris SALT.; *Dictyocaris* SALT.; *Ceratiocaris* M'COY (Unterg. *Physocaris* SALT.; *Colpocaris* MEEK; *Solenocaris* MEEK non YOUNG); *Echinocaris* WHITE.; *Elymocaris* BEECH.; *Tropidocaris* BEECH.; *Acanthocaris* PEACH; *Dithyrocaris* SCOUL.; *Rachura* SCUD.; *Caryocaris* SALT. Als Anhang werden behandelt: *Discinocaris* WOODW.; *Peltocaris* WOODW.; *Aptychopsis* BARR.; *Pterocaris* BARR.; *Cardiocaris* WOODW.; *Aspidocaris* REUSS; *Dipterocaris* CLARKE; *Spathiocaris* CLARKE; *Pholadocaris* WOODW.; *Ellipso-*
caris WOODW.; *Lisgocaris* CLARKE; *Pinnocaris* ETHER.; ? *Crescentilla* BARR.; ? *Solenocaris* YOUNG; *Cryptocaris* BARR. In neuester Zeit ist lebhaft darüber gestritten worden, ob die zuletzt genannten Formen Crustaceen oder Aptychen seien (vergl. dies. Jahrb. 1886. I. - 478-).

Abth. Arthrostraca.

1. Isopoda.

Fam. Arthropleuridae mit *Praearcturus* WOODW.; *Arthropleura* JORD.;
? *Necrogammarus* WOODW.

Fam. Urdaidae mit *Urda* MNSTR. em. KUNTH.

Fam. Aegidae mit *Aegites* AMM.; *Palaega* WOODW. em. AMM.; *Archaeoniscus* M. E.

Fam. Sphaeromidae M. E. mit *Eosphaeroma* WOODW.; ? *Archaeosphaeroma* NOV.; ? *Isopodites* (*Sphaeroma*) *triasina* PIC. sp.; *Sphaeroma* LATR.

Fam. Bopyridae mit den von BELL unter dem Panzer von *Palaeocorystes* entdeckten cf. *Bopyrus*.

Fam. Oniscidae mit *Armadillo* LATR.; *Porcellio* LATR.; *Oniscus* L. und *Trichoniscus* BRDT.

2. Amphipoda.

Mit Sicherheit nur tertiäre, wie *Gammarus Oeningensis* HEER; *Typhis gracilis* CONR.; *Palaeogammarus Sambiensis* ZADD. Zweifelhaft *Necrogammarus Salweyi* WOODW.; *Bostrichopus* GLDF.; *Amphipeltis paradoxus* SALT. und *Diplostylus Dawsoni* SALT.

Mit einiger Wahrscheinlichkeit: *Gampsonyx* JORD.; *Palaeocaris* M. u. W.; *Palaeorchestia* ZITT. (für *Palaeorchestia* p. p. FRITSCH); *Nectotelson* BROCCHI; *Acanthotelson* M. u. W.; unsicher: *Palaeocrangon* SCHAUR.; ? *Archaeocaris* M. u. W.

Abth. Thoracostraca.

1. Stomatopoda ¹.

Squilla RD.; *Sculda* MNSTR. em. KUNTH.

2. Decapoda.

Macrura.

Larven: *Phyllosoma*.

Fam. Carididae. Unterf. Penaeidae mit *Anthrapalaemon* SALT. (Unterf. *Palaeocarabus* SALT., *Pseudogalathea* PEACH); *Crangopsis* SALT.; *Pygocephalus* HUXL.; *Palaeopalaemon* WHITE.; *Penaeus* FABR.; ? *Bombur* MNSTR.; *Acanthochirus* OPP.; *Bylgia* MNSTR.; *Drobna* MNSTR.; *Dusa* MNSTR.; *Aeger* MNSTR.; Unterf. *Eucyphotes* mit *Blaculla* MNSTR.; *Udora* MNSTR.; *Udorella* OPP.; *Hefriga* MNSTR.; *Elder* MNSTR.; *Pseudocrangon* SCHL.; *Oplophorus* M. E.; *Homelys* MEY.; ? *Micropsalis* MEY.; *Palaemon* FABR. Zu den Carididen, doch von unsicherer Stellung bezüglich der Familie: *Maehaerophorus*, *Tiche* und *Gampsurus* SCHL.

Fam. Eryonidae mit *Tetrachela* REUSS; *Archaeastacus* SP. BATE; *Eryon* DESM.

Fam. Palinuridae mit *Mecochirus* GERM.; *Scapheus* WOODW.; *Prae- atya* WOODW.; *Palinurina* MNSTR.; *Palinurus* FABR.; *Archaeocarabus* M'COY; *Podocrates* BECKS; *Eurycarpus* SCHL.; *Cancerinus* MÜNST.; *Scyllarus* FABR.; *Scyllaridia* BELL.

¹ Squilliden-Larven aus der Kreide des Libanon beschrieb kürzlich HILGENDORF (dies. Jahrb. 1886. I. -477-).

Fam. Glyphaeidae mit *Pemphix* MEY.; *Lithogaster* MEY.; *Lissocardia* MEY.; ? *Tropifer* GOULD; *Glyphaea* MEY.; *Pseudoglyphaea* OPP.; *Meyeria* M'COY.

Fam. Astacomorpha mit *Eryma* MEY.; *Pseudastacus* OPP.; *Stenochirus* OPP.; *Etallonia* OPP.; *Uncina* QU.; *Magila* MNSTR. em. OPP.; *Enoplocyrtia* M'COY; ? *Paraclytia* FRITSCH; *Nymphaeops* SCHL.; *Cardirhynchus* SCHL.; *Hoploparia* M'COY; *Oncoparia* BOSQ.; *Palaeno* ROB.; *Palaeastacus* BELL; ? *Astacodes* BELL; ? *Trachysoma* BELL; *Homarus* M. E.; *Nephrops* LEACH; *Phlyctisoma* BELL.; *Astacus* FABR.

Fam. Thalassinidae mit *Calianassa* LEACH; *Thalassina* LATR.

Anomura.

Scheeren mit denen von *Galathea* stimmend aus der Kreide von Faxoe und *Pagurus priscus* BROCCHI.

Brachyura.

Fam. Dromiacea mit *Prosopeon* MEY.; *Oxythyreus* REUSS; *Dromiopsis* REUSS; *Polycnemidium* REUSS; *Stenodromia* M. E.; *Dromia* FABR.; *Binkhorstia* NOETL.; *Diaulax* BELL; *Cyphonotus* BELL; *Homolopsis* BELL; ? *Goniochele* BELL; *Aulacopodia* BOSQ.; *Stephanometopon* BOSQ. Letztere beide ungenügend bekannt.

Fam. Raninoidea mit *Ranina* LAMK.; *Raninella* M. E.; *Raninoides* M. E.; *Notopus* DE HAAN; ? *Palaeonotopus* BROCCHI.

Fam. Oxytomata mit *Palaeocorystes* BELL; *Eucorystes* BELL; *Cyclocorystes* BELL; *Necrocarcinus* BELL; *Orithopsis* CART.; *Atelecychus* LEACH; *Hemiön* BELL; *Leucosia* LEACH; *Typilobus* STOL.; *Campylostoma* BELL; *Ebalia* LEACH; *Calappa* FABR.; *Calappilia* M. E.; *Matuta* FABR.; *Hepaticiscus* BITTN.; *Palaeomyra* M. E.; *Mithracia* BELL; *Mithracites* GOULD; *Trachynotus* BELL.

Fam. Oxyrhyncha mit ? *Palaeinachus* WOODW.; *Micromithrax* NÖTL.; *Micromaja* BITTN.; *Periacanthus* BITTN.; *Lambrus* LEACH.

Fam. Cyclometopa mit a. Portunidae: *Neptunus* HAAN em. M. E.; *Achelous* HAAN; *Enoplonotus* M. E.; *Scylla* HAAN; *Charybdis* DANA; *Carcinus* LEACH; *Portunites* BELL; *Necronectes* M. E.; *Psammocarcinus* M. E.; *Rhachiosoma* WOODW. — b. Cancridae: *Atergatis* HAAN; *Palaeocarpilius* M. E.; *Phlyctenodes* M. E.; *Phymatocarcinus* REUSS; *Harpactocarcinus* M. E.; *Actaea* HAAN; *Cancer* (L.) LEACH; *Lobocarcinus* REUSS; *Etyus* MANT.; *Cyamocarcinus* BITTN.; *Xanthosia* BELL.; *Xantho* LEACH; *Zozy-mus* LEACH; *Xanthopsis* M'COY; *Titanocarcinus* M. E.; *Plagiolophus* BELL; *Panopaeus* M. E.; *Eumorphactaea* BITTN.; *Xanthilites* BELL; *Lobonotus* M. E.; *Caloxanthus* M. E.; *Menippe* HAAN; *Syphax* M. E.; *Necrozisus* M. E.; *Etisus* M. E.

Fam. Catometopa mit *Eriphia* LATR.; *Podopilumnus* M'COY; *Gale-nopsis* M. E.; *Lithophylax* M. E.; *Coeloma* M. E.; *Colpocaris* MEY.; *Glypto-notus* M. E.; *Litoricola* WOODW.; *Goniocypoda* WOODW.; *Oedisoma* BELL.; *Palaeograpsus* BITTN.; *Psammograpsus* M. E.; *Telphusa* LATR.; *Gecarcinus* LATR.; *Gelasimus* LATR.; *Mioplax* BITTN.; *Macrophthalmus* LATR.

Es ist kaum nöthig hinzuzufügen, dass hier bei den Krebsen wie bei

den in früheren Abschnitten behandelten Thierklassen die allgemeinen Verhältnisse der Organisation in einleitenden Kapiteln in ausgezeichneter Weise besprochen sind, sowie auch am Schlusse der einzelnen Ordnungen die zeitliche Aufeinanderfolge zur Darstellung gelangt.

II. Myriopoda.

Unsere Kenntniss, sowohl der recenten als der fossilen Tausendfüssler hat in den letzten Jahren eine wesentliche Erweiterung erfahren. Man kann die ausschliesslich im Fossilzustande, und zwar nur paläozoisch bekannten Archipolypoden SCUDD. vielleicht als Prototypen der Diplopoden und der nur lebend bekannten Pauropoden, und die Protosyngnathen als Ahnen der Chilopoden ansehen. Die recenten Diplopoden und ihre paläozoischen Vorläufer, ebenso wie die Chilopoden und ihre paläozoischen Vorläufer hätten dann eine fundamentale Verschiedenheit gehabt. Bei den Diplopoden entsprachen fast auf der ganzen Körperlänge jedem Dorsalschild auf der Bauchseite zwei mit Fussanhängen versehene Ventralschilder, während bei den Chilopoden mit jedem Dorsalschild ein einfaches Ventralschild correspondirte. Die ältesten bekannten Myriopoden (aus dem Old Red) sind Archipolypoda. Nach SCUDDER deutet die amphibische Lebensweise einiger carbonischen Formen darauf hin, dass die Myriopoden aus Wasserbewohnern hervorgegangen sind.

1. Protosyngnatha.

Palaeocampa M. u. W. Carbon.

2. Chilopoda.

Tertiäre und recente Gattungen.

Fam. Cermatiidae mit *Cermatia* ILLIG.

Fam. Lithobiidae mit *Lithobius*.

Fam. Scolopendridae mit *Scolopendra* L.

Fam. Geophilidae mit *Geophilus* LEACH.

3. Archipolypoda.

Wichtigste Ordnung der Tausendfüssler mit 30—40 ausschliesslich paläozoischen Gattungen.

Fam. Archidesmidae mit *Kampecaris* PAGE; *Archidesmus* PEACH.

Fam. Euphorberidae mit *Acantherpestes* M. u. W.; *Euphorberia* M. u. W.; *Amynilis* SCUDD., *Eileticus* SCUDD.

Fam. Archijulidae mit *Trichiulus* SCUDD.; *Archijulus* SCUDD.; *Xylobius* DAWES.

4. Diplopoda.

Tertiär und recent.

Fam. Glomeridae mit *Glomeris* LATR.

Fam. Polydesmidae mit *Polydesmus* LATR.

Fam. Lysiopeltidae mit *Craspedosoma* LEACH und *Euzonus* K. u. B.

Fam. Julidae mit *Julus* L.; *Blaniulus* und *Julopsis*.

Fam. Polyxenidae mit *Polyxenus* LATR.; *Lophonotus* MENGE (durch *Phryssonotus* ersetzt, da der Name bereits für eine Insectengattung vergeben ist).

III. Arachnoidea.

Reste dieser Klasse sind aus paläozoischen und tertiären Schichten bekannt, nicht aus mesozoischen. Auffallend ist der hohe Grad der Differenzierung der paläozoischen Formen, welche wahrscheinlich ältere Vorläufer gehabt haben.

1. Acari.

Fam. Sarcoptidae mit *Acarus*.

Fam. Oribatidae mit *Oribates* LATR.

Fam. Ixodidae mit *Ixodes*.

Fam. Gamasidae mit *Sejus*.

Fam. Hydrachnidae mit *Limnochares* LATR.

Fam. Bdellidae mit *Bdella* LATR.; *Cheyletus*.

Fam. Trombididae mit *Trombidium* LATR.; *Rhyncholophus*; *Actineda*; *Erythaeus*; *Tetranychus* DUF.; *Penthaleus*; *Arytaena* MENGE. Diese Familie enthält mehr als doppelt so viel fossile Arten, als alle anderen Familien der Milben zusammen.

2. Chelonethi.

Chelifer; *Chernes*; *Cheiridium*; *Chthonius*.

3. Anthracomarti.

Einzig vollständig erloschene Ordnung der Arachnoidei. Neben den Scorpionen die verbreitetsten paläozoischen Arachnoiden. Überschreiten die Grenze der Carbonzeit nicht.

Fam. Arthrolycosidae mit *Arthrolycosa* HARGER; *Rakovnicia* KUŠTA.

Fam. Poliocheridae mit *Poliochera* SCUDD.

Fam. Architarbidae mit *Geraphrynus* SCUDD.; *Architarbus* SCUDD.; *Anthracomartus* KARSCH.

Fam. Eophrynoidae mit *Kreischeria* GEIN.; *Eophrynus* WOODW.

4. Pedipalpi.

Fam. Geralinuridae mit *Geralinura* SCUDD.

5. Scorpiones.

Unterordnung Anthracoscorpia. Fam. Palaeophonidae mit *Palaeophonus* THOR.

Fam. Eoscorpionidae. Unterfam. Proscorpionini mit *Proscorpius* WHITE.

Unterfam. Eoscorpionini mit *Eoscorpius* M. u. W. (wahrscheinlich fällt *Matzonia* M. u. W. mit dieser Gattung zusammen), *Centromachus* THOR. Unterfam. Cyclophthalmini mit *Cyclophthalmus* CORDA.

Unterordn. Neoscorpia, Fam. Buthoidae mit *Tityus*.

6. Opiliones.

Mehrere Familien mit: *Acantholophus*, *Phalangium*, *Liobunum*, *Platybunus*, *Cheiromachus*, *Opilio*, *Nemastoma*, *Gonyleptes*.

7. Araneae.

Fam. Saltigradae mit *Propetes*, *Gorgopsis*, *Steneattus*, *Euophrys*, *Parattus*, *Attoides*, *Eresus*.

Fam. Citigradae mit *Linoptes*.

Fam. Laterigradae mit *Archaea* KOCH; mehrere Gattungen Thomisinae, *Clythia*, *Syphax*, *Thomisus*, *Xysticus* und andere Gattungen.

Fam. Territelariae mit *Clostes* MENGE; *Protolycosa* ROEM.; *Phalaranea* FRITSCH.

Fam. Tubitellariae mit mehr als einem Drittel aller tertiären Spinnen Europas und Nordamerikas. Unter anderen 16 Dysderidae (*Segestria* mit 9 Arten), Drassidae (*Clubiona* mit 13 Arten, *Anypphaena* und mehrere erloschene Gattungen), Agalenidae mit *Argyroneta*, *Titanoeca*, Hersilioidae (*Hersilia*, *Gerdia*, *Mizalia*).

Fam. Retitelariae. Scytodoidae mit *Pholcus*, *Phalangopus*; Theridiodae mit 14 Gattungen, mehr als den vierten Theil aller Tertiärspinnen enthaltend, während Amerika nur *Linyphia* und *Theridium* mit wenigen Arten hat; *Erigone*, *Schellenbergia* HEER, *Ero*, *Walckenaeria*, *Zillia*, *Thyllia*, *Flegia*, *Corynitis*, *Anandrus*, *Clya*, *Dielacata*.

Fam. Orbitelariae mit 44 % aller amerikanischen und nur 8 % europäischen Spinnen. Keine andere Familie liefert in Amerika so viel neue Formen. *Nephila*, *Tetragnatha*, *Tethnaeus*, *Epeira*, *Graea*, *Antopia*, *Siga*, *Androgeus*.

Insecta.

Die von SCUDDER angenommene Eintheilung ist mit der historischen Entwicklung der Hauptgruppen verknüpft, wie am Ende des systematischen Abschnitts auseinandergesetzt wird.

A. Palaeodictyoptera GOLDB.

BRONGNIART entdeckte im Mittelsilur von Jurques im Calvados einen Insectenflügel, welcher den Namen *Palaeoblattina Douvillei* erhielt. Die systematische Stellung ist unsicher. Jedenfalls darf er in diese grosse Abtheilung gebracht werden, da sämtliche genauer bekannte paläozoische Reste hierher gehören. Palaeodictyoptera aus jüngeren als mesozoischen Schichten sind überhaupt nicht bekannt. Man unterscheidet nach dem Habitus 4 Sectionen. Im allgemeinen herrscht geringe Differenzirung.

1. Orthopteroidea.

Fam. Palaeoblattariae. Unterf. Mylacridae, nordamerikanisch, Carbon, *Mylacris* SCUDD.; *Promylacris* SCUDD.; *Paramylacris* SCUDD.; *Lithomylacris* SCUDD.; *Necymylacris* SCUDD. — Unterf. Blattinariae SCUDD. Carbon und Trias von Nordamerika und Europa, *Etoblattina* SCUDD.; *Spiloblattina* SCUDD.; *Archimylacris* SCUDD.; *Anthracoblattina* SCUDD.; *Gerablattina* SCUDD.; *Hermatoblattina* SCUDD.; *Progonoblattina* SCUDD.; *Oryctoblattina* SCUDD.; *Ptermoblattina* SCUDD.; *Petrablattina* SCUDD.; *Poroblattina* SCUDD.

Fam. Protophasmidae BRONGN. Reste aus dem Carbon Europas und Nordamerikas, unter anderen die prachtvoll erhaltenen Insecten von Commentry. *Titanophasma* BRONGN.; *Litoneura* SCUDD.; *Dictyoneura* GOLDB.; *Polioptenus* SCUDD.; *Archaeoptilus* SCUDD.; *Protophasma* BRONGN.; *Breyeria* DE BORRE; *Meganeura* BRONGN.; *Aedocophasma* SCUDD.; *Goldenbergia* SCUDD.; *Haplophlebium* SCUDD.; *Paolia* SMITH; ? *Archegogryllus* SCUDD.

2. Neuropteroidea.

Fam. Palephemeridae SCUDD. Meist unvollständig bekannte paläozoische Reste aus Devon und Carbon, *Platephemera* SCUDD.; *Ephemerites* GEIN.; *Palingenia* FRITSCH.

Fam. Homothetidae mit *Acridites* ANDR.; *Eucaenus* SCUDD.; *Geraompus* SCUDD.; *Anthracothremma* SCUDD.; *Cheliphlebia* SCUDD.; *Genopteryx* SCUDD.; *Genentomum* SCUDD.; *Didymophleps* SCUDD.; *Homothetus* SCUDD.; *Micotermes* STERZ.; ? *Omalia* v. BENED.

Fam. Palaeopterina SCUDD. mit *Miamia* DANA, *Propteticus* SCUDD.; *Dieconeura* SCUDD.; *Aëthophlebia* SCUDD.; *Strephocladus* SCUDD.

Fam. Xenoneuridae SCUDD. mit *Xenoneura* SCUDD.

Fam. Hemeristina SCUDD. mit *Lithomantis* WOODW.; *Lithosialis* SCUDD.; *Brodia* SCUDD.; *Pachytylopsis* DE BORRE; *Lithentomum* SCUDD.; *Chrestotes* SCUDD.; *Hemeristia* DANA.

Fam. Gerarina SCUDD. mit *Polyernus* SCUDD.; *Gerarus* SCUDD.; *Adiphlebia* SCUDD.; *Megathentomum* SCUDD.

3. Hemipteroidea SCUDD.

Eugereon DOHRN; *Fulgorina* GLDB.; *Phtanocoris* SCUDD.

4. Coleopteroidea SCUDD.

Bisher nur Bohrlöcher aus dem Carbon, welche auf käferartige Thiere zurückgeführt wurden. Neuerdings gab DATHE Käfer aus dem Carbon von Schlesien an.

B. Heterometabola.

1. Orthoptera OLIV.

Fam. Forficulariae LATR. Älteste Reste aus dem Lias der Schambelen (*Baseopsis* HEER), dann aus dem Tertiär Europas und Asiens, allein 11 Arten von *Labiduromma* SCUDD. von Colorado.

Fam. Blattariae. An einige oben genannte Gattungen der Palaeoblattarien sich anschliessend, *Neorthroblattina* SCUDD.; *Scutinoblattina* SCUDD.; *Legnophora* HEER und *Blattidium* WESTW.; ferner *Rithma* GIEB.; *Elisama* GIEB.; *Mesoblattina* E. GEIN.; unbeschriebene eingerechnet, dürften 60—70 mesozoische Arten Palaeoblattariae und Blattariae in den Sammlungen liegen. Zahlreiche Arten sind aus dem Tertiär bekannt.

Fam. Mantidae mit *Mantis protogaea* HEER. Undeutlich.

Fam. Phasmidae LEACH. Auffallend ist bei der Häufigkeit schreitender Heuschrecken in paläozoischen Ablagerungen deren Fehlen in mesozoischen. Mehrere tertiäre Gattungen.

Fam. Acridii LATR. Die Gruppe der Acriidae ist fossil nicht sicher bekannt, Truxalidae und Oedipodidae waren nach undeutlichen Resten mesozoisch vorhanden, tertiär sind eine Anzahl von Truxalidae (darunter die erloschene Gattung *Tyrbula* SCUDD. von Colorado), Oedipodidae, Tettigidae.

Fam. Locustidae LATR. Fossil schwer zu bestimmen. Älteste aus dem Lias von Dobbartin, mehrere Arten im lithogr. Schiefer (*Locusta speciosa* MNSTR.), andere aus englischem Jura. Spärlich tertiär (Oeningen, Radoboj, Rott, Böhmen, Aix, Grönland, Colorado). (*Decticus*, *Gryllacris*, *Locusta* und andere.)

Trotz der Spärlichkeit sind doch alle Hauptgruppen der Heuschrecken fossil vertreten.

Fam. Gryllidae. Älteste aus dem Lias von Dobbertin, sehr verschiedenartig im Tertiär, Aix, Oeningen, aus dem Bernstein, Nordamerika.

2. Neuroptera L.

Unterordn. Pseudoneuroptera ERICHS.

Fam. Thysanura LATR. Erst im Bernstein und dem Tertiär von Colorado. In ersterem eine Anzahl erloschener und lebender Gattungen, in Colorado eigenthümliche Thysanuren (*Planocephalus* SCUDD.).

Fam. Termitina STEPH. Älteste aus dem Lias. Die Annahme, Termiten seien paläozoisch verbreitet, ist nicht richtig. *Clathrotermes* HEER von der Schambelen, andere im lithogr. Schiefer, in grosser Häufigkeit im Tertiär, so dass man aus dieser Formation bereits $\frac{1}{4}$ der Zahl der lebenden kennt. Beinahe jede recente Gattung hat fossile Vertreter. Ausgestorben ist *Parotermes* SCUDD. von Colorado. Allein aus dem Bernstein wies HAGEN über 150, von Florissant in Colorado SCUDDER 25 nach.

Fam. Embidina HAG. Eine *Embia* im Larvenstadium im Bernstein.

Fam. Psocina BURM. Nur im Bernstein, erloschen die Gattungen *Sphaeropsocus*, *Empheria*, *Archipsocus*. Die Hälfte aller europäischen Psocinen gehören zu den Gattungen *Psocus* und *Elipsocus*, während dieselben im Bernstein nur $\frac{1}{2}$ ausmachen.

Fam. Perlina NEWM. Mit Ausnahme einer eocänen und einer mio-cänen Art alle aus dem Bernstein.

Fam. Ephemeridae LEACH. Einige grosse Arten aus dem lithographischen Schiefer. Zahlreich im Bernstein (*Leptophlebia*, *Palingenia*, *Potamanthus* und *Cronicus*), ferner Oeningen und Colorado.

Fam. Odonata FABR. Mannigfaltig und hoch differenzirt im Lias, mit vier Triben, so dass nur zwei recente fehlen. Besonders reich ist der lithographische Schiefer. Man kennt im Ganzen im Jura über 30 Libellenarten, darunter etwa die Hälfte Agrionidae. Verhältnissmässig schwach sind Libellen im Tertiär vertreten; es sind kaum mehr als die doppelte Zahl der mesozoischen gefunden. Die Agrionina nehmen zu und die Vertheilung der Arten in den Triben ist eine andere.

Unterordn. Neuroptera vera.

Fam. Sialidae STEPH. Mesozoische Arten sind noch nicht genauer untersucht. Trias (Vaduz), Lias und Jura (*Rhaphidium*, *Sialium*, *Chauliodites*, *Hagla*). Eine Sialidenlarve im Sandstein von Connecticut. Spärlich tertiär.

Fam. Hemerobini LATR. Mesozoisch nur aus dem lithographischen Schiefer. Tertiär nicht viele Arten, doch alle Hauptgruppen vertreten. Europa und Colorado.

Fam. Panorpidae LEACH. Zahlreiche kleine Arten aus englischem und deutschem Lias (*Orthophlebia* WESTW.). Sehr selten im Tertiär (Bernstein, Radoboj und Colorado).

Fam. Phryganidae LATR. Wenige Reste aus dem Lias und Purbeck. Larven spielen eine grosse Rolle im Tertiär (Indusienkalk). Ausgebildete

Phryganiden gehören mit Ausnahme von Amerika in Tertiärgesteinen zu den Seltenheiten. Auffallender Weise machen sie aber im Bernstein die Hälfte aller Neuroptera und Pseudoneuroptera aus und übertreffen an Häufigkeit alle anderen Insectengruppen, ausgenommen Diptera.

3. Hemiptera L.

1. Homoptera.

Fam. Aphidae. Die ältesten fossilen Vertreter im englischen Wealden. Trotz der Zartheit häufig im Tertiär, theils zu erloschenen, theils zu lebenden Gattungen gehörig. Die meisten Arten haben die Gattungen *Aphis* und *Lachnus*, so dass bei den fossilen wie den lebenden die Hauptmasse zu den Aphidinen s. str. gehört.

Fam. Coccidae. Nur aus dem Bernstein.

Fam. Fulgoridae. Die ältesten scheinen im englischen Dogger vorzukommen. Im Tertiär Europas und Nordamerikas etwa 30 Arten, die meisten aus dem Bernstein.

Fam. Membracidae. Eine mesozoische Art und eine beträchtliche Anzahl aus dem Tertiär, mehr als die Hälfte aus dem Bernstein und von Radoboj.

Fam. Cicadellidae. Etwa 12 noch nicht genauer untersuchte aus dem Lias der Schambelen und von Dobbartin und aus dem oberen Jura von England. Im Tertiär übertreffen die Cicadellidae alle anderen Homoptera an Häufigkeit. Europa und Nordamerika lieferten zahlreiche Arten.

Fam. Stridulantia. Einige seltene Vertreter aus englischem Lias und den Stonesfield Slates, wenige tertiäre Arten.

2. Heteroptera.

Fam. Notonectidae. Spärlich im Tertiär.

Fam. Nepidae. Ziemlich verbreitet im lithographischen Schiefer (*Nepa*, *Naucoris*, *Scarabaeides*). Wenige im Tertiär.

Fam. Hydrometridae. Sicher erst im Tertiär.

Fam. Saldidae. Eine *Salda* im Bernstein.

Fam. Reduviidae. Eine *Pygolampis* und eine *Propygotlampis* im lithographischen Schiefer. Sehr verbreitet im Tertiär.

Fam. Nabidae. Tertiär.

Fam. Aradidae. Nur die Gattung *Aradus* im Tertiär.

Fam. Tingidae. Tertiär.

Fam. Capsidae. Zahlreiche Arten lebender Gattungen im Bernstein.

Fam. Thripsidae. Trotz der Kleinheit und Zartheit dieser Insecten ausserordentlich fein erhaltene Reste im Tertiär.

Fam. Lygaeidae. Älteste aus englischem und mecklenburgischem Lias. Ziemlich verbreitet im Tertiär.

Fam. Coreidae. Aus dem Lias der Schambelen die erloschenen Gattungen *Protocoris* und *Cyclocoris*. Erloschene und lebende Gattungen aus dem Tertiär.

Fam. Cimicidae. Unsicher aus Lias und Jura Englands. Im Tertiär übertreffen die Schildwanzen alle anderen Heteroptera an Häufigkeit und

Formenreichthum, doch ist bemerkenswerth, dass alle fossilen Reste sich an lebende anschliessen.

Fam. Cydnidae. Ziemlich häufig und verbreitet im Tertiär.

4. Coleoptera.

1. Tribus Rhynchophora LATR.

Fam. Apionidae. Wenige Arten tertiär.

Fam. Anthribidae. Tertiär Europa und Amerika.

Fam. Scolytidae. Nicht selten im Tertiär.

Fam. Calandridae. Selten im Tertiär.

Fam. Curculionidae. Bei der Schwierigkeit, ein bestimmtes Urtheil über die zerstreuten Angaben über fossile Curculionidae und Rhynchophora überhaupt zu gewinnen, hat der Verfasser hier alles vereinigt, was in den angeführten Familien nicht sicher unterzubringen war.

Curculioniden scheinen unter allen Käfern am frühesten aufgetreten zu sein, wie *Curculionides prodromus* HEER aus der Trias von Vaduz und rhätische Arten aus Schweden beweisen. Eine Anzahl Arten aus dem Lias, Dogger und der Kreide. Aus dem Tertiär sind wohl 100 Arten beschrieben, ebensoviele lieferte Florissant, und die Formen des Bernstein scheinen nur zum geringsten Theil bearbeitet zu sein.

Fam. Otorhynchidae. Eine Art der böhmischen Kreide. Zahlreiche Arten aus dem Tertiär, doch weniger als Curculioniden.

Fam. Byrsopidae. Wenige Vertreter lebender Gattungen im Tertiär.

Fam. Attelabidae. Eine Art von Oeningen.

Fam. Rhynchitidae. Tertiär, Europa und Amerika.

2. Tribus Heteromera DUM.

Fam. Stylopidae. Ein männlicher Stylopide im Bernstein.

Fam. Rhipiphoridae. Wenige aus dem Tertiär.

Fam. Meloidae. Zweifelhafte von Solenhofen. Mehrere im Tertiär.

Fam. Pyrochroidae. Eine Art im Bernstein.

Fam. Anthicidae. Nicht selten im Bernstein.

Fam. Mordellidae. Häufig im Bernstein, bis auf eine Art unbeschrieben.

Fam. Oedemeridae. Eine Art im Bernstein.

Fam. Pythidae. Tertiär.

Fam. Melandryidae. Tertiär.

Fam. Lagriidae. Eine Art im Bernstein.

Fam. Cistelidae. Lias der Schambelen, spärlich im Tertiär.

Fam. Tenebrionidae. Ein Flügel aus Rhät und unterem Lias von Hildesheim, mehrfach im Jura. Gegenüber den mesozoischen nur wenige tertiäre.

3. Tribus Phytophaga.

Fam. Bruchidae. Sämmtlich aus dem Tertiär und noch lebenden Gattungen angehörig.

Fam. Chrysomelidae. Ein *Chrysomelites* aus der Lettenkohle der Gegend von Basel. Mehrere aus Lias und Jura. Zahlreiche tertiäre Vertreter noch lebender Gattungen.

Fam. Cerambycidae. Die ältesten aus dem Lias von Dobbertin. Mehrere aus dem Dogger und lithographischen Schiefer und Purbeck. Nicht zahlreiche, aber mannigfaltige an lebende Gattungen sich anschliessende tertiäre.

Fam. Spondyliidae. Tertiär. Auch eine Larve aus dem Bernstein.

4. Tribus Lamellicornia LATR.

Fam. Scarabaeidae. Im Lias von England und der Schambelen, im lithographischen Schiefer noch unbeschrieben. Im Tertiär Europas und Nordamerikas zahlreiche, z. Th. noch unbeschriebene Arten. Was man kennt, gehört beinahe ausschliesslich lebenden Gattungen an.

Fam. Lucanidae. Einige tertiäre Arten.

5. Tribus Serricornia.

Fam. Cioidae. Selten tertiär.

Fam. Lymexylidae. Wenige tertiäre.

Fam. Cupesidae. Einige im Bernstein.

Fam. Ptinidae. Bohrlöcher aus der Kreide von Lottinghem, dieselbe Gattung im Larven- und Imagostadium im Bernstein. Andere Arten tertiär in Europa und Nordamerika.

Fam. Cleridae. Zahlreich im Bernstein.

Fam. Malachidae. Oeningen und im Bernstein.

Fam. Lampyridae. Mehrere im Lias und Purbeck. Ziemlich häufig tertiär.

Fam. Buprestidae. Trias von Vaduz und Rhät von Schweden, häufiger im Lias (28% aller mesozoischen Käfer der Schweiz), durch den Jura hindurch. Im Tertiär spielen sie keine sehr auffallende Rolle, doch kommen verhältnissmässig viel ausgestorbene Sippen vor, während von den jurassischen zwei noch leben.

Fam. Throscidae. Wenige im Lias und Bernstein.

Fam. Elateridae. Bereits im Rhät (Hildesheim), häufig im Lias mehrerer Gegenden und durch den Jura hindurch. Reichlich im Tertiär, noch lebende Gattungen.

Fam. Dasyllidae. Lias, Purbeck und Tertiär.

6. Clavicornia.

Fam. Parnidae. Purbeck und Tertiär.

Fam. Byrrhidae. Lias, Tertiär.

Fam. Lathriidae. Lias, Bernstein.

Fam. Trogositidae. Lias, Tertiär.

Fam. Nitidulidae. Lias und Tertiär, in letzterem nicht häufig im Vergleich zum Vorkommen lebender.

Fam. Histeridae. Vielleicht schon lithographischer Schiefer, Tertiär.

Fam. Dermestidae. Selten im Tertiär.

Fam. Mycetophagidae. Lias und Tertiär, zwei Gattungen.

Fam. Cryptophagidae. Lias und Tertiär.

Fam. Cucujidae. Bernstein.

Fam. Colydiidae. Wenige Arten aus dem Purbeck und Tertiär.

Fam. Erotylidae. Tertiär, Wyoming.

Fam. Endomychidae. Im Bernstein.

Fam. Coccinellidae. Lias und Jura, an mehreren Punkten tertiär.

Fam. Phalacridae. Eine Art im Bernstein.

Fam. Scaphidiidae. Zweifelhaft im lithographischen Schiefer. Tertiär.

Fam. Staphylinidae. Scheinen bereits im Purbeck aufzutreten. Im Tertiär sehr verbreitet, bis auf wenige lebenden Gattungen angehörig. Über die ganze Welt verbreitet, bei Florissant allein in 30 unbeschriebenen Arten.

Fam. Pselaphidae. Im Bernstein.

Fam. Paussidae. Im Bernstein.

Fam. Scydmaenidae. Bernstein und Aix.

Fam. Silphidae. Solenhofen, böhmische Kreide. Spärlich im Tertiär.

Fam. Hydrophilidae. Rhät von Schweden, Lias, z. Th. noch unbeschrieben. Neben den Buprestiden ist diese Familie die formenreichste im Lias und Jura. Weit verbreitet im Tertiär, Britisch Columbien, Wyoming, Grönland, Europa.

7. Tribus Adephaga CLAIRV.

Fam. Gyrinidae. Lias und lithographischer Schiefer. Nicht häufig im Tertiär.

Fam. Dytiscidae. Lias, Purbeck und lithographischer Schiefer. Tertiär.

Fam. Carabidae. Gehören in mesozoischer und tertiärer Zeit wie jetzt zu den häufigsten Käfern. Treten zuerst im Rhät von Schweden auf, kommen zahlreich im Lias an mehreren Punkten vor und gehen durch den Jura hindurch. Ein Fragment aus der böhmischen Kreide. In Menge und sehr formenreich im Tertiär von den verschiedensten Punkten bis in das Pleistocän hinauf.

Fam. Cicindelidae. Eine Art aus dem Bernstein.

C. Metabola.

5. Diptera.

Cyclorapha, bis auf Syrphiden, aus dem lithographischen Schiefer. Mesozoische Reste ganz zweifelhaft, tertiär seltener als alle anderen Diptera. Am wichtigsten die Familie der Syrphidae, deren Vertreter sich an einer ganzen Anzahl Punkte finden. Andere Familien werden unter Anführung einzelner Gattungen besprochen. Besser bekannt sind Orthorapha.

Trib. Brachycera.

Fam. Dolichopodidae. Allein aus dem Bernstein 68 Arten in verschiedenen Gattungen.

Fam. Empidae. Eine Art aus dem lithographischen Schiefer, eine aus dem Wealden. Tertiär hauptsächlich im Bernstein.

Fam. Cyrtidae. Eine *Acrocera* aus Utah.

Fam. Therevidae. Wenige tertiäre.

Fam. Bombyliidae. Im Tertiär z. Th. zahlreich.

Fam. Nemestrinidae. Wenige tertiäre.

Fam. Asilidae. Im unteren Lias von Solenhofen und Tertiär.

Fam. Leptidae. Wenige Arten tertiär.

Fam. Tabanidae. Selten im Tertiär.

Fam. Acanthomeridae. Eine Art im Bernstein.

Fam. Stratiomyidae. Die Mehrzahl bei Aix, einige an anderen Punkten.

Fam. Xylophagidae. Mehrere Arten im Tertiär, besonders im Bernstein, alle selten.

Trib. Nematocera.

Fam. Rhyphidae. Zweifelhaft im Purbeck, einige im Bernstein.

Fam. Tipulidae. Die aus mesozoischen Schichten angegebenen Tipuliden gehören in andere Familien.

Keine andere Dipterenfamilie kommt im Tertiär den Tipuliden an Formenmannigfaltigkeit gleich. Viele Gattungen sind erloschen. Bernstein, Aix, Radoboj, Oeningen, Rott, Utah, Florissant, Sicilien, Rhön, Insel Whigt, le Puy.

Fam. Psychodidae. Im Bernstein.

Fam. Chironomidae. Einige Arten aus dem Lias von Dobbartin und aus dem Purbeck. Mehrfach im Tertiär.

Fam. Culicidae. Undeutliche Reste aus dem Purbeck. Mehrere tertiäre.

Fam. Bibionidae. Die mesozoischen zweifelhaft. Im Tertiär sind die Bibioniden zwar nicht an Mannigfaltigkeit, aber an Individuenzahl unter den Dipteren am reichlichsten entwickelt. Auffallend arm ist der Bernstein, fast alle anderen tertiären Fundpunkte von Insecten haben grössere Mengen geliefert, bei Florissant fanden sich über 1000 Exemplare in 15—20 Arten.

Fam. Simuliidae. Im Purbeck und Tertiär.

Fam. Mycetophilidae. Im Purbeck. Im Tertiär stehen die Mycetophiliden nur wenigen anderen Insectenfamilien an Formenreichthum nach, gehören aber meist zu lebenden Gattungen.

Fam. Cecidomyidae. Eine ziemliche Anzahl von mehreren tertiären Localitäten.

6. Lepidoptera.

Alle paläozoisch angegebenen Schmetterlinge sind unrichtig bestimmt. Auch Jura (lithographischer Schiefer) und Kreide (Gänge von Motten in Blättern) haben nur einzelnes geliefert.

Im Tertiär sind, wenn auch als Seltenheiten, alle grösseren Gruppen vertreten. Motten kommen im Bernstein und der Braunkohle von Rott vor, Tortriciden im Bernstein, eine Pyralide fand sich bei Oeningen. Phalaeniden lieferte Radoboj und Aix. Spinner sind an mehreren Punkten gefunden. Nachtschwärmer erwähnen BERENDT und SERRES aus dem Bernstein und von Aix. Tagfalter sind ungefähr ein Dutzend, meist ausgestorbenen Gattungen angehörig, bekannt. Nächst Aix ist Florissant die reichste Localität. Von der vortrefflichen Erhaltung der Vorkommnisse von Colorado giebt die Abbildung von *Prodryas Persephone* eine Vorstellung.

7. Hymenoptera.

Wenige Hymenopteren sind aus vortertiären Schichten bekannt. Eine Ameise fand sich im Lias der Schambelen, eine Anzahl, allerdings meist sehr mangelhaft erhaltener Formen im lithographischen Schiefer, einige Ameisen im Purbeck und Eier von *Nematus* in der böhmischen Kreide.

Im Tertiär sind folgende Familien nachgewiesen:

Tribus Terebrantia.

Fam. Tenthredinidae. Im Bernstein und von Aix. Bei Florissant wenigstens 20 Arten.

Fam. Uroceridae. Je eine Art von Radoboj und Florissant.

Fam. Cynipidae. Im Bernstein und der Braunkohle der Wetterau. Sehr häufig bei Florissant.

Fam. Pteromalidae. Verbreitet im Bernstein, ferner bei Oeningen und Florissant.

Fam. Chalcididae. Selten bei Aix und in Nordamerika.

Fam. Proctrupidae. Bernstein und Sicilien.

Fam. Braconidae. Einzelne von mehreren europäischen Punkten, zahlreich bei Florissant.

Fam. Ichneumonidae. Ziemlich häufig im Tertiär, doch nur wenige beschrieben, meist unter *Pimpla* und *Ichneumon* zusammengefasst. Hunderte von Exemplaren in zahlreichen Arten und Gattungen von Florissant.

Fam. Evaniidae. Im Bernstein.

Tribus Aculeata.

Fam. Formicidae. Im Tertiär kann sich keine andere Insectenfamilie mit den Ameisen an Arten- und Individuenzahl messen. Bei Florissant mögen mehr als 4000 Exemplare gefunden sein, welche etwa ein Viertel aller dort vorgekommenen Insecten ausmachen. MAYR unterschied im ostpreussischen Bernstein 23 Gattungen mit 49 Arten. Im Ganzen sind über 170 fossile Ameisenarten in etwa 34 Gattungen aus den verschiedenen Tertiärablagerungen beschrieben worden, darunter die meisten von Radoboj und aus dem Bernstein. Die grössere Zahl der Arten gehört zu den Formicidae s. s., die grössere Zahl der Gattungen zu den Myrmicidae.

Fam. Chrysidae. Wenige Arten europäisch und amerikanisch.

Fam. Mutillidae. Nach MENGE im Bernstein.

Fam. Scoliidae. Wenige von Oeningen und Florissant.

Fam. Pompilidae. Oeningen, im Bernstein und bei Florissant.

Fam. Sphegidae. Zahlreich im Bernstein, einige von Radoboj, Oeningen und Florissant.

Fam. Vespidae. Eine Anzahl von verschiedenen europäischen Punkten, zahlreicher bei Florissant.

Fam. Apidae. Bienen sind im Tertiär ziemlich verbreitet, besonders Apidae s. str. Oeningen, Radoboj, Corent, Rott, Orsberg, Krottensee und im Bernstein. Wenige bei Florissant.

Es dürften gegenwärtig etwa 2600 Arten fossile Insecten beschrieben oder doch benannt sein, 155 paläozoische, 475 mesozoische und 1972 tertiäre. Eine wesentliche Bereicherung unserer Kenntnisse ist durch die Beschreibung des ausserordentlich reichen Materials aus Colorado in nächster Zeit zu erwarten. Immerhin darf nie vergessen werden, dass wir nur europäische und amerikanische Insecten kennen.

Den Abschnitt über Verbreitung der Insecten in den verschiedenen Formationen beschliesst der Verfasser mit folgenden Sätzen:

„Bei den Arachnoideen existirten schon im paläozoischen Zeitalter 4 Ordnungen nebeneinander; von diesen erlosch die formenreichste mit Schluss der alten Ära, die drei anderen dauerten fort bis in die Jetztzeit, allein sie waren schon in der Carbonzeit ebenso scharf von einander geschieden als heute, und nur eine derselben hat seitdem eine beträchtliche Anzahl neuer Formen entwickelt. Im Tertiär treten allerdings 3 weitere Ordnungen hinzu, da jedoch 2 derselben gerade die niedrigsten Vertreter der ganzen Klasse enthalten, so dürfte deren Abwesenheit in mesozoischen Ablagerungen wohl nur eine scheinbare sein und vermuthlich auf Rechnung der unvollständigen geologischen Überlieferung kommen. Möglicher Weise sind alle drei nur verschiedenartig differenzirte Abkömmlinge der auf paläozoische Ablagerungen beschränkten Anthracomarti.

Die Myriopoden erscheinen in der paläozoischen Ära mit zwei streng geschiedenen Ordnungen, welche die Grenze des mesozoischen Zeitalters nicht überschritten, jedoch in späteren Zeiten durch zwei correspondirende, nicht minder scharf getrennte Ordnungen ersetzt sind, die vermuthlich nebst einer fünften auf die Jetztzeit beschränkten Ordnung aus den beiden paläozoischen hervorgingen.

Bei den Insecten gehören sämmtliche, bis jetzt bekannte paläozoische Formen einer einzigen Ordnung an, die am Schlusse oder doch bald nach dem Schluss dieser Ära vollständig verschwand und im mesozoischen Zeitalter durch die sieben noch jetzt lebenden Ordnungen ersetzt wurde.

Es giebt demnach im paläozoischen Zeitalter bei den Arachnoiden eine erloschene und drei noch jetzt lebende, bei den Myriopoden zwei erloschene und keine recente, bei den Insecten nur eine einzige erloschene Ordnung, aus welcher sich alle späteren durch allmähliche Differenzirung entwickelten.

Der einfache gemeinsame Stamm der Hexapoden reicht somit bis zum Schluss der Dyasformation und geht bis zum mittleren Silur zurück, bei den Myriopoden ist jeder directe Zusammenhang zwischen den jüngeren und den beiden paläozoischen Ordnungen, wovon die ältere im mittleren Devon beginnt, unterbrochen. Bei den Arachnoiden dürfte die Hälfte der jetzigen Ordnungen von ausgestorbenen, noch unbekannten paläozoischen Ahnen abstammen, während die andere Hälfte zugleich neben jenen unbekannten Urformen existirte und durch eine Gattung schon im oberen Silur vertreten war.

Obwohl nun Überreste beflügelter Insecten thatsächlich in älteren Ablagerungen als die der Arachniden oder Myriopoden vorkommen, so tragen letztere dennoch ein alterthümlicheres Gepräge. Die Beziehungen der Arachniden zu den Merostomata und die Wahrscheinlichkeit, dass einige der ältesten Myriopoden amphibische Lebensweise führten, machen es wahrscheinlich, dass die Ahnen der Spinnen und Tausendfüssler Wasserbewohner

waren, während die beflügelten Urinsecten, wenigstens im Imagozustand sicherlich auf dem Lande lebten. Ihr Erscheinen ist demnach an jenes der Landpflanzen gebunden.“

Benecke.

R. Lydekker: Catalogue of the fossil Mammalia in the British Museum (Natural History). Part II, containing the Order *Ungulata*, Suborder *Artiodactyla*. London 1885. (Jahrb. 1886. I. -108-.)

In diesem Theile des werthvollen Führers, welcher durch die Menge des im British Museum angehäuften Materiales für den Fachmann fast den Werth eines synoptischen Handbuchs besitzt, sind besonders die Gruppen der Bovidae, Cervidae und Anoplotheriidae von Interesse. In der Einleitung betont Verf., dass er im Gegensatz zu manchen heutigen Autoren den Begriff der Gattung weiter gefasst habe, wie dies auch in anderen neueren Publicationen des Verf. schon zu bemerken war. Die rigorosere Abwägung generischer und specifischer Merkmale, welche für Verf. nunmehr leitend ist, wird wohl auch zu einer strengeren Revision einiger Gattungen führen, welche in den Heften der Palaeontologia Indica auf dürftiges Material hin gegründet sind. So wird jetzt schon *Propalacomeryx* in dem Catalogue zu *Palacomeryx* gestellt.

E. Koken.

Gürich: Quartärfauna von Schlesien. (Jahresbericht Schles. Ges. f. vaterländ. Kultur 1884. pg. 261—270.)

Der Verf. führt 21 Arten auf, welche aus der Quartärfauna Schlesiens bisher bekannt wurden. Von diesen sind 6 völlig ausgestorben: *Felis spelaea*, *Ursus spelaeus*, *Cervus euryceros*, *Bos primigenius*, *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus*; 6 andere sind aus Schlesien verdrängt: *Ursus arctos*, *Cervus tarandus*, *Cervus alces*, *Equus hemionus*?, *Ovibos moschatus*, *Bison priscus*; 4 weitere werden fast nur noch in Wildparks gehegt: *Cervus dama*, *C. elaphus*, *C. capreolus*, *Sus scrofa ferus*; die übrigen 5 sind Hausthiere.

Eine Tabelle ist der Arbeit beigegeben, aus welcher zu ersehen sind: der Fundort, die gefundenen Skelettheile, die Zugehörigkeit derselben zum Di- oder Alluvium, die betreffende Sammlung, in welcher die Stücke liegen, und die Arbeit, in welcher über dieselben früher etwas veröffentlicht wurde.

Branco.

Grewingk: Neue Funde subfossiler Wirbelthierreste unserer (sc. der russischen Ostsee-) Provinzen. (Sitzgsber. Naturf. Ges. Dorpat. 1884. Bd. 7. pg. 143—144.)

Den bereits früher vom Verf. nachgewiesenen subfossilen Resten reihen sich erneute an: von *Bos primigenius* aus Torfmoor, *Cervus tarandus* aus einem Mergellager und *Balaena* sp., welcher letztere Rest jedoch möglicherweise nie in der Erde gelegen hat.

Branco.

Gaudry: *Hyaena spelaea* de la grotte de Gargas. (Comptes rendus 1885 Bd. 100. pg. 325 u. 958; Bullet. soc. géol. France Série III. Bd. 13. pg. 441.)

Die Grotte von Gargas liegt in der Nähe von Montréjeau in den Pyrenäen. Neben Bären und Wölfen haben die in ihr unternommenen Ausgrabungen auch Hyänen zu Tage gefördert, welche vom Verf. untersucht wurden. Es ergibt sich, dass die Hyäne von Gargas, wie überhaupt *Hyaena spelaea*, nur eine grosse Race der lebenden *Hyaena crocuta* von Inner-Afrika ist.

Branco.

Nehring: Die ehemalige Nordgrenze des Löwen in Deutschland. (Globus 1885. pg. 239.)

Der Verf. stellt die Behauptung richtig, dass zur Diluvialzeit der Löwe nicht über den Südrand des Harzes hinaus verbreitet gewesen sei. Vielmehr sind Reste derselben auch nördlich vom Harze bei Quedlinburg, Thiede und Westeregeln nachgewiesen worden.

Branco.

Fr. Winterfeld: Über quartäre Mustelidenreste Deutschlands. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 37. 1885. pag. 826 ff. t. 35 und 36.)

Die sorgsame Arbeit giebt eine Beschreibung der zumeist von NEHRING gesammelten quartären Musteliden und, geknüpft an diese, Bemerkungen über ihre geographische Verbreitung und über klimatische Verhältnisse damaliger Zeit.

Es werden die folgenden Formen besprochen:

1) *Meles Taxus* SCHREB.; 2) *Gulo borealis* NILS.; 3) *Mustela martes* BRISS.; 4) *M. foina* BRISS.; 5) *Foetorius Putorius* K. u. BL.; 6) *F. Erminea* K. u. BL.; 7) *F. pusillus* AUD. u. BACHM.; 8) *Lutra vulgaris* ERXL.

Branco.

Lydekker: Description of the Cranium of a new Species of *Erinaceus* from the Upper Miocene of Oeningen. (Quart. Journ. Geol. Soc. London. Februar 1886.)

Ein im British Museum befindlicher *Erinaceus*-Schädel von Oeningen wird als *Erinaceus Oeningensis* LYD. beschrieben und abgebildet. Er kommt dem lebenden *E. algirus* nahe, unterscheidet sich aber durch die Grössenverhältnisse der oberen Incisiven und Molaren. E. Koken.

N. Woldrich: Diluviale Arvicolen aus den Stramberger Höhlen in Mähren. (Sitzgsber. Akad. d. Wiss. zu Wien. 1885. Bd. 20. pag. 387—405; 1 Taf.)

Nicht weniger als 9000 Stück fossiler Unterkieferhälften und an 270 Stück fragmentarischer Schädel aus der Familie der Arvicolinae, sämt-

lich zwei Höhlen bei Stramberg entstammend, lagen dem Verf. zur Untersuchung vor. „Sollten noch Zweifel an der Existenz einer mitteleuropäischen Steppenfauna während des postglacialen Diluviums bestanden haben, so müssen dieselben wohl im Hinblick auf das massenhafte Auftreten der *Arvicolinae* verschwinden.“

Zoologisch ergibt sich an der Hand so überreichen Materiales eine Gliederung in zwei grosse Gruppen: mit 3 oder mit 4 Schmelzschlingen-Paaren am ersten Unterkieferzahn, also dieselbe Eintheilung, welche für die lebenden europäisch-asiatischen Arten bereits von HENSEL aufgestellt worden war. Innerhalb dieser beiden Gruppen aber zeigen sich an dem fossilen Materiale so viele Übergangsformen, dass der Verf. ganze Formenreihen aufzustellen vermag, durch welche zwei oder mehrere lebende Arten verbunden werden. Selbst zwischen den beiden grossen Gruppen lassen sich Übergangsformen erkennen.

Branco.

Burmeister: Neue Beobachtungen an *Macrauchenia patachonica*. (Nova acta Kais. Leop.-Carol. Deutsche Akad. der Naturf. Halle 1885. pag. 239 ff. t. 22—23.)

Nachdem durch frühere Arbeiten von OWEN, BURMEISTER, BRAVARD und P. GERVAIS die Kenntniss des Knochenbaues der merwürdigen Gattung *Macrauchenia* mehr und mehr gefördert worden war, entzogen sich derselben nur noch der Oberarm und der Vorderarm. Diese sind es, welche der Verf. jetzt zur Darstellung bringt; und es resultirt nun ganz anderes, als man bisher vermuthet hatte: BURMEISTER selbst hatte, gestützt auf Zeichnungen BRAVARD's, in seiner bekannten Abbildung von *Macrauchenia*, das übliche Verhältniss der Vorder- und Hintergliedmassen angenommen, nämlich die ersteren kürzer als die letzteren dargestellt. Es findet aber das Gegentheil davon statt: die Vorderbeine sind vielmehr etwas länger. Daraus ergibt sich ein ganz anderes Aussehen des Thieres, und dasselbe nähert sich nun noch mehr, als bisher angenommen, der Gattung *Palaeotherium*.

Auch über das definitive Gebiss und die Fusswurzelknochen werden sehr eingehende, ergänzende und berichtigende Untersuchungen mitgetheilt.

Branco.

Lemoine: Caractères génériques du *Pleuraspidotherium*, mammifère de l'éocène inférieur des environs de Reims. (Comptes rendus 1884. Bd. 99. pag. 1090—92.)

Diese dem Untereocän angehörende Gattung war vom Verf. bereits im Jahre 1878 aufgestellt worden. Erneute Funde haben nun das ganze Skelet kennen gelehrt, und es ergibt sich, dass die Gattung ein verbindendes Glied zwischen *Pachynolophus Gaudryi* aus den sables à Térédines und der marsupialen lebenden *Phalangista vulpina* bildet.

Branco.

O. Roger: Kleine paläontologische Mittheilungen. (Separat-
abdruck aus den Sitzungsber. d. naturh. Vereins zu Augsburg. pg. 93—118.
Taf. I—III. 8°)

Dem Dinotheriensande von Mering bei Augsburg entstammen zwei
Reste fossiler Säugethiere, die beide in hohem Grade bemerkenswerth sind.

Der erste besteht in einem kurzen Horne, dessen Gestalt die eines
sich sehr steil erhebenden Kegels mit ungemein stark nach vorn ausge-
zogener, schmaler Grundfläche ist. Diese letztere ist muldenförmig ver-
tieft und mit einer Anzahl dicht stehender Gruben besetzt: das Horn muss
also auf einer, von vorn nach hinten langgestreckten, wulstartigen Knochen-
auftreibung gesessen haben, ungefähr ähnlich der auf den Nasenbeinen der
Rhinoceroten. Dieses Horn nun, und das ist das bemerkenswertheste, be-
sitzt nicht etwa eine bilateral-symmetrische Gestalt: vielmehr ist es, mit
der Concavität nach innen, seitlich gekrümmt. Es hat ihm also im Leben
ein Gegenstück entsprechen, d. h. das betreffende Thier trug zwei neben-
einander sitzende Hörner.

Auch das wäre noch nicht so auffallend. Nicht nur Amerikas Dice-
ratherien waren durch eine derartige Bildung ausgezeichnet, sondern auch
in Europa hat einst *Rhinoceros pleuroceros* DUVERNOY zwei nebeneinander
sitzende Hörner getragen.

Man würde nun umsomehr geneigt sein, das fragliche Gebilde einem
Rhinoceroten zuzuschreiben, als die Beschaffenheit der Basis an diese Thier-
gruppe sehr stark erinnert. Allein die Hörner der Rhinoceroten sind Epi-
dermoïdal-Gebilde; dieses Horn, resp. dieser Hornzapfen aber besteht aus
Knochensubstanz.

Wollte man nun auf der anderen Seite an die Dinoceraten und Bronto-
therien denken, so stösst man auch hier auf Schwierigkeiten; denn die
hornartigen Schädelfortsätze dieser Thiere sind eben Knochenfortsätze,
während das fragliche Stück ein abgefallenes Aufsatz-Stück ist. Immer-
hin aber dürfte der einstige Träger desselben doch den Brontotherien näher
verwandt gewesen sein; und in dem aner kennenswerthen Streben nach Spar-
samkeit in der Namengebung will der Verf. dieses Horn vorerst zu *Chali-
cotherium* stellen, wenn derselbe sich auch durchaus der grossen Unsicher-
heit dieser Bestimmung bewusst ist.

Noch weit fragwürdigerer Natur ist ein zweiter, demselben Vorkommen
angehörender Rest: ein Knochen, dessen Anblick etwa an einen langge-
streckten Huf erinnert. Der Umriss langgestreckt herzförmig -- also volle
bilaterale Symmetrie. Auf der Ober- und Unterseite eine hervortretende
Mittellinie; dazu ist die Unterseite mit stark gekrümmten Bogenlinien
und feinerer Strichelung bedeckt, während die Seiten der Oberseite warzen-
förmige Erhabenheiten tragen. Der Knochen lässt im Innern eine stark
zellige Beschaffenheit, aussen eine derbe Rindensubstanz erkennen.

Welcher Knochen hier vorliegt, das bleibt vor der Hand noch ein
Räthsel. An die Klaue der Mittelzehe eines noch unbekannten Thieres
kann man nur mit Widerstreben denken. Der Verf. wirft aber die Frage
auf, ob hier etwa die verschmolzenen Nasenbeine irgend eines Pachydermen

vorliegen könnten, wobei die Mittellinie auf eine an der Unterseite vorhandenen gewesene knorpelige Nasenscheidewand deuten würde.

Der Verf. beschreibt dann weiter eine Anzahl von Säugethierresten, welche den Sanden von Breitenbronn und Kuntzenhausen angehören. Die betreffende Fauna, aus 21 Arten bestehend, entspricht derjenigen von Steinheim.

Schliesslich giebt der Verf. Mittheilung über die bei Breitenbronn 1883 gefundenen Reste von *Dinotherium*. Die Maasse derselben deuten auf eine kleine Art, so dass man an *D. bavaricum* denken muss. Wenn diese Bestimmung richtig ist, dann ergiebt sich, dass *D. bavaricum* nicht nur eine durch geringe Grösse von *D. giganteum* geschiedene Varietät ist; denn bei der vorliegenden Form verschmälert sich die Zahnreihe nach vorn ganz bedeutend, während *D. giganteum* verhältnissmässig viel breitere Prämolaren besass.

Branco.

R. Lydekker: Description of a tooth of *Mastodon latidens* CLIFT, from Borneo. (Proceedings of the Zoolog. Society of London. November 3, 1885.)

Ein auf Borneo und zwar an der Nordküste der Insel gefundener *Mastodon*-Zahn wird auf die siwalische Art *Mastodon latidens* bezogen so dass diese Art nunmehr von Perim, einer Insel im Golf von Cambay, durch Sind, das Punjab, den westlichen Himalaya, Birma bis Borneo verfolgt werden kann — ein neuer Beweis für die grosse Verbreitung der tertiären indischen Proboscidiern.

E. Koken.

Dames: Über die Metatarsen eines *Compsognathus*-ähnlichen Reptils von Solenhofen. (Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde. Berlin 1884. pag. 179—180.)

Es lagen dem Verf. drei zu einem Fusse gehörige Metatarsen und eine Phalanx eines Reptils vor. Die ältere Bestimmung desselben als *Compsognathus longipes* erwies sich als irrig; denn die verhältnissmässigen Längen der drei Metatarsen sind hier und dort so verschieden, dass sicher eine andre, wenn auch verwandte Dinosaurier-Gattung in Frage kommt.

Branco.

E. D. Cope: The Ankle and Skin of the Dinosaur, *Diclonius armatus*. (American Naturalist. 1885. p. 1208. t. 37. f. 1—3.)

Die Fibula liegt distal in einer Grube der äusseren vorderen Seite der Tibia, ist von vorn nach hinten comprimirt und endigt in einen Epiphysis-ähnlichen Calcaneus. Der Astragalus ist von gewöhnlicher Form und hat einen kurzen und dünnen aufsteigenden Fortsatz. Hinten ruht die Tibia auf dem Astragalus und wird nicht von ihm überdeckt. — Ein Stückchen Haut-Integument aus der Becken-Gegend besteht aus kleinen, subpentagonalen, scheibenförmigen Schuppen mit gekerbten Rändern und erinnert

dadurch an die Haut von *Rhinoceros sondaicus*. Die einzelnen Schuppen haben etwa 1 cm. Durchmesser.

Dames.

Hilgendorf: Die Steinheimer Gürtelchse *Propseudopus Fraasii*. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 37. 1885. pag. 358—378, Taf. 15 u. 16.)

Propseudopus ist eine Eidechsen-Gattung, welche vom Verf. bereits 1877, gelegentlich seiner Untersuchungen an *Planorbis*, aufgefunden wurde und, wie jene Schnecken, dem Miocän von Steinheim entstammt. Der Name der Gattung deutet an, dass sie dem lebenden *Pseudopus* am nächsten steht. Sie gehört also zu der Ptychopleurae genannten Familie, bei welcher Rücken und Bauch durch zwei an den Seiten verlaufende Hautfalten gegen einander abgegrenzt werden. Die vorliegende Abhandlung bringt die eingehendere Beschreibung der zahlreich vorliegenden Reste zweier verschiedenen Individuen.

Pseudopus selbst ist ausgezeichnet durch verkümmerte Hintergliedmaassen; dem nah verwandten lebenden *Ophisaurus* fehlen sogar die Gliedmaassen gänzlich. Da ist die Frage von doppeltem Interesse, wie sich die fossile Gattung in dieser Beziehung verhalten haben möge. Die theoretische Anschauung liesse vermuthen, dass *Propseudopus* noch mit weniger stark verkümmerten Bewegungsorganen begabt gewesen sei als seine lebenden Verwandten. Leider vermag die Untersuchung darüber keinen entscheidenden Aufschluss zu geben; Gliedmaassen wurden nicht gefunden. Wären sie aber überhaupt vorhanden gewesen, so stände es zu erwarten, dass man von den derben Knochen derselben doch wenigstens den einen oder anderen gefunden haben würde, da dies bei den zarteren Wirbeln der Brust- und Sacralgegend der Fall war. Eine gewisse Wahrscheinlichkeit spricht also dafür, dass *Propseudopus*, entgegen der Theorie, bereits mit sehr stark reducirten Gliedmaassen begabt war, und diese Wahrscheinlichkeit wird unterstützt durch die Thatsache, dass die Querfortsätze des ersten und zweiten Sacralwirbels offenbar nicht verwachsen waren, was bei Eidechsen mit stärker entwickelten Extremitäten sonst die Regel ist.

Bemerkenswerth ist die vom Verf. gemachte Beobachtung, dass der lebende *Pseudopus* auch auf jeder Vomer-Hälfte eine Zahnreihe trägt, ja dass dieser Knochen bei der fossilen Eidechse sogar mit zwei solchen Zahnreihen versehen ist, von denen die äussere nur wenige, die innere aber mehr als 5 Zähne zählt. Dieses Kennzeichen der Fische, welches auch für die Batrachier so bemerkenswerth erscheint, ist somit auch bei diesen beiden Sauriern nachgewiesen.

Branco.

V. Lemoine: Sur le nouveau genre *Simoedosaure*. (Comptes rendus de l'Acad. d. Sciences. 1884.)

—, Etude sur les caractères génériques du *Simoedosaure*, reptile nouveau de la faune cernaysienne des environs de Reims. 1884.

L. Dollo: Première note sur le Simoedosaurien d'Erquelines. (Bull. Musée Royal d'Hist. Nat. Belgique. Tome III. 1884.)

V. Lemoine: Nouvelle note sur le genre Simoedosaure de la faune cernaysienne des environs de Reims. 1885.

Dollo: Le Champsosaure. (Revue des questions scientifiques, janvier 1885.)

—, Sur l'identité des genres Champsosaure et Simoedosaure, réponse à M. le Professeur LEMOINE. (Ibid. avril 1885.)

—, Sur l'identité des genres *Champsosaurus* et *Simoedosaurus*. II. Lettre de M. le Professeur LEMOINE et réponse de M. L. DOLLO.

Lemoine: Sur la présence du Simoedosaure dans l'Eocène de Sézanne. (Bull. Soc. Géol. France. 1886. No. 1.)

Dollo: Lettre au sujet du *Champsosaurus*. (Ibid. No. 2.)

Lemoine: Réponse à M. DOLLO. (Ibid. No. 3.)

Obwohl über die in den aufgeführten Schriften und Notizen verhandelte Streitfrage, welche darin gipfelt: Ist das von LEMOINE im Eocän von Cernay, später von Sézanne aufgefunden Reptil, *Simoedosaurus*, ident mit einem von COPE aus den Judith-River Beds von Montana beschriebenen *Champsosaurus*, resp. mit einem von DOLLO aus Belgien unter demselben Namen bekannt gemachten Saurier, oder nicht? — noch keine Vereinbarung unter den Parteien getroffen ist, insbesondere auch von DOLLO noch eine Deuxième note sur le Simoedosaurien d'Erquelines zu erwarten ist, so erscheint es bei dem Interesse, welches der neue Thiertypus, nenne man ihn *Champsosaurus* oder *Simoedosaurus*, gewährt, an der Zeit, über das thatsächlich Beobachtete zu referiren, umsomehr da beide Autoren über die nahe Verwandtschaft der amerikanischen, belgischen und französischen Funde vollständig einig sind.

COPE charakterisirt das Genus *Champsosaurus*, von dem leider fast nur Wirbel vorliegen, etwa folgendermassen: Wirbel biplan oder (im Schwanze) leicht biconcav; die Bogentheile coossificiren nicht mit den Wirbelkörpern und haften an vertieften, auf die Seiten übergreifenden Flächen derselben. Atlascentrum frei, Sacralwirbel nicht coossificirt. Nur der Epistropheus besass eine Hypapophyse (nach der vorhandenen Ansatzstelle zu schliessen). Parapophysen vom 2. bis letzten Halswirbel entwickelt.

COPE stellte diese neue Gattung zuerst (Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1876) als eine besondere Unterordnung (Choristodera) unter die Rhynchocephalia, später, nachdem die ersten Notizen LEMOINE's über *Simoedosaurus* bekannt geworden waren, unter die Pythonomorpha (Mosasauria).

Die wenigen Angaben über den amerikanischen Typus der Gattung *Champsosaurus* wurden von DOLLO, welcher ein bei Erquelines im Landénien inférieur gefundenes, fast vollständiges Skelett (jetzt im naturhistorischen Museum zu Brüssel aufgestellt), derselben zutheilen zu müssen glaubt, bedeutend erweitert und berichtet.

DOLLO's *Champsosaurus* erhält folgende Diagnose: Schädel gavialartig mit festem Quadratum. Zähne in Alveolen, aus persistenter Pulpa

wachsend, über Kiefer, Zwischenkiefer, Palatina, Pterygoidea und Unterkiefer verbreitet, die der Palatina äusserst klein und zahlreich. Die äusseren Narinen am Ende der Schnauze, die Choanen in der Mitte der Schädelbasis, durch die schmalen Palatina getrennt.

Unterkiefer mit langer Symphyse, an welcher auch das Spleniale (= Operculare) theilnimmt, ohne Kronfortsatz und ohne postarticulare Verlängerung.

Wirbel biplan oder leicht amphicoel, Halsrippen 2-köpfig, Rumpfrippen 1-köpfig. Zwischen Atlas und Axis eine Hypapophyse. Hämapophysen intervertebral. Sacrum 2-wirblig.

Schultergürtel bestehend aus 2 Scapulae, 2 Coracoidea, 2 Claviculae und 1 Interclavicula, Beckengürtel aus den normalen Elementen, welche sämmtlich an der Bildung des Acetabulum theilnehmen.

Sternum eine unpaare, cartilaginöse Platte. Abdominalsternum ähnlich wie bei *Hatteria*. Keine Hautbepanzerung.

Nähere Angaben werden in der bis jetzt erschienenen ersten Notiz nur über die Wirbelsäule, den Schultergürtel, das Sternum und den Humerus gemacht und von vergleichend anatomischen Bemerkungen begleitet.

LEMOINE, dessen Beschreibung den Nachtheil hat, dass sie sich auf kein in situ gefundenes Skelett, sondern auf einzelne Theile und Theilchen gründet, welche nach wissenschaftlicher Wahrscheinlichkeit zu einem Ganzen combinirt werden, und der leider nicht angiebt, wo die Combination aufhört und in situ Beobachtetes vorliegt, giebt etwa folgende Hauptcharactere:

Kopf gavialähnlich; Mastoideum, Squamosum und Parietale z. Th. bilden einen weit nach hinten ragenden Fortsatz, an welchem das bewegliche Quadratum gelenkt. Parietalia durch ein grosses Foramen parietale getrennt; Praefontalia lang, ein aus mehreren Plättchen zusammengesetztes Supraciliare tragend. Jugalia gross, nach vorn rasch verbreitert und auffällig von den Maxillen abgesetzt. Basioccipitale zweitheilig; der vordere Theil bildet in Verbindung mit Epitoticum und Opisthoticum ein „inter-occipito-sphenoidales Schädelsegment“. [Die Bestätigung gerade dieser Angabe wäre von hohem Interesse, da durch ALBRECHT die Existenz eines Basioticum als eines selbstständigen Wirbelcentrencomplexes der Schädelbasis beim Menschen nachgewiesen ist. Ref.]

Das Exoccipitale giebt nach aussen und hinten einen Ast ab, der sich mit einem ähnlichen Aste des Epitoticum verbindet und einen Kanal bildet, der zum äusseren Ohre führt und die Columella enthält; andererseits legt sich der aus Epitoticum und Exoccipitale gebildete Theil an die hintere Verlängerung des Squamosum und Mastoideum an. Die Beschreibung des facialem Theiles und des Unterkiefers enthält dieselben Angaben, wie sie von DOLLO gemacht werden, jedoch detaillirter.

Die Wirbel sind leicht biconcav, Bogen und Körper nur durch Knorpelnaht verbunden. Proatlas sehr vollständig, aus oberem und unterem Bogen bestehend. Hypapophysen zwischen Occipitale und Proatlas, Proatlas und Atlas, Atlas und Axis, Axis und 3. Halswirbel (die Zweitheiligkeit der

beiden letzteren wird in der letztgegebenen Notiz LEMOINE's nicht aufrecht erhalten). Atlascentrum frei.

Die Halswirbel besitzen nur eine Parapophyse, an welcher die 1-köpfige Rippe gelenkt. An den Rückenwirbeln gelenken die Rippen an einer 8-förmigen Ansatzstelle, die zur Hälfte dem Körper, zur Hälfte dem Bogentheile angehört. Sacralwirbel 2, coossificirt. Haemapophysen vom 4. Schwanzwirbel ab. In den Schwanzwirbeln sind Bogen und Körper meist verschmolzen; die einfachen Ansatzstellen der Rippen liegen ganz auf dem Körper; weiter nach hinten verschmelzen die Rippen mit dem Körper und fehlen vom 11. Schwanzwirbel ab gänzlich.

Sternum ossificirt und paarig; mit einem Foramen supracoracoideum. Phalangenzahl vorn und hinten 2 3 4 5 3.

So weit LEMOINE. — Auf die morphologisch-theoretischen Betrachtungen, welche seinen Beschreibungen eingestreut sind, können wir uns so wenig eingehen, als sie offenbar nur versuchsweise unter dem nöthigen Vorbehalt hingeworfen sind. Die systematische Stellung des Thieres anlangend, möchte es Verf. in Beziehung zu den Simosauriern und Plesiosauriern, andererseits zu den Geckonen und *Hatteria* bringen. — DOLLO plaidirte für eine neue Ordnung Simoedosauria.

Es ist keine Frage, dass in der Beschreibung, die LEMOINE von seinem *Simoedosaurus* gab, Abweichungen von der DOLLO'schen Diagnose vorkommen, die, falls keine Irrthümer vorliegen, einer generischen Vereinigung mit *Champsosaurus* (DOLLO) entgegenstehen würden. DOLLO sucht aber zu zeigen, dass ein Theil der LEMOINE'schen Angaben auf mangelhafter Erhaltung der Stücke, unrichtiger Deutung oder verfehlter Reconstruction beruhe. Er geht hierbei von dem ihm vorliegenden Skelette aus und rectificirt danach die Beschreibung der französischen Funde; es ist leicht ersichtlich, dass auch hier die Gefahr von Irrthümern resp. eines Zirkelschlusses nahe gelegt ist, denn dass die beiden Thiere ident sind oder demselben Genus angehören, soll eben erst bewiesen werden. Dennoch sind einige der Verbesserungen der Diagnose sehr einleuchtend, andere von LEMOINE zugestanden. Zu ersteren gehören die Bemerkungen über den Proatlas, ferner dass die Hypapophysen des Epistropheus ungetheilt waren, dass das Quadratum unbeweglich dem Schädel eingefügt und dass das Sternum unpaar war; zu letzteren gehört, dass der Schultergürtel durch Claviculae und Interclavicula vervollständigt wurde und ein Abdominalsternum vorhanden war.

Vielleicht dass spätere Ergänzungen die belgischen und französischen Funde in einander noch mehr nähern werden; die Verwandtschaft ist schon jetzt in die Augen springend, und jedenfalls bilden *Champsosaurus* (und *Ischyrosaurus*) und *Simoedosaurus* eine durch viele Eigenthümlichkeiten ausgezeichnete Gruppe, zu welcher auch der ältere *Hyperodapedon* LYDEKER's in Beziehung stehen mag.

Es sei noch bemerkt, dass der Name *Simoedosaurus* nicht von LEMOINE, sondern von P. GERVAIS für einige Stücke der LEMOINE'schen Sammlung aufgestellt ist (Februar 1877), also nur einige Wochen später,

als der Name *Champsosaurus* von COPE für die ersten amerikanischen Funde (26. December 1876). Einige Schädelfragmente mit der so charakteristischen Bezeichnung wurden von GERVAIS als *Lepidosteus Suessoniensis* beschrieben und erst von LEMOINE als zu *Sinoedosaurus* gehörig erkannt; ebenso schrieb auch COPE die mit anderen *Champsosaurus*-Resten zusammengefundenen Zähne nicht diesem Reptil, sondern einem *Lepidosteus* zu. In seinem grossen Werke über die Wirbelthierfauna des Westen giebt der amerikanische Paläontologe zum ersten Male Abbildungen von *Champsosaurus* (Wirbel) und führt einige neue Arten aus dem untersten Tertiär auf. Auf pag. 106 sagt er: Dr. LEMOINE's observation makes it appear that they (*Champsosaurus* und Verwandte) belong to the Streptostylicate division, and that they form an aberrant division of the Lacertilia or Pythonomorpha. For the present I refer them to the former, but they will constitute a distinct suborder with the definition given on a preceding page. Diese Unterordnung sind eben die Choristodera, und ihre Definition lautet: Vertebral centra amphiplatyan. Processus dentatus free from axis. Neural arches separate from centrum during maturity. — Es ist zu hoffen, dass die an dem reicheren europäischen Materiale angestellten Untersuchungen zu einer präziseren und auf wesentlichere Merkmale basirten Diagnose dieser interessanten Thiere führen werden.

E. Koken.

R. Lydekker: The Labyrinthodont from the Bijori Group. (Palaeont. Indica. Ser. IV. Vol. I. Part. 4. 1885. 4^o. 16 S. 4 T.)

Gondwanosaurus bijoriensis nov. gen. nov. sp. wurde schon 1863 aufgefunden, blieb aber bis auf einige kurze Notizen nicht beschrieben. Es ist der Schädel und ein Theil der Wirbelsäule mit den Kehlbrustplatten erhalten. Die detaillirte Beschreibung ergibt folgende (auf pag. 8) zusammengestellte Charaktere: Schädel breit (Länge nur $1\frac{1}{2}$ der grössten Breite), dreieckig, mit gerundeter Schnauze; Orbita oval, mässig gross, nicht weniger als $\frac{1}{3}$ der Schädelänge einnehmend; Interorbitalraum gleich dem Querdurchmesser der Orbita; Foramina palatina genähert, gross; Gehöröffnung den hinteren Rand der Schädeloberfläche einkerbend; epiotische Hörner sichtbar; Unterkiefer ohne postarticularen Fortsatz, aber mit innerer Gelenkstütze; Symphyse kurz, zweimal so lang wie die verticale Höhe der Unterkieferäste vorn; letztere in der Symphyse ankylosirt; Kieferzähne gleich; eine Reihe von Gaumen-Vomer-Zähnen, grösser als die der Kiefer; äussere Unterkieferzähne gleich; einige wenige Fangzähne nahe der Symphyse, eine kurze innere Reihe bildend; Dentin einfach gefaltet; ?Lyra unvollkommen; Kehlplatten aussen sculpturirt; Wirbelsäule mit geringen Verknöcherungen der Centren; die Spitzen des Processus spinosi sowohl von vorn nach hinten wie quer ausgedehnt; Ventralbepanzerung aus Schildern bestehend, die in Spitzbögen geordnet sind, Bauchpanzer vollständig; Hinterhauptscondylen anscheinend nicht verknöchert. — Hiernach gehört die neue Gattung in die Nähe von *Archegosaurus*, jedenfalls in die Gruppe der Archegosauria. Diese wird charakterisirt: die Centra der Wirbel noto-

chordal; jedes Centrum besteht aus zwei Pleurocentren und einem Hypocentrum (= Rhachitomi). Innerhalb dieser Gruppe werden zwei Familien unterschieden:

1. Archegosauridae. Hinterhauptscondylen nicht verknöchert (= Trimerorhachidae).

Archegosaurus, *Zygosaurus*, *Trimerorhachis*.

2. Actinodontidae. Hinterhauptscondylen verknöchert (= Eryopidae).

Actinodon, *Euchirosaurus*, *Rhachitonus*, *Eryops*, *Acheloma*, *Anisodexis*, *Zatrachys*.

Ausserdem gehören noch *Platyops* und *Rhytidosteus* hierher, können aber noch nicht in eine der beiden Familien untergebracht werden.

Gondwanosaurus gehört zur ersten Familie. Von *Archegosaurus* ist er namentlich durch den Mangel eines postarticularen Mandibularfortsatzes, durch in der Symphyse anchylosirte Unterkieferäste u. a. unterschieden, von *Zygosaurus* durch eine durchaus verschiedene Schädelform, von *Trimerorhachis* durch den Besitz von oberen Dornfortsätzen, die letzteren fehlen, und andere Grössenverhältnisse, wie eine andere gegenseitige Lage der Nasen- und Augenlöcher.

Dames.

F. Nötling: Über fossile Haifischzähne. (Sitzungsber. der Ges. naturf. Freunde zu Berlin. 1886. pag. 13—17. 1 Holzschnitt.)

Verf. erhielt durch Herrn VINCENT eine kleine Sammlung fossiler Hai-Zähne aus dem belgischen Tertiär, welche gestatteten, einige Bestimmungen T. C. WINKLER's zu berichtigen. Letzteren Autors Genus *Plicodus* fällt mit dem lebenden *Ginglymostoma* MÜLL.-HENLE zusammen, *Otodus minutissimus* T. C. WINKLER ist ein *Odontaspis*; die Gattung *Trigonodus* T. C. WINKLER ist nichts anderes als *Squatina*, aber nur die zuerst aufgestellte Art, *Trigonodus primus*; die später beschriebenen — *secundus* und *tertius* — gehören sicher nicht zu *Squatina*, vielleicht zu *Odontaspis*.

Dames.

E. D. Cope: The position of *Pterichthys* in the system. (Americ. Naturalist. 1885. pag. 289—291.)

Verfasser hebt drei Eigenschaften von *Pterichthys* hervor: das Vorhandensein einer medianen Öffnung auf der Oberseite, den Mangel von Augenhöhlen, den Mangel von Unterkiefern. — Die mediane Öffnung vergleicht er mit der Nasaltasche der Lampreten, die Abwesenheit der Augenhöhlen mit *Amphioxus* und die Abwesenheit der Unterkiefer mit Lamprete und *Amphioxus*. — Weiter zieht Verf. die Larve der Tunicatengattung *Chelyosoma* zum Vergleich heran und findet eine grosse Ähnlichkeit in der Beschilderung der Rückenseite bei beiden. Sogar die 6 Platten, welche bei *Chelyosoma* die Mundöffnung umstehen, finden sich bei *Pterichthys* wieder, wenn auch in anderer gegenseitiger Lage. Verf. nimmt nun an, dass die Larve von *Chelyosoma* geschwänzt und mit seitlichen Anhängen,

wie die von *Appendicularia* versehen sei, und ist geneigt, von einem solchen Wesen die Gattung *Pterichthys* abzuleiten. Die einzige wesentliche Veränderung sei die Verlegung der Afteröffnung vom Rücken (*Chelyosoma*) nach dem hinteren Ende des Körpers (Wirbelthiere) und die Erhaltung des Schwanzes, wenigstens bei den europäischen Formen. (Für die amerikanische Art ist die Rundung der hinteren Schilde charakteristisch, auch ist an ihr nie eine Spur eines Schwanzes gesehen worden, so dass Verf. sie von *Pterichthys* abtrennt und den EICHWALD'schen Namen *Bothriolepis* auf sie überträgt, also *Bothriolepis canadensis* WHITEAVES sp.). — Wenn nun obige Hypothese richtig ist, so stellt die mediane obere Öffnung die Mundöffnung dar und das bestätigt die Ansicht von GEOFFROY ST. HILAIRE, OWEN etc., dass die Nasaltasche den primitiven Mund und den Oesophagus darstellt. Wollte man die mediane Öffnung für die Augenöffnung nehmen, so wäre *Pterichthys* ein Monoculus, und man müsste sich vorstellen, dass die beiden Augen der späteren Wirbelthiere aus der Theilung dieses einen Auges hervorgegangen seien, wofür weder Embryologie noch Paläontologie spricht. — Nach allem dem ist Verf. geneigt, *Pterichthys* aus den Craniaten zu entfernen und denselben bei den Urochorda unterzubringen, wo er neben den Tunicaten eine zweite Classe bilden würde, die den Namen *Antiarcha* bekommt. — Verf. weist auch darauf hin, dass *Chelyosoma* ein arctischer Typus ist, und dass auch *Pterichthys* den nordischen Regionen (Russland, Schottland, Provinz Quebec und Canada) angehört. Dames.

F. Nötling: Über Crustaceenreste aus dem oberoligo-cänen Sternberger Gestein. (Sitz.-Ber. d. Ges. naturf. Freunde. Berlin 1886. pag. 32—34.)

Aus einer Privatsammlung in Güstrow erhielt Verf. in genanntem Gestein zur Untersuchung 1) *Ranina speciosa* MÜNST. sp.; 2) *Callianassa Michelottii* A. MILNE-EDWARDS (die häufigste Form); 3) *Coeloma* sp., wahrscheinlich aus der Gruppe der Tuberculata. Dames.

P. Pelseneer: Notice sur un crustacé des sables verts de Grandpré. (Bull. du Musée roy. d'hist. nat. de Belgique. T. IV. 1885. 8°. pag. 48—59. 4 Holzschnitte.)

Im Kreide-Grünsand von Grandpré (Dépt. des Ardennes) wurde ein fast vollständig erhaltener Krebs gefunden (es fehlt nur einiges an den letzten Segmenten und das Telson). Auch er gehört, wie ein früher von demselben Autor beschriebener Krebs (cfr. dies. Jahrb. 1886. I. -343-) zu den Astacomorphen und zu den Homariden, ja zur selben Gattung *Hoploparia*. Nach Vergleich mit den bisher bekannten Arten ergibt sich die grösste Verwandtschaft mit *H. longimana* Sow., doch ist er durch tiefere Hepatical- und Cervicalfurchen und durch kürzeres Rostrum auch von dieser unterschieden und wird daher *H. Benedeni* nov. sp. genannt. — Besonders wichtig ist die kritische Besprechung der Gattung *Hoploparia*.

Zunächst wird *Oncoparia* mit *Hoploparia* zusammengezogen, da der Unterschied des Vorsprunges des Suborbitalrandes (ein Höcker bei *Oncoparia*, ein Stachel bei *Hoploparia*) nicht zur Gattungsabtrennung genügt, ebenso verhält es sich mit dem anscheinend verschiedenen Verlauf der Hepaticalfurche, der durch Zwischenstufen, wie *H. longimana* und *Benedeni*, vermittelt wird. Verf. geht nunmehr zu der Entscheidung der Frage über, ob *Hoploparia* mehr mit *Homarus* oder *Nephrops* verwandt sei. Er kommt zu dem Ergebniss, dass die Verwandtschaft mit *Homarus* entschieden die grössere sei: beide haben eine eingesenkte Dorsallinie, bei beiden ist die Hepaticalfurche λ -förmig etc. Ja, es zeigt sich, dass zwischen *Hoploparia* und *Homarus* nur ein Unterschied übrig bleibt, nämlich die Besetzung des Rostrum mit Seitenstacheln bei *Homarus* und deren Fehlen bei *Hoploparia*. Dieses eine Merkmal aber scheint Verf. zur Gattungstrennung ungenügend, und er vereinigt alle *Hoploparia*-Arten der Kreide und des Tertiär mit *Homarus*, nach Ausscheidung derer mit prismatischen Scheeren (z. B. *H. sulcirostris* BELL), welche manche Verwandtschaft mit *Nephrops* zeigen.

Dames.

A. S. Packard: The Syncarida, a group of Carboniferous Crustacea. (Americ. Naturalist. 1885. pag. 700—703.)

Die Gattung *Acanthotelson* wird zum Typus der Syncaridae erhoben und damit von den Isopoden, wo sie bisher aufgeführt ist, abgezweigt. Charakterisirt sind die Syncariden durch 16 freie, fast homonome Segmente. Nur das erste und zweite sind verschmolzen und bilden den Kopf. Ferner entfernen die Abwesenheit eines Cephalothorax, die 7 Paare Schizopoden-ähnlicher Beine, von denen das erste Paar mit Stacheln versehen ist (etwas an das betreffende von *Squilla* erinnernd), die langen und dünnen Antennen der beiden Paare und die beiden Flagellen des ersten Paares *Acanthotelson* weit von den edriophthalmen Crustaceen; mit den Macruren ist jede Vereinigung durch die durchaus abweichende Bildung des Telson ausgesprochen. Die Syncariden sind die niedrigste Gruppe der Thoracostraca, ein Bindeglied zwischen Amphipoden und Thoracostracen, aber zugleich in den wesentlichsten Merkmalen den Schizopoden näherstehend, als den Amphipoden.

Dames.

A. S. Packard: On the Anthracaridae, a family of Carboniferous macrurous decapod Crustacea, allied to the Eryonidae. (American Naturalist. 1885. pag. 880—881.)

Die Gattung *Anthrapalaemon* wird Typus einer neuen Familie, welche von den Eryoniden zu trennen ist; einmal ist das erste Paar der Thoracalfüsse kaum länger als die übrigen, wie das bei keinem anderen Macruren in dieser Weise vorkommt, und dann entfernt sich die Gattung auch von den Eryoniden durch die Theilung des Telson in 2 mittlere und 2 seitliche Loben, wie solche ähnlich bei den Galatheiden (*Munida*) statt hat. — Die Familie bekommt folgende Diagnose: Körper breit und etwas abgeflacht, im Allgemeinen den Eryoniden ähnlich, aber das erste Fusspaar ist nicht

länger als die übrigen 4. Cephalothorax mit einen langen spitzen Rostrum, das an der vorderen Hälfte seitliche Dornen trägt. Telson in zwei mittlere Stücke getheilt, mit 2 breiten, häutigen, gerundeten Lappen, welche mit grossen Borsten besetzt sind, wie die Uropoden.

Dames.

? A. S. Packard:¹ On the Gampsonychidae, an undescribed family of fossil Schizopod Crustacea. (Americ. Naturalist 1885. pag. 790—793.)

Palaeocaris und *Gampsonyx* werden zur Familie der Gampsonychidae verbunden, welche an der Basis der Schizopoden steht und die Lücke zwischen Schizopoden und Syncariden überbrückt. — Sie sind von den echten Schizopoden durch den Mangel des Cephalothorax verschieden. Breite Brutlamellen (ähnlich wie bei den lebenden *Petalophthalmus*) hat Verf. an 8 Paaren der Leibesanhänge bei *Palaeocaris* beobachtet, wie diese auch an den Figuren, die v. MEYER und JORDAN von *Gampsonyx* gegeben haben, zu sehen ist. — Für die Schizopoden insgesamt wird folgende Classification vorgeschlagen:

Cephalothorax fehlend,	6 Paar Thoracalbeine	I. Gampsonychidae
Cephalothorax vorhanden, 6	" "	II. Mysidae
" "	8 " "	III. Euphrausiidae
" "	4 " "	IV. Chalaraspidae
" "	7 " "	V. Lophogastridae.

Die Gampsonychidae haben mit den Syncariden (cfr. Ref. pag. 205) den Mangel des Cephalothorax gemeinsam; und, da die Gampsonychiden die Stammeltern der lebenden Schizopoden sind, so ging die Gruppe als Ganzes wahrscheinlich von *Acanthotelson* ab, einer in der That synthetischen Form, die zu allen Thoracostraca in Beziehung steht.

Dames.

A. S. Packard: Types of Carboniferous Xiphosura new to North America. (American naturalist. 1885. pag. 291.)

Von Morris (Illinois) und zwar aus den Mazon-Creek-Schichten erhielt Verf. *Euproops Danae*, *Euproops longispina* n. sp., *Belinurus Lacoei* n. sp., *Cyclus americanus* n. sp. (letztere beide Gattungen bisher in Amerika nicht gefunden). An *Cyclus* konnte Verf. 4 oder 5 Paar kurzer, gedrungener Beinpaare auffinden, welche an die der *Limulus*-Larven und der *Belinuridae* erinnern. — Auch an *Euproops* wurden die Schreitbeine beobachtet. — *Dipeltis diplodiscus* gen. et sp. nov. ist *Cyclus* ähnlich, aber Kopf und Schwanzschild sind stärker getrennt als dort, und es fehlt die deutliche

¹ Der Artikel ist anonym. Jedoch ist kein Zweifel, dass PACKARD der Verfasser ist, wie das aus den Fundorten des bearbeiteten Materials, den Namen der Sammler, die dasselbe zusammenbrachten, der Darstellungsweise und der Terminologie zur Genüge hervorgeht.

Längsdreitheilung der Limuliden. Die Kenntniss der Gattung ist wegen der ungünstigen Erhaltung des einzigen, 20 mm langen Exemplars noch sehr dürftig.

Dames.

O. Novák: Studien an Hypostomen böhmischer Trilobiten. No. 3. Mit einer Tafel. (Sitzungsber. d. böhm. Gesellsch. d. Wiss. 1885.)

Wie bekannt, hat BARRANDE unter dem Namen *Phillipsia parabola* aus den Schichten Dd² einen Trilobiten beschrieben, der sich später auch im schwedischen und englischen Untersilur wiedergefunden hat. Da nun die ächten Phillipsien ganz auf das Carbon beschränkt sind, so musste das angebliche Vorkommen der Gattung im Untersilur als eine sehr auffällige Anomalie erscheinen, und BARRANDE hat denn auch nicht verfehlt, dasselbe zu Gunsten seiner Colonien-Theorie zu verwerthen. Der Verf. zeigt nun aber, dass der fragliche Trilobit mit PORTLOCK's Gattung wenig gemein hat. Seine Glabella ist nicht, wie bei der letzteren, gefurcht, sondern glatt, der Thorax nicht aus 9, sondern nur aus 6, die Axe des Pygidiums nicht aus 12—18, sondern nur aus 8—10 Segmenten zusammengesetzt, die Schale nicht gekörnt, sondern gestreift; der grösste Unterschied aber liegt in der Form des Hypostoms, das bei *Phillipsia* eine längliche, schmale, einem Wappenschilde nicht unähnliche, bei der untersilurischen Form aber eine kurze, breite Gestalt hat. N. ist daher im Recht, wenn er für die BARRANDE'sche Art die neue Gattung *Phillipsinella* aufstellt, die nach seiner Meinung nicht (wie *Phillipsia*) bei den Proetiden sondern vielmehr bei den Asaphiden unterzubringen ist.

Am Schluss seiner interessanten Mittheilung hebt der Verf. noch hervor, dass von den 45 in Böhmen vorkommenden Trilobitengattungen jetzt nur noch bei 7 das Hypostom unbekannt sei. Von diesen 7 ist eine wahrscheinlich kein Trilobit, 2 andere sind sehr selten und unvollständig bekannt, die 4 übrigen aber (*Ellipsocephalus*, *Agnostus*, *Aeglina*, *Arethusina*) haben, obwohl z. Th. massenhaft vorkommend, nie eine Spur von Hypostom erkennen lassen, so dass N. zum Schlusse kommt, dass ihr Hypostom nicht kalkig, sondern membranös und daher nicht erhaltungsfähig gewesen sei.

Kayser.

G. Holm in FR. SCHMIDT's Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten. Abtheilung III: Illaeniden. (Mém. de l'ac. imp. des sciences d. St. Pétersbourg. III. Série. Tome XXXIII. No. 8 4^o. 173 S. 12 Tafeln) [cfr. Jahrb. 1886. I. -344-].

Sehr bald nach dem Erscheinen der zweiten Abtheilung ist die im Ref. über dieselbe angekündigte 3. Abtheilung — die Illaeniden enthaltend — erschienen. — Durch seine Arbeiten über diese Trilobitensippe Schwedens schon rühmlich bekannt, gibt nun Verf. gewissermaassen die Fortsetzung dieser Studien. Es war ein enormes Material zur Verfügung, das während eines längeren Aufenthaltes bei FR. SCHMIDT in St. Petersburg aufgearbeitet wurde, wie denn Verf. auch den Aufbau und die Entwicklung des ehländischen Silur durch zahlreiche Reisen mit demselben Ge-

lehrten genau kennen gelernt hatte. Die so entstandene Abhandlung bringt zuerst ein Register der benutzten Literatur, dann eine Einleitung, in welcher das eben Mitgetheilte über Vorarbeiten, Literatur der ehistländischen Illaenen etc. gesagt ist. Dann folgt eine Geschichte der Literatur der ostbaltischen Illaeniden, d. h. eine Aufzählung derselben nach dem Datum ihres Erschienenseins mit kurzer Inhaltsangabe. Weiter folgt die Synonymie, Begrenzung, Verwandtschaft und Eintheilung der Gattung *Illaenus*, welche allein die Familie repräsentirt. Sowohl dieses Capitel, wie die Artbeschreibung, lehnt sich völlig an die frühere Bearbeitung der schwedischen Illaenen an, ja, ist vielfach wörtliche Übersetzung derselben, so dass hier auf das Ref. darüber [dies. Jahrb. 1884. II. -109-] verwiesen werden kann. Überhaupt haben sich zahlreiche Arten Schwedens in Ehistland wiedergefunden, wie das zu erwarten war. Es werden im Ganzen 33 Arten (darunter 3 nur als sp. angeführt) beschrieben, die folgende verticale Verbreitung haben. (Siehe Tabelle S. 299.)

Es ergibt sich aus beistehender Tabelle, dass die unteren Schichten des Untersilur am reichsten an Arten sind. Nächst dem Echinospaeritenkalk (C₁) in seinen beiden Abtheilungen, der zusammen 13—14 Arten geliefert hat, ist der Vaginatenkalk (B₃) mit 7 Arten vertreten. Nach oben hin nimmt die Zahl schnell ab. Das gesammte Obersilur hat nur 3 Arten geliefert. — Die nun folgende Darlegung der horizontalen Verbreitung hat nur locales Interesse und richtet sich ja auch wesentlich nach Zufälligkeiten, wie Beschaffenheit und Zahl der Aufschlüsse, Häufigkeit ihres Besuches etc. — Darauf wird eine Clavis der unterscheidenden Merkmale der Arten gegeben und dann die Beschreibung der Arten selbst. Aus dieser ist besonders hervorzuheben, dass Verf. sehr zahlreiche Messungen der einzelnen Theile der Schale mittheilt, als ein ausgezeichnetes Merkmal zur Unterscheidung derselben und namentlich auch als Ergänzung der Figuren. Neu sind folgende Arten: *I. jevensis*, verwandt mit *I. Roemeri* und vielleicht der Stammvater desselben, aber durch breiteren und in der Mitte keinen vorspringenden Winkel bildenden Umschlag des Kopfschildes unterschieden; *Illaenus laticlavus* ist = *I. Dalmani* var. *Völborthi* HOLM; *I. intermedius* stellt die Verbindungsform zwischen *I. crassicauda* und *Chiron* dar; *I. ariensis* ist ausgezeichnet durch den langgezogenen Kopf und langes dreieckiges Pygidium mit rechtwinkelig umgebogenen Hinterrand; *I. sulcifrons* nahe verwandt mit *I. Plautini*, letzterer stärker gewölbt; *I. oculosus* nahe mit *laticlavus* und *Dalmani* verwandt, aber durch verschiedene Wölbung und andere relative Dimensionsverhältnisse von beiden unterschieden; *I. chudleighensis* mit ungewöhnlich breitem Kopf und mit dicht stehenden Punkten geziert; *I. sinuatus* = *I. Rosenbergi* + *Wahlenbergi* EICHW.; *I. Schmidtii* NIESZ. umfasst auch *Parkinsoni* EICHW. und *capricornus* HOLM; *I. ladogensis* ausgezeichnet durch die langen Dorsalfurchen, welche den Vorderrand des Kopfes fast erreichen, die sehr breite Thoraxrhachis, breite kurze Rhachis des Pygidium; *I. oblongatus* wird in 4 Formen je nach dem Niveau zerlegt (Stammform, *Forma excellens*, *Kuckersiana*, *itferensis*); zu *I. Roemeri* wird auch *I. vivax* HOLM gestellt;

	Untersilur										Obersilur				Anderweitiges Vorkommen			
	B ₃	a	C ₁	b	C ₂	C ₃	D ₁	D ₂	D ₃	E	F ₁	F ₂	G	H		I	K	
<i>I. Esmarki</i> SCHLOTH.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Schweden, Norw. ebenso, Geschiebe
<i>I. centrotus</i> DALM.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>I. Ladogensis</i> HOLM	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>I. revallensis</i> HOLM	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Geschiebe
<i>I. laticlavus</i> EICHW.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>I. Dalmani</i> VOLBORTH	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>I. oculosus</i> HOLM	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Geschiebe
<i>I. tauricornis</i> KUT.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>I. ariensis</i> HOLM	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>I. sinuatus</i> HOLM	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Schwed. Gesch., Aaland, Nordd. ebenso.
<i>I. atavus</i> EICHW.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>I. chudleighensis</i> HOLM	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>I. sulcifrons</i> HOLM	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ebenso.
<i>I. Schmidti</i> NIESZ.	?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>I. oblongatus</i> ANG.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>I. Plautini</i> HOLM	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Scandin. Gesch. Scandinavien.
<i>I. chiron</i> HOLM	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>I. intermedius</i> HOLM	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>I. triquetrus</i> VOLB.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Scand. Gesch., Aaland, Nordd. Geschiebe Nordd.
<i>I. crassicauda</i> WAHLENB.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>I. sphaericus</i> HOLM	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	
<i>I. Linnarssoni</i> HOLM	*	.	.	.	.	*	.	*	*	*	.	.	.	.	.	.	.	Scandin. Gesch. Nordd. Gesch. Nordd. ebenso.
<i>I. jervensis</i> HOLM	*	.	.	.	.	?	.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>I. Roemeri</i> VOLB.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	*	*	*	*	*	
<i>I. Maschei</i> HOLM	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	*	*	*	*	*	Schwed. ? Gesch., Nordd.
<i>I. caecus</i> HOLM	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	*	*	*	*	*	
<i>I. angustifrons</i> HOLM	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	*	*	*	*	*	
<i>I. proles</i> HOLM	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gotl. Norw. Engl. Gesch., Nordd.
<i>I. livonicus</i> HOLM	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Bumastus</i>	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>B. barriensis</i> MURCHISON.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	7	7-9	5-7	4	3-4	1	2	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	
		13-14					2		5				2					
		15-16																

I. angustifrons ist = *I. crassicauda* RÖMER (Sadewitz) und zerfällt in Stammform und var. *depressa*; *I. Masckei* hat ein eigenthümliches, *Bronteus*-ähnliches Pygidium und bildet anscheinend einen Übergang zu dieser Gattung; *I. proles* gehört in die Nähe von *I. Linmarssoni*, hat aber deutliche Terrassenlinien auf dem Pygidium, während dasselbe bei jenem glatt ist, sehr seltene Art; *I. livonicus* gehört in dieselbe Verwandtschaft, unterscheidet sich aber durch die langgezogene Form, die langen Dorsalfurchen, andere Wölbung des Kopfes und die groben Terrassenlinien am Vorderrand der Mittelschilder; *I. caecus*, einzige Art ohne Augen. — Die Abhandlung schliesst mit einem ausführlichen Index und zwölf vortrefflich ausgeführten Tafeln. Ihr Werth liegt nicht nur in der Unterscheidung der einzelnen Arten und dem Verfolg ihrer Verbreitung, sowie der genauen und klaren Beschreibung, sondern auch namentlich in der kritischen Durcharbeitung der älteren Literatur, in die namentlich durch EICHWALD arge Verwirrung gebracht war.

Dames.

Ottomar Novák: Nouveau crustacé phyllocaride de l'étage F — f 2 en Bohême. (Sitzungsber. der k. böhm. Ges. der Wiss. 1885. 8^o. 4. S. 1 T.)

Ptychocaris nov. gen. hat eine aus 2 schwach gewölbten Klappen bestehende, ovale, verlängerte Schale. Die beiden Theile vereinigen sich in einer geraden oder leicht convexen Linie, die etwas kürzer als die Schalenlänge ist. Vorder- und Hinterrand gerundet, letzterer leicht nach hinten ausgezogen. Der Ventralrand mehr oder minder convex. Die Oberfläche ist durch eine vorspringende Leiste bezeichnet, die, gerade oder leicht gebogen, an der Spitze zugespitzt, sich diagonal zwischen dem vorderen — oberen und hinteren — unteren Winkel hinzieht. Ausserdem bemerkt man auf der Schale 3 Arten von Protuberanzen: 1) eine vordere, aus 3 kleinen Höckern bestehend, dicht am Vorderrande, 2) eine hintere, über dem Anfang der Diagonalleiste gelegen, aus 2 übereinanderliegenden grossen Wülsten bestehend, 3) zwischen 1 und 2 ein isolirter, scharf markirter (Augen-Höcker). Um die Schale läuft ein schmaler Rand. Die Oberfläche besteht aus Längsstreifen. *Pt. parvula* hat eine stärkere Entwicklung der hinteren Höcker und besitzt eine quer gegen diese gerichtete Furche, statt deren *Pt. simplex* nur eine leichte Depression zeigt. — Eine am Schluss gegebene Zusammenstellung zeigt, dass in Böhmen 5 Gattungen der Phyllocariden vorkommen: *Aristozoe* (9 Arten), *Callizoe* (1), *Ceratiocaris* (9), *Orozoe* (1), *Ptychocaris* (2). Im Untersilur (d 5) kommt nur 1 Art (*Ceratiocaris primulus*) vor; e 1 hat 4, e 2 — 6, f 2 — 11, g 1 — 1 Art geliefert. Nur eine davon (*Ceratiocaris inaequalis*) kommt in 2 Niveaus vor (e 1 und e 2), alle übrigen beschränken sich auf eins.

Dames.

F. Römer: Über einen Neuropterenflügel aus dem Kohlengebirge Oberschlesiens. (Jahresber. der Schles. Ges. für vaterl. Cultur. 1884. p. 226.)

Im Schieferthone der zwischen Königshütte und Laurahütte gelegenen Alfredgrube, 10 m. im Liegenden des Carolinenflötzes, fand sich ein Insektenflügel, welcher nach ASSMANN einer Neuropteren-Gattung aus der Verwandtschaft der recenten Gattung *Chauliodes* LATR. in der Familie der Siatiden angehört und dem *Homothetus fossilis* SCUDDER aus dem Devon Neu-Braunschweigs nahe stehen soll.

E. Koken.

A. de Gregorio: Fossili del Giura-Lias (Alpiniano DE GREG.) di Segan e di Valpore (Cima d'Asta e Mte. Grappa). (Memorie d. R. Accademia d. Scienze di Torino. T. XXXVII. 1885. p. 1—30. 2 tav. 4^o.)

Der Verfasser beschreibt eine Reihe von Fossilien von den Localitäten Croce di Segan im Val Tesin und von Croce di Valpore. Von der ersteren Localität werden namhaft gemacht: *Phylloceras posalpinum* DE GREG., *Harpoceras Seganensis* DE GREG., *Patella tasina* DE GREG., *Posidonomya ornati* QU., *Modiola* sp. und 24 Formen von *Terebratula*, 25 Formen von *Rhynchonella*. *Harpoceras Seganensis* ist auf ein kleines, zur Aufstellung einer neuen Art ganz ungenügendes Exemplar begründet. Die Brachiopoden erscheinen mit wenigen Ausnahmen mit neuen Namen versehen, jeder Form ist eine Abbildung und ein erläuternder Text von wenigen, oft nur zwei oder drei Zeilen gewidmet. Die Fassung der Formen ist eine derartige, dass ungefähr 3 bis 4 Formen des Verfassers ungefähr dem entsprechen dürften, was man sonst unter einer enggefassten Art zu verstehen pflegt.

Von Croce di Valpore führt der Verfasser an: *Phylloceras posalpinum*, *Nautilus* sp., *Stephanoceros valporense* DE GREG., gegründet auf ein winziges, glattes Jugendexemplar, *Ammonites Grappensis* DE GREG., begründet auf ein unbestimmbares Bruchstück, *Harpoceras blandum* DE GREG., nicht abgebildet, *Harpoceras fursopse* DE GREG., begründet auf ein wohl auch unbestimmbares Bruchstück, *Harpoceras grappinicola* DE GREG., *Trochus* sp., zwei Arten von *Terebratula* und 12 fast durchgehends „neue“ Formen von *Rhynchonella*.

In der Einleitung stellt der Verfasser eine Reihe von Arbeiten über den südalpinen Jura in Aussicht. Seine Studien führten ihn zu dem unter Vorbehalt mitgetheilten Ergebniss, dass alle Horizonte von dem der *Terebratula Aspasia* bis zu dem der *Posid. alpina* durch innige Beziehungen mit einander verbunden sind und daher nur eine einzige Periode bilden, für die der Name „Alpiniano“ aufgestellt wird. Der Verfasser erwähnt selbst, dass er mit der Geologie der Juraformation nur wenig vertraut ist. Im Interesse der Geologie und Paläontologie ist es zu bedauern, dass sich der Verfasser dadurch zur Aufstellung zahlloser, fast durchgehends unbegründeter neuer Namen und zur Aufstellung einer besonderen Periode verleiten liess, statt sich zur Vorsicht gemahnt zu fühlen.

V. Uhlig.

W. Dames: Über einige Petrefacten aus dem Daghestán und der Turkmenensteppe. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. XXXVII. p. 218—221. 1885.)

Generallieutenant v. ERCKERT sammelte im Daghestán Cetaceenreste, die mit *Cetotherium* verwandt schienen. Eine eingehendere Untersuchung derselben ist durch VAN BENEDEN in Aussicht gestellt. Aus der oberen Kreide der Turkmenensteppe lagen dem Verf. folgende Fossilien vor:

Inoceramus Cripsii LAM., *Galerites subconicus*, *Offaster* n. sp. und *Pentacrinus Erckerti* DAMES. Die letztgenannte Form liegt in einer Anzahl kreisrunder Stielglieder vor, welche eine nicht zu verkennende Ähnlichkeit mit *Pent. Bronni* aufweisen, jedoch durch den vollständigen Mangel an die Fünftheilung andeutenden Längsfurchen sich davon unterscheiden. In der Scaglia des Vicentinischen finden sich dagegen *Pentacrinus*-Reste, welche als nahezu ident mit den turkmenischen anzusehen sind und jedenfalls beweisen, dass zur Zeit der obern Kreide jene *Pentacrinus*-Gruppe mit kreisrundem Querschnitt auch dort verbreitet war. Diejenigen Arten, welche die obere Kreide am Nordabhange des Kaukasus mit der turkmenischen gemein hat, beweisen, dass die letztere als die directe Fortsetzung der ersten gelten darf.

Steinmann.

F. E. Koch: Die Ringicula des norddeutschen Tertiär. (Mecklenbg. Archiv XL. 1886.)

Verfasser modificirt und ergänzt seine 3 früheren Arbeiten über dieselbe Gattung (in demselben Archiv 1861 u. 1876 u. Zeitschr. d. geol. Ges. 1868), indem er spätere Arbeiten Anderer mit benutzt, und bespricht jetzt: *R. coarctata* v. KOENEN, *R. gracilis* SBG., *R. Sandbergeri* MORLET (= *R. acuta* SBG.), *R. Semperi* KOCH, *R. striata* PHIL., *R. Douvillei* MORLET, *R. Guateloupi* D'ORB. mit 3 Varietäten, *R. buccinea* BROCC., *R. ventricosa* Sow. alle aus dem norddeutschen Tertiär.

von Koenen.

F. Sandberger: Fossile Binnenconchylien aus den Inzensdorfer (Congerien-) Schichten von Leobensdorf in Niederösterreich und aus dem Süßwasserkalke von Baden. (Verhandl. Geolog. Reichsanst. 1885. 393.)

Es werden aus den vorerwähnten Localitäten eine Anzahl von Land- und Süßwasserconchylien namhaft gemacht, welche bisher aus dem Wienerbecken noch nicht bekannt waren.

Archaeozonites laticostatus SANDB., *Triptychia limbata* SANDB., *Triptychia bacillifera* SANDB., *Planorbis subangulatus* PHIL. (bisher nur lebend bekannt), *Plan. micromphalus* FUCHS, *Nematurella pupula* SANDB., *Hydrobia oostoma* SANDB. u. a. m.

Leider ist nicht angegeben, welche Arten aus Leobensdorf und welche aus dem Süßwasserkalk von Baden stammen, was insofern misslich ist, als letztere quarternär ist, während Leobensdorf den Congerienschichten angehört.

Th. Fuchs.

K. Penecke: Beiträge zur Kenntniss der Fauna der slavonischen Paludinenschichten. II. *Congeria*, *Pisidium*, *Candium* und die Gastropoden. (Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns und des Orients. Bd. IV.) (Dies. Jahrb. 1886. I. -83-.)

In ähnlicher Weise wie im ersten Theile dieser Arbeit die Unionen, werden hier die übrigen Conchylien abgehandelt.

Im Ganzen werden 81 Arten angeführt, worunter 8 neue.

Die artenreichsten Gattungen sind: *Vivipara* 26, *Melanopsis* 17, *Valvata* 7, *Hydrobia* 7.

Von Congerien fand sich neu eine Art, nämlich die ubiquitäre *C. polymorpha*, von Candien ebenfalls nur eine Art, eine kleine, dünnchalige neue Form, welche als *C. tenuescens* beschrieben, leider aber nicht abgebildet wird.

Die neuen Arten oder „Formen“ sind: *Candium tenuescens*, *Melanopsis subpyrum*, *Vivipara recurrens*, *Rudolphi*, *Novskaensis*, *Hydrobia tenuis*, *Valvata Ottiliae* und *Hoernesii*.

Bei Besprechung der einzelnen Gattungen und Formen finden sich zahlreiche Bemerkungen über genetische Verwandtschaft, Abstammung u. s. w. und werden bei den Gattungen *Melanopsis*, *Vivipara* und *Valvata* auch ausführliche „Stammbäume“ entworfen.

In allen diesen Punkten folgt der Verfasser den bekannten Arbeiten NEUMAYR'S und PAUL'S, deren Ansichten er durchwegs bestätigt findet.

Zum Schluss folgen noch einige kurze geologische Bemerkungen über einzelne Localitäten, sowie tabellarische Übersichten der Familien nach einzelnen Horizonten und Localitäten.

Die beiden der Arbeit beigegebenen Tafeln sind von seltener Schönheit.

Th. Fuchs.

A. Penecke: Notizen über einige Formen aus den Paludinenschichten von Krajowa in Rumänien. (Verhandl. Geol. Reichsanst. 1885. 394.)

Der Verfasser beschreibt eine neue, glatte *Vivipara* als *Vivipara Graffi*, welche seiner Ansicht nach die Stammform für *Viv. turgida*, *Pilani*, *nudis* und *Novskaensis* ist, welche Arten in der angeführten Reihenfolge immer mehr und mehr knotig werden.

Th. Fuchs.

H. Haas: Bemerkungen bezüglich der Brachiopodenfauna von Castel-Tesino. (Verhandlungen der geol. Reichsanstalt 1886. pag. 395—397¹)

Nach nochmaliger Überprüfung der Brachiopoden von Castel-Tesino und Vergleichung mit Originalstücken gelangt der Verfasser zu der Überzeugung, dass seine früheren Bestimmungen richtig waren und die ihm

¹ Vergl. Jb. 1886. I. pag. 123.

vorliegende Fauna in der That liassischen Alters sein müsse. Da PARONA und CANAVARI, welche ebenfalls Brachiopoden von Castel-Tesino untersucht, sie aber in den Dogger eingereiht haben, die Richtigkeit ihrer Bestimmungen ebenfalls aufrecht erhalten, so bleibt die Möglichkeit offen, dass an der genannten Localität zweierlei Faunen vorliegen, die trotz der grossen Ähnlichkeit ihrer Formen verschiedenen Alters sind. Genauere Untersuchungen an Ort und Stelle würden diese Frage sicherlich klarstellen.

V. Uhlig.

F. Römer: Über *Terebratula caiqua* D'ARCH. et VERN. und *Terebratula amygdala* GOLDF. (Jahresber. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur. 1884. p. 247.)

Entgegen den Ausführungen von SCHULZ (Die Eifelkalkmulde von Hillesheim) wird die Verschiedenheit der *Terebratula caiqua* D'ARCH. et VERN. und *T. amygdala* GOLDF. dargethan. Erstere ist nur eine Varietät des *Stringocephalus Burtini* und mit diesem durch alle Übergänge verbunden. Die Verwechslung beider Arten ist zuerst durch GOLDFUSS begangen; SCHENK hat dann später als *Terebratula caiqua* die echte *Terebratula amygdala* GOLDF. abgebildet. Ob die Art zu HALL's *Rensselaeria* gehört, wird noch weiterer Untersuchung bedürfen; Verf. macht auf mehrere Abweichungen von dieser Gattung aufmerksam. Die sog. „*Caiqua*-Schicht“ der Eifeler Kalkmulden muss nunmehr als „Schicht mit *Rensselaeria amygdala*“ aufgeführt werden.

E. Koken.

J. Lahusen: Notiz über die inneren Merkmale einer neuen Untergattung der Strophomeniden. Mit einer Tafel. (Verh. d. russ. mineral. Ges. XXII. 1885.)

Es wird hier nachgewiesen, dass die bekannte *Rhynchonella nucella* DALM. aus dem baltischen Untersilur nicht zu den Rhynchonelliden, sondern zu den Strophomeniden gehört und für dieselbe auf Grund verschiedener Eigenthümlichkeiten ihres inneren Baues das neue Subgenus *Lycophoria* vorgeschlagen.

Kayser.

W. Waagen: Salt Range fossils I. Productus Limestone fossils IV (fasc. 5), Brachiopoda. 41 pp. 8 Pl. Bryozoa, Annelida, Echinodermata. 63 pp. 10 Pl. (Memoirs of the geological Survey of India. Palaeontologia Indica Ser. XIII.) Calcutta 1885. 4^o. [Dies. Jahrb. 1886. I. - 117 -.]

Der erste Theil des vorliegenden Heftes ist der sehr ausführlichen Besprechung jener eigenthümlichen Fossilien gewidmet, welche DE KONINCK 1863 zuerst aus indischem Kohlenkalk unter der Bezeichnung *Anomia Lavrenciana* erwähnte (Qu. J. g. Soc. XIX. 6 und Foss. paléoz. de l'Inde p. 18, beide Arbeiten mit Abbildungen) und welche später nach Material aus China und dem Salt-Range eingehender von KAYSER, dem Begründer der neuen Gattungsbezeichnung *Richthofenia*, WAAGEN und LINDSTRÖM

behandelt wurden. (Vergl. KAYSER in Zeitschr. d. d. geolog. Ges. 1881. Bd. XXXIII. 351 und F. RICHTHOFEN China IV. 195; WAAGEN: Dies. Jahrb. 1882. I. 115 und Records Geol. Survey of India XVI. part. I. 12; LINDSTRÖM in F. RICHTHOFEN: China IV. 195.)

Die ganze Erscheinung dieser Fossilien ist so eigenthümlich, dass eine Einreihung in eine Klasse unserer gewohnten Systeme schwer ist. KAYSER fand Verwandtschaft mit Productiden, WAAGEN wies früher auf die Beziehungen zu Brachiopoden, Korallen und besonders Rudisten hin. LINDSTRÖM behielt sich eine Entscheidung vor.

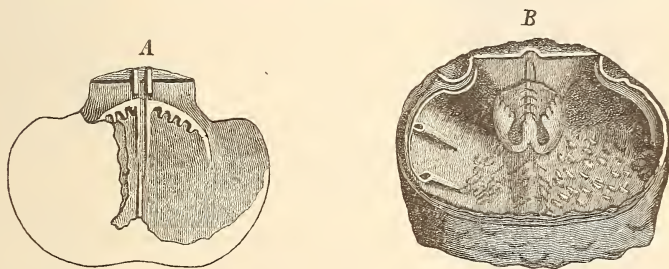
In der vorliegenden Arbeit stellt nun WAAGEN die Gattung *Richthofenia* entschieden zu den Brachiopoden und errichtet für sie zwischen seinen Aphaneropegmaten und Lyopomata die

IV. Unterordn. Coralliopsida.

Fam. Richthofenidae.

Richthofenia KAYS.

Die Gattung wird in folgender Weise characterisirt: Gehäuse aus einer grösseren und einer kleineren Klappe bestehend. Kleine Klappe ganz flach oder etwas concav. Grosse Klappe konisch erhaben und im Umriss sehr unregelmässig. Der Querschnitt derselben ist mehr oder minder kreis-



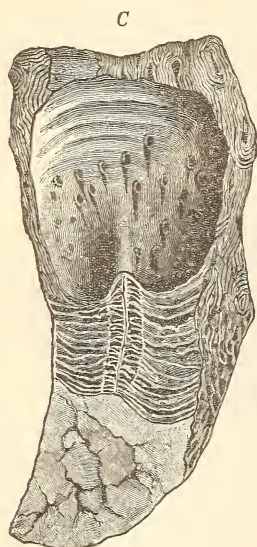
förmig. Diese das äussere Ansehen bedingende Unregelmässigkeit hat ihren Grund in dem schnellen Wachsthum der grösseren Klappe, welches eine Überwucherung des jüngeren Stadiums der Entwicklung zur Folge hat.

Die beiden Klappen artikuliren längs einer geraden Schlosslinie, die mitunter sehr kurz, mitunter länger ist und in der Mitte der kleineren Klappe durch einen vorspringenden Schlossfortsatz, in der grösseren durch eine, von einem Pseudodeltidium bedeckten Ausbuchtung unterbrochen wird.

Der Umriss der beiden Klappen ist sehr verschieden. Die kleinere wird auf der einen Seite durch den geraden Schlossrand, zu dessen beiden Seiten tiefe Ausbuchtungen liegen, begränzt (Fig. A nach WAAGEN, Taf. LXXXIII, Fig. 1 c), während Seiten- und Stirnrand eine gerundete quer-ovale Linie bilden. An der grossen Klappe sind auch ein gerader Schlossrand und zwei mit den Ausbuchtungen der kleineren Klappe correspondirende Verdickungen vorhanden, der Querschnitt gestaltet sich aber dennoch kreisförmig oder oval, weil die aussen abgelagerte Kalkmasse die inneren Theile ganz umhüllt (s. Fig. B nach WAAGEN, Taf. LXXXIII, Fig. 16).

Entfernt man diese äussere Ablagerung, dann sieht man, dass über dem geraden Schlossrand sich eine flache Area nach dem Apex der grösseren Klappe hinzieht, in dessen Mitte ein bei den indischen Exemplaren kleines, bei den chinesischen sehr grosses gewölbtes Pseudodeltidium liegt.

Die Oberfläche beider Klappen hat ein verschiedenes Ansehen. Auf der kleineren zeigt sich eine feine Körnelung, zwischen welcher zarte concentrische Anwachsstreifen zu sehen sind. Das Wachstum der grossen Klappe bedingt, dass hier eine nach aussen und eine nach innen gekehrte Oberfläche zu unterscheiden sind. Diese Klappe wächst nämlich noch über die Berührungslinie mit der kleinen Klappe bald in vertikaler Richtung, bald mehr flach hinaus. So entsteht also noch eine nach innen gekehrte Oberfläche. Die äussere Oberfläche ist mit vielen unregelmässigen Runzeln bedeckt, auf welchen hohle, wurzelähnliche, gewundene Anhänge stehen. In der Längsrichtung läuft eine feine Streifung. Entfernt man die oberste



Schalenlage, so tritt zuweilen eine feine längslaufende Punktation zu Tage, welche die Ursache der oben erwähnten feinen Streifung ist. Die nach innen gekehrte Oberfläche zeigt dieselbe feine Körnelung wie die Oberfläche der kleineren Klappe.

Mit der Spitze der grösseren Klappe und den unregelmässigen Anhängen ist das Gehäuse an fremde Körper angewachsen. Eine Ansicht eines ganzen Exemplars und zugleich einen Durchschnitt giebt Fig. C nach WAAGEN, Taf. LXXXIII, Fig. 7.

Die Substanz beider Klappen hat in gut erhaltenem Zustande einen dunkeln Seidenglanz, der besonders nach Entfernung der äusseren Schalenlage lebhaft hervortritt. Hier im inneren ist auch eine feine Punktation mit einzelnen eingestreuten grösseren Punkten gut zu sehen.

Innen zeigt die kleinere Klappe (an den allein besser erhaltenen indischen Exemplaren) auf dem Schlossfortsatz ein Paar kurzer, erhabener Leisten, welche in die Höhlung des Pseudodeltidium hineingreifen. Vor denselben befindet sich ein niedriges, aber deutliches Medianseptum, welches sich bis zum Stirnrand erstreckt. Gegen den Schlossrand ist dasselbe zuweilen zweispaltig. Auf jeder Seite des Septum liegt ein Muskeleindruck.

Im mittleren Theil der grossen Klappe liegen drei kurze, aufrechte Septen, welche vielleicht den Fortsätzen in der Mitte der Schale von *Crania* entsprechen. Nahe der Mitte liegen zwei Muskeleindrücke. Der untere Theil der Klappe ist durch zahlreiche Querböden abgetheilt, zwischen denen

die Septen noch erkennbar sind. Der Boden der Wohnkammer des Thieres ist sehr uneben. Rechts und links liegen Vertiefungen, von der Schlosslinie nach den Septen zieht sich eine geneigte Fläche und von den Septen nach der Stirn läuft eine Erhöhung in Gestalt eines Sattels. Die ganze innere Fläche dieser Klappe ist mit kleinen hervorragenden Höckern und einigen feinen Körnchen bedeckt. In der Richtung von der Aussenwand nach innen laufen kurze rippenartige Erhöhungen, an deren äusserer Endigung die Öffnungen von Kanälen liegen, welche sich aussen auf der Schale zu wurzelartigen Anhängen verlängern.

Als Eigenthümlichkeiten, die für Brachiopoden sprechen, werden besonders hervorgehoben: die feinere Schalenstructur (zu deren Erläuterung mehrere von SCHWAGER hergestellte Schläfe abgebildet wurden), die Punktation, der Schlossfortsatz, der gerade, nicht gezähnte Schlossrand, die Muskeleindrücke, das Medianseptum, das Pseudodeltidium.

Wegen der Beziehungen zu anderen Abtheilungen des Thierreiches und der weiteren Ausführung der Beschreibung aller Einzelheiten müssen wir auf die Arbeit selbst und die zahlreichen Abbildungen verweisen.

Es werden zwei Arten unterschieden:

R. Lavrenciana KON. sp.

In allen drei Abtheilungen des Productus Limestone, in der mittleren häufig, in der unteren und oberen selten.

R. Sinensis WAAG.

Obercarbon bei Lo Ping in China, vielleicht auch im Salt-Range.

Ordnung: Lyopomata.

Unterordn.: Gasteropegmata sive Craniacea.

Fam. Craniadae.

Von den aus den Schichten des Saltrange hierher gestellten Formen ist bisher nur die untere, festsitzende Klappe gefunden worden und auch diese zeigte die Innenseite nur mangelhaft erhalten, so dass lediglich die kalkige Schalensubstanz, das Fehlen einer jeden Andeutung von Schlosszähnen und die Befestigung an fremden Körpern eine Einreihung in die Familie veranlassten.

Es wurde eine Art festgestellt und für dieselbe eine neue Gattung errichtet:

Cardinocrania WAAG.

Kleine, untere Klappe mit der ganzen Unterseite aufgewachsen. Umriss queroval, Schlosslinie kurz und gerade, derselben gegenüber an der Stirnseite eine mehr oder minder deutliche Einbiegung. An beiden Enden der Schlosslinie tiefe Ausbuchtungen der Schale. Im Innern fällt eine durch ein medianes, kurzes, niederes Septum gestützte Platte auf, welche sich breit an die Schlossgegend anlegt und gegen die Stirn hin zuspitzt.

C. indica n. sp.

Oberer Productus Limestone, vielleicht auch tiefer.

Unterordn.: *Daikaulia* sive *Discinacea*.

Fam. *Discinidae*.

Es ist nur eine Gattung mit einer Art vorhanden, von welcher sich nur sagen lässt, dass beide Klappen flach sind und dicht auf einander liegen. Der Wirbel der unteren Klappe ist gegen die Mitte gerückt. Im Rande zunächst dem Wirbel liegt ein breiter Einschnitt, der bis zum Wirbel reicht. Die obere Klappe ist der unteren ähnlich, doch ohne Einschnitt.

Die Schalensubstanz ist hornig-kalkig, die Oberfläche glatt oder mit feiner Granulation versehen.

Die neue Art kann in keiner der bekannten Gattungen der Disciniden eine Stelle finden. Der Einschnitt erinnert an manche Formen von *Trematis*. Der Verfasser schlägt eine neue Gattung vor:

Discinulepis WAAG.

D. granulata n. sp.

Aus den *Obolus*-Schichten WYNNE's.

Fam. *Siphonotretidae*.

Die verschiedene Stellung, welche dieser Familie von den Autoren angewiesen worden ist, veranlasste WAAGEN, nach einem Merkmal zu suchen, welches die *Lyopomata* überhaupt zu gruppieren gestattet. Er findet ein solches in der Art und Weise der Befestigung des Stiels. Den *Craniadae* fehlt ein Stiel und darum stehen sie überhaupt isolirt. Disciniden und Siphonotretiden haben einen Stiel und wenn man die Gattung *Mesotreta* KUT. im Auge behält, so ergiebt sich zwischen beiden ein allmählicher Übergang, daher sind sie denn als *Discinacea* zusammen gefasst worden.

Da die *Obolidae* bei mancher Übereinstimmung mit den *Discinidae* doch einen kräftigen Stiel, welcher zwischen den Klappen heraus sah, gehabt zu haben scheiner, so verbindet sie WAAGEN zu der Unterordnung der *Lingulacea* oder *Mesokaulia* (s. unten).

Den Siphonotretidae wird eine Form zugetheilt, welche WAAGEN früher selbst als *Siphonotreta* aufgeführt hatte. Jetzt scheint es ihm gerathener, eine eigene Gattung zu errichten, um nicht durch Wahl eines bekannten Namens die Vorstellung von Eigenschaften zu erwecken, welche an dem Fossil nicht vorhanden sind. Der neue Name ist

Schizopholis WAAG.

Sehr kleines, aus zwei Klappen bestehendes Gehäuse. Eine Klappe flach und undurchbohrt, die andere etwas erhoben mit randlichem Apex, unter welchem eine kleine dreieckige Area liegt. Ein mittlerer Schlitz in derselben gestaltet sich am Apex zu einer Art Foramen um. Die Oberfläche ist mit feinen Granulationen versehen, vielleicht waren Stacheln vorhanden. Die Beschaffenheit des Inneren ist nicht bekannt.

S. rugosa n. sp.

Obolus-Schichten WYNNE's.

Unterordn.: *Mesokaulia* sive *Lingulacea*.

Fam. *Obolidae*.

Die ersten im Saltrange gefundene *Obolidae* wurden von STOLICZKA als *Obolus* bestimmt und demnach die betreffenden Schichten für silurisch

gehalten. WAAGEN war anfangs derselben Ansicht, soweit es sich um die Benennung der Formen handelte, auffallend blieb ihm aber, nachdem ihm die Lagerungsverhältnisse durch Untersuchung an Ort und Stelle bekannt geworden waren, das Vorkommen der sonst nur silurisch bekannten Gattung in Schichten, welche nicht älter als Carbon sein können. Jetzt nach der Untersuchung des Materials in Europa hat sich nun herausgestellt, dass es sich wohl um einen Angehörigen der Familie der Oboliden, aber um eine neue Gattung handelt, welcher der Name

Neobolus WAAG.

gegeben wurde. Durch mühsames Präpariren gelang es, die Innenseite der Klappen wenigstens z. Th. frei zu legen. Beide Klappen sind gleich, aber mässig gebogen. Die ventrale ragt mit einem Schnabel hervor, auf dessen Unterseite eine Furche liegt, während die andere Klappe einen einfach verdickten Schlossrand hat.

Die wesentlichen Unterschiede gegen *Obolus* liegen im Innern der Klappen, indem die grössere, ventrale Klappe von *Neobolus* einen nur sehr wenig verdickten Schlossrand gegenüber dem dicken von *Obolus* hat, keine Spur eines Septum vorhanden ist und die Stellung der Muskeln eine ganz andere zu sein scheint. Während andererseits die Dorsalklappe bei *Obolus* kein Septum hat, ist ein solches bei *Neobolus* vorhanden. Derselbe nimmt seinen Anfang von einer dicken dreieckigen Callosität des dünnen Schlossrandes. Es sind zwei Arten bekannt:

N. Warthi n. sp.

N. Wynnei n. sp.

Erstere häufiger, letztere seltener in den *Obolus* beds.

Fam. Trimerellidae.

Auch hier wiederholt sich derselbe Fall wie bei den Oboliden und Siphonotretidae, dass im Saltrange eine Gattung, deren Zugehörigkeit zu den Trimerelliden WAAGEN für zweifellos hält, in Schichten nicht älter als Untercarbon auftritt. Die Aufstellung einer neuen Gattung war nicht zu umgehen.

Davidsonella WAAG.

Gehäuse klein und zart, was von den übrigen Trimerelliden unterscheidet. Umriss zungenförmig, Wölbung der Klappen etwas ungleich, Ventralklappe mit hervorragendem Apex, an dessen Unterseite sich eine Furche für den Stiel befindet.

Von der inneren Einrichtung, welche ausführlich beschrieben wird, sei nur hervorgehoben, dass in beiden Klappen eine Plattform, die bezeichnende Eigentümlichkeit der Trimerelliden, vorhanden ist, und dass in der Dorsalklappe ein Schlosszahn und ein Medianseptum deutlich entwickelt sind.

D. linguloides n. sp.

D. squama n. sp.

Beide in dem *Obolus* Beds.

Fam. Lingulidae.

Lingula BRUG. Der äusseren Form nach werden zwei Arten von *Lingula* unterschieden:

L. Kiurensis n. sp.

L. Warthi n. sp.

Beide aus den Obolus Beds.

Das zweite oben angeführte Heft behandelt die Bryozoen¹, welche der Verfasser in Verbindung mit JOSEPH PICHL bearbeitet, die *Annelida* und *Echinodermata*. Vertreter dieser Klassen finden sich im Vergleich mit den Brachiopoden nur in geringer Zahl im Saltrange.

Klasse **Bryozoa sive Ciliopoda.**

Ordnung **Gymnolaemata.**

Unterordnung **Cyclostomata.**

Fam. **Fenestellidae.**

An einer unten noch anzuführenden Gattung *Dybowskia* beobachtete WAAGEN Rudimente zweier Septen bei sonstiger Übereinstimmung der Kelche mit den Chaetetiden und Monticuliporiden. Es werden daher der alten Auffassung entsprechend und im Gegensatz zu LINDSTRÖM und ZITTEL diese Familien bei den Korallen belassen. Von echten Bryozoen kommen im Saltrange nur Fenestelliden und Thamnisciden vor.

Fam. **Fenestellidae.**

Es werden drei Unterfamilien unterschieden:

1) Fenestellinae, blattartige netzförmige Ausbreitungen entweder mit mittlerer Axe und seitlichen Zweigen oder mit zwei seitlichen Axen oder mit einer seitlichen Axe, um welche die Ausbreitung spiral aufgerollt ist, oder ohne jede Axe, mit einer Art Wurzel oder verdicktem Theil auf dem Meeresgrunde befestigt. Gemeinsam ist allen diesen verschiedenen Formen der Kolonien, dass die zellentragende Seite mit einem mittleren Kiel versehen ist, zu dessen beiden Seiten die Zellen in regelmässigen Reihen stehen. Hierher die Gattungen: *Fenestella* LIND., *Fenestralia* PROUT, *Septopora* PROUT, *Lyropora* HALL, *Ptilopora* M'COY, *Helicopora* CEAYP., *Archimedes* LES.

2) Polyporinae, meist fächerförmig oder trichterförmig, nur ausnahmsweise eine mittlere Axe. Die Zellen sind über die ganze Oberfläche der einen Seite verbreitet. Hierher: *Polypora* M'COY, *Phyllopora* KING, *Synocladia* KING, *Dendricopora* KON.

3) Goniocladinae, die Zweige der Kolonien sind seitwärts zusammengedrückt, so dass sie sich auf der Vorderseite und Hinterseite der Zweige ein Kiel erhebt. Hierher *Goniocladia* ETHER. und *Ramipora* TOULA.

Unterf. **Fenestellinae.**

Fenestella LIND. Die Gattung ist leicht kenntlich an der Abwesenheit einer jeden Andeutung einer Axe, an den zwei, durch einen Kiel ge-

¹ Beim Präpariren der Brachiopoden fand sich nachträglich ein *Myolithes*, welcher unter der specifischen Bezeichnung *Wynnei* auf S. 781 dieses Heftes beschrieben wird. Das Lager desselben ist unbekannt.

trennten Reihen von Zellen und dem Mangel von Zellen auf den Querverbindungen der Zweige.

F. perelegans MEEK (exclus. *F. Skumardi* PROUT?). Die Art wurde von MEEK aus der Abtheilung C der Nebraska-Schichtenreihe zuerst beschrieben. Die indische Art stammt aus dem mittl. Prod.-Kalk.

F. jabiensis WAAG. u. PICHL.

Mittlere Abtheilung und Cephalopoda-bed der oberen Abtheilung. Ein schlecht erhaltener Rest, möglicher Weise eine *Fenestella* fand sich in den Neobolus-beds.

Unterf. Polyporinae.

Polypora M'COY.

P. Koninckiana WAAG. u. PICHL.

P. megastoma KON. sp. Bereits von DE KONINCK aus Indien beschrieben, wahrscheinlich nach ETHERIDGE auf den Feilden Isthmus der arktischen Gebiete. Mittl. Prod.-Kalk.

P. gigantea WAAG. u. PICHL. Mittl. Prod.-Kalk.

P. ornata WAAG. u. PICHL. Mittl. u. oberer Prod.-Kalk.

P. Sykesi KON. Von DE KONINCK aus dem Saltrange beschrieben Mittl. Prod.-Kalk.

P. biarmica KEYS. Aus dem Petschora-Land und aus Nebraska bekannt. Weiter verbreitet ist die etwas ältere *P. martis* FISCH. Cephalop.-Bed des oberen Prod.-Kalk.

P. vermicularis WAAG. u. PICHL. Unt. Prod.-Kalk.

P. transiens WAAG. u. PICHL. Mittl. Prod.-Kalk.

Phyllopora KING.

Die angeführten Arten sind nur aus dem Saltrange bekannt und wurden z. Th. schon von DE KONINCK beschrieben.

Ph. Juliensis WAAG. u. PICHL. Cephal.-Bed des oberen Prod.-Kalk.

Ph. cribelium KON. Mittl. Prod.-Kalk und Cephalop.-Bed des oberen Prod.-Kalk.

Ph. Kaimeana KON. Mittl. Prod.-Kalk.

Synocladia KING.

S. virgulacea PHILL. Diese weit verbreitete Dyasart kommt häufig im mittl. und oberen Prod.-Kalk vor.

Unterf. Goniocladinae.

Goniocladia R. ETHER. jr.

Diese zuerst unter dem Namen *Carinella* beschriebene Gattung war bisher nur in einer Art aus dem Carbon von Carluke bekannt. Es kommt eine Art aus dem mittleren Prod.-Kalk

G. indica WAAG. u. PICHL. hinzu.

Sehr nahe scheint die Gattung *Ramipora* TOUL. zu stehen.

Fam. Thamniscidae.

ZITTEL vereinigte die Gattung *Thamniscus* mit *Acanthocladia* und wählte demzufolge die Familienbezeichnung Acanthocladidae. WAAGEN billigt diese Vereinigung nicht und bezeichnet nach dem älteren Namen die Familie als Thamniscidae.

Thamniscus KING.

Nur Formen, welche mit *T. dubius* in der typischen Art der Gattung hinreichend übereinstimmen, werden hierher gestellt. Wesentlich und besonders unterscheidend von *Acanthocladia* ist die Art der Verzweigung des Stockes. Die neuen Äste gehen in Folge einer terminalen Gabelung ab, und zwar so, dass einer der neuen Zweige und beinahe immer der nach derselben Seite gewandte weiter wächst und sich von neuem gabelt.

T. dubius SCHL. sp.

Wahrscheinlich mit der bekannten Dyasart übereinstimmend, im mittleren Prod.-Kalk.

T. serialis WAAG. u. PICHL. Mittl. Prod.-Kalk.

Acanthocladia KING.

Bei dieser Gattung kommen ausser den Hauptzweigen, welche allein den Stock von *Thamniscus* zusammensetzen, noch kleine Seitenzweige vor, so dass der Stock ein gefiedertes Ansehen erhält.

S. anceps SCHL. sp. Mittl. Prod.-Kalk.

Klasse **Annelida.**

Ordnung **Chaetopoda.**

Unterordn. **Tubicola.**

Fam. ?

Spirorbis DAUD.

Sp. helix KING. Mittl. u. oberer Prod.-Kalk.

Serpulites MURCH.

S. indicus WAAG. Unt. Prod.-Kalk.

Von Echinodermen hat der Saltrange nur folgende Reste geliefert:

Klasse **Echinoidea.**

Unterordn. **Palechinoidea.**

Ordnung **Perischoechinidae.**

Fam. **Archaeocidaridae.**

Eocidaris DES.

Die Tafeln der in Saltrange vorkommenden Art sollen nach dem Verfasser sich etwas gedeckt haben, also beweglich gewesen sein.

E. Forbesiana KAN. Radioli hatte DE KONINCK beschrieben, WAAGEN vereinigt Tafeln mit derselben. Mittl. Prod.-Kalk.

Klasse **Crinoidea.**

Ordnung **Eucrinoidea.**

Unterordn. **Tesselata.**

Fam. **Cyathocrinidae.**

Cyathocrinus MILL.

Das Material reicht zu einer sicheren Unterscheidung zwischen *Cyathocrinus* und *Poteriocrinus* nicht aus, der Verfasser hält die Zugehörigkeit der Formen des Saltrange zu ersterer Gattung für sehr wahrscheinlich. Es werden zwei Gruppen unterschieden:

Gruppe des *Cyathocrinus Konincki* CLARKE.

C. goliathus WAAG. Der Bau des Kelches dieser sehr grossen Art liess sich aus einzelnen Platten reconstruiren. Crinoidenkalke des mittl. Prod.-Kalkes bis zu 100' Mächtigkeit sind erfüllt mit Fragmenten dieser Art. Es wurde aber nie eine vollständige Krone gefunden.

C. virgalensis WAAG. Mittl. Prod.-Kalk.

Gruppe des *Cyathocrinus ramosus*.

C. indicus WAAG. Ein erhaltener Kelch aus dem mittl. Prod.-Kalk.

C. Kattaensis WAAG. Ebenfalls ein erhaltener Kelch aus dem mittl. Prod.-Kalk.

Fam. Poteriocrinidae.

? *Hydriocrinus* TRAUTSCH. Fünfkantige Stengelsegmente, in mehreren Abtheilungen des Prod.-Kalkes.

Poteriocrinus MILL. Es ist zweifelhaft, ob die Gattungsbezeichnung zutreffend ist. Einige Säulenglieder.

Fam. Heterocrinidae.

Philocrinus KON.

P. corneta KON. Diese einzige Art der Gattung wurde von DE KONINCK aus dem Saltrange beschrieben. WAAGEN bespricht dieselbe eingehend, das Material reicht jedoch nicht aus, um die Angaben DE KONINCK's wesentlich zu erweitern. Mittl. Prod.-Kalk. Benecke.

M. G. Vasseur: Sur le dépôt tertiaire de Saint-Palais près Rogan (Charente-inférieure). Notice stratigraphique. (Ann. scienc. géol. Bd. XVI. 1884. pag. 1—12.)

M. G. Cotteau: Échinides du terrain éocène de Saint-Palais. (Ibidem pag. 1—38. t. 1—6.)

VASSEUR giebt gewissermassen nur die geognostische Einleitung zu der COTTEAU'schen Beschreibung der Echiniden. Aus der Zusammenstellung mehrerer Profile kommt er zu folgenden Resultaten:

1. Die *Nummulites planulata*, die so häufig an der Basis des Kalkes von St. Palais sind, sind, wie schon D'ORBIGNY annahm, aus einer grünlichen Kalksandsteinschicht ausgewaschen, welche darunter liegt.

2. Diese sandigen Schichten repräsentiren unzweifelhaft hier in der Gironde den Horizont der Sande von Cuise, also das höchste Niveau des Untereocän.

3. Deshalb darf man den Kalk von St. Palais nicht unter die Basis des Grobkalks stellen. Da er aber doch charakteristische Fossilien desselben enthält, so wird er am natürlichsten als Äquivalent der untersten Partie der marinen Formation von Blaye anzuspochen sein.

Das wird in einer Tabelle veranschaulicht. Die von COTTEAU aus dem Kalk von St. Palais beschriebenen Echiniden finden sich fast ohne Ausnahme schon in desselben Autors Werk über die Echiniden der Jura-, Kreide- und Tertiärformation des südwestlichen Frankreichs aufgeführt (cfr.

dies. Jahrb. 1884. II. -262 -), aber ohne Beschreibung, welche hier nachfolgt. (Beide Abhandlungen müssen ungefähr zu gleicher Zeit erschienen sein.)

Im Ganzen sind 21 Arten bekannt gegeben, von denen *Hebertia meridanensis*, *Coelopleurus Delbosi*, *Goniopygus pelagiensis*, *Sismondia Archiaci*, *Echinolampas dorsalis*, *Echinolampas ellipsoidalis*, *Echinolampas Archiaci*, *Schizaster Archiaci*, *Brissopsis elegans*, *Echinocardium subcentrale*, *Gualteria Orbignyi* schon bekannt sind und zum unteren Eocän gehören, so dass über das Alter des Kalkes von St. Palais auch nach dieser paläontologischen Seite kein Zweifel sein kann. Neu sind: *Cidaris Pomeli* auf ein Schalenfragment begründet; *Cidaris Lorioli* sind Stacheln von der Form der *C. subularis* und *interlineata*, aber dünner, weniger verdickt an der Basis und an der Spitze zugespitzter. Vielleicht gehören sie als Stacheln zu *Cidaris Pomeli* (kommen auch bei Blaye in der Gironde vor); *Micropsis Orbignyi* verwandt mit *M. Leymeriei*, aber niedriger, ohne Secundär-Tuberkel und mit einer viel deutlicheren glatten Zone auf der Mitte der Interambulacrafelder; *Echinocyamus Lorioli* mit auffallend breiten und am Ende offenen Ambulacren und einem dem Peristom relativ sehr nahen Periproct; *Echinocyamus Pomeli* ist verwandt mit *E. affinis*, aber weniger dick, mehr fünfseitig, zugespitzter nach vorn, und weniger scharf abgeschnitten hinten; *Echinanthus Ducroqui*, die einzige Art dieser Gattung bei St. Palais; *Echinolampas Douvillei* erinnert an *E. ellipsoidalis* von Biarritz, hat aber etwas breitere Ambulacren, einen mehr centralen Apex und mehr eingesenkte, concave Unterseite; *Echinolampas Heberti* gehört zu derselben Gruppe, ist aber dickschaliger und hat etwas vorspringende, viel breitere Ambulacren, er wird dadurch dem *Echinolampas subcylindricus* der Schweiz ähnlich, aber letzterer ist noch mehr verlängert, weniger gewölbt, schmaler und zugespitzter nach hinten; *Linthia Carentonensis* mit sehr stark excentrischen Apex, durch die kleinen und sehr weit von einander entfernten Poren des unpaaren Ambulacrum ausgezeichnet. Fasciolen sind nicht erhalten. Die Art könnte daher auch zu *Hemiaster* gehören; *Linthia Ducroqui* ist länger, hat eine tiefere Vorderfurche, einen deutlicheren Kiel auf der Hinterseite, kann also mit *L. Carentonensis* nicht verwechselt werden, auch sind die hinteren Ambulacren relativ viel länger.

Dames.

H. Eck: *Trichasteropsis cilicia* QUENST. sp. aus nord-deutschem Muschelkalk. (Zeitschr. d. d. Geol. Ges. Bd. 37. 1885. pag. 817—825 t. 34.)

Ein prachtvoll erhaltener, ganz von Gestein befreiter, aus Muschelkalk von Wehmingen bei Sehnde (Hannover), und zwar wahrscheinlich aus dem Nodosenkalk, stammender Seestern, der sich in der Hildesheimer Sammlung befindet, gehört obiger Art an, wie durch eine genaue Beschreibung des Stückes nachgewiesen wird. Zu derselben Art gehört auch ein früher von LEVIN besprochenes Stück, das Verf. ebenfalls untersuchen konnte. Nach v. KOENEN's Mittheilung stammt es aus den Nodosenkalken des Hainbergs bei Göttingen. — Aus oberem Muschelkalk Nord-

deutschlands kennt man also 2 Funde von *Trichasteropsis cilicia* (Wehmingen und Hainberg — Nodosenkalk) und einen von *Trichasteropsis Senfti* Eck (Gegend von Eisenach — Trochitenkalk).

Hieran anschliessend gibt Verf. der Beschreibung eine Gruppe von 4 jüngeren Individuen aus den Nodosenschichten von Hemmersheim in Württemberg (Stuttgarter Naturalienkabinet) und zum Schluss einige Nachträge zu seinen früheren Arbeiten (Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. 31) über Muschelkalk-Corallen und -Asteriden.

Dames.

Koby: Monographie des polypiers jurassiques de la Suisse. (Bisher 4 Theile mit 62 Tafeln in: Mémoires de la société paléontologique suisse. Vol. VII, VIII, X, XI.)

Jurassische Korallen sind aus der Schweiz bisher nur in der Lethaea bruntrutana von THURMANN und ÉTALLON beschrieben worden, während die neueren Autoren sich wesentlich auf die Aufzählung von Namen beschränkt haben. Die Lethaea berücksichtigt aber nur den oberen Jura eines kleinen Theiles der Schweiz und entspricht ausserdem keineswegs dem jetzigen Standpunkte der Palaeontologie, so dass die vorliegende Monographie eine wesentliche Lücke ausfüllt.

Der Verfasser giebt in der Einleitung eine Übersicht über die Nomenclatur des Korallenskelets und führt ebenso im beschreibenden Theile die Diagnosen der Familien und Gattungen vollständig an; er folgt dem System von MILNE EDWARDS und HAIME.

Die Korallen sind in verkalktem Zustande erhalten im Astartien, Ptérocérien und Corallien, welches letztere die meisten Arten geliefert hat; verkieselte erscheinen sie im Bajocien, Bathonien und dem Terrain à chailles.

In dem nachfolgenden Inhaltsverzeichniss bedeutet die eingeklammerte Ziffer hinter dem Gattungsnamen die Gesamtzahl der vorkommenden Arten; die neuen Species sind ausserdem namentlich aufgeführt.

Turbinolidae. *Discocyathus* (1). *Trochocyathus* (3).

Oculinidae. *Enallohelix* (3). *E. decussata*. [Durch einen Druckfehler sind die zwei zuerst beschriebenen Arten beide als *E. corallina* bezeichnet; die an erster Stelle stehende ist *E. elegans*.] *Dendrohelix* (2). *D. mamillaris*.

Astraeidae. (Unterfam. Epismilinae.) *Trochosmilium* (2). *T. ex-celsa*, *inflata*. *Epismilium* (10). *E. irregularis*, *laufonensis*, *contorta*, *multisepta*, *crassisepta*, *magna*, *delemontana*. *Plesiosmilium* (3). *P. gracilis*, *truncata*, *corallina*. *Pleurosmilium* (5). *P. compressa*, *excavata*, *genevensis*. *Ascosmilium* (1). *A. cylindrata*. *Rhipidogyra* (4). *Rh. gigantea*, *minima*. *Pachygyra* (3). *P. Choffati*. *Haplosmilium* [non *Aplosmilium*] (6). *H. rugosa*, *spinosa*, *Thurmanni*. *Dendrogyra* (4). *Stylosmilium* (2). *St. corallina*. Jede der nachfolgenden 4 Gattungen ist nach dem Vorhandensein von 6, 8 oder 10 Primärsepten in 3 Gruppen getheilt, z. B. Hexastylinae, Octostylinae, Decastylinae: *Heliocoenia* (5). *H. costulata*, *Etalloni*, *corallina*. *Diplocoenia* (5). *D. Matheyi*, *poly-*

morpha. Styliina (14). *St. Renevieri*, *subramosa*, *fenestralis*, *punctata*. *Cryptocoenia* (9). *C. Thiessingi*, *compressa*, *Cartieri* (nov. nom.), *tabulata*.

Cyathophora (4). *C. Thurmanni*, *Gresslyi*, *foveolata*. *Conrexastrea* (6). *Meriani*, *Bachmanni*. *Psammocoenia* (1).

Unterfamilie *Astraeinae*. *Montlivaultia* (47). *M. Choffati*, *vesiculosa*, *Greppini*, *Jaccardi*, *variabilis*, *semiglobosa*, *media*, *Renevieri*, *humilis*, *nana*, *tubicina*, *laufonensis*, *Matheyi*, *Meriani*, *Moeschi*, *Mülleri*, *Thurmanni*, *compressoides*, *Langi*, *Greppini*, *Ducreti*, *Schardti*, *Cartieri*, *Gillieron*, *Bachmanni*. Diese vertical weit verbreitete, überaus artenreiche Gattung scheint im Jura eine ähnliche Rolle zu spielen, wie etwa *Cyathophyllum* im Devon.

Plesiophyllia nov. gen. Einfach. Septa zahlreich, am Oberrande gezähnt, auf den Seiten mit bogenförmig verlaufenden Dornreihen besetzt. Columella lamellenförmig gezähnt. Dissepimente zahlreich. Von *Montlivaultia* wesentlich durch den Besitz einer Columella verschieden. Eine Art. *Pl. recta*.

Thecosmilia (17). *Th. grandis*, *Cartieri*, *Langi*, *maxima*, *cornolensis*, *Gresslyi*, *Jaccardi*, *furcata*, *minuta*, *plicata*, *dichotoma*, *Schardti*.

Cladophyllia (4). *Cl. ramea*, *Choffati*. *Calamophyllia* (8). *C. crassa*, *Ducreti*, *granulosa*, *furcata*, *rhaetiana* (Rhät), *Etalloni*. *Rhabdophyllia* (1). *Pleurophyllia* (1). *Pl. (?) alpina*.

Dermosmilia nov. gen. [Sprachlich richtiger *Dermatosmilia*] (7). Baumförmig verzweigt. Die jungen Sprossen werden sehr bald frei. Die zahlreichen, gezähnten Septen vereinigen sich im Mittelpunkt zu einer blasigen Pseudocolumella. Theka mit gekörnten Rippen bedeckt. Dissepimente selten. Den Typus bildet *Thecosmilia crassa* D'ORB. Die neue Gattung unterscheidet sich von den meisten verwandten durch den Besitz einer blasigen Columella, von *Rhabdophyllia* jedoch nur durch ziemlich geringfügige Unterschiede der äusseren Form und der Berippung der Theka. *D. divergens*, *arborescens*, *corymbosa*, *Etalloni*, *rugosa*. *Baryphyllia* (3). *B. glomerata*, *alpina*. *Favia* (8). *F. striatula*, *lobata*, *proeminens*, *Ritteneri*, *ornata*.

F. Frech.

A. Rzehak: Über das Vorkommen der Foraminiferengattungen *Ramulina* und *Cyclammina* in den älteren Tertiär-Schichten Österreichs. (Verhandl. Geol. Reichsanst. 1885. 186.)

Ramulina Kittli nov. sp. aus den bartonischen Eocänschichten von Bruderndorf bei Stockenau.

Cyclammina. In den jetzigen Meeren in den Tiefen von 100—2900 Faden weit verbreitet. Die von HANTKEN als Haplophragmien aus dem Kleinzeller Tegel beschriebenen Foraminiferen gehören zu *Cyclammina*.

Th. Fuchs.

Uhlig: Über eine Mikrofauna aus den westgalizischen Karpathen. (Verhandl. Geol. Reichsanst. 1885. 82.)

An mehreren Orten Westgaliziens kommen in der unteren Abtheilung des tertiären Karpathensandsteines, den sogen. oberen Hieroglyphen-Schichten, petrefaktenführende Lagen eingeschaltet vor, welche hauptsächlich aus Lithothamnien, Bryozoen, Foraminiferen und kleinen Brachiopoden bestehen und den sogen. Bryozoenschichten der Umgebung von Ofen entsprechen.

Nummulites Tchichatcheffi, *Boucheri*, *Budensis*, *Carpenteria* sp., *Rupertia* sp., *Argiope*, *Cistella*, *Thecidium*, *Terebratulina*.

Die merkwürdigen Foraminiferengattungen *Carpenteria* und *Rupertia* waren bisher fossil noch nicht bekannt. **Th. Fuchs.**

Zittel: Handbuch der Paläontologie. II. Abth. Paläophytologie, 4. Lieferung von **Schenk** 1886. Mit 26 Abbildungen, 64 S. [Dies. Jahrb. 1886. I. -130-]

Die in der 3ten Lieferung besprochenen Coniferen werden hier fortgesetzt und abgeschlossen, dazu kommen die Monocotyledonen. Das Werk ist nun bis zum Anfang der Dicotyledonen vollendet. Die vorliegende Lieferung ist ganz besonders reich an kritischen Bemerkungen, welche näheres Eingehen erfordern.

Die Abietineen bilden den ersten Theil; bei ihnen werden eingeschaltet *Elatides* und *Palyssia*, welche sonst auch zu den Taxodineen gestellt worden sind. Die letztere, rhätische Gattung mit bis 4 Samen auf den Zapfenschuppen ist besonders bemerkenswerth. Über beide und *Strobilites* hatte SCHENK schon früher in ENGLER's Jahrb. 1884 (s. dies. Jahrb. 1884. II. -434-) geschrieben.

Die Gattung *Pinus* L. zerfällt heute in 2 Gattungen: *Pinus* LINK und *Sapinus* ENDL., die nach Blättern, Zapfenschuppen etc. sich unterscheiden, was durch tabellarische Zusammenstellung und Abbildungen anschaulich gemacht wird. Dazu kommen 2 fossile Gattungen nach SCHIMPER: *Strobo-Cembra* und *Cedro-Cembra*, durch den Bau des Zapfens einerseits und den Samen andererseits je zweien Gruppen entsprechend, welche schon im Namen bezeichnet sind. Die heutige Verbreitung der Gattung *Pinus* wird mit der in den Formationen verglichen; ihre Annahme in älteren Schichten als Rhät beruht auf schlecht erhaltenen Stücken, die nicht beweisend sind. Zahlreich sind sie im Tertiär beschrieben; aus Oligocän von Narbonne gehört hierher *Entomolepis* SAP. Angereicht wird *Camptophyllum* NATHORST aus Rhät von Palsjö, vielleicht mit *Cunninghamia* in Beziehung stehend, sowie Samen von Gymnospermen zweifelhafter Stellung mit vielen Namen. Auch BOWERBANK's *Petrophiloides*-Arten, die z. Th. zu *Sequoia* oder *Picea* oder zu abgeriebenen Abietineenzapfen gehören, nebst GARDNER's *Callitris certa* u. A. sind zu erwähnen.

Gnetaceae. Fossil *Ephedra* oder *Ephedrites* im Tertiär, während die aus Jura Ostsibiriens (HEER) u. A. fraglich sind und den Equisetaceen angehören können. Die von SCHENK untersuchten fossilen sind überhaupt von

den lebenden insoweit verschieden, dass sie für das Vorhandensein der Gattung *Ephedra* keinen sichern Beweis liefern.

Von hier an folgen die **Angiospermen**.

Die Reste von Monocotylen, welche sicher als solche bezeichnet werden dürfen, treten erst spät auf und überhaupt in geringer Zahl, vielleicht weil sie „eine höhere Stufe als die Dicotylen in der Entwicklung der Pflanzenformen einnehmen“. Erst im Tertiär sind Monocotylen sicher da, die Annahme dagegen von SCHIMPER, HEER u. A., dass ihr erstes Auftreten in den bunten Sandstein (*Yuccites*, *Aethophyllum*, *Echinostachys*) zu verlegen sei, beruht nur auf dem Habitus, nicht auf weiteren Belegen. Ebenso geht es mit anderen Resten mittlerer Formationen. Überhaupt aber entbehren eine grosse Zahl der jetzigen Bestimmungen fossiler Monocotylen, sofern sie lebenden Gattungen zugestellt werden, einer genügenden Sicherheit.

1. Liliiflorae. Fraglich sind *Agavites*, *Gloriosites*, *Yuccites*, letztere vielleicht eher Cordaiten; wahrscheinlich ist *Dracaena*, (tertiär). Smilaceen zuerst tertiär, *Majanthemophyllum* weniger sicher; eine *Smilax*-Blüthe ist aber von CONWENTZ im Bernstein entdeckt. *Smilax*-Arten im Eocän und meist Oligocän und Miocän, auch im Diluvium Toskanas *Sm. aspera* L. — Juncaceen im Tertiär von Oeningen. — Iridaceen, einige wenige tertiäre Reste. — Dioscoreaceen und Bromeliaceen sind wohl vertreten, tertiär. *Pitcairnia primaeva* HOSIUS aus westphälischer Kreide ist Coniferenzweig.

2. Enantioblastae. Möglich ist, dass *Eriocaulon* (LESQ.) in N.-America's Tertiär, *Podostachys* (MARION-SAPORTA) im Eocän und Oligocän Europa's, *Comelinacites* (CASPARY) im Bernstein hierhin gehören.

3. Spadiciflorae, besonders Palmen, sind seit der jüngern Kreide in Europa vorhanden. Aber die Gattung ist aus den meist allein vorliegenden Blättern nicht immer sicher zu bestimmen: die Fiederung der Palmenblätter tritt erst im Laufe der Entwicklung der Individuen ein und schreitet fort derart, dass die Formen in fossilem Zustande als verschiedene Gattungen erscheinen können. Auch können gefiederte und fächerförmige Blätter bei derselben Gruppe vorkommen, so bei Lepidocaryneen und Coryphinen. Der Kreide gehören an *Flabellaria longirhachis* UNG. und *chamaeropifolia* GÖPP.; im Tertiär bis in das Miocän sind die Palmenreste in grösserer Menge da, nehmen dann ab und sind in den Tuffen von Lipari noch nachgewiesen. Während in America jetzt die Nordgrenze für die Palmen bei 34°—36° liegt, in Europa bei 43° 41' (Nizza) etc., überschritten sie im oligocänen Alter unzweifelhaft den 54° nördl. Breite. Ob im Miocän von Grönland ist zweifelhaft, aber als *Fasciculites grönlandicus* HEER waren sie während den Kreidebildungen wohl dort. Dagegen ist *Palaeorpathe* SCHIMPER's aus Carbon und Perm auf Cordaitenblattreste zurückzuführen und nicht Palmenblüthenstand. Eine mit *Sabal* verwandte pentacyclische Blüthe mit 3zähligen Kreisen hat CASPARY als *Bembergia pentatrias* beschrieben aus Bernstein des Samlandes.

Besser erhaltene gefiederte Palmenblätter sind: *Phoenix*-, *Phoenixites*- und *Calamopsis*-Arten, gefächerte: *Sabal*- und *Chamaerops*-Arten,

wobei indessen zu bemerken, dass bezüglich der Form der Blätter die ganze Gruppe der Sabaleen übereinstimmt, daher die Gattungen unbestimmt bleiben. Auch mögen Alterszustände als Arten beschrieben sein, während unbrauchbare Fragmente öfters ebenfalls benannt werden.

Nipadites sind 3kantige Früchte aus der Kreide genannt worden, *Nipa* nicht unähnlich; auch im Londonthon und Eocän von Brüssel. — Ob SAPORTA'S *Ludoviopsis* zu *Cyclanthaceen*, wie S. meint, oder Palmen gehören, lässt der Verf. unentschieden.

Den Palmen verwandt sind die *Pandanaceen*, nach ETTINGSHAUSEN schon in der Gosauformation, im Tertiär von Sotzka und Sagor. Auch von ihnen hält es der Verf. für möglich, dass Cordaitenreste vorgelegen haben. Den Früchten dieser Familie ähnlich sind *Kaidacarpum* CARRUTH. aus Oolith von England und Sibirien, den Patootschichten Grönlands und Grünsand Englands. *Aloites* VISIANI, *Dracaena Bennstedti* KÖNIG seien wieder mit Cordaiten zu vergleichen. Nach SAPORTA wären *Goniolina* und *Williamsonia* *Pandanaceen*.

Tertiäre *Typhaceen* werden nach Rhizomen, Stengeln, Blättern und Blütenständen anzunehmen sein, besonders *Typha* (*Typhaeoloipum* UNGER), weniger sicher *Sparganium*.

Araceen, aus Tertiär beschrieben, sind sehr unsicher oder falsch, so *Aronites*, *Aroites*, *Tallya* (ist *Conifere*). *Acorus* scheint vorzukommen, desgleichen *Pistia* (wozu *Lemna* DAWSON, *Ottelia* LESQ.), die auch schon in Kreide erscheint. *Lemna* erwähnen PROBST aus Württemberg, LESQUEUX aus N.-America. *Pothocites* im englischen Carbon, die als *Araceenrest* beschrieben war, ist Sporangienähre einer *Calamitee*. [Bekanntlich haben schon WILLIAMSON und KIDSTON sie dahin gebracht, vgl. dies. Jahrb. 1884 I. S. 205 u. -298-, sowie 1884 II -268-. Ref.]

Najadeen giebt es wohl fossil, auch manche sogenannte Kiefern- oder *Poacites*-Blätter könnten hierhin gehören. *Posidonia* KÖNIG und *Caulinites* BRONGN., *Thalassocharis* DEBEY in der Kreide, auch wohl *Zostera* hier und im Tertiär, *Najas* und *Potamogeton*.

4. *Glumiflorae*. Zwar ist sicher, dass Gräser und Halbgräser fossil existiren, aber eine grosse Zahl von Bruchstücken oft überhaupt unbestimmbar, oft sicher andern Familien zuzuweisen, wie *Calamarien* oder *Cycaden etc.*, oder sind trotz Benennung als völlig zweifelhaft zu betrachten, „einen Hexentanz traurigster Art“ bildend. Als lebenden Gattungen wirklich angehörig können sie fast nie erwiesen werden. Zu den besseren Resten gehören *Bambusa lugdunensis* SAP. von Meximieux (Pliocän), *Arundo Göpperti* HEER in europäischem und amerikanischem Tertiär, *Phragmites oeningensis* HEER sehr verbreitet im Tertiär von Europa, der Polarländer und N.-America; *Arundo grönlandica* HEER und *Phragmites cretacea* LESQ., beide aus Kreide von Grönland, resp. N.-America. Auch *Cyperaceen* sind bezüglich der Gattungen meist zweifelhaft, *Cyperus Brauniana* HEER vielleicht richtig. Was für *Glumaceen* überhaupt, sowie für *Gramineen*, *Cyperaceen* charakteristisch ist, wird hervorgehoben.

5. Scitamineae, besonders Musaceen, *Musaphyllum* UNGER und *Musa* L. beschrieben, tertiär; *Zinziberites*, *Amomocarpum* mit *Amomophyllum*.

6. Gynandrae. Nur MASSALONGO hat Reste aus Eocän des Mt. Bolca beschrieben, die Orchideen sein sollen.

7. Helobiae. Kreide und Tertiär. Einzelne Juncagineen, Alismaeen, Hydrocharideen sind annehmbar.

Als Monocotylen werden noch manche andere Reste betrachtet, und zwar mit mehr oder weniger Recht.

Rhizocaulon SAP., Tertiär Südfrankreichs, mit Stammstücken, Blütenresten (ähnlich Cyperaceen), Wurzeln vertreten, wenn auch nicht im Zusammenhang.

Aethophyllum SCHIMPER des Buntsandsteins, dessen 2 Arten nach SCHENK in eine zu vereinigen, gehört nach letzterem Autor als oberer, racemös verzweigter zu *Schizoneura paradoxa* mit Sporangienähren. *Echinostachys* des Buntsandsteins ist wahrscheinlich Coniferenzapfen.

Spirangium SCHIMP. ist von letzterem als zweifelhafte Monocotyle bezeichnet worden, zuletzt von NATHORST als Characee betrachtet wegen der Drehung der schlauchförmigen Theile des Körpers. Nach SCHENK ist keine sichere Deutung möglich. *Spirangium* existirt von Buntsandstein an bis Wealden, das in Steinkohlenformation von Wettin und Perm von Mazoon Creek „gehört zu *Lepidodendron*“.

Aus der ganzen Zusammenstellung ergibt sich, dass Monocotylen nur spärliche Reste hinterlassen haben und dass ihr Auftreten mehr aus dem Vorhandensein einer bestimmten Fauna, sowie aus der heutigen Verbreitung der betreffenden Familien gefolgert werden kann, als aus den Resten selbst, die nur zu oft zu dürftig erhalten sind. Der Autor hat daher bei der Besprechung gerade dieser Pflanzenklasse wie überhaupt in diesem Hefte eine strenge Kritik erbarmungslos walten lassen, die allerdings Vieles gänzlich beseitigt, aber sehr nöthig erscheint. Die beigegebenen Figuren sind, um besser vergleichen zu können, meist den lebenden Formen, nicht den fossilen Resten entnommen.

Weiss.

Berichtigungen.

In diesem Jahrbuch 1886 Bd. II muss es p. 88 Z. 14 u. folgende von oben heissen:

„Es lag hier also ebenfalls ein kalkhaltiger Harmotom vor, wie der von Annerod bei Giessen, welchen WERNEKINCK untersuchte; vergl. auch dies. Jahrb. 1877 p. 103.“

1886. II. p. 37 Z. 3 v. u. lies rechts statt links.

„ „ „ 45 „ 7 v. u. lies Levu statt Leon.

„ „ „ 16 „ 6 v. u. ergänze: ein * neben der laufenden Nro. bedeutet, dass die Tabelle p. 22 eine Analyse des Vorkommens enthält.

„ „ „ 20 Anmerkung 1 lies A. E. statt E. A.

„ „ „ 50 Z. 10 v. oben lies $\square$ km. statt km.

„ „ „ 209 „ 9 „ „ ergänze: $\beta = 84^{\circ} 16,5'$.

„ „ „ 340 „ 6 „ „ lies p. 126 statt p. 26.

„ „ „ 340 „ 5 u. 24 v. oben lies Utahit statt Uthait.

„ „ „ 353 „ 15 v. u. lies l'hypo- statt l'hygro-.

„ „ „ 355 „ 3 v. u. ergänze hinter werden: „durch“.

„ „ „ 397 „ 14 v. u. lies W. LEVIN statt KRUMME.

„ „ „ 370 „ 4 v. u. lies auslöscht statt ausgelöscht.