

Diverse Berichte

Referate.

A. Mineralogie.

F. E. Neumann: Vorlesungen über die Theorie der Elasticität der festen Körper und des Lichtäthers. Herausgegeben von O. E. MEYER. Leipzig 1885. gr. 8°. XIII u. 374 S.

Es soll hier über den Inhalt dieser ausgezeichneten, von dem Herausgeber sorgfältig bearbeiteten Vorlesungen, welche an die Arbeiten von NAVIER, POISSON und CAUCHY anknüpfen, dann aber vor Allem viele eigene Untersuchungen F. NEUMANN'S enthalten, unter besonderer Berücksichtigung der Anwendung der Theorie auf anisotrope Medien berichtet werden.

Nach einigen einleitenden Bemerkungen, in denen der Hauptbegriff der Elasticitätstheorie: der Molekulardruck, zur Anschauung gebracht wird, ist zunächst die allgemeine Elasticitätstheorie, welche unabhängig von der Annahme einer atomistischen Constitution der Materie ist, behandelt.

Es werden die allgemeinen Sätze über die Druckkräfte für das Innere und die Oberfläche eines elastischen Verschiebungen ausgesetzten Mediums aufgestellt und daran einige geometrisch interessante Betrachtungen über die Vertheilung der elastischen Druckkräfte um einen Punkt geknüpft. Ebenso giebt die Aufstellung der analytischen Ausdrücke für die rein elastischen Dilatationen Veranlassung, die Vertheilung der Dilatationen um einen Punkt geometrisch zu veranschaulichen.

Es werden weiter dann die Elasticitätstheorien von NAVIER und POISSON, welche wesentlich von einer atomistischen Constitution der Materie ausgehen, entwickelt und zwar ebensowohl in der historisch ursprünglichen wie in der von CARL NEUMANN unter Benutzung des Princips der virtuellen Geschwindigkeiten gegebenen Form. Die krystallinischen Medien werden hierbei als Punktsysteme gefasst, welche, nach allen Richtungen unterschiedslos wirkend, in ihrer Anordnung je nach den einzelnen Krystallsystemen gewisse Symmetrien aufweisen.

Den Abschluss dieses ersten allgemeinen theoretischen Theils bilden unter Anderem Untersuchungen über die Frage, in wiefern auch bei Krystallen eine gleichmässige Temperaturänderung durch einen gleichförmigen normal gegen die Oberfläche wirkenden Druck ersetzt gedacht werden kann; sowie die KIRCHHOFF'Schen Beweise für die Eindeutigkeit der Lösungen der Grundgleichungen der Elasticitätstheorie im Falle des Gleichgewichts und der Bewegung auch für krystallinische Medien.

In dem zweiten Theile der Vorlesungen sind Anwendungen der Theorie auf einzelne Probleme gemacht, in denen es sich um elastische Deformationen fester Körper handelt. Der ganze zweite Abschnitt dieses Theiles ist den krystallinischen Stoffen gewidmet. Ausgehend von der allgemeinen Theorie erhält F. NEUMANN unter der Annahme, dass die Componenten des elastischen Drucks lineare Functionen derjenigen 6 Grössen sind, von denen eine elastische Verschiebung abhängt, im allgemeinsten Fall (triklines System) 36 Elasticitätsconstanten. Für das monokline System reducirt sich diese Anzahl auf 20, für das rhombische auf 12, für das quadratische auf 7, für das reguläre auf 3, für das hexagonale auf 6, für das rhomboëdrische auf 8 Constante. F. NEUMANN hält eine weitere Reduction der Anzahl Constanten für möglich; jedoch macht er nicht von der Annahme Gebrauch, dass das Potential der elastischen Druckkräfte eine homogene Function zweiten Grades obiger 6 Verschiebungsgrössen ist, wodurch bekanntlich im allgemeinsten Fall schon die Anzahl der Constanten von 36 auf 21 herabgesetzt wird.

Im Folgenden werden dann insbesondere reguläre und rhomboëdrische Krystalle unter allseitigem Druck und bei prismatischer Gestalt unter einseitigem Druck behandelt; für reguläre Krystalle werden dabei speciell Ausdrücke für den Elasticitätsmodus und den Elasticitätscoefficienten gewonnen.

Der dritte Theil der Vorlesungen behandelt die Anwendung der Elasticitätstheorie auf die Fortpflanzung ebener Wellen, speciell in Bezug auf die Optik. F. NEUMANN nimmt zunächst für die Elasticität des Lichtäthers die Ergebnisse der POISSON'schen Theorie für einen rhombischen Krystall an (also 6 Constante). Die Integration der Differentialgleichungen führt auf eine dreifache Wellenbewegung. Die Richtung und Grösse der Fortpflanzungsgeschwindigkeit wird durch die Hauptaxen eines dreiaxigen Ellipsoides — des Fortpflanzungsellipsoides — gegeben. Zwei dieser Wellenbewegungen ergeben sich als nahezu transversal, eine als nahezu longitudinal. Diese longitudinale Welle wird vermieden, wenn von vorneherein die Bedingung der Incompressibilität des Äthers eingeführt wird. Ergaben sich ohne diese Annahme die FRESNEL'schen Gesetze mit grosser Annäherung, so ergeben sie sich unter derselben in vollkommener Strenge; dabei folgt der eine Unterschied, dass hier die Schwingungsrichtung als in der Polarisationsene stattfindend zu denken ist, während FRESNEL zu der Annahme geführt war, dass sie senkrecht dazu steht.

Zu demselben Resultat führt, wie weiter gezeigt wird, auch die Theorie von LAMÉ, welche nicht von einer symmetrischen Structur des Lichtäthers, sondern von der Möglichkeit einer ebenen und transversalen Wellenbewegung ausgeht. Auf diesem Wege wird erkannt, dass die FRESNEL'schen Gesetze auch für unsymmetrische Krystalle gelten müssen, wenn nur gradlinige Polarisation vorhanden ist. Endlich wird bemerkt, dass die Lage der Hauptaxen des Lichtäthers innerhalb eines Krystalls im Allgemeinen von der Temperatur abhängig sein wird.

Die Erklärungen der Dispersion nach CAUCHY und F. NEUMANN be-

endigen diesen dritten Theil. Während CAUCHY zu diesem Zweck die elastischen Verschiebungscomponenten als Reihen darstellt, welche die Elasticitätstheorie auf das erste Glied beschränkt, nimmt F. NEUMANN hier zuerst die Einwirkung der ponderablen Materie auf den Lichtäther zu Hülfe — ein Gedanke, der neuerdings wiederholt Aufnahme gefunden hat.

Der vierte Theil der Vorlesungen liegt den Interessen der Leser dieses Jahrbuchs wieder ferner.

[Es seien dem Referenten noch einige Worte über die Stellung der Poisson'schen Theorie gegenüber den durch Beobachtung der Biegung und Torsion prismatischer Stäbe neuerdings erhaltenen Resultaten gestattet.

Die älteren Beobachtungen von W. VOIGT (1874—75) am Steinsalz, sowie die Beobachtungen von H. KLANG am Flussspath wurden in ihren Resultaten durch Anwendung einer unrichtigen Torsionsformel, welche von CAUCHY herrührte und von F. NEUMANN acceptirt war, entstellt. Insofern können die aus den erwähnten Beobachtungen ihrer Zeit abgeleiteten Werthe der Elasticitätsconstanten überhaupt nicht für oder gegen die Poisson'sche Theorie angeführt werden.

Die späteren Beobachtungen von W. VOIGT am Steinsalz und Flussspath¹, sowie neuerlichst am Beryll sind mit Hülfe einer richtigen von DE SAINT-VENAUT herrührenden Torsionsformel berechnet und haben gegen die allgemeine Gültigkeit der Poisson'schen Theorie entschieden, welche nur von einer gewissen Anordnung der Molecüle, die unterschiedslos nach allen Richtungen wirken, Gebrauch macht.

Neuerdings ist die Poisson'sche Theorie unter der Annahme polarer Kräfte (abhängig von der Richtung) von W. VOIGT in einer noch nicht veröffentlichten Abhandlung ausgearbeitet worden. Die Annahme solcher polarer Kräfte erscheint um so plausibler, als ohne sie die Bildung eines Krystalles nicht recht vorzustellen ist. Die bisher von W. VOIGT beobachteten Krystalle weisen jedoch nur eine geringe Polarität auf.]

P. Volkmann.

F. E. Neumann: Vorlesungen über theoretische Optik. Herausgegeben von E. DORN. Leipzig 1885. gr. 8°. VIII u. 310. S.

Unter den Vorlesungen F. NEUMANN's, durch welche dieser so anregend auf die Entwicklung der theoretischen und experimentellen Physik gewirkt hat, nehmen die über die theoretische Optik gehaltenen eine hervorragende Stellung ein, da N. gerade auf diesem Gebiete viele neue Gesichtspunkte aufgestellt und erfolgreich durchgeführt hat. In der vorliegenden Ausgabe dieser Vorlesungen wird vielfach auf die Originalarbeiten N.'s Bezug genommen, der Inhalt derselben aber nur soweit benutzt, als er von N. selbst in den Vorlesungen und Seminaren vorgetragen worden ist. Es wird z. B. die Bestimmung der Intensität des reflectirten und gebrochenen Lichtes beim Übergang in einen optisch zweiaxigen Krystall, wie sie

¹ Dies. Jahrb. Beil.-Bd. IV. 228. 1885.

von N. in seiner grossen Arbeit¹ durchgeführt ist, nicht erwähnt, und auch die geometrischen Sätze, auf welche N. bei dem Problem der Reflexion und Refraction kommt, werden übergangen.

Von dem Inhalte der Vorlesungen, in denen N. nicht von den Grundgleichungen der Elasticitätstheorie ausgeht, sondern gewisse Resultate derselben voraussetzt, kommen die ersten 9 Vorlesungen (Hypothesen und Principien der Undulationstheorie, analytische Behandlung der Lichtstrahlen, Interferenzerscheinungen, Diffractionerscheinungen, Polarisation des Lichtes, Problem der Reflexion und Refraction) an dieser Stelle nicht in Betracht.

X. Doppelbrechung in optisch einaxigen Krystallen. Ausgehend von der Form der Wellenfläche für einaxige Krystalle, wie sie von HUYGHENS entdeckt ist, giebt NEUMANN die Lösung folgender Aufgaben durch geometrische Construction mit Benützung des HUYGHENS'schen Principes: Eintritt des Lichtes aus einem isotropen Mittel in einen optisch einaxigen Krystall (hierbei ergibt sich das Brechungsgesetz für die Wellennormalen), Austritt aus dem Krystall, Durchgang des Lichtes durch einen optisch einaxigen Krystall, innere Reflexion. Darauf werden die zur vollständigen Lösung dieser Aufgaben erforderlichen Formeln für ein Kalkspathbruchstück und dann allgemein entwickelt und zwar zunächst so weit, als bei ihnen die Grösse der Amplituden nicht in Betracht kommt. Diese Formeln stellen die gegenseitige Abhängigkeit von Strahl und Wellennormale dar und bestimmen die Richtung der gebrochenen Wellennormalen bei beliebiger Lage der Grenzebene und der Einfallsebene zur optischen Axe und bei beliebigem Einfallswinkel. Als Anwendung hiervon wird der Durchgang des Lichtes durch ein Prisma eines einaxigen Krystalls und die Bestimmung der Brechungsindices durch Beobachtungen mit einem solchen kurz angedeutet. Ebenso werden die Formeln für die innere Reflexion zusammengestellt.

Zur Berechnung der Intensität des gebrochenen und reflectirten Lichtes werden die Gesetze der Doppelbrechung als bekannt vorausgesetzt, soweit sie die Richtung der Strahlen und die Lage der Polarisationsebenen der gebrochenen Strahlen betreffen, und folgende Grenzbedingungen eingeführt: 1. Die Componenten der Verrückungen der Grenztheilchen des oberen Mediums sind gleich denen der Grenztheilchen des unteren Mediums. 2. Bei dem Akte der Reflexion und Brechung geht kein Licht verloren. Die Dichtigkeit des Äthers wird dabei nach NEUMANN in beiden Medien gleich gesetzt. Die drei ersten Bedingungsgleichungen sind linear in Bezug auf die Amplituden, die vierte ist quadratisch, lässt sich aber mit Hülfe der ersten drei auf eine lineare Gleichung zurückführen. Aus den vier linearen Gleichungen werden dann die Amplituden der beiden gebrochenen Strahlen (deren Schwingungsrichtungen in die zugehörigen Polari-

¹ F. NEUMANN: „Theoret. Unters. der Gesetze, nach welchen das Licht an der Grenze zweier vollkommen durchsichtiger Medien reflectirt und gebrochen wird.“ (Abh. Berlin. Akad. vom J. 1835.)

sationsebenen fallen, also bestimmt sind) und die beiden parallel und senkrecht zur Einfallsebene polarisirten Componenten der Amplitude des reflectirten Strahles berechnet.

Die Definition des Polarisationswinkels bei Krystallen, welche aussagt, dass die ganze reflectirte Lichtmenge linear polarisirt sein muss, wenn natürliches Licht unter dem Polarisationswinkel auffällt, ergiebt eine Bedingungsgleichung, aus welcher letzterer bestimmt werden kann, wenn die optischen Constanten des Krystalles und die Lage der Grenzebene und der Einfallsebene gegen die optische Axe gegeben ist.

XI. Doppelbrechung in optisch zweiaxigen Krystallen.

Es wird vorausgesetzt, dass die Gesetze für die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Wellenebenen aus der Theorie der Elasticität bekannt seien und zwar wird die geometrische Construction der Grösse derselben und der zugehörigen Schwingungsrichtungen mit Hülfe der FRESNEL'schen Elasticitätsfläche, die NEUMANN Ovaloid nennt, angegeben und analytisch durch die Rechnung verfolgt. Bestimmt man die Lage einer Wellennormale durch die Winkel, die ihre Richtung mit den beiden optischen Axen macht, so lassen sich die Werthe der beiden Fortpflanzungsgeschwindigkeiten getrennt darstellen¹. Die sämmtlichen Wellenebenen, welche zu gleicher Zeit durch denselben Punkt gehen, umhüllen nach der Zeiteinheit die FRESNEL'sche Wellenfläche. Die Ableitung dieser aus der vorher behandelten Fläche wird nach der eleganten Methode von SENFF gegeben². Die von FRESNEL herrührende Construction der Wellenfläche aus dem Ellipsoid ist analog der Construction der Normalenoberfläche aus dem Ovaloid.

Die Bestimmung des zu einer gegebenen Wellennormale gehörigen Strahles wird in folgender Weise durchgeführt: Nach der NEUMANN'schen Festsetzung über die Dichtigkeit und Elasticität des Äthers ist die Schwingungsrichtung sowohl senkrecht zum Strahl wie zur Normale. Also liegt jeder Strahl in einer Ebene, welche die zugehörige Normale und die Schwingungsrichtung des anderen Strahles enthält, dessen Normale dieselbe Richtung hat. Da die Lage der Schwingungsrichtungen bekannt ist, so ist damit die Ebene bestimmt, in welcher der Strahl liegen muss. Der absolute Werth des Winkels, den der Strahl mit der zugehörigen Wellennormale bildet, lässt sich ebenfalls sehr einfach ausdrücken (Abh. Berlin. Akad. 1835, 99, 104) und der Sinn der Ablenkung des Strahles von der Normale ergiebt sich ohne Rechnung (also einfacher als 1835) durch eine Betrachtung der gebrochenen Strahlen und Normalen in den drei optischen Symmetrieebenen und stetigen Übergang von diesen zu einer beliebigen Wellennormale.

Die Berechnung der Lage der gebrochenen Wellennormale bei beliebigem Einfallswinkel und beliebiger, in ihrer Lage gegen die optische

¹ F. NEUMANN. Pogg. Ann. 33, 257, 1834.

² SENFF: Experimentelle und theoretische Untersuchungen über die Gesetze der doppelten Strahlenbrechung und Polarisation des Lichtes in den Krystallen des zwei- und eingliedrigen Systems. Dorpat 1837.

Axe bestimmter Grenzebene und Einfallsebene führt auf eine Gleichung vierten Grades, die sich im Allgemeinen nur näherungsweise lösen lässt.

Ist ein Strahl gegeben, so kann man durch analoge Betrachtungen wie vorher die zugehörige Normale bestimmen, indem an Stelle der optischen Axen die Strahlenaxen und an Stelle aller Längen die reciproken Längen gesetzt werden.

Die innere und die äussere conische Refraction, welche eintreten, wenn die Formeln, die den Zusammenhang zwischen Strahl und Wellennormale darstellen, nicht mehr eindeutig sind, werden eingehend besprochen und die Methoden zu ihrer Beobachtung angegeben.

Für die Brechung durch ein Prisma aus einem optisch zweiaxigen Medium werden die Formeln für das Minimum der Ablenkung des Lichtes allgemein aufgestellt und daran eine näherungsweise Lösung des Problems der Bestimmung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit und der Richtung der Wellennormale im Krystall für den Strahl, der die geringste Ablenkung erleidet, geknüpft.

XII. *Farbenerscheinungen krystallinischer Media.* Es werden die Farbenerscheinungen beschrieben, welche planparallele Krystallplatten im parallelen polarisirten Lichte zeigen und daran die Theorie der Erscheinungen geknüpft, indem zunächst der Einfluss der Dicke der Platte auf die Farbe hergeleitet und dann die vollständige Theorie für senkrechten Einfall gegeben wird. Aus den erhaltenen Formeln ergibt sich eine angenäherte Theorie der Erscheinungen, welche senkrecht zur Axe geschnittene Kalkspathplatten im convergenten Lichte zeigen, indem man die Platte als Stück einer Kugelschale betrachtet; die strenge Theorie hierfür wird dann ebenfalls mitgetheilt und eine Anwendung zur Bestimmung der Differenz der Hauptfortpflanzungsgeschwindigkeiten des Lichtes durch Messung der Durchmesser der farbigen Ringe gemacht. Hierauf werden die Formeln für die Combination zweier paralleler Krystallplatten und senkrecht einfallendes Licht abgeleitet, der Unterschied zwischen positiven und negativen zweiaxigen Krystallen festgestellt und eine Methode zur Bestimmung des Charakters der Doppelbrechung mit Hilfe eines Gypsblättchens angegeben.

Für schiefen Durchgang des Lichtes durch eine beliebige Krystallplatte wird die Grösse der Verzögerung streng berechnet, während die Bestimmung der Intensitäten nur näherungsweise ausgeführt wird. Es ergeben sich so die Farbenerscheinungen, welche Platten eines zweiaxigen Krystalls im convergenten Licht zeigen; die Mittelpunkte des Lemniskatensystems entsprechen den optischen Axen und nicht den Strahlenaxen, wie man vor NEUMANN fälschlich annahm (POGG. Ann. 1834, 33). Die Erscheinungen für Platten, die senkrecht zur ersten Mittellinie oder senkrecht zu einer optischen Axe geschnitten sind, werden genauer diskutiert.

XIII. *Erscheinungen, welche senkrecht zur Axe geschnittene Quarzplatten zeigen.* Es werden die Erscheinungen, welche senkrecht zur Axe geschnittene Quarzplatten bei linear polarisirtem und bei circular polarisirtem auffallenden Lichte zeigen, und diejenigen, welche

bei einer Combination einer rechts drehenden und einer gleich dicken links drehenden Platte auftreten, beschrieben und der Zusammenhang der Drehung der Polarisationsebene mit der Krystallform erläutert. Die Erklärung der Erscheinungen durch Circularpolarisation in der Richtung der optischen Axe und elliptische Polarisation in allen anderen Richtungen wird entwickelt, wobei angenommen wird, dass die Wellenfläche aus einem Ellipsoid und einer Kugel besteht, welche ersteres nicht berührt, sondern einschliesst. Die auf solche Weise erhaltenen Formeln werden ausführlich diskutiert und die Gesamtheit der Erscheinungen daraus abgeleitet.

Vom Herausgeber sind dann noch folgende *Nachträge* hinzugefügt: Zur Farbenmischung, Zur Theorie der Diffractionsercheinungen, Zum FERMAT'schen Princip, Anwendung der prismatischen Zerlegung des Lichtes auf Interferenzerscheinungen, Interferentialrefractoren, JAMIN's Compensator, Farben dicker Platten (Interferenz des gebeugten Lichtes), BABINET's Compensator, Metallreflexion.

B. Hecht.

E. Kalkowsky: Über die Polarisationsverhältnisse von senkrecht gegen eine optische Axe geschnittenen zweiaxigen Krystallplatten. (Zeitschr. f. Krystallographie etc. Bd. IX. 1884. p. 486—497.) Mit 1 Tafel in Lichtdruck.

Der Verf. macht darauf aufmerksam, dass die Angabe der Bücher, eine senkrecht zu einer optischen Axe eines optisch zweiaxigen Krystalls geschliffene Platte sei zwischen gekreuzten Nicols im Polarisationsinstrument für paralleles Licht bei einer vollen Umdrehung dunkel, unrichtig ist. Im Gegentheil bleibt die Platte unter den angegebenen Umständen bei einer vollen Umdrehung um 360° gleich hell, allerdings ist die Intensität des Lichts etwas geschwächt. Diess Verhalten widerspricht der Theorie, nach welcher in der That volle Dunkelheit herrschen müsste; aber diess gilt nur unter Voraussetzungen, welche in Wirklichkeit nie in Strenge erfüllt sind, wornach: 1) die Platten völlig planparallel und von ganz reiner Substanz und vollkommener Oberfläche und 2) vollkommen senkrecht gegen die optische Axe sein müssen; 3) muss das einfallende Licht vollkommen einfarbig und 4) aus vollkommen parallelen Elementarstrahlen zusammengesetzt sein; und endlich muss: 5) das Mikroskop vollkommen fehlerfrei sein. Von diesen Bedingungen ist 1) und 2) zuweilen durch Zufall in Strenge erfüllt, die andern sind es dagegen nie.

In Dünnschliffen unter dem Mikroskop sieht man häufig Krystalldurchschnitte, welche bei einer vollen Drehung gleich hell bleiben (eine Schwächung des Lichts tritt nur ein). Es sind Schnitte senkrecht zu einer optischen Axe durch einen zweiaxigen Krystall hindurch, wie man daran sieht, dass im convergenten Licht isochromatische Ringe mit einem Balken sich zeigen. Diese Erscheinungen bilden einen speziellen Fall der inneren conischen Refraction, welche der Verf. nach einer neuen Methode unter dem Mikroskop studirt hat, und zwar vorzugsweise am doppelchromsauren Kali, durch dessen Krystalle fast genau senkrecht zu einer optischen Axe ein sehr deutlicher Blätterbruch geht, so dass Platten in der

geeigneten Richtung sehr leicht zu erlangen waren. Es ist aber zu bemerken, dass die durch die innere conische Refraction erzeugten Bilder leicht Störungen erleiden und namentlich durch die kleinsten Fehler der Mikroskope stark beeinflusst werden.

Eine solche 2—3 mm. dicke Platte wird in der Weise untersucht, dass man im convergenten polarisirten Licht das Ringsystem beobachtet und die an einem Träger zweckmässig mit Wachs befestigte Platte durch Drücken des Wachses so stellt, dass die Figur genau in die Mitte des Sehfeldes fällt. Dann ersetzt man den unteren Nicol durch ein feines Diaphragma, dessen Öffnung durch ein sehr fein centrisch durchbohrtes Stanniolblättchen bedeckt ist, und welches dem Krystall möglichst genähert wird. Alsdann sieht man bei einer bestimmten Stellung des mit schwachem Objectiv und starkem Ocular versehenen Mikroskoptubus den bekannten Lichtring und zwar etwas excentrisch, weil die Lichtstrahlen schief auf die Platte auffallen. Der Lichtkegel, der zur Entstehung des Rings Veranlassung giebt, hat bei dem genannten Salz eine grössere Öffnung als beim Aragonit, das doppeltechromsaure Kali ist also auch aus diesem Grund zur Beobachtung der conischen Refraction besonders geeignet. Untersucht man den Ring mit dem Analyseur, so zeigt sich ein dunkler radialer Balken, der sich bei Drehung des Nicols in demselben Sinne, aber mit doppelter Geschwindigkeit dreht. Ein dunkler Radialbalken entsteht auch, wenn polarisirtes Licht auf der Unterseite der Platte einfällt. Bei Anwendung von beiden Nicols sind die entstehenden beiden dunkeln Balken von einander ganz unabhängig.

Nun hat schon BEER darauf aufmerksam gemacht, dass von dem aus lauter streng parallelen Strahlen bestehenden einfallenden monochromatischen Lichte nur ein Strahl, der genau parallel der optischen Axe durch den Krystall gehende, sich zu einem Lichtring ausbreitet, und dass alle andern mit diesem divergirenden Strahlen in der gewöhnlichen Weise gebrochen werden und zwei Bilder der Einfallsöffnung des Lichts geben; für weisses Licht compliciren sich die Erscheinungen noch mehr. Lässt man das Licht der niedrig stehenden Sonne durch den Hohlspiegel auf die Platte fallen, dann erhält man nicht den Lichtring, sondern zwei um 180° von einander entfernte scharfe Bilder der Lichtöffnung, welche ihre Stellung bei der Neigung und Drehung des Spiegels ändern und welche man dadurch auf die Endpunkte jedes beliebigen Durchmessers des Lichtrings fallen lassen kann. Man erkennt auf diese Weise, dass auf dem zur Beobachtung gelangenden Lichtring in der That zu einander gehörige gebrochene Wellen vorhanden sind. Diess zeigt sich auch, wenn die Krystallplatte eine unreine Oberfläche hat; eine solche erzeugt einen matteren Lichtring mit einzelnen diametral gegenüberliegenden helleren Flecken. Eine Folge der nicht genauen Parallelität des einfallenden Lichtes ist auch, dass man bei allmählicher Senkung des Tubus des Mikroskops sehr wechselnde Erscheinungen — Lichtringe und helle runde Flecke sieht, wie der Verf. eingehend beschreibt und durch Abbildungen erläutert.

Wird die Öffnung im Stanniolplättchen, durch welche das Licht ein-

tritt, grösser, so wird der äussere Umfang des Lichtrings grösser, der innere schwarze Fleck kleiner, und wenn der Durchmesser der Öffnung noch grösser ist (grösser als der Berührungskreis an der Wellenfläche in der Austrittsfläche des Plättchens) oder wenn die ganze Unterfläche desselben beleuchtet wird, so ist das Centrum hell. Bei Beobachtung mit einem Nicol erblickt man an dem Rande einen schwarzen Balken, der aber nicht in voller Intensität bis zum Centrum reicht; bei gekreuzten Nicols ist also das Centrum nicht dunkel, doch ist daselbst das Licht allerdings etwas geschwächt, und bleibt hell bei einer vollen Umdrehung.

Fällt linear polarisirtes weisses Licht auf eine Platte eines zweiachsigem Krystalls senkrecht zu einer der optischen Axen (für mittlere Strahlen), so ist dasselbe nach Durchstrahlung der Krystallplatte theilweise linear polarisirt.

Ausser am doppeltchromsauren Kali wurde die conische Refraction noch an einigen anderen Krystallen beobachtet.

Topas vom Schneckenstein in Sachsen. Da die Öffnung des Strahlenkegels hier nur 16' 40—50'' beträgt, so sollte am T. die innere conische Refraction nach BEER nicht zu bemerken sein; der Verf. beobachtete sie aber bei 120 facher Vergrösserung deutlich.

Andalusit von Goldenstein in Mähren. Dünnschliffe \perp zu einer Axe sind stark dichroitisch und bleiben bei einer vollen Drehung ziemlich hell.

Staurolith von Standish, Me., U. S. A. Ein Schliff ist zwischen gekreuzten Nicols fast ebenso hell, wie zwischen parallelen.

Adular vom St. Gotthard. Eine 9 mm. dicke Platte zeigt die innere conische Refraction nicht zweifellos deutlich. Dieselbe Platte, dünner geschliffen (1,5 mm. dick), ist zwischen gekreuzten Nicols nur wenig dunkler, als zwischen parallelen; die Helligkeit nimmt mit der Dünne ab, aber auch sehr dünne Schliffe sind noch merklich hell.

Diopsid, Tyrol. Zwischen gekreuzten Nicols sind die ziemlich dicken Schnitte recht hell; auch bei einer 5 mm. dicken Platte ist die conische Refraction deutlich zu beobachten.

Epidot, Untersulzbach. Absorptionsbüschel in dickeren Platten recht deutlich, die conische Refraction ist nicht sehr deutlich wahrnehmbar.

Aragonit, Bilin. Ein Dünnschliff, beinahe senkrecht gegen eine optische Axe, zeigt bei einer vollen Drehung nur schwachen Lichtwechsel; an einer 8,5 mm. dicken Platte ist die conische Refraction vorzüglich scharf zu beobachten.

In jedem Gesteinsdünnschliff findet man, wie schon erwähnt, zahlreiche Krystalldurchschnitte senkrecht zu einer optischen Axe, die bei einer Drehung nie ganz dunkel werden. Feldspathe, Hornblende, Cordierit werden nicht sehr dunkel, Olivin, Epidot, Titanit, Augit bleiben sehr hell. Beim Erheben des Auges über das Mikroskop sieht man stets den schwarzen Balken. Diese hellen Durchschnitte entbehren der Interferenzfarben und sind daran leicht zu erkennen.

Max Bauer.

A. Streng: Über neue Mineralfunde aus dem nördlichen Theil des Vereinsgebiets. (Ber. über die XVII. Versammlung des oberrhein. geolog. Vereins. 1884.)

1) In den Drusenräumen des Anamesits von Steinheim bei Hanau wurden deutliche Krystalle von Spatheseisenstein, ein spitzes negatives Rhomboëder mit der Basis, wieder aufgefunden; ähnliche Krystalle sind schon früher von SANDBERGER beschrieben worden. Die radialfasrigen Halbkugeln sind Aggregate derselben Combination.

2) In Hohlräumen des Dolerits von Londorf bei Giessen fanden sich kleine gelbliche, stark dichroitische Kryställchen, welche auf den deutlichen und grösseren Kryställchen von Feldspath, Augit und Titaneisen aufgesetzt sind. Dieselben haben sich bei der krystallographischen und optischen Untersuchung als Hornblende erwiesen, was desshalb merkwürdig ist, weil der Dolerit keine Hornblende als Gemengtheil enthält. [Diese kleine Kryställchen sind wohl durch Sublimation entstanden. Der Ref.]

3) Die Blasenräume des Basalts von Annerod, die keinen Phillipsit und Chabasit enthalten, sind sehr häufig mit einem weissen Hauch, einer krystallinischen Substanz überzogen, der aus mikroskopisch kleinen spindelförmigen Kryställchen gebildet ist. Diese sind leicht schmelzbar, aber in Säuren kaum löslich. Vielleicht ist es ein neuer Zeolith, doch genügt die Menge nicht zu einer genaueren Untersuchung. **Max Bauer.**

Streng: Über das Vorkommen schöner kleiner ringsum ausgebildeter Olivinkrystalle im Dolerit von Londorf. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. Bd. 36. 1884. p. 689.)

Der Verf. beschreibt kurz das erwähnte Vorkommen. Krystalle von Olivin, Augit und Plagioklas liegen in der glasig erstarrten Oberfläche der Londorfer Doleritströme, die zu einer palagonitähnlichen Masse verwittert, aus der sich die Krystalle dann leicht heraus präpariren lassen.

Max Bauer.

Sauer: Mineralogische und petrographische Mittheilungen aus dem sächsischen Erzgebirge. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. XXXVII. 1885. p. 441—465.)

1. Amorpher Kohlenstoff (Graphitoid) in der Glimmerschiefer- und Phyllitformation des Erzgebirges. In der oberen Abtheilung der erzgebirgischen Glimmerschieferformation der Section Wiesenthal wurde ein ca. 100 m. mächtiger Schichtcomplex von wechselnder petrographischer Beschaffenheit aufgefunden, in welchem mehr oder weniger feinvertheilter Kohlenstoff in das Gesteinsgemenge eintritt. Dieser Kohlenstoff erweist sich, wo er in einiger Menge auftritt, als amorph, er bildet russige, lockere Überzüge und verbrennt leicht im Bunsenbrenner.

Eine Analyse des hierherstammenden Kohlenstoffes von Olbendorf ergab: 73,854 Asche; 24,855 Kohlenstoff; 1,01 Wasser; 0,06 Wasserstoff

= 99,779. Der verbrennbare Theil giebt auf 100 berechnet: 99,76 C und 0,24 H = 100.

Auch in der Phyllitformation Sachsens ist dieser Kohlenstoff verbreitet, besonders in den Quarzitschiefern, welche durch denselben zuweilen schwarz wie Kieselschiefer gefärbt sind, von dem sie sonst durchaus verschieden sind. Der Verf. nennt diesen Kohlenstoff Graphitoid, wogegen aber INOSTRANZEFF (dies. Jahrb. 1885. II. 92) reklamirt und für den in seiner russisch geschriebenen Geologie für das analoge Vorkommen in der Phyllitformation im Gouv. Olonetz¹ benutzten Namen Schungit die Priorität fordert. Der in Rede stehende Kohlenstoff spielt in diesen genannten Gesteinen dieselbe Rolle wie der echte krystallisirte Graphit in andern archaischen Territorien und überdeckt oder imprägnirt die Gesteine in verschiedenartiger Weise.

2. Perowskit von Wiesenthal. Der Perowskit findet sich in den grobkrystallinischen Ausscheidungen im Nephelinbasalte von Ober-Wiesenthal in Krystallen von verhältnissmässig grossen Dimensionen, bis über Erbsengrösse, im gewöhnlichen Basalt sind die Perowskitkrystalle mikroskopisch klein, wie sonst im Basalt, und in Aggregaten mehrerer parallel verwachsener Krystalle, meist von der Form $\infty O \infty$ (100) mit untergeordnetem O (111). Die Krystalle sind in den verwitterten Partien des Basalts mit einer leukoxenartigen Verwitterungsrinde umgeben. Frisch sind sie im Dünnschliff braunroth durchscheinend und deutlich doppeltbrechend. Da die Perowskitkrystalle ganz frei von fremden Einschlüssen sind, so giebt ihre Analyse die Zusammensetzung genau an; der Verf. fand die Zahlen sub I, zum Vergleich giebt II die Zahlen für den P. von Achmatowsk nach JAKOBSON:

| | I. | II. |
|-----------------------|--------------|---------------|
| Titansäure | 58,66 | 58,96 |
| Kalk | 38,35 | 39,20 |
| Eisenoxydul | 2,07 | 2,06 |
| | <u>99,08</u> | <u>100,22</u> |

3. Über die Leucitophyre von Wiesenthal und die Pseudomorphosen nach Leucit in denselben. Diese Leucitophyre, welche gangförmig in den Nephelinbasalten von Wiesenthal auftreten, sind, frisch, schwärzlich grau und dicht mit splittrigem Bruch; verwittert, porös, gelbgrau bis -braun; porphyrisch ist das Gestein durch zahlreiche vollkommen umgewandelte Leucitkrystalle von Erbsen- bis Hühnereigrösse, seltener durch Sanidin. 1. Nephelin, 2. Häüyn, 3. Biotit, 4. Titanit, 5. Melanit, 6. Apatit, 7. Magnetit, 8. Augit, 9. Sanidin setzen z. Th. die mikro- bis kryptokrystallinische Grundmasse zusammen (1, 7, 8, 9) oder treten darin als mikroporphyrische Einsprenglinge auf (1, 2, 3, 5, 8). Der Sanidin ist dünn tafelförmig oder säulig. Der Nephelin hat die gewöhnliche kurzsäulige Gestalt und ist durch Verwitterung trübe; die Verwitterung

¹ Dies. Jahrb. 1880. I. 97—124.

bildet meist einen farblosen Glimmer (Liebeneritverwitterung). Der Augit bildet stark dichroitische Körnchen. Häüyn, meist Nosean, ist nicht in allen Varietäten des Gesteins, vielfach sehr stark und schliesslich zu Glimmer verwittert. Der Titanit ist keilförmig bis fast nadelförmig, durch Verwitterung zuweilen trübe; zuweilen mit einer dunkeln Rinde umgeben; die Verwitterung liefert: ?Brookit, viel CaCO_3 und SiO_2 . Der Melanit bildet schwarze, im Schliff rothbraun durchscheinende Dodekaëder ohne Zonarstruktur. Biotit, Apatit, Magnetit nebst Ilmenit sind sehr verbreitet. Vor allen charakteristisch ist der Leucit stets stark verwittert und in wohl individualisirte Mineralkörper verwandelt und zwar z. Th. in Analcim, z. Th. in ein Gemenge von Kalifeldspath und Muscovit und zwar derart, dass sich stets zuerst Analcim, hernach das Gemenge von Feldspath und Glimmer bildete.

a. Pseudomorphosen von Analcim nach Leucit. Die Umrisse des Leucits sind wohl erhalten, der Analcim ist u. d. M. wasserhell, isotrop, homogen und hat folgende für Analcim typische Zusammensetzung: 54,72 SiO_2 ; 23,12 Al_2O_3 ; 0,60 Fe_2O_3 ; 0,36 CaO ; 0,79 K_2O ; 12,30 Na_2O ; 8,25 H_2O (Glühverlust) = 100,14. $G = 2,259$ bei 11°C. ; v. d. L. und in allen andern Beziehungen verhält sich diese Substanz genau wie Analcim. Der klare Analcim wird aber bald weiter verändert und zwar wird er zunächst ohne chemische Umwandlung trübe und zeigt die Beschaffenheit der bekannten analogen Kaiserstuhler Pseudomorphosen. Bald aber stellen sich Neubildungen ein, welche in Form von büschelig-strahligen Aggregaten in das Innere der trüben Analcimsubstanz hineinwachsen und die aus einem Feldspath und einem farblosen Glimmer bestehen. Eine nur wenig Glimmer enthaltende Pseudomorphose von Oberwiesenthal wurde mit HCl behandelt, welche 32,79 % Lösliches auszog und 67,03 % Unlösliches zurückliess. Das Unlösliche bestand aus: 62,84 SiO_2 ; 19,71 Al_3O_3 ; 0,32 Fe_2O_3 ; 0,43 CaO ; 0,24 MgO ; 13,87 K_2O ; 3,03 $\text{Na}_2\text{O} = 100,41$, es ist also ein Kalifeldspath; das Lösliche lässt sich nicht weiter interpretiren. Die Pseudomorphosen aus dem Leucitophyr im Kirchhof von böhm. Wiesenthal bestehen beinahe ganz aus Feldspath und Glimmer, der in HCl lösliche Theil beträgt nur 5,156 % und zwar ist es vorwiegend Eisenoxydhydrat und der unlösliche giebt: 60,71 SiO_2 ; 24,44 Al_2O_3 ; Spur Fe_2O_3 ; 0,35 MgO ; 14,26 K_2O ; 1,02 Na_2O ; 1,003 $\text{H}_2\text{O} = 101,785$, was einem Gemenge von Kalifeldspath und Kaliglimmer entspricht.

Das Muttergestein der, auf einen sehr kleinen Raum von nur ca. 2—300 qm. beschränkten grossen, bis 8 cm. im Durchmesser haltenden Leucit-Pseudomorphosen ist jedenfalls ein Leucitophyr, der aber sehr verwittert ist. Im Innern bestehen diese Pseudomorphosen aus klaren und trüben Partien; die trüben Partien sind Gemenge von Kalifeldspath und Kaliglimmer, wie auch hier die beiden Analysen des Verf. zeigen, welche hiefür ergaben: 60,71 (58,96) SiO_2 ; 24,44 (24,95) Al_2O_3 ; 0,35 (0,24) MgO ; 14,26 (15,02) K_2O ; 1,02 (0,31) Na_2O ; 1,003 (1,41) $\text{H}_2\text{O} = 101,78$ (100,79)¹.

¹ Die Zahlen der Analyse geben die Summe: 100,89. D. Ref.

Eine frühere Analyse von CARIUS giebt abweichende Zahlen; der Verf. vermuthet daher hier einen Irrthum, während die Analyse von BERGEMANN mit den erwähnten Neun nahe übereinstimmt. Behandelt man das in HCl Unlösliche mit H_2SO_4 , so löst sich 27,25%, ungelöst bleibt 72,75; diese beiden Theile A und B bestehen aus:

| | A. | B. |
|-----------------------|--------|---------------------|
| Kieselsäure | 45,71 | 63,40 |
| Thonerde | 38,69 | 20,17 |
| Kali | 9,53 | 16,97 |
| Natron | 0,90 | 0,11 |
| Wasser | 5,17 | — |
| | 100,00 | 100,67 ¹ |

woraus wieder zu ersehen, dass ein Gemenge eines Kalifeldspaths (unlöslicher Theil) und eines reinen Kaliglimmers (löslicher Theil) hier vorliegt, und zwar im Verhältniss 3 : 1.

Max Bauer.

Francesco Sansoni: Sulle forme cristalline della calcite di Andreasberg (Harz). (R. Accad. dei Lincei, Memorie 1883—84. 82 pag. mit 3 Tafeln; daraus: Ztschr. Kryst. Bd. X. pag. 545. 1885.)

Der Verf. beschreibt auf Grund eines sehr reichen Materials die Kalkspathkrystalle von Andreasberg, welche sich sowohl bezüglich der Anzahl der einfachen Formen, als der Mannichfaltigkeit der Combinationen vor denen der andern bekannten Lokalitäten auszeichnen. Dieselben zeigen grosse Verschiedenheit in den Krystallformen, in der Ausbildung, der Flächenbeschaffenheit, wenn sie von verschiedenen Tiefen, ja sogar wenn sie von derselben Druse stammen, was damit zusammenhängt, dass bei Andreasberg sich zu verschiedenen Zeiten Kalkspathkrystalle auf den Gängen gebildet haben. Schon längst wurde eine ältere Kalkspathgeneration von einer wesentlich anders ausgebildeten jüngeren Formation unterschieden, welche letztere viel mannichfaltiger entwickelt ist, als jene. Diese Veränderlichkeit charakterisirt Andreasberg im Vergleich mit anderen Kalkspathlokalitäten, z. B. in Derbyshire, Devonshire, bei Alston Moor, Freiberg, Schemnitz, Pibram etc., wo sämmtliche Krystalle viel ähnlicher ausgebildet sind.

Wenige Krystalle haben so glatte und ebene Flächen, dass sie gute Bilder reflectiren; sehr häufig sind die Flächen rauh und matt, gestreift und gekrümmt und geben dann schwache und mehrfache Reflexe.

Der Verfasser hat an den Krystallen des Andreasberger Kalkspaths 131 einfache Formen beobachtet, von denen viele (die mit ○ bezeichneten) allerdings noch unsicher sind; die mit × bezeichneten Formen sind bisher nur an Andreasberger Krystallen beobachtet worden; die mit ⊙ bezeichneten waren bisher an solchen noch nicht vorgekommen. Der Verf. führt

¹ Die Zahlen der Analyse geben die Summe: 100,65. D. Ref.

| | | |
|--|---|---|
| Negative Skalenoöder der Zone [1120:4041]: | Negative Skalenoöder ausserhalb dieser Zonen: | × — $\frac{7}{6}R_{7}^{2,0}$ (13.27.40.12) |
| × — $\frac{4}{3}R_{3}^{\frac{5}{3}}$ (4.16.20.9) | × — $\frac{5}{6}R_{6}^{\frac{2}{3}}$ (2796) | × — $\frac{1}{4}R_{15}$ (7.8.15.4) |
| — $\frac{5}{4}R_{4}^{\frac{2}{3}}$ (2795) | ○ — $\frac{2}{3}R_{3}^{1,3}$ (6.33.39.26) | ○ — 8R5 (16.24.40.1) |
| — $\frac{3}{7}R_{2}$ (4.12.16.7) | ○ — $\frac{4}{5}R_{5}^{\frac{5}{2}}$ (3.7.10.5) | × — $\frac{5}{4}R_{3}$ (5.10.15.4) |
| — $R_{\frac{7}{3}}$ (2573) | × — $\frac{3}{7}R_{7}^{\frac{5}{3}}$ (8.32.40.21) | × — $\frac{3}{8}R_{7}$ (6.8.14.3) |
| — $\frac{4}{5}R_{3}$ (4.8.12.5) | × — R2 (1342) | ○ — $\frac{1}{3}R_{15}$ (7.8.15.3) |
| — $\frac{1}{2}R_{5}$ (2352) | ○ — $\frac{5}{4}R_{11}^{\frac{7}{4}}$ (15.70.85.44) | × — $\frac{6}{5}R_{15}^{\frac{3}{5}}$ (6.10.26.5) |
| | ○ — $\frac{3}{5}R_{5}^{\frac{6}{5}}$ (18.54.72.35) | × — 10R $\frac{6}{5}$ (1.11.12.1) |
| | × — $\frac{6}{5}R_{5}^{\frac{5}{3}}$ (2.8.10.5) | × — 15R $\frac{1}{15}$ (1.16.17.1) |
| | ○ — $\frac{7}{6}R_{6}^{1,3}$ (3.10.13.6) | ○ ∞R2 (3140) |
| | — R3 (1231) | ○ ∞R9 (5490) |

Unter diesen Formen sind besonders häufig die mit einem | bezeichneten. ∞R ist die häufigste, OR die zweithäufigste Form von allen, von Rhomboëdern sind es: — $\frac{1}{2}R$ und — 2R, auch — $\frac{3}{2}R$. Von den Skalenoëdern sind es: R3, R5, auch R4 und R7.

Der Verf. unterscheidet nach der Art und Ausbildung der Begrenzung der Krystalle 8 Typen derselben:

- 1) Tafelförmiger Typus. Die Basis herrscht vor.
- 2) Prismatischer Typus. Irgend ein Prisma überwiegt.
- 3) Stumpfrhomboëdrischer Typus. Ein positives oder negatives stumpfes Rhomboëder herrscht vor, bei welchem m im Zeichen mR nicht grösser als $\frac{1}{2}$ ist.

4) Mittelrhomboëdrischer Typus. Die Zahl m des herrschenden Rhomboëders liegt zwischen $\frac{1}{2}$ und 4.

5) Spitzrhomboëdrischer Typus. Beim herrschenden Rhomboëder schwankt m zwischen 4 und ∞; eine Grenzform dieses Rhomboëders ist also das erste hexagonale Prisma ∞R (1010).

6) Stumpfskalenoëdrischer Typus. Umfasst sämtliche + und — Skalenoëder, welche spitzer sind als $R_{\frac{5}{3}}$ (4153) und alle Dihexaëder 2. Stellung, welche spitzer als $\frac{4}{3}P2$ (2243) sind.

7) Mittelskalenoëdrischer Typus. Enthält alle Skalenoëder, die von $R_{\frac{5}{3}}$ bis R5; ferner alle Dihexaëder 2. Stellung von $\frac{4}{3}P2$ bis zu 4P2 (2241).

8) Spitzskalenoëdrischer Typus. Zwischen jenen skalenoëdrischen Formen von Nro. 7 und dem zweiten Prisma ∞P2.

1. Typus. OR herrscht vor, namentlich die Combination OR. ∞R; diese findet sich bei dem älteren und jüngeren Kalkspath. Die mitvorkommenden Rhomboëder und Skalenoëder sind selten so ausgedehnt, dass Übergänge zu den andern Typen entstehen. Zuweilen, besonders bei den jüngeren Krystallen gesellt sich das 2. Prisma: ∞P2 (1120) dazu, meist als schmale Abstumpfung der Kanten von ∞R; einmal wurde die Combination ∞P2. OR beobachtet. Die häufigsten hier vorkommenden Rhomboëder sind: — $\frac{1}{2}R$ (0112); — 2R (0221); 4R (4041); die häufigsten Skalenoëder: R5 (3251) und einige spitzere.

Bei den zweizähligen Combinationen, welche weitaus die häufigsten sind bei den älteren und jüngeren Krystallen, ist eines der beiden Prismen oder das nächste spitzere resp. stumpfere Rhomboëder mit der Basis verbunden, nie ein positives Rhomboëder oder ein Skalenoëder. Bei dreizähligen Combinationen finden sich an beiden Generationen von Krystallen gleich häufig Prismen und die gewöhnlichen Rhomboëder, dazu das seltene $-\frac{3}{10}R$ (0.3.3.10); Skalenoëder sind seltener. Bei vierzähligen Combinationen, besonders häufig an jüngeren Krystallen vorkommend, finden sich rhomboëdrische und skalenoëdrische Formen gleich häufig. Speziell werden erwähnt die Combinationen: 1) $OR(0001) \cdot \infty R(10\bar{1}0) \cdot R\frac{1}{3}(8.5.\bar{1}3.3) \cdot -\frac{1}{2}R(01\bar{1}2)$; $10\bar{1}1 : 8.5.\bar{1}3.3 = 144^\circ 11'$ gem. ($144^\circ 13\frac{1}{2}'$ ger.); 2) $OR \cdot \infty R \cdot R\frac{2}{3}(23.17.\bar{4}0.6) \cdot \frac{1}{3}R\frac{7}{3}(5279)$; $10\bar{1}1 : 23.17.\bar{4}0.6 = 128^\circ 34'$ ($128^\circ 31'$ ger.); 3) $OR \cdot \infty R \cdot -\frac{1}{2}R \cdot R\frac{1}{3}(10.7.\bar{1}7.3)$; $R\frac{1}{3} = 154^\circ 20'$ ($154^\circ 4'$ ger). Seitenkante Z'. Fünfzählige Combinationen sind selten, sie sind fast ausnahmslos von den gewöhnlichen Rhomboëdern und Skalenoëdern begrenzt. 4) $OR \cdot \infty R \cdot 4R \cdot -2R \cdot -\frac{1}{2}R$, meist jüngere Krystalle. 5) $OR \cdot \infty P2.R5 \cdot -2R \cdot -10R\frac{5}{3}(1.11.\bar{1}2.1) \cdot -10R\frac{5}{3} = 171^\circ 15'$ ($171^\circ 24'$ ger.), stumpfe Endkante Y; $01\bar{1}1 : 1.11.\bar{1}2.1 = 129^\circ 23'$ ($129^\circ 47'$); $\bar{1}011 : 1.11.\bar{1}2.1 = 111^\circ 55'$ ($111^\circ 35'$); $10\bar{1}1 : 1.11.\bar{1}2.1 = 117^\circ 12'$ ($117^\circ 7'$). 6) $OR \cdot \infty R \cdot 13R(13.0.\bar{1}3.1) \cdot 4R \cdot R5(3251)$. 7) $OR \cdot R12(13.11.\bar{2}4.2) \cdot \infty R \cdot R\frac{1}{3} \cdot R4$. 8) $OR \cdot \infty R \cdot \infty P2 \cdot 4R \cdot -2R \cdot -\frac{1}{2}R \cdot R6(7.5.\bar{1}2.2)$. $R6 : X = 110^\circ 42'$ ($110^\circ 26\frac{1}{2}'$); $Y = 131^\circ 45'$ ($131^\circ 54'$); $Z = 155^\circ 17'$ ($155^\circ 54'$); $7.5.\bar{1}2.2 : 0221 = 143^\circ 16'$ ($142^\circ 47'$); $7.5.\bar{1}2.2 : 40\bar{1}1 = 155^\circ 42'$ ($154^\circ 50'$). 9) $OR \cdot \infty R \cdot \infty P2 \cdot 4R \cdot -2R \cdot -\frac{1}{2}R \cdot R\frac{1}{3}(11.8.\bar{1}9.3)$.

2. Typus. Ist der häufigste Typus; ungefähr die Hälfte aller Andreasberger Krystalle gehören hierher. Das erste Prisma ∞R ist Träger der Combinationen, auch hier ist die Combination $\infty R \cdot OR$ die häufigste, und zwar bei beiden Generationen, besonders bei der älteren. Geht allmählig in den 1. Typus, weniger häufig in die andern Typen über, indem neben dem Prisma die gewöhnlichen und auch selteneren Rhomboëder, nie Skalenoëder auftreten.

2 zählige Combinationen; hierher gehören die meisten Krystalle von Andreasberg. ∞R . Entweder mit OR oder einem Rhomboëder; besonders interessant $-\frac{3}{5}R(03\bar{3}2)$, das immer mit Realgar vorkommt.

3 zählige Combinationen. Auch hier sind selten Skalenoëder. 10) $\infty R \cdot -\frac{1}{2}R\frac{5}{3} \cdot R\frac{5}{3}(3253)$. 11) $\infty R \cdot R3(21\bar{3}1) \cdot -\frac{1}{2}R$. 12) $\infty R \cdot OR \cdot -R\frac{5}{3}(2353)$. 13) $\infty R \cdot OR \cdot R\frac{1}{3}(7.4.\bar{1}1.3)$.

4 zählige Combinationen. Sehr häufig; Rhomboëder herrschen neben ∞R vor. 14) $\infty R \cdot OR \cdot -\frac{1}{2}R \cdot R\frac{5}{3}$. 15) $\infty R \cdot -\frac{5}{7}R2(4.12.\bar{1}6.7) \cdot -\frac{8}{7}R(0887) \cdot -\frac{1}{2}R$. 16) $\infty R \cdot 4R \cdot R4(5382) \cdot OR$. $5382 : 10\bar{1}1 = 146^\circ 4'$ ($145^\circ 31\frac{1}{2}'$). $5382 : 40\bar{1}1 = 159^\circ 24'$ ($158^\circ 53'$ ger.). 17) $\infty P2 \cdot 4R \cdot OR \cdot R\frac{1}{4}(17.9.\bar{2}6.8)$. $10\bar{1}1 : 17.9.\bar{2}6.8 = 149^\circ 48'$ ($149^\circ 20\frac{1}{2}'$); $R\frac{1}{4} = 142^\circ 20'$ ($142^\circ 31\frac{1}{2}'$) Endkante Y.

5 zählige Combinationen. Sehr häufig, Rhomboëder und Skalenoëder

¹ Im Text steht fälschlich: 5381.

sind hier gleichmässig vertreten. 18) ∞R . — $2R$. $4R$. R_3 . OR , sehr häufig. 19) ∞R . — R_2 (13 $\bar{1}2$). — $R_{\frac{5}{3}}$ (4263). — $\frac{5}{7}R$. — $\frac{1}{2}R$. R_2 , Endkante $Y = 154^\circ 33'$ ($154^\circ 48'$ ger.); Seitenkante = $113^\circ 38\frac{1}{2}'$ ($113^\circ 44\frac{1}{2}'$ ger.); $10\bar{1}0:13\bar{4}2 = 147^\circ 48'$ ($147^\circ 48'$ ger.). 20) ∞R . OR . $4R$. — $2R$. R_5 , sehr häufig; 21) ∞R . OR . $R_{\frac{5}{3}}$. $\frac{1}{2}R_{\frac{5}{3}}$. — $\frac{1}{2}R$. 22) ∞R . ∞P_2 . $R_{\frac{7}{2}}$ (9. 5. $\bar{1}4$. 4). — $\frac{1}{4}R_{15}$ (7. 8. $\bar{1}5$. 4). — $\frac{1}{2}R$. $R_{\frac{7}{2}}$: Kante $X = 106^\circ 4'$ ($105^\circ 56'$ ger.); $Y = 140^\circ 58'$ ($140^\circ 52'$ ger.); $Z = 139^\circ 7'$ ($139^\circ 6'$ ger.). 9. 5. $\bar{1}4$. 4 : $10\bar{1}1 = 147^\circ 48'$ ($147^\circ 54\frac{1}{2}'$ ger.). — $\frac{1}{4}R_{15}$: $X = 116^\circ 45'$ ($116^\circ 26'$ ger.); $Y = 120^\circ 37\frac{1}{2}'$ ($120^\circ 35'$); $10\bar{1}1 : 7. 8. \bar{1}5. 4 = 140^\circ 11'$ ($140^\circ 11'$ ger.). 23) ∞R . — $\frac{5}{7}R$. — $4R$. — $\frac{5}{7}R_{\frac{5}{3}}$ (8. 32. $\bar{4}0$. 21). $10\bar{1}0:8.32.\bar{4}0.21 = 124^\circ 42'$ ($124^\circ 16'$ ger.); $01\bar{1}0:8.32.\bar{4}0.21 = 148^\circ 9'$ ($147^\circ 44'$ ger.); $08\bar{5}7:8.32.\bar{4}0.21 = 166^\circ 11'$ ($166^\circ 2'$ ger.); $10\bar{1}0:8.32.\bar{4}0.21 = 139^\circ 10'$ ($139^\circ 21'$ ger.). 24) ∞R . ∞P_2 . — $2R$. — $\frac{5}{7}R$. $\frac{1}{4}R_3$ (21 $\bar{3}2$), nur bei jüngeren Krystallen. 25) ∞R . — $\frac{5}{7}R_2$. — $\frac{5}{7}R$. — $\frac{1}{7}R$. — $\frac{1}{2}R$. 26) ∞R . — $\frac{1}{2}R$. $\frac{1}{2}R_{\frac{5}{3}}$. $\frac{2}{5}R_2$. R . 27) ∞P_2 . — $2R$. OR . — $2R_3$. ∞R . 28) ∞R . OR . — $\frac{1}{2}R$. $4R$. $R_{\frac{7}{3}}$. 29) ∞R . — $2R$. — $\frac{1}{2}R$. $4R$. $\frac{2}{5}R_2$, sehr häufig. 30) ∞R . OR . $R_{\frac{7}{2}}$ (9. 5. $\bar{1}4$. 4). $10R$ (10. 0. $\bar{1}0$. 1). $\frac{1}{4}R_{15}$ (7. 8. $\bar{1}5$. 4). $R_{\frac{7}{2}}$: Kante $X = 106^\circ 20'$ ($105^\circ 56'$ ger.); $Y = 140^\circ 35'$ ($140^\circ 52'$ ger.); $Z = 139^\circ 11'$ ($139^\circ 6'$ ger.); $10. 0. \bar{1}0. 1 : 10\bar{1}1 = 140^\circ 28'$ ($140^\circ 24'$ ger.); $7. 8. \bar{1}5. 4 : 10\bar{1}1 = 140^\circ 16'$ im Mittel ($140^\circ 11'$ ger.). 31) ∞R . — $\frac{1}{2}R$. R . $4R$. — $\frac{5}{7}R_{\frac{5}{3}}$ (2. 10. $\bar{1}2$. 7). 32) ∞R . — $\frac{1}{2}R$. R . R_{17} (9. 8. $\bar{1}7$. 1). $4R$. R_{17} : Kante $Y = 125^\circ 55'$ ($126^\circ 0'$ ger.); $9. 8. \bar{1}7. 1 : 10\bar{1}1 = 131^\circ 58'$ ($131^\circ 51'$ ger.). 33) ∞R . — $\frac{1}{2}R$. R . $\frac{5}{11}R_{\frac{9}{5}}$ (7. 2. $\bar{9}$. 11). OR , sehr häufig.

6zählige Combinationen. 34) ∞R . — $\frac{1}{2}R$. OR . R . $\frac{1}{4}R_3$. $\frac{4}{13}R_{1\frac{3}{7}}$ (70.21. $\bar{9}$.13); $\frac{4}{13}R_{1\frac{3}{7}}$: Kante $X = 87^\circ 3'$ ($87^\circ \frac{1}{4}'$ ger.); $Y = 154^\circ 51'$ ($154^\circ 51\frac{3}{4}'$ ger.); $Z = 141^\circ 4'$ ($141^\circ 6\frac{1}{2}'$); 35) ∞R . $4R$. — $\frac{1}{2}R$. R . — $\frac{4}{5}R_3$. — $\frac{2}{3}R_7$ (6. 8. $\bar{1}4$. 3). — $\frac{2}{3}R_7$, Kante $X = 113^\circ 18'$ ($113^\circ 15'$ ger.); $Y = 131^\circ 14'$ ($131^\circ 6'$ ger.); $Z = 149^\circ 12'$ ($148^\circ 42'$ ger.). 36) ∞R . $R_{\frac{5}{3}}$. — $15R_{1\frac{7}{5}}$ (1. 16. $\bar{1}7$. 1). R_8 (9. 7. $\bar{1}6$. 2). $4R$. $\frac{1}{4}R_3$. — $15R_{1\frac{7}{5}}$, Kante $X = 66^\circ 37'$ ($66^\circ 20\frac{1}{2}'$ ger.); $Y = 173^\circ 36'$ ($174^\circ 0'$ ger.). R_8 , Kante $X = 129^\circ 30'$ ($129^\circ 8'$ ger.).

7zählige Combinationen. 37) ∞R . OR . R . — $\frac{1}{2}R$. $R_{\frac{9}{5}}$. $R_{\frac{1}{7}}$ (10. 7. $\bar{1}7$. 3). $4R$. $R_{\frac{1}{7}}$, Seitenkante: $153^\circ 38'$ ($154^\circ 4'$ ger.). 38) ∞R . — $\frac{5}{7}R$. — $\frac{1}{2}R$. — $\frac{5}{7}R_2$ (4. 12. $\bar{1}6$. 7). R_4 . $4R$. OR . 39) ∞R . OR . $2R$. $\frac{4}{3}P_2$. — $\frac{5}{4}R_3$ (5. 10. $\bar{1}5$. 4). — $\frac{1}{2}R$. R_{12} und ein nicht bestimmbares, sehr steiles negatives Skalenoëder mit den ungefähren Endkanten: $X = 173^\circ 22'$ und $Y = 71^\circ 18'$. Für $-\frac{5}{4}R_3$ ist: Kante $X = 101^\circ 58'$ ($102^\circ 31'$ ger.); $Y = 144^\circ 8'$ ($143^\circ 22'$ ger.), seine Flächen liegen in den beiden sehr häufigen Zonen: [$11\bar{2}0$. $05\bar{5}4$] und [$21\bar{3}1$. $50\bar{5}2$].

8zählige Combinationen; sehr selten. 40) ∞R . — $2R$. R . — $\frac{1}{2}R$. $4R$. $R_{\frac{1}{8}}$ (19. 3. $\bar{2}2$. 16). $R_{\frac{5}{3}}$ (41 $\bar{5}3$). OR ; $R_{\frac{1}{8}}$: Kante $Y = 168^\circ 41'$ ($168^\circ 38'$ ger.); $Z = 93^\circ 5'$ ($93^\circ 2'$ ger.). 41) ∞R . — $\frac{1}{3}R$. R . — $\frac{1}{2}R$. $R_{\frac{5}{3}}$. $R_{\frac{1}{8}}$. $4R$. R_5 .

9zählige Combinationen; sehr selten. 42) ∞P_2 vorherrschend. R . — $\frac{4}{3}R$. — $2R$. OR . $6P_2$ (33 $\bar{6}1$). — $2R_3$. ∞R . — $\frac{1}{2}R$. $6P_2$ giebt: Endkante = $120^\circ 19\frac{1}{2}'$ und $122^\circ 2\frac{1}{2}'$ ($120^\circ 21'$ ger.). Seitenkante: $158^\circ 5'$ ($158^\circ 20'$ ger.). Die Verschiedenheit der Endkanten weist auf ein Skalenoëder, und zwar

auf $-\frac{1}{13}R78$ (77. 79. $\bar{1}5\bar{6}$. 26) hin, aber man kann die Zugehörigkeit zur Zone aller Dihexaëder: [11 $\bar{2}0$. 0001] constatiren.

3. Typus. Dies ist der seltenste Typus mit wenigen und einfachen Combinationen. Da hier spitze Rhomboëder mR ($m0\bar{m}1$), wo $m > 4$, vorherrschen, so nähern sich mit zunehmendem m die Krystalle dem prismatischen Typus, den sie mit $m = \infty$ erreichen; meist sind aber beide Typen scharf getrennt. Der vorliegende Typus ist der schärfst charakterisirte von allen, da er zu andern Typen als dem prismatischen gar keine Beziehungen hat. Die Zahl der vorkommenden Rhomboëder, wo $m > 4$, ist gering; diejenige, wo $m \geq 10$, sind meist negativ, z. B. das häufige $-14R$ (0. 14. $\bar{1}4$. 1).

Einfache Formen dieses Typus sind unbekannt.

2zählige Combinationen sind die häufigsten: ausschliesslich negative Rhomboëder mit der Basis oder mit stumpferen negativen Rhomboëdern, nie fand sich ein Skalenoëder oder Prisma. 43) $-10R$. 0R. 44) $-11R$. 0R. 45) $-13R$ (0. 13. $\bar{1}3$. 1). 0R. $10\bar{1}1 : 13. 0. \bar{1}3. \bar{1} = 130^\circ 7\frac{1}{2}'$ ($130^\circ 9'$ ger.).

3zählige Combinationen. Nur eine Combination beobachtet. 46) $16R$ ($16. 0. \bar{1}6. 1$). $-\frac{1}{2}R$. $-\frac{6}{5}R\frac{13}{8}$ ($10. 16. \bar{2}6. 5$); $10\bar{1}1 : 16. 0. \bar{1}6. 1 = 138^\circ 13'$ ($138^\circ 14'$ ger.); $10\bar{1}1 : 10. 16. \bar{2}6. 5 = 134^\circ 22'$ ($134^\circ 14'$).

4zählige Combinationen; sind sehr selten.

4. Typus. Dieser Typus ist am reichsten an Combinationen. Vorherrschende Formen sind die Rhomboëder $-2R$ ($02\bar{2}1$); $4R$ ($40\bar{4}1$); seltener R ($10\bar{1}1$); $-\frac{3}{2}R$ ($03\bar{3}2$); $-\frac{13}{8}R$ (0. 13. $\bar{1}3$. 8); sehr selten ein anderes ähnliches Rhomboëder. Skalenoëder aus der Seitenkantenzone dieser Rhomboëder fehlen fast ganz.

Einfache Formen: R selten; $-R$ nur bei den älteren Krystallen; ferner $-2R$; $-\frac{1}{7}R$ und $4R$.

2zählige Combinationen. Zu den Rhomboëdern gesellen sich besonders Prismen und stumpfere Rhomboëder, sehr selten Skalenoëder, am häufigsten sind die Combinationen $-2R. \infty R$ und $-2R.R$. Ferner 47) $-\frac{5}{4}R. \infty R$.

3zählige Combinationen; sehr häufig, an ihnen selten Skalenoëder. 48) $R. -\frac{1}{2}R. 4R$, nicht häufig. 49) $R.R16$ (17. 15. $\bar{3}2$. 2). ∞R . Die Kanten von $R16$ sind: $X = 116^\circ 12'$ ($116^\circ 8'$ ger.); $Y = 124^\circ 13'$ ($124^\circ 21'$ ger.); $Z = 170^\circ 42'$ ($170^\circ 40\frac{1}{2}'$). 50) $-\frac{9}{5}R$ (0995). $-\frac{13}{8}R$ (0. 13. $\bar{1}3$. 9). 0R; $9095 : 10\bar{1}1 = 74^\circ 42'$ ($74^\circ 46\frac{1}{2}'$ ger.); $\bar{1}3. 0. 13. 9 : 10\bar{1}1 = 80^\circ 41'$ ($80^\circ 47'$ ger.). 51) $-2R. 0R. -\frac{4}{5}R2$ (2685); $-\frac{4}{5}R2$, Kante $Y = 156^\circ 58'$ ($157^\circ 20'$ ger.); $2685 : 02\bar{2}1 = 165^\circ 48\frac{1}{2}'$ ($165^\circ 44'$); $2685 : 10\bar{1}1 = 143^\circ 59'$ ($143^\circ 52'$ ger.). 52) $-2R. 4R. R13$ (7. 6. $\bar{1}3$. 1). 53) $-2R. 4R. -\frac{1}{2}R$; $-\frac{1}{2}R$, Endkante $= 74^\circ 22'$ ($74^\circ 16'$ ger.). 54) $4R. \infty P2. R9$ (5491). 55) $4R. R9. R\frac{13}{8}$ (8. 5. $\bar{1}3$. 3), allmählig in $R3$ übergehend. 56) $4R. R3. R7$ (4371).

4zählige Combinationen; sehr häufig. Träger der Combination sind besonders die Rhomboëder: $-2R$, etwas seltener $4R$. Besonders an den jüngeren Krystallen vom Samson.

5zählige Combinationen; nicht sehr häufig; die eben genannten Rhomboëder spielen hier dieselbe Rolle. 65) $-2R. R3. -\frac{1}{2}R. -\frac{1}{5}R7$ (3475). $\frac{1}{5}R\frac{13}{8}$ (5279). 66) $-2R. R. \infty P2. -\frac{1}{2}R. 0R$. 67) $4R. R. \infty R. R7. R4. R3$.

5. Typus. Der seltenste. Fast immer herrscht $-\frac{1}{2}R$. Durch Flächenstreifung und -Krümmung geht das Rhomboëder zuweilen in ein stumpfes Skalenoëder über und der Typus nähert sich dem nächstfolgenden. Von einfachen Formen ist nur $-\frac{1}{2}R$ bekannt, selten sind 2-, 3- und 4zählige Combinationen. 68) $-\frac{1}{2}R . \frac{8}{11}R\frac{5}{4} (9.1.10.11) . \frac{7}{10}R\frac{9}{7} (8.1.9.10) . OR . \frac{8}{11}R\frac{5}{4}$, Kante Y = $173^{\circ} 7' (173^{\circ} 13')$; 9. 1. 10. 11 : 0112 = $147^{\circ} 56' (147^{\circ} 55' \text{ ger.})$.

6. Typus. Ein stumpfes Skalenoëder herrscht vor, wenige Combinationen, alle von jüngeren Krystallen und von Zeolithen (Harmotom etc.) begleitet. Negative Skalenoëder fehlen beinahe ganz, OR ist nie beobachtet, dagegen sehr häufig R und $-\frac{1}{2}R$, durch deren Grösserwerden Übergänge zum 4. und 5. Typus entstehen. Isolirte stumpfe Skalenoëder, sowie 2zählige Combinationen sind nicht bekannt.

3zählige Combinationen. 69) $\frac{4}{7}R\frac{3}{2} . R3 . R4$. 70) $\frac{2}{5}R2 . -\frac{1}{2}R . \infty R$. 71) $\frac{1}{3}R\frac{7}{3} . \infty R . -2R$. 72) $\frac{7}{10}R\frac{9}{7} . \frac{4}{5}R\frac{7}{6} . R\frac{3}{2}$. 73) $\frac{4}{7}R\frac{3}{2} . R\frac{5}{3} . 28R$. R : 28R = $136^{\circ} 44' (136^{\circ} 40\frac{1}{2}')$. 74) $\frac{5}{11}R\frac{3}{5} . \infty R . R\frac{5}{3}$.

5zählige Combinationen. 75) $\frac{1}{3}R\frac{7}{3} . -\frac{1}{2}R . \infty R . -R2 . -\frac{8}{7}R$. 76) $\frac{4}{7}R\frac{3}{2} . \infty P2 . 4R . R\frac{11}{3}$. 77) $\frac{2}{5}R2 . \frac{1}{3}R\frac{7}{3} . -R\frac{5}{3} . -\frac{2}{5}R . \infty R$; $\infty R : -\frac{2}{5}R = 150^{\circ} 35' (150^{\circ} 36' \text{ ger.})$.

6zählige Combinationen. 78) $\frac{1}{2}R\frac{5}{3} . R\frac{12}{7} . R7 . 28R . -\frac{1}{2}R$; $28R : R = 136^{\circ} 44' (136^{\circ} 40\frac{1}{2}' \text{ ger.})$; $R\frac{12}{7}$, Kante Y = $160^{\circ} 59' (160^{\circ} 56' \text{ ger.})$. 79) $\frac{1}{2}R\frac{5}{3} . R\frac{3}{2} . -\frac{8}{7}R2 . 4R . \infty R . -\frac{8}{7}R$. 80) $\frac{4}{7}R\frac{3}{2} . \frac{1}{2}R\frac{5}{3} . R\frac{5}{3} . R11 . \infty R . 4R$.

7zählige Combinationen. 81) $\frac{2}{5}R2 . -2R2 . 4R . \infty R . -2R . -\frac{8}{7}R . R3$. 82) $\frac{2}{5}R2 . R\frac{3}{2} . R . -\frac{4}{3}R\frac{5}{3} . -2R . \infty R . -\frac{1}{2}R . 4R . \frac{4}{3}R\frac{5}{3}$, Kante Y = $160^{\circ} 18' (160^{\circ} 29' \text{ ger.})$.

7. Typus. Die Skalenoëder R3 und R5 sind ausschliesslich Träger der Combinationen; der Typus ist aber für Andreasberg nicht sehr charakteristisch. Nicht arm an Combinationen, die z. Th. sehr complicirt sind.

Selbständige Formen: R3, ältere Generation besonders vom Samson. $\frac{3}{5}R2$ (12. 4. 16. 7) einmal beobachtet.

2zählige Combinationen. Die gewöhnlichen Skalenoëder R3, R4, R5 sind mit positiven Rhomboëdern oder dem ersten Prisma verbunden. 83) R3 . $\frac{3}{5}R\frac{13}{5}$; $\frac{3}{5}R\frac{13}{5}$, Kante X = $121^{\circ} 21' (121^{\circ} 22' \text{ ger.})$; Y = $169^{\circ} 33' (169^{\circ} 47' \text{ ger.})$.

3zählige Combinationen; sehr häufig. 84) $-\frac{5}{6}R\frac{9}{5} . -\frac{1}{2}R . -2R$; $-\frac{5}{6}R\frac{9}{5}$, Kante X = $107^{\circ} 17' (107^{\circ} 8' \text{ ger.})$. 85) $-\frac{4}{7}R\frac{9}{7} (13. 27. 40. 14) . -2R . -\frac{1}{2}R$. $10\bar{1}1 : 13. 27. 40. 14 = 136^{\circ} 48' (136^{\circ} 52' \text{ ger.})$. 86) $-2R\frac{3}{2} (1562) . R4 . \infty R$; $-2R\frac{3}{2}$, Kante X = $85^{\circ} 58' (86^{\circ} 6' \text{ ger.})$; Y = $163^{\circ} 15' (163^{\circ} 11\frac{1}{2}')$. 87) R3.4R. $-2R$, zahlreich, besonders auf Samson, aber schlecht ausgebildet. 88) R4. ∞R . 2R3. 89) R5 . 4R . $-\frac{1}{4}R$.

4zählige Combinationen; zeigen häufig das Skalenoëder R5. 90) $-\frac{1}{3}R . \infty R . R9 . 4R$. 91) $R\frac{13}{3} . R3 . \frac{5}{11}R\frac{9}{5} . 4R$. 92) R4 . R3 . $\frac{5}{11}R\frac{9}{5} . -\frac{1}{2}R$. 93) R5 . 4R . $-\frac{5}{4}R\frac{7}{5} . OR$. 94) R5 . R4 . 4R . ∞R . 95) R5 . 4R . $-\frac{7}{7}R . OR$. 96) $-\frac{5}{6}R\frac{9}{5} (2. 8. 10. 5) . OR . 4R . \infty R . -\frac{1}{2}R$; $-\frac{5}{6}R\frac{9}{5}$, Kante X = $97^{\circ} 34\frac{1}{2}' (97^{\circ} 12' \text{ ger.})$; Y = $160^{\circ} 52' (160^{\circ} 58' \text{ ger.})$; Z = $68^{\circ} 27' (68^{\circ} 28' \text{ ger.})$. 97) $-\frac{4}{6}R\frac{13}{7} . -\frac{2}{3}R\frac{13}{5} . -2R . \infty R . -\frac{1}{4}R$; $-\frac{4}{6}R\frac{13}{7}$, Kante X = $98^{\circ} 41' (98^{\circ} 30' \text{ ger.})$; Y = $157^{\circ} 28' (157^{\circ} 25' \text{ ger.})$; Z = $122^{\circ} 1' (122^{\circ} 8')$; $-\frac{2}{3}R\frac{13}{5} :$

X = 100° 3' (100° 59' ger.); Y = 166° 48' (166° 43' ger.); Z = 130° 58' (131° 16' ger.).

6 zählige Combinationen, negative Formen überwiegen. 98) ∞R . 4R. — 2R. — $\frac{1}{2}R$. — $\frac{2}{3}R$. 99) $\frac{1}{5}R$. 7. — $\frac{2}{3}R$. 2. ∞R . — $\frac{2}{3}R$. — 2R. — $\frac{4}{5}R$. 100) R5 . R. $\frac{4}{7}R$. $\frac{3}{5}R$. $R\frac{5}{3}$. 4R. — $\frac{1}{2}R$. 101) $R\frac{13}{5}$. R5 . R. ∞P 2 . 4R. $\frac{2}{3}R$. 2. 102) R5 . R12 . 4R. $\frac{2}{3}R$. $\frac{4}{5}R$. ∞R . — 11R. — 9R; ∞R : — 9R = 173° 32' (173° 34'). 103) R5 . 0R. 4R. R3 . ∞R . — 2R. ∞P 2. 104) $\frac{1}{5}R$. 7. — $\frac{2}{3}R$. — $R\frac{7}{5}$. — $\frac{5}{4}R$. ∞R . — 2R. 0R.

8. Typus. Das charakteristische spitze Skalenoëder liegt zwischen R5 und ∞P 2. Nicht viele und einfache Combinationen.

Selbständige Formen sind nicht selten, besonders auf der Grube Jakobs Glück, es sind die Skalenoëder: $R\frac{13}{5}$, R7, R8, R11, R13. 105) R8. Kante X = 112° 21' (112° 30 $\frac{1}{2}$ ' ger.); Y = 127° 48' (127° 50 $\frac{1}{4}$ ' ger.). 106) R13. X = 115° 16' (115° 10 $\frac{1}{2}$); Y = 125° 47' (125° 20' ger.).

2 zählige Combinationen; sehr häufig. 107) R7. — 13R; — 13R : R = 49° 52' (49° 51' ger.). 108) R7. — $\frac{1}{4}R$. 109) R7 . R11. 110) R8. — $\frac{1}{4}R$; R8 : Kante X = 112° 16' (112° 30 $\frac{1}{2}$ ' ger.); Y = 129° $\frac{1}{2}$ ' (128° 50 $\frac{1}{4}$ ' ger.). 111) R11 . R13.

3 zählige Combinationen. 112) R9 . 4R. — 2R. 113) R13 . 4R. — 2R.

4 zählige Combinationen: sehr selten. 114) R13 . 4R. — 2R. R.

Mehrzählige Combination: R12 . R5 . R2 (3142) . $\frac{1}{5}R$. $\frac{1}{3}R$. R. — $\frac{1}{2}R$. ∞R . 1011 : 3142 = 160° 18' (160° 35' ger.).

In einer grossen Übersichtstabelle sind die speciell angegebenen nebst den andern beobachteten Combinationen zusammengestellt, es sind deren im Ganzen 359. Von den verschiedenen beobachteten Krystallformen sind 16 einfache Formen, 58 zweizählige, 107 dreizählige, 78 vierzählige, 51 fünfzählige, 23 sechszählige, 15 siebenzählige, 6 achtzählige, 3 neunzählige, 2 zehnzählige Combinationen, also im Ganzen deren 359, von denen 38 dem 1., 94 dem 2., 18 dem 3., 92 dem 4., 8 dem 5., 17 dem 6., 47 dem 7., 45 dem 8. Typus angehören. Bei den oben specieller beschriebenen findet man im Text die Zonenverhältnisse, die Flächenbeschaffenheit, die Häufigkeit oder Seltenheit, das Vorkommen auf dieser oder jener Grube, sowie die der Bestimmung der unbekanntenen Formen zu Grunde liegenden Winkel angeführt.

Von den 3 Tafeln giebt die erste eine Übersicht über die einfachen Formen und die Zonenverhältnisse mittelst einer stereographischen Projektion der Flächenpole, die beiden andern geben neu beobachtete Combinationen, 28 an der Zahl. Die stereographische Projektion, welche die häufigeren Formen besonders bezeichnet, zeigt, dass Rhomboëder von der Stellung des Hauptrhomböders selten sind, es ist wesentlich nur R und 4R; namentlich giebt es keine stumpferen Rhomboëder als R; dagegen einige sehr spitze, deren Flächen als vicinale Flächen zu denen von ∞R betrachtet werden. Die meisten positiven Skalenoëder liegen in der Zone der Kanten des Hauptrhomböders R, ausserhalb dieser Zone liegen nur zwei an wenigen Krystallen beobachtete.

In den negativen Sextanten sind wenig mehr Skalenoëder als Rhombo-

öder. Spitzere Rhomboöder als $-R$ sind sehr viele, stumpfere nur wenige beobachtet, darunter das häufige $-\frac{1}{2}R$. Die sicher bestimmbareren Skalenoöder dieser Sextanten liegen sämtlich in den Zonen $[R : -2R]$ oder $[10\bar{1}1 : 02\bar{2}1]$ oder aber in $[2R : R3]$ oder $[02\bar{2}1 : 21\bar{3}1]$; die ausserhalb dieser beiden Zonen liegenden negativen Skalenoöder sind mehr oder weniger unsicher.

Bezüglich der correlaten hemiödrischen Hälften einer und derselben holoödrischen Form constatirt der Verf. ausdrücklich, dass deren Flächen physikalisch verschieden sind und dass, je häufiger die eine Form, desto seltener die correlate, so ist $-\frac{1}{2}R$, $-2R$, $4R$ sehr häufig, $\frac{1}{2}R$, $2R$, $-4R$ selten. Ferner ergab sich, dass auch hier diejenigen Formen mit einfachen Symbolen, welche in flächenreichen Zonen liegen, die häufigsten sind, und dass deren Flächen am besten ausgebildet sind.

Zwillinge sind sehr selten. Zwillingflächen sind Flächen von $-\frac{1}{2}R$ ($01\bar{1}2$), R ($10\bar{1}1$) und $0R$ (0001). Zwillinge nach $-\frac{1}{2}R$ sind am häufigsten; es sind prismatische Individuen $0R \cdot \infty R$ der zweiten Generation; auch die Zwillinge nach dem selteneren zweiten Gesetz sind an prismatischen Krystallen beobachtet worden, während das seltenste dritte der Gesetze vornehmlich an skalenoödrischen ($R3$, $R5$) und an rhomboödrischen Krystallen (R , $-2R$) sich finden.

Max Bauer.

W. C. Brögger: Foreløbig meddelelse om to nye norske mineraler, Låvenit og Cappelenit. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. VII, 598—600.)

Låvenit: kastanienbraunes bis gelbliches, wenig durchscheinendes Mineral mit prismatischem Habitus und glänzenden Flächen.

Monoklin: $a : b : c = 1,0811 : 1 : 0,8133$, $\beta = 71^\circ 24\frac{1}{2}'$; mit ∞P (110), $\infty P2$ (210), $\infty P\infty$ (100), $\infty P\infty$ (010), $-P$ (111), $-P\infty$ (101). Zwillinge nach $\infty P\infty$ (100); ziemlich vollkommen spaltbar nach $\infty P\infty$ (100); die optischen Axen liegen in der Symmetrieebene, die spitze Bisectrix macht mit c einen Winkel von ca. $20\frac{1}{2}^\circ$ im spitzen Winkel β ; stark pleochroitisch $c > b > a$, tief rothbraun, gelblichgrün und licht weingelb; sp. Gew. = 3,51. Chemische Zusammensetzung nach Analyse von Prof. P. T. CLEVE:

| | |
|--|-------|
| Si O ₂ | 33,71 |
| Zr O ₂ | 31,65 |
| Fe ₂ O ₃ (?) | 5,64 |
| Mn O | 5,06 |
| Ca O | 11,00 |
| Na ₂ O | 11,32 |
| Glühverlust | 1,03 |

99,41

Das Mineral findet sich namentlich auf der kleinen Insel Låven im Langesundsfjord.

Cappelenit: Dicke braune prismatische Krystalle, durchscheinend bis halbdurchsichtig, ohne Spaltbarkeit, mit fettigem Glasglanz auf Bruchflächen; hexagonal mit $a : c = 1 : 0,43010$, mit ∞P ($10\bar{1}0$), P ($10\bar{1}1$), $3P$

(3031), OP (0001); ziemlich stark doppeltbrechend, nicht pleochroitisch, optisch negativ. Chemische Zusammensetzung nach Prof. CLEVE:

| | |
|---|---------|
| Si O ₂ | 14,16 |
| B ₂ O ₃ | (17,13) |
| Y ₂ O ₃ | 52,55 |
| La (Di) ₂ O ₃ | 2,97 |
| Ce ₂ O ₃ | 1,23 |
| Th O ₂ | 0,79 |
| Ba O | 8,15 |
| Ca O | 0,61 |
| Na ₂ O | 0,39 |
| K ₂ O | 0,21 |
| H ₂ O (Glühverlust) . . . | 1,81 |
| | 100,00 |

Der Cappelenit (benannt nach Herrn D. CAPPELEN) findet sich äusserst spärlich auf einem kleinen Gang im Augitsyenit auf Lille Arö im Langesundsford.

Ernst Kalkowsky.

Ad. Firket: Sur quelques minéraux artificiels pyrogénés. (Annales de la Soc. géol. de Belgique. XII. 1884—85. p. 196.)

1. Zinkit aus einem Ofen der Zinkhütte von Ougrée. Die Krystalle haben die gewöhnlichen hexagonalen Formen $\infty P (110) \cdot P (111) \cdot OP (001)$.
 2) Melilith oder Humboldtilith aus Eisenhohofenschlacke von Ougrée bildet grosse Krystalle der Form $\infty P (110) \cdot OP (001) \cdot \infty P \infty (100)$, hat die Zusammensetzung Si O₂ = 37.59, Ca O = 34.50, Al O₃ + Fe O₃ = 17.75, und steht daher dem Melilith näher wie dem Humboldtilith. **Streng.**

G. Cesáro: Note sur une méthode simple pour effectuer le changement d'axes cristallographiques. (Ebenda, Mémoires p. 82—115.)

Eine mathematisch-krystallographische Abhandlung, die sich nicht im Auszuge wiedergeben lässt. **Streng.**

G. Cesáro: Description d'un cristal de Topaze, présentant un double hémimorphisme. (Ebenda, Mémoires p. 116.)

Ein Topaskrystall von Miask zeigt Hemimorphismus nach der Verticalaxe und nach der Makroaxe. Aus den Winkelmessungen ergibt sich das Vorhandensein der Flächen $m = \infty P (110)$, $s = \infty \check{P} 2 (120)$, $t = \infty \check{P} \frac{5}{2} (250)$, $i = \infty \check{P} \frac{7}{2} (570)$, $f = 2 \check{P} \infty (021)$, $e = \check{P} \infty (011)$, $h = P (111)$, $k = \frac{1}{2} P (112)$, $o = \frac{1}{3} P (11\bar{3})$, $g = \infty \check{P} \infty (010)$. Setzt man $\frac{a}{c} = \varrho$; $\frac{b}{c} = \varrho'$, dann ist für den Topas $\varrho = 0,55405$ und $\varrho' = 1,04827$. Vergleicht man die Winkel der verticalen Prismen mit denjenigen der Brachydomen, so findet man,

dass die Supplementwinkel der ersteren mit den Winkeln der letzteren übereinstimmen:

$$m m' : 180 - 124^{\circ} 17' = 55^{\circ} 43', \quad f f' = 55^{\circ} 22'$$

$$s s' : 180 - 87^{\circ} 2' = 92^{\circ} 58', \quad e e' = 92^{\circ} 46'$$

Daraus folgt, dass die Winkel, welche $\infty \checkmark \infty$ mit ∞P und $2 \checkmark \infty$ einerseits und $\infty \checkmark 2$ und $\checkmark \infty$ andererseits bilden, annähernd complementär sind:

$$\begin{array}{r} f g = 27^{\circ} 41' \\ m g = 62^{\circ} 8' \\ \hline 89^{\circ} 49' \end{array} \qquad \begin{array}{r} e g = 46^{\circ} 22' \\ s g = 43^{\circ} 1' \\ \hline 89^{\circ} 23' \end{array}$$

Der Verfasser sucht nun theoretisch die Relationen zwischen den Axen a, b und c zu ermitteln, wenn die im Vorstehenden erwähnte Erscheinung stattfinden soll und kommt zu dem Resultate, dass $\frac{b^2}{a c}$ eine sehr einfache commensurable Zahl darstellen muss. Bedeuten p und q sehr einfache ganze Zahlen, so sind folgende Formen isogon: o . 2 p . q und p . q . o. Die Beziehung zwischen den Axen wird durch $\frac{q'^2}{q} = 2$ oder $b^2 = 2 a c$ ausgedrückt und in der That ist für den Topas: $b^2 = 1,9833 . a . c$.

Verfasser sucht nun die Beziehungen, welche zwischen den Axen eines orthorhombischen Prismas existiren müssen, zu ermitteln, damit die Formen des regulären Systems daran möglich sind. Damit dies der Fall sein könne, müssen die Axen des orthorhombischen Krystalls unter einander commensurabel sein. Sind a, b, c die Axen mit einfachen ganzen Zahlenwerthen, dann würde die Bezeichnung des Oktaëders = a b c sein; der Rhombendodekaëder würde 3 Prismen: o b c, a o c und a b o darstellen, der Pyramidenwürfel würde in 6 prismatische Formen: o . 2 b . c; a . o . 2 c; 2 a . b . o; o . b . 2 c; 2 a . o . c; a . 2 b . o zerfallen. Gewöhnlich fällt der Werth von $\frac{b}{a}$ zwischen 1 und 3. Der Verfasser hat nun für $\frac{b}{a}$ der Reihe nach die Werthe von 1, $\frac{3}{2}$, $\frac{4}{3}$ etc., 2, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ etc. bis 3 eingesetzt und den \sphericalangle von α berechnet ($\text{tg } \frac{\alpha}{2} = \frac{b}{a}$) und daraus eine Tabelle construiert, aus der man im gegebenen Falle rasch ersehen kann, welchen Werth $\frac{b}{a}$ bei bestimmten Winkelwerthen hat.

Aus den Winkeln $MM = 90^{\circ}$ und $PA' = 142^{\circ} 47'$ des Idokras berechnet der Verfasser, dass die Axen desselben die Werthe $a = 4$, $b' = 4$ und $c = 3$ haben müssten, damit das Rhombendodekaëder des Granats darauf bezogen werden könne. Ebenso findet er beim Speerkies aus $MM = 106^{\circ} 5'$ und $E_1 E_1 = 80^{\circ} 20'$ (oben), dass der Werth der Axen $a = 15$, $b = 20$, $c = 24$ sein muss, um den Pyramidenwürfel des Schwefelkieses darauf beziehen zu können. Dieser Pyramidenwürfel würde die Formel $e_{\frac{3}{5}} a_{\frac{1}{5}} h_5$ oder $e_{\frac{1}{5}} a_{\frac{4}{5}} g_{\frac{1}{5}}$ erhalten. Die Unterschiede der wirklich gefundenen und theoretisch berechneten Winkel beträgt hierbei nur $10'$ und $43'$. Man sieht daraus, dass beide Formen einander nicht so fern stehen, wie man es zunächst glauben sollte.

„Durch das Vorstehende wird man dahin geführt, sich zu fragen, ob die Axen der verschiedenen orthorhombischen, an Krystallen vorkommenden Prismen unabhängig von einander sind, wie man annimmt. Indem man in angemessener Weise das primitive Prisma wählt, würde man nicht dahin kommen können, eine Beziehung zwischen den Parametern des Krystalls zu finden?

Nach dem, was an dem Topaskrystall beobachtet worden ist, könnte es kommen, dass dieses Gesetz das Zusammenvorkommen von Zonen isogoner Formen herbeiführte, indem hierdurch die krystallbildende Kraft das Mittel fände, dem Mangel an Symmetrie der primitiven Moleküle entgegenzuwirken. Das Symmetriegesetz müsste alsdann verallgemeinert werden in dem Sinne, dass die isogonen Formen dahin streben würden, sich gleichzeitig in mehreren bestimmten Zonen einzuführen, obgleich sie nicht die nemliche Bezeichnung haben.“

Streng.

G. Tschermak: Das Mischungsgesetz der Skapolith-Reihe. (Min. u. petrogr. Mitth. VII. p. 400.)

In dieser Abhandlung unterwirft der Verfasser die beiden über diesen Gegenstand erschienenen Abhandlungen RAMMELSBURG's (vergl. dies. Jahrb. 1886. I. -193-, Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. 1884. p. 220 und Sitzgsber. Berl. Akad. Juni 1885. Daraus: dies. Jahrb. Beil.-Bd. IV. p. 610) einer eingehenden Kritik, wobei er mit aller Entschiedenheit auf dem von ihm in einem früheren Aufsätze (Sitzb. Wien. Akad. I. Bd. 88. p. 1142; dies. Jahrb. 1885. I. -182-) eingenommenen Standpunkt verharret. Wenn RAMMELSBURG einwende, dass die beiden von TSCHERMAK angenommenen Endglieder Mejonit und Marialith hypothetische Verbindungen seien, so werde dadurch das erkannte Mischungsgesetz nicht beeinträchtigt. Auch bei der Bestimmung des Mischungsgesetzes der Plagioklase waren die Endglieder noch nicht völlig rein bekannt, insbesondere nicht der reine Anorthit. So ist auch das zweite Endglied der Skapolith-Reihe, der Marialith, noch nicht rein gefunden worden, die bisherigen Analysen desselben nähern sich bloß den berechneten Zahlen. Es genügt jedoch, das eine Endglied als ein mit den Skapolithen isomorphes Mineral nachgewiesen zu haben. Existirt die eine Substanz und gibt es damit isomorphe Minerale, die sich als Mischungen dieser Substanz mit einer zweiten berechnen lassen, so ist die Existenz dieser zweiten höchst wahrscheinlich. In TSCHERMAK's erster Abhandlung wurde gezeigt, dass bei der Anordnung der Skapolithanalysen nach steigendem Kieselsäuregehalt eine Abnahme der Thonerde und des Kalkes zu bemerken ist, während die Menge der Alkalien zunimmt. Man hat also hier dieselbe Erscheinung, wie bei den Plagioklasen. Die Übereinstimmung ist so gross, dass wenn man die für eine bestimmte Plagioklasmischung berechneten procentischen Mengen mit 0,93 multiplicirt, man für Kieselerde und Thonerde Zahlen erhält, welche der Zusammensetzung eines Skapolithes entsprechen. In den Endgliedern der Skapolith-Reihe ist das Verhältniss zwischen Si und Al dasselbe wie in denjenigen

der Plagioklasreihe. Damit ist ein Theil der chemischen Formel beider Endglieder bekannt. Aus einer Anzahl von Analysen, welche mit besonders reinem Materiale ausgeführt worden waren, hatte ferner TSCHERMAK berechnet, dass das Verhältniss von $\text{Al}_2\text{O}_3 : \text{CaO} + \text{Na}_2\text{O}$ sowohl bei kieselerdereicheren, als auch bei kieselerdeärmeren Skapolithen ein constantes, nemlich = 3 : 4 sei. Auch für mehrere Reihen anderer Analysen berechnet jetzt TSCHERMAK dieses Verhältniss = 3 : 4. Dass die Analysen des Mizzonit und des Marialith dieses Verhältniss nicht geben, hat nach TSCHERMAK seinen Grund wohl in der ungenügenden Menge des zur Analyse verwandten Materials. Aus diesen Zahlen entwickelte TSCHERMAK für das basische calciumhaltige Silikat (Mejonitsubstanz) das Verhältniss $6\text{SiO}_2 : 3\text{Al}_2\text{O}_3 : 4\text{CaO}$ für das saure natriumhaltige Silikat (Marialithsubstanz) das Verhältniss $18\text{SiO}_2 : 3\text{Al}_2\text{O}_3 : 4\text{Na}_2\text{O}$.

Der Verfasser wiederholt nun die von ihm früher ausgeführte Deduction der Beziehungen des Cl- zum Na-Gehalt und kommt von Neuem zu dem Resultate, dass dieses Verhältniss constant = 1 : 4 sei. Nach Einführung dieses Resultats in die Marialith-Formel ist diese = $\text{Na}_4\text{Al}_3\text{Si}_9\text{O}_{24}\text{Cl}$, während das andere Endglied = $\text{Ca}_4\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{25}$ ist. Nach einer abermaligen Zusammenstellung der wichtigsten Analysen der Skapolithreihe und Vergleichung derselben mit den theoretisch gefundenen Zahlen bemerkt der Verfasser: „In den vorstehenden Zahlen ist eine allgemeine Übereinstimmung der Analysen mit den Forderungen der Rechnung zu erkennen. Die vorkommenden Abweichungen sind nicht grösser als die Unterschiede solcher Analysen, welche gleiche Minerale betreffen. Wenn man berücksichtigt, dass die angewandten Methoden von verschiedenem Werthe sind, dass die fremden Beimengungen eine Verschiebung der Zahlen verursachen, endlich, dass in der Rechnung auf die Existenz der enthaltenen Kohlensäure- und Schwefelsäureverbindungen und Hydrate keine Rücksicht genommen ist, so wird man auch keine bessere Übereinstimmung von Rechnung und Beobachtung erwarten.“ Verfasser wendet sich sodann gegen den von RAMMELSBURG erhobenen Einwand, dass die Zusammensetzung des Mejonit vom Vesuv nach den verschiedenen Analysen sehr verschieden sei und bemerkt, er habe niemals angenommen, dass alle Mejonite vom Vesuv die Zusammensetzung Me_{11}Ma haben, glaube vielmehr, dass den verschiedenen Analytikern verschiedenes Material vorgelegen habe, dass also am Vesuv Mejonite von verschiedener Mischung vorkommen. Dann verwarft sich TSCHERMAK dagegen, als habe er angenommen, das Mejonitsilikat sei ein Additionsproduct von Anorthit und Kalk, das Marialithsilikat eine Addition von Albit und Chlornatrium.

TSCHERMAK unterscheidet nun zwischen der Wernerit-Gruppe und der Skapolith-Reihe. Werneritgruppe ist der allgemeinere Begriff, dem sich die Skapolithreihe, ferner der Sarkolith und vorläufig auch der Melilith unterordnen. Die beiden letzteren gehören nicht in die Skapolithreihe.

Den Schluss der Abhandlung bildet folgende Tafel, welche die Berechnung der Skapolithmischungen nach Procenten enthält:

| | | | | | | |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| Me Procent | 100 | 90 | 80 | 70 | 60 | 50 |
| Ma Procent | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| Si O ₂ | 40,45 | 42,80 | 45,15 | 47,50 | 49,85 | 52,20 |
| Al ₂ O ₃ | 34,38 | 32,75 | 31,13 | 29,50 | 27,88 | 26,25 |
| Ca O | 25,17 | 22,65 | 20,13 | 17,62 | 15,10 | 12,59 |
| Na ₂ O | — | 1,47 | 2,94 | 4,40 | 5,87 | 7,34 |
| Cl | — | 0,42 | 0,84 | 1,26 | 1,68 | 2,10 |
| Analyt. Summe | 100,00 | 100,09 | 100,19 | 100,28 | 100,38 | 100,48 |
| Me Procent | 40 | 30 | 20 | 10 | 0 | |
| Ma Procent | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | |
| Si O ₂ | 54,55 | 56,90 | 59,25 | 61,60 | 63,95 | |
| Al ₂ O ₃ | 24,62 | 23,00 | 21,37 | 19,74 | 18,12 | |
| Ca O | 10,07 | 7,55 | 5,03 | 2,52 | — | |
| Na ₂ O | 8,81 | 10,28 | 11,75 | 13,22 | 14,69 | |
| Cl | 2,52 | 2,93 | 3,35 | 3,77 | 4,19 | |
| Analyt. Summe | 100,57 | 100,66 | 100,75 | 100,85 | 100,95 | |
| | | | | | | Streng. |

Fr. Becke: Ätzversuche am Bleiglanz. Mit 1 Taf. u. 5 Fig. (Mineral. u. petrogr. Mittheil. herausgeg. v. G. TSCHERMAK. 1884. 237—276.)

Untersucht wurden Bleiglanzkrystalle von Příbram (auch einige Steinmannite), Felsöbánya, Freiberg und Neudorf.

Ätzung mit heisser Salzsäure. Die besten Resultate wurden bei Anwendung einer Säure erzielt, die durch Verdünnung käuflicher, concentrirter Salzsäure mit gleichem Volumen Wasser erhalten wurde. Temperatur ca. 90°. Ätzdauer 3—5 Minuten. Geätzte Spaltstücke lassen eine zarte Zonenstruktur und bei Krystallen von Příbram in einzelnen Schichten parallel den Würfelkanten gelagerte, 0,05—0,07 mm. lange, höchstens 0,001 mm. breite leistenförmige Einschlüsse erkennen. Mit letzteren treten zusammen noch andere punktförmige Flächen (Dimension: 0,01—0,004 mm.) durch die Ätzung hervor. Die Nadeln sind besonders häufig im Steinmannit; sie sind vielleicht Grund der abweichenden Zusammensetzung des letzteren.

Durch die Ätzung entstehen Chlorbleikrystalle. Sie sind Ursache erhabener Leisten, die parallel den Diagonalen, manchmal parallel den Kanten der Würfelfläche, seltener regellos vertheilt auf den geätzten Platten erscheinen. Die abgeschiedenen Krystalle schützen die unter ihnen befindlichen Stellen der Platte vor der weiteren Einwirkung der Säure, so dass unter ihnen leistenförmige Erhebungen stehen bleiben. Die Chlorbleikrystalle sind mit dem Bleiglanz orientirt verwachsen. Die Flächen $P\infty$ (011) vom Chlorblei und $\infty O\infty$ (100) vom Bleiglanz, und in diesen beziehungsweise die Kanten $P\infty$ (011) : $\infty P\infty$ (010) und $\infty O\infty$ (100) : O (111) sind parallel.

Die Ätzfiguren der Würfelfläche sind Ätzhügel, deren Flächen dem Oktaëder entsprechen.

Ätzung mit kalter Salzsäure. Ein Spaltblättchen, wenige Sekunden mit concentrirter Säure geätzt, zeigte Ätzgrübchen in der Stellung der vorhin erwähnten Ätzhügel. In den übrigen Fällen erschienen wieder Ätzhügel. 20 procentige Säure liefert bei einer Ätzdauer von einigen Stunden die besten Resultate. Auf dem Oktaëder bilden sich bei derartiger Behandlung dreiseitige Ätzgrübchen, deren Flächen denen eines Triakisoktaëders entsprechen. Die Lichtfigur ist ein 3-strahliger Stern, dessen Strahlen bei lange dauernder Ätzung öfter gegliedert erscheinen. Bei einem Pribramer Krystall bildeten die Flächen von $\frac{2}{3}O$ (553), bei einem solchen von Neudorf von 20 (221) die Ätzfigur. Bei kurz dauernder Ätzung mit verdünnter Säure sind die Ätzflächen Rhombendodekaëderflächen. Die Würfelflächen zeigen bei sehr schwacher Ätzung in verdünnteren Säuren Ätzhügel, deren Flächen dem Oktaëder angehören, bei Ätzung mit 12—15-procentiger Säure Dodekaëderätzflächen, bei Anwendung stärkerer Säure Ätzhügel, deren Flächen Triakisoktaëdern oder diesen nahe kommenden Hexakisoktaëdern entsprechen. Die Ätzzone des Bleiglanzes ist mithin die von ∞O (110) zu O (111). Auffallender Weise entstehen indess manchmal auf dem Würfel Ätzflächen, die steiler sind als die Flächen, welche in dieser Zone liegen. An einem Krystall von Neudorf erschienen auf der Rhombendodekaëderfläche parallel der langen Diagonale derselben verlaufende Riefen, deren Flächen Triakisoktaëderflächen sind, die den nächstliegenden Ätzflächen auf der benachbarten Oktaëderfläche nahe kommen. Eine auf den Riefen befindliche doppelte schiefe Streifung kommt durch das oscillatorische Auftreten aller 3 Ätzflächen desselben Oktanten zu Stande. Die Lichtfigur ist wie die Ätzfigur disymmetrisch.

Auf die Ausbildung der Ätzfiguren sind Temperatur und Concentration der Säure, sowie die Ätzdauer von Einfluss. Bei gewöhnlicher Temperatur greift nur eine 12—20 procentige Säure den Bleiglanz regelmässig an. Innerhalb dieser Grenzen bewirken niedere Concentrationsgrade im Allgemeinen Oktaëderätzung. Nur bei sehr langer Ätzdauer treten daneben auch Ätzflächen parallel ∞O (110) auf. Säuren mittlerer Concentration (ca. 15 %) lassen im Allgemeinen Ätzflächen parallel ∞O (110) erscheinen. Nur bei sehr kurzer Ätzdauer erblickt man auf $\infty O \infty$ (100) solche parallel O (111). Bei Anwendung von Säuren höherer Concentration entstehen allgemein Triakisoktaëder, auf $\infty O \infty$ (100) auch diesen nahestehende Hexakisoktaëder. Eine Verlängerung der Ätzdauer bewirkt, wenn man nach kurzen Zeitintervallen vergleicht, ein Näherrücken der Ätzflächen an die Oktaëderfläche, wenn man nach längeren Zeitintervallen vergleicht, ein Zustandekommen steilerer, vom Oktaëder weiter entfernter Ätzflächen. Bleiglanzkrystalle verschiedener Fundorte, ja Schichten desselben Krystalls zeigen indess grosse Unterschiede in der Lage der Ätzflächen. Das Parametergesetz ist insofern von Einfluss auf die Lage der Ätzflächen, als die unter verschiedenen Umständen an verschiedenen Bleiglanzkrystallen auftretenden Ätzflächen sich stets Flächen mit einfachen Indices nähern. Dieser Einfluss wird vom Verfasser für die Ätzflächen der Ätzzone nachgewiesen.

Fr. Rinne.

V. Goldschmidt: Unterscheidung der Zeolithe vor dem Löthrohr. (FRESENIUS, Zeitschr. f. analytische Chemie. XVII. 267—275.)

Der Verf. giebt folgenden Schlüssel zur Unterscheidung der Zeolithe.

Im Kölbchen kein Wasser:

1. Prehnit, färbt Flamme undeutlich. Schäumt in Pincette auf.
2. Pektolith, färbt Flamme gelb. Schmilzt ruhig.
3. Datolith (Botryolith), färbt Flamme grün.

Im Kölbchen Wasser:

Mit HCl gelatiniren oder geben gelatinöse Flecken:

- | | | | | | | | |
|--|---|--|---|-------------------------|---|-------------------------------|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 4. Natrolith 5. Kalk-Natronmesotyp 6. Thomsonit 7. Herschelit 8. Zeagonit 9. Gismondin 10. Gmelinit 11. Laumontit | } | Mit verdünnter H_2SO_4 kein Niederschlag | } | Werden matt im Kölbchen | } | Färben Flamme gelb | |
| <ol style="list-style-type: none"> 12. Skolezit | } | | } | | } | Färben Flamme nicht deutlich. | { In Pincette schmilzt ruhig oder mit schwachem Blasenwerfen. In Pincette schmilzt unt. Krümmen u. Winden. |
| <ol style="list-style-type: none"> 13. Faujasit | | | | | | Bleibt klar im Kölbchen. | |

14. Edingtonit. Mit verd. H_2SO_4 Niederschlag.

Mit HCl geben schleimigen bis pulverigen Rückstand:

15. Analcim. Im Kölbchen wird opalartig, bleibt fest und behält seinen Glanz.
 16. Chabasit. Im Kölbchen wird rissig, bleibt aber klar (zuckerartig).
 17. Desmin (Pufferit, Sphärostitbit)
 18. Heulandit
 19. Harmotom
 20. Brewsterit
 21. Phillipsit
 22. Apophyllit
- | | | | | | |
|---|-------------------------|---|---|---|---|
| } | In Pincette werden matt | } | In Pincette ver-zweigen, krümmen und winden sich. | } | Unter sich nicht zu unter-scheiden. |
| } | In Pincette werden matt | } | In Pincette schmelzen ruhig. | } | Mit verd. H_2SO_4 (Enth. kein Sr. Niederschlag. Enthält Sr. Mit verdünnter H_2SO_4 kein Niederschlag. |
| } | In Pincette werden matt | } | In Pincette schmilzt sehr leicht unter Aufschäumen. | } | Färbt Flamme nach Kali. Fluorreaction. |

Zur Unterscheidung von 4—10 ist Folgendes gesagt. Natrolith. Schmilzt in der Pincette leicht und ruhig zum klaren, blasenfreien Glas, bleibt auf Kohle ruhig, wird matt, dann wieder glasig und schmilzt ruhig zur klaren, fast blasenfreien Kugel. Gelatinirt mit HCl. Wenig oder kein Ca. Natrolith vom Hohentwiel wie Bergmannit von Brevig werden beim Schmelzen farblos. Mesotyp von Hauenstein. Im Kölbchen reichlich Wasser. Schmilzt in der Pincette leicht und ruhig zur glasigen, blasigen Kugel. Gelatinirt mit HCl. Reichlich Kalk. Mesolith von Island. Im Kölbchen Wasser, wird matt. Schwillt in der Flamme an, zertheilt sich etwas, schmilzt zur blasigen Kugel. Bläht sich auf Kohle auf, zertheilt

sich etwas, wird matt, dann durchscheinend, blasig, lässt sich zu kleinblasigem Glas abrunden. Gelatinirt mit HCl. Thomsonit. Im Kölbchen Wasser, wird matt, undurchsichtig. Schmilzt zur glasigen, milchglasartigen Kugel. Auf Kohle wie Mesolith. Gelatinirt mit HCl. Herschelit von Melbourne. Im Kölbchen Wasser, wird matt, röthlich, zerfällt zu eckigen Stücken. Schmilzt schwer und ruhig zum farblosen, blasenarmen Glas. Wird auf Kohle matt, dann klar, glasig, fest und lässt die Ecken zu klarem, fast blasenfreiem Glas abrunden. Mit HCl gelatinöse Flocken. Zeagonit vom Capo di Bove. Im Kölbchen reichlich Wasser, wird matt. Zertheilt sich in der Pincette, schmilzt zur Milchglaskugel. Dehnt sich auf Kohle aus, zertheilt sich etwas, lässt sich z. Th. zum blasenarmen Milchglas schmelzen. Der ungeschmolzene Theil matt und scharfrandig. Mit HCl gelatinöse Flocken, die bei längerem Erhitzen fast zur Gelatine werden. Gismondin vom Vesuv. Im Kölbchen reichlich Wasser. Schmilzt leicht und ruhig zum blasenarmen Glas. Bleibt auf Kohle ruhig, wird matt, dann milchglasartig, an Ecken abrundbar. Mit HCl flockige oder schuppige Kieselsäure. Das Verhalten des Gmelinit ist nicht erörtert. Die Unterscheidung des Thomsonit vom Mesolith auf obige Weise ist unsicher. Auch Desmin und Heulandit sind auf obige Weise nicht auseinanderzuhalten.

Fr. Rinne.

A. Lacroix: Sur le diagnostic des zéolithes en l'absence de formes cristallines déterminables. (Bull. soc. min. de France. VIII. 1885. p. 321—365; Comptes rendus etc. Bd. 101. pag. 74.)

Verfasser benützt durchaus die bekannten, in den Handbüchern angegebenen Daten; neu (wenigstens zum Theil) sind in dem ziemlich umfangreichen Aufsatz wohl nur die Bestimmungen der Stärke der Doppelbrechung, welche im Folgenden (als Differenzen des grössten und kleinsten Brechungsexponenten) zusammengestellt sind; die daraus folgenden Interferenzfarben für mittlere Schlifffdicke wird man leicht aus einem Vergleich mit den bei ROSENBUSCH, Phys. I. 2. Aufl. p. 154 gegebenen Daten ersehen.

| | | | |
|-----------|--------|------------|--------|
| Pectolith | 0,0379 | Laumontit | 0,0090 |
| Prehnit | 0,0366 | Okenit | 0,0091 |
| Thomsonit | 0,0273 | Epistilbit | 0,0100 |
| Natrolith | 0,0119 | Silbit | 0,0093 |
| Skolezit | 0,0083 | Heulandit | 0,0066 |

Die Angabe der Unterscheidung von Natrolith und Baryt scheint einigermaßen überflüssig; ebenso die von Pectolith und Augit. Dagegen vermisst man im letzteren Fall die Angabe der Unterscheidung von Wollastonit. Was Verf. über die Zwillinge sagt, ist mehrfach nicht correct; Baryt, Morvenit und Natrolith (welchen Verf. rhombisch auffasst), bilden keine Zwillinge nach $\infty P\infty$ (100), bei Skolezit hätten solche dagegen erwähnt werden müssen. Dass der Epistilbit nach der Untersuchung von TENNE und JANNASCH selbst in heisser Salzsäure so gut wie unlöslich ist, scheint Verf. nicht bekannt geworden zu sein. Ebenso weichen die An-

gaben über Spaltbarkeit mehrfach von denen der Handbücher ab, ohne dass zu ersehen ist, ob sich Verf.'s Angaben etwa auf neue Beobachtungen stützen, wie man überhaupt Mittheilungen darüber vermisst, welche Daten Verf. aus der Literatur entnommen, welche er durch eigene Untersuchungen ermittelt hat. Das p. 342 beschriebene Mineral heisst nicht „Xonoltite“, sondern Xonotlite.

O. Mügge.

C. Friedel et A. de Gramont: Sur la pyroélectricité de la scolézite. (Bull. soc. min. de France. VIII. 1885. p. 75—78.)

Zur Untersuchung geeignete Krystalle standen nur von Poonah zur Verfügung, es sind Zwillinge nach $\infty P\bar{\infty}$ (100). Sie werden an den freien Enden beim Erwärmen negativ, an den aufgewachsenen positiv electrisch; die Flächen $\infty P\bar{\infty}$ (stets beide negativ), die $\infty P\hat{\infty}$ (010) stets beide positiv. Nach der Durchschneidung parallel der Zwillingsebene werden die äusseren Flächen $\infty P\bar{\infty}$ (100) der Theilstücke auch jetzt noch negativ, die inneren Trennungsf lächen dagegen positiv electrisch, die oberen und unteren (angeschliffenen) Endflächen verhalten sich dagegen wie vorher. Die Verf. schliessen daraus, dass nicht $\infty P\bar{\infty}$ (100) als Zwillingsebene, sondern c als Zwillingssaxe anzunehmen ist. [Beide Gesetze sind nur so lange identisch, als Richtung und Gegenrichtung in c gleichwerthig sind. D. Ref.] Parallel den Axen a und c liegen zugleich die Maxima der Electricität, sie sind also nicht etwa nur Componenten einer dritten in $\infty P\hat{\infty}$ (010) liegenden electrischen Axe. — Prehnitplatten aus den Pyrenäen und von Breitenbrunn parallel der Basis (nach RIESS und ROSE ebenfalls pyroelectricisch mit centralen Polen), ebenso Axinit und Phenakit ergaben negative Resultate, obwohl mit einem Thomson-Mascart'schen Electrometer beobachtet wurde, welches noch $\frac{1}{100}$ Daniell anzeigte.

O. Mügge.

A. Lacroix: Sur un hydrocarbonate de plomb (hydrocerussite) de Wanlockhead (Écosse). (Bull. Soc. min. de France. VIII. 1885. p. 35—36.)

Die Perlmutter-glänzenden Schüppchen sind optisch negativ, enthalten Wasser, Kohlensäure und Blei wie Hydrocerussit; sie sitzen in Hohlräumen von Bleiglanz und Quarz, oder auf Plumbocalcit, aus dem sie sich gebildet zu haben scheinen.

O. Mügge.

A. Lacroix: Sur la plumbocalcite de Wanlockhead (Écosse). (Das. p. 36—38.)

Fünf Varietäten hatten die folgende Zusammensetzung¹, spec. Gew. und Polkantenwinkel des Spaltrhomboëders:

¹ Es ist nicht zu ersehen, ob und welche Substanz aus der Differenz bestimmt ist. D. Ref.

| | | | | | |
|-----------------------------|--------|---------|---------|---------|----------------------|
| PbCO ₃ | 9,5 | 3,1 | 2,7 | 3,5 | 8,2 |
| CaCO ₃ | 90,5 | 96,9 | 97,3 | 96,5 | 91,8 |
| Spec. Gew. | 2,74 | 2,725 | 2,72 | 2,73 | 2,74 |
| Polkantenwinkel . . | 105°1' | 104°57' | 104°44' | 104°31' | 104°97' ¹ |

O. Mügge.

A. Lacroix: Sur les formes et les propriétés optiques de la barytine de Romanèche. (Bull. soc. min. de France. VIII. 1885. p. 39—41.)

Die Krystalle sind tafelartig nach OP (001), zum Theil verlängert nach a; die Formen und Combinationen die gewöhnlichen. Eisenglanz, Goethit und Flussspath kommen eingeschlossen vor. Für die Temperatur zwischen 12° und 300° wurden für den Winkel der optischen Axen 2E_{na} die folgenden (von den von ARZRUNI gegebenen nicht unerheblich abweichenden) Werthe gemessen:

| | | | |
|------|--------|------|--------|
| 12° | 65°28' | 150° | 77°54' |
| 50° | 69°22' | 200° | 79°20' |
| 75° | 74°40' | 250° | 81°58' |
| 100° | 76°24' | 300° | 82°03' |

O. Mügge.

Ed. Jannetaz: Note sur l'analyse de la Buratite du Laurium. (Bull. soc. min. de France. VIII. 1885. p. 43—44.)

Die kleinen seiden-glänzenden, buschlig gruppirten Nadelchen löschen u. d. M. schief aus. Die Analyse ergab: 15,45% CO₂, 14,75% H₂O, 18,07% CuO, 50,45% ZnO, 0,50% Rückstand (Sa. 99,22).

O. Mügge.

Er. Mallard: Observations sur les relations cristallographiques et optiques de la barytocalcite dans la série des carbonates, des azotates et des chlorates. (Bull. de la soc. de France. VIII. 1885. p. 44—46.)

Es wird darauf hingewiesen, dass auch die optischen (von DES CLORZEAUX ermittelten) Constanten ebenso wie die geometrischen denen des Kalkspaths, des Natronsalpeters u. s. w. ähnlich und ähnlich orientirt sind.

O. Mügge.

H. Baumhauer: Über den Kryolith. (Zeitschr. f. Kryst. XI. 1885. p. 133—139.) Mit 1 Tafel.

Die nur einige Augenblicke mit wenig verdünnter Schwefelsäure behandelten Krystalle zeigen auf OP (001) symmetrische Ätzfiguren, welche einer steileren, wahrscheinlich negativen und einer stumpferen, wahrscheinlich positiven Hemipyramide entsprechen, dazu tritt zuweilen noch eine

¹ Druckfehler im Original. D. Ref.

bedeutend steilere, wahrscheinlich negative, Pyramide; alle aus der Zone (001):(110). Durch Behandeln mit stärker verdünnter Schwefelsäure (1 Wasser + 1 concentr. Säure) in der Kälte erhält man ziemlich abweichende Figuren, welche aber ebenfalls der Symmetrie des monoklinen Systems gehorchen. Aus der Gruppierung der Ätzfiguren auf Krystallcomplexen, welche auch durch ein- und ausspringende stumpfe Winkel sich als solche verrathen, zieht Verf. den Schluss, dass folgende „regelmässige Verwachsungen“ vorkommen: 1) Beide Individuen haben die Basis gemein, und das eine ist gegen das andere um die Normale derselben um nahezu 92° gedreht; es fallen dann zusammen: 001 mit $\underline{001}$, 110 mit $\underline{110}$, dagegen bilden $\underline{1\bar{1}0}$ und $\underline{1\bar{1}0}$ Winkel von $3-4^\circ$ ca. Die Ätzfiguren auf der Basis sind um ca. 92° gegen einander gedreht, diejenigen auf den beiden nahezu zusammenfallenden Flächen $\underline{1\bar{1}0}$ und $\underline{1\bar{1}0}$ um ca. 180° . 2) 110 fällt mit $\underline{001}$, 001 nahezu mit $\underline{1\bar{1}0}$ zusammen (letzteres vollständig, wenn $\beta = 90^\circ$ wäre, $\underline{1\bar{1}0}$ und $\underline{110}$ fallen mit annähernd gekreuzten Hauptaxen nahezu in einander. Für die letztere Verwachsung ist es auch Verf. wahrscheinlich, dass sie als Zwillingbildung nach (112) oder $11\bar{2}$ aufzufassen ist, (welche von KRENNER geometrisch, vom Ref. auch optisch nachgewiesen wurde); nach Ansicht des Ref. ist dies sogar ganz unzweifelhaft. Aber auch die erste „regelmässige Verwachsung“ des Verf.'s ist auf ein Zwillingsgesetz zurückzuführen: Zwillingssaxe ist die Kante $OP : \infty P$, (001):(110), beide Krystalle haben also alle Flächen dieser Zone gemein etc. Diesem Gesetze genügen sowohl die geometrischen Verhältnisse wie die Ätzfiguren vollkommen. Optisch sind diese Zwillinge von den andern (nach OP , ∞P , $\pm \frac{1}{2}P$; (001), (110), ($11\bar{2}$), (112) nur durch sehr genaue Messung der Auslöschungsschiefen zu unterscheiden; die Auslöschungsrichtungen auf OP (001) sind nämlich nahezu gekreuzt, sie weichen auf den beiden zusammenfallenden Flächen ∞P (110) nach rechts und links sehr nahezu gleich viel von c ab, sie fallen fast zusammen auf den sich nahezu deckenden Flächen von ∞P (110): alles Verhältnisse, welche auch durch die gleichzeitige Zwillingbildung nach den andern Gesetzen herbeigeführt werden. Die vom Ref. früher mitgetheilten optischen Beobachtungen an derben Massen schliessen daher dieses Gesetz nicht aus.

O. Mügge.

K. Oebbeke: Sur quelques minéraux du Rocher du Capucin et du Riveau-Grand (Mont-Dore). (Bull. soc. min. de France. VIII. 1885. p. 46—62 und Zeitschr. f. Kryst. XI. 1886. p. 365—373.)

Das Gestein des Rocher du Capucin ist nach Verf. ein Glimmer-Andesit, ohne Hornblende, aber mit Augit, Apatit, Tridymit, äusserlich ähnlich einem von v. LASAULX als Trachyt beschriebenen Hornblende führenden Gestein. Es enthält schwarzblaue Einschlüsse eines Granat-Tridymit-, Cordierit- und Magnetit-reichen Gesteins, welche nach COHEN's Untersuchung wahrscheinlich umgewandelte Bruchstücke von Cordierit-Granat-Gneiss sind, da der Kern öfter noch Quarz enthält und im übrigen Tridymit- und Granat-reiche Partien, wie im ursprünglichen Gneiss Quarz-

und Granat-reiche Schichten mit einander abwechseln. In Höhlungen dieser Einschlüsse findet sich auch Hypersthen mit den Formen $\infty P\infty$ (010), $\infty P\infty$ (100), ∞P (110), $\infty P\bar{2}$ (210), $2P\bar{2}$ (211), $2P\infty$ (201), $0P$ (001).

Das Gestein des Riveau-Grand ist ein durch Sanidin, weniger durch Glimmer und Hornblende porphyrischer Trachyt, welcher untergeordnet und mikroskopisch auch Plagioklas, grünen Augit, Olivin, Magnetit und Apatit führt. Die Sanidine sind möglicherweise von fremden trachytischen Gesteinen überkommene Einschlüsse. In schlackigen Partien sind kleine Kryställchen von Hornblende, Pseudobrookit, Eisenglanz, Magnetit, Tridymit und zuweilen auch Hypersthen aufgewachsen. Die Hornblende erscheint in drei Varietäten: 1) schwarze, kurzsäulenförmige Krystalle, ca. 1 mm lang, an welchen durch Messung die folgenden Formen erkannt wurden: ∞P (110), $\infty P\infty$ (010), $\infty P\infty$ (100), $\infty P\bar{3}$ (130), $0P$ (001), P (11 $\bar{1}$), $2P\infty$ (021), $3P\bar{3}$ (13 $\bar{1}$). Die Auslöschungsschiefe beträgt auf $\infty P\infty$ (010) ca. 19°, die Farben sind gelblich-braun mit röthlichem und grünlichem Stich, Absorption $\gamma > \beta > \alpha$. 2) Bis 5 mm. lange, aber nur $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{4}$ mm. breite röthliche Kryställchen, an welchen ausser den vorgenannten Formen noch $\infty P\bar{2}$ (210) auftritt, haben dieselbe Auslöschungsschiefe, aber stärkeren Pleochroismus. 3) Hell- bis goldgelbe, zum Theil äusserst feine Kryställchen mit sehr schwachem Pleochroismus, mit denselben Formen wie vorher, aber ohne $2P\infty$ (021). An den schwarzen, nur an den Rändern röthlich durchscheinenden Pseudobrookit-Kryställchen von nicht mehr als 1 mm. Länge wurden die folgenden Formen beobachtet (Aufstellung nach GROTH): $\infty P\infty$ (100), ∞P (110), $\infty P\bar{3}$ (130), $0P$ (001), $2P\infty$ (201), $3P\bar{3}$ (131), $P\bar{3}$ (133)?, $\frac{3}{2}P\bar{3}$ (132)? An zwei Krystallen wurden im Mittel folgende Winkel beobachtet:

$$\begin{aligned} 100 : 201 &= 153^{\circ} 56\frac{1}{2}' \\ \text{---} : 1\bar{3}0 &= 110^{\circ} 56' \text{ u. } 111^{\circ} 5' \\ \text{---} : 1\bar{1}0 &= 138^{\circ} 23' \\ 1\bar{3}1 : 1\bar{3}\bar{1} &= 141^{\circ} 0' \text{ u. } 141^{\circ} 7' \\ \text{---} : 1\bar{3}0 &= 160^{\circ} 47' \end{aligned}$$

Aus den Neigungen 110 : 201 und 100 : 1 $\bar{3}$ 0 ergaben sich die folgenden Axenverhältnisse für beide Krystalle:

$$\begin{aligned} \overset{\vee}{a} : \bar{b} : c &= 0,8714 : 1 : 0,8910 \\ \text{---} &= 0,8646 : 1 : 0,8841. \end{aligned}$$

Die als Szaboit vom Riveau-Grand beschriebenen Kryställchen sind nach den optischen Eigenschaften wahrscheinlich auch Hypersthen.

O. Mügge.

Whitman Cross and W. J. Hillebrand: Contributions to the Mineralogy of the Rocky Mountains. (Bulletin of the U. S. Geological Survey. No. 20. Washington 1885. 8°. 113 p.)

Diese Abhandlung ist zum grössten Theil ein Wiederabdruck einer Reihe sehr interessanter Notizen über die Mineralien Colorados, die von N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1887. Bd. I.

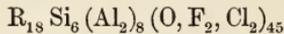
den Verf. in dem Amer. Journ. veröffentlicht wurden und über welche in dies. Jahrb. schon berichtet worden ist.

Kap. I behandelt die Zeolithe von Table Mountain (dies. Jahrb. 1883, II, 27), Kap. II Kryolith und seine Begleiter (dies. Jahrb. 1884, II, 312), Topas und Phenakit vom Pikes Peak (dies. Jahrb. 1883, II, 149; 1885, I, 3).

In Kap. III und IV werden der irisirende Sanidin und der Topas, die in dem Nevadit des Chalk Mountain auftreten, beschrieben (dies. Jahrb. 1884, II, 350; 1885, II, 257).

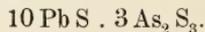
Die drei letzten Kapitel enthalten Notizen von HILLEBRAND über seltene Mineralien Colorados und über zwei neue, kürzlich von ihm beschriebene Mineralien: Zunyit und Guitermanit.

Zunyit, Tetraëder $\frac{O}{2}$ modificirt durch $-\frac{O}{2}$, $\infty O\infty$ und mOm ($m = ?$), eingebettet in Schwefelblei und Schwefelarsen; die Krystalle sind sehr klein und haben nur selten 5 mm. im Durchmesser. Zusammensetzung



oder $9R_2O \cdot 8Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$, worin ein Theil des Sauerstoffs durch Fluor und Chlor ersetzt ist; $R = (H, K, Na)$. Fundort: Zuñi Mine am Anire Mountain, San Juan Co., Colorado.

Guitermanit, die Matrix, in welche die Zunyit-Krystalle eingebettet sind; Zusammensetzung:



Geo. H. Williams.

Joseph P. Iddings: On the Occurrence of Fayalite in the lithophyses of obsidian and rhyolithe in the Yellowstone National Park. (Am. Journ. of science. 1885. XXX. 58.)

Sphärolithe und Lithophysen finden sich häufig in dem Obsidian, welcher eine säulenförmige Klippe nördlich vom Beaver Lake, am Wege von den Mammoth Hot Springs zu den Geysir Basins bildet. Die bis zu 1' grossen Lithophysen erscheinen aufgeschlagen, als ob das Innere geschrumpft und in Folge dessen aus einander gerissen sei „like the pithy center of an over-ripe watermelon“, oder bilden die Lithophysen im engeren Sinne Rosenblatt- oder Zwiebelschalen-ähnlich übereinander gelegte uhrglasförmige Scherben, oder aber zeigen sie Querwände wie gekammerte Ammoniten.

Die Wände dieser Hohlräume sind mit Quarz, Tridymit und 2 mm. oder weniger langen rhombischen Krystallen, die mit einer Haut von Eisenoxyd überzogen waren, bedeckt.

Die chemische Analyse mit 0,24 gr. Substanz gab nach Dr. F. A. Gooch bei Zersetzung mit heisser Salzsäure das Resultat I.

| | I. | II. | III. | Sauerstoffverh. |
|--|--------|-------|--------|-----------------|
| Si O ₂ | 25.61 | 25.61 | 32.41 | 17.275 = 1.12 |
| Al ₂ O ₃ | Spur | — | — | — |
| Fe ₂ O ₃ | 14.92 | — | — | — |
| Fe O | 51.75 | 51.75 | 65.49 | 14.539 |
| Mg O | 1.66 | 1.66 | 2.10 | 0.840 |
| Ca O u. flüchtige Subst. | 0.00 | — | — | — |
| Unlös. Kieselsäure . . | 7.02 | — | — | — |
| | 100.96 | 79.02 | 100.00 | } = 1 |

Unter II. ist die Zusammensetzung des Minerals gegeben, wenn man Fe₂ O₃ als den undurchsichtigen Überzug und die unlösliche Kieselsäure als beigemengten Quarz betrachtet, III. sind die auf 100 berechneten Zahlen. Hiernach liegt also Fayalit vor.

Messungen wurden an frischen nicht mit Fe₂ O₃ überzogenen Krystallen aus kleinen Hohlräumen eines Obsidians gemacht, der $\frac{1}{2}$ mile nördlich vom Lake of the Woods ansteht; diese enthielten kein Mg O. Die gewöhnlich tafelförmigen Krystalle enthalten gelegentlich Gaseinschlüsse, sie zeigen schwachen Pleochroismus von grünlichgelb // \bar{b} und goldgelb // \bar{c} . Spaltbarkeit // $\infty P\bar{\infty}$ (010) gut, eine minder deutliche senkrecht dazu [// $\infty P\bar{\infty}$ (100)?]. S. L. PENFIELD führte die kristallographische Bestimmung an einem kleinen 0,1 mm. dicken und 0,8 mm. breiten Krystall dieses Fundorts aus und fand folgende Flächen:

$$a = \infty P\bar{\infty} (100), b = \infty P\bar{\infty} (010), s = \infty P\bar{2} (120), e = P (111), \\ d = P\bar{\infty} (101), k = 2P\bar{\infty} (021).$$

Das Axenverhältniss ist:

$$a : \bar{b} : c = 0.4584 : 1 : 0.5791;$$

gemessen wurden folgende Kanten:

| | gemessen | berechnet |
|-------|-----------------------------|-----------|
| a : b | 100 : 010 = 90° | 90° |
| a : s | 100 : 120 = 137 29' * | — |
| a : d | 100 : 101 = 141 40 | 141 38' |
| a : e | 100 : 111 = 137 35 | 137 33 |
| s : s | 120 : $\bar{1}20 = 84 52$ | 85 2 |
| d : d | 101 : $\bar{1}01 = 76 43$ * | — |
| d : e | 101 : 111 = 160 8 | 160 14 |
| e : e | 111 : $\bar{1}11 = 84 55$ | 84 54 |
| b : k | 010 : 021 = 139 15 | 139 11 |

Optische Axenebene = OP.

Die dunklen Krystalle von der Obsidian-Klippe zeigen noch die Basis $c = OP (001)$ und sind meist mehr säulenförmig und durch vorwaltendes $e = P (111)$ auch spitzer ausgebildet.

Ähnliche Krystalle sind auch aus Lithophysen im Rhyolith von einigen Punkten im Yellowstone National Park aufgefunden, über welche demnächst berichtet werden soll.

Es mag hier daran erinnert werden, dass G. ROSE bereits im Jahre 1827 in den von HUMBOLDT gesammelten Obsidianen vom Cerro de las Navajas, Mexico, jene kleinen Kryställchen gemessen hat und in Ermanglung einer Analyse dieselben zum Olivin rechnete (cf. Pogg. Ann. Bd. 10. pag. 323). Die l. c. gegebenen Abbildungen zeigen sehr viel Ähnlichkeit mit den in dieser Arbeit gegebenen Holzschnitten; die hier angeführten Flächen sind sämtlich auch dort verzeichnet.

C. A. Tenne.

Geo. H. Williams: Cause of the apparently perfect cleavage in American Spheue (Titanite). (Am. Journ. of science 1885. XXIX. 486.)

Verf. hat die sog. Spaltbarkeit, welche gewisse Titanite zeigen und die sich besser als Absonderung betrachten lässt, an demjenigen Vorkommen Amerikas untersucht, welches dieselbe am vollkommensten zeigt. Zu Pittcairn, St. Lawrence Co., N. Y., findet sich zusammen mit weissem Mikroklin und grünem Malakolith ein brauner (silvery-brown) Titanit, alle drei in runden, schwierig zu orientirenden Krystallen in grobkörnigen Kalk eingebettet.

Die Absonderung (parting) des Malakolith geht nach OP (001), diejenige des Titanit nach einer Pyramide, und zwar meist vollkommener nach einer Fläche derselben als nach der anderen. Spaltstückchen, welche auf beiden Richtungen deutliche Reflexe gaben, liessen den Winkel zu $125^{\circ} 26'$ bestimmen, welcher dem von DES CLOIZEAUX für die Pyramide $\eta = \frac{4}{3}P4(\bar{1}45)$ (ROSE'sche Aufstellung) zu $125^{\circ} 42'$ berechneten gleicht. An den Krystallen dieses Vorkommens sind die eingewachsenen Lamellen zuweilen so breit, dass sie schon mit blossem Auge gesehen werden können, und in einem Falle war der Reflex hell genug, den Winkel der Fläche $r = P\infty(011)$ gegen die durchsetzende Lamelle zu messen, er ergab $159^{\circ} 17'$.

Am überzeugendsten aber für das Vorhandensein von Zwillinglamellen ist ein Dünnschliff, deren einer nach der Absonderungsfläche angefertigt wurde. Die durchsetzenden, öfter sich auskeilenden oder plötzlich verschwindenden, sehr engen ($\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{10}$ mm breiten) Lamellen scheinen häufig aus vielen noch schmäleren aufgebaut zu sein. Eine genaue Bestimmung des Winkels der gegenseitigen Auslöschung war wegen des hohen Brechungs-Exponenten des Minerals nicht möglich¹.

Da nun der Kalkspath zahlreiche Zwillinglamellen nach $-\frac{1}{2}Rz(01\bar{1}2)$ zeigt, der Malakolith Absonderung nach OP, hervorgerufen durch Zwillingbildung erkennen lässt und der Mikroklin mikroperthitische Einlagerung von Albit-Substanz besitzt, welche Erscheinungen nach MÜGGE, FÖRSTNER und LEHMANN secundär durch Druck entstehen können, so hält Verf. für wahrscheinlich, dass auch die Absonderung im Titanit auf secundärer, durch Druck hervorgerufener Zwillingbildung nach der Fläche $\eta = \frac{4}{3}P4(\bar{1}45)$ beruht.

¹ Sollte nicht vielmehr die starke Dispersion Schuld an diesem Umstande sein? Dann hätte monochromatisches Licht sichere Resultate gegeben.

Verf. schickt der Arbeit zahlreiche Beispiele voraus für Absonderungs-Erscheinungen durch Zwillingsbildung (Salit aus den nördlichen Theilen von New York und aus Canada, Diopsid von Achmatowsk, Hornblende von South Pierrepont, St. Lawrence Co., N. Y., vom Verf. beobachtet und wie bei Salit gefunden, dann Korund und Eisenglanz), sowie den Hinweis darauf, dass auch andere Ursachen solche Absonderungen hervorzurufen im Stande sind, z. B. unterbrochenes Wachstum, regelmässig angeordnete Einlagerungen u. a. m.

Die Veranlassung zu der interessanten Arbeit ist G. VOM RATH zu danken, der die hier gefundenen Verhältnisse Verf. gegenüber als wahrscheinlich hingestellt hatte.

C. A. Tenne.

J. Blaas: Über Roemerit, Botryogen und natürlichen Magnesia-Eisenvitriol. (Sitzb. d. K. Akad. d. W. in Wien. Bd. 88. 1. Abth. 1884, p. 1121.)

Unter dem Namen Botryogen hat der Verf. das Muttermineral der Voltaitkrystalle aus Persien beschrieben (dies. Jahrb. 1884. II. -163-) und gelegentlich der Mittheilung hierüber hervorgehoben, dass dieser Botryogen nach seiner chemischen Zusammensetzung identisch sei mit dem Roemerit. Seitdem ist es dem Verf. gelungen, durch Zerschlagen eines grössern derben Stückes des vermeintlichen Botryogen aus Persien in dessen Innern kleine messbare Krystalle aufzufinden und im Zusammenhange hiemit hat der Verfasser auch den Roemerit einer neuerlichen krystallographischen Untersuchung unterworfen. Die Untersuchung hat ergeben, dass das persische Mineral und der Roemerit identisch sind und der Roemerit im triklinen Systeme krystallisirt, nicht wie bisher angenommen war, im monoklinen Systeme.

Die Krystalle des persischen Minerals sind meist dünn, tafelförmig durch Vorwalten des Brachypinakoids, welches sich mit der schiefen Basis, ein oder zwei Prismenflächenpaaren und selten auch mit dem Makropinakoid combinirt. Sie sind meist allseitig entwickelt, sehr klein und haben spiegelnde Flächen, die aber nach längerem Liegen an der Luft matt werden. Die Umriss der Täfelchen auf das Brachypinakoid gesehen erscheinen nahezu rhombisch.

Die Roemeritkrystalle vom Rammelsberg zeigen im Allgemeinen den gleichen Habitus. Der Umriss der Täfelchen ist ein rhomboidaler. Brachypinakoid und Basis sind parallel ihren Combinationskanten, die Prismenflächen sind längs gestreift.

Die Axenebenen wurden so gewählt, dass hiedurch die Neigung zum monoklinen Habitus zum Ausdruck kommt, und um für die Prismen die einfachsten Indices zu erhalten, wurde nicht die auftretende Viertelspyramide als Grundgestalt gewählt.

Es wurden folgende Messungen, für die der Verfasser jedoch wegen der Flächenbeschaffenheit der Krystalle nur eine entfernte Annäherung an die Wirklichkeit in Anspruch nimmt, ausgeführt:

A. Roemerit vom Rammelsberg bei Goslar.

Kryst. Nro. 1. Grösse 1.5 mm. Zwei parallel verwachsene Individuen, am linken treten mehrere schmale Prismenflächen, ausserdem Brachypinakoid, Basis und sehr schmales Brachydoma auf. Die folgenden Winkelwerthe sind Mittel aus je drei Messungen; die Differenz der einzelnen schwankt bei der ersten Zone zwischen 10' und 40'.

Zone (010) : (001).

| | |
|----------------------|----------------------|
| 012 : 001 = 158° 12' | 010 : 001 = 90° 33' |
| 012 : 010 = 68 45 | *010 : 001 = 89° 15' |
| 012 : 001 = 157 51 | 010 : 012 = 111 22 |

Zone (010) : (110). Differenz 1°—2°.

| | |
|----------------------|----------------------|
| 010 : 110 = 127° 25' | 010 : 110 = 132° 41' |
|----------------------|----------------------|

Kryst. Nro. 2. Grösse 2 mm. Gruppe von drei parallel durch einander gewachsenen Individuen. Flächen gut messbar. Combination wie Nro. 1.

Zone (010) : (110). Differenz 10'—30'.

| | |
|-----------------------|---------------------|
| *110 : 010 = 127° 55' | 110 : 110 = 81° 20' |
| 110 : 110 = 99 15 | 110 : 010 = 133 50 |

Kryst. No. 3. Grösse 1 mm. Einzelner Krystall, Prismenzone flächenreich. 210 und 100 sehr schmal.

Zone (010) : (110).

| | |
|----------------------|----------------------|
| 110 : 210 = 161° 30' | 110 : 100 = 141° 40' |
| 110 : 100 = 137 40 | 110 : 210 = 162 45 |
| 110 : 210 = 116 35 | 210 : 100 = 156 10 |
| 110 : 110 = 99 20 | 210 : 100 = 158 55 |
| 110 : 010 = 133 5 | 100 : 010 = 94 45 |

Kryst. Nro. 4. Grösse 1 mm. Ringsum entwickelter Krystall.

Zone (110) : (010). Differenz (30' (*) bis 2°.

| | |
|----------------------|---------------------|
| 010 : 110 = 133° 20' | 010 : 100 = 95° 39' |
| *010 : 100 = 85 15 | 110 : 110 = 98 37 |
| 010 : 210 = 117 37 | 110 : 210 = 114 20 |

Zone (210) : (001).

| | |
|----------------------|----------------------|
| 210 : 212 = 132° 39' | 001 : 212 = 127° 15' |
| 210 : 001 = 101 10 | |

Zone (110) : (001).

$$*110 : 001 = 99° 13'$$

Kryst. Nro. 5. Grösse 1.55 mm. Einzelner Krystall, rechte Hälfte gut entwickelt. Einmalige Messung.

Zone (010) : (110).

| | |
|---------------------|----------------------|
| 010 : 110 = 133° 0' | 210 : 110 = 162° 24' |
| 110 : 210 = 164 35 | 210 : 100 = 155 37 |
| 110 : 100 = 141 35 | 100 : 110 = 138 1 |
| 210 : 100 = 157 0 | 210 : 210 = 132 37 |

B. Roemerit aus Persien.

Die persischen Krystalle sind flächenärmer als die obigen. Es treten auf: Brachypinakoid, Basis, von den Prismen vorherrschend 210. Flächen wenig glänzend, Reflexbild schwach.

Kryst. Nro. 6. Grösse 1.8 mm. Dünntafelförmig.

Zone (110) : (010). Einmalige Messung.

$$010 : \bar{1}\bar{1}0 = 132^{\circ} 48' \qquad 0\bar{1}0 : \bar{2}10 = 108^{\circ} 57'$$

Zone (010) : (001).

$$010 : 001 = 89^{\circ} 22' \qquad 001 : 0\bar{1}0 = 90^{\circ} 35'$$

Kryst. Nro. 7. Grösse 1 mm. Einzelner Krystall, vorn nur von $\bar{2}\bar{1}0$ begrenzt.

Zone (010) : (110).

$$010 : \bar{1}10 = 133^{\circ} 0' \qquad 0\bar{1}0 : \bar{2}\bar{1}0 = 116^{\circ} 54'$$

$$0\bar{1}0 : \bar{2}\bar{1}0 = 110 \quad 5$$

Kryst. Nro. 8. Grösse 1.5 mm. Vorhanden $\bar{2}12$, aber klein und nicht messbar. Vorn nur durch 100 begrenzt, Fläche trüb und nicht messbar.

Zone (010) : (110).

$$010 : \bar{1}10 = 133^{\circ} 40' \qquad 0\bar{1}0 : \bar{2}\bar{1}0 = 108^{\circ} 44'$$

Zone (010) : (001).

$$010 : 001 = 88^{\circ} 55' \qquad 0\bar{1}0 : 001 = 90^{\circ} 13'$$

Die besten (oben mit * bezeichneten) Messungen waren:

$$0\bar{1}0 : \bar{1}\bar{1}0 = 127^{\circ} 55' \text{ (Kryst. Nro. 1)}$$

$$0\bar{1}0 : 00\bar{1} = 89 \quad 15 \quad \text{„} \quad \text{„}$$

$$010 : 100 = 85 \quad 15 \text{ (Kryst. Nro. 4)}$$

$$110 : 001 = 100 \quad 20 \quad \text{„} \quad \text{„}$$

Hieraus wurden die Axenwinkel und das Verhältniss a : b berechnet, während das Verhältniss b : c gleich dem Mittel von den aus beiden Kanten ($0\bar{1}0 : 0\bar{1}\bar{2} = 111^{\circ} 22'$, Kryst. Nro. 1 und $00\bar{1} : \bar{2}\bar{1}\bar{2} = 127^{\circ} 15'$, Kryst. Nro. 4) berechneten Werthen gesetzt wurde.

Demnach ergibt sich

$$yz = 89^{\circ} 44' \qquad xz = 102^{\circ} 17'$$

$$xy = 85 \quad 18$$

und $a : b : c = 0.8791 : 1 : 0.8475.$

Übersicht der wichtigeren gerechneten Winkel:

$$010 : 012 = 111^{\circ} 48' \qquad \bar{2}10 : \bar{2}\bar{1}0 = 133 \quad 39$$

$$012 : 001 = 157 \quad 27 \qquad 110 : 001 = 100 \quad 20$$

$$001 : \bar{2}12 = 126 \quad 43 \qquad 110 : 1\bar{1}0 = 98 \quad 43$$

$$010 : \bar{1}10 = 133 \quad 22 \qquad 210 : 100 = 156 \quad 4$$

$$010 : \bar{2}10 = 117 \quad 10 \qquad 110 : 210 = 161 \quad 16$$

$$010 : 210 = 109 \quad 11 \qquad 1\bar{1}0 : 210 = 117 \quad 27$$

$$110 : 100 = 137 \quad 20 \qquad 100 : 001 = 102 \quad 18$$

$$\bar{1}10 : \bar{1}00 = 141 \quad 23 \qquad 010 : \bar{2}12 = 110 \quad 59$$

$$\bar{2}10 : \bar{1}00 = 157 \quad 35 \qquad 110 : \bar{1}10 = 81 \quad 15$$

$$\bar{1}10 : \bar{2}10 = 163 \quad 48$$

Auf 001 schwankt die Auslöschung in den untersuchten Krystallen zwischen 20—23° mit der Kante 010 : 001. Dunkelheit tritt ungefähr ein, wenn die Zone 001 : $\bar{2}12$ oder die Normale hiezu mit einem Nicolhauptschnitt zusammenfällt. Bezüglich der übrigen optischen Verhältnisse wird auf die Beobachtungen GRAILICH's verwiesen.

Künstlich wurde der Roemerit sowohl aus einer Lösung des Rammelsberges und des Minerals aus Persien erhalten. Bei Verdunstung der Lösung schiessen zunächst Eisenvitriolkrystalle an, die in einer braunen, dickflüssig bleibenden Masse liegen. Diese letztere wandelt sich nach längerem Stehen in ein Aggregat schwefelgelber Kügelchen um, die aus schillernden Schüppchen bestehen. Nach mehreren Wochen werden die Kügelchen krystallin, färben sich braunviolett und lassen sich sofort als Roemerit erkennen. Die Verschiedenheit des Botryogen vom Roemerit konnte der Verfasser an einem echten Botryogenkrystall von Fahlun, den er durch Dr. BREZINA aus dem Wiener Hofmineraliencabinete erhalten hatte, constatiren und fand bei der Untersuchung volle Übereinstimmung mit den Angaben HAIDINGER's über den Botryogen. Es wurden folgende Winkel gemessen:

| | |
|----------------|----------------|
| g g = 119° 36' | g u = 120° 18' |
| g F = 161 18 | P g = 113 10 |
| F n = 139 | P F = 107 25 |

Roemerit und Botryogen sind somit selbständige Mineralspecies, die sich leicht durch folgende Merkmale unterscheiden:

| | Roemerit | Botryogen |
|--------------|-------------------------------------|-----------------------|
| Krystallform | triklin | monoklin |
| Habitus | tafelförmig | kurzsäulenförmig |
| Farbe | licht- bis dunkel-braun- violett | hyacinthroth bis gelb |
| Dichroismus | schwach | sehr merklich |

Unter dem von Dr. HINTZE dem Verf. als Botryogen eingeschickten Materiale fand sich ein Stück von Fahlun, das nach genauer Betrachtung als ein Gemenge von Eisenvitriol-ähnlichen krystallinen Massen und farblosen Bittersalz-Leistchen erkannt wurde, die in eine gelblichweisse filzige Masse gehüllt sind. Durch Messungen kleiner Kryställchen wurde an beiderlei Salzen die Übereinstimmung mit Eisenvitriol und Bittersalz constatirt. Die Analyse der weisslichgrünen, von Bittersalz befreiten Partien ergab: 31.57 SO₃; 7.25 FeO; 9.05 MgO; 1.64 Al₂O₃; 50.49 H₂O (aus der Differenz) = 100.00.

Die Wassermenge dürfte etwas zu gross sein, da das Mineral nicht getrocknet wurde. Die Thonerde gehört wohl der filzigen Masse an, die als Keramohalit angesprochen wird. Von dem analysirten krystallinen Aggregat gehörte ein Theil, und zwar der strahlige der Bittersalzform, der andere der Eisenvitriolform an. Durch sorgfältige Prüfung konnte sich der Verfasser ferner überzeugen, dass sowohl in den Krystallen der Bittersalzform, als auch in den monoklinen beide Salze vorhanden sind.

Am Schlusse ersucht der Verfasser die Fachgenossen, ihn durch Einsendung in die Gruppe wasserhaltiger natürlicher Sulfate (Misy, Haarsalz, Fibroferrit etc.) gehörigen Materials zu unterstützen und die Bearbeitung dieser Gruppe zu fördern.

F. Berwerth.

Ludwig Ilosvay: Über die Bedingungen der Bildung von gediegenem Schwefel. (Földtany Közlöny. Bd. XIV. 1884. p. 147.)

Der Verfasser stellt sich nach Erörterung der Bedingungen zur Bildung von Schwefelwasserstoff und Schwefeldioxyd bei der vulkanischen Thätigkeit die Frage, welchen chemischen Umwandlungen diese Producte unterliegen, wenn dieselben gleichzeitig an die Erdoberfläche heraufgelangen, und beantwortet dieselbe folgendermassen: Da das Schwefelwasserstoffgas ein starkes Reductionsmittel ist, entzieht es dem Schwefeldioxyd den Sauerstoff, was dann zur Folge hat, dass der Schwefel aus beiden Verbindungen frei wird. Diese Umwandlung geht bei hoher Temperatur, bei Anwesenheit von Wasserdämpfen, aber auch bei niedriger Temperatur vor sich, also bei Bedingungen, die bei Vulkanen stets zutreffen. Da nun der Schwefel nie in grösseren Tiefen angetroffen wird, wo die Temperatur eine höhere ist, so hält der Verfasser es für wahrscheinlich, dass der Schwefel sich bei einer gewöhnlichen oder dieselbe nicht bedeutend überschreitenden Temperatur gebildet habe. Die Abscheidung des Schwefels bei der gegenseitigen Einwirkung von Schwefelwasserstoffgas und Schwefeldioxyd wird durch folgendes Experiment erläutert: Leitet man in einen grossen trockenen mit drei Hälsen versehenen Kolben durch eine Öffnung getrocknetes Schwefelwasserstoffgas und durch die zweite Öffnung getrocknetes Schwefeldioxyd, während man durch die dritte Öffnung die verbrauchten Gase ausströmen lässt, so bemerkt man nach Verlauf von ungefähr $\frac{3}{4}$ Stunden einen schwachen Schwefelniederschlag; je feuchter die Wände des Kolbens und die Gase durch das neugebildete Wasser werden, in so grösserem Maasse scheidet sich der Schwefel ab. Werden die Gase gleich feucht eingeleitet, bildet sich nach wenigen Minuten eine dicke Schwefelkruste. Aus der bei Gegenwart von Wasser sich bildenden Pentathionsäure wird durch den Überschuss des Schwefelwasserstoffgases ebenfalls wieder Schwefel abgeschieden. Aus dieser Reaction, an der sich 1 Volum Schwefeldioxyd und 2 Volum Schwefelwasserstoffgas betheiligen, geht hervor, dass den Kratern immer jenes Gas entsteigen wird, welches im Überschusse vorhanden ist. Das vorwiegende Auftreten des Schwefeldioxydes bei Eruptionen kann jedoch auch in der Oxydation der Sulphide und des Schwefelwasserstoffgases bei hoher Temperatur gelegen sein. Der im Kolben sich absetzende Schwefel ist rhombisch und besteht aus in gelbem Carbondisulphid löslichen und unlöslichen Theilen. Da die Farbe des aus der Wechselwirkung von Schwefelwasserstoff und Schwefeldioxyd sich bildenden Schwefels mit der Farbe des Schwefels in der Natur übereinstimmt, so führt der Verfasser auch hieraus die Bildung des Schwefels in der Natur auf diese Reaction zurück. Aus einigen Versuchen über die Temperaturverhältnisse, bei denen sich der gediegene Schwefel gebildet haben mag, folgert der Verfasser die

Thatsache, dass die natürlichen Schwefelkrystalle bei einer höheren Temperatur als 120° nicht entstehen konnten, und selbst wenn dieselben auch aus dem geschmolzenen Zustande in rhombische Krystalle übergegangen wären, so hätte jene Temperatur den Schmelzpunkt — 111° — höchstens um einen oder zwei Grade und auch diese nur auf sehr kurze Zeit übersteigen können, da sich im entgegengesetzten Falle monoklinische Krystalle gebildet haben müssten. Es ist daher sicher die Krystallisation des natürlichen Schwefels eher als das Resultat einer bei derselben gewöhnlichen Temperatur vor sich gehenden Sublimation, als einer bei hoher Temperatur erfolgten Veränderung des Aggregatzustandes zu betrachten. Die Abscheidung der natürlichen Schwefelkrystalle aus einer Lösung, wo Carbondisulphid oder Petroleum das Lösungsmittel abgegeben hätte, ist bisher durch keinerlei Thatsache bekräftigt. Als dritte Quelle des Schwefels kann noch das Carbonoxysulphid betrachtet werden, welches sich in Gegenwart von Wasser in Carbondioxyd und Schwefelwasserstoff umsetzt, aus welchem letzteren dann durch Oxydation wieder die Abscheidung des Schwefels erfolgt.

F. Berwerth.

Victor Goldschmidt: Index der Krystallformen der Mineralien. In 3 Bänden. Erster Band. Berlin, Julius Springer, 1886.

Das Werk, dessen erster Band uns vorliegt, soll den ersten Theil einer umfangreichen Untersuchung bilden, in welcher die Ergründung des molekularen Aufbaus der festen Körper und die Ermittlung der Intensität und Wirkungsweise der molekularen Kräfte angestrebt wird. Um dies durchführen zu können, war es wünschenswerth, alle bekannten Formen sämtlicher Mineralien zusammenzustellen und zu einem Index zu vereinigen.

Aus diesem Grunde wohl findet man in der ausführlichen, mehr als die Hälfte der 288 Seiten starken ersten Lieferung umfassenden Einleitung manches, was man in einem einfachen Index nicht suchen würde, namentlich die Entwicklung der vom Verfasser neu eingeführten Symbole und viele eigenartige theoretische Betrachtungen und Hypothesen.

Als Ausgangspunkt aller krystallographischen Betrachtungen dient dem Verf. der hypothetische Satz: „Jede Fläche ist krystallonomisch möglich, die senkrecht steht auf einer Molekular-Attraktions-Richtung“, und die weitere Annahme, dass dem krystallbauenden Molekül im allgemeinen drei primäre Attraktionskräfte zukommen. Diese Anschauungsweise liegt ausnahmslos allen weiteren Betrachtungen und Entwicklungen zu Grunde. Wie weit dies gerechtfertigt ist, wird sich erst nach Erscheinen der weiteren versprochenen Abhandlungen beurtheilen lassen, im allgemeinen ist die Wissenschaft zu solchen Speculationen noch zu jung. Die rein mathematischen Betrachtungen hätten wohl auch ohne diese Hypothesen ange stellt werden können.

Die vom Verfasser hier neu eingeführten Symbole sind im Wesen nicht sehr verschieden von den MILLER'schen, in der Bedeutung dagegen weichen sie von denselben ab, da ihnen immer eine genetische Beziehung beigelegt wird. Der dritte Index des Symbols wird immer gleich eins

gesetzt und weggelassen, so dass die Symbole nur zweizählig sind; sind beide Zahlen gleich, so wird nur eine gesetzt. Im hexagonalen System weichen die GOLDSCHMIDT'schen Symbole von den MILLER'schen ab und nähern sich den BRAVAIS'schen.

Eine kurze, genügend klare und zugleich dem Gedankengang des Verf. sich eng anschliessende Ableitung der neuen Symbole lässt sich bei der ganz eigenartigen Anschauungsweise des Verf. in dem engen Rahmen eines Referates nicht wiedergeben, und eine einfache Anführung derselben hat keinen Zweck, da doch ein jeder, der sie benutzen will, mit der Anschauungsweise des Verf. sich vertraut machen und sich durch sie hindurchgearbeitet haben muss. Jedenfalls ist diese neue Bezeichnungsweise durch Kürze ausgezeichnet, und die Symbole stehen in einem engen Zusammenhang zu den Dimensionen bei der gnomischen Projektion der Krystalle, die mit deren Hülfe leicht construirt werden kann.

Weiterhin werden in der Einleitung eingehend die Projektionsmethoden besprochen, die Umwandlung der GOLDSCHMIDT'schen Symbole in die der andern Autoren durchgeführt, die Umrechnung der Elemente in übersichtlichen Tabellen angegeben und schliesslich werden weitere Kapitel der Transformation, der Krystallberechnung und der Buchstabenbezeichnung gewidmet.

In dem eigentlichen Index, welcher in dem ersten Bande die Mineralien Abichit—Euxenit enthält, werden alle bekannten krystallisirten Mineralien alphabetisch geordnet, aufgeführt und von einem jeden einzelnen werden angegeben: alle bisher beobachteten Flächen, die krystallographischen Constanten, wie sie von den jeweils in Betracht kommenden Autoren angenommen worden sind, die verschiedenen Signaturen und Symbole, unter letzteren namentlich die von MILLER, NAUMANN, HAUSMANN, MOHS-ZIPPE, LÉVY-DES CLOIZEAUX, HAÜY und die von GOLDSCHMIDT neu aufgestellten. Ferner in kurzen Tabellen Transformationssymbole zur Verwandlung der Symbole verschiedener Aufstellung in einander und die Elemente im Sinne GOLDSCHMIDT's (Richtung der Primärkräfte und ihre Intensität). Ausserdem findet man bei jedem Mineral ausführliche Litteraturangaben und Correcturen der in den citirten Abhandlungen gefundenen Fehler. Den Schluss des ersten Bandes machen einige Correcturen und Nachträge zu dem Inhalte desselben.

Dies ausserordentlich reiche, im Index zusammengetragene und in angegebener Weise sorgfältig verarbeitete Material bedingt vorzüglich den Werth des vorliegenden Werkes, und ein jeder, der es von dieser Seite betrachtet, muss demselben Anerkennung zollen, auch dann, wenn er mit den Gründen, die bei der Aufstellung der Krystalle bisweilen maassgebend gewesen sind, nicht ganz einverstanden ist, wie z. B. bei Auripigment und Antimonglanz, wo durch die gewählte Aufstellung der Isomorphismus beider nicht mehr hervortritt. Von diesen untergeordneten Einzelheiten abgesehen, wird der Index von jedem Fachmann willkommen geheissen werden, und die Mineralogen haben alle Ursache, dem Verf. für das mit so unendlichem Fleiss und Ausdauer geschaffene und in vortrefflicher Weise typographisch ausgestattete Werk zu danken.

R. Brauns.

Bohdan Erben: Analysen einiger böhmischen Minerale. (Sep.-Abdr. aus den Sitzungsber. der k. böhm. Gesellsch. der Wissensch. Prag. 13. Febr. 1885.)

I. Kalk-Magnesia-Carbonate aus dem Feldspathbasalt von Kolozrucky; wurden bisher alle als Dolomit bezeichnet. E. BORICKY schloss dagegen auf Grund des spec. Gewichts, dass sie nicht alle dem Dolomit zugerechnet werden dürfen. Die Analysen des Verf. bestätigen dies.

a) Kleine, licht gelblichgraue R, stark convex, einzeln auf undeutlich radialfaserigem dolomitischen Kalk aufgewachsen. Gew. = 2,728. Zusammensetzung: 44,07 CO₂, 53,15 CaO, 0,89 MgO, 1,91 FeO, 0,88 unlösl. Rückstand. Sa. = 100,90. Entsprechend: 94,91 CaCO₃, 1,87 MgCO₃, 3,07 FeCO₃, 0,88 unlösl. Rückstand.

b) Glatte, nierenförmige Aggregate von undeutlich radialgrobfaseriger Textur und licht gelblichgrauer Farbe, durchscheinend. Gew. = 2,732. Resultat der Analyse: 43,77 CO₂, 52,96 CaO, 0,83 MgO, 2,14 FeO. Spur eines unlösl. Rückstandes. Die Zusammensetzung: 94,57 CaCO₃, 1,74 MgCO₃, 3,44 FeCO₃, dieselbe wie der unter a) angeführten Krystalle.

Diese nierenförmigen Aggregate sind aufgewachsen auf gelblichem, leicht bröckelndem Dolomit mit drusiger Oberfläche, dessen spec. Gew. = 2,817 und Zusammensetzung = 76,07 CaCO₃, 19,50 MgCO₃, 4,49 FeCO₃ ist.

c) Rhomboëder mit ebenen oder sattelförmig gekrümmten Flächen, vollkommen spaltbar nach R, weiss, perlmutterglänzend. In kalter HCl langsam löslich. Gew. = 2,83. Die Analyse ergab: 47,18 CO₂, 32,83 CaO, 19,06 MgO, 1,17 FeO, 0,23 unlösl. Rückstand. Sa. = 100,47. Entsprechend: 58,62 CaCO₃, 40,03 MgCO₃, 1,88 FeCO₃.

d) Derb, undeutlich radialfaserig, fettglänzend, ölfarbig, mit Quarz bedeckt. In kalter HCl leicht löslich. Gew. = 2,756. Resultat der Analyse: 43,79 CO₂, 48,10 CaO, 3,47 MgO, 3,67 FeO, 0,18 unlösl. Rückstand. Sa. = 99,21. Entsprechend: 85,90 CaCO₃, 7,29 MgCO₃, 5,91 FeCO₃.

Die Reihenfolge der Mineralien, von dem basaltischen Tuff angefangen, ist: Dolomitischer Kalk, Quarz, Chalcedon, Dolomit, letztere beide bisweilen von Cacholong überzogen, Calcit und zu oberst eine sehr dünne Hyalithschicht.

II. Thonerde- und Eisenoxydsulfate von Webrschan.

a) MikrokrySTALLINISCH, von schuppig-körniger Textur; schneeweiss ins gelbliche; Seidenglanz. H. gering, circa 1. In kaltem Wasser leicht löslich. Im Kölbchen erhitzt, schwillt es auf, wird rosenroth, giebt Wasser von saurer Reaktion; mit Kobaltsolution geglüht tief blau werdend. Gew. = 1,72. Resultat zweier übereinstimmenden Analysen: 38,88 SO₃, 15,43 Al₂O₃, 1,75 Fe₂O₃, 0,25 FeO. Spuren von CaO, 0,35 MgO, 44,24 H₂O, Spur eines unlösl. Rückstandes. Sa. = 100,90. Nach Abzug des beigemenigten FeSO₄, 7 aq. und MgSO₄, 7 aq. und auf 100 reducirt ergibt sich die Zusammensetzung dieses Salzes zu: 38,75 SO₃, 15,78 Al₂O₃,

1,79 Fe₂O₃, 43,68 H₂O, Sa. = 100. R₂O₃ : SO₃ : H₂O = 1 : 3 : 15, woraus sich die Formel ergibt: (AlFe)₂(SO₄)₃, 15 aq.

Dieses Salz nähert sich in chemischer Beziehung dem Alumogen (Keramohalit), welcher jedoch 18 aq. enthält, es ist gleich dem von FEHLING¹ erwähnten Salze aus den Quecksilbergruben von Idria in Krain.

b. Dicht, erdig, sehr weich, schwefel- bis citronengelb; in feuchter Luft bekommt es eine tiefrothe Farbe. In kaltem Wasser ziemlich leicht löslich; wässrige Lösung von rothbrauner Farbe, durch längeres Stehen oder durch Erwärmen trübt sie sich unter Abscheidung eines voluminösen, ockergelben Niederschlags. Im Kölbchen geglüht, schwillt es auf, giebt Wasser ab und hinterlässt ein schön rothes Pulver von Fe₂O₃. Gew. = 2,038. Die Analyse ergab: 37,90 SO₃, 23,70 Fe₂O₃ + wenig Al₂O₃, 0,54 FeO, Spuren von CaO, 1,16 MgO, 35,70 H₂O, 1,16 unlösl. Rückstand, Sa. = 100,16. Nach Abzug des beigemengten FeSO₄, 7 aq., des MgSO₄, 7 aq. und des unlösl. Rückstandes, und wieder auf 100 reducirt, ergibt sich folgende chemische Zusammensetzung: 38,96 SO₃, 26,39 Fe₂O₃ + Al₂O₃, 34,65 H₂O. Entsprechend der Formel: (FeAl)₂(SO₄)₃, 12 aq. Demnach hat dieses Sulfat dieselbe chemische Zusammensetzung, wie der von A. SCHRAUFF² beschriebene Ihlëit.

Beide beschriebene Sulfate bilden zusammen unregelmässige, löcherige Massen von kleinnierenförmiger Oberfläche. Sie finden sich als Efflorescenzen aus thonigen, der unteren Kreideformation angehörigen Schichten unter dem Dorfe Webrshan (Brzvany).

III. Feinfaseriger Baryt von Mies. Ein Knollen von sehr deutlicher Glaskopfstruktur. Auf dem Bruch schön seidenglänzend, von lichtbrauner Farbe und concentrisch grau gestreift, wie „ein Holz mit vielen, deutlichen Jahresringen“. Die einzelnen Fasern von grosser Feinheit. Härte nur 1,5. Gew. = 4,19. Beim Erwärmen im Kölbchen verknistert er stark, zerfällt in feines, lockeres Pulver, wird schwarz, giebt Wasser von saurer Reaktion ab und wird, völlig ausgeglüht, wieder weiss. Die Flamme des BUNSEN'schen Brenners färbt er sogleich intensiv gelbgrün, wie ein flüchtiges Ba-Salz; nach dem Ausglühen färbt er die Flamme nur noch schwach. Enthielt auch organische Stoffe. Resultat der Analyse: 31,93 SO₃, 63,15 BaO, 0,15 CaO, 0,58 Fe₂O₃, SiO₂ unbest., 1,89 Glühverlust. Die Menge der Schwefelsäure ist geringer, als wie zur Sättigung der Basen erforderlich ist.

IV. Comptonit von Katzenburg bei Leitmeritz. Farblose, halbdurchsichtige, glasglänzende Kryställchen, begrenzt von 0P (001), ∞P (110), ∞P∞ (100), ∞P∞ (010), in fächer- und garbenförmigen Aggregaten. Gew. = 2,388. Die Analyse ergab: 36,90 SiO₂, 31,83 Al₂O₃, 13,66 CaO, 4,01 Na₂O, 0,72 K₂O, 13,36 H₂O, Sa. = 100,48. Die hieraus resultirende Formel ist: 2 SiO₂ . Al₂O₃ . R O . 2½ H₂O, worin R = Ca, Na₂, K₂. Das Wasser entweicht bei verschiedener Temperatur: bei 150° nichts, bei 190°

¹ GRAHAM-OTTO, Ausführl. Lehrb. d. anorg. Chemie. II. Bd. p. 1131.

² Dies. Jahrb. 1877. p. 252.

1,85, bei 200° 2,08, bei 280° 5,26 % (entsprechend annähernd einem Molekül). Das übrige Wasser entweicht erst in der Rothgluth.

R. Brauns.

F. A. Genth: Contributions to mineralogy. (Read before the American Philosophical Society. Okt. 1885.)

1) Zinn und mitvorkommende Mineralien. In den Quellenflüssen des Clarencefflusses in N.-S.-Wales, dem Aberfoil — 15 Meilen von der Stadt Oban — und dem Samfluss findet sich gediegen Zinn mit Platin, Iridosmium, Gold, Kupfer, Zinnstein und Korund. Das Zinn kommt in unregelmässigen Körnern vor von 0,1—1 mm. Dicke. Es ist deutlich krystallinisch, graulich-weiss, mit metallischem Glanz. In HCl unter Entwicklung von H löslich; ungelöst bleiben zurück kleine Schüppchen von Iridosmium. Zur Analyse reichte das Material nicht aus.

2) Joséit und Tetradymit. Ein Tellurwismuth von San José, Minas Geraes, Brasilien ergab folgende Zusammensetzung: 14,67 Te, 1,46 Se, 2,84 S, 81,23 Bi. Sa. = 100,20, ganz ähnlich der von DAMOUR gefundenen. Verfasser betrachtet diesen Joséit und den Tetradymit nicht, wie G. ROSE, als eine isomorphe Mischung von Wismuth und Tellur, sondern als eine chemische Verbindung, der die allgemeine Formel $\text{Bi}_2(\text{TeSeS Bi})_3$ zukäme. Die Zusammensetzung des Tetradymits von Cumberland (I) und des Joséits (II) würde dann sein:

| | I. | II. |
|-----------------------------|-------|--------|
| $\text{Bi}_2 \text{S}_3 =$ | 34,57 | 15,27 |
| $\text{Bi}_2 \text{Se}_3 =$ | — | 4,04 |
| $\text{Bi}_2 \text{Te}_3 =$ | 14,19 | 30,72 |
| $\text{Bi}_2 \text{Bi}_3 =$ | 48,84 | 50,17 |
| | 97,51 | 100,20 |

Die hierher gehörigen Mineralien würden daher eine isomorphe Mischung von Wismuthglanz, Selenwismuthglanz, Tellurwismuthglanz und dem hypothetischen Wismuthwismuthglanz darstellen.

3) Selenhaltiger Galenobismutit. Unter dem Namen Galenobismutit wurde von SJÖGREN 1879 ein Mineral von der Kogrube in Wermeland beschrieben von der Zusammensetzung $\text{PbS}, \text{Bi}_2 \text{S}_3$. Verfasser hat in einem ähnlichen Wismuthherz von derselben Grube auch Selen gefunden. Das Mineral von bleigrauer Farbe besitzt starken Metallglanz, vollkommene Spaltbarkeit nach einer Richtung, ähnlich der brachydiagonalen des Wismuthglanzes, und ist sehr spröde. H. = 2, G. = 7,145. Es findet sich zusammen mit Quarz, Kupferkies und Magnetkies. Als Mittel von 5 Analysen wurde gefunden: 9,75 S, 12,43 Se, 0,33 Ag, 27,88 Pb, 49,88 Bi, Sa. = 100,27. Es führt dies zur Formel: $\text{Pb}(\text{S}_2 \text{Se}_2)_3, \text{Bi}_2(\text{S}_2 \text{Se}_2)_3$.

Ein anderes ähnlich aussehendes und ebenso vorkommendes Mineral von demselben Fundort hatte die Zusammensetzung: 11,87 S, 4,25 Se, 5,36 Pb, 74,44 Bi. Verfasser hält dies für ein Gemenge von ungefähr 20% Selenhaltigem Galenobismutit mit 63% Wismuthglanz und 17% ged. Wismuth.

4) Silberwismuthglanz von Lake City, Colorado; nadelförmige Krystalle, eingewachsen in Quarz. Zusammensetzung: 26,39 Ag, 4,06 Pb, 52,89 Bi, 16,66 S (aus d. Diff.), was zu der Formel $(Ag_2Pb)S, Bi_2S_3$ führen würde.

5) Cosalit. Der Cosalit von der Alaskagrube und der von der Gladiatorgrube in Ouray Co., Colorado, sind ausgezeichnet durch einen beträchtlichen Kupfergehalt. Der von der Gladiatorgrube findet sich in Begleitung von Bleiglanz, Wismuthglanz, Kupferkies und Schwefelkies, mit diesen mehr oder weniger verunreinigt, in Quarz eingewachsen; er ist bleigrau bis eisenschwarz, derb, ohne erkennbare krystallinische Structur. Zusammensetzung des Cosalit von der Alaskagrube (I), und von der Gladiatorgrube (II), letzteres Mittel aus 2 Analysen:

| I. | II. |
|-------------|----------------|
| Alaska Mine | Gladiator Mine |
| S = 16,80 | 17,52 |
| Se = Spur | — |
| As = 0,04 | Spur |
| Sb = 0,51 | 0,84 |
| Bi = 44,95 | 45,09 |
| Cu = 8,00 | 5,84 |
| Ag = 1,44 | 5,75 |
| Pb = 28,10 | 24,61 |
| Zn = 0,24 | 0,58 |
| 100,08 | 99,88 |

Die Zusammensetzung entspricht der Formel: $2(PbAg_2Cu_2)S, Bi_2S_3$.

6) Beegerit. Ein Beegerit von der Treasury Vault-Grube, Summit Co., Colorado, hatte folgende Zusammensetzung: 15,40 Ag, 50,16 Pb, 19,81 Bi, 14,59 S (aus d. Diff.), Sa. = 100. Das Mineral ist demnach ein silberhaltiger Beegerit von der Formel: $6(Ag_2Pb)S, Bi_2S_3$. Es findet sich nur in sehr geringer Menge.

7) Fahlerz von der Governor Pitkins-Grube bei Lake City, Colorado. Derb, eisenschwarz. G. = 4,885. Mit Gyps zusammen vorkommend. Zusammensetzung, Mittel aus zwei Analysen: 25,97 S, 3,22 As, 25,51 Sb, 0,37 Bi, 0,60 Ag, 37,68 Cu, 7,15 Zn, 0,64 Fe, 0,10 Mn, Sa. = 101,24. Es würde dies zu der Formel führen: $4(Ag_2Cu_2ZnFe)S, (SbAsBi)_2S_3$.

Als Seltenheit findet sich mit diesem Fahlerz zusammen Sylvanit.

8) Polybasit findet sich mit silberhaltigem Bleiglanz und Schwefelkies bei Terrible Lode, Clear Creek Co., Colorado. Ein Krystall von dem spez. Gew. = 6,009 hatte folgende Zusammensetzung: 62,70 Ag, 9,57 Cu, 0,07 Fe, 0,78 As, 10,18 Sb, 16,70 S (aus d. Diff.).

9) Arsenkies und Skorodit. Arsenkies von Northern Alabama bestand aus: 18,32 S, 47,10 As, 33,84 Fe, 0,70 Cu, Sa. = 99,96; entsprechend der normalen Zusammensetzung $FeSAs$.

Als Verwitterungsprodukt des Arsenkieses findet sich mit ihm zusammen Skorodit.

10) Eigenthümliche Zersetzung eines Mg-haltigen Kalksteins von Berks Co., Pa. (von „Fritz's Island“ und „Sinking Spring“). Durch Infiltration von Kieselsäure-haltigem Wasser ist der Mg-haltige Kalkstein zersetzt, aus dem Magnesiicarbonat hat sich Deweylit, Serpentin und Brucit, aus dem Kalkcarbonat Aragonit und Kalkspath gebildet.

Brucit. 30,92 H₂O, 0,82 Fe₂O₃, 0,63 MnO, 67,64 MgO, Sa. = 100,01. Andere enthalten Mangan bis zu 4½%; sie sind dann braun. G. = 2,382 (des Mn-haltigen).

Deweylit. Weiss-bräunlich, amorph, wachsglänzend. Zusammensetzung: 39,32 SiO₂, 0,51 FeO, CaO Spur, 41,14 MgO, 18,41 H₂O, Sa. = 99,38.

Pseudomorphosen von Deweylit nach Aragonit. Strahlige Massen und nadelförmige Krystalle von der Form des Aragonit bestehen aus Deweylit; zuerst werden die Krystalle von einer dünnen Haut Deweylit überzogen und der Aragonit verschwindet immer mehr, bis zuletzt das Ganze aus Deweylit besteht.

Serpentin. Ebenfalls aus dem dolomitischen Kalkstein entstanden. 42,14 SiO₂, 2,06 FeO, 41,61 MgO, Spur von CaO, 14,20 H₂O, Sa. = 100,01.

Die Gegenwart von Olivin in diesem Kalkstein, aus dem etwa die Mg-haltigen Mineralien entstanden wären, hält Verfasser für sehr unwahrscheinlich.

11) Ilmenit von Carter's Mine, N. C., findet sich in zwei äusserlich verschiedenen Varietäten in einem Olivinfels. Während die erste (I) dem gewöhnlichen Ilmenit ähnlich ist, hat die andere (II) mehr das Aussehen von schlackigem Magneteisen, dem aber die Zusammensetzung nicht entspricht. G. = 4,67, H. = 5,5.

| | I. | II. |
|--------------------------------|---|---|
| TiO ₂ | = 52,73 | 52,64 |
| Fe ₂ O ₃ | = 8,08 | 10,07 |
| FeO | = 33,08 | 31,11 |
| MgO | = 5,33 | 5,33 |
| SiO ₂ | = 0,14 | Spur |
| | <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> 99,36 | <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> 99,15 |

12) Topas von Stoneham, Maine. Durchsichtig, farblos. G. = 3,553. 32,03 SiO₂, 57,18 Al₂O₃, 18,83 Fl, Sa. = 108,03 nach Abzug von O = 100,11.

13) Orthoklas von French Creek, Chester Co., Pa. Die durch P, M und n säulenförmigen, 1—2 mm. dicken und ungefähr 50 mm. langen Krystalle bilden garbenförmige Aggregate. Röthlich-weiss bis fleischroth. G. = 2,528. Mit einem chloritartigen Mineral (Glaukonit?) und Magneteisen vorkommend. 62,68 SiO₂, 0,23 Fe₂O₃, 20,90 Al₂O₃, 0,15 CaO, 15,99 K₂O, Glühverlust 0,67, Sa. = 100,62.

14) Muscovit, Pseudomorphose nach Nephelin? Aus einem körnigen Kalk von Wakefield, Canada. Hexagonale Prismen von 120° mit Basis und undeutlichen Pyramidenflächen; gelblichweiss, fein krystallinisch,

perlmutter- bis schwach glasglänzend. $H. = 3$, $G = 2,755$. Zusammensetzung: $0,69 \text{ CO}_2$, $4,25 \text{ H}_2\text{O}$, $45,90 \text{ SiO}_2$, $36,03 \text{ Al}_2\text{O}_3$, Spur von Fe_2O_3 , $0,68 \text{ MgO}$, $0,92 \text{ CaO}$, $12,08 \text{ K}_2\text{O}$, $\text{Sa.} = 100,55$. Also Muscovit, der durch etwas Kalkspath verunreinigt ist. Die Form, in der er auftritt, entspricht der des Nephelins.

15) Stilpnomelan, von der Sterling-Grube bei Antwerp, N. Y., in Pseudomorphosen nach einem unbekanntem, tafelförmigen Mineral. $G. = 2,957$. Die Analyse ergab: $44,75 \text{ SiO}_2$, $4,36 \text{ Al}_2\text{O}_3$, $4,99 \text{ Fe}_2\text{O}_3$, Spur von MnO , $30,34 \text{ FeO}$, $5,47 \text{ MgO}$, $9,18 \text{ H}_2\text{O}$, $\text{Sa.} = 99,09$, entsprechend der empirischen Formel: $(\text{Fe}_3\text{Mg}_4)_8(\text{FeAl})_2\text{Si}_{10}\text{O}_{31} + 6\text{H}_2\text{O}$.

Mit dem Stilpnomelan findet sich in gekrümmten, rhomboëdrischen Krystallen von gelblichweisser Farbe Ankerit von der Zusammensetzung: $54,98 \text{ CaCO}_3$, $0,78 \text{ MnCO}_3$, $19,28 \text{ FeCO}_3$, $24,91 \text{ MgCO}_3$, $\text{Sa.} = 99,95$.

16) Kieselzinkerz von der Bertha-Grube, Pulaski Co, Va., als krustenförmiger Überzug über eisenhaltigem Kieselzinkerz. Kryptokrystallinisch, wie Zinkblüthe aussehend. Zusammensetzung: $25,01 \text{ SiO}_2$, $67,42 \text{ ZnO}$, $8,32 \text{ H}_2\text{O}$, $\text{Sa.} = 100,75$.

17) Titanit von Statesville, N. C.; $G. = 3,477$. Gelblichweiss, glasglänzend. Die Analyse ergab: $29,45 \text{ SiO}_2$, $38,33 \text{ TiO}_2$, $1,61 \text{ Fe}_2\text{O}_3$, Spuren von MnO und MgO , $29,11 \text{ CaO}$, Glühverlust $0,60$, $\text{Sa.} = 99,10$.

18) Vanadinit von Wanlockhead, Schottland. Die Analyse von vollkommen reiner Substanz ergab: $2,53 \text{ Cl}$, $78,39 \text{ PbO}$, $0,34 \text{ As}_2\text{O}_5$, $0,27 \text{ P}_2\text{O}_5$, $18,04 \text{ V}_2\text{O}_5$, $\text{Sa.} = 99,57$.

19) Annabergit von der Gem-Grube bei Silver Cliff, Colorado. Mit Kupfernichel in Kalk eingewachsen; häufig mit nadelförmigem Aragonit. Zusammensetzung: $23,94 \text{ H}_2\text{O}_4$, $32,64 \text{ NiO}$, $0,50 \text{ CoO}$, $3,74 \text{ MgO}$, $3,51 \text{ CaO}$, $36,64 \text{ As}_2\text{O}_5$.

Am Schluss hebt Verf. CL. WINKLER gegenüber in Bezug auf den Herderit¹ noch einmal hervor, dass sich sein Vorwurf hauptsächlich darauf bezogen habe, dass W. das Verhalten des Apatit in der Wärme dem des Herderit für analog gehalten habe; im Übrigen aber seien sie ja in der Hauptfrage, dass der Herderit von Ehrenfriedersdorf und Stoneham identisch seien, einig.

R. Brauns.

Ch. Brame: Genèse des cristaux de soufre, en tables carrées. (Compt. rend. t. 101. p. 639. Paris 1885.)

Der Schwefel kann in quadratischen Tafeln erhalten werden. Erhitzt man Schwefel auf 250° und bedeckt ihn mit einer Glastafel, die über 50° erhitzt wurde, so erhält man Sphäroide, welche sich unter den Augen des Beobachters in quadratische Tafeln umwandeln.

Erhält man Schwefeltupfen während einiger Minuten auf 120° , so bilden sich gleichfalls solche Tafeln.

[Der Ausdruck tables carrées bezieht sich nur auf die Begrenzung der gebildeten Kryställchen, dieselben sind thatsächlich rhombisch.]

C. Doelter.

¹ Vergl. dies. Jahrb. 1885, I. -172- u. -387-.

L. Fletcher: An introduction to the study of meteorites, with a list of the meteorites represented in the collection (British Museum). 1886.

Der Katalog beginnt mit der Geschichte der Meteoritensammlung, zu welcher CHARLES KOENIG im Anfang dieses Jahrhunderts den Grund legte. Darauf folgt (S. 17—41) ein Überblick über die wichtigsten Capitel aus der Meteoritenkunde, mit stetem Hinweis auf die in der Sammlung vorhandenen, zur Erläuterung des Besprochenen besonders geeigneten Stücke. Aus diesem Abschnitt mag hervorgehoben werden, dass der Peckhamit als selbständige Mineralspecies und Hornblende unter den Gemengtheilen der Meteorite aufgezählt wird; beides dürfte zum mindesten zweifelhaft sein.

In der Liste der vorhandenen Fundorte wird das Material zunächst in die drei allgemein üblichen Hauptgruppen getheilt: Meteoreisen (Siderite), Übergänge zwischen Meteoreisen und Meteorsteinen (Siderolite), Meteorsteine (Aërolite). Jede dieser Hauptabtheilungen beginnt mit denjenigen Vertretern in chronologischer Reihenfolge, deren Fallzeit bekannt ist, während die übrigen geographisch gruppirt werden, unter Angabe der Quelle, wo sich die erste Beschreibung findet. Diese Trennung, welche doch auf rein zufälligen Momenten beruht, dürfte kaum allgemein ansprechen. Dagegen dürfte es fast allgemeine Zustimmung finden, dass die grönländischen Eisen von Niakornak, Jakobshavn, Ovfak, Upernavik, Sowallick als tellurische Eisen in einem Anhang zusammengestellt sind. Ein zweiter Anhang enthält die Pseudometeorite. Abgesehen von letzteren und den tellurischen Eisen zählt der Catalog 367 Nummern.

E. Cohen.

L. Häpke: Bemerkungen über Meteoriten. (Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen 1886. IX. Heft 3. 358—360.)

Die Arbeit enthält eine Notiz über einen kürzlich bei Durango neu aufgefundenen Eisenmeteoriten von ca. 40 ko. Gewicht, den Abdruck einiger älteren Berichte über das Meteor von Gütersloh in Westfalen aus der Weser-Zeitung vom Jahre 1851 und einige kurze Bemerkungen über den bisher noch nicht näher beschriebenen und nur in wenigen Sammlungen vertretenen Pallasit von Campo del Pucara in der Cordillere von Catamarca, Argentinien, von dem sich ein $14\frac{1}{2}$ gr. schweres Stück in der Sammlung des städtischen Museums zu Bremen befindet.

E. Cohen.

S. Meunier: Sur la classification et l'origine des météorites. (Comptes rendus CI. No. 16. 19. October 1885. 728—730.)

—, Sur la géologie des météorites. (Bulletin de la soc. géol. de France 1886 (3). XIV. 68—79.)

MEUNIER verwahrt sich in den beiden Arbeiten gegen die von BREZINA in dessen Werk „die Meteoritensammlung des k. k. mineralogischen Hofkabinetes in Wien am 1. Mai 1885“ geübte Kritik und hält alle seine Ansichten aufrecht.

E. Cohen.

A. Brezina und E. Cohen: Die Structur und Zusammensetzung der Meteoreisen, erläutert durch photographische Abbildungen geätzter Schnittflächen. Die Aufnahmen von J. GRIMM in Offenburg. Erste Lieferung von 9 Tafeln und dazu gehörigem Texte. E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung. Stuttgart 1886.

Das vorliegende Werk wird nach seiner Vollendung eine wesentliche Lücke in unserer mineralogischen Literatur ausfüllen, indem es einen grösseren Kreis von Forschern auf dem Gebiete der Meteoritenkunde und von Liebhabern dieser interessanten, uns aus dem Weltraume zukommenden Gebilde in die Lage versetzen wird, sich rasch ein Urtheil über das Wichtigste, was bekannt ist und bekannt gemacht zu werden verdient, durch Wort und Bild zu verschaffen.

Nur Wenige sind in der Lage, ausgedehnte Meteoritensammlungen zu besitzen oder solche zum Studium benützen zu können, — diesen wird das Werk vor allen Dingen von Nutzen sein. Aber auch Forscher, denen nicht so grosse Sammlungen, wie die des Wiener Hofmuseums, zu Gebote stehen, werden sich gern zur Belehrung und nicht nur in Fällen, in denen ihnen das Beobachtungsmaterial nicht zu Gebote steht, des Werkes bedienen.

Da erst kürzlich in demselben Verlage, in dem jetzt das neue Unternehmen erscheint, das Werk TSCHERMAK's über die Meteorsteine veröffentlicht worden ist, so wird das vorliegende, speciell den Meteoreisen gewidmet, auch in dieser Hinsicht eine willkommene Ergänzung sein.

Die vorliegende erste Lieferung zählt, wie erwähnt, neun Tafeln.

Hiervon sind die Tafeln I—VI den Siderolithen, die Tafeln VII—IX den oktaëdrischen Eisen mit feinsten WIDMANSTÄTTEN'schen Figuren, speciell den Eisen der Butlergruppe, gewidmet. In der Darstellung wird also nach der Anordnung vorangegangen, die BREZINA in seiner Schrift: „Die Meteoritensammlung des K. K. mineralogischen Hofkabinetts zu Wien am 1. Mai 1885“ angegeben hat.

Um speciell von den einzelnen Tafeln zu reden, zu deren Erklärung ein Übersichtstext und danach Erläuterungen im Einzelnen beigegeben sind, behandeln von den Siderolithen, jenen Eisen, die durch ihre Mischung mit Silicaten noch den Übergang zu den Meteorsteinen bilden, die Tafeln I und II die Siderophyre (d. h. Bronzit mit accessorischem Tridymit in einem Eisengerüst) von Steinbach, Rittersgrün und Breitenbach, wahrscheinlich alle drei einem einzigen Falle angehörend.

Auf Tafel III sind Pallasite (Körner und Krystalle von Olivin in einem Eisengerüst) von Imilac (Atacama), auf Tafel IV solche von Medwedewa (Krasnojarsk, Sibirien), auf Tafel V solche von Rokičky (Brahin, Russland), auf Tafel VI von Port Orford (Oregon) und von der Albacher Mühle (Bitburg, Niederrhein) zur Darstellung gekommen. Letzteres Vorkommen bildet eine besondere Abtheilung, die sog. Albacher Gruppe, Olivinkörner in einem nicht einheitlich orientirten Eisengerüst darstellend. — Der Pallasit von Campo del Pucara (Argentinien) wird wohl in einem Nachtrag erscheinen können, nachdem der Referent einem der Autoren ein Stück zur Verfügung gestellt hat.

Auf den Tafeln VII—IX haben oktaëdrische Eisen mit feinsten WIDMANSTÄTTEN'schen Figuren ihre Darstellung gefunden, letztere Figuren bestehen aus Kamacit (Balkeneisen), Taenit (Bandeisen) und Plessit (Fülleisen), die sich beim Ätzen verschieden hervorheben. Speciell ist es die Butlergruppe, die zur Darstellung kommt; hier herrscht das Fülleisen sehr stark vor und die Lamellen sind lang und fein. Das der Gruppe den Namen gebende Vorkommen von Butler, Bates Co., Missouri wird mit Rücksicht auf die verschiedensten Verhältnisse des eingehenderen betrachtet und zur Darstellung gebracht.

Was die Ausführung der Tafeln anlangt, so ist dieselbe ganz hervorragend schön und lassen sich alle Details bestens erkennen. In dieser Hinsicht gereicht sie nach Auswahl und Herstellung den Verfassern, sowie dem Photographen und dem Verleger zur grössten Ehre. — Auch für reichliche und eingehende Belehrung in den Erläuterungen ist bestens gesorgt und es wird Niemand das Werk ohne reiche Belehrung und Befriedigung aus der Hand legen.

Wenn es danach erlaubt ist, einen Wunsch auszusprechen, so möchte es der sein, bei der Erklärung der Figuren neben den näheren und nächsten Fundortsangaben auch die der weiteren gebräuchlicheren und deswegen allgemein bekannteren anzugeben, also z. B. nicht nur Medwedewa und ein Mal Medwedewa (Pallaseisen), sondern überall neben Medwedewa auch Krasnojarsk, neben Rokičky auch Brahin, Russland u. s. w.

Es würde diess für die Folge zu beachten sein und dadurch der Gebrauch des vortrefflichen Werkes, dem für die Zukunft alles Gute zu wünschen ist, ein noch angenehmerer und erleichterter sein, als er es für Manchen in der vorliegenden Anordnung der ersten Lieferung ist.

Carl Klein.

B. Geologie.

Theobald Fischer: Zur Entwicklungsgeschichte der Küsten. (PETERMANN'S Mittheilungen 1885, Heft 11.)

Das Mittelmeer bezeichnet eine ausgedehnte Bruchzone und seine Küsten fallen daher vielfach mit Brüchen zusammen. Dies lässt sich namentlich für die peloponnesische Seite des Golfes von Korinth erweisen, wo sich bei Erdbeben mehrfach Schwemmlandstreifen vom Grundgebirge lösten und abbrechen. Die Küste von Algier gehört im allgemeinen auch zu diesem Typus, sie weicht von demselben jedoch dadurch ab, dass Buchten in ihren geradlinigen Verlauf eingreifen, weshalb sie als eine „halbkreisförmig aufgeschossene Steilküste“ bezeichnet wird. Die Buchten haben nämlich im allgemeinen halbkreisförmige Gestalt, sie öffnen sich in einer Breite von etwa 15 km. gegen das Meer und dringen etwa 7 km. weit in das Land hinein. Solche Buchtenformen wiederholen sich auch auf der Südhälfte der italienischen Westküste, wie auch auf Sicilien. Zahlreiche Erdbeben charakterisiren die algerische Küste als ein ausgezeichnetes Dislocationsgebiet und wahrscheinlich ist, dass manche der halbkreisförmigen Buchten Senkungsbecken sind. Von den meisten aber ist zu bemerken, dass sie sich gerade dort erstrecken, wo weichere Gesteinsarten sich an der Küste einstellen, während die Vorgebirge aus festerem Materiale bestehen. Da nun am algerischen Gestade einerseits eine beträchtliche Brandung existirt, während andererseits eine östlich gerichtete Strömung mit einer täglichen Geschwindigkeit von 48—72 Seemeilen vorhanden ist, so ist wahrscheinlich, dass die Buchten durch die Brandung, deren zerstörende Wirkung durch zahlreiche Beispiele belegt wird, ausgegast wurden, und dass das korrodirte Material durch die Strömung weggeführt wurde. Abgelagert wird dies Material an der Küste von Tunis, wo der Landzuwachs in historischen Zeiten sehr beträchtlich ist. Trissot schätzt denselben z. B. an der Mündung des Medscherda auf 250 qkm. seit 2100 Jahren.

Die Formen der tunesischen Küste wiederholen sich in ausgezeichneter Entwicklung am Gestade des Languedoc. Hier finden sich halbkreisförmige Buchten, ähnlich jenen von Algier, aber weit grösser und tiefer als die letzteren. 53 km. breit gegen das Meer sich öffnend, dringen sie nur 12 km. in das Land ein, und die 100 Fadenlinie findet sich etwa 45 km. weit von der Küste, während sie in Algier in der zehnmal kleineren

Entfernung gefunden wird. Diese Buchten erstrecken sich zwischen einzelnen felsigen Vorgebirgen, welche theils als Lossprenglinge der Cevennen, theils als alte Vulkane zu bezeichnen sind. Der so beschaffene Küstentypus wird „flachbogige Flachküste“ genannt. Seine Entstehung führt sich auf eine rasche, westwärts gerichtete Küstenströmung zurück, welche namentlich die Geschiebe der Rhone an der Küste vertheilt und die Küstenflüsse an einer eigenen Deltabildung hindert. Diese Strömung erreicht eine Geschwindigkeit von 5,5—7,5 km. die Stunde (70—90 Seemeilen pro Tag) und schwemmt im Jahre 100 000 cbm. Sand allein im Hafen von Cette an. Durch diese Anschwemmungen wurde Narbonne, über welches nähere Daten mitgetheilt werden, seines Ranges als Seestadt verlustig, und in historischen Zeiten hat die ganze Küste des Languedoc sich verändert. Binnenwärts liegen die alten keltischen Niederlassungen, näher der Küste solche römischen und griechischen Ursprungs; am Gestade selbst aber erscheinen Gründungen der Neuzeit (Cette 1666 angelegt) und aus einer ehemals aufgeschlossenen Küste ist ein Binnengebiet geworden. Verf. schliesst mit folgenden Worten: Überall da, wo das Meer durch Brandungswellen und Strömungen überwiegenden Einfluss auf die Gestaltung und Entwicklung der Küsten, seien es Steilküsten oder Flachküsten, ausübt, nimmt die Küstenlinie die Form aneinandergereihter Kreisbogen an, an Steilküsten mit kleinem, an Flachküsten mit grossem Radius, während da, wo die Küsten andere Umrisse aufweisen, die Mitwirkung des Meeres bei ihrer Ausgestaltung zwar durchaus nicht ausgeschlossen ist, aber doch andere Verhältnisse, in erster Linie die tektonischen Niveauveränderungen und Bewegungen der festen Erdkruste einflussreicher sind oder bis vor kurzem waren.

Penck.

O. Kuntze: Über gasogen-sedimentäre Entstehung der Urgesteine. (Sitzungsberichte der naturforschend. Gesellsch. zu Leipzig 1884 p. 1—8.)

Verf. stellt eine neue Theorie über die Entstehung der Urgesteine (d. h. der krystallinischen Schiefergesteine) auf, welche aber ebensowenig wie die bereits vorhandenen das Räthsel der Entstehung der archaischen Formationen zu lösen vermag. Er polemisiert zuerst gegen die Auffassung, nach welcher die krystallinen Schiefer als Erstarrungskruste der Erde angesehen werden; ferner sieht er die Gneissformation nicht als erstes Sediment des Uroceans an, während er indess die Glimmerschieferformation als Absatz des ersten Meeres betrachtet. Die Gesteine der Urgneissformation sollen gasogen entstanden sein und als solche „sind oder waren dieselben 1) sedimentär; 2) mässig glühend; 3) nicht submers; 4) unter Atmosphärendruck; 5) nicht metamorphisch, also ursprünglich; 6) krystallinisch gasogen entstanden.“ — Was Verf. zur Begründung der einzelnen Punkte beibringt sind bekannte Sätze in nicht immer klarer Form, oder solche ohne tatsächlichen Hintergrund (z. B. sollen die Mineralien des Gneisses zusammengesintert und deshalb glühend gewesen sein). — Wie einzelne Mineralien in Hochöfen und Vulkanschlotten aus Gasen entstanden sind, sollen alle

Urgesteine aus Gasen, welche die damalige Atmosphäre erfüllten, in der Weise niedergeschlagen worden sein, wie jetzt noch der Wasserdampf der Atmosphäre zuweilen als Schnee niederfällt und letzterer auf hohen Bergen zu Firnschnee und Firneis zusammensintert. **E. Dathe.**

F. E. Geinitz: Der Boden Mecklenburgs. (Forschungen z. deutsch. Landes- und Volkskunde, herausgegeben von Dr. R. LEHMANN. 1885. Erster Band. Heft 1. 32 Seiten.)

Die vorliegende Schrift enthält in kurzen klaren Zügen eine Übersicht über die älteren Formationen, die in Mecklenburg zu Tage treten und bereits in einer früheren Arbeit vom Verf. dargestellt worden sind. (cfr. dies. Jahrb. 1884. II, S. 335.)

Die Quartärbildungen Mecklenburgs sind gleichfalls durch verschiedene Publicationen des Verf. hinreichend bekannt geworden, so dass ein näheres Eingehen an dieser Stelle nicht angezeigt erscheint. Die Schrift kann allen denen empfohlen werden, welche eine zusammenfassende Darstellung der geologischen Bildungen Mecklenburgs und die Ansichten des Verf. über ihre Entstehung kennen lernen wollen. **F. Wahnschaffe.**

Nettekoven: Über das Vorkommen von Kalisalzen in Mecklenburg. (Berg- und Hüttenm. Zeit. XXXXIII. 1884. Nr. 11.)

Eine Kuppe von dyasischem (?) Gyps, die sich in der Nähe des Mecklenburg-Schwerin'schen Fleckens Lübtheen aus dem Flachlande erhebt und an die Vorkommnisse von Segeberg und Sperenberg erinnerte, hatte seit 1874 Veranlassungen zu Bohrungen auf dem grossherzoglichen Dominium gegeben. Mit denselben war mehrfach in Tiefen von ca. 260 bis 330 m. mit Kalisalzen beginnendes Steinsalz erreicht und in demselben z. Th., wie bei dem Dorfe Probst-Jesar über 900 m. weitergebohrt worden, ohne dass mit einer Gesamttiefe des Bohrloches von 1207 m. das Liegende des Salzlagers erreicht worden wäre. Auf Grund dieser Erfahrungen ist dann im Jahre 1882 unter Mitwirkung des Verfassers eine neue Tiefbohrung auf dem in der Nähe von Lübtheen gelegenen Rittergute Jessenitz begonnen worden. Nachdem mit derselben 114,50 m. braunkohlenführende Sande und Thone, deren Gliederung angegeben wird, durchsunken worden waren, erreichte man in der genannten Tiefe Gyps und Anhydrit, und weiterhin bei 252,00 m. Dolomit, bei 252,70 m. Kalisalze, bei 328,97 m. Steinsalz. Bei 352,70 m. Tiefe wurde die Bohrung in dem letzteren eingestellt. Aus den von FRESSENIUS und ULEX durchgeführten chemischen Untersuchungen geht hervor, dass die Bohrkerne der Kalisalzregion (252,70 bis 328,97 m.) im wesentlichen aus Carnallit, Kieserit, Steinsalz und geringen Mengen von Anhydrit bestanden. Eingesprengt fanden sich in denselben zahlreiche haselnuss- bis wallnussgrosse Körner von Boracit. In einzelnen Proben glaubt FRESSENIUS auch Kainit und Bischofit gefunden zu haben; indessen

könnte sich der letztere nach den Ansichten des Verfassers auch aus der Reaction der zu den Kernbohrungen verwendeten gesättigten Chlormagnesiumlösung auf den Carnallit gebildet haben. **A. W. Stelzner.**

A. Penck: Die Deutschen Mittelgebirge. (Verhandl. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin 1885. Nr. 7. 10 S. mit Taf.)

Nach morphologischen und structurellen Gesichtspunkten unterscheidet der Verf. folgende Typen: 1) Plateaugebirge. 2) Rückengebirge und Berggruppen. Die erste Abtheilung zerfällt in vier Unterabtheilungen, je nachdem das Plateau eine ebene oder schräge Platte ist, und je nachdem diese Platte eine Schicht- oder eine Abrasionsfläche darstellt, diese sind: a. Schichtplateaus (Sächsische Schweiz zum Theil, Hohe Rhön). b. Schräge Schichtplateaus mit einseitigem Steilabfall (Deutscher Jura). c. Abrasionsplateaus (Harz, Rheinisches Schiefergebirge). d. Schräge Abrasionsplateaus (Erzgebirge). Auch die zweite Gruppe wird getheilt, je nachdem die äussere Form mit der Structur übereinstimmt oder nicht, und zwar zerfallen die Rückengebirge in Faltengebirge (Schweizer Jura) und Denudationsrückengebirge (Böhmer Wald, Teutoburger Wald, Hils); die Berggruppen, da sie meist vulcanischen Ursprungs sind, in echte intacte Vulcane (Eifel) und Vulcanrudimente. Letztere zerfallen wieder in blossgelegte Ausfüllungen von Schloten (Siebengebirge), blossgelegte Intrusivgänge (Kuppe bei Urach) und Reste von Strömen und Decken (Kuppen südlich des Thüringer Waldes). — Wenn Rücken unabhängig vom Streichen der Schichten langgedehnte schmale Schicht- oder Abrasionsplateaus sind, erhalten wir den Übergangstypus des Pseudorückengebirges (Riesengebirge). Lavaströme können zu Deckenplateaus werden. — Die Anordnung der Mittelgebirge wird durch drei Bruchrichtungen beherrscht, die hercynische, die niederländische und die rheinische, von denen die letzte event. als Resultante beim Zusammenwirken der beiden anderen zu fassen ist. — Eine Vertikalverschiebung nach diesen Richtungen, die mit den Faltungsrichtungen in der palaeozoischen Unterlage der horizontal gelagerten mesozoischen Schichten zusammenfallen, brachte verschiedene harte Schichten in Contact (von geringen Faltungen, die PENCK als Schleppungen fasst, abgesehen). Aus dem so dislocirten Untergrunde vermochten dann Denudationsprocesse die obigen Typen herauszupräpariren. **E. v. Drygalski.**

K. A. Lossen: Über das Auftreten metamorphischer Gesteine in den alten palaeozoischen Gebirgskernen von den Ardennen bis zum Altvatergebirge und über den Zusammenhang dieses Auftretens mit der Faltenverbiegung (Torsion). (Jahrb. d. Königl. preuss. geol. Landesanstalt für 1884, p. 56—112. — Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde. Berlin. Jahrg. 1885.)

Die Untersuchungen in der vom Verf. regionalmetamorph aufgefassten und eingehend beschriebenen Gegend von Wippa im Harz haben ihn veranlasst, an der Hand der Litteratur die palaeozoischen Ge-

birgskerne von den Ardennen bis zum Altvater auf ähnliche Erscheinungen hin zu prüfen. Durch LIEBE's letzte Arbeit „über den Schichtenaufbau Ostthüringens“ angeregt, beginnt Verf. mit den Verhältnissen Ostthüringens und des Fichtelgebirges und zieht einerseits die Striche, in welchen Granite die palaeozoischen Schichten durchbrechen, andererseits die Districte, in welchen eine Regionalmetamorphose angenommen wird — es handelt sich in letzterem Falle namentlich um die Gegenden von Greiz, Hirschberg und Lobenstein — in Betracht. Auf die verschiedenen Punkte der Auseinandersetzung des Verf., in welchen er stets die Erscheinungen zum Vergleich herbeizieht, hier speciell einzugehen, würde den Rahmen des Referats überschreiten; hervorgehoben jedoch mag werden, dass Verf. entgegen der Ansicht LIEBE's eine vorcarbonische Faltung, von welcher die cambrischen Schichten der Gegend von Greiz etc. betroffen wurden, nicht annimmt. Die Zone des Regionalmetamorphismus LIEBE's in Ostthüringen tritt nach dem Verf. auf der Convexseite eines theilweise aus der SW—NO-Richtung in die SSW—NNO-Richtung umgestauten erzgebirgischen Hauptsattels auf. — Im rheinisch-westfälisch brabantisch-ardennischen Schiefergebirge nimmt Verf. auch hercynische Verzerrungen in den niederländischen Falten an. Als erste Beispiele bespricht er die Verhältnisse der Worm-Mulde bei Aachen und die der Lahn-Mulde, wobei er speciell auf die Verwerfungen und Überschiebungen eingeht; sodann wendet er sich der Betrachtung der Bergisch-Gladbacher-Mulde zu; auch hier sind gesetzmässige Verzerrungen der Mulde vorhanden, wie ähnliche Erscheinungen an der Südostseite der Eifeler Kalkmulden (Prümer und Blankenheimer Mulde) bekannt sind. Verf. kommt nun zu dem Schlusse, dass infolge der an der rheinischen Falten nachgewiesenen gesetzmässigen Verzerrungen die süd-nördliche Aufeinanderfolge der Eifeler Kalkmulden zwischen Prüm und Kirchheim (Euskirchen) als ein schraubenförmig rechtsgewundenes Korkzieher-Faltensystem durch Faltenverbiegung bedingt sei, in welchem die N-S-Linie als die Resultirende aus der niederländischen und der rechtwinkelig dazustehenden relativ jüngeren hercynischen Streichrichtung die Torsions- oder Schraubenaxe darstellt. Bei Besprechung des aus Cambrium bestehenden Sattels der hohen Venn stellt Verf. den zusammenfassenden Satz auf: Der Sattel der hohen Venn zählt in die Kategorie der unter Zug- und Druckwirkung gesetzmässig durch Torsion verzerrten Falten von ursprünglich rein niederländischem, später durch eine andere aus SWS her wirkende, dem hercynischen und sudetischen Faltungssystem angehörige Druckkraft umgestalteten Faltenbau. — Die Verhältnisse in Brabant und in den Ardennen schildert er namentlich nach den Arbeiten von DEWALQUE und GOSSELET und nimmt an, dass in diesem Theile des Gebirges die niederländische und hercynische Richtung in ihrem gegenseitigen Kampfe nicht sowohl in einander übergehende, als vielmehr sich kreuzende Richtungen der gestauten Curve aufweisen.

Nach diesen Vergleichen der bereits angeführten alten Gebirgskerne kommt der Verf. zu folgendem allgemeinen Satz: die windschiefe Verbiegung der einzelnen Falten führt zur windschiefen Verbiegung der

Massen- oder Faltengebirge. Vorfaltung und Rückfaltung erscheinen uns unter diesem Gesichtspunkte als Einzelmomente der Torsion, ganz so, wie sich die auf gerade Linien (Generalstreichen) zurückgeführten Faltungs- und selbst Zerspaltungs- oder Verwerfungsrichtungen als mehr oder minder langgedehnte Curventheile ausweisen.

Die Kennzeichen der Regionalmetamorphose bestehen nach dem Verf. darin, dass krystallinisch bez. krystallinisch-klastisch ausgebildete Sedimente nicht an bestimmte Formationsglieder gebunden sind, sondern vielmehr innerhalb gewisser Regionen zu höchst potenzierten Ausbildungszuständen sich entwickeln. Nachdem er verschiedene Bemerkungen über Diabase, Sericitgesteine und Porphyroide im Allgemeinen und speciell aus dem Taunus eingeflochten hat, wendet er sich kurz zu dem Altvatergebiet, wo Faltenverbiegungen und metamorphische Gesteine gleichfalls angenommen werden.

E. Dathe.

A. v. Könen: Über das Verhalten von Dislocationen im nordwestlichen Deutschland. (Jahrb. der königl. preuss. geolog. Landesanstalt f. 1885. p. 53—83.)

—, Über Störungen, welche den Gebirgsbau im nordwestlichen und westlichen Deutschland bedingen. (Nachr. k. Gesellsch. d. Wissenschaften zu Göttingen 1886. p. 196—199.)

Nachdem der Verf. in zwei früheren Arbeiten (dies. Jahrb. 1885, II, -277-; 1886, I, -411-) Alter, Richtung und Ausdehnung von Schichtenstörungen und von „Gräben“ besprochen hat, enthalten die vorliegenden Abhandlungen seine theoretische Auffassung über den Gegenstand, indem er vorzugsweise mit der Entstehung der Dislocationen sich beschäftigt. Durch tangentialen Druck, durch Spannung in der Erdkrinde infolge der Volumenabnahme des Erdinnern bei fortschreitender Abkühlung desselben sind die mesozoischen Schichten des mittleren und nordwestlichen Deutschlands zu zahlreichen Sätteln und Mulden zusammen geschoben worden. Der Abstand zwischen Harz und rheinischem Schiefergebirge hat sich bei diesem Vorgange verkleinert, wie speciell in der letzten der beiden früheren Arbeiten ausgeführt wurde; [im Referat über diese Arbeit hatte ich infolge eines Missverständnisses bemerkt, dass der Abstand zwischen beiden Gebirgen sich habe vergrößern müssen; ich benutze hier die Gelegenheit, um diese Auffassung, wie oben angegeben, zu berichtigen.] — Bei der Mulden- und Sattelbildung findet eine bruchlose Zusammenschiebung nicht statt, sondern in den Sattel- und Muldenlinien bildeten sich Zerreissungen, entstanden Spalten, die wiederum Haupt- und Nebenspalten sind; alle diese Verhältnisse werden durch drei schematische Profile erläutert. Im Fortstreichen werden Hauptspalten zu Nebenspalten und letztere übernehmen mitunter die Rolle der Hauptspalten; Auslenkungen bei den letzteren sind gleichfalls eine häufige Erscheinung. In der Regel stehen mit Spalten Verwerfungen in Verbindung und die Verschiebung von Stücken der Mulden und Sättel fand oft gleichzeitig mit der Bildung der Sättel und Mulden statt; theilweise entstanden Verrückungen und Spalten später,

namentlich beim „Setzen“ der Gebirgsmassen und durch Einstürzen der durch die Faltung gebildeten Hohlräume. — Der Vorgang der Erfüllung der Spalten durch Keile wird in seiner grossen Mannichfaltigkeit geschildert und durch interessante Beispiele belegt; ferner wird auf die Ähnlichkeit mancher „Gräben“ mit Mulden hingewiesen. In manchen Gräbenhaften Schollen älterer Gesteinsschichten (Keuper, Lias etc.); hier fand Erosion theilweise vor der Entstehung der Gräben statt, selbige wirkte aber auch gewaltig nach derselben. „Thäler und Thalbecken verdanken im genannten Gebiete weit weniger der Erosion als den Einstürzen, der Versenkung ihre Entstehung und bei jedem Thale wird man von vorneherein vermuthen dürfen, dass es unter seiner Diluvial- und Alluvialdecke eine Spalte oder Grabenversenkung birgt.“ — In dem in Rede stehenden Gebiet tritt Basalt vorzugsweise auf Muldenspalten zu Tage, als Beispiel wird der nephelinarme Feldspathbasalt von Buttlar bei Geisa angeführt und auf andere Localitäten aus der Rhön, der Gegend von Giessen, Kassel und Göttingen wird verwiesen. Zum Schluss bringt Verf. mehrfache Ergänzungen zu den schon in früheren Aufsätzen geschilderten Nordspalten in Nordwest-Deutschland. Alle Spalten dieser Richtung werden als Parallelspalten zu der Hauptbruchzone, welche von den Alpen durchs Rheinthale und Leinethale bis Hildesheim verfolgbar ist, aufgefasst. Auch die andere Hauptbruchlinie, welche vom Mittelmeer bis zur Eifel verlaufend angenommen wird, wird bei dieser Gelegenheit erwähnt. Endlich wird noch kurz hervorgehoben, dass das Wesergebirge mit seinen Fortsetzungen und der Teutoburger Wald und seine Ausläufer einen breiten Sattel darstellen, auf dessen Sattellinie grosse und breite Spalten liegen; begleitet ist dieser Sattel, dessen einer Flügel das Wesergebirge und dessen anderer Flügel der Teutoburger Wald ist, beiderseits von tiefen und breiten Mulden-Einsenkungen.

E. Dathe.

K. Th. Liebe: Schwefelwasserstofferuptionen in den Gera'er Schlottentümpeln. (Jahresber. der Gesellsch. von Freunden der Naturwissenschaften in Gera 1878—1883, p. 119—126.)

Am Hainberge bei Gera finden sich zwei „Erdfälle“, welche zwar im Gebiete des Elster-Alluviums liegen, aber doch einen dort aufragenden Rücken des Grundgebirges der dortigen Zechsteinformation verrathen und ihren Ursprung ausgelaugten Gypsmassen verdanken; beide Gypsschlotten sind mit Wasser gefüllt und beträgt die zuletzt gemessene Tiefe der grösseren 24 m. und die der kleineren $17\frac{1}{2}$ m. Der grössere Erdfall zeichnet sich durch periodisch auftretende Exhalationen von Schwefelwasserstoff aus, der durch abscheulichen Geruch und milchige Trübung des Wassers sich bemerklich macht. Nach den wiederholten Beobachtungen des Verf. stellen sich die Ausbrüche des Gases meist bei rapidem Sinken des Barometers ein und finden meist alle 2—6 Wochen statt.

Die nach jeder Eruption vorhandene Trübung des Wassers besteht zu zwei Dritttheilen aus feinem Thon und zu einem Dritttheil aus Schwefel; überzeugend beweist der Verf. auf Grund seiner Beobachtungen, dass das

Gas nicht im Erdfall selbst aus der Reduction des Gypses durch verwe- sende, jeweilig von Aussen in den Schlott gelangende organische Substanzen, entstehen könne, sondern dass dasselbe in grösserer oder geringerer Ent- fernung davon und wahrscheinlich im Gyps- oder Salzflötz gebildet werde. Das in diesen Schichten vorhandene Bitumen erzeugt mit Hilfe des Gypses das Gas, das in benachbarten Schloten sich aufammelt und erst bei Ver- ringerung des Atmosphärendruckes den Weg zu dem Erdfall sich bahnt, um alsdann stürmisch zu entweichen.

E. Dathe.

H. Loretz: Zur Kenntniss der untersilurischen Eisen- steine im Thüringer Walde. (Jahrb. d. k. preuss. geolog. Landes- anst. für 1884. 120—147.)

Ähnlich wie im Fichtelgebirge, im Voigtlande und in Böhmen, kom- men auch in dem Untersilur des SO. Thüringer Waldes, und zwar beson- ders an der Basis desselben, zunächst über den cambrischen Phycoden- schiefern, und sodann an der oberen Grenze seiner unteren Zone Eisensteine als normale, grössere oder kleinere Zwischenlager des Thonschiefers und Quarzites vor. Dieselben scheinen aus der Umbildung von — räumlich allerdings z. Th. weit entfernten — Diabasen und Diabastuffen hervor- gegangen zu sein.

An der Hand eingehender, physikalischer und chemischer Unter- suchungen wird nachgewiesen, dass sich diese Eisensteine bald als Thu- ringit (bezw. Thuringitoolith und Thuringitschiefer), bald als Chamosit bezeichnen lassen, wobei unter Thuringit mit BREITHAUPt ein besonderes Mineral, unter Chamosit aber veränderliche Gemenge von einer chloritischen Masse, von Siderit und etwas Titaneisen (nicht Magneteisen) zu verstehen sind. Durch Verwitterung geben beide Erze Anlass zur Entwicklung von Braun- und Rotheisensteinvorkommnissen. Die am Thuringit und Chamosit häufig zu beobachtende, aber auch an untersilurischen Kieselgesteinen be- kannte Oolithstructur wird vom Verf. zurückgeführt auf Attraction und Concentration gleichartiger Masse innerhalb eines noch nachgiebigen, halb- flüssigen Magmas resp. Niederschlags um die ersten, an zahllosen Punkten desselben entstehenden festen Ausscheidungen oder Kerne herum; sodann auf das langsame Niedersinken und auf die gegenseitigen, drückenden Be- rührungen, die sich aus dem inneren Drucke der sich nieder- oder zusam- mensetzenden Masse von selbst ergeben.

A. W. Stelzner.

M. Schröder: Über Zinnerzgänge des Eibenstocker Granit- gebietes und die Entstehung derselben. (Sitzungsbericht der natur- forsch. Gesellschaft zu Leipzig 1883, p. 70 ff.)

Die bekanntesten im Turmalingranit von Eibenstock aufsetzenden Zinn- erzgänge werden als das Product der Verwitterung und Auslaugung ihres Nebengesteins aufgefasst; es sind Secretionsgänge. Wichtig für diese Deutung ist die Zusammensetzung des Glimmers, der sich als Eisen-Lithion-

Glimmer mit sehr niedrigem Magnesiagehalt und hohem Gehalt an Kali erwies; sie ist folgende: SiO_2 39,042, TiO_2 0,569, SnO_2 0,223, Fl. sp., Al_2O_3 23,561, Fe_2O_3 6,096, FeO 12,422, MgO 0,966, CaO 0,781, K_2O 8,514, Si_2O 3,386, Na_2O 0,713, H_2O 3,245 %; Sa. 99,518 %. Das Zinn ist im Glimmer nicht als Zinnerz, sondern in chemischer Verbindung und wahrscheinlich als Zinnsäure vorhanden.

Der Vorgang der Bildung der Zinnerzgänge wird ungefähr wie folgt angenommen:

1) Aus der Zersetzung der Feldspathe und Glimmer des frischen Granits geht unter anderem SiO_2 hervor und deren Lösung wird den Spaltenräumen zugeführt;

2) diese scheidet sich als Quarz, Amethyst, Chalcedon und Hornstein aus, während das Nebengestein zu greisenartigen Gangbegleitern umgewandelt wird;

3) die Zinnsäure wird gleichzeitig im Glimmer gelöst und als Zinnstein wieder mit der Kieselsäure ausgeschieden;

4) die Eisenoxydulsalze scheiden sich entweder als Hämatit und Brauneisen, oder als Eisenkiesel und Jaspis aus;

5) die durch kohlenensäurehaltiges Wasser gelöste Apatitsubstanz liefert in den Drusenräumen der Gänge die darin vorkommenden Apatitkrystalle.

E. Dathe.

H. Müller: Beiträge zur Kenntniss der Mineralquellen und Stollnwässer Freiburger Gruben. (Jahrb. für das Berg- und Hüttenwesen im Königreich Sachsen auf 1885, p. 185—188.)

Es werden mitgetheilt: 1) die von H. SCHULZE ausgeführte Analyse eines Quellwassers, das mit den Grubenbauen von Alte Hoffnung Erbst. zu Schönborn erschroten worden war. Ausser vorherrschendem Chlornatrium fanden sich Chloride von Lithium und Kalium, Sulfate von Natrium und Calcium, Carbonate von Natrium, Calcium, Magnesium und Eisen, sowie etwas Kieselsäure. 2) Die Analyse eines schwarzen Mulmes, der sich in Grubenbauen bei Beihülfe Erbstolln auf dem Halsbrückner Spatgange, welche 135 Jahre unter Wasser gestanden hatten und kürzlich wieder entwässert worden sind, bildete. H. SCHULZE wies in diesem Mulme ausser 44,78 % Manganoxydul und 7,78 % Eisenoxyd kleinere Mengen der Oxyde von Kobalt, Zink, Cadmium, Blei und Kupfer nach. 3) Die von A. FRENZEL ausgeführten Analysen von Quellwässern des Rothschönberger Stollns, sowie die Analyse des auf dem genannten Stolln bei dessen Mundloch im Triebischthale in der Menge von durchschnittlich 500 Liter pro Secunde abfließenden Grubenwassers. Das in diesem letzteren Wasser aus den Gruben bei Freiberg unter anderem als Sulfat abgeführte Zinkoxyd beträgt durchschnittlich täglich 479,520 ko. oder jährlich 175 024,80 ko.

A. W. Stelzner.

Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Herausgegeben vom k. Finanzministerium. Bearbeitet unter der Leitung von HERM. CREDNER. Leipzig 1884. 8°.

Th. Siegert: Section Oschatz-Mügel. Blatt 30. 72 S.

Die genannte Section gehört dem nordsächsischen Hügellande an, welches sich von dem Mittelgebirge aus nach der norddeutschen Ebene hin abflacht. Sie senkt sich also im Allgemeinen von S. nach N., und zwar von 240 m. Meereshöhe im Südwesten bis zu 110 m. im Nordosten des Blattes. An der geologischen Zusammensetzung von Section Oschatz nehmen folgende Formationen Theil:

VI. Das Alluvium.

V. Das Diluvium.

IV. Das Oligocän (die Braunkohlenformation).

III. Der untere Buntsandstein.

II. Die Dyas { B. Der obere Zechstein.
A. Das Rothliegende.

I. Das Obersilur.

Das Obersilur besteht aus hell- bis dunkelgrauen und schwarzen, stark transversal geschieferten Kieselschiefern nebst untergeordneten Thonschiefern, deren gewundene und geknickte Schichten zum Theil völlig oder fast senkrecht stehen. Die jetzige kuppen- und rückenförmig gestaltete Oberfläche haben diese Silurpartien schon zur Zeit des Rothliegenden besessen, da dieses zwischen die Silurbuckel abgelagert worden ist und dieselben umsäumt und trennt.

Die Dyas bildet in ziemlich mannigfaltiger Entwicklung den grössten Theil des festen Untergrundes von Section Oschatz und gliedert sich wie die entsprechenden Ablagerungen des Leipziger Kreises in folgender Weise:

| | | |
|------------------|--|---|
| B. Zechstein | { Oberer Zechstein | b) Stufe der oberen bunten Letten. |
| | | a) Stufe des Plattendolomites (Lokal: untere bunte Letten). |
| A. Rothliegendes | { Oberes sächs. Rothliegendes Mittleres sächs. Roth- liegendes Unteres sächs. Rothliegendes | Sandsteine, Schieferletten und Conglomerate. |
| | | d) Die Brandschiefer führenden Schichten von Saalhausen. |
| | | c) Der Rochlitzer Quarzporphyr. |
| | | b) Der Melaphyr. |
| | | a) Der untere Porphyrtuff von Kleinragewitz. |
| | | Kieselschieferbreccie von Rechau. |

In Betreff der interessanten näheren Verhältnisse muss auf die eingehende Darstellung in den Erläuterungen verwiesen werden.

Der untere Buntsandstein überlagert den oberen Zechstein concordant, ist jedoch trotz seiner wahrscheinlich nicht unbedeutenden Verbreitung nur selten direct zu beobachten.

Von der sächsischen Oligocän- oder Braunkohlenformation ist innerhalb der Section nur die unterste Stufe zur Entwicklung gelangt, zeigt aber meist nur eine geringe Mächtigkeit und sporadisches Vorkommen. Diese beiden Eigenthümlichkeiten sind die Folge einer bedeutenden Erosion, welche schon vor der Diluvialzeit begonnen, die über fast die ganze Section ausgebreiteten tertiären Ablagerungen zum grösseren Theile wieder vernichtet und eine grosse Menge von Quarz- und Kieselschiefergeröllen den diluvialen Gebilden zugeführt hat. Die übriggebliebenen Reste des Oligocäns bestehen vorwiegend aus den Thonen und Sanden der untersten oder Knollenstein-Stufe, welche meist nur eine Mächtigkeit von 1—2 m. besitzen und nur ganz ausnahmsweise eine solche von 5—10 m. erreichen.

Das Diluvium bedeckt fast die gesammte Oberfläche von Section Oschatz. Es ist als eine vollkommen ununterbrochene Decke über alle älteren Gebilde abgelagert und erst durch die spätere erodirende und denudirende Thätigkeit der Gewässer von einzelnen Kuppen älteren Gesteins und den steileren Gehängen der Thäler wieder fortgeführt worden.

Die altdiluvialen Fluss-Schotter, deren Material hauptsächlich einheimischen Ursprunges ist, breiten sich im nordöstlichen Theile der Section sehr bedeutend aus und verdanken jedenfalls altdiluvialen von S. nach N. gerichteten Strömen ihre Ausbreitung. Der Geschiebelehm ist durch die bereits zur Diluvialzeit in Wirksamkeit getretene Erosion sowohl in seiner Ausdehnung als auch zum Theil in seiner Mächtigkeit beträchtlich reducirt. Zu erwähnen ist hier noch die schon seit längerer Zeit bekannte, in dem etwas nordwestlich vom Schwemmeiche in Alt-Oschatz gelegenen Steinbruche beobachtete Glättung und Schrammung der Köpfe des säulenartig abgesonderten Porphyrs. Der Löss überlagert als jüngster Vertreter der Diluvialformation alle anderen Gebilde derselben. Sein Gehalt an feinvertheiltem kohlen saurem Kalk ist ziemlich schwankend und fehlt häufig gänzlich. Zahlreiche darauf gerichtete Untersuchungen, deren Resultate eine bestimmte Beziehung zwischen dem Kalkgehalte des Lösses und seiner Höhenlage, den Terrainverhältnissen und dem Untergrunde vermischen lassen, haben den Verfasser zu der Überzeugung geführt, dass der Kalkgehalt schon ursprünglich nicht gleichmässig über das ganze Gebiet vertheilt gewesen sei.

Das Alluvium besteht im Allgemeinen aus einem die Sohle der Thäler erfüllenden Wiesenlehm. In den kleinen Thälchen des Lössgebietes unterscheiden sich die Thalalluvionen kaum von dem die Gehänge bekleidenden Löss, aus dessen Abschwemmung sie ihren Ursprung herleiten.

J. Hazard: Section Pegau nebst Hemmendorf (Lucka).
Blatt 41 u. 57. 45 S.

Die Oberfläche der Section, welche ihrem ganzen Umfange nach dem Leipziger Flachlande angehört, wird fast ausschliesslich von alluvialen und diluvialen Bildungen eingenommen, während die von ihnen verhüllte Braunkohlenformation nur an wenigen Punkten der Steilgehänge

in Folge nachträglicher Erosion zu Tage tritt. Unterlagert werden die Schichten der letzteren, welche dem obersten Unteroligocän zuge-
theilt werden müssen, von dolomitischen Kalken der Zechsteinfor-
mation. Unter diesen folgen geröllführende Letten des Rothliegenden,
welche in 2 Bohrlöchern in 175 und 191 m. Tiefe unter der Oberfläche er-
reicht wurden.

Die Section wird durch das ziemlich breite, eine südwestlich-nordöst-
liche Richtung einhaltende Elsterthal in zwei fast gleiche Hälften getheilt,
deren östliche wiederum durch die in die Elster einmündende Schnauder
in einen nördlichen und südlichen Theil verlegt wird.

Das Diluvium besteht aus alten Flussschottern, Bänder-
thonen, Geschiebelehm, Geschiebedecksand und Löss. Von
diesen besitzt der letztere die grösste Oberflächenausdehnung, besonders
westlich der Elster, wo er ganz typisch ausgebildet ist und z. Th. eine
Mächtigkeit von 10—12 m. erreicht. Im präglacialen Elsterschotter
fehlt Material nordischer Herkunft noch vollständig. Seine Mächtigkeit
steigt bis zu 8,85 m. an. Als altdiluvial wird der feuerstein-
führende Elsterschotter und der Schnauderschotter bezeichnet.

Das Alluvium besteht aus Flussschottern und Sand, Anelehm, Ab-
schwemm-Massen, geneigtem Alluvium und Moormergel.

F. Wahnschaffe.

E. Dathe: Kersantit im Culm von Wüstewaltersdorf
in Schlesien. (Jahrb. K. preuss. geologischen Landesanstalt für 1884.
562—573.)

Der Culm in dem District von Wartha und Glatz in Niederschlesien
zeigt in seiner Ausbildung grosse Übereinstimmung mit den übrigen Culm-
bildungen Deutschlands, speciell mit der unteren Abtheilung des Oberharzer
Culm. Bei Silberberg beginnt er mit einer mächtigen Ablagerung von
Gneiss-Breccien und -Conglomeraten, einer localen, von dem Grundgebirge
(der Gneissformation des Eulengebirges) abhängigen Ausbildung. Darauf
folgt der Kohlenkalk von Silberberg-Neudorf und über diesem eine Schichten-
reihe, die wesentlich aus Thonschiefern und feinkörnigen Grauwacken be-
steht und in welcher Kieselschiefer nachgewiesen werden konnten. Der
für die Culmablagerungen Deutschlands charakteristische Kersantit wurde
von dem Verf. in dem kleinen Culmbecken von Wüstewaltersdorf, mitten
in der Gneissformation des Eulengebirges, aufgefunden, wo er neben Stöcken
und Gängen von Felsitporphyr auftritt. Der Kersantit bildet auf dem
langgezogenen Rücken des Uhlenberges einen stockförmigen Gang, 500 m.
lang in der Richtung NW.—SO., 80—100 m. breit, in der Mitte des Berges
120 m. mächtig; am S.-Ende sendet der Gang mehrere Apophysen aus.
Im frischen Zustand ist das feinkörnige, vollkommen krystalline Gestein
grauschwarz, bei stärkerer Zersetzung schmutziggrau und dann leicht mit
feinkörnigen Culmgrauwacken zu verwechseln. In schlierenartigen Aus-
scheidungen stellt sich porphyrisches Gefüge ein. Durch grosse, bis 4 mm.
lange und 1—2 mm. breite Blättchen von Magnesiaglimmer und ebenso

lange Säulchen von Hornblende und Augit, welche neben hirsekorngrossen Quarzkörnchen in einer feldspathreichen Grundmasse liegen. Die Hauptgemengtheile sind Plagioklas und Magnesiaglimmer; hierzu gesellen sich Augit, Hornblende und Quarz, während Apatit, Magneteisen und Calcit als accessorische oder secundäre Mineralien hinzutreten. Analyse I von G. F. STEFFEN. — Gleichfalls im Culm setzt der schon von E. KALKOWSKY (Gneissform. d. Eulengeb. Leipzig 1878, 50) erwähnte Kersantit vom Spitzberge bei Altfriedersdorf im Eulengebirge auf. Analyse II von G. F. STEFFEN.

| | I. | II. |
|--------------------------------------|--------|---------|
| Si O ₂ . . . | 56,18 | 56,81 |
| Ti O ₂ . . . | 0,45 | 0,56 |
| Al ₂ O ₃ . . . | 15,51 | 15,54 |
| Fe ₂ O ₃ . . . | 2,86 | 1,95 |
| Fe O . . . | 3,94 | 3,93 |
| Mg O . . . | 5,46 | 6,64 |
| Ca O . . . | 3,69 | 1,51 |
| K ₂ O . . . | 3,21 | 3,58 |
| Na ₂ O . . . | 4,07 | 4,03 |
| SO ₃ . . . | Spur | Spur |
| P ₂ O ₅ . . . | 0,31 | 0,31 |
| CO ₂ . . . | 0,95 | — |
| H ₂ O . . . | 3,19 | 4,77 |
| | 99,82 | 99,63 |
| Spec. Gew. . | 2,7084 | 2,6228. |

Th. Liebisch.

Kosmann: Die Nebenmineralien der Steinkohlenflötze als Grundstoffe der Grubenwasser. (Berg- u. Hüttenm. Zeit. XXXXIII. 1884. Nr. 13 ff.)

—, Notizen über das Vorkommen oberschlesischer Mineralien. (Ib. Nr. 19 ff.)

In dem ersten Aufsätze werden Vorkommen, Bildung und Umbildung der in dem oberschlesischen Steinkohlengebirge sich findenden Pyrite (z. Th. nickelhaltig), Siderite und Sphärosiderite besprochen; im zweiten wird eine Liste der in der Erzformation des Muschelkalkes und in dem Steinkohlengebirge Oberschlesiens auftretenden Mineralien gegeben und eine nähere Schilderung von einigen Gyps- und Baryt-Funden angeschlossen.

A. W. Stelzner.

H. Eck: Geognostische Karte der Gegend von Ottenhöfen. (Umgebungen vom Bühlerthal, Erlenbad, Ottenhöfen, Hornisgrinde u. s. w.) 1:50 000. Lahr 1886. [Dies. Jahrb. 1886, I, -246-.]

Diese Karte, welche sich in der Ausführung an die früher besprochenen des Verfassers anschliesst, bringt das Gebirge östlich von Achern zur

Darstellung, welches in dem Plateau der Hornisgrinde (3887') seine höchste Erhebung erreicht.

Am Abfall gegen die Ebene erkennt man an einzelnen Stellen wie beim Hubbad ausgezeichnet das System von zackenartig aneinander gereihten Verwerfungen, welche gewöhnlich unter dem Namen der Rheinpalte zusammengefasst werden. Die abgesunkenen Schollen bestehen aus mittlerem Buntsandstein, oberem Buntsandstein, unterem Muschelkalk, oberem Muschelkalk, oberem Lias und unterem Dogger. Diluvialschotter und Diluviallehm mit Geröllen, sowie Diluviallehm und Löss verhüllen meist die Grenze von Ebene und Gebirge.

Das Grundgebirge besteht aus Glimmer, Gneiss und porphyrtigem Glimmergneiss (Omerskopf). Die massigen Gesteine sind vertreten durch körnigen Granit in Stöcken und Gängen, porphyrtigen Granit in Stöcken, rothen Granit meist porphyrtig in Stöcken, Biotitgranit in Stöcken. Diese Granite bilden mit dem Gneiss des Omerskopfes die Masse des Gebirges, sie treten auf der badischen Seite des Gebirges, also nach dem Rheinthale zu, im Zusammenhang durch das ganze Kartengebiet zu Tage, während sie auf der östlichen württembergischen Seite den Grund der nach der Murg hinunter laufenden Thäler einnehmen.

Die Porphyre sind vertreten durch pinitführenden Quarzporphyr, Quarzporphyr und Quarzporphyr vom Alter des Rothliegenden. Der erstere bildet Gänge von bedeutender Erstreckung in den Graniten.

Von Sedimentärgesteinen nehmen am Aufbau des Gebirges Theil: Oberes Rothliegendes, unterer, mittlerer und oberer Buntsandstein, der mittlere mit Geröllen krystallinischer Gesteine. Ausserdem sind noch ausgeschieden Buntsandsteinblöcke (im Gebirge), Torf z. B. auf dem Plateau der Hornisgrinde, Mineral- und Quarzgänge. Die Farbenerklärung zeigt im Ganzen 22 Farben, dazu noch einige Signaturen¹. **Benecke.**

¹ Der Verfasser bittet folgende Druckfehler und Nachträge zu berücksichtigen:

1) Auf der Anhöhe 1075' südwestlich von Sassbachwalden fehlt eine (von Herrn Dr. W. STARK in Illenau aufgefundenene) Partie von oberem Rothliegenden.

2) Südöstlich von Oberachern ist im Thale zwischen den Höhen 1068 und 1075' gleich unterhalb der Thalbiegung am Wege auf der östlichen Thalseite ein Gang oder Stock von Granit aufgeschlossen.

3) Im Laufbach fehlt gleich oberhalb der Mündung des Lautenbächle beim Abgange des nach Nordost aufwärts führenden Weges eine kleine Partie Granitit.

4) Im Harzbachthale fehlt zwischen den Mündungen des Grimbachs und des Neuhäuserbachs ein Gang von pinitführendem Quarzporphyr.

5) Die Kuppe des Bosensteins östlich von Ottenhöfen sollte die Farbe des Porphyrs vom Alter des mittleren Rothliegenden π_2 zeigen.

6) Blöcke von dem durch Herrn SANDBERGER als Diorit beschriebenen Gesteins finden sich im Laufbachthale an der Fahrstrasse auf der linken Thalseite da, wo der die Wiese unterhalb Junkerwald in nordöstlicher Richtung querende Weg die Fahrstrasse trifft. Ausstehend konnte das Gestein bisher nicht aufgefunden werden.

H. Eck: Geognostische Karte der weiteren Umgebung der Renchbäder. (Gegenden von Oberkirch, Oppenau, Allerheiligen, Antogast, Griesbach, Petersthal, Rippoldsau, Schappach, Gegenbach, Offenburg.) 1:50 000. Lahr 1886.

Die vorliegende Karte, deren Umfang auf dem Titel angegeben ist, schliesst sich in der Ausführung ganz an die im vorigen Referat S. 273 —274 besprochene Karte des Verfassers an. Die Mannigfaltigkeit der Formationen und Gesteine ist gerade in diesem Gebiete eine sehr grosse, so dass für dieselben (und die Erzgänge) 51 Signaturen in Anwendung kommen. Es sind unterschieden: Glimmergneiss; Glimmergneiss, porphyrtartig; Hornblende führende Gesteine (Hornblendegneiss und Hornblende-schiefer); Serpentin aus Hornblendegesteinen; Graphit führender Gneiss; Feldspathlager im Gneiss; Lager von Wollastonit, körnigem Kalk u. s. w. im Gneiss; Dolomit im Gneiss; Mittleres Steinkohlengebirge; Oberes Steinkohlengebirge bei Hinterohlsbach, nicht abgetrennt¹ vom unteren Rothliegenden; Unterer Rothliegendes: Arkosesandsteine, rothe, grüne, schwarze Schieferthone; Mittleres Rothliegendes: rothe Schieferthone mit Dolomitknauern; Thonstein, Porphyrtuff; Porphyrconglomerat des oberen Rothliegenden; Sandsteine, rothe Schieferthone, Conglomerate des oberen Rothliegenden; Unterer Buntsandstein; Mittlerer Buntsandstein (darin ausgezeichnet die Schichten mit Geröllen krystallinischer Gesteine); Oberer Buntsandstein; Unterer Muschelkalk; Mittlerer Muschelkalk; Oberer Muschelkalk; Vesullian; Mitteloligocän, Tertiärer Thon mit Knauern von kohlen-saurem Kalk; Diluvialschotter mit Lehm und Geröllen; Diluviallehm und Löss; Torf; Alluvionen der Niederungen; Weisserde; Blöcke des Porphyrs vom Alter des mittleren Rothliegenden; Buntsandsteinblöcke; Granit in Stöcken oder Gängen; Granit in Stöcken, porphyrtartig; Biotitgranit in Stöcken; Biotitgranit, körnig in Gängen; Granitporphyr; Hornblende führender Biotitgranit; Diorit und quarz- und biotitführender Diorit (durch Buchstaben getrennt); Quarzporphyr; Pinit führender Quarzporphyr; Quarz führender, glimmerreicher Porphyr; Quarzporphyr vom Alter des mittleren Rothliegenden; quarzärmerer Porphyr vom Alter des mittleren Rothliegenden; edle Quarzgänge; edle Bleigänge; Kobalt-Silbergänge; barytische Kupfer- und Bleigänge von quarzitischer Ausbildung; barytische Kupfer- und Bleigänge von späthiger Ausbildung; Rotheisenerzgänge; Brauneisenerzgänge; Mineralgänge von unbestimmtem Formationscharakter: Quarzgänge, Schwerspathgänge, Flussspathgänge, Gangbreccien (durch Buchstaben unterschieden).

Die Mineralgänge wurden grösstentheils nach VOGELGESANG'S Darstellung eingetragen.

Die weitere Umgebung der Renchbäder gehört zu den besuchtesten Theilen des Schwarzwaldes. Dass der Verfasser seine Untersuchungen in diesem Gebiete in Verbindung mit älteren Arbeiten zu einem Gesamtbild vereinigt hat, ist ganz besonders dankenswerth. Die ins einzelne gehende

¹ Keine besondere Farbe, doch verschiedene Buchstaben.

Unterscheidung der auftretenden Gesteine und die sorgsame Eintragung ermöglichen eine fruchtbringende Benutzung der Karte auch ohne erläuternden Text — so erwünscht es auch wäre, einen solchen aus der Feder eines so gründlichen Kenners des Schwarzwaldes, wie der Verfasser es ist, zu besitzen¹.

Benecke.

Friedrich Ratzel: Über die Schneeverhältnisse in den bayerischen Kalkalpen. (X. Jahresbericht der geogr. Gesellsch. München für 1885. S. 24.)

Aus diesem Auszuge aus einer grösseren unveröffentlichten Arbeit seien folgende Daten als geologisch interessant hervorgehoben:

1) Die Schichtung des Schnees wird am häufigsten durch das Thauen des Schnees und Wiedergefrieren der eingesickerten Schmelzwasser erzeugt.

2) Die Dichtigkeit des Schnees und Firns variirt stark; während nach Coaz das Volumenverhältniss von frisch gefallenem Schnee zu seinem Schmelzwasser gleich 12,064:1, nach PARTSCH 10,10:1 bez. 11,47:1 ist, findet der Verfasser das spec. Gew. frisch gefallenen Schnees bei München nach sechsstündigem Liegen zu 0,10—0,12 dichter, in einer Wehe am Wendelstein zusammengeblasener Schnee 8 Tage alt, hatte ein spec. Gew. von 0,175, ebenda Schnee mit Frostreif vermengt 0,27—0,34, sowie thauender Schnee 0,345—0,39. Die tieferen Schneelager sind dichter als die oberen, diese zeigten gelegentlich ein spec. Gew. von 0,25, jene von 0,4. Nach diesen Messungen liesse sich aussprechen, dass der frischgefallene Schnee 9 bis 10 mal höher liegt, als die ihm entsprechende Wassermasse liegen würde, dass er sodann um $\frac{1}{3}$ zusammensickert.

¹ Der Verfasser bittet folgende Druckfehler und Nachträge zu berücksichtigen:

1) Im Kastelbach nordöstlich von Rippoldsau sollte die Farbe des Gneisses, nicht des Granites erscheinen.

2) Beim Buchstaben b des Wortes Hinterohlsbach fehlt die Bezeichnung Sto.

3) Bei der Glashütte Buhlbach im Rechtmurgthale sollte die Farbe für den Porphyrtuff statt der rothen Farbe weiter thalaufwärts gehen.

4) Bei Rothenbach am Liebbachthale ist die Farbe für den Porphyrtuff nicht richtig getroffen.

5) Im Buhlbachthale ist am Südabhange des Rückens Lichte Gehren die Farbe für den Porphyrtuff eine Strecke weit über diejenige des oberen Rothliegenden gedruckt.

6) Bei Herzthal westlich von Oberkirch fehlen im rothen Felde die rothen Striche für den Biotitgranit γ b.

7) Am Froschhof südwestlich von Oberkirch sollten die rothen Striche nicht in das Feld für das Alluvium hineingehen.

8) Im Felde für den hornblendeführenden Granitit südlich von Fürsteneck treten die grünen Punkte nicht genügend hervor.

9) Im oberen Rothmurgthale sollte die Farbe für den Porphyr das weiss gebliebene Feld, das von der Porphyrfarbe eingenommene die Farbe für das obere Rothliegende Ro einnehmen.

10) Im Gondersbachthale fehlt bei dem Buchstaben b des Wortes Gondersbach im Felde für π die Farbe.

3) Firnflecken üben auf die Ablagerung des Gebirgsschuttes die Wirkung aus, dass derselbe über sie herabrollt und sich an ihrem Fusse wallförmig anhäuft. Dies lässt sich namentlich deutlich im Karwendelgebirge beobachten, wie auch im Lande Berchtesgaden (Zeitschr. d. Deutsch. u. Österr. Alpenvereins 1885 S. 264). [Dadurch bestätigt sich, wie Referent hervorhebt, die Annahme, welche PARTSCH über die Entstehung gewisser Blockwälle im Riesengebirge (Gletscher d. Vorzeit 1885) und jene, welche ED. BRÜCKNER über Blockwälle im Salzkammergute machte (Geographische Abhandlungen herausgeg. von PENCK, 1886 S. 49).] Penck.

R. Zuber: Die Eruptivgesteine aus der Umgebung von Krzeszowice bei Krakau. (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 35. 735—756. 1885.)

Nach einer Literaturübersicht wird das Auftreten der Gesteine geschildert. Alle Gesteine des Gebietes hält der Verfasser für dyadisch in Übereinstimmung mit RÖMER und ALTH. Das Gestein von Mienkinia bildet eine 20 m. mächtige Decke, welche auf Kohlschiefer aufrucht und von Porphyrtuff und Conglomerat, dann von Trias- und Jurakalk überlagert ist. Das Liegende der Porphyrmasse von Zalas ist nicht so deutlich aufgeschlossen. An den Rändern beobachtet man Kohlschiefer als Unterlage. Überlagert wird derselbe von braunem Jura. Das Melaphyrvorkommen vom Tenezynier Thiergarten ist schlecht aufgeschlossen. Der Melaphyr vom Tenezynier Schlossberg hat Kohlschiefer durchbrochen. Er ist zum Theil von Porphyrtuffen bedeckt, die unteren Partien sind compact, nach oben geht er in Mandelstein über. Eine ausgezeichnete circa 10 m. mächtige Decke die durch Erosion unterbrochen ist, bildet der Melaphyr des zwischen Regulice, Kwaczala und Alwernia hinziehenden Bergrückens. Dieselbe ruht auf Sanden, die ZUBER für dyadisch hält. Der Melaphyr von Poceba wird von Tuff überlagert und dürfte der Mündung einer Eruptionsspalte entsprechen.

Nach der petrographischen Beschaffenheit werden die Gesteine in zwei Gruppen zusammengefasst: Syenitporphyr und Melaphyr.

Zum Syenitporphyr rechnet der Verfasser das Gestein von Zalas. Das frische graugüne Gestein enthält Einsprenglinge von sanidinähnlichem Orthoklas, weniger Plagioklas mit Biotit. In der Grundmasse Feldspath, kleine Biotitschuppen und dunkle Säulchen, die auf zersetzte Hornblende gedeutet werden. Spärlich Magnetit, selten rothe Eisenglanzschuppen. In den Feldspathen auftretende isotrope Partien werden nicht als Glaseinschlüsse, sondern als Zersetzungsproducte aufgefasst. (Verfasser spricht von Kaolin, es dürfte aber Opal sein.) Sp. Gew. 2.66 Analyse I.

Gegen die Oberfläche nimmt das Gestein eine bräunliche bis röthliche Farbe an, alle Gemengtheile erscheinen schlechter erhalten, secundärer Quarz, Haematit, Limonit treten auf. Analyse II. Nach beiläufiger Berechnung würde das Gestein circa 14 Proc. freie SiO₂ enthalten.

Hierher rechnet ZUBER auch das dunkelrothe Gestein von Mienkinia,

welches wegen seiner Quarzeinsprenglinge früher zum Felsitporphyr gezählt wurde. Die Grundmasse besteht aus länglichen und aus „quadratischen oder anders geformten“ Durchschnitten. Letztere die Querschnitte der ersteren(?); alle werden für Feldspathe angesehen; reichlich Eisenglanzschüppchen und dunkle Säulchen welche auf zersetzte Hornblende gedeutet werden. Trotz schöner Fluidalstructur arm an Glas. Einsprenglinge von sanidinähnlichem Orthoklas, Plagioklas, Biotit und säulenförmige Pseudomorphosen. Quarz in seltenen Exemplaren, Magnetit spärlich. Sp. Gew. 2.68. Analyse III. Eine Berechnung gibt 13.96 freie Si O₂. ZUBER hält das Gestein für sehr ähnlich mit der rothen Varietät von Zalas.

Zum Melaphyr rechnet ZUBER alle übrigen Vorkommen. Die Gesteine sind z. Th. compact, z. Th. namentlich in den oberen Partien am Tenezyrer Schlossberg als Mandelsteine entwickelt. Als Gemengtheile werden erwähnt: Plagioklas, etwas Orthoklas, hell gefärbter Augit in Körnerform. Pseudomorphosen, die aus Viridit oder aus diesem und Eisenerzen bestehen, rechnet ZUBER auch zum Augit. Magnetit ist reichlich vorhanden. Spärliche Glasbasis wird von dem Gestein des Tenezyrer Thiergartens erwähnt. Unzweifelhafter Olivin wurde nicht beobachtet.

In den zersetzteren Gesteinen spielen Calcit, Limonit, Haematit eine grosse Rolle. Die Mandeln enthalten Delessit, ein weisses wasserhaltiges Magnesiasilicat, Quarz, Heulandit. Das Gestein vom Tenezyrer Thiergarten (IV) und von Počeba (V) wurde analysirt.

| Analysen: | I. | II. | III. | IV. | V. |
|--|--------|-------|----------|-------------|-------|
| Si O ₂ | 59.82 | 68.45 | 65.82 | 54.93 | 50.63 |
| Al ₂ O ₃ | 17.89 | 12.40 | 15.94 | 17.73 | 15.59 |
| Fe ₂ O ₃ | 4.43 | 4.20 | 5.06 | 13.55 | 10.37 |
| Ca O | 3.81 | 1.53 | 1.65 | 4.35 | 6.62 |
| Mg O | 1.74 | 0.67 | } Spuren | 0.80 | 3.03 |
| Mn O | Spur | — | | starke Spur | 2.92 |
| K ₂ O | 6.21 | 5.91 | 6.17 | 2.89 | 4.98 |
| Na ₂ O | 4.27 | 4.36 | 3.54 | 4.94 | 4.96 |
| Glührverlust . . | 2.01 | 1.24 | 1.85 | 0.96 | — |
| | <hr/> | <hr/> | <hr/> | <hr/> | <hr/> |
| | 100.18 | 98.76 | 100.03 | 100.15 | 99.10 |
| sp. Gew. . . . | 2.66 | — | 2.68 | 2.79 | 2.78 |

[Ref., welcher die meisten Gesteine des Gebietes durch die Freundlichkeit des Verf.'s kennen gelernt hat, kann dessen Bestimmungen im grossen und ganzen bestätigen. Allerdings wären noch einige Ergänzungen zu geben. So erwähnt ZUBER nichts von den deutlichen Pseudomorphosen von Bastit nach Pyroxen, welche neben Hornblendepseudomorphosen und erhaltenem Biotit in dem Gestein von Mienkinia auftreten, und die schon WEBSKY auf Pyroxen bezogen hat. Während die letzteren zwei Minerale nur in Einsprenglingen auftreten, nimmt der Bastit in kleinen Säulchen auch an der Constitution der Grundmasse theil. Das schwarze Erz dieses Porphyrs ist Titaneisen. Auch Zirkon tritt in demselben auf, und lässt

sich wie jenes leicht durch Flusssäure isoliren. Apatit fehlt auch nicht. Derselbe kommt auch in allen übrigen Gesteinen vor.

Bei den Melaphyren erwähnt ZUBER nichts von dem ziemlich hellbraunen Biotit, der in dem Gestein aus dem Tenezzyner Thiergarten in ziemlich erheblicher Menge ohne selbständige Formentwicklung zwischen den Plagioklasen auftritt. Auch dieser wird schon von WEBSKY angegeben. Ein grosser Theil der Pyroxene dieses Gesteines gehört zum Bronzit; die auch von ZUBER erwähnten „Viridit“-Pseudomorphosen sind nach den vom Ref. beobachteten Formen solche nach Olivin, nicht nach Augit.

Ähnliche Gebilde aus rothbraunen Eisenverbindungen bestehend kommen auch in Proben vom Tenezzyner Schlossberg und von Regulice vor. Das Gestein dieses Fundortes ist nebenbei bemerkt durch reichliche Entwicklung einer typischen Glasbasis ausgezeichnet, welche als Zwischenklemmungsmasse auftritt und durch dunkle braun durchscheinende Körnchen, sowie skelettartige und keulige Gebilde entglast ist.]

F. Becke.

C. von John: Olivinabbro von Szarvaskö. (Verhandl. der k. k. geol. Reichsanst. 1885 No. 13. S. 317.)

Ein durch auffallend hohen Gehalt an Titan interessanter Olivinabbro wurde analysirt. Ti = 7.73 Proc. entsprechend einem Gehalt von 12—15 Proc. Titaneisen.

F. Becke.

Courtois: Petite géologie de la Manche. (Caen 1884. 8^o. 106 p. 2 pl.)

Ein kurzer, populär gehaltener Abriss der geognostischen Verhältnisse im Departement Manche. Ausser dem allgemeinen Theile ist ein Verzeichniss der Ortschaften und ihrer Bodenbeschaffenheit recht brauchbar. Eine Tafel mit den häufigsten Fossiliengattungen und ein Kärtchen der Gegend sind beigegeben.

W. Kilian.

Guyerdet: Granulite du Mont-Cerisi (Orne). (Bull. Soc. linn. de Normandie. 3e série, t. 8, p. 352. 1883—84. 5 p. 1 pl.)

Unweit Cerisi-Belle-Etoile (Orne) entdeckte Verf. einen Aufschluss von Muscovitgranit („Granulite“), welcher bisher für Granitit („Granite“) gehalten worden. Dieser Muscovitgranit ist hier wie gewöhnlich jünger als der Granitit. Der Stock ist von Cambrischen Schiefen (Phyllades de St. Lô) mit Kontaktzone (Chistolithschiefer, Sch. maclifères) umgeben. — Eine Tafel mit Profil und Dünnschliffabbildungen begleiten den Text.

Kilian.

V. Raulin: Bassins sous-Pyrénéens, essai d'une division de l'Aquitaine en Pays. 26 p. 1 Carte.

Verf. gibt in dieser Schrift eine Eintheilung der „Aquitaine“, d. h. Südwestfrankreichs in 24 Regionen („pays“); Klima-, Höhen-, Bodengestal-

tungs- und Beschaffenheits-Verhältnisse, sowie die herkömmliche Art der Benennungen und die Geschichte dieser Provinz, sind die Factoren, die RAULIN in seiner Eintheilungsweise hat gelten lassen.

Ein Kärtchen von SW.-Frankreich mit geologischen Angaben begleitet den Text. Kilian.

Stanislaus Meunier: Examen lithologique d'un granit amygdaloïde de la Vendée. (Bull. soc. min. de France, t. VIII, 1885, p. 383—385; auch Comp. rend. 9. Nov. 1885, p. 969.)

In einem Granit 500 m. nördlich von Montaigu (Vendée) finden sich selten elliptische Körper von ca. 7 : 8 : 11 cm. Durchmesser, welche aussen rings von Biotit umgeben, innen die Zusammensetzung eines gewöhnlichen zweiglimmerigen Granites (auch mit Plagioklas und Mikroklin) zeigen. Namentlich der Quarz beherbergt viele Einschlüsse. Kalkspath fehlt.

O. Mügge.

F. Tardy: Géologie des nappes aquifères des environs de Bourg-en-Bresse. Degré hydrotimétrique de leurs eaux. 19 p. 1 profil. (Min. soc. des sc. nat. de Saône-et-Loire, t. V, 3, 1884, p. 125.)

Verf. gibt hier die Resultate seiner Studien über den Kalkgehalt der Quellenwasser in der Gegend von Bourg-en-Bresse (Ain). Bourg ist am äussersten Rand der Jurakette gelegen, westlich davon erstrecken sich die Ebenen der Bresse und der Dombes, deren Untergrund thonig-kieselige Formationen jüngeren Alters bilden. Eine sehr kurze geologische Skizze dieser Verhältnisse wird gegeben, sowie Angaben über die einzelnen Quellen und deren Ursprung.

Verf. kommt u. a. zu folgenden Resultaten:

1. Der Kalkgehalt ändert sich nach den Jahreszeiten und hauptsächlich nach der Natur der Schichten, welche das Wasser lieferten.
2. Bei anhaltendem Regenwetter ist das Wasser ärmer an Kalk; dies ist bei solchen Wassern, die aus tieferliegenden Niveaux geschöpft werden, nicht der Fall.
3. Bei Bourg sind die Wasser solcher Flüsse, welche von dem Abhange des Jura herunterfliessen, reicher an Kalk (20—33 ‰), Ursprung: Jurakalke und Mergel.
4. Die Gewässer der Bresse-Ebene haben dagegen einen geringeren Kalkgehalt (9—15 ‰), Ursprung: Kiesel, Thone, Lehm der jüngeren Ablagerungen.
5. Einzelne Quellen der Ebene stammen aus den sandigen Tertiärmergeln und sind dann ausnehmend reich an Kalk (40—50 ‰).
6. Solche Wasser, welche die Glacialablagerungen der Gegend liefern, sind ziemlich kalkhaltig (22—27 ‰).

Zum Schlusse hebt TARDY hervor, welchen Nutzen die genaue Kenntniss des Kalkgehalts der Gewässer für den Laien und insbesondere für den Fabrikbesitzer hat, welcher Dampfkessel gebraucht. Eine Tafel mit geolo-

gischen Profilen orientirt den Leser und zeigt die verschiedenen wasserführenden Niveaus der Umgegend von Bourg. Es wäre zu wünschen, dass von diesem Standpunkt ausgehende Arbeiten nicht mehr zu den Seltenheiten gehörten.

W. Kilian.

O. Fraas und E. Fraas: Aus dem Süden. Reisebriefe aus Südfrankreich und Spanien. 1886. 8^o. 76 S.

Die Verf. haben im Jahre 1882 eine Reise nach Südfrankreich und Spanien gemacht und darüber Reisebriefe in der Zeitung „Schwäbischer Merkur“ veröffentlicht. Diese sind hier, etwas erweitert, zusammengefasst und geben ein frisches Bild von den Eindrücken, welche die Verf. dort empfangen haben. Es werden in bunter Reihe Inhalt und Zustand südfranzösischer und spanischer Sammlungen, geologische Landschaften, theils von der Eisenbahn aus gesehen, theils zu Fuss durchwandert, Stierkämpfe in Madrid, die Quecksilberwerke von Almaden, das Kohlenbecken von Belmez, die Pyritbergwerke von Rio Tinto, Weinbereitung in Malaga etc. vorgeführt. Der letzte Brief ist von FRAAS jr. verfasst, der allein noch eine Reise nach dem Capo di Gata und Almeria unternahm, namentlich zum Besuch der Bleigruben.

Dames.

Th. Haupt: Über die Quecksilbererze in Toscana und über den darauf betriebenen Bergbau in alter und neuer Zeit. (Berg- u. Hüttenmänn. Zeitung XXXXIII. 1884. No. 41—47.)

Zinnoberlagerstätten finden sich in Toscana in 13 Districten, die auf einer 25 deutsche Meilen langen, dem Apennin nahezu parallel laufenden Linien liegen. Die wichtigsten sind: in den apuanischen Alpen Levigliani (Lagergänge in Thonschiefer) und Ripa (desgl. in quarzigem Talkschiefer); in dem volterratischen Hügelland Jano (Lager- und Quergänge in der permischen oder Kohlen-Formation; im Gebirgsstocke des Monte Amiata Siele bei Castellazara (in Nummuliten-Kalk), Salvena, Pian Castagnajo, Abbadia S. Salvatore etc. (in eocenem Galestro, Macigno und Albarese), Capalbio (z. Th. in triassischem Gebirge, z. Th. in Kalktuff), einige Erzlagerstätten von Abbadia S. Salvatore und bei Pian Castagnajo (in Trachyt). Die Vorkommnisse des Monte Amiata sind theils Lager-, theils Quergänge. Die schon in prähistorischer Zeit bearbeitete Grube Del Siele bei Castellazara ist noch gegenwärtig die bedeutendste. „Der Zinner tritt an den verschiedenen Orten bald als Anflug, bald in Körnern, Blättchen, Tropfen, eingesprengt und bis stahlderb auf, ist selten von erdiger Natur, meist krystallinisch, im Schiefergebirge sogar zu vollkommenen Krystallen ausgebildet (Ripa), in fast beispielloser Armuth von Gangarten begleitet, am häufigsten noch von Thon, seltener von Kalkspath, Quarz, Schwefelkies, Brauneisenstein, Eisenglanz, Magneteisenerz und Schwarzmanganerz.“

Der HAUPT'sche Aufsatz besteht aus einer bunten Wechselfolge von geologischen, historischen und technischen Notizen über die vorstehend genannten Gruben.

A. W. Stelzner.

A. Penck: Eintheilung und mittlere Kammhöhe der Pyrenäen. (Jahresbericht der Geogr. Gesellschaft in München 1885.)

Nach einer Einleitung, welche die von RECLUS und ZIRKEL vorgeschlagene Vereinigung der cantabrischen Gebirge mit den Pyrenäen zurückweist, weil einmal bei beiden Gebirgen sowohl die Richtung wie auch das Streichen der palaeozoischen Schichten abweichend ist, weil zweitens das cantabrische Gebirge eine randliche Erhebung ist, während die Pyrenäen Tiefländer scheiden und drittens ersteres zur Gruppenbildung neigt, während die Pyrenäen eine ausgesprochene Kette darstellen, theilt PENCK die Pyrenäen in West-, Mittel- oder Hoch- und Ostpyrenäen durch den Pic des Escalier und den Col de la Perche. — Die Westpyrenäen sind ein Mittelgebirge ohne ausgesprochenen Kamm und werden von den Kreideschichten überwölbt, die die Hochpyrenäen als Ränder begleiten. Die Hochpyrenäen haben einen ausgesprochenen wasserscheidenden Kamm, der von der herrschenden OSO.-Richtung stellenweise in zickzackförmigen Aus- und Einbuchtungen abweicht, so im Hintergrunde des Thales von Aran. PENCK hält diese Abweichung jedoch für zu unbedeutend, um danach die Kette in zwei zu theilen, wie es RECLUS und ZIRKEL gethan. In den Ostpyrenäen ist die Einheit verloren, wir haben hier zwei Käme. Die Westpyrenäen vermitteln die Angliederung des Hauptkammes an das cantabrische, die Ostpyrenäen an das iberische Gebirge. Erstere Verbindung erfolgte nach der Kreide-, letztere nach der Eocänzeit.

Eine Berechnung der mittleren Kammhöhe unter Berücksichtigung des Abstandes von Pass und Gipfel, sowie der mittleren Höhe der tiefsten Pässe und höchsten Gipfel ergab geringere Zahlen, als sie SONKLAR für die hohen Tauern gefunden, mit denen die Hochpyrenäen am besten vergleichbar sind; trotzdem sind die Pyrenäen mehr von scheidendem Einfluss als die Alpen, weil die Hochpyrenäen $\frac{3}{5}$, die hohen Tauern kaum $\frac{1}{3}$ des ganzen Gebirges betragen, also ihre Umgehung leichter ist.

G. v. Drygalski.

J. H. L. Vogt: Hisö sölvgrube pr. Arendal, Norge. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. Nr. 100. Bd. VIII. 64—70. 1 Taf.)

Auf der gegen 5 km. südlich von Arendal gelegenen Insel His sind in der Nähe des Hofes Stölsvig innerhalb der Grundfeldschichten (grauer und rother Gneiss und etwas Hornblende- und Glimmerschiefer) drei 0,75 bis 1,5 m. mächtige und 9—11 m. von einander abstehende Schichten derart von Haus aus mit Magnetkies, Eisenkies etc. imprägnirt, dass sie als Fahlbänder bezeichnet werden können. Weiterhin findet sich Diabas in einem Lagergange und in drei 2—10 m. mächtigen Quergängen. Längs der Salzbänder dieser Diabaspänge treten endlich noch Erzgänge auf. Diese letzteren, auf denen schon 1644 Abbau umging und auch neuerdings wieder Betrieb geführt wird, sind gegen den Gneiss zu scharf begrenzt, mit dem Diabas aber durch sich abzweigende Kalkspathtümer verflochten. Sie zeigen Breccienstruktur; Diabasfragmente sind durch Kalkspatht und etwas Quarz, sowie durch fein zerriebene Diabasmasse verkittet. Bezüglich der

Erze selbst (gediegen Silber, oft drahtförmig, wenig Schwefelsilber, Rothnickelkies, Markasit, Schwefelkies und Spuren von Gold) hat sich ergeben, dass dieselben zwar in kleinen Mengen über grössere Gangflächen hinweg auftreten, in abbauwürdigen Quantitäten jedoch nur längs der Kreuzlinien der Gänge mit den obengenannten Fahlbändern angetroffen werden. Es liegen also zu Stölsvig Veredelungszonen vor, die jenen von Kongsberg analog sind. Nach der zum Schlusse nur flüchtig angedeuteten Meinung des Verfassers ist der Ursitz der Erze von Stölsvig in der Tiefe und der Grund ihrer eigenthümlichen Concentration in dem Kiesgehalte der Fahlbänder, der diese zu besseren Leitern für Wärme und Electricität machte, zu suchen.

A. W. Stelzner.

J. W. Judd: On the Gabbros, Dolerites and Basalts of tertiary age in Scotland and Ireland. (Quart. Journ. of the Geol. Soc. 1886. XLII. I. 49.)

Den Lesern der letzten Arbeit des Verf. (dies. Jahrb. 1886, I, -67-) dürfte die hier zu besprechende nicht viele neue Thatsachen bringen. Der Inhalt ist im Wesentlichen eine weitere Ausführung der genannten Arbeit über Peridotite und Anwendung derselben zu übersichtlicher Darlegung und Empfehlung der Ansichten des Verf. über Eintheilung und Nomenclatur der Eruptivgesteine.

Das Hauptgewicht legt er auf die Structur und die chemische und mineralogische Zusammensetzung, die Eintheilung nach dem geologischen Alter möchte er beseitigt sehen. Er unterscheidet zwei Reihen von Gesteinen, dem trachytischen und pyroxenischen Magma BUNSEN'S so ziemlich entsprechend, und theilt beide nach der Structur in granitische, porphyrische und glasige. Die Benennung der Structurvarietäten ist von FOUQUÉ und LÉVY entlehnt: Granitische, ophitische, granulitische, porphyrische, glomeroporphyrische und mikro-pegmatitische Structur. Mit besonderem Nachdruck wird betont, dass alle diese Structurvarietäten an demselben Gestein und derselben Localität vorkommen können, dass den Erfahrungen des Verf. zufolge in Schottland Übergänge von Granit in Quarzporphyr, Rhyolith und Obsidian, von Gabbro in Dolerit, Basalt, Magnabasalt und Tachylyt vorkommen, dass er sich in der Umgegend von Schemnitz von dem tertiären Alter der dortigen Diorite und Quarzdiorite überzeugt habe und von dem allmählichen Übergange derselben durch Propylit und Grünsteintrachyt zu Andesit und Rhyolith, Pechstein und Obsidian, und dass in Übereinstimmung damit die Quarzdiorite, Diorite und Diabase aus den Stollen und Schachten der Comstock-Lode sich als tertiäre Gesteine erwiesen haben, mit Übergängen in Rhyolith, Andesit, Dacit und Basalt (A. HAGUE und J. P. IDINGS, Bull. of U. S. Geol. Survey, Nr. 17, dies. Jahrb. 1887. I. -79-). Die Zusammengehörigkeit von Gesteinen gleicher Zusammensetzung und ungleicher Structur wird des weiteren an den basischen Eruptivmassen von Westschottland und Irland erläutert, die mit Island und den Faröern zu einer petrographischen Provinz gerechnet werden müssen, welcher eine gleiche Berechtigung zuzuerkennen ist wie Böhmen mit seinen Tephriten,

Phonolithen und Leucitbasalten gegenüber Ungarn mit Andesiten, Quarzandesiten, Rhyolithen und Feldspathbasalten — eine Unterscheidung verschiedener Eruptionsgebiete, auf die bereits ZIRKEL im J. 1869 mit Bezug auf Nephelin- und Leucitbasalt im Gegensatz zum Feldspathbasalt aufmerksam gemacht hat. — Zwischen St. Kilda und Irland zählt man vier Eruptionscentra: Skye, mit Raasay und den Shiantinseln, Rum, Canna, Eigg und Muck, die Halbinsel Ardnamurchan, Mull und Morvern. Vielleicht ist Arran ein fünfter hierher gehöriger Eruptionspunkt. Die Anordnung der eruptiven Massen ist stets eine concentrische, derart, dass Gabbro den Kern bildet, um welchen sich peripherisch Dolerit, Basalt und an den Salbändern Tachylyt gelagert hat. Ausserdem findet man Granit, Quarzdiorit und Diorit, in Rhyolith, Dacit und Andesit übergehend, und von Gängen der basischen Gesteine durchsetzt. Alle genannten Gesteine sind jünger als die Kreideformation. Auf dem Plateau von Antrim ist die Verwitterung nicht weit genug fortgeschritten um den Kern der Eruptivmassen blosszulegen, dagegen wiederholen sich weiter südlich, im Carlingford-District, dieselben Verhältnisse wie auf den schottischen Inseln. Die Altersbestimmung, welche von FORBES, GEIKIE und ZIRKEL angenommen wurde, ist entschieden unrichtig; die Massen, von denen hier die Rede ist, gehören nicht der Juraperiode an, sie haben Kreideschichten, jünger als *Belemnitella mucronata*, discordant überdeckt.

Die holokrystallinischen basischen Gesteine von Mull und Skye hat ZIRKEL (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1871, Bd. 23, 1) als Olivinabbros bestimmt und v. LASAULX hat diese Bestimmung auf ähnliche Gesteine von den Carlingford Mountains ausgedehnt. Nun hat der Verf. in den schottischen Gabbros Augit gefunden und ist der Ansicht, dass der Diallag durch „Schillerisation“ aus Augit hervorgegangen sei. Dadurch ergibt sich für ihn die Alternative, einen der beiden Gesteinstypen Gabbro und Diabas fallen zu lassen, und er entscheidet sich auf Grund früherer Einführung und allgemeiner Verwendung zur Bezeichnung durchaus krystallinischer Gesteine für die Beibehaltung des Wortes Gabbro. Die olivinfreien Vorkommnisse, deren Zahl er für gering hält, will er zu den Eukriten verweisen. Als Gabbro wären grobkrystallinische Gesteine mit breiten tafelförmigen Feldspathkrystallen zu bezeichnen, holokrystallinische Gesteine mit Feldspathleisten als Dolerit, glashaltige als Basalt. Die Mehrzahl der Diabase dürfte bei Annahme dieses Vorschlages zum Dolerit, die Mehrzahl der Melaphyre und viele Porphyrite zum Basalt zu stellen sein. Dass man hier auf Schwierigkeiten stossen wird, braucht kaum angedeutet zu werden.

Die Gabbros führen im wesentlichen nur Plagioklas, Pyroxen und Olivin, ihr Pyroxen und Olivin ist reicher an Eisen als derjenige der Dolerite, in denen sich Magnetit als wesentlicher Gemengtheil ausgeschieden hat. Der Pyroxen kann Augit oder Enstatit sein; durch Schillerisation geht ersterer in Diallag und Pseudo-Hypersthen, letzterer in Bronzit und Hypersthen über. Durch Vorherrschen des einen oder anderen der Gemengtheile kommen Übergänge zu Pikrit, Forellenstein, Eukrit und Lherzolith zu stande. Die Structur steht in engem Zusammenhang mit dem Vorkom-

men. Granitische Structur ist stockförmigen Massen und Gängen von grosser Mächtigkeit eigen, ophitische wird vorzugsweise in Gängen und Flötzen angetroffen, sie ist auf Krystallskelette zurückzuführen, die eine Erstarrung in nahezu bewegungsloser Masse voraussetzen, während für die Entstehung granulitischer Structur Lavaströme die günstigsten Bedingungen bieten. Die felsitische Entglasung wird als das Extrem der Granulation durch mechanische Einflüsse aufgefasst, die Möglichkeit ihres Zustandekommens durch äusserste Verkümmern der Krystallisation ausser acht gelassen. In den Gabbros und den ophitischen Doleriten ist deutlich wahrzunehmen, dass nächst dem Apatit der Feldspath zuerst zur Krystallisation gekommen ist. Die Spinellide treten nur bei schnellerer Erstarrung auf, am reichlichsten in Magma-Basalt und Tachylyt, indessen Pyroxen und Olivin ärmer an Eisen werden. — Den Schluss der umfangreichen Arbeit machen Betrachtungen über die Umwandlungsprocesse, denen die basischen Gesteine in hohem Maasse zugänglich sind. Ätzung porphyrischer Krystalle durch das umhüllende Magma kommt seltener vor als in sauren Gesteinen, in deren Basis der Kiesielgehalt während der Krystallisation stetig zunimmt. Dagegen spielen hier hydratothermische Processe — Schillerisation in der Tiefe Palagonitisirung an der Oberfläche — sowie auch die Verwitterung eine grosse Rolle. Augit kann durch Verwitterung direct in Hornblende, Diallag in Actinolith übergehen, oder zunächst in Viridit und sodann in Uralit.

Mehrere der hier kurz zusammengefassten Folgerungen werden den deutschen Fachgenossen gewagt erscheinen; nichtsdestoweniger ist die vorliegende Arbeit als ein bedeutsamer Schritt zu der in England bereits weit gediehenen und auch in Frankreich angebahnten Umgestaltung und Vereinfachung der petrographischen Systematik und Nomenclatur zu bezeichnen.

H. Behrens.

Bundjiro Kotô: Studies of some Japanese rocks. (Quart. Journ. of the geol. Soc. London. 40, 431—457. 1884.) Leipzig. Inaug.-Dissert.

Verf. theilt die Resultate einer mikroskopischen Untersuchung verschiedener Gesteine mit, welche in den Provinzen Izu, Kai und Kozuke anstehen und z. Th. von ihm selbst an Ort und Stelle aufgenommen wurden.

Pyroxen-Andesite. Sie kommen in der Umgebung von Tokio, in Kozuke, besonders aber auf der Halbinsel Izu vor, wo sie sich an dem Aufbau der aus meist vollständig erloschenen Vulkanen bestehenden Gebirgskette Amagi betheiligen und auf Foraminiferen führenden Kalken liegen. Die grauen bis dunkelbraunen z. Th. porösen und trachytähnlichen Gesteine sind meist porphyrisch ausgebildet, die Grundmasse ist in der Regel vollständig krystallinisch und enthält nur spärliche Glassubstanz. Die porphyrisch ausgeschiedenen Gemengtheile sind: Labradorit, spärlicher Sanidin, Augit, Enstatit, Hornblende, Magnetit, Quarz, Apatit, Chalcedon, Tridymit, welche auch die Grundmasse zusammensetzen. Der Labradorit (I) von der Zusammensetzung $Ab_3 An_5$ zeigt Zwillingsbildung und zonalen Aufbau. In Schnitten parallel P wurde die Auslöschungsschiefe zur Kante P/M

auf 15—28°, in Schnitten parallel M zu 15—35° gemessen. Von Einschlüssen, oft in bestimmter Anordnung, enthält er Augit, Bruchstücke von Feldspath, Magnetit-Körner und Kryställchen, bläuliche Krystalliten, Trichite, Eisenglanz, flüssige und halbfüssige Einschlüsse, Glasmasse, letztere enthält ihrerseits bisweilen noch sehr kleine farblose Körperchen. Der Pyroxen (II) findet sich in deutlichen Krystallen der Comb. $\infty P\infty$, $\infty P\infty$, ∞P , P, ist häufig verzwillingt und theils stark pleochroitisch, a = lichtgrün, b = braun, c = tiefgrün, c : c = 44—48°, theils nicht. Verf. beobachtete an ein und demselben Krystall auf $\infty P\infty$ starken Pleochroismus und gerade Auslöschung, auf $\infty P\infty$ keinen Pleochroismus (?) und schiefe Auslöschung und ist daher geneigt, den pleochroitischen scheinbar rhombischen (Hypersthen) mit dem nicht pleochroitischen zu identifiziren. Es käme also in diesem Pyroxen-Andesit neben dem monoklinen Augit kein Hypersthen vor. Der Augit enthält ebenfalls zahlreiche Einschlüsse, bisweilen ist er von einer aus körnigem Augit bestehenden Zone umrandet, welche durch theilweise Schmelzung des eingeschlossenen Krystalls entstanden ist. — Enstatit fehlt bisweilen, c = meergrün, a und b = röthlichbraun. Die fasrige pleochroitische Hornblende — c = dunkelgrün, b = bräunlich grün, a = lichtgrün, c > b > a, c : c = 17° — ist häufig umrandet von gelblich braunen Augitkörnern, welche durch theilweise Schmelzung der Hornblende entstanden sind. Quarz findet sich auch als sekundäre Bildung, entstanden aus der Zersetzung des Augits. Tridymit kommt in kleinen Hohlräumen in mikroskopisch kleinen Kryställchen vor. Von sekundären Bildungen findet sich noch Calcit, bisweilen in Pseudomorphosen nach Augit, Epidot, häufig zusammen mit Viridit in zersetzten Feldspäthen und Augiten. Nach Annahme des Verfs. soll der Epidot hier nicht aus dem Feldspath, sondern aus dem aus der Zersetzung des Augits entstandenen und in den Feldspath eingedrungenen Viridit hervorgegangen sind.

Enstatit-Andesite treten bei Kokaze und Nawatsi (Izu) auf. In einer aus Feldspath und Augit-Mikrolithen bestehenden Grundmasse liegen porphyrisch Enstatit, oft zu Calcit zersetzt, monokliner, pleochroitischer Augit und Plagioklas. Quarzführender E. A. steht bei Josio an, er enthält auch Tridymit als primäre Bildung.

Hornblende-Andesite finden sich bei Kamagawa (Kai). Die Grundmasse besteht aus Hornblende, Magnetit, Feldspath, viel Apatit und enthält keine Glassubstanz.

Plagioklas-Basalte, bisweilen grobkörnig, welche in enger Verbindung mit den ihnen äusserlich sehr ähnlichen Pyroxen-Andesiten auftreten, kommen bei Funabara (VI) und Amagi San, Basaltlaven bei Omuroyama vor. Ihr Olivin enthält viel Flüssigkeitseinschlüsse mit beweglicher Libelle.

Anhangsweise werden noch angeführt Granitit (Kinpozan, Kai), Quarz-Glimmer-Diorit (Kamagawa, Kai), Dioritporphyrit (Morisawa, Kozuke), Diabas (VII) (Hinazura Poss, Kai). Der feinkörnige Granitit ist das Muttergestein des Reinitz ($FeWO_4$), er enthält mikroskopisch Turmalin, Zirkon und als Anatas gedeutete Mikrolithe, der Orthoklas zeigt u. d. M. fasrige Structur und zonalen Aufbau.

Die Hornblende des ebenfalls mikroskopischen Turmalin und Zirkon führenden Quarz-Glimmer-Diorits ist stark pleochroitisch, c = tiefgrün, b = tief olivengrün, a = ölgelb.

| | I | II | III | IV | V | VI | VII |
|--------------------------------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|-----------------|
| SiO ₂ | 55,97 | 53,26 | 69,10 | 59,14 | 55,75 | 51,12 | 50,22 |
| Al ₂ O ₃ | 27,60 | 4,01 | 16,32 | 13,64 | 20,42 | 10,91 | 19,41 |
| Fe ₂ O ₃ | 1,68 | 3,42 | 3,70 | 11,85 | 6,44 | 21,89 | 8,15 |
| FeO | — | 14,07 | 1,37 | — | — | — | — |
| MnO | — | Spur | — | — | — | — | — |
| CaO | 11,88 | 10,15 | 5,10 | 8,96 | 8,33 | 10,32 | 10,20 |
| MgO | 0,66 | 14,65 | 1,12 | 3,14 | 3,79 | 2,41 | 7,14 |
| Na ₂ O | 3,83 | — | 2,91 | — | 5,74 | 3,74 | 3,84 |
| Ka ₂ O | 0,08 | — | 1,06 | — | 1,90 | 1,64 | 1,20 |
| | | | | | | | 1,10 Glüherlust |
| | 101,70 | 99,56 | 100,68 | — | 102,37 | 102,03 | 101,26 |
| sp. G. | — | — | 2,46 | 2,58 | — | 2,56 | — |

III ist Pyroxen-Andesit von Izu-San, IV von Amagin-San, V von Miógi-San (Kozuke).

H. Traube.

C. Höpfner: Die Kupfererzlagerstätten von Südwest-Afrika. (Berg- u. Hüttenm. Zeitung XXXXIII. 1884. No. 8 u. 9.)

Unter Benutzung der vorhandenen Litteratur und auf Grund von Erkundigungen, die Verfasser 1882—83 im Namaqualand einziehen konnte, werden über die Kupfererzlagerstätten dieses letzteren und zwar namentlich über die Gruben zu Springbock und Ookiep in Klein-Namaqualand einige Angaben gemacht.

A. W. Stelzner.

Geo. H. Williams: On the Paramorphosis of Pyroxene to Hornblende in Rocks. (Amer. Journ. of Sc. XXVIII, Oct. 1884. p. 259—268.)

Verf. weist an einigen ausgezeichneten Beispielen nach, dass ausser der Uralitisirung (Umwandlung in fasrige Hornblende) des Pyroxens, auch ein Übergang desselben in ein einheitliches compactes Hornblende-Individuum stattfindet und ist der Ansicht, dass in vielen Fällen die von europäischen Autoren beschriebene parallele Verwachsung dieser beiden Minerale vielmehr als eine Umwandlung von Pyroxen in Hornblende gedeutet werden müsse; er nimmt auch an, dass ursprünglich compacte Hornblende sich in fasrige Hornblende aufzulösen vermöge. Die vom Verf. hierauf untersuchten, im Süden von Peekskill am Hudson River auftretenden, von DANA als „Cortlandt Series“ bezeichneten Gesteine bestehen im Allgemeinen aus vorherrschender brauner Hornblende, Augit, Hypersthen und spärlichem triklinen Feldspath und zeigen häufig ausgezeichnet „eutaxitische“ Structur. Vorzüglich in einem Gestein, welches in einer schwarzen, sehr feinkörnigen Grundmasse grössere bronzefarbene Hypersthene enthielt, war die Umwandlung von Hypersthen in compacte braune Hornblende zu erkennen.

U. d. M. löst sich die Grundmasse in ein Gemenge kleiner, länglich runder brauner Hornblende- und ähnlich gestalteter Hypersthen- und Plagioklas-Körner auf; sowohl die kleinen als ganz besonders auch die grossen Hypersthene zeigen die Umsetzung zu brauner, compacter Hornblende. Diese secundäre Hornblende lässt niemals eine fasrige Structur erkennen, alle ihre Theile zeigen die gleiche optische Orientirung, so dass nur ein einziges Individuum aus der Umwandlung hervorgeht, dabei geschieht der Übergang von Hypersthen in Hornblende so allmählich, dass an eine parallele Verwachsung nicht gedacht werden kann. Zeigt der Hypersthen Zwillinglamellen, so befinden sich die aus ihm entstandenen Hornblendetheilchen in derselben Weise in Zwillingstellung zu einander; bei gekreuzten Nicols löschen die noch vorhandenen Hypersthen-Lamellen gleichzeitig mit der neugebildeten Hornblende aus, die Zwillingsgrenzen gehen in derselben Richtung durch beide Minerale durch. Ausserdem beobachtete Verf. die Umsetzung von Pyroxen in compacte braune und auch grüne Hornblende in dem Gabbro von Eagle Harbor, Ashland Co. Wisconsin, im Dipyrdiorit vom Langsundfjord (Skandinavien), in einem diesem ähnlichen Gestein vom Ottawa River in Canada, sowie in dem „black granite“ von Addison Me. In letzterem, aus Augit, Plagioklas und etwas Biotit bestehenden Gestein ist die Umsetzung von Augit in grüne compacte Hornblende so weit fortgeschritten, dass man es eher als einen Augit-Diorit oder Proterobas bezeichnen müsste. Auch in den Gabbros von Baltimore geht der Diallag in kompakte grüne Hornblende über, wenn auch weniger häufig als in fasrigen Uralit; aus demselben Gestein führt Verf. auch ein Beispiel an, welches die Zerfaserung ursprünglich compacter Hornblende beweisen soll. Hier findet sich zwischen dem Pyroxen und grünem Uralite eine Zone weisser, Tremolit-ähnlicher Hornblende. Als Ursache der Umsetzung von Pyroxen in Hornblende sieht Verf. seitlichen Gebirgsdruck und die dadurch hervorgerufene Temperaturerhöhung an. H. Traube.

Geo. H. Williams: The Gabbro and associated Hornblende Rocks occurring in the Neighbourhood of Baltimore. (Bull. of the United States Geological Survey 1886, No. 28. 615—682, mit 3 Taf. und 1 Karte.)

Die Stadt Baltimore liegt in der östlichsten Ecke eines breiten von Pennsylvanien und Delaware in südwestlicher Richtung durch den östlichen Theil von Maryland nach Virginia sich erstreckenden Gürtels krystallinischer Gesteine, Hornblende-, Glimmer-, Chlorit-, Epidot-Schiefer und Gneisse, welche mehrfach Lager von krystallinischen Kalken und Serpentin umschliessen und häufig von mächtigen Pegmatitgängen durchsetzt werden. Westlich und nordwestlich von Baltimore treten in diesen Schiefen vom Verf. als Hypersthen-Gabbro und Gabbro-Diorit bezeichnete dunkelfarbige Gesteine, sowie Olivin-Gabbro, Peridotit und Serpentin auf, welche einen Flächenraum von 50 Quadr.-Meilen einnehmen und in gewaltigen Blöcken — „niggerheads“ in jener Gegend genannt — zu Tage treten. Der Zu-

sammenhang zwischen diesen Gesteinen und den Schiefen ist meist durch überlagernde mesozoische Bildungen verdeckt, wo er durch künstliche Aufschlüsse blossgelegt ist, zeigen sich selten scharfe Grenzen.

Der ausgesprochen massige, meist feinkörnige Hypersthen-Gabbro hat eine schwarze bis graue ins röthliche spielende Farbe und setzt sich aus: Bytownit, Diallag, Hypersthen und brauner Hornblende zusammen, zu denen sich bisweilen noch schwarze, primäre Hornblende gesellt. Olivin wurde nur ein einziges Mal beobachtet, u. d. M. wurde noch Magnetit und Apatit nachgewiesen. Selten tritt der Pyroxen gegen die braune Hornblende gänzlich zurück, letztere bildet dann bis 2 Zoll grosse linsenförmige Flecke, welche in parallelen Reihen angeordnet sind. Bisweilen wird der Hypersthen-Gabbro von Quarzgängen durchsetzt, welche schwarzen Turmalin in bis 2 Fuss im Durchmesser erreichenden radialstrahligen Gruppen enthalten. Mit diesem Quarz vergesellschaftet, also mitten im Gabbro, tritt bei Mount Hope Station ein Pegmatit auf, welcher aus fleischrothem Mikroklin, Albit, Quarz, Muscovit besteht und bisweilen Granat und Turmalin enthält. Der Bytownit (I) hat die Zusammensetzung $An_6 Ab_1$; stauroskopische Messungen ergaben einen Auslöschungswinkel (gemessen gegen die Spaltrisse) auf (001) von -16° bis -19° , auf (010) -28° bis -30° . U. d. M. zeigt der Bytownit zahlreiche Einschlüsse von opaken Körnchen besonders im Innern, weniger an den Rändern. Der schwarze Diallag (II) bildet rundliche Körner, Schnitte // (001) und (100) zeigen im convergenten polarisirten Lichte den Austritt einer optischen Axe, die Auslöschungsschiefe auf (010) betrug mehr als 40° , er bildet Zwillinge nach dem Gesetz: Zwillingungs- und Zusammensetzungs-Ebene (100), seltner solche, wo letztere um $25^\circ-30^\circ$ gegen die Richtung der Spaltbarkeit geneigt ist; von Einschlüssen ist der Diallag meist frei. Der bronzefarbene Hypersthen (III) zeigt die bekannten Einschlüsse und ist stark pleochroitisch $a =$ bräunlichroth, $b =$ hell grünlich-gelb, $c =$ grün, $a < c < b$, die Brachydiagonale ist spitze Bisectrix. Die unzweifelhaft primäre Hornblende erscheint u. d. M. gelblich braun, — bisweilen ist sie durch schwarze Einschlüsse fast opak — und umschliesst die andern Gemengtheile, hat sich also zuletzt ausgeschieden; mit Pyroxen ist sie bisweilen in der Weise verwachsen, dass beide (100) gemeinsam haben, sie ist stark pleochroitisch, $a =$ hellgelb, $b =$ bräunlich-gelb, $c =$ gelblich-braun, $c > b > a$.

Der mit dem Hypersthen-Gabbro aufs engste verknüpfte Gabbro-Diorit, welcher in diesem Gebiet die grössere Verbreitung besitzt, zeigt mehr Neigung zu schiefriger Ausbildung, mehr grünliche Farbe und ist Feldspath-reicher, er besteht aus weissem, undurchsichtigen, oft stark veränderten Bytownit und fasriger grüner Hornblende, makroskopische accessorische Gemengtheile sind Pyrit, Granat, mikroskopische Epidot, Apatit, Magnetit, Quarz, selten Rutil und Sphen. Auch der Diorit wird bisweilen von Quarzgängen durchsetzt, welche Krystalle von Hornblende, sowie Turmalin und Pyrrhotin enthalten. Der Bytownit (IV) hat die Zusammensetzung $An_6 Ab_1$ bis $An_8 Ab_1$ und umschliesst nicht selten Aktinolith sekundärer Bildung, sowie Flüssigkeitseinschlüsse mit beweglicher Libelle. Um-

wandlung zu Zoisit und Epidot ist sehr häufig, letzterer ist nur schwach pleochroitisch. Die Hornblende bildet, wie es die mikroskopische Untersuchung erweist, bisweilen auch sehr feinfilzige Aggregate, wobei die Vertikal-Axen der einzelnen Nadelchen nur annähernd parallel gelagert sind. Mitunter besteht nur der Rand eines Individuums aus homogener Hornblende, während der innere Kern aus einem regellosen Gemenge kleiner Hornblende-Nadelchen und Quarzkörnern zusammengesetzt ist. Die Hornblende ist stark pleochroitisch, $a =$ hellgelb, $b =$ gelblichgrün, $c =$ dunkelbläulich-grün, $c > b > a$. Auslöschungsschiefe 13° .

| | I | II | III | IV |
|--|-------|--------|-------|-------|
| Si O ₂ | 46,17 | 51,414 | 52,12 | 45,06 |
| Al ₂ O ₃ | 35,23 | 4,323 | 1,69 | 35,69 |
| Fe O | — | 9,307 | 20,94 | — |
| Mn O | — | 0,043 | — | — |
| Ca O | 16,29 | 20,600 | 3,20 | 18,30 |
| Mg O | — | 15,138 | 21,56 | — |
| Na ₂ O | 2,31 | — | — | 0,05 |
| sp. G. | 2,74 | 3,26 | 3,35 | 2,74 |

So sehr auch Hypersthen-Gabbro und Gabbro-Diorit in ihrer mineralogischen Zusammensetzung auseinandergehen, so sind sie doch geologisch vollkommen identisch, sie gehen mehrfach ineinander über, wie dies nicht nur in zahlreichen Aufschlüssen, sondern auch in kleineren Gesteinsblöcken konstatiert wurde. Der Hypersthen-Gabbro hatte sich in Folge seitlichen Druckes bei der Gebirgsbildung in seiner mineralogischen Zusammensetzung und in der Struktur geändert und ist z. Th. in die Modifikation des Diorit-Gabbro übergegangen. Hierbei setzte sich der Pyroxen in fasrige grüne Hornblende um, während die braune Hornblende nur ihre Farbe geändert hat. Die Umwandlung der Pyroxene wurde in der That in einer Gesteinsvarietät beobachtet, welche deutlich den Übergang zwischen jenen beiden Gesteinen vermittelte. Der Diallag war hier von fasriger Hornblende umrandet, welche deutlich ihren Ursprung in ihm nahm. Aus dem Hypersthen bildete sich nur dann Hornblende, wenn ein in nächster Nähe befindlicher Feldspath die zu diesem Prozess notwendige Thonerde zu liefern vermochte. Der Hypersthen ist bei dieser Umwandlung von zwei meist deutlich von einander getrennten Zonen von Hornblende umgeben; die innere besteht aus farblosem, feinfasrigem, bisweilen radialgruppirtem, die äussere aus dunkelgrünem, oft ganz kompaktem Amphibol. Einige dieser sekundären Hornblende-Fasern sind an dem einen Ende farblos, an dem andern grün gefärbt. Ein Versuch diese Hornblende zu isoliren und zu untersuchen, ob sie in ihrer chemischen Zusammensetzung einerseits mit dem Diallag übereinstimme, und andererseits zwischen Feldspath und Hypersthen stehe, liess sich nicht in ganz befriedigender Weise durchführen. Die Identität beider Gesteine ergibt sich auch aus ihrer chemischen Zusammensetzung (s. u. I—IV). Da diese Gesteine, je nachdem sie mehr oder weniger Feldspath enthalten in ihrer chemischen Zusammensetzung Schwan-

kungen aufweisen, so wurden Durchschnittsanalysen ausgeführt. Zu diesem Zwecke wurde Hypersthen-Gabbro von 23 verschiedenen Fundstellen zusammengepulvert und analysirt (V), sowie Gabbro-Diorit von 19 Fundstellen (VI). I, Ia und II sind Hypersthen-Gabbros, III und IV sind Gabbro-Diorite:

| | I | Ia | II | III |
|--|--------|--------|--------|--------|
| Si O ₂ | 44,10 | 44,12 | 45,35 | 46,85 |
| Ti O ₂ | — | — | — | 0,30 |
| Al ₂ O ₃ | 24,86 | 24,55 | 16,11 | 20,02 |
| Fe ₂ O ₃ | 7,89 | 7,89 | 3,42 | 2,30 |
| Fe O | 6,53 | 6,51 | 3,50 | 4,60 |
| Mn O | Spur | Spur | — | Spur |
| Ca O | 11,90 | 12,01 | 18,04 | 13,84 |
| Mg O | 3,89 | 3,78 | 12,32 | 10,16 |
| Na ₂ O | 1,66 | 1,68 | } 1,26 | 1,32 |
| K ₂ O | 0,24 | 0,19 | | Spur |
| H ₂ O | 0,60 | 0,59 | } | 0,88 |
| C O ₂ | — | — | | — |
| P ₂ O ₅ | — | 0,51 | — | Spur |
| | <hr/> | | | |
| | 101,67 | 101,83 | 100,00 | 100,27 |
| sp. G. | 3,044 | | 2,992 | 2,996 |
| | | | | |
| | IV | V | VI | VII |
| Si O ₂ | 46,68 | 46,85 | 48,02 | 41,00 |
| Ti O ₂ | — | — | — | — |
| Al ₂ O ₃ | 17,12 | 19,72 | 17,50 | 7,58 |
| Fe ₂ O ₃ | 2,18 | 3,22 | 1,80 | 5,99 |
| Fe O | 7,61 | 7,99 | 7,83 | 4,63 |
| Mn O | Spur | — | — | Spur |
| Ca O | 13,46 | 13,10 | 13,16 | 10,08 |
| Mg O | 10,34 | 7,75 | 10,21 | 23,59 |
| Na ₂ O | 1,75 | 1,56 | 1,48 | 0,52 |
| K ₂ O | Spur | 0,09 | Spur | — |
| H ₂ O | 0,88 | 0,56 | 0,79 | 4,73 |
| CO ₂ | — | — | — | 3,62 |
| P ₂ O ₅ | Spur | — | — | — |
| | <hr/> | | | |
| | 100,02 | 100,84 | 100,79 | 101,74 |
| sp. G. | 3,096 | — | — | 2,989 |

Hypersthen-Gabbro und Diorit-Gabbro werden vielfach von Gängen jüngerer, oft Olivin-haltiger Gesteine durchsetzt, welche aus Bronzit, Diallag, Hypersthen, Bytownit und spärlicher brauner Hornblende bestehen; je nach der mineralogischen Zusammensetzung werden hierbei Olivin-Bronzit-Gabbro, Feldspath-Peridotit (VII s. o.), Lherzololith, ferner nur aus Bronzit oder Hypersthen oder mit Diallag innig gemengte Gesteine, die bisweilen auch Titaneisen enthalten, unterschieden. Der Bronzit ist schwach pleo-

chroitisch, $a =$ röthlich-braun, $b =$ röthlich-gelb, $c =$ grün, $c > a > b$. Im convergenten polarisirten Lichte zeigen Schnitte // (010) kein Interferenzbild. Die Auslöschungsschiefe des Diallags wurde zu 35° gemessen, in Schnitten // (110) gegen die Vertikalaxe gemessen, 10° — 13° . Stauroskopische Messungen am Bytownit, der ein sp. G. von 2,722 hatte, ergaben auf (001) einen Auslöschungswinkel von 19° , auf (010) von 32° . Der Bytownit ist frei von Einschlüssen, tritt er in Berührung mit Olivin, so bildet sich eine doppelte Kontakt-Zone von Hornblende, die dem Olivin zugewandte zeigt körnige Struktur und ist farblos, die der andern Zone ist dunkelgrün und fasrig. Ausserdem zeigt der Bytownit noch eine Zersetzung zu einem Zeolith, wahrscheinlich Skolezit, dessen farblose Nadeln zu radialfasrigen Bündeln gruppiert sind und bei gekreuzten Nikols lebhaftere Polarisationsfarben zeigen. Aus der Zersetzung der Olivin-haltigen Gesteine bilden sich Serpentine, die Pyroxene gehen hierbei in Hornblende, diese schliesslich in Talk über. Da der Olivin der Zersetzung zuerst anheimfällt, so liegen in dem aus ihm hervorgegangenen Serpentin häufig noch porphyrische Krystalle von Bronzit-Diallag oder Hornblende eingebettet. In einem aus Diallag und Bronzit bestehendem Gesteine wurde eine Umwandlung in Smaragdit beobachtet.

H. Traube.

K. de Chrustchoff: Note sur une roche basaltique de la Sierra Verde (Mexique). (Bull. de la soc. min. de France 1885. t. VIII. p. 385—396.)

Das Gestein, in einem Cañon der Sierra Verde, 25 Meilen nördlich von Santa Rosa, nicht weit von Chihuahua, scheint einen Gang in jurassischen oder triadischen Schichten zu bilden. Es ähnelt einem dunklen, feinkörnigen, durch Feldspath, Pyroxen und Hornblende porphyrischen Dolerit, enthält aber keinen Olivin. Neben den Einsprenglingen von Plagioklas (Anorthit bis Labradorit) mit schöner Zonarstructur sollen auch solche von Orthoklas vorkommen; die Feldspathleisten der Grundmasse scheinen saurere Plagioklase zu sein. Die Hornblendekrystalle sind öfter zertrümmert und von dem bekannten schwarzen Saum umgeben. Den makroskopischen Einsprenglingen von Pyroxen mit merklichem Pleochroismus stehen kleinere mikroporphyrische von heller gelblicher Farbe und die hellgrünen Mikrolithe der Grundmasse gegenüber. Magnetit findet sich reichlich, ebenso Apatit; ausserdem etwas Chlorit, Zirkon (die isolirten Körner wurden spectralanalytisch geprüft) und Titaneisen; endlich Leukoxen und Rutil als Zersetzungsproducte des letzteren. Glas ist nur spärlich vorhanden, auch als Einschluss im Zirkon; der letztere enthält auch Flüssigkeitseinschlüsse, ebenso wie der Augit, Amphibol und Feldspath. Zirkon findet sich als Einschluss auch im Feldspath und den grossen Augit-Einsprenglingen, aber selten. Zusammensetzung des Gesteins unter I, der grossen Augit-Einsprenglinge unter II.

| | I. | II. |
|--|--------|-------|
| Si O ₂ | 48,52 | 45,33 |
| Ti O ₂ | 0,90 | 1,20 |
| Al ₂ O ₃ | 12,21 | 6,94 |
| Fe ₂ O ₃ | 9,30 | 4,81 |
| Fe O (+ Mn O) | 7,14 | 3,11 |
| Mg O | 6,15 | 15,62 |
| Ca O | 10,21 | 19,58 |
| Na ₂ O | 3,01 | 2,11 |
| K ₂ O | 2,12 | 0,58 |
| P ₂ O ₅ | 1,02 | — |
| Zr O ₂ | 0,06 | — |
| Glühverlust | 0,34 | — |
| Sa. | 100,98 | 99,28 |
| Spez. Gew. | 3,045 | 3,379 |

O. Mügge.

C. Gottsche: Über die Auffindung cambrischer Schichten in Korea. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1884. p. 875.)

Die fraglichen, zum grossen Theil aus trilobitenreichen Kalksteinen bestehenden Schichten wurden in Nord-Pingando, hart an der Grenze der chinesischen Provinz Liau-tung gefunden, aus welcher durch v. RICHTHOFEN ebenfalls eine cambrische Trilobiten-Fauna bekannt geworden ist.

Kayser.

C. D. Walcott: Classification of the Cambrian system of North America. (Am. J. Sc. XXXII. 1886. p. 138—157.)

Auf Grund eingehender eigener Forschungen theilt der Verf. die im Ganzen etwa 18 000 Fuss mächtige cambrische Schichtenfolge Nordamerikas in 3 Hauptabtheilungen, und zwar von oben nach unten in

- 1) Oberes Cambrium = Potsdam- oder *Dicelloccephalus*-Schichten.
- 2) Mittleres Cambrium = Georgia- oder *Olenellus*-Schichten.
- 3) Unteres Cambrium = St. John- oder *Paradoxides*-Schichten.

Die Unterlage dieser Schichtenfolge wird von archaischen, ihre Decke von „ordovicischen“ oder untersilurischen Ablagerungen gebildet. Die *Paradoxides*-Schichten sind in dieser Form, mit den bezeichnenden Paradoxiden, nur in Neu-Fundland, Neu-Braunschweig und im Staate Massachusetts, mit anderen Worten nur in der Nähe der atlantischen Küste entwickelt, während sie im westlichen Nordamerika, in den Wasatch-Bergen im Staate Utah, durch eine überaus mächtige, aus Sandsteinen, Quarziten und Schiefen zusammengesetzte, unmittelbar auf Granit aufruhende Schichtenfolge vertreten werden, deren untercambrisches Alter durch die an ihrer Decke auftretende, unter anderem *Olenellus* enthaltende Fauna erwiesen wird. Zur Erklärung dieser abweichenden Entwicklung des Untercambrium

im östlichen und westlichen Nordamerika nimmt der Verf. das Vorhandensein einer Landscheide, des „Keweenaw-Festlandes“, zwischen beiden Gebieten während der älteren cambrischen Zeit an, eine Scheide, die erst vor Beginn der jüngeren cambrischen Zeit völlig verschwand. Und in der That machen die Profile des Verf. wahrscheinlich, dass in jüngerer cambrischer Zeit eine ausgedehnte Transgression des Meeres im Gebiete des heutigen Nordamerika stattfand, in Folge deren das Obercambrium auf grosse Erstreckung unmittelbar auf archaischen Gesteinen aufruht.

Die Fauna der cambrischen Schichten Nordamerikas beziffert sich nach den neuesten Entdeckungen auf nicht weniger als 393 Species und 92 Genera. Wie allenthalben, so überwiegen in derselben auch in Amerika die Trilobiten (226 Sp. und 31 G.). Nächst ihnen sind die Brachiopoden (67 Sp.), dann die Gastropoden (29 Sp.) und Pteropoden (20 Sp.) am zahlreichsten, während Cephalopoden gar nicht, die Lamellibranchiaten [deren Existenz im Cambrium von BARRANDE in sehr entschiedener Weise bestritten worden ist] nur durch eine Species vertreten sind. Im Obercambrium, dem der Verf. auch die unteren Calciferous-Schichten zurechnet, treten bereits einige wesentlich untersilurische Typen, wie *Euomphalus*, *Maclurea*, *Bellerophon* etc., vielleicht auch *Pleurotomaria*, *Amphion*, *Bathyurus* und *Ogygia* auf. Mit dem unteren hat das obere Cambrium nur 12 Gattungen und keine einzige Species gemein.

Kayser.

James Hall: Report of the State Geologist, giving an account of the condition of the Work, upon which he is engaged. Albany 1884.

—, Report of the State Geologist for the year 1882; for the year 1883; for the year 1884. Albany 1883, 1884, 1885.

Wie der Titel aussagt, hat man es hier mit Publicationen zu thun, die, auf Grund einer gesetzlichen Bestimmung erscheinend, einen offiziellen Jahresbericht des New Yorker Staatsgeologen über den Stand der ihm übertragenen Arbeiten — die geologische Kartirung des Staates und die Herausgabe von Werken über die Geologie und Palaeontologie des Staatsgebietes — enthalten sollen.

Im ersten Report — an die Abgeordneten-Kammer eingesandt im Februar 1882 — macht der Verf. zunächst Mittheilungen über die Fortschritte der bekannten, ihn in erster Linie beschäftigenden „Palaeontologie von New York“, denen wir entnehmen, dass damals im Ganzen 5 Bände Text und Tafeln (gebunden in 7 dicken Quartbänden) erschienen waren, denen in Bälde zwei weitere Bände — die inzwischen erschienene 2. Abtheilung des 5. Bandes, enthaltend die devonischen Lamellibranchiaten — folgen sollten. Daran schliessen sich Bemerkungen über die Classification der palaeozoischen und besonders der devonischen Lamellibranchiaten Nordamerikas, sowie 11 Tafeln (ganz überwiegend der eben erwähnten 2. Abtheilung von Band V entlehnter) „generischer Abbildungen“, welche nur von kurzen Erläuterungen begleitet, die wichtigsten Typen der vom Autor unterschiedenen Lamellibranchiaten-Gattungen veranschaulichen sollen.

Der zweite Report für das Jahr 1882, der sich vor den übrigen, Octavformat besitzenden durch sein Quartformat auszeichnet, enthält ausser einleitenden Bemerkungen, die wiederum besonders die „Palaeontologie von New York“ betreffen, sowie einer kurzen Mittheilung über die Art des Wachstums und die Formenschwankungen von *Fenestella* und einiger verwandter Gattungen 33 Tafeln Abbildungen von Korallen und Bryozoen — darunter auch eine Tafel Receptaculiten — aus den Unter- und Oberhelderbergsschichten, die, wie ihre Überschrift erkennen lässt, für den 6. Band der Palaeontologie von New York bestimmt sind, sowie 27 weitere Tafeln, welche in der Überschrift mit der Bezeichnung Pal. N. Y. vol. IV, Pt. II, pl. 34—61 versehen, generische Abbildungen der palaeozoischen Orthiden, Siphonomeniden, Productiden und Spiriferiden enthalten. Auch diesen, im Ganzen 61 Tafeln sind nur kurze Erklärungen beigegeben.

Der Report für 1883 enthält ausser sachlichen Mittheilungen die Beschreibung einer grossen Anzahl von Bryozoen aus der Hamilton-Gruppe, jedoch ohne Abbildungen.

Der Report für 1884 endlich enthält ausser Mittheilungen über den Stand der geologischen Kartirung des Staates eine von J. M. CLARKE verfasste geologische Karte der Ontario-County, N. Y. und eine von CH. E. HALL angefertigte der Essex-County — beide mit kurzen Erläuterungen, sowie einen von 2 Tafeln begleiteten Aufsatz von JAMES HALL über das Wachstum und die Verwandtschaftsverhältnisse der Fenestelliden, als Fortsetzung der über denselben Gegenstand im Report für 1882 gemachten Mittheilungen.

Kayser.

Ch. Barrois: Mémoire sur le calcaire à polypiers de Cabrières (Hérault). (Ann. Soc. Géol. du Nord. t. XIII. p. 74—97. tab. I. 1885—86.)

Herr von KOENEN hat erst ganz vor kurzem — dies. Jahrb. 1886. I. 163 — auf Grund einer Suite von Versteinerungen, die ihm von Herrn DE ROUVILLE in Montpellier zugesandt worden war, das hochinteressante Vorkommen einer wohl erhaltenen Hercynfauna (*Phacops fecundus*, *Goniatites* aff. *lateseptatus*, *Capulus multiplicatus*, *Pentamerus* cf. *costatus*, *Merista herculea* und *baucis* etc.) am Pic de Cabrières bekannt gemacht. Von derselben Stelle, und zwar ebenfalls durch Herrn DE ROUVILLE, hat nun auch Herr BARROIS eine grössere Sendung erhalten, über deren Inhalt uns die vorliegende Arbeit belehrt. Das Material des Herrn BARROIS ist sehr viel reicher, als dasjenige von KOENEN's; es fragt sich nur, ob wirklich alle vom Autor beschriebenen Arten einem einzigen Niveau angehören. Der von v. KOENEN auf *fecundus* zurückgeführte *Phacops* [eines der mir von meinem Göttinger Collegen zur Prüfung zugesandten Exemplare zeigte deutlich die 3, für die böhmische Art charakteristischen Seitenfurchen der Glabella; BARROIS erwähnt dieselbe in seiner Beschreibung nicht] wird vom Verf. als *latifrons* (richtiger *Schlotheimi*) v. *Occitanica* TROM. et DE GRASS. beschrieben. Weiter wird eine interessante neue Form aus der Gruppe des *Bronteus thysanopeltis*, *Br. meridionalis* TROM. et DE GRASS., abgebildet,

die durch sehr zahlreiche und feine Spitzenanhänge am Rande des Pygidium ausgezeichnet ist. Daneben beschreibt nun aber BARROIS noch *Spirifer cultrijugatus* [nach der Beschreibung nicht die ächte RÖMER'sche, bisher nur aus der Eifel, aus den kalkigen Schichten über dem oolithischen Rotheisenstein bekannte Mitteldevon-Form, sondern den älteren, weit verbreiteten *auriculatus* SANDB., der sein Lager in der Eifel unter dem oolithischen Eisenstein hat und für die obersten Coblenzschichten charakteristisch ist], *Spirifer speciosus*, *Spirifer Gerolsteinensis* STEINING. [unter dieser Bezeichnung wird die geflügelte, stärker gefaltete Abänderung des *Spirif. undiferus* F. ROEM. beschrieben. BARROIS giebt in der Tabelle p. 95 als Niveau dieser Form das „Eifélien“, d. h. das untere Mitteldevon an; ich kenne sie indess in der Eifel, als Begleiterin der Hauptform, nur aus den Stringocephalen-Schichten. Eine nahestehende Form habe ich als *Sp. unduliferus* von Daleiden beschrieben], *Rhynchonella Orbignyana*, *Atrypa aspera*, *Calceola sandalina*, *Heliolites porosa*, *Favosites Goldfussi*, *Alveolites suborbicularis* und andere charakteristische Mitteldevonformen. Darnach kann über das mitteldevonische Alter wenigstens der grossen Mehrzahl der fraglichen Fauna nicht wohl ein Zweifel bestehen. Der Verf. parallelisirt dieselbe denn auch mit den sog. Cultrijugaten-Schichten des Rheins und der Ardennen, unter welchem Namen er freilich in nicht statthafter Weise die obersten Coblenzschichten mit *Spirifer auriculatus* und die tiefsten Eifeler Mitteldevon-Schichten mit *Sp. cultrijugatus* zusammenfasst.

Kayser.

P. N. Wenjukow: Die Fauna des devonischen Systems im nordwestlichen und centralen Russland. (Aus dem geol. Cabin. d. k. Univers. St. Petersburg. 1886. 8°, 291 S. u. 11 palaeont. Tafeln. Russisch mit deutsch. Auszug.)

Der den Lesern dieses Jahrbuchs schon aus einer früheren Arbeit (vergl. 1885, I, 267) bekannte Verf. behandelt in der vorliegenden sein altes Thema auf's Neue in ausführlicherer Weise. Die Abhandlung beginnt mit einer kurzen historischen Einleitung und Literatur-Übersicht. Dann folgt eine eingehende palaeontologische Beschreibung von im Ganzen 150 mittel- und nordwestrussischen Devonarten, welche den bei weitem grössten Theil der ganzen Arbeit ausmacht. Den Schluss bilden Mittheilungen über die stratigraphische Gliederung der devonischen Schichten des mittleren und westlichen Russlands und ihre Beziehung zu den westeuropäischen Devonbildungen.

Aus dem beschreibenden Theile der Arbeit haben wir nur Weniges hervorzuheben. Besonders ausführlich besprochen wird die Gruppe des *Spirifer disjunctus*, innerhalb welcher die 4 Typen *Sp. Verneuli*, *Archiaci*, *tenticulum* und *Brodi* nov. var. unterschieden werden. Auch der durch ihre ausserordentliche Variabilität ausgezeichneten, sich in ihren Jugendstadien erheblich vom ausgewachsenen Zustande entfernenden *Rhynchonella livonica*, mit welcher Verf. die westeuropäischen *daleidensis*, *inaurita*, *hexatoma*, *Huotina* etc. vereinigt, sind volle 15 Seiten gewidmet. Die Lamellibran-

chiaten sind verhältnissmässig zahlreich und weisen neben überwiegenden Aviculaceen auch einige Mytiliden, verschiedene Arcaceen, *Schizodus*, *Astarte*, *Lucina*, *Conocardia*, *Anthracosia* etc. auf. Die Gastropoden enthalten nichts besonders Bemerkenswerthes; dagegen ist unter den Cephalopoden auf eine interessante neue Art aus der Gruppe des *Orthoceras triangulave* hinzuweisen. Die beigegebenen Abbildungen zeichnen sich durch Klarheit und Eleganz aus.

Etwas länger müssen wir bei dem letzten Abschnitte der Arbeit verweilen. Der Verf. behandelt das Devongebiet des nordwestlichen Russlands (Gouvern. Nowgorod, Pleskau, Liv- und Kurland etc.) und das centralrussische (Orel, Woronesh', Tambow etc.) getrennt. In ersterem bestehen die devonischen Ablagerungen aus einer unteren sandigen, einer mittleren kalkigen und einer oberen sandigen Stufe; in letzterem dagegen ist die Gesammtheit der devonischen Schichten kalkig entwickelt.

Was zunächst das nordwestliche Gebiet betrifft, so beschäftigt sich der Verf. in vorliegender Arbeit nur mit der mittleren kalkigen Stufe, die allein eine reiche Conchylienfauna enthält, während die beiden sandigen Etagen fast nur eine Fischfauna (vom Oldred-Charakter) einschliessen. Die mittlere Stufe wird in 4 Horizonte getheilt. Der unterste ist besonders durch *Rhynchonella Meyendorffii* charakterisirt, der zweite durch *Spirifer Archiaci*, *muralis* und *tenticulum*, der dritte durch *Spirifer Verneuili*, *Cyrtina heteroclitia*, *Athyris Helmersenii*, *Strophomena Dutertrii* etc., der vierte endlich durch *Spirifer Anossofi*.

Die Devonbildungen des centralen Russlands waren vom Verf. in seiner früheren Arbeit nur in 3 Abtheilungen getrennt worden (vergl. dies. Jahrb. 1885, I, 269). Jetzt werden folgende Horizonte unterschieden: ein unterster (unterer Woronesher Horiz.) mit *Spirifer Verneuili*, *Strophomena Dutertrii* etc., ein zweiter (oberer Woronesher Horiz.) mit *Spirifer Anossofi*, ein dritter (Schichten von Jewlanowo) mit zahlreichen riffbildenden Korallen (*Syringopora*-Arten), *Cyathophyllum caespitosum* und *hexagonum*, *Alveolites suborbicularis*, *Stromatopora*, *Spirifer Anossofi* (klein) und *tenticulum* (gross), *Murchisonia quinquecarinata* etc., ein vierter (Schichten von Jeletz) mit *Spirifer Archiaci* und *Brodi*, *Rhynchonella livonica* etc., ein fünfter (Schichten von Ljebedjan) mit *Arca Oreliana*.

Aus den Petrefactenlisten des Verf. geht deutlich hervor, dass der 3. und 4. Horizont des nordwestlichen Gebietes dem 1. und 2. des centralen (dem unteren und oberen Woronesher Horiz.) entsprechen. Weiter geht aber auch die Übereinstimmung zwischen beiden Gebieten nicht. Für die Horizonte 1 und 2 des nordwestlichen Gebiets fehlen nachweisbare Aequivalente in Centralrussland, und umgekehrt solche für die über den Woronesher Schichten liegenden centralrussischen Horizonte im Nordwesten.

Ein Vergleich der fraglichen Ablagerungen mit den Devonbildungen Westeuropa's führt den Autor zu der Annahme, dass die Gesammtheit der kalkigen Schichten des nordwestlichen Gebietes dem Mitteldevon zuzurechnen sei, während in Centralrussland die Woronesher Schichten dem Mitteldevon, alle höheren aber dem Oberdevon angehören sollen. So gewagt es auch für

einen Fernstehenden sein mag, in dieser Angelegenheit eine abweichende Meinung äussern zu wollen, so möchten wir uns doch die Frage erlauben, ob die Grenze zwischen Ober- und Mitteldevon — namentlich in Rücksicht auf das Auftreten von *Spirifer Verneuili* — nicht vielleicht besser an die Basis der Woronesher Schichten zu verlegen wäre? Auch können wir nicht verhehlen, dass uns Zweifel darüber aufgestiegen sind, ob die Schichten von Jeletz und Ljebedjan mit *Spirifer Archiaci* etc. mit Recht für jünger als die von Woronesh angesprochen worden sind. Hoffentlich werden weitere Untersuchungen bald völlige Klarheit über diesen Punkt bringen.

Kayser.

Stan. Meunier: Existance du calcaire à fusulines dans le Morvan. (Comptes rendus, t. C. 1885, p. 921.)

Das hier beschriebene, erste aus Frankreich bekannt gewordene Vorkommen von Fusulinenkalk liegt bei Cussy im Departement Saône-et-Loire.

Kayser.

Ed. Bureau: Sur la présence de l'étage houiller moyen en Anjou. (Comptes rend. hebdomadaires des séances de l'acad. d. Sc. t. 99 (1884) p. 1036.)

Das kleine Bassin von Rochefort sur Loire im Norden des grossen Steinkohlendepots hat an fossilen bestimmbareren Pflanzen geliefert: verschiedene Cordaiten, *Neuropteris*, *Alethopteris Serli*, *Pecopteris plumosa*, *Sphenopteris furcata*, *artemisiaefolia*, *Haidingeri* ETT., *stipulata* GUTB., *Sauveuri* CRÉP., *distans* STERNB., *Asterophyllites*. Die Mehrzahl ist der mittleren Etage eigen. Im Süden des Kohlendepots, Bassin von Ecoulé, fanden sich *Cordaites borassifolius* und *Dictyopteris sub-Brongniarti* GR. EUR., letztere ebenfalls der mittleren Etage eigen.

Weiss.

J. F. Le Brun: Mémoire sur l'âge des roches des Vosges. (Ann. de la Société d'émulation du département des Vosges. XXIII. 1884.)

Der Verfasser vertheilt alle ihm bekannt gewordenen Gesteine der Vogesen in sieben Epochen, entsprechend den — nach seiner Ansicht — in den Vogesen angedeuteten Hebungen. Eine dieser Hebungen liegt zwischen dem dépôt du grès vosgien und dem dépôt du grès bigarré. Wie der Verfasser hier auf einem alten, auch von französischer Seite längst verlassenem Standpunkt verharret, so hat er auch sonst die geologische Litteratur der letzten Dezennien über die Vogesen beinahe ganz bei Seite gelassen und äussert so eigenthümliche und vielfach unverständliche Ansichten, dass wir auf dieselben nicht näher eingehen können und uns begnügen müssen, auf die Arbeit hinzuweisen.

Benecke.

A. Bittner: Zur Geologie des Untersberges. (Verhandl. d. geolog. Reichsanst. 1885. 280.)

—, Über die Plateaukalke des Untersberges. (Das. 366.)

Es schien einigen Angaben zu Folge als ob am Untersberg bei Salzburg Nerineen zusammen mit Rhynchonellen aus der Gruppe der *Rh. pedata* und Megalodonten vorkämen. Der Verfasser berichtet nun in der ersten oben angeführten Notiz, dass er auf einigen Excursionen keine Nerineen mit den Triasformen zusammen entdecken konnte. Aber selbst wenn Nerineen in dieser Gesellschaft gefunden werden sollten, hält BITTNER doch daran fest, dass die ganze Plateaukalkmasse des Untersberges nicht Plassenkalk, sondern Dachsteinkalk sei. Ersterer nimmt nur einen beschränkten Raum zwischen dem grossen Brunenthal und dem Schlossgraben ein.

In der zweiten Notiz giebt BITTNER einen Überblick über die historische Entwicklung der eben berührten Frage und sucht den Widerspruch, den die Angabe des Zusammenvorkommens tithonischer Gastropoden mit sonst allgemein als triadisch geltenden Fossilien enthält, dadurch zu lösen, dass er die Bestimmung der tithonischen Gastropoden an den Punkten, wo sie als mit *Rhynchonella pedata*, Megalodonten u. s. w. zusammen vorkommend angegeben werden, für unrichtig hält. Benecke.

F. Teller: Fossilführende Horizonte in der oberen Trias der Sannthaler Alpen. (Verhandl. d. geolog. Reichsanst. 1885. 355.)

Der Gebirgsstock der Sannthaler Alpen im Grenzgebiet von Steiermark, Kärnten und Krain galt bisher als eins der einförmigsten, an Versteinerungen ärmsten Triasgebiete der Südalpen. TELLER konnte nun bei Aufnahmearbeiten zwei palaeontologisch bestimmt charakterisirte Horizonte nachweisen.

Der erste derselben wurde in der breiten, tief eingesenkten Joch-einsattlung im Süden des Oistrizza, unmittelbar südlich des Schutzhauses Korošica gefunden. Zwischen riffartig hervorragenden Klötzen von plattigem, bituminösem Hornsteinkalk liegen hier schiefbrig-mergelige Gesteine mit Bänken von Pietra verde. In bräunlich-schwarzen bituminösen Kalken, welche unmittelbar auf den eben genannten Gesteinen liegen, wurden folgende Versteinerungen gesammelt:

- Trachyceras Archelaus* LAUBE
- Monophyllites Wengensis* (KL.) MOJS.
- Lobites* sp.
- Chemnitzia* cf. *longissima* MNSTR.
- Daonella Lommeli* WISSM. sp.
- Posidonomya Wengensis* WISSM.
- Perna Bouéi* HAU.
- Gervillia* sp. div.

In untrennbarer Verbindung mit diesen „Wengener Schichten“ stehen Kalkschiefer mit *Voltzia Foetterlei* STUR.

An anderen Stellen kann beobachtet werden, dass über Sericit- und Hornblendeschiefern Werfener Schiefer mit *Myophoria costata* und *Naticella costata*, über diesen Gesteine des Muschelkalks, dann die oben genannten

Wengener Schichten, schliesslich hell gefärbte dolinenreiche Diploporenkalke folgen.

Der andere Fundpunkt ist eine gewaltige, vom Nordabhang des Grintouz nach dem Thalgrund der Unter-Seeländer Kočna herabziehende Schutthalde. Das ursprüngliche Lager der dieselbe zusammensetzenden Kalkblöcke ist nicht genau zu ermitteln. Es wurde bestimmt:

Arcestes n. sp. cf. *esinensis* MOJS.

Asteroconites radiolaris nov. gen., nov. sp. Ein Belemnitide aus der Gruppe der Aulacoceratinen mit ausgezeichnet radialstrahlig-blättrigem Aufbau des Rostrum und mit einem mit Längsrippen versehenen Phragmokon ohne Asymptoten. Genauere Beschreibung soll später erfolgen.

Chemnitzia aff. *Escheri* HOERN.

Chemnitzia sp. div.

Holopella sp.

Naticopsis sp.

Trochus sp.

Turbo n. sp., dem *Turbo Imperati* STOPP. vergleichbar. Ein anderer *Turbo* erinnert in der Verzierung an *T. subcoronatus* HOERN., *Cyprina* cf. *esinensis* STOPP., *Opis?* n. sp., *Hinnites* sp. Ferner kommen häufig Korallen (*Omphalophyllia*) und Spongien vor.

Diese Fauna trägt den Charakter jener von Esino und Unterpetzen.

Benecke.

F. Teller: Ein neuer Fundort triadischer Cephalopoden in Südsteiermark. (Verh. d. geol. Reichsanst. 1885. 318.)

Zu beiden Seiten der ostwestlich streichenden Zone sogen. Gailthaler Schiefer, welche quer über das Sanntal zwischen Tremmersfeld und der Mündung des Retschitzbaches bei Täffer setzt, kommen nochmals sandigschiefrige Sedimente zum Vorschein, welche als Aequivalente der Gailthaler Schiefer gedeutet wurden. Das Unwahrscheinliche dieser Annahme für den südlichen Zug ist schon früher hervorgehoben worden. Neuerdings fand nun Herr RIEDL in dem nördlichen Zuge ein Exemplar von *Trachyceras julium*, wonach hier Triasbildungen und zwar Schichten des *Trachyceras Archelaus* vorliegen.

Benecke.

G. Bornemann: Sul Trias nella parte meridionale dell' isola di Sardegna. (Bollet. del R. Comitato geologico d'Italia XII. (2a ser. Vol. II.) 1881. 267. Tav. V, VI (geolog. Karte, Profile, Versteinerungen).)

D. Lovisato: Nota sopra il permiano ed il triasico della Nurra in Sardegna. (Bollet. del R. Comitato geologico d'Italia XV. (2a ser. Vol. V.) 1884. 305. Tav. VI (Profile).)

In LA MARMORA's berühmtem Werke Voyage en Sardaigne findet sich (3ème partie, Description géologique Tom. I. 115) folgender Satz: „Tous les dépôts des terrains stratifiés, qui sur le continent prennent place après le terrain houiller dans la série des formations, et qui constituent les

groupes importants du grès rouge, du terrain permien, du Trias et peut-être même du Lias, semblent manquer complètement à la Sardaigne.“ Einen Vorbehalt machte LA MARMORA jedoch, indem er auf gewisse Quarzporphyre hinwies, welche wahrscheinlich der Epoche des Rothliegenden zuzuweisen seien und indem er den Südwesten der Insel als die Gegend bezeichnete, in welchem vielleicht später Ablagerungen gefunden werden dürften, welche die auffallende Lücke der Formationsreihe ausfüllen könnten. Hier im Südwesten, in der Nähe von Iglesias, fanden sich denn auch in der That gut charakterisirte Triasablagerungen, welche in der ersteren der oben angeführten Arbeiten beschrieben werden.

In dem Gebiet von Iglesias zwischen Capo Pecora und den Bergwerken von Gennamari liegen in dem als Naroci unterschiedenen Landstrich einige Kalkhügel auf älterem Schiefergesteine. Ein lebhafter Steinbruchsbetrieb in dem Kalk förderte zunächst einige dem *Rhizocorallium* ähnliche Wülste auf den Schichtenflächen zu Tage, später fanden sich unzweifelhafte Versteinerungen der Trias.

Die Combination der Aufschlüsse mehrerer Punkte (Taf. V. Fig. A, B, C) ergab folgendes Profil: auf den alten Schiefen liegen discordant 1) rothes Conglomerat aus eckigen Brocken von Quarz und kleinen Fragmenten von Kalkstein und feinkörnigem Sandstein, durch kalkiges Cement verbunden, bestehend. Aus diesem Conglomerat entwickelt sich häufig ein feiner rother Sandstein. 2) Gelber löcheriger Kalk von eckigem Bruch mit Ausscheidungen von Kalkspath. 3) Bänke festen Kalkes von splittrigem Bruch, unten hellgrün, höher oben mit rothen Flecken. 4) Dicke Bänke von Kalk auf den Schichtflächen mit wurmförmigen Körpern, welche durchaus dem *Rhizocorallium jenense* gleichen. 5) Graue feste Kalkbank mit folgenden Versteinerungen:

Myophoria Goldfussi (Tav. VI. f. 1—6). BORNEMANN vermuthet, dass *My. costata* ZENK. (*fallax* SEEB.) von *My. Goldfussi* nicht zu trennen ist. Das Zusammenvorkommen mit *Rhiz. jenense* würde für *M. costata* sprechen, die sardinische Art hat aber Rippen auf dem Schildchen, wie *M. Goldfussi*.

Gervillia subglobosa CREDN. (Tav. VI. f. 7).

Panopaea sp. (Tav. VI. f. 8. 9).

Natica pulla GLDF. (*N. cognata* GIEB.) (Tav. VI. f. 10).

Litorina sp. (Tav. VI. f. 11).

Reste von Fischen.

Aus Lagerung und organischen Einschlüssen wird auf oberen Buntsandstein und unteren Muschelkalk geschlossen.

BORNEMANN macht noch darauf aufmerksam, dass bereits 1880 LOVISATO¹ im Norden der Insel bei Nurra versteinierungsführenden Muschelkalk gefunden habe, und dass dieser Muschelkalk einem anderen Niveau als jenem der Gegend von Iglesias anzugehören scheine. Der Beschreibung dieses Vorkommens ist der zweite der oben angeführten Aufsätze gewidmet.

¹ MENEGHINI in: Atti della Soc. Toscana delle sc. nat. 4 luglio 1880.

Folgendes Profil wird von LOVISATO von dem Schafstall Ispusada nach der Spitze des Monte S. Giusta angegeben:

Quarzporphyr.

Conglomerat aus Brocken von Quarz und Schiefer mit kiesligem Bindemittel bestehend, im Wechsel mit rothem Sandstein.

Schieferthon.

Feinkörniger, rother Sandstein mit kalkigem Cement.

Bunter, mitunter weisser Sandstein mit kalkigem Bindemittel.

Mit diesem Sandstein wechseln helle Sandsteine, welche in Conglomerate mit weissem und rothem Quarz übergehen.

Gelblich weisse Sandsteine mit rothen im Wechsel, sehr zerreiblich, mit einzelnen Quarzgeröllen, mit Säuren lebhaft brausend. Diese Schichtenreihe hat eine Mächtigkeit von etwa 70 m.

Auf derselben ruhen etwa 130 m. kalkige Gesteine von recht verschiedener Beschaffenheit. Zuunterst liegen Bänke, welche mit Cargneule und Rauchwacke verglichen werden. Es folgen Kalkbänke, unter denen eine rothe, etwas oolithische, ferner mehrlartig bestaubte auffallen.

Über diesem 15 m. messenden Complex zeigen sich die ersten Spuren von Versteinerungen. Man muss aber noch über verschieden entwickelte andere Kalke hinaufsteigen, um zu Bänken zu gelangen, welche häufig Trochiten vom Typus des *Encrinus liliiformis* enthalten. Beträchtlich höher folgt ein zweites Trochitenlager und Schichten mit anderen wohl erhaltenen Versteinerungen. Auch auf der obersten Bank auf dem Gipfel des Berges sind Eindrücke organischen Ursprungs zu bemerken. Nach MENEGHINI'S Bestimmungen sind überhaupt gefunden:

Encrinus liliiformis LAMEK.

Lima striata SCHL.

Mytilus eduliformis SCHL.

Myophoria sp.

Spirifer sp.

Terebratula vulgaris SCHL.

Trochus Albertinus WISSM.

Aus diesen Versteinerungen wird auf ein jüngeres Alter der Schichten von Nurra im Vergleich zu jenen von Iglesias geschlossen. Da eine gewisse Übereinstimmung der Fossilien von Nurra mit jenen der Brachiopodenschichten von Recoaro nicht zu verkennen ist, so mag dieser Schluss gerechtfertigt sein, wenn auch wohl die von BORNEMANN angenommene Identität seiner *Myophoria Goldfussi* mit *M. costata* ZENK. nicht ganz zweifellos ist. Diese *Myophoria* dürfte aber der einzige brauchbare palaeontologische Anhalt für eine Zuweisung der Schichten bei Iglesias zum unteren Theil des unteren Muschelkalkes sein.

LOVISATO verweilt länger bei der Beschreibung des Quarzporphyrs und erörtert weitläufig das Verhältniss der von ihm beobachteten sandigen und conglomeratischen Schichten zu Dyas und Trias. Nach Aequivalenten des Bellerophonkalkes suchte er umsonst.

Benecke.

Hollande: La Zone à *Ammonites tenuilobatus* aux environs de Chambéry (Savoie). (4^o. 9 p. Annecy [Revue savoyenne]. 1881.)

In dieser Schrift, welche von zahlreichen Profilen in Holzschnitt begleitet ist, gibt Verf. interessante Angaben über den oberen Jura in der Umgegend von Chambéry (Savoie). Dieses Gebiet zeigt dem Geognosten den Übergang der jurassischen Ausbildung der Juraformation zu der sog. alpinen Facies.

Besonders lehrreich sind die Umgebungen der bekannten Localitäten Lémenc bei Chambéry und Chanaz am See von Le Bourget.

Über den Schichten mit *Terebratula humeralis*, *Amm. polyplocus*, *Lothari*, *tenuilobatus*, *acanthicus* (die Zone der *Waagenia Beckeri* scheint dort noch nicht ausgebildet zu sein) folgen direct bei Chanaz Scyphienkalke mit *Ter. insignis* und Dicerasschichten (*D. Muensteri*, *D. speciosum*) mit Korallen und *Ter. moravica*. Darüber folgen Purbeck und Neocom.

Bei Chambéry hingegen liegen auf den *Polyplocus*-Schichten Kalke (Calc. du Calvaire) mit *Amm. ptychoicus*, *lithographicus*, *Doryi*, *silesiacus*, *Staszycii*, *Callisto* und *Ter. diphyia* (unteres Tithon). Darüber folgen Aptychenmergel und noch höher:

Breccien und Conglomerate, welche *Bel. Pilleti*, Korallen, Diceraten, *Cid. glandifera* und *Ter. moravica* enthalten (Ufergebilde).

Darüber liegen die Berriasschichten, welche das Neocom unterteufen.

Daraus folgt, dass die Korallenschichten mit *Ter. moravica* sowohl das untere (Chanaz) als das obere Tithon (Lémenc) vertreten können. — Verf. nimmt an, diese Gebilde seien die Anzeigen eines Ufers des nordischen Dicerameeres.

[Das Vorkommen von Breccien, Conglomeraten und Ufergebilden im Tithon ist bezeichnend. Es wurde Ref. geboten, dieselben in Südfrankreich (Basses Alpes) und bis in den Süden von Spanien (Cabra bei Córdoba, Loja bei Gránada) wiederzufinden. An diesen Localitäten enthalten die Breccien zwar keine Korallen; es zeugen aber diese Bildungen von einem eigenthümlichen Zustande der Gewässer zur Tithonzeit. D. Ref.]

Mit der deutschen Literatur scheint Verf. nicht sehr vertraut zu sein; neben der Angabe eines Weissen Jura F von QUENSTEDT, finden wir die Ansicht, die Zone des *Amm. tenuilobatus* entspreche dem W. Jura β.

W. Kilian.

Hollande: Observations au sujet de l'horizon de l'*Ammonites tenuilobatus*. (Comptes rendus des travaux d. l. Soc. d'hist. nat. de Savoie. 1884. p. 1. Annecy 1885.)

HOLLANDE bemüht sich zu beweisen, dass die *Tenuilobatus*-Schichten in Savoyen und im Jura verschiedene Niveaux einnehmen. Er nimmt zwischen den Calcaires du Calvaire de Lémenc (Diphyakalk) und den *Tenuilobatus*-Schichten eine Transgression an.

Wir werden bei Besprechung der neueren Arbeiten HOLLANDE's auf diese Frage zurückkommen.

W. Kilian.

V. Gilliéron: La faune des couches à *Mytilus* considérée comme phase méconnue de la transformation des formes animales. (Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. Bd. VIII. 1886. S. 133—164.)

An einigen Punkten tritt in der Schweiz unter den tithonischen Korallenkalken von Wimmis u. s. w. ein dunkler versteinungsreicher Kalk mit vielen Muscheln, Schnecken und Korallen und einigen Brachiopoden auf. Diese „*Mytilus*-Schichten“, über deren Alter schon ziemlich viel geschrieben ist, wurden meist mit dem oberen Theile der Kimmeridgestufe oder auch mit Portland- oder Wealdenbildungen in Parallele gestellt; in neuerer Zeit haben DE LORIOU und SCHAARDT diese Ablagerungen zum Gegenstande eingehenderer Untersuchungen gemacht und sie namentlich nach der Beschaffenheit der Weichthiere für bedeutend älter, für ein Glied der Bathstufe, erklärt¹. Die Korallen gehören nach KOPY durchgehends neuen Arten an, die sich aber der Gattungsverwandtschaft nach am innigsten an Kreideformen anschliessen².

Der Verfasser der vorliegenden Schrift, dessen treffliche Arbeiten über die Schweizer Alpen bekannt sind, tritt nun der von DE LORIOU und SCHAARDT geäußerten Ansicht entgegen; er unterzieht die Artbestimmungen von DE LORIOU einer Prüfung und gelangt zu dem Ergebnisse, dass viele Versteinerungen der *Mytilus*-Schichten mit Bath-Arten zwar nahe verwandt sind, aber nicht vollständig mit ihnen übereinstimmen. Er betont daher die Wahrscheinlichkeit der Ansicht, dass die *Mytilus*-Schichten Vertreter von Formenreihen, die man aus der Bathstufe schon lange kennt, in etwas abweichenden Mutationen enthalten und beide daher nicht gleichzeitig seien. Das Ergebniss der Arbeit wird in folgenden Sätzen zusammengefasst: „Die *Mytilus*-Schichten haben noch keine genügende Zahl anderwärts vorkommender Formen geliefert, um eine sichere Altersbestimmung zu gestatten; sie enthalten gegen 100 Arten, von denen viele ungenügend bekannt sind, die aber wichtiges Material für das Studium der Filiation der Meeresthiere liefern werden. Für den Augenblick führt die Gesteinsbeschaffenheit zu der Annahme, dass die *Mytilus*-Schichten der Kelloway-Stufe oder der Basis der Oxford-Stufe entsprechen.“

M. Neumayr.

A. Verri: Appunti per la geologia dell' Italia Centrale. (Bolletino della Soc. geolog. Italiana Roma, 1885, vol. IV, p. 176—187.)

Die Arbeit enthält zahlreiche, für die Localgeologie von Mittelitalien wichtige Bemerkungen oder Ergänzungen zu des Verfassers Arbeit über die Gegend von Terni und Rieti, bezugnehmend auf die Gegenden: Monti Martani, Monte di Trevi, Monte di Spoleto, Monti Cortonesi, Monte di

¹ Vergl. dies. Jahrbuch 1885. Bd. II - 112 - .

² Monographie des polypiers jurassiques de la Suisse. Abhandlungen der Schweizer palaeontologischen Gesellschaft. 1881—85.

Deruta, Vulcaui Vulsinii, Monte Malbe und San Filippo, Monti di Guardea, Catena di Chianciano, Montepulciano, Torrita, Monti del Casentino, Castiglione del Lago, Monti di Aquila. V. Uhlig.

A. Verri: Divisione tra le formazioni liasiche, giuresi e cretacee nei monti dell' Umbria. (Boll. Soc. geol. Italiana. Roma, 1884. III. p. 109—113.)

In der Gegend von Terni und Rieti liegen gelbliche tithonische Kalke auf kieseligen Schiefeln, die bisher vom Verfasser als liassisch betrachtet wurden. CANAVARI erklärte jedoch die darin vorkommenden Aptychen für oberjurassisch, welcher Anschauung sich der Verfasser, TARAMELLI und PARONA angeschlossen haben. Neuere Funde haben diese Anschauung bekräftigt, wonach zwischen den gelblichen Tithonkalken und dem oberen Lias eine Masse von mehr als 100 m. Mächtigkeit eingeschaltet ist, die dem Jura angehört. Anknüpfend an seine Beobachtungen erörtert der Verfasser die Frage, ob zwischen dem oberen Lias und dem Jura eine Festlandsperiode bestanden habe. Seine Beobachtungen scheinen dafür zu sprechen, doch verhält sich der Verfasser im Allgemeinen ziemlich reservirt. V. Uhlig.

Carlo de Stefani: Sugli Studi dell Ufficio Geologico nelle Alpi Apuane e nell' Apennino. (Boll. Soc. geol. Italiana Roma, 1884, III, p. 23—40.)

Vorwiegend polemischen Inhalts, doch wichtig für die Geologie der apuanischen Alpen und der Apenninen. V. Uhlig.

H. E. Quilter: The Lower Lias of Leicestershire. (Geol. Magazine, 1886, vol. III, dec. III. p. 59—65.)

Der untere Lias von Leicestershire lässt folgende palaeontologische Zonen erkennen, die des *Amm. planorbis*, *angulatus*, *Bucklandi*, *semicostatus*, *oxynotus*, *armatus*, *Jamesoni* und *capricornus*.

Die Zone des *Amm. planorbis* ist am besten in Barrow-on-Soar entwickelt, wo sie eine Mächtigkeit von 25 Fuss erlangt. Als Zone des *Amm. angulatus* wird ein 18 Fuss dickes Schieferlager gedeutet, welches *Aegoc. catenatum* enthält und die *Planorbis*-Zone von Barrow-on-Soar überlagert. Gut entwickelt ist die aus Kalken und Thonen bestehende *Bucklandi*-Zone, welche bis zu 50 Fuss Mächtigkeit annehmen kann. Die Zone mit *Amm. semicostatus* besteht aus einem mächtigen harten Band eisenhaltigen Kalksteins und die *Oxynotus*-Zone aus Schiefeln und Thonen. Die folgende *Armatus*-Zone wird aus blauen, blättrigen, bis zu 26 Fuss mächtigen Schiefeln mit Eisensteinknollen, die *Jamesoni*-Zone aus dunkelblauen Thonen mit Septarien zusammengesetzt. Die Schiefer des *Capricornus*-Lagers schliessen den unteren Lias ab.

Bemerkenswerth ist die Nicht-Entwicklung oder mindestens der Mangel entsprechender Fossilführung der *Angulatus*-Zone und die Einschlebung der Zone des *Amm. semicostatus*. Eine reiche Fossilliste gibt über die Faunen der einzelnen Zonen Aufschluss. V. Uhlig.

A. Michalsky: Vorläufiger Bericht über seine Forschungen im Jahre 1883. (Bull. Com. géol. Vol. III. 1884. p. 215—254. Russisch. — Idem. Pamietnik Fizyograficzny. T. IV. Polnisch.)

—, Der Jura in Polen. Bericht für das Jahr 1884. (Bull. Com. géol. Vol. IV. 1885. p. 285—321. Russisch. — Idem. Pamietnik Fizyograficzny T. V. p. 8—29. Polnisch.)

Seit vier Jahren beschäftigt sich der Verf. mit der geologischen Aufnahme im Südwesten des Königreichs Polen, resp. in den Gouvernements Kielce und Piotrkow. Diese Forschungen, über die bis jetzt die oben erwähnten vorläufigen Berichte allein erschienen sind, führten unter anderem zu einigen wichtigen Entdeckungen im Gebiete des polnischen Jura, welche aber bis jetzt in Deutschland, wie es scheint, ganz unbekannt blieben. Die Gegend wurde schon früher von PUSCH, ZEUSCHNER und FERD. ROEMER durchforscht, so dass die vielfachen Entdeckungen von MICHALSKY in mancher Hinsicht ganz unerwartet erschienen. Die ältesten jurassischen Ablagerungen Polens liegen auf Sandsteinen, welche zum Theil als Keuper gedeutet, zum Theil aber noch unbestimmt geblieben sind. Oben werden diese Sandsteine von thonigen, sphärosiderithaltigen Ablagerungen überlagert, welche der Zone mit *Parkinsonia Parkinsoni* angehören. Während die früheren Forscher (Prof. F. ROEMER) als Parkinsonien-Schichten den ganzen Complex der polnischen Ablagerungen bis zu den Macrocephalen-Schichten betrachteten, unterscheidet MICHALSKY ganz deutlich hier drei palaeontologische Zonen, d. h. die Zonen mit *Parkins. Parkinsoni*, *Oppelia fusca* und *Oppelia aspidoides*. Nach Prof. F. ROEMER wurde bis jetzt angenommen, dass in diesem Gebiet von den Kelloway-Schichten nur die unterste Macrocephalen-Zone entwickelt sei und die Macrocephalen-Schichten unmittelbar von der Cordaten-Zone überlagert sind. MICHALSKY fand aber zwischen ihnen die eigenthümlichen thonigen, glaukonithaltigen Kalksteine, welche eine reiche mittlere und obere Kelloway-Fauna enthalten; doch ist diese Fauna noch nicht in zwei Zonen differenzirbar, wie an anderen Localitäten, wo der Kelloway vollständig entwickelt ist. Es ist auffallend, dass alle diese jurassischen Bildungen nur eine sehr geringe palaeontologische und petrographische Ähnlichkeit mit den äquivalenten Ablagerungen bei Krakau zeigen. Während der Epochen des Baths und des unteren Kelloway wurden die polnischen jurassischen Ablagerungen, wie es scheint, unter denselben Bedingungen abgelagert, wie im Nordwesten Deutschlands, und erst später zeigte sich die Übereinstimmung mit den nämlichen Bildungen in Niederbayern und Württemberg. Die Kelloway-Schichten werden, wie gesagt, in Polen vom unteren Oxford (Cordaten-Schichten) überlagert. Dann kommt eine sehr gut entwickelte Zone mit *Peltoceras*

transversarium, vorzüglich als Scyphienfacies vor. — Die kieseligen Kalksteine dieser Zone gehen oben in Olithenkalke über. Diese Bildungen zeigen grösstentheils eine Korallenfacies und sind reich an Nerineen, *Diceras*, *Ostrea*, *Exogyra* und anderen Pelecypoden, aber arm an Cephalopoden. MICHALSKY unterscheidet eine untere Zone des *Peltoceras bimammatum* und obere Schichten als Zone der *Oppelia tenuilobata*. Doch kommen auch Aequivalente dieser beiden Zonen in Form der Scyphienfacies vor. Höhere Kimmeridge-Schichten wurden nur durch das Vorhandensein von *Exogyra Bruntrutana*, *Exogyra virgula* und einige andere Pelecypoden, nicht aber durch Ammoniten nachgewiesen. Die Hoplititen der Gruppe des *H. pseudomutabilis* scheinen vollkommen zu fehlen. Die oberen Oxford- und die Kimmeridge-Schichten Polens zeigen nach MICHALSKY die grösste Übereinstimmung mit den gleichen Bildungen Ost-Frankreichs, nicht aber mit Süd-Deutschland, wie es bis jetzt angenommen wurde. Die interessanteste Entdeckung von MICHALSKY ist ohne Zweifel das Auffinden der unteren Wolgaer Etage (Schichten mit *Perisphinctes virgatus*) in Polen. Diese Schichten liegen dort ohne Zweifel höher als die Ablagerungen des Kimmeridge und zeigen nach MICHALSKY eine originelle Mischfauna der oberjurassischen Bildungen Mittel-Europas mit den Elementen des russischen Jura. Es ist zu bedauern, dass das Liegende der Virgaten-Schichten in Polen nicht exact nachgewiesen werden konnte; die oberen Kimmeridge-Schichten in Polen sind auch nicht vollkommen bekannt, so dass hier das exacte Alter der Virgaten-Schichten nicht so deutlich nachgewiesen werden kann, wie wir es nach PAWLOW'S Forschungen in Simbirsk an der unteren Wolga thun können. Doch führt die Entdeckung der Wolgaer Schichten in Polen zu sehr wichtigen theoretischen Schlussfolgerungen über die geographische Ausbreitung der Meere am Ende der Juraperiode. S. Nikitin.

Guyerdet: Fragments de géologie normande. (Ass. franç. p. l'avanc. des Sc. Congrès de Rouen (1883). Paris 1884, p. 485.)

Der nunmehr leider verstorbene Verfasser hatte bei der geologischen Aufnahme der Blätter Bernay und Falaise Beobachtungen angestellt, deren Resultate in vorliegendem Aufsatz der Veröffentlichung übergeben sind.

Mehrere Profile bei Gacé (Orne) am Ufer der Touques, Exmes (Orne), Villers-Bocage, Falaise und Putanges (Orne) werden besprochen. — Interessant ist die discordante Auflagerung des Unterooliths auf den Sandsteinen des Silurs (bei Falaise) und der Umstand, dass in dieser Gegend die mittlere Kreide (Cenoman oder Schichten mit *Amm. inflatus*, *Ostrea vesiculosa*) direkt auf dem Corallien folgt. Kilian.

Arnaud: Profils géologiques des chemins de fer de Soriac à Sarlat et de Périgueux à Ribérac. 14 p. 2 pl. Soc. linn. de Bordeaux. t. XXXVII. 1883. 4. série, t. VII. 34.

In diesem Profile werden die Schichten der oberen Kreide (Carentonien, Ligérien, Angoumien, Provencien, Coniacien, Santonien, Campanien)

beschrieben. Aus dem Campanien wird eine Fauna von 201 Arten angeführt; darunter namentlich: *Amm. neubergicus*, *Heteroceras polyplocum*, *Scaphites binodosus*.

Kilian.

J. Pethö: Über das Kreidegebiet von Lippa, Odvos und Konop. (Földtani Közlöny, Bd. XV, p. 446—455. 1885.)

Der Verfasser berichtet über seine Aufnahmen im Kreidegebiet von Lippa, Odvos und Konop. Auf dem aus Granit und Phyllit bestehenden Grundgebirge lagert fast überall der Gosau-Sandstein, oft über grössere Strecken versteinungsarm, zuweilen aber die bezeichnenden Fossilien der Gosauformation einschliessend. Im Lippaer Gebiete fand der Verf. z. B. *Actaeonella laevis* Sow., *Neithea striatocostata* Gr., *Diploctenium lunulatum* BRUG. sp. Bei Odvos enthalten die Gosaumergel zahlreiche Korallen und *Crassatella sulcifera* ZITT. und *Icanotia impar* ZITT. Bei Konop erscheinen die Hippuritenkalke, reich an Korallen und Hippuriten; u. A. findet sich hier auch *Ostrea Deshayesi* FISCH., welche im westlichen Europa sehr weit verbreitet vorkommt, aus den eigentlichen Gosauschichten aber noch unbekannt ist.

Die Kalkklippen, welche in den zum Karpathensandstein gehörigen rothen Thonen des Konoper Gebietes auftreten, lieferten ein wohlerhaltenes Exemplar von *Itieria Staszycii* ZEUSCHN., wodurch das tithonische Alter derselben festgestellt wird.

Steinmann.

Friedrich Kinkelin: Der Meeressand von Waldböckelheim. (Bericht d. Senckenberg. naturforsch. Ges. Frankfurt a. M. 1886. S. 135.)

Es werden die verschiedenen Fundstellen, Vorkommnisse und Gesteine des mitteloligocänen Meeressandes in der Nähe von Waldböckelheim bei Creuznach ausführlich geschildert.

von Koenen.

V. Uhlig: III. Reisebericht aus Westgalizien. Über die Umgebung von Rzegocina bei Bochnia. (Verh. Geol. Reichsanst. 1884. 318.)

Die das Gebirge zusammensetzenden Bildungen gehören theils dem Neocom und theils dem Oligocän an.

Das Neocom besteht aus schwarzen Schieferen, mit dunkeln, von Kalkspathadern durchzogenen Sandsteinen und reichlichen Thoneisensteinen, ferner aus harten, dickplattigen grauen Sandsteinen mit graublauen, Fucoiden führenden Schieferlagen und aus Conglomeraten und Sandsteinen mit zahlreichen Kohlenbrocken.

Von Versteinerungen wurden gefunden: *Belemnites bipartitus*, *conicus*, *Nautilus plicatus*, *Lytoceras* sp., *Hoplites* sp., *Aptychus* sp. cf. *Didayi*.

Das Oligocän besteht aus den oberen Hieroglyphenschichten, sowie aus rothen und grünen schieferigen Thonen mit eingelagerten Fucoidenbänken,

die mitunter auch Hornsteine führen. Stellenweise fanden sich auch ächte Menilitschiefer mit Fischresten. Von sonstigen Fossilien fanden sich Nummuliten und Orbitoiden.

Neocom und Oligocän scheinen vollkommen concordant auf einander zu liegen und in Folge von Überschiebungen und Einfaltungen sogar vielfach mit einander abzuwechseln.

Das Oligocän wird an einigen Stellen von Eruptivgesteinen durchbrochen.

Bei Iwkowo, 17 km. südlich vom Karpathenrande, fand sich eine kleine Ablagerung von miocänem Tegel mit Lignitspuren und Petrefakten.

Th. Fuchs.

V. Uhlig: IV. Reisebericht aus Westgalizien. Über die Gegend von Bochnia und Czchow. (Verh. Geolog. Reichsanst. 1884. 336.)

Der weitaus grösste Theil des untersuchten Gebietes wird von alttertiären Bildungen eingenommen, unter denen namentlich die oberen Hieroglyphenschichten in Verbindung mit Menilitschiefern, sowie die Ciezkowicer Sandsteine die Hauptrolle spielen.

Nahe dem Nordrande verläuft ein schmaler Aufbruch von Neocombildungen, denen aber wieder Oligocänschichten aufgelagert sind, so zwar, dass der Karpathenrand selbst vom Oligocän gebildet wird.

Th. Fuchs.

V. Uhlig: Über ein neues Miocänvorkommen bei Sandec inmitten der westgalizischen Sandsteinzone. (Verh. Geol. Reichsanst. 1884. 292.)

In der Nähe von Sandec inmitten der westgalizischen Karpathen wurden an zwei Punkten, nämlich bei Niskowa und Podogradzie isolirte Parthien von Miocänablagerungen aufgefunden.

Dieselben liegen überall ungestört und horizontal und bestehen theils aus einem bläulichen Tegel mit Lignitspuren, *Cerithium cf. lignitarum*, Rissoinen, Neritinen, *Buccinum* sp., theils aber aus einem gelben Sande, der ziemlich reich an Petrefakten ist, die lebhaft an die Vorkommnisse von Pötzleinsdorf erinnern. *Tellina*, *Venus*, *Lucina columbella*, *Trochus patulus*, *Turritella cf. Archimedis*, *Cytherea Pedemontana*, *Ostrea digitalina*, *Arca diluvii*, *Pectunculus pilosus*, *Natica helicina*, *Bulla*.

Th. Fuchs.

Hilber: Geologische Aufnahme zwischen Troppau und Skowina in Galizien. (Verh. Geolog. Reichsanst. 1884. 349.)

Enthält cursorische Bemerkungen über das untersuchte Gebiet, ohne wesentlich Neues zu bringen.

Th. Fuchs.

M. Lomnicki: Vorläufige Notiz über die ältesten tertiären Süsswasser- und Meeresablagerungen in Ostgalizien. (Verh. Geol. Reichsanst. 1884. 275.)

SANDBERGER hatte auf Grundlage von ihm übersickten Fossilien die Ansicht ausgesprochen, dass die ostgalizischen tertiären Süsswasserbildungen 2 verschiedenen Horizonten angehören, von denen der ältere (Lanye, Podhaju) beiläufig dem Calcaire d'Orléans, der jüngere aber der levantinischen Stufe angehöre (Wyczólki, Monasterzyska).

Nach dem Verfasser ist dies jedoch entschieden irrthümlich, indem aus den Lagerungsverhältnissen mit Sicherheit hervorgehe, dass alle diese Süsswasserablagerungen einem und demselben Horizonte angehören, welcher der älteren Stufe der galizischen Mediterranbildungen entspricht.

Bei Buczacz wurde durch einen Eisenbahntunnel nachstehende interessante Schichtenfolge aufgeschlossen:

- a. Rother, devonischer Sandstein.
- b. Cenomane Conglomerate und Mergel.
- c. Miocäner Schotter und mergeliger Sandstein mit marinen Conchylien, unter den sich namentlich eine grosse Auster, ähnlich der *O. crassissima*, durch ihre Häufigkeit auszeichnet. Diese Art wurde bisher in den höheren Schichten des galizischen Miocän noch nicht gefunden.
- d. Süsswasserablagerungen aus schwärzlichem und grünlichem Tegel sowie weisslichen Kalken zusammengesetzt.
- e. Gelblicher oder grünlich-brauner Sandmergel mit *Terebratula cf. grandis*, *Pecten cristatus* und *Pecten denudatus*.
- f. Sandmergel mit Bryozoen, *Heterostegina costata*, *Amphistegina Haueri* etc.
- g. Lithothamnienkalk, als Baustein ausgebeutet.

Der Verfasser spricht schliesslich die Überzeugung aus, dass die Zusammenziehung der Baranower und Kaiserwalder Schichten zu einem Horizont aus stratigraphischen und palaeontologischen Gründen unzulässig sei. Die Baranower Schichten liegen unter dem Gyps, die Kaiserwalder Schichten hingegen über demselben. Auch die Fauna der beiden Schichten sei verschieden, wenn auch *Pecten*-Arten aus der Gruppe des *Pecten scissus* in beiden auftreten.

Th. Fuchs.

E. Teller: Notizen über das Tertiär von Stein in Krain. (Verh. Geol. Reichsanst. 1884. 313.)

Das Tertiär von Stein in Krain gehört ausschliesslich dem Miocän an und bildet eine regelmässige Mulde, deren Nordflügel jedoch vollkommen überschoben ist und eine durchgehend widersinnige, nach Norden einfallende inverse Schichtenfolge zeigt.

In diesem Nordflügel lassen sich vom Älteren zum Jüngeren vorschreitend, nachstehende Schichtengruppen unterscheiden:

- a. Grobe Conglomerate, Sandsteine und untergeordnete Mergel mit grossen Austern und zahlreichen Bryozoen. Circa 100 m.

- b. Graue, sandig glimmerige Mergel und mergelige Sandsteine von „schlierartigem“ Charakter mit *Natica helicina*, *Buccinum cf. costulatum*, *Leda cf. nitida*, *Isocardia cor* und *Meletta*-Schuppen. Circa 400 m.
- c. Mannigfacher Wechsel von Conglomeraten, grauen mergeligen Sanden und Sandsteinen mit Austern und Turrifellen, ferner sandige Tegel mit Nulliporenbänken, Kalksandstein mit grossen Bivalven (*Panopaea Menardi*, *Thracia ventricosa*, *Lucina*, *Psammobia*, *Venus*, *Cardium hians*, *Pecten* etc.) und Conglomerate mit Austern. Circa 300 m.
- d. Sarmatische Schichten. Sande und Mergel mit *Mactra podolica*, *Ervillea podolica*, Cardien, Cerithien etc. in grosser Mächtigkeit.

Th. Fuchs.

E. Tietze: Über ein Kohlenvorkommen bei Cajutz in der Moldau. (Verh. Geol. Reichsanst. 1884. 284.)

Südwestlich von Cajutz finden sich in blaugrünem, sandigem Thone ziemlich ansehnliche Lignitflötze, welche von einem häufig Concretionen führenden tertiären Sande überlagert werden. Stellenweise findet sich auch ein mächtiges Conglomerat aus Karpathensandstein. In dem Kohlenflötz sollen Säugethierreste gefunden worden sein, und in dem Sandstein fand der Verfasser einmal ein *Cerithium*. Die Lignitformation mit den Sanden und Sandsteinen wird für sarmatisch gehalten; das Conglomerat ist vielleicht etwas jünger.

Th. Fuchs.

A. Bittner: Valenciennesische Schichten aus Rumänien. (Verh. Geol. Reichsanst. 1884. 311.)

Bei Tirgu-Jin in Rumänien wurde ein Petroleumschacht bis zu einer Tiefe von 225 m. abgeteuft, welcher sich von einer Tiefe von 45 m. an durchaus in einem hellgrauen, homogenen, plattigen Mergel bewegte, der in der ganzen durchsunkenen Mächtigkeit den Congerienschichten angehört.

Der Petrefaktenführung nach liessen sich in diesem Mergel 3 Abtheilungen unterscheiden.

a. Obere Abtheilung. Reich an Petrefakten. *Valenciennesia cf. Reussi* NEUM., *Cardium cf. Abichi*, *Cardium cf. Lenzii*, *Congerina rostriformis*, *Dreissenomya?* etc.

b. Mittlere Abtheilung, ohne Conchylien, jedoch mit Fisch- und Pflanzenresten.

c. Untere Abtheilung. *Limnaeus velutinus*, *Micromelania*, *Zagabria?* etc.

Th. Fuchs.

M. v. Hantken: *Clavulina Szabói*-Schichten in den Euganeen. (Verhandl. Geol. Reichsanst. 1884. 385.)

Herr Dr. BITTNER hat in einer Litteraturnotiz (Verh. Geol. Reichsanst. 327) an einer Arbeit des Herrn v. HANTKEN ausgesetzt, dass derselbe die Mergel von Albetone in Norditalien nur auf Grundlage der Foraminiferen-

fauna für Aequivalente der Priabonaschichten resp. des Ofner-Mergels erklärt habe, während dieselben sicher älter seien und unmittelbar auf Scaglia aufliegen.

Herr v. HANTKEN hebt nun dem gegenüber hervor, dass ihm (wie in seiner Arbeit ausdrücklich betont wurde) aus den Mergeln von Albettone gar keine Foraminiferen vorgelegen hätten, dass er die Parallelisirung dieser Schichten mit den Priabona-Schichten auf Grundlage von Mollusken vorgenommen habe und die Ofner-Mergel bei Ofen auch unmittelbar auf Triaskalken auflügen, trotzdem aber nicht das „tiefste“ Eocän darstellen.

Th. Fuchs.

Hollande: Remarques sur la Géologie des vallées de St. Eustache, des Déserts et des Aillon (Savoie et Hte. Savoie) à propos d'une note de M. PILLET. (Soc. d'hist. nat. de Chambéry 1885, p. 19. Annecy 1886.)

Ausser Angaben über das Neocom und Urgon dieser Gegend (Savoie und Hte. Savoie) enthält vorliegende Notiz die Aufzählung folgender Tertiärschichten: Liegendes: Urgon.

1. Grobe Sande mit Quarzgeröllen, Conglomerate; *Natica crassatina*, *N. angustata*. — Werden als Ufergebilde des Tongrien angesehen.
2. Grobkalk mit Nummuliten (*N. striata* ?), *Pecten*, *Ostrea*; *Natica angustata*, *Turbo clausus* etc.
3. Kieselkalk mit *Natica*, *Cerithium plicatum*, *C. trochleare*, *Bythinia Dubuissoni* etc. — Sandsteine und Kalke.
4. Flyschschiefer mit Operculinen, Fucoïden, Fischschuppen etc.
5. Schiefer und grünliche Sandsteine.
6. Rothe Mergel mit *Helix Ramondi*. (Aquitanien.)
7. Molassesandsteine (Helvétien ?) — ohne Fossilien.

An gewissen Stellen (Aillonthal) wurde von PILLET unter diesem Complex eine erste Nummulitenbildung mit *N. lucasana* und *N. Ramondi* angetroffen.

Kilian.

A. Rutot: La tranchée de Hainin. (Bull. du Musée R. d'Hist. nat. de Belgique t. IV. 1886. S. 6!.)

Der schon von DUMONT, später von CORNET und BRIART untersuchte Eisenbahneinschnitt von Hainin bei Mons zeigte bei erneuter, genauerer Erforschung über der weissen Kreide eine Bank verhärteter Kreide, dann den Calcaire de Mons mit einer Gerölleschicht unten, ferner 6 m. schwarzen Thon mit *Physa* und *Limnaeus* und 3 m. grauen Thon, darüber 2,60 m. glaukonitischen, unten thonigen Sand des Landenien und endlich Lehm. Ein Brunnen am Ende des Einschnitts hatte aber zwischen dem grauen Thon und dem Landenien inférieur noch durchteuft: 3 m. groben, rothen, z. Th. verhärteten Sand und 1 m. weissen Sand. An anderen Stellen jener Gegend fehlt mehrfach zwischen der Kreide und dem Landenien der Calcaire de Mons oder der Thon mit *Physa* oder beide. von Koenen.

H. Douvillé: Etude sur les grès de la forêt de Fontainebleau. (Bull. Soc. géol. de France, 3. sér. vol. XIV. 1886, Nr. 7, S. 471.)

Während BELGRAND angenommen hatte, die langen, schmalen, nach Nordwesten bis Westen laufenden Schluchten im Walde von Fontainebleau seien durch Erosion durch reissende Bäche gebildet, führt DOUVILLÉ aus, dass dort 6 schmale lange Zonen, in welchen zwischen dem Calcaire de Beauce und den ca. 55 m. mächtigen Sanden von Fontainebleau bis zu 4 oder 5 m. feste Kalksandsteine liegen, durch 5 ähnliche Zonen ohne diese Sandsteine getrennt werden, und dass jene Schluchten immer auf der Grenze zwischen je zwei dieser Zonen liegen, dass Flussgerölle ganz fehlen, also BELGRAND's Angabe nicht zutrifft. DOUVILLÉ glaubt, dass diese Zonen Undulationen der Oberfläche entsprächen, welche sich bei der ursprünglichen Ablagerung des Sandes durch das Meer gebildet hätten.

von Koenen.

B. Rames: Note sur l'âge des argiles du Cantal et sur les débris fossiles qu'elles ont fournis. (Bull. Soc. géol. de France. 3. série t. XIV. Nr. 5, Juni 1886. S. 357.)

Der untere Theil der Süßwasserbildungen des Cantal enthält unter dem Kalk des Aquitanien mit *Cerithium Lamarcki* etc. durch Übergänge damit verbunden:

5. Grauen Thon, 10 m.
4. Plastischen rothen etc. Thon, 30 m.
3. Sandiger Thon, Quarzsand, Arkose vertreten sich oder fehlen oft.
2. Quarzgerölle mit Quarzsand, bis über 40 m.
1. Thonig-kieseliges Conglomerat, sehr hart, 0,5 m., liegt direkt auf den erodirten primären Schichten.

Diese im Puy-de-Dôme, der Haute-Loire, der Lozeyne und dem Aveyron weit verbreiteten Bildungen sind durch jung-miocäne Dislocationen mehrfach verworfen und haben erst in neuester Zeit in einem tiefen Einschnitt auf dem Plateau von Brons, 4 km. östlich Saint-Flour einige Wirbelthierreste geliefert, durch welche das Alter der Schichten als Miocène inférieur oder Tongrien [wohl Mittel-Oligocän d. Ref.] bestimmt wird. Es sind dies 1) Reste zweier Schildkröten, deren eine mit *Ptychogaster emydoides* verwandt ist, 2) Zähne von *Acerotherium lemanense*, 3) ein Unterkiefer eines *Acerotherium*, welcher *A. Gaudryi* genannt und abgebildet wird.

von Koenen.

F. Fontannes: Transformations du paysage Lyonnais pendant les derniers ages géologiques. (Association Lyonnaise des amis des sciences naturelles 1885.)

Der Verfasser giebt in einem populären Vortrage eine gedrängte Übersicht der geologischen Vorgänge im Rhonethal zur Zeit der pliocänen Meeresbedeckung und schildert sodann etwas eingehender die allmähliche Umformung des Bodenreliefs durch die Agentien des fließenden Wassers,

von den ältesten pliocänen Flussbildungen an, welche gewaltige Plateaus, so auch das Plateau der Crau zusammensetzen und physiographisch so auffallend mit unserem Belvederschotter übereinstimmen, durch die verschiedenen Phasen der Diluvialzeit bis auf die Gegenwart. Nachdem die Specialarbeiten des Verfassers, auf denen diese Darstellung fusst, an dieser Stelle stets eingehend besprochen wurden, können wir diesmal von einem näheren Eingehen auf den Inhalt des Vortrages wohl absehen und soll nur bemerkt werden, dass der Verfasser sich in diesem Falle als Meister des Stoffes und Wortes zeigt.

Th. Fuchs.

A. Irving: The Inconformity between the Bagshot beds and the London clay. (Geolog. Magaz. 1886. Septbr. p. 402.)

Verfasser führt aus, dass, wo der London-Thon in voller Mächtigkeit von den Bagshot-Sanden überlagert wird, beide durch Übergänge mit einander verbunden sind, dass dagegen am äusseren Rande der Bagshot-Schichten diese auf stark erodirter Oberfläche des London-Thones abgelagert und scharf von ihm getrennt seien, resp. dass dort der obere Theil desselben fehle.

von Koenen.

H. W. Monckton und R. S. Herries: The Bagshot beds of the London Basin. (Quart. Journ. Geolog. Soc. Vol. XLII. 3. p. 402.)

Die Verfasser wenden sich, folgend den Angaben von PRESTWICH und der Geol. Survey, vor Allem gegen die von IRVING (Quart. Journ. XLI. p. 506) ausgesprochenen Ansichten und zeigen, dass Gerölleschichten keineswegs auf einen bestimmten Horizont der Bagshot-Series beschränkt sind, dass sie 1) gewöhnlich an der Basis der oberen Bagshot-Schichten auftreten, selten höher, in den Sanden mit Eisenstein-Nieren mit Abdrücken von Fossilien, anscheinend des Barton-clay; 2) gelegentlich in den glaukonitischen Sanden etc. der mittleren Bagshot-Schichten mit Bracklesham-Fossilien; 3) vereinzelt, dünn und unregelmässig in den unteren Bagshot-Schichten, welche, in der Regel transversal geschichtet, oft Pfeifenthonlager und mitunter dickere Thonbänke enthalten, sowie fossiles Holz, selten oder nie dagegen Meeres-Mollusken. Die ganze Bagshot-series läge aber in einer einfachen Mulde.

von Koenen.

H. Pohlig: Geologische Untersuchungen in Persien. (Verh. Geol. Reichsanst. 1884. 281.)

Enthält, aus verschiedenen Briefen entnommen, kurze geologische Notizen von der Reise des Verfassers durch den Kaukasus über Tabris, Maragha nach Teheran.

In den „lössartigen Pliocänmergeln von Maragha“ sammelte der Verfasser eine grössere Anzahl fossiler Säugethierreste, welche er vorläufig auf folgende Arten zurückführt:

Hipparion (sehr häufig, auch mehrere Schädel).

Rhinoceros oder *Aceratherium*.

Kleinere Equidenart ?

Elephas oder *Mastodon*.

Tragoceros sehr häufig.

Grössere Antilopenspecies.

Eine oder zwei grössere Ruminantierarten (*Bubalus*?).

Cervus sp. ?

Hyaena cf. *eximia*.

In dem dolomitischen Kalkgebirge südlich des Elburs treten zahlreiche Eisenerzgänge auf, die mitunter kleine Mengen von Gold enthalten. In neuerer Zeit unternommene Versuche dieses Gold auszubeuten, haben bisher keinen ermuthigenden Erfolg gehabt. Th. Fuchs.

F. Seelheim: Verslag omtrent een geologisch onderzoek van de gronden in de Betuwe in verband met waarnemingen betreffende de doorkwelling der dijken. (Verhandl. d. nat. Vereins der preuss. Rheinl. und Westfalens. Jahrg. XXXXI. 1884. 5. Folge. I. Bd. S. 143—180.)

Die vorliegende Schrift ist ein in deutscher Sprache verfasster Auszug aus dem 1883 erschienenen, ebenso benannten Werke des Verfassers, in welchem derselbe seine Forschungen über das Diluvium der Rheinmündungen niedergelegt hat.

Die betreffenden Bildungen bestehen in der Betuwe ausschliesslich aus Absätzen der Maas und des Rheins, während in der nördlicher gelegenen Veluwe viel erraticches Material vorkommt, welches jedoch den Lek und Niederrhein nicht überschreitet.

Nach Darstellung dieser Verhältnisse unternimmt es der Verf. seine Ansichten über die Ursachen des „Diluviums“, welches er als eine der Eiszeit folgende Katastrophe auffasst, auseinander zu setzen, Ansichten, die wir ihrer beispiellosen Absonderlichkeit wegen den Lesern nicht vorenthalten wollen.

Das Vorkommen von 62 jetzt erloschenen Vulkanen in Central-Amerika genügt dem Verf., um den Untergang der Eiszeit mit dem gleichzeitigen Ausbruch dieser Feuerschlünde in ursächlichen Zusammenhang zu bringen. Der durch die gemeinschaftliche Thätigkeit dieser Vulkane erzeugte Wasserdampf soll nun durch den vom Aequator herkommenden Oberwind erfasst worden sein und sich auf das östliche Amerika, den atlantischen Ocean und das von Schnee und Eis starrende Europa herabgesenkt haben. Dadurch entstand eine gewaltige, etwa ein halbes Jahr in Anspruch nehmende Regen- und Schmelzperiode, während welcher im Norden Eismassen, „so gross wie Königreiche“, ins Meer stürzten und $\frac{9}{10}$ ihres Volumens vom Seewasser verdrängten. Der Seespiegel soll sich in Folge dessen um 200 m gehoben haben, konnte jedoch bereits nach „162 Tagen“ sein früheres Niveau wieder erreichen. Während seines höchsten Standes genügte „ein Tag, eine Stunde“, um mit Hilfe der Eisberge Strandlinien in die Felsen einzuschleifen.

Was speciell Norddeutschland betrifft, so sagt Verf. folgendes darüber. Die bis jetzt nachgewiesenen Glacialschrammen, welche localen Gletschern und losrückenden Eismassen ihre Entstehung verdanken sollen, fallen nach den eigenen Messungen des Verf. gerade in umgekehrter Richtung ein. (Sollen die Glacialschrammen etwa auf eine süd-nördliche Bewegungsrichtung des Eises hindeuten? Dies würde mit dem Geschiebetransport in directem Widerspruch stehen!) Der Blocklehm soll schon deshalb keine Grundmoräne sein können, weil er auf „Diluvium“ liegt. Die Elbe hat nach Ansicht des Verf. den Fläming und die Lüneburger Heide angeschwemmt etc.

Wenn diese Ansichten vor etwa 100 Jahren niedergeschrieben wären, würden sie wahrscheinlich ernster genommen sein, als dies heutzutage möglich ist.

F. Wahnschaffe.

F. E. Geinitz: Die mecklenburgischen Höhenrücken (Geschiebestreifen) und ihre Beziehungen zur Eiszeit. (Forschungen z. deutsch. Landes- und Volkskunde, herausgegeben von Dr. R. LEHMANN. Erster Band. Heft 5. 1886. 96 Seiten. Mit zwei Übersichtskärtchen und zwei Profilen.)

In Mecklenburg treten mehrere zum baltischen Höhenrücken gehörige, oft kaum über dem nachbarlichen Plateau erhabene Höhenzüge auf, welche, zum Theil schon von BOLL erwähnt, in einer Breite von etwa einer halben bis zwei Meilen das Land im Allgemeinen in nordwest-südöstlicher Richtung durchziehen. Es sind niemals mauerartige Wälle, sondern mehr oder weniger breite, schärfer oder nur undeutlich abgesetzte Moränenablagerungen. Verf. hat 10 solcher Geschiebestreifen in Mecklenburg und je drei nordöstlich davon in Pommern und Rügen, sowie südwestlich in der Lüneburger Heide zu unterscheiden versucht und hält sie für die geschiebereichen Grundmoränenabsätze des sogenannten oberen Diluviums, welche in nur geringer Mächtigkeit schon vorhandenen Bodenerhebungen des Unterdiluviums und Flötzgebirges auf- und angelagert sind. Andererseits soll es jedoch nach dem Verfasser gerechtfertigt sein, sie auch als endmoränenartige Anhäufungen der Grundmoräne der letzten Vereisung Norddeutschlands zu bezeichnen.

Die Landstriche zwischen den Geschiebestreifen sind Sandheiden und gehören verschiedenen Typen der Diluviallandschaft an. Die unterdiluviale Sandheide ist nicht immer niedriger gelegen, als das Gebiet der nachbarlichen Geschiebezüge, sondern besitzt oft eine gleiche Meereshöhe mit diesen. Verf. hält alle diese Sandmassen für nahezu gleichalterige Bildungen mit den Grundmoränenabsätzen des oberen Diluviums und führt sie auf dieselbe Ursache zurück, nämlich auf das Vorschreiten, periodische Stehenbleiben und Abschmelzen des nordischen Gletschers zu ein und derselben Periode.

Bei Beschreibung der einzelnen Geschiebestreifen geht der Verf. so sehr ins Detail, dass selbst die Fachgenossen, die für das Diluvium ein specielleres Interesse besitzen, diese Kapitel nicht ohne eine gewisse Er-

müdung lesen können. Jedenfalls entspricht eine derartige Schilderung nicht dem Zweck der „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde“, die sich an einen grösseren Leserkreis wenden, und in denen man daher mehr zusammenfassende Resultate und nicht das ganze Beobachtungsmaterial, welches zur Erlangung derselben erforderlich war, zu finden hofft.

F. Wahnschaffe.

F. E. Geinitz: Das Profil des Warnemünder Hafenbassins. (Archiv XXXIX. d. Ver. d. Freunde d. Naturgesch. Mecklenburgs. 12 Seiten.)

Die Untersuchung der im Warnemünder Hafenbassin vorkommenden Thon- und Sandschichten hat gezeigt, dass zur Zeit des Alluviums das Meerwasser Gelegenheit hatte, in die Breitlingniederung einzudringen.

F. Wahnschaffe.

F. E. Geinitz: Die Bildung der „Kantengerölle“ (Dreikanter, Pyramidalgeschiebe.) (Archiv d. Ver. Nat. Mecklenburg 1886. 16 Seiten, mit 2 Tafeln.)

Verfasser schlägt für die neuerdings von BERENDT eingehend beschriebenen Dreikanter den Namen Kantengerölle vor und schliesst sich, was die Entstehung derselben anlangt, eng an die BERENDT'sche Theorie an. (Vergl. dies. Jahrb. 1886 I. Bd. pag. 452.) Die Auffassung der Kantengerölle als „sandcuttings“, für welche jetzt zahlreiche Beobachtungen vorliegen, verwirft GEINITZ in Betreff der norddeutschen Vorkommnisse sehr entschieden, giebt jedoch im Hinblick auf andere Gebiete zu, dass sich die Natur zur Herstellung kantiger Gerölloberflächen verschiedener Kräfte bedient zu haben scheint.

F. Wahnschaffe.

Fr. Schmidt: Nachträgliche Mittheilungen über die Glacial- und Postglacialbildungen in Ehistland. (Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. XXXVII. 1885. p. 539—542.)

Mit Hinweis auf den 1884 in derselben Zeitschrift veröffentlichten Aufsatz führt der Verf. aus, dass er jetzt ebenfalls wie G. HOLM die Entstehung der Åsar in Ehistland durch die HOLM'sche Theorie, welche gegenwärtig in Schweden den meisten Anklang findet, erkläre. Nach derselben sind bekanntlich diese Kies- und Geröllablagerungen auf dem Inlandeise aus dem im Eise emporsteigenden Grundmoränenmaterial durch Gletscherströme abgelagert worden.

Ferner ist der Verf. zu der Ansicht gekommen, dass die postglacialen *Ancylus*-Lager nicht Reste alter Seebecken, sondern Kiesbänke von Flüssen darstellen.

F. Wahnschaffe.

F. J. P. van Calker: Beiträge zur Kenntniss des Groninger Diluviums. (Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1884. 1 Tafel, p. 713—736.)

—, Diluviales aus der Gegend von Neu-Amsterdam. (Dieselbe Zeitschr. 1885. p. 792—802.)

Verf. giebt in dem erstgenannten Aufsatz eine Beschreibung des bei Groningen im Hondsrug etc. auftretenden Geschiebemergels, den er mit dem charakteristischen Geschiebemergel Norddeutschlands vergleicht und als Grundmoräne des nordischen Inlandeises auffasst. Eingehend beschrieben werden die im Geschiebemergel vorkommenden geschrammten Geschiebe, ferner Breccien mit zerdrückten Geschieben, Dreikantner, kegelförmige und ellipsoidische Geschiebe, Sandsteine mit Wellenfurchen und Kugelsandsteine.

Der Geschiebemergel bei Neu-Amsterdam enthält ebenso wie der Groninger viele Ålands-Gesteine, ferner Feuersteine, quarzitische Sandsteine, porphyrische Gesteine, unter denen ein Rhombenporphyr wegen seines ganz vereinzelt Vorkommens von Interesse ist, Diabas und gabbro-artige Geschiebe.

Zu erwähnen ist noch der Fund eines Backenzahns von *Elephas primigenius* im dortigen Diluvium.

F. Wahnschaffe.

De Brignac: Les dépôts diluviens dans la vallée du Vidourle. (Bull. de la soc. géol. de France. 3. sér. t. XIII. 1884. p. 83—88.)

Anknüpfend an die geologischen Verhältnisse in der Umgebung des Vidourle, eines kleinen Flüsschens im Departement l'Hérault, führt der Verf. aus, dass vor der Diluvialperiode ein Fluss wie die jetzige Rhone seine Sande und Thone in der Nähe der Küste abgesetzt habe. Darauf wurde eine mächtige Schicht alpiner Gerölle abgelagert, in welche die gegenwärtigen Thäler eingeschnitten wurden. Um nun diese diluviale Geröllablagerung zu erklären, nimmt DE BRIGNAC grosse Überfluthungen an, welche dadurch verursacht wurden, dass gewaltige Gletscher oder deren Moränen nicht vereiste Seitenthäler absperreten und so die Bildung grosser Seen veranlassten. Diese konnten bei dem geringsten Anlass (z. B. einem grossen Regen) gewaltsame Überschwemmungen hervorrufen, wobei die Moränen fortgeführt wurden und das Material zur Geröllablagerung lieferten.

Der Löss wird als ein ruhiger Absatz solcher Seebecken aufgefasst.

F. Wahnschaffe.

M. Viguiier: Note sur un Lehm fossilifère de la vallée de la Sorgue, près d'Avignon. (Bull. de la soc. géol. de France. 3e sér. t. XIII. 1884. pag. 79—83.)

Zwischen Avignon und Carpentras, ungefähr 1 km. vom Dorfe Montoux entfernt, befindet sich an der rechten Böschung eines kleinen Wegeinschnittes das folgende Profil:

| | |
|--|----------|
| Ackererde und umgelagerte Alluvionen | 0,6 m. |
| Grande und kalkige weisse oder gelbliche Gerölle | 1,5 m. |
| Braune Mergel mit Muschelschalresten | } 2—3 m. |
| Graue und gelbliche Mergel, desgl. | |
| Weissliche Mergel ohne Fossilien | |

Unter diesen Ablagerungen scheinen ältere Alluvionen zu liegen, die ihrerseits auf der sandigen, miocänen Molasse ruhen.

Was die Lage der Mergel zu den Wasserläufen des Gebietes anbelangt, so befinden sie sich auf dem linken Ufer der Auzon, eines kleinen Nebenflusses der Zorgue, ungefähr 100 m. vom gegenwärtigen Bett der ersteren entfernt und etwa 10 m. über ihrem jetzigen Niveau.

Von den in den feinsandigen Mergeln in ausserordentlicher Menge vorkommenden Muschelresten konnten 23 lebende Arten bestimmt werden. Ein Drittel davon entfällt auf Landschnecken, welche feuchte Gegenden bewohnen. Der Umstand, dass verschiedene Arten in der Umgegend von Monteux viel seltener geworden sind, als sie es zur Zeit der Ablagerung der Mergel gewesen sein müssen, die Abwesenheit anderer jetzt dort lebender Conchylien, sowie die Geröllablagerungen, welche die Mergel in ziemlicher Mächtigkeit bedecken, weisen diesen ein höheres Alter an, als den modernen Flussabsätzen in der dortigen Gegend. Die Mergel von Monteux gehören wahrscheinlich den letzten Phasen der Quartärperiode an, zu welcher der Verf. die modernen Ablagerungen nicht rechnet.

F. Wahnschaffe.

N. de Mercey: Sur la distinction des divers dépôts du Quaternaire ancien dans le Nord de la France. (Bull. de la soc. géol. de France. 3e sér. t. XIII. 1885. pag. 572—575.)

Im Norden Frankreichs besteht das Alt-Quartär nach dem Verf. hauptsächlich aus Süsswasserablagerungen und einer atmosphärischen Bildung. Die Süsswasserschichten werden eingetheilt in „alluvions“, welche seichten Gewässern und „graviers“, welche tiefen Fluthen ihre Entstehung verdanken. Unter der atmosphärischen Bildung, im Sinne de LAPPARENT'S, wird der Löss verstanden, der auch als glacial bezeichnet wird, da das wiederholte Gefrieren und Thauen des Erdbodens auf die Lössbildung von grossem Einfluss gewesen sein soll. Die obere röthliche, entkalkte Abtheilung des Lösses wird als besondere Schicht aufgefasst.

F. Wahnschaffe.

F. Fontannes: Note sur les Alluvions anciennes des environs de Lyon. (Bull. de la soc. géol. de France. 3. sér. t. XIII. 1884. p. 59—65.)

Die vorstehende Mittheilung bildet einen Auszug aus der grösseren Arbeit des Verf., betitelt: „Études sur les alluvions pliocènes et quaternaires du plateau de la Bresse dans les environs de Lyon.“ (Dies. Jahrb. 1885. II. - 320-)

Im Süden des Rhonethales gliedern sich die alten Anschwemmungen wie folgt:

1. Die Alluvionen der Plateaus; 2. die Alluvionen der Terrassen; 3. die alten Alluvionen der Thäler.

Die erste Abtheilung, deren Stellung oft discutirt worden ist, gehört nach den in ihr enthaltenen Säugethier-Resten (*Elephas meridionalis* und

Mastodon arvernensis) dem oberen Pliocän an. Die beiden anderen setzen das Quartär zusammen.

Die zweite Gruppe der erwähnten Alluvionen, welche in die erstere eingesenkt ist, besteht aus folgenden Schichten:

Oberes Quartär.

Elephas primigenius (im Aussterben) und *Cervus tarandus*.

(Periode der Erosion.)

Alte Alluvionen und Lehm der Thäler. — Letzte Terrassen (Miribel).

Mittleres Quartär.

Elephas primigenius (in grösster Verbreitung) und *Rhinoceros tichorhinus*.

(Periode der Zuschüttung.)

d. Lehm der Plateaux (Bresse) und hohen Terrassen (Caluire).

e. Thon von La Pape mit *Rhinoceros tichorhinus*.

b. Moränen und erratische Blöcke.

a. Präglaciale Alluvionen von Sathonay mit *Bison priscus*.

Unteres Quartär.

Elephas primigenius (erstes Erscheinen) und *Elephas antiquus* (im Aussterben).

(Durchfurcht das obere Pliocän.)

Thonig-sandiger Mergel von Villevert mit *Elephas antiquus*.

In den präglacialen Sanden von Sathonay fanden sich Reste von *Equus caballus*, *Bison priscus*, *Cervus* sp., *Canis vulpes*? *Arvicola amphibius* und einem unbestimmbaren Nager. *Equus caballus* ist am häufigsten.

Die Moränen gehen über eine Mächtigkeit von 8—10 m. nicht hinaus. Die glaciäre Phase der grossen Periode, welche der Verf. fluviatil nennt, hat im Becken von Lyon eine nur untergeordnete Rolle gespielt.

Zum Schluss macht der Verf. noch darauf aufmerksam, dass die enorme Geröllanhäufung im Norden von Lyon, welche die aussergewöhnliche Höhe der Terrasse von Caluire zur Folge hatte, durch eine vom Mont-d'Or veranlasste Ablenkung des Stromlaufes verursacht worden ist.

F. Wahnschaffe.

Bleicher: Age du Diluvium des plateaux des environs de Nancy, déterminé à l'aide des fossiles qu'on y rencontre et notamment des éléphants. (Bull. Soc. des Sc. de Nancy, fasc. t. VI, p. XVI.)

Verf. theilt mit, dass die Diluvialschichten, welche die Anhöhen um Nancy bedecken (Diluvium des plateaux) ein hohes Alter besitzen; neben *El. antiquus* (nach BLEICHER) fand Verf. *Bos*, *Equus* etc.

Kilian.

J. Slowtzow: Fund von Gegenständen der Steinzeit bei Tjumen an der Tura. (Schriften der westsibirischen Abtheilung der Russischen Geographischen Gesellschaft. 1885. Vol. VII. Lief. 1. p. 1—59 mit 16 Tafeln der Steinwerkzeuge, Karten etc. Russisch.)

Diese grösstentheils der Anthropologie und Archäologie gewidmete Arbeit besitzt auch ein besonderes Interesse in geologischer Hinsicht, da sie uns einige genaue Profile der posttertiären Bildungen Westsibiriens vorstellt. Im Osten des europäischen Russlands, in den Gebieten der mittleren und unteren Wolga, im ganzen Kama-Becken mit allen uralischen Nebenflüssen dieses Systems besitzen wir eigenthümliche terrassenförmige Absonderungen in den posttertiären Thalablagerungen, welche den Thälern des mittleren Russlands fremd bleiben. Der geologische Aufbau der höheren Terrassen ist von den jetzigen alluvialen Ablagerungen derselben Flüsse verschieden. Sehr charakteristisch erscheint ein eigenthümlicher brauner oder braungelber Lehm oder Mergel, welcher oft Knochen von *Elephas*, *Bos*, *Rhinoceros* und anderen ausgestorbenen Säugethieren in sich birgt und von Schichten von Grand, Schotter und Sand unter-, theils auch überlagert wird. Man glaubte früher, in diesen Terrassenbildungen Absatzspuren des grossen postpliocänen Aralo-Caspischen Meeres zu sehen, ohne aber dafür irgend welche paläontologischen Gründe zu finden. Andere nahmen sie wohl für fluviatile Ablagerungen, fanden aber keinen Unterschied zwischen den Thalbildungen des ganzen Russlands, glaubten auch im mittleren Russland dieselben Terrassen zu haben, ohne sie geologisch zu studiren. Der Referent hat seiner Zeit¹ den Versuch gemacht, diese Terrassenbildungen des östlichen Russland mit der Glacialperiode in Zusammenhang zu bringen. Er glaubte die älteren fluviatilen Terrassen nur da entwickelt gefunden zu haben, wo die Vergletscherung nicht stattfand, wo die Thäler viel älteren als postglacialen Ursprung besitzen, wo also zur Glacialzeit colossale Säugethiere gelebt haben. Ein Aufbau aller Flussthäler des westlichen Abhanges des Urals von Orenburg bis nach Solikamsk und Tscherdyn aus geschichteten Materialien, bei Abwesenheit irgend welcher streng nachgewiesener Moränenbildungen, ist der beste Beweis einer mangelhaften Vergletscherung des Ural. Es war also auch sehr interessant, für die Ostabhänge des Urals und namentlich für die Thäler der Nebenflüsse der Ob in der hier referirten Arbeit exacte Beweise des nämlichen Terrassen-Aufbaus zu finden. Der braune Terrassenlehm ist nach den Erforschungen von SLOWTZOW auch bei Tjumen reich an ausgestorbenen Säugethier-Resten.

S. Nikitin.

P. Vogel: Über die Schnee- und Gletscherverhältnisse auf Süd-Georgien. (X. Jahresber. der geogr. Gesellsch. München für 1885, S. 78.)

Das Klima von Süd-Georgien (54° 31' s. Br. 36° 5' w. L. v. Gr.) ist für die Gletscherentfaltung ausserordentlich günstig; die mittlere Jahrestemperatur beträgt + 1,40°, sie schwankt zwischen + 5,4° (Febr.) und — 2,9° (Juni) und zeigte 1882/83 die absoluten Extreme + 17,8° und

¹ S. NIKITIN: Die Thäler des mittleren Russlands. Mém. Acad. St. Pétersbourg. T. 32, No. 5.

— 12,3°. Die beobachtete Niederschlagsmenge betrug 1067 mm., im wärmsten Monat waren 57%, im kältesten 88% aller Niederschlagstage Schneetage. Der frisch gefallene Schnee hatte das zwölffache Volumen des ihm entsprechenden Schmelzwassers. Häufiger Föhn charakterisirt die Nordseite der Insel.

Wird mit MOHN die Schneegrenze als diejenige niedrigste Linie erklärt, bis zu welcher der liegen bleibende Schnee oder Firn herabreicht, so dürfte dieselbe auf Süd-Georgien in das Meeresniveau fallen; wird hingegen als Bereich des permanenten Schnees jenes Areal defnirt, in welchem mehr Schnee fällt, als geschmolzen werden kann, so reicht dasselbe nur bis ca. 700 m. herab; wird endlich aber berücksichtigt, dass an einem Berge von 650 m. Höhe noch ein Hängegletscher vorkommt, so dürfte die Schneelinie in 550 m. Höhe anzunehmen sein. Dieselbe spricht sich nirgends deutlich aus. In allen Thälern der Insel finden sich Eisströme, der grösste kennen gelernte ist der Rossgletscher, welcher in einer Breite von 4,1 km. in der Royalbai über 60 m. tiefem Wasser als ein 100 m. hoher Abfall endet. Von dieser Stirn brechen häufig grosse Stücke ab, ein Loslösen von Trümmern durch Auftrieb wurde nirgends beobachtet. Der Rossgletscher ging 1882/83 um 1100 m., und zwar continuirlich im Sommer und Winter, zurück. Links vor dem Gletscher findet sich ein Moränenwall. Auch der „Nachtigalgletscher“ hat alte Moränen, „und da einige jetzt gletscherfreie Thäler entschiedene Spuren von früherer Vergletscherung wahrnehmen lassen, so dürfte gefolgert werden können, dass auch Süd-Georgien seine Glacialzeit gehabt hat“.

Die Länge des Rossgletschers beträgt ca. 13 km.; Messungen ergaben, dass er etwa 700—900 m. vom linken Ufer während des Südsommers eine Bewegung von 0,55 m. täglich und während des Winters von 0,28 m. aufwies. In der Mitte dürfte die tägliche Bewegung im Mittel über 0,35 m. betragen. Die relative Luftfeuchtigkeit ist auf dem Gletscher geringer als auf der Station. Das Korn des Eises ist nicht grösser als in den Alpen.

Zahlreiche, meist tafelförmige Eisberge von 30—200 m. Höhe über dem Meere wurden theils auf Süd-Georgien, theils auf der Fahrt dahin beobachtet. Trümmer von Gestein wurden auf denselben nicht wahrgenommen. Sie beeinflussen weder Temperatur noch Salzgehalt des Meerwassers in irgend wie nennenswerthen Entfernungen. **Penck.**

C. Palaeontologie.

Ch. Tardy: L'homme quaternaire dans la Vallée de l'Ain. 3 t. 11 p. (Mém. Soc. des Sc. nat. de Saône-et-Loire, t. V. fasc. 3, 1884. p. 145.)

Arcelin: Sur un silex taillé des alluvions quaternaires de la Saône. (Id. t. VI. fasc. 1, p. 25. t. VI. fasc. 1, p. 11. 5 pl.)

Verf. bemüht sich zu beweisen, dass die vor Kurzem als neu entdeckt veröffentlichten Beweise der Existenz des Menschen zur Quartärzeit im Ainthale schon seit langer Zeit bekannt sind; namentlich wurden 1883 Silexbeile in Quartärschotter gefunden; — 1884 entdeckte man mit Resten von *Elephas primigenius* vergesellschaftet einen Menschenschädel.

In einem zweiten Aufsätze beschreibt TARDY die Localitäten, welche die bewussten Silexinstrumente lieferten, deren Abbildungen die Notiz begleiten. — Nach ARCELIN erschien der Mensch im Saônethal erst längere Zeit nach der Glacialepoche. — TARDY ist, was die ältesten Vorkommnisse dieser Art im Dept. Ain betrifft, derselben Ansicht; sie gehören dem postglacialen Zeitabschnitte an und sind von dem Typus der bekannten Silexe von Chelles im Seinebecken. — Über der Schicht, die das abgebildete Steinbeil lieferte, ist nur noch eine dünne Lehmschicht (Diluvium quaternaire final des Verf.) anzutreffen.

Angaben über die Knochen und prähistorische Geräthe enthaltenden Spalten im Jurakalke wird der Leser hier ebenfalls finden.

W. Kilian.

Gentil: Note sur les débris de Mammouth recueillis au Mans. (Bull. Soc. d'Agr. de la Sarthe, t. XXI. 3. série, 753.)

Zum ersten Male wurde im Diluvium des Dept. Sarthe ein Stosszahn (0,39 m. Länge) von *Elephas primigenius* aufgefunden. Kilian.

Ch. Depéret: Considérations générales sur les faunes de vertébrés pliocènes d'Europe. (Annales des sc. géolog. par HÉBERT et A. MILNE-EDWARDS. Tome 17ème. Paris 1885. p. 231—268.)

Es ist bekanntlich schwierig, die verschiedenen, im Pliocän auf einander folgenden Wirbelthier-Faunen in genaue Parallele zu bringen mit

den verschiedenen Abtheilungen, in welche das Pliocän auf Grund seiner Wasserthier-Faunen von den Geologen gegliedert wurde. So unterscheiden die letzteren im südlichen Frankreich sechs verschiedene Horizonte, während sich nach den Wirbelthieren nur deren drei ergeben, ohne dass sich ganz genaue zeitliche Beziehungen zwischen beiderlei Eintheilungen feststellen lassen.

Zur Klärung dieser Schwierigkeiten beizutragen, ist der Zweck der vorliegenden Untersuchungen, welche den Verf. zu dem folgenden Ergebniss führen:

| | Etagen. | Art der Ablagerungen. | Festlands-Faunen. |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|--|
| Ober-Pliocän. | Horizont von Saint-Prest. | Festlands-Bildungen. | 2. Fauna des Ober-Pliocän: Faunen von Saint-Prest, Durfort, Chagny, Malbattu, Sainzelle und des Forest-bed von Cromer. |
| | Horizont von Perrier. | Süßwasser- und Festlands-Bildungen. | 1. Fauna des Ober-Pliocän: Faunen von Perrier, Vialette, des Val d'Arno sup. und des Crag von Norwich. |
| Mittel-Pliocän. | Astien. | Süßwasser-Bildungen und Meeres-Sande. | Faunen von Montpellier, Perpignan und des Red crag von Suffolk. |
| Unter-Pliocän. | Plaisancien. | Meeres-Mergel. | Unbekannte Festlands-Fauna. |
| Plio-miocäne Zwischenbildung. | Messinien. | Küsten-Bildungen. | Faunen von Casino und Alcoy. |
| Ober-Miocän. | Horizont des MontLuberon. | Festlands-Bildungen. | Faunen von Pikermi, Luberon, Concud, Baltavár etc. |

Wie man sieht, stellt — im Gegensatze zu der von FUCHS, DAMES u. A. vertretenen Anschauung — der Verf. die Fauna von Pikermi etc. noch ins Obermiocän; er lässt also das Pliocän später beginnen, aber auch später aufhören, indem er die von jenen dem Pleistocän zugetheilten Faunen noch als oberpliocänen Alters betrachtet.

Branco.

E. D. Cope: *The Amblypoda.* (American Naturalist. Vol. XIX. 1885. Nr. 1. Fortsetzung des gleichlautenden Artikels in Vol. XVIII. p. 1202. Dies. Jahrb. 1885. II. -351-.)

Dieser Artikel bringt eine von vielen Abbildungen unterstützte Beschreibung der Dinoceraten. Für diejenigen, denen des Verf. grosses Werk

über die tertiären Wirbelthiere des Westens nicht zugänglich ist, wird dieser Auszug von grosser Wichtigkeit sein. Sehr interessant ist der Nachweis, dass *Pantolambda*, der älteste Amblypode, ein grösseres Gehirn besass, als seine Nachkömmlinge unter den Dinoceraten und Pantodonten. Hier liegt ein klarer Fall rückschreitender, nicht vorschreitender Entwicklung vor und zugleich (bis jetzt) die einzige Ausnahme von dem LARTET'schen Satze, dass das Gehirn der Vertebraten im Lauf der geologischen Zeiten immer grösser und verwickelter geworden ist.

E. Koken.

M. Schlosser: Die Palaeomeryxarten. (Morphologisches Jahrbuch 1886, p. 294—96.)

Enthält eine Sichtung der verschiedenen, bisher von *Palaeomeryx* aufgestellten Arten.

Branco.

A. Hofmann: Crocodiliden aus dem Miocän der Steiermark. (Beitr. z. Palaeont. Österreich-Ungarns, herausgeb. von v. MOJ-SISOVICS und NEUMAYR. Bd. V. Heft 2. Wien 1886. p. 26—35. Taf. 11—14.)

Die hier beschriebenen beiden Crocodiliden aus miocänen Süsswasserablagerungen der Steiermark stammen von Vordersdorf und von Schönegg bei Wies.

Crocodylus Steineri n. sp. ist durch die spitze, an Gaviale erinnernde Dreiecksform seines Schädels ausgezeichnet. Von jetzt lebenden Arten dürfte *Crocodylus acutus*, von fossilen *Crocodylus Bütikonensis* H. v. MEYER und *Crocodylus aeducicus* VAILLANT am nächsten verwandt sein.

Crocodylus (Alligator) styriacus n. sp. scheint nach gewissen Merkmalen der Zähne zu den Alligatoren zu gehören; doch ist die Frage bei gänzlichem Fehlen der Schädelknochen nicht zu entscheiden.

Branco.

E. T. Newton: On the remains of gigantic species of bird from Lower-Eocene Beds near Croydon. (Abstr. Proc. Zoolog. Soc. of London. May 5, 1885.)

Reste eines in Grösse und Massenhaftigkeit seines Skelettbaues an *Dinornis crassus* erinnernden Vogels, der vom Verf. zu *Gastornis* gestellt und als *Gastornis Klaasseni* n. sp. bezeichnet wird. Der gut erhaltene „tibio-tarsus“ lässt vermuthen, dass die nächsten Verwandten des *Gastornis* unter den Palmipeden und zwar unter den Anserinae zu suchen sein werden.

E. Koken.

L. Dollo: Note sur les ligaments ossifiés des Dinosauriens de Bernissart. (Arch. d. Biologie publ. par E. VAN BENEDEN et CH. VAN BAMBEKE. T. VII. 1886. pag. 249—264. t. VIII u. IX.)

Sowohl an dem montirten Skelet von *Iguanodon Bernissartensis*, wie an dem nunmehr aufgestellten, in dem vorliegenden Aufsatz durch eine

ausgezeichnete Photographie reproducirtem Skelet von *Iguanodon Mantelli* von Bernissart sieht man deutlich an den Processus spinosi der Rückenwirbel, den Seiten des Pleum und dann wieder an den Schwanzwirbeln strickartige sich rhombisch kreuzende Körper liegen, welche Verf. als verknöcherte Sehnen deutet. Nach einer mit gewohnter Genauigkeit durchgeführten Vergleichung ähnlicher Gebilde bei anderen Wirbelthieren kommt er zu dem Ergebniss, dass die bei *Iguanodon* beobachteten verknöcherten Sehnen dem Musculus sacrolumbalis und den darunter liegenden Muskeln entsprechen, welche erst ligamentös wurden und später ossificirten. Ebenso ist es mit den Ossificationen des Ligaments in den anderen Regionen gewesen. Es sind Ligamente, die von vollen Muskeln abzuleiten sind, in welchen nach Verschwinden der Muskelfasern Verknöcherung stattfand. — Physiologisch hat diese Verknöcherung die Bedeutung, die Beckengegend zu verfestigen, wie das bei den Vögeln durch Verwachsen der Wirbel unter gleichzeitiger Verkümmern der Beckenmuskulatur auch der Fall ist. Eigenthümlich ist es, dass auch die Schwanzwirbel so verbunden und daher unbeweglich gegen einander waren. Verf. glaubt, dass dieser nur nach oben und unten zu bewegende Schwanz dem Leibe als Gegengewicht gedient habe und zugleich als Waffe, wenn das Thier sich plötzlich wendete; er vermag sich aber die Verwendung desselben, wenn das Thier im Wasser war, nicht zu erklären.

Dames.

L. Dollo: Première note sur les Chéloniens landeniens (Éocène inférieur) de la Belgique. (Bull. Mus. roy. d'hist. nat. de Belgique. T. IV. 1886, pag. 129—141, 4 Holzschnitte.)

Bei Erquelines wurden im Untereocän Schildkrötenreste gefunden, welche einer neuen Gattung (*Pachyrhynchus*) angehören. Der Schädel ist sehr breit und flach. Die Augenhöhlen sind mehr oder minder nach oben gerichtet. Die Nasalia sind getrennt. Ein grosser seitlicher Temporal-Einschnitt ist vorhanden. Gaumenfläche dreieckig, sehr dick und fast in demselben Niveau mit dem Alveolar-Rande. Die Choanen öffnen sich im hinteren Drittel der Schädel-Unterseite. Die Gaumenöffnungen für den Durchtritt der Temporalmuskeln sind ungewöhnlich breit. Unterkiefer massiv, seine Symphyse mehr als die Hälfte seiner Totallänge einnehmend. Rückenschild hinten gerundet. Durch diese Merkmale stellt sich *Pachyrhynchus* in die Nähe von *Chelonia*, und zwar trennt sie Verf. mit den Arten, welche OWEN als *Ch. longiceps*, *planimentum*, *trigoniceps* beschrieben hat, als *Pachyrhynchus* (*Gosseleti*) wegen des kräftigen Kauapparates von *Chelonia* ab. Die englischen Arten sind sämmtlich kleiner. Das wie ein Nussknacker geformte Maul lässt Verf. annehmen, dass *Pachyrhynchus* Austern-Fresser war. — Die genannte Gattung wird dann als Unterfamilie (*Pachyrhynchinae*) den typischen *Chelonia*-Arten, welche die Unterfamilie *Cheloniinae* bilden, gegenübergestellt, weil bei ihnen die Choanen durch die in der Medianebene mit einander verbundenen Pterygoide begrenzt werden, was bei den Cheloniinae nicht der Fall ist.

Dames.

L. Dollo: Notes d'Ostéologie erpétologique. (Ann. soc. scientif. Bruxelles 1885.)

1. Sur une nouvelle dent de *Craspedodon*, Dinosaurien du crétacé supérieur de la Belgique.

Ein zweiter Zahn derselben Art, auch von Lonsée, (cfr. Jahrb. 1884. II -102-) ist stärker abgenutzt, als der zuerst gefundene, hat aber die Wurzel noch. Hiernach wird folgende Diagnose gegeben: Zähne stark von vorn nach hinten comprimirt und unsymmetrisch. Krone oben gerundet, von der Wurzel durch eine noch im emallirten Theil befindliche Wulst getrennt. Die Emailoberfläche hat 5 Leisten, deren Details weiter ausgeführt werden. Die Wurzel ist ebenso wie die Krone comprimirt, und wird nach unten immer dünner, so dass sie in eine Spitze endigt. — Die Grösse der Zähne deutet auf ein Thier von den Dimensionen des *Iguanodon Mantelli* hin. — Am Schluss weist Verf. darauf hin, dass die in seiner ersten Mittheilung über *Craspedodon* nach MARSH der Gattung *Stegosaurus* zugeschriebenen Zähne nunmehr von demselben Autor als *Diplodocus*-Zähne erkannt sind und *Stegosaurus Scelidosaurus*-ähnliche besass. Die vom Verf. (cfr. das oben citirte Ref.) damals aufgestellte Theorie lässt sich nunmehr in folgendes Schema fassen:

Dinosaurier.

| I. Herbivor. | | | II. Carnivor. |
|---------------------------------|---|--------------------------------|---------------|
| 1. Sauropoda. | 2. Stegosauria. | 5. Ornithopoda. | 1. Theropoda. |
| Zähne ohne Kerbung und Leisten. | Zähne mit Kerbung, aber ohne deutliche Leisten. | Zähne mit Kerbung und Leisten. | |

2. Sur la présence d'un canal basioccipital médian et de deux canaux hypobasilaires chez un genre de Mosa-sauriens.

An zwei Schädeln von *Plioplatecarpus Marshii* DOLLO hat Verf. einen breiten kurzen Canal entdeckt, welcher dorso-ventralwärts die Schädelbasis in der Median-Ebene ganz gegen den Hinterhauptswirbel hin durchbricht. Dieser Canal wird zugleich mit dem von MARSH an *Morosaurus* entdeckten und Pituitar-Canal genanntem Durchbruch für ein Homologon des von GRUBER als Anomalie am Menschen entdeckten Canalis basilaris medianus erklärt und für alle der Name „canal basioccipital median“ vorgeschlagen. Derselbe soll einem oder mehreren zusammenfliessenden Sinus-Vertebralcanälen homodynam sein und eine breite Communication zwischen dem Sinus occipitalis (dem mächtigen Venen-Band, das das Rückenmark bei seinem Eintritt in den Schädel umgibt) und den Infrajugular-Venen darstellen. — Ausser diesem medianen Canal sind noch zwei seitliche vorhanden, welche von dem medianen aus-, und rechts und links an der Fossa pituitaria vorbeigehen; sie werden „canaux hypobasilaires“ genannt und

sollen die Infrajugular-Venen geschützt haben. Dieser Schutz der Venen soll nach Verf. folgendermaassen günstig für das Thier gewesen sein. Er nimmt an, dass ausser den grossen Thieren, welche die Mosasaurier mit den Kieferzähnen gepackt hätten, ihnen auch noch viele kleinere zur Nahrung hätten dienen müssen. Diese seien aber unverletzt in das grosse Maul gelangt, und erst als ihnen die Zähne auf den Flügelbeinen hinten im Schlund den Rückzug abgeschnitten hätten, hätten sie lebhaftere Bewegungen gemacht, um sich zu retten. Diese Bewegungen hätten nun wieder die Jugularvenen verletzen und dadurch den Tod des *Plioplatecarpus* herbeiführen können, und deshalb sei es von grossem Nutzen für letzteren, dass seine Jugularvenen in Knochenanälen verliefen. Dass sie trotzdem ausstarben, liege darin, dass sie trotz dieses vortrefflichen Apparates in der Gehirnbildung zurückgeblieben seien.

3. Sur la présence d'une interclavicule chez un genre de Mosasauriens et sur la division de ce sous-ordre en familles.

Ein mit *Plioplatecarpus Dolloi* zusammen gefundener, nahezu symmetrischer, comprimierter und verlängerter Knochen, der an einem Ende abgebrochen, am anderen leicht verbreitert ist, wird als Interclavicula angesprochen, welche man bisher bei Mosasauriern noch nicht gefunden hatte. In der Form ähnelt sie der der Crocodile.

Die Mosasaurier erhalten schliesslich folgende Gruppierung.

Mosasauria.

| | | |
|--|--|--------------------------|
| <p>α. Sacrum β. Interclavicula γ. Medianer basi-occipital-Canal und 2 Hypobasilar-Canäle</p> | <p>} vorhanden</p> | <p>} nicht vorhanden</p> |
| <p>I. Plioplatecarpidae. 1. <i>Plioplatecarpus</i> DOLLO.</p> | <p>II. Mosasauridae. 1. <i>Baptosaurus</i> MARSH. 2. <i>Pterycollosaurus</i> DOLLO. 3. <i>Mosasaurus</i> CONYB. 4. <i>Platecarpus</i> COPE. 5. <i>Leiodon</i> OWEN. 6. <i>Sironectes</i> COPE. 7. <i>Clidastes</i> COPE. 8. <i>Lestosaurus</i> MARSH. 9. <i>Tylosaurus</i> (<i>Rhinosaurus</i>) MARSH. 10. <i>Edestosaurus</i> MARSH. 11. <i>Holosaurus</i> MARSH. 12. <i>Hainosaurus</i> DOLLO.</p> | |

[Es ist wohl sehr wahrscheinlich, dass eine weitergehende Gruppierung oder eine Änderung dieser Zweitheilung erfolgen wird, wenn die 12 Gattungen

der *Mosasauridae* sämmtlich so gut gekannt sein werden, wie wir dies Verf. in Bezug auf *Plioplatecarpus* verdanken. Ref.]¹ Dames.

G. Baur: Bemerkungen über *Sauropterygia* und *Ichthyopterygia*. (Zool. Anz. 1886. pag. 245—252.)

Verf. führt aus, dass „die Extremitäten der *Sauropterygia* und *Ichthyopterygia* keine primitive Structur zeigen; sie sind eben so aufzufassen, wie die Extremitäten (Flossen) der Cetaceen; es sind secundäre Bildungen, hervorgegangen durch Anpassung an das Wasserleben. Mit anderen Worten, die Ahnen der *Sauropterygia* und *Ichthyopterygia* waren Land-Reptilien.“

Als Beweis wird angegeben, dass es *Sauropterygia* gibt, deren Extremitäten wie die der Land-Reptilien gebildet sind (*Neusticosaurus*, *Macromirosaurus*, *Dactylosaurus*, *Pachypleura*), und weiter, dass die Enaliosaurier keine Kiemenbögen haben, was der Fall sein müsste, wenn sie von Ichthyopsiden abstammten. Verf. druckt dann die Beschreibung CURIONI'S von *Macromirosaurus* ab, und vergleicht denselben mit *Neusticosaurus*. — Die Vielstrahligkeit der Ichthyosauren-Flosse ist nach Verf. auf Spaltung der distalen Enden der Strahlen zurückzuführen. Nur *Baptanodon* hat 6 vollständige Strahlen, von denen der 6. durch Verlängerung und Differenzirung des Pisiforme entstanden sein soll. Dames.

H. B. Geinitz: Über Thierfährten in der Steinkohlenformation von Zwickau — *Saurichnites Heringi* GEIN. (Festschr. d. naturw. Ges. Isis in Dresden etc. 1885. pag. 63—66. 1 Taf.)

Auf einem milden, licht-aschgrauen Schieferthon aus der untersten Partie der Hauptzone der Farne über der Sigillarienzone sind 14 Fuss-eindrücke zu erkennen, von denen je 7 der rechten resp. der linken Seite angehören. Es lässt sich ein 7 mm. breiter Ballen unterscheiden, welcher durch eine Reihe rundlicher kleiner Eindrücke der Fuss- und Handwurzel von den 5 schlanken, bekrallten Zehen getrennt wird. Die äussere Zehe ist 4, die zweite etwa 8, die dritte bis 10, die vierte etwa wie die zweite, also etwa 8 mm. lang. Die innere ist fast ganz verkümmert. Die 3. und 4. Zehe sind einander mehr genähert. Dadurch weichen die Fährten von allen bekannten ab. Es ist am wahrscheinlichsten, dass sie einem *Keraterpeton*-ähnlichen Stegocephalen angehört haben werden.

Dames.

Sauvage: Note sur le genre *Pachycormus*. 8°. 8 p. 1 pl. Caen 1883. (Extr. Bull. soc. linn. de Normandie.)

Im obersten Lias von La Caine (Calvados) wurden zwei Kopfstücke von *Pachycormus macropterus* AG. aufgefunden, welche Verf. hier be-

¹ Die 4. Notiz behandelt die Epiphysen des Calcaneum bei Lacertiliern und enthält nichts Palaeontologisches.

schreibt. Interessant sind diese Stücke wegen der guten Erhaltung der Kinnladen. Letztere werden eingehend besprochen, auch gibt Verf. eine neue vollständigere Diagnose der Gattung.

Zugleich trennt SAUVAGE die Gattungen *Macrosemius*, *Disticholepis*, *Histionotus*, *Legnonotus*, *Rhynconcoder*, *Nothosomus*, *Ophiopsis*, *Notagogus*, *Propterus* unter der Benennung *Macrosemidae* als besondere Familie von den Sauridae GÜNTHER ab. Zu letzterer Familie gehört *Pachycormus* nebst *Eugnathus* und *Cephaenoplosus*.

Auf der Tafel werden Kopf, Kinnlade und Kiemenhaut-Strahlen nebst Schuppen von *P. macropterus* dargestellt. W. Kilian.

Sauvage: Notice sur le genre *Caturus* et plus particulièrement sur les espèces du Lias supérieur de l'Yonne. 8°. 17 p. 2 pl. (Bull. soc. Yonne, 3. série, t. VII.)

Enthält eine Revision des Genus *Caturus* AG. SAUVAGE zählt diese Gattung zu den Lepidosteidae HUXLEY em. SAUVAGE 1875 und nicht zu den Amiadae GÜNTHER.

Der Diagnose und der Aufzählung der bekannten Arten (30 aus Lias bis Portlandien) folgt die Beschreibung von 4 Species aus dem Lias des Yonne-Departements: *Caturus stenospondylus* SAUVAGE, *Chaperi* SAUVAGE, *Cotteaui* SAUVAGE, *stenoura* SAUVAGE. *C. Chaperi* und *C. stenoura* sind vollständig auf Pl. II dargestellt. Auf Pl. I sind der Kopf von *Caturus velifer* THIOLL. (Kimmeridge, Cirin) und *Cat. furcatus* AG. (ebendaher) abgebildet. W. Kilian.

Woodward: On the Palaeontology of the Selachian Genus *Notidanus* CUVIER. (Geological Magazine Decad. III, Vol. III, No. 5. May 1886.)

Bei der Zersplitterung der Literatur fossiler Selachierzähne, welche eine Bestimmung derselben ausserordentlich erschwert, muss eine Arbeit wie die vorliegende als höchst erfreulicher Fortschritt begrüsst werden. Der Verfasser hat sich das Ziel gesteckt, die bisher beschriebenen Arten fossiler Notidaniden zu sichten und kritisch zu betrachten, eine Aufgabe, die ihm vollständig gelungen ist. Bedauerlich bleibt nur der Umstand, dass es nicht möglich war, jede der aufgeführten Arten durch eine charakteristische Abbildung zu erläutern, sondern dass Verf. sich vielfach mit dem Hinweise auf eine solche begnügen musste.

Die ersten sicheren Vertreter des Genus *Notidanus* beginnen, wenn man von den zweifelhaften Vorkommnissen im Lias absieht, im Oxford.

Jurassisch sind die folgenden 8 Arten:

N. contrarius MÜNST., *N. Münsteri* AGASS., *N. eximius* WAG., *N. Wagneri* AGASS. sp., *N. intermedius* WAG., *N. Hügeliae* MÜNST., *N. serratus* FRAAS, *N. Daviesii* sp. n.

Cretaceisch sind 4 Arten, nämlich:

N. microdon AGASS., *N. lanceolatus* sp. nov., *N. pectinatus* AG., *N. dentatus* sp. nov.

Dem Tertiär gehören 11 Arten an:

N. serratissimus AGASS., *N. primigenius* AGASS., *N. repens* PROBST,
N. biserratus MÜNST., *N. Loozi* VINC., *N. Targionii* LAW., *N. gigas* LIS.,
N. Meneghinii LAW., *N. D'Anconae* VINC., *N. problematicus* LAW., *N. anomale* LAW.

Betrachtet man diese verschiedenen Formen in Bezug auf ihre verticale Verbreitung, so machen sich bemerkenswerthe Differenzen geltend. Die jurassischen Typen zeigen nur zwei, drei oder vier Sekundärzähnen, während den cretaceischen und tertiären zum Mindesten deren sechs oder sieben zukommen; der pliocäne *N. anomale* bringt es sogar bis auf 14. Die Wurzel zeigt erst bei den jüngeren cretaceischen Typen einen dem recenten sich nähernden Habitus, während sie bei den älteren mehr hybodonten Charakter besitzt. Überhaupt, und das ist sehr bemerkenswerth, besitzen die ältesten Vertreter der Notidaniden eine bedeutende Hinneigung zu den Hybodonten, so dass Verf. der Meinung ist, dass, selbst wenn sich die Notidaniden nicht frühzeitig von den Hybodonten direct abgezweigt haben, sie mit jenen doch gemeinsamen Ursprung besitzen. **Noetling.**

M. Larrazet: Des pièces de la peau de quelques Sélaciens fossiles. (Bulletin d. l. soc. géol. d. France. 3. sér. Bd. XIV, No. 4.)

Die Knochenschilder, welche sich in der Haut der Selachier finden, waren bisher in fossilem Zustande sehr wenig gekannt. Um so erfreulicher ist es daher, dass der Verfasser in dieser Abhandlung den Versuch macht, dies schwierige Material kritisch zu bearbeiten. Allerdings, so schreibt er, darf man zunächst nicht erwarten, die verschiedenen fossilen Gebilde auf bestimmte recente Genera beziehen zu können, da sie einerseits bei ein und demselben Individuen in den verschiedensten Formen vorkommen, andererseits das als Basis solcher Untersuchungen dienende recente Material bisher zu wenig studirt ist. Verf. schlägt daher für die von ihm untersuchten fossilen Hautschilder drei provisorische Gruppen vor:

1. Der erste Typus begreift alle die Arten, deren Form und Grösse den recenten am nächsten steht; für diesen Typus wird ganz allgemein die Benennung *Raja* eingeführt, ohne dass der Verf. jedoch bestreiten will, dass, was allerdings sehr wahrscheinlich ist, Vertreter des Genus *Trygon* oder irgend eines beliebigen anderen Genus hierunter mit inbegriffen sind. Aus dieser Gruppe werden ausführlich beschrieben:

Raja Agassizii sp. nov. Falaise du Rio Parana.

Raja antiqua AGASS.

„ sp. indet.

2. Die zweite Gruppe umfasst alle solche Schilder, bei welchen die Basis ungewöhnlich stark entwickelt ist, während gleichzeitig eine Reduction des Dornes stattfindet; dieser Charakter ist bei recenten Formen aussergewöhnlich selten. Diese Gruppe belegt der Verfasser mit dem Namen *Dynatobatis* und beschreibt hiervon die folgenden Arten:

Dynatobatis Paranensis sp. nov. Falaise du Rio Parana.

Dynatobatis rectangularis sp. nov. Falaise du Rio Parana.

Dynatobatis Gaudryi sp. nov. Fundort unbekannt.

3. Die dritte Gruppe begreift solche Schilder in sich, welche die Tendenz einer Reduction ihrer Basis, der Verlängerung des Dornes und der Verschmelzung der Basis der Einzelschilder besitzen. Dadurch entstehen sehr bemerkenswerthe mit Dornen verzierte Knochenplatten. Verf. belegt diesen dritten Typus mit dem Namen *Acanthobatis* und beschreibt:

Acanthobatis eximia sp. nov. Molasse de Sagriès.

Anhangsweise wird noch ein Fragment einer Knochenplatte aus der Steinkohlenformation von Neu-Granada beschrieben, das dem Verfasser zu folgenden Bemerkungen Anlass gibt. Wenn man annimmt, dass die Einzelplättchen in grosser Zahl untereinander verschmelzen, so werden grössere Knochenplatten entstehen, welche der Verf. Cuirasses placoïdes nennt. Unter diesen unterscheidet er wiederum vier Typen, zwei fossile, die eben erwähnte, nicht näher benannte Knochenplatte, ferner ebenfalls nicht näher benannte Knochenschilder aus der Verwandtschaft der *Acanthobatis eximia*, sowie die beiden recenten Formen *Urogymnus asperrimus* und *Trygon spinosissima*.

Noetling.

v. Zittel: Über vermeintliche Hautschilder fossiler Störe. (Sitz.-Ber. d. math.-phys. Cl. der k. bayr. Akad. d. Wiss. 1886. Heft II.)

In der schwäbischen Molasse hatte J. PROBST Knochenplatten gefunden, welche er auf Störe bezog und *Accipenser molassicus* und *tuberculatus* genannt hat. Letztere, mit spitzigen Dornen versehen, sind sicher ident mit LARRAZET'S *Acanthobatis eximia* LARR. (cfr. das vorhergehende Referat) aus der Molasse von Sagriès, Dept. Gard. Die mikroskopische Untersuchung, welche Verf. vornehmen konnte, hat erwiesen, dass alle diese Schilder Hautschilder von Rochen sind, da sie aus Vasodentin gebildet sind. Die Schilder der Störe bestehen aus Knochensubstanz. Dames.

Fr. Nötling: Crustaceen aus dem Sternberger Gestein. (Archiv d. Vereins d. Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg 1886. 1. S. 81, Taf. V.)

Ausser den in dies. Jahrb. 1886. II. -294- genannten Arten, von denen *Ranina speciosa* MÜNSTER und *Callianassa Michelottii* MILNE EDW. abgebildet werden, beschreibt Verf. noch *Balanus stellaris* BROG.-MÜNSTER, und *Scalpellum Nettelblatti* nov. sp. (auch abgebildet), welches wohl nicht sonderlich verschieden von *S. robustum* REUSS ist. von Koenen.

J. Hall: Eurypteridae from the lower productive coal Measures in Beaver County and the lower carboniferous Pithole-Shale in Venango County. (Second geol. surv. of Pennsylvania. Rep. of Progress PPP. 1884. p. 23—39 t. III—VIII.)

Die in etwa 20 Exemplaren in Pflanzenabdrücke führenden Schieferthonen der im Titel genannten Gebiete gesammelten Eurypteren lassen sich in zwei Arten sondern, abgesehen von einigen noch nicht genauer unterzubringenden grösseren Fragmenten. Eine derselben (*Eurypterus Mansfieldi*) steht dem früher von MEEK and WORTHEN aus gleichaltrigen Ablagerungen von Illinois bekannt gemachten *Eurypterus (Anthraconectes) Mazonensis* sehr nahe, hat aber einen längeren und nicht so regelmässig gerundeten Carapax. Die anderen Arten der Kohlenformatioun sind *Eu. pennsylvanicus* und *Eu. stylus*. *Eu. potens* beruht nur auf äusserst dürftigen Fragmenten. Dazu fügt Verf. noch Abbildung und Beschreibung von *Eu. Beecheri* aus der Chemung group von Warren, Pa. Nach den photographisch gegebenen Abbildungen muss die Erhaltung eine ungewöhnlich vorzügliche sein.

Dames.

D. Öhlert: Description de *Goldius Gervillei* BARR. sp. Mit einer Tafel. (Extr. Bull. Soc. Scient. d'Angers, 1885.)

Das fast ganz vollständige Exemplar der fraglichen Art (*Goldius = Bronteus*) stammt aus dem unterdevonischen Kalk von Courtoisières unweit Brulon. Im Ganzen sind jetzt aus dem Unterdevon des nordwestlichen Frankreich 3 *Bronteus*-Arten bekannt, nämlich ausser der genannten noch *Br. Verneuili* und *Burcani*, von denen der letzte der Gruppe des *Br. thysanopeltis* angehört.

Kayser.

D. Öhlert: Etude sur quelques trilobites du groupe des Proetidae. Mit 2 Tafeln. (Extr. Bull. Soc. Scient. d'Angers, 1885.)

Es werden eingehend besprochen die Gattungen bez. Untergattungen *Proetus*, *Phaëton*, *Dechenella*, *Brachymetopus*, *Phillipsella* n. g., *Phillipsia*, *Griffithides*. Die vier erstgenannten werden zur Section der Proetidae vereinigt, für welche eine Verjüngung der Glabella nach vorn charakteristisch ist; die drei letztgenannten zur Section der Phillipsidae, die Formen umfasst, deren Glabella sich umgekehrt nach vorn erweitert.

Den neuen Namen *Phillipsella* stellt der Verf. für BARRANDE'S *Phillipsia parabola* (untersilurisch) auf, die er mit Recht von der viel jüngeren *Phillipsia* trennt und als Übergangsform der Asaphiden zu den Proetiden betrachtet; in einer Schlussnote aber wird dieser Name zu Gunsten des kurz vorher — dies. Jahrb. 1886 II, 297 — von O. Novák für die fragliche Untersilurform vorgeschlagenen Namens *Phillipsinella* zurückgezogen.

Kayser.

T. R. Jones: On palaeozoic *Phyllopora*. (Geol. mag. 1886, pag. 456—462.)

Der Aufsatz ist der Bericht des Comités für die palaeozoischen Phyllopoden, welcher der Brit. Ass. for the adv. of sciences vorgelegt ist. Er enthält namentlich Bemerkungen über die Abgrenzung einzelner Arten und eine Tabelle über das geologische Alter der bis jetzt bekannten

37 Arten, welche sich auf die Gattungen *Ceratiocaris* (31 Arten), *Physocaris* (1 Art), *Xyphocaris* nov. gen. (errichtet für *Ceratiocaris* (?) *ensis* SALTER), *Emmelezoë* nov. gen. (errichtet für *Ceratiocaris elliptica* M'COY mit 4 Arten), vertheilen. Ferner sind neuere Litteraturerscheinungen besprochen. Da aus dem Aufsatz zu ersehen ist, dass die Begründung und Ausführung des hier Gebrachten in einer Monographie der Palaeontographical society demnächst erscheinen wird, so ist ein genaueres Eingehen auf den Inhalt erst in einem Referat über diese zweckmässig.

Dames.

Lindström: Sur un scorpion du terrain silurien. (Compt. rendus 1884, No. 22, 1. Dec.)

Es wird *Palaeophonus nuncius*, ein von allen recenten und fossilen Skorpionen durch nur in eine Spitze endigende kräftige acht Beine unterschiedene Form aus dem Obersilur (Ludlow) auf Gotland beschrieben, der älteste bis jetzt entdeckte Skorpion überhaupt.

Karsch.

Thorell und Lindström: On a silurian Scorpion from Gotland. (Svenska Akad. Handl. 1885, 21. Bd., No. 9, 33 p. 2 Taf.)

Die Endigung der Beine des silurischen *Palaeophonus nuncius* in eine einzige Spitze, während alle recenten Skorpione, die der Steinkohlenformation und die des Tertiär, zwei Klauen an der Spitze aller Beine tragen, gibt THORELL Veranlassung, die Ordnung der Skorpione in zwei Unterordnungen zu spalten, in die *Apoxyxodes* THOR. mit den *Palaeophonidae* mit einfacher Spitze und die *Dionychopodes* THOR. mit zwei Klauen; die *Dionychopodes* enthalten die carbonischen *Anthracoscorpia* THOR. mit den Familien *Cyclophthalmidae* THOR. und *Eoscorpionidae* SCDD. und die recenten oder tertiären (*Tityus eocenus* MENGE) *Neoscorpia*; jene haben am Vorderrande des Cephalothorax einen Vorsprung, sehr breite Rückenaugen, die zwischen den Seitenaugen oder vor ihnen liegen und also nicht weit vom Vorderrande entfernt stehen, ein aus drei Sonderplatten gebildetes Sternum und durch zwei gesonderte Platten oder Sterniten ersetzte Maxillarappen; letztere haben einen queren oder in der Mitte ausgerandeten Cephalothorax, vom Vorderrande entfernte, hinter den Seitenaugen gelegene Rückenaugen, eine aus drei Platten gebildete Rhachis, ein aus nur einer Platte gebildetes und vorn von den Hüften des zweiten Beinpaars abgeschlossenes Sternum, sowie die beiden vorderen Hüftpaare mit Maxillarappen ausgerüstet. Bei *Palaeophonus nuncius*, welcher ausführlich beschrieben und abgebildet wird, ist das Sternum breit, pentagonal und wird vorn von den Hüften des dritten Beinpaars begrenzt, der bewegliche Mandibularfinger besitzt nur eine einzige Reihe von Zähnen. Die *Cyclophthalmidae* haben eine aus vier Platten bestehende Rhachis der Brustkämme, welche der Zwischenlamellen entbehren und enthalten eine neue Art, den *Cyclophthalmus Kralupensis* THOR., von Kralup (Böhmen) = *senior* FRITSCH nec CORDA; die *Eoscorpioniden* haben dagegen eine aus

zahlreichen Lamellen bestehende Rhachis der Brustkämme und enthalten eine neue Gattung: *Centromachus*, von *Eoscorpis* M. u. W. durch den Besitz zahlreicher Zwischenlamellen der Brustkämme (in 2—3 Reihen) verschieden, mit *Eoscorpis euglyphus*, *tuberculatus*, *glaber* und *inflatus* PEACH, sowie (?) *anglicus* WOODW.

Gegenüber der Frage, ob die Skorpione den Merostomen (Gigantostroken) verwandt seien und mit den Trilobiten zu den Arachniden gehörten, und ob die eigenthümliche Bildung der Beine des *Palaeophonus* die Bejahung dieser Frage unterstütze, macht THORELL geltend, dass weder in der Organisation noch in der Entwicklung der Merostomen sich ein Grund finden lasse, sie von den Crustaceen zu trennen und mit den Arachniden in eine Classe zu vereinigen, ja, dass sogar die direkte Abstammung der Skorpione von den Merostomen, wenn sie Thatsache wäre, als Grund, die Wasser athmenden Vorläufer der Skorpione zu den Arachniden zu stellen, nicht genüge; die eigenthümliche Bildung des Endgliedes der Beine komme aber auch bei anderen, sehr verschiedenen Arthropoden vor und könne demnach als Beweis für eine Verwandtschaft der Skorpione mit den Merostomen nicht herangezogen werden. Er verlegt den gemeinsamen Ursprung der Merostomen und Arachniden sehr weit in den Stammbaum der Arthropoden zurück und hält dafür, dass die phylogenetische Entwicklung der Arachniden von den Milben, den Chelonethen oder den Opilionen verwandten, mit Röhrentracheen athmenden Thieren aus, durch die Meridogastra (dieser Name wird für die Anthracomarti eingeführt) hindurch zu den mit Blättertracheen athmenden Spinnen, Pedipalpen und Skorpionen sich vollzogen habe. Die Poecilopoden sieht er für eine Unterclassen der Crustaceen an und zerlegt sie in zwei Ordnungen, die Palaeadae (mit den Trilobiten und Hemiaspiden) und die Gigantostroaca (= Merostomata) (mit den Eurypteriden und Limuliden).

Karsch.

Friedrich Brauer: Systematisch zoologische Studien. (Sitzungsber. Kais. Acad. Wiss. Wien, 9. Bd. p. 237—413, 1 Taf.)

Obwohl BRAUER's in diesen gründlichen, und auf Jahrzehnte langen Beobachtungen fussenden „Studien“ enthaltene neue Eintheilung der Insecten sich bloß auf die recenten Formen erstreckt, enthält doch die Arbeit eine Menge auf fossile Insecten bezüglicher Bemerkungen eingestreut. BRAUER hält das Aufsuchen von Übergängen unter höheren Insectenordnungen für fruchtlos, da diese die Endpunkte coordinirter Reihen darstellen und also Übergänge, welche nur bei subordinirten existiren, nicht aufweisen können. Auch scheint ihm das die Insectenordnungen der Jetztzeit einst verknüpfende Band zerrissen, so dass man nur die Wipfel des Stammbaums, ihre Äste und Zweige, nicht aber deren Ansatz am Stamme zu gewahren vermag. Für ihn beweisen die fossilen Reste nur den uralten Ursprung unserer Insectenordnungen, da schon in den palaeozoischen Schichten hoch entwickelte typische Repräsentanten vorkommen, aber keine transitorischen Typen. So wird *Eugereon Boeckingi*,

nach DOHRN eine synthetische Type zwischen Hemipteren, Neuropteren und Orthopteren, als Mantide gedeutet und da nach HAGEN auch die devonischen Insecten SCUDDER's keine synthetischen Typen seien, so wäre deren Vorkommen in späteren Schichten noch unwahrscheinlicher. Im Devon fänden sich Libelluliden und Neuropteren (Sialiden), im Silur *Palaeoblattina Douvillei* BRONGN., in der Steinkohlenformation Phasmiden (*Dictyoneura* und angebliche Termiten). Es sei daher naheliegend, manche Dictyoneuren, d. h. alle mit deutlicher marginaler dicker Costa, mit dem *Eugereon* des Perm und der *Lithomantis* der Kohle für Mantideen zu halten. BRAUER vermisst auch einen Übergang zwischen homomorphen und heteromorphen Insecten (Metabola). Er erklärt den Ursprung der Insecten für älter als den der Säugethiere, wodurch bei Insecten die Ordnung höher im Werthe und schärfer begrenzt, aber von verwischter Herkunft sei. In Australien gebe es keine neue Insectenordnung, nur eigenthümliche untergeordnete Gruppen. Die durch ihre Brutpflege und ihren Nestbau ausgezeichneten Termiten hält er für Endzweige einer alten Gruppe, welche von den Blattiden im Devon, den ältesten Insecten, abzuleiten seien, jedoch so, dass die Termiten sich als höher entwickelte Form eines niedrigeren Formenkreises, die Ephemeriden sich als niedrigere Form eines höheren darstellten. Im Einzelnen werden *Dictyoneura elegans* GOLD., *elongata* GOLD., *Termes latus* GOLD., *Lithomantis carbonaria* WOODWARD und die Dechenien, deren Flügel eine deutliche marginale dicke Costa haben, zu den Mantiden gebracht, die Flügelbildung von *Protophasma* BRONGN. als ganz mit der recenter Phasmiden übereinstimmend erklärt und die ältesten bekannten Blattiden, Mantiden und Phasmiden als von den jetzt lebenden Formen nur der Gattung nach verschieden oder gar in jetzt lebende Genera gehörende Formen bezeichnet.

Karsch.

Brauer: Ansichten über die palaeozoischen Insecten und deren Deutung. (Annalen d. K. K. naturhistorisch. Hofmuseums, redigirt von Dr. FRANZ Ritter von HAUER, Bd. I, No. 2, 1886, p. 87—126, Taf. 7 u. 8.)

Die auffällige Thatsache, dass in den palaeozoischen und mesozoischen Schichten keine Insectenformen angetroffen wurden, die sich nicht in jetzt lebende Ordnungen oder Familien einreihen lassen, die Classen und Ordnungen anderer Thiergruppen dagegen von der Silurperiode bis in die Jetztzeit fast vollständig erlöschen und so als durchaus fremdartige Gestalten erscheinen, hat vier Ursachen: 1. Unsere recenten Insecten sind durch so allgemeine Charaktere in wenige, heterogenste Formen, zwischen denen keine morphologischen Bindeglieder liegen, enthaltende Ordnungen (7 an Zahl) untergebracht, dass diese auch noch die fossilen ohne Widerspruch aufnehmen können; 2. der Ursprung vieler von uns als Ordnungen unterschiedener Insectengruppen ist ein uralter; 3. die Kenntniss der Organtheile, welche in der Regel am besten erhalten blieben, der Flügel, und deren Verhältniss zum Gesamtorganismus ist bis jetzt noch äusserst

mangelhaft, weil vergleichend morphologische und anatomische Untersuchungen derselben fast vollständig fehlen; 4. es können sich die Insecten mannigfachen Verhältnissen anpassen.

Statt der 7 üblichen Insectenordnungen nimmt nun BRAUER 2 Classen und 18 Ordnungen an und stellt es als Aufgabe der Forschung hin, zu ermitteln, welche und wie viele jetzige Ordnungen auf eine Schalttype zurückzuführen seien, sowie die Zahl der Ausgangspunkte zu bestimmen. Für die 16 Ordnungen der geflügelten Insecten (Pterygogenea) nimmt BRAUER 5 oder 6 Typen an, deren Flügel, an denselben Segmenten liegend, einander homolog sind und auf einen gemeinsamen, aber unbekanntem Ausgangspunkt hinweisen: 1. Orthoptera polynephria; 2. Orthoptera oligonephria (= Corrodentia); 3. Thysanoptera; 4. Rhynchota; 5. Metabola oligonephria und 6. Metabola polynephria (Hymenoptera). Von dieser Auffassung aus weist BRAUER das Suchen nach einer Schalttype zwischen Libellen und Neuropteren als vergeblich zurück; die Ephemeriden dagegen bildeten ein Bindeglied zwischen Libellen und Perditiden, während eine Zwischenform nicht erhalten blieb. Weder *Xenoneura* noch *Corydaloides* seien Schalttypen, sondern ächte Neuropteren (Metabola oligonephria). BRAUER's Ausführungen wenden sich dann speciell, unter Hervorhebung der Verdienste BRONGNIART's (siehe unten), gegen SCUDDER's in ZITTEL's Handbuch vorgetragene Anschauungen zu Gunsten einer Verbindung der Pseudoneuropteren mit den Neuropteren; er macht SCUDDER den Vorwurf, seine Ordnungen Palaeodictyoptera und Palaeoblattaria seien nur oberflächlich charakterisirt, die Natur und Existenz der Familien der Homothetiden, Palaeopteriden, Xenoneuriden und Gerarinen gleich problematisch. BRAUER leitet die Plecopteren, Ephemeriden und Odonaten von einander ab, die Plecopteren führen zu den Dermapteren und den wahren Orthopteren, von denen die Blatten zu den Corrodentien hinüberleiten; diese haben wieder mit den metabolen Neuropteren anatomische Ähnlichkeit. Die Rhynchoten haben, abgesehen von den Mundtheilen, viele Beziehungen zu den Dipteren, Orthopteren und Neuropteren, die Hymenopteren zu den Orthopteren und Lepidopteren, diese zu den Dipteren, wogegen der Ursprung der Coleopteren dunkel bleibt. Der Weg zur Feststellung von Schalttypen muss zwischen den älteren Formen der Ordnungen, die meist Nachtthiere sind (Symphyten, Tineiden, nemocere Orthorrhaphen, Malacodermen, Sialiden, Panorpen, Isopalpen, Homopteren, Termiten, Blattiden, Phasmiden, Mantiden, Gryllotalpiden, Calopterygiden) gesucht werden. BRAUER nimmt nun an, es seien die Insectenordnungen der palaeozoischen Zeit bis jetzt erhalten geblieben, die Form oder die Formen aber, von denen die metabolen Coleopteren, Hymenopteren, Dipteren und Lepidopteren ihren Anfang nahmen, noch nicht aufgefunden worden; diese etwaigen Schalttypen fänden sich vielleicht zwischen jetzt lebenden Insecten noch erhalten, da ihre Differenzirung erst in der meso- oder känozoischen Zeit bemerkbar werde.

Von den fossilen Ordnungen lässt BRAUER nur die Dictyoneuren GOLDENBERG's pro parte gelten. Die fossile *Hemeristia* vertrete die re-

cente *Chaetessa*, die von den Mantiden zu den Perliden und Blattiden vermittele; *Palaeoblattina Douvillei* BRGNT. sei als eine Gryllotalpine zu betrachten; in *Gryllotalpa* sei eine Mischform der Blattiden, Mantiden, Grylloden, Termiten und anderer Gruppen zu erblicken und dieselbe sei vielleicht der letzte Nachkomme der formenreichen Gruppe der Dictyoneuren, die dann ächte Orthopteren waren (Neurorthoptera BRGNT. e. p.); die Gruppe Palaeodictyoptera falle ganz; *Woodwardia nigra* BRGNT. sei eine Schalttype zwischen den Plecopteren, Ephemeriden und Odonaten; *Corydaloides Scudderi* BRGNT. gehöre nicht mit *Woodwardia* in eine Ordnung und Familie, sondern mit den Sialiden zusammen (Neurorthoptera); *Meganeura (Dictyoneura) Monyi* BRGNT. sei ein Orthopteron (Locustide), vielleicht auch *Dictyoneura* verwandt; *Homaloneura elegans* BRGNT., Tafel 3 Figur 2, sei vielleicht Verwechslung mit *Protascalaphus* BRGNT.; *Lamproptilia Grand'Euryi* BRGNT. stehe den Neuropteren wohl näher als den Orthopteren; *Spilaptera Packardi* und *Zeilleria fusca* BRGNT. seien nicht deutbar, *Leptoneura Oustaleti* BRGNT. ein Orthopteron; *Platephemera antiqua* Sc. sei mit HAGEN eine Gomphide (*Stenophlebia* verwandt), *Gerephemera simplex* Sc. eine ? Odonate, *Lithentomum Hartlii* Sc. durchaus undeutbar, *Homothetus fossilis* Sc. mit HAGEN eine Sialide, *Xenoneura antiquorum* Sc. wahrscheinlich eine Sialide, *Dyscritus vetustus* Sc. nicht zu entziffern, *Genentomum validum* Sc. eine Sialide (nahe *Corydalis*), *Genopteryx lithanthraca* GOLDB. und *Eugereon* DOHRN Orthopteren, *Didymophlebs contusa* BRGNT. ein ? Orthopteron, *Streptocladus subtilis* KLIV. mehr Orthopteron als Neuropteron, *Megathentomum pustulatum* Sc. eine Homoptere und *Fulgorina Ebersii* GOLDB. eine ächte Fulgoride.

Karsch.

Charles Brongniart: Les Insectes fossiles des terrains primaires. Coup-d'oeil rapide sur la faune entomologique des Terrains paléozoïques. (Compt. rend., 23. Reunion Soc. Sav. Sorbonne, Bull. Soc. Amis d. Scienc. Nat. Rouen, 1885, p. 50—68, T. 1—3.)

Die Arbeit enthält eine gedrängte Übersicht der Hauptfunde von Insecten in der Steinkohle von Commentry (Allier) nach 1300 Stücken. Fraglich erscheint dem Verfasser das Vorkommen von Coleopteren in der Primärzeit, nur das von Apteren, Hemipteren, Neuropteren und Orthopteren ist gesichert. In der Deutung der Devon-Insecten schliesst sich BRONGNIART mehr an SCUDDER als an HAGEN an. Von Apteren wird die erste *Thysanure (Dasyleptus Lucasi)* mit nur einem viergliederigen fadenförmigen körperlangen Analanhange beschrieben; als Neurorthoptera werden die Protophasmiden (*Protophasma*, *Lithophasma* und *Titanophasma* Br. nebst *Archeogryllus* Sc.) und Stenaopteriden (*Megathentomum* GOLDB. und *Meganeura* Br.) mit den Palaeodictyopteren vereinigt. Diese zerfallen in die Stenodictyopteren (*Eugereon* GOLDB., *Haplophlebium* Sc., *Goldenbergia* Sc., *Dictyoneura* GOLDB., sowie *Megaptilus* und *Scudderia* Br.), die Hadrobrachypoda (*Miamia* Sc. und *Leptoneura* Br., diese als Urtypen der Termitiden) und die Platyppterida (*Acridites* AND., *Lamproptilia*, *Spiloptera*

und *Zeilleria* BR. nn. gg.). Die Pseudoneuroptera bestehen aus den Megasecopteriden (*Brodia* SC., *Breyeria* DE BORRE, *Campyloptera*, *Corydaloides*, diese Sialiden-ähnlich durch lateralen Tracheenfaden am Hinterleib, *Protocapnia*, *Sphecopectera*, *Trichaptum* und *Woodwardia* nn. gg.), den Protodonaten (*Protagrion* n. g.), den Homothetiden (*Hemeristia* SC., *Brachytylopsis* DE BORRE, *Chrestotes* SC., *Omalia* COM., *Brachyptilus*, *Diaphanoptera*, *Oustaletia* nn. gg.), den Protophemerinen (*Homaloneura* n. g.), den Protoperliden (*Pictetia*, *Protodiamphipnoa*, *Protokollaria* und *Protoperla* nn. gg.) und den Protomyrmeleoniden (*Protascalaphus* n. g.). Als neue Blattiden werden aufgestellt: *Megablattina* (für *Fulgorina Klieveri* GOLDB.), *Palaeoblattina Douvillei*, der älteste fossile Insectenrest überhaupt, und die heuschreckenartigen Insecten der Kohlenformation (*Paolia* SC., *Oedischia*, *Sthenaropoda*, *Protogryllacris*, *Sthenarocera* und *Caloneura* nn. gg.) als Palaeacridioidea zusammengefasst. *Dictyoneura Monyi* BR., *Archaeoptilus ingens* SC. und *Lucasi* BR. werden zu *Meganeura*, *Dictyoneura Decheni* GLDB., *Humboldtiana* GLDB., *anthracophila* GLDB., *Smitzii* GLDB., *obsoleta* GLDB., *sinuosa* GLDB., sowie *elegans* und *elongata* GLDB. (über diese vergl. BRAUER), ferner *Termes Heerii*, *affinis* G., *contusa* und *longitudinalis* SC., sowie *laxus* G. (über diesen vergl. auch BRAUER), endlich *Termitidium amissum* GLDB. zu *Goldenbergia* SC., *Miamia Danae* SC. zu *Chrestotes* SC. und *Gryllacris (Lithosialis) lithantraca* G. zu *Lithoplasma* BR. gebracht.

Karsch.

H. J. Kolbe: Die Vorläufer (Prototypen) der höheren Insectenordnungen im palaeozoischen Zeitalter. (Berl. Entomol. Ztschr., 28. Bd., 1. Hft., p. 167—170.)

Als Vorfahren der höheren Hexapoden-Ordnungen vermuthet KOLBE die palaeozoischen Phylopteren A. S. PACKARD'S.

Karsch.

Herm. Aug. Hagen: Die devonischen Insecten. (Zoolog. Anzeiger von CARUS, 8. Jahrg. 1885, p. 296—301.)

HAGEN versucht SCUDDER'S Beschreibungen der devonischen Insecten zu berichtigen und erklärt *Platephemera* und *Gerephemera* für Libellen, *Homothetus*, *Xenoneura* und *Lithentomum* für Sialinen, bezüglich unzweifelhafte Neuropteren, *Dyscritus* dagegen für undeutbar.

Karsch.

W. Kliver: Über *Arthropleura armata* JORD. (Palaeontographica N. F. XI, 2 (XXXI), p. 11—18, Taf. I (III) und II (IV).)

Die von GEINITZ zuerst als Pflanze unter dem Namen *Halonia irregularis* beschriebene *Arthropleura* lag KLIVER mit mehreren zusammenhängenden Segmenten in einem aus Schieferthon bestehenden Gesteinstück als Doppelabdruck (Rücken und Bauch) zum ersten Male vor. Die grosse Anzahl der vorhandenen Beinpaare, welche die Zahl vier übersteigt, am Thorax und Abdomen, sowie die Ähnlichkeit der Glieder derselben mit

denen der Branchiopoden, die höckerigen Rückensegmente und beiderseitige lappenförmige Anhänge (Kiemen?) sprechen für ihre Crustaceen-Natur, nur die eigenthümliche, aus 12 Reihen bestehende Beschuppung der Bauchseite bietet etwas Fremdartiges dar und ist vielleicht das Kennzeichen eines Collectivtypus. Zwar soll auch *Pterygotus* beschuppt sein; aber *Arthropleura* ist kein Decapode. Das abgebildete Stück stammt aus dem oberen Horizonte der Fettkohlenpartie, und es mochte das über die erste mittlere Flötzpartie hinaus nicht gefundene Thier in den oberen Saarbrückener Schichten schon ausgestorben sein.

Karsch.

J. Kusta: Neue fossile Arthropoden aus dem Nöggerathenschiefer von Rakonitz. (Sitzungsber. Kgl. böhm. Ges. Wiss., Prag 1885, 8 p.)

Es werden aus dem Schleifsteinschiefer der unteren Radnitzer Schichten, in dem Bergbaue „Moravia“ bei Rakonitz, dem ehemaligen Abraume „na Kavanu“, als neu eine Spinne: *Eolycosa* (n. g.) *Lorenzi* mit gegliederter Bauchseite des Abdomens (abgebildet), ein Myriopod: *Eojulus* (n. g.) *fragilis* (abgebildet) ohne erhaltene Stacheln und Stachelnarben, der erste aus dem böhmischen ächten Carbon, sowie ein weder beschriebener noch abgebildeter Insectenflügel der Gruppe „Neuropteroid Palaeodictyoptera“ SCUDDER's eingeführt. Eine „Übersicht der fossilen Arthropoden der Steinkohlenformation von Rakonitz“ enthält 17 Arten (in 22 Exemplaren): Insecta 5, Myriopoda 1, Arachnida 10, Crustacea 1.

Karsch.

Henry Woodward: On the wing of a Neuropterous insect from the cretaceous limestone of Flinders River, North Queensland, Australia. (Geol. Mag. Dek. III, Vol. 1, 1884, p. 337—339, Pl. XI, F. 1.)

Zusammen mit der Bivalve *Aucella Hughendensis* ETH. sp. wurde der Flügelrest eines Neuropteron, des ersten fossilen Neuropteron Australiens, 7 Ml. oberhalb der Marathon-Station am Flinders-Flusse gefunden; von demselben, der wahrscheinlich bei 15 mm. Breite eine Länge von 45 mm. besass, sind 25 mm. erhalten. Dieser Rest aus der Kreide wird einer Gomphine zugeschrieben, welche *Aeschna Flindersiensis* genannt ist.

Karsch.

Samuel H. Scudder: Two more English Carboniferous insects. (Geol. Mag. Dek. III, Vol. 2, 1885, p. 265—266.)

Es werden zwei gigantische Flügelreste aus der Liverpooler Kohle im dortigen Museum beschrieben, der eine von einem Neuropteron: *Archaeoptilus* sp., einer zweiten kleineren Art der Gattung (neben *A. ingens* Sc. 1881), der andere von 75 mm. Länge und 40 mm. Breite, der ersten Protophasme Grossbritanniens angehörend: *Aedoeophasma anglica*, einem Insecte, dessen Flügelspannung auf 250 bis 300 mm. geschätzt wird.

Karsch.

F. E. Geinitz: Über die Fauna des Dobbertiner Lias. (Zeitschr. Deutsch. Geol. Gesellsch., 36. Bd., 1884, p. 566—583, Taf. 13.)

In dieser Fortsetzung seiner Arbeiten aus den Jahren 1880 und 1883 beschreibt GEINITZ aus den Kalkconcretionen der Dobbertiner Thongrube von Insecten: Orthoptera 11 (2 n. sp.), Neuroptera 13—14 (4 n. sp.), Hemiptera 3 (1 n. sp.), Diptera 2 (n. sp.) und Coleoptera 9. Die neuen Arten sind: Orthoptera: *Blattina* (*Mesoblattina*) *Dobbertinensis* und *incerta*, Neuroptera: *Orthophlebia parvula*, *Phryganidium* (? *Polycentropus*) *perlaeforme*, *Phryganidium* (*Hydropsyche*) *Seebachii* und *Gryllacris Schlieffeni*, Hemiptera: *Cercopis jurassica*, Diptera: *Protomyia dubia* (? *Orthophlebia*), *Macropeza liasina*. Als Synonym wird *Phryganidium minimum* GEIN. zu *Orthophlebia* (*Phryganidium*) *furcata* GIEBEL gezogen und Abbildungen von *Orthophlebia megapolitana* GEIN., *furcata* GIEB., *intermedia* GEIN., *Phryganidium* (*Nemoura*) sp., *Hagla* (*Chauliodes*) *similis*? GIEB. und *Clathrotermes* (*Elcana*) *Geinitzi* HAR. (*intercalata* GEIN.) gegeben.

Karsch.

Otto Helm: Mittheilungen über Bernstein. XIII. Über die Insecten des Bernsteins. (Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig [N. F.]. 6. Bandes 3. Heft. Danzig 1886, S. 267—277.)

Dem Verfasser bestätigt sich der Satz, dass die Species wandelbar ist, dass aber die organische Welt als solche bestehen bleibt, nirgends schlagender als bei den Insecten des Bernsteins. Es liegen ihm 600 Stück Coleopteren vor, von denen die meisten (70) Elateriden sind, die übrigen sich über 42 Familien vertheilen. Zwei *Dromius*-Arten sind den jetzt lebenden *Dromius angustatus* BRUK. und *melanocephalus* DEJ. täuschend ähnlich; ein *Anobium* ähnelt dem recenten *Anobium emarginatum* DFT.; eine *Notorrhyna* gleicht der in Europa seltenen *N. muricata* SCHH., ein *Cryptocephalus* unserem *Cr. sericeus* LINN. *Paussus* lebt in grösserer Artenanzahl heute nur in Australien, *Mastigus* zur Zeit im südlichen Europa. Während die Staphyliniden und Curculioniden etwa 30 % aller einheimischen Käfer ausmachen, weist HELM'S Sammlung nur 4 % Staphyliniden und nur 3 % Curculioniden auf. An Elateriden und Chrysomeliden dagegen ist der Bernstein reicher als die Gegenwart (27 %), Carabiden sind selten, Scarabaeiden fehlen fast ganz. Von Wasserkäfern fand HELM *Gyrinus* und ? *Laccophilus*.

Karsch.

Brischke: Die Hymenopteren des Bernsteins. (Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig [N. F.]. 6. Bandes 3. Heft, Danzig 1886, S. 278—279.)

BRISCHKE findet das Leben der Insectenwelt in Bernstein seinen Hauptzügen nach von dem heutigen nicht verschieden. Am reichsten im Bernstein vertreten sind die Familien der Braconiden, Proctotrupiden und

Chalcididen, reich auch die der Ichneumoniden, Formiciden und Crabroniden, arm dagegen Apiden und Tenthrediniden, am ärmsten Vespiden. Von 657 Formen sind der Bernsteinzeit nur 40 eigenthümlich. **Karsch.**

F. Karsch: Neue Milben in Bernstein. (Berl. Entom. Ztschr. 28. Bd., 1. Heft, p. 175—176, Figur.)

Es werden *Nothrus Kühli*, *punctulum* und *sulcatus* als neue Arten aus ostpreussischem Bernstein beschrieben und *Oribates convexulus* C. Koch zur Gattung *Nothrus* gebracht. **Karsch.**

J. V. Rohon und K. A. von Zittel: Über Conodonten. (Sitzungsber. der k. bayr. Acad. der Wiss. Math.-phys. Cl. 1886, p. 108—136. Taf. I—II.)

Nach einer Zusammenstellung der verschiedenen Ansichten, welche von verschiedenen Autoren über die Natur der Conodonten geäußert worden sind, gehen die Verff. zur Darstellung der chemischen Zusammensetzung, Erhaltung, Gestalt und Structur der Conodonten über, welche als Ergebniss bringen, „dass die Conodonten in ihrer Structur weder den aus Dentin bestehenden Zähnen der Selachier oder sonstigen Fische, noch mit den Hornzähnen der Cyclostomen etwas gemein haben, dass sie ebenso wenig als Zungenzähnen von Mollusken, Hähchen von Cephalopoden oder als abgebrochene Spitzen von Crustaceen gedeutet werden können, dass sie dagegen nach Form und Structur vortrefflich mit den Mundwerkzeugen von Würmern und zwar von Anneliden und Gephyreen übereinstimmen.“

Dames.

M. Canavari: Di alcuni interessanti fossili mesozoici dell' Appennino centrale. (Processi verbali della Soc. Tosc. di Sc. Naturali in Pisa, vol. IV, p. 55.)

Der Verfasser bespricht einige tithonische Ammoniten aus den Centralappenninen, die durch ihre Grösse und ihren Erhaltungszustand ausgezeichnet sind. Aus dem oberen Lias wird *Aegoceras Taylori* namhaft gemacht, eine Form, die aus den Centralappenninen noch nicht bekannt war.

V. Uhlig.

M. Canavari: Ammoniti liasiche di monte Parodi di Spezia. (Process. verb. Soc. Tosc. Scien. Naturali, Pisa, vol. V, p. 68.)

Im grauen, zum mittleren Lias gestellten Kalke des monte Parodi fand ZACCAONA einige interessante Ammoniten, von denen einer dem *Harpoceras discoides* ZIET., einer oberliassischen Species, nahesteht. Die obere Partie der grauen Kalke von Spezia zeigt daher schon Anklänge an den oberen Lias. Aus dem unteren Lias von Spezia wird das Vorkommen einer Form erwähnt, die der Gruppe des *Harpoceras* (?) *subcarinatum* Y. et B. angehört.

V. Uhlig.

Munier-Chalmas: *Miscellanées paléontologiques.* (Ann. de Malacologie. T. I. No. 4. 1884. 17 p. 2 pl.)

Diese Arbeit wurde 1869 verfasst; in Folge verschiedener Umstände erschien dieselbe aber erst 1884. Begreiflicher Weise bedarf eine Notiz, welche 15 Jahre im Pulte des Verlegers gelegen, der Berichtigung; und es hat Herr MUNIER-CHALMAS selbst dem Referenten die nöthigen Angaben dazu gegeben.

In vorliegender Notiz werden eine Reihe neuer Binnenconchylien beschrieben:

I. Fauna der Obersten Kreide (Garumnien) von Auzas (Hte. Garonne). Genus *Leymeria* M.-CH. 1870. Steht der Gattung *Dejanira* sehr nahe; gehört zu den Neritidae.

Es werden beschrieben:

- Leymeria Heberti* M.-CH., von Auzas.
- „ *neritoides* M.-CH., von Auzas.
- „ *lacustris* M.-CH., von Auzas.

Davon sind die zwei ersteren Species abgebildet.

Ferner wird noch abgebildet *Melanopsis garumnica* M.-CH., welche mit *M. avellana* SANDBERGER ident ist. Auzas.

Cyrena garumnica LEYMERIE, ebendaher, wird besprochen. Davon werden abgetrennt:

- | | | |
|--------------------------------|---|------------|
| <i>Cyrena Heberti</i> MUN.-CH. | } | von Auzas. |
| „ <i>pyrenaica</i> MUN.-CH. | | |
| „ <i>Leymeriei</i> MUN.-CH. | | |
| „ <i>Chaperi</i> MUN.-CH. | | |
| „ <i>Schneideri</i> MUN.-CH. | | |

II. Unter dem Namen *Velainia* beschreibt der Verfasser eine Gattung, deren Typus *Natica cepacea* LAMARCK (Eocän) ist. Der GRAY'sche Namen *Cepatia* (1840) hat aber die Priorität, und muss daher *Velainia* cassirt werden.

III. Fauna von Rognac (Bouches du Rhône) [Oberste Kreide].

Neue Gattung: *Tournoueria*¹ MUN.-CH. 1870.

Mit den Auriculideen verwandt.

Eine Art wird abgebildet: *Tournoueria Matheroni* M.-CH. 1870. Rognac.

Hier ist der Text abgeschlossen. Ausser *Leymeria Heberti*, *L. lacustris*, *L. neritoides*, *Melanopsis garumnica* (*avellana*), *Tournoueria Matheroni* sind aber auf den zwei Tafeln, welche die Notiz begleiten, noch abgebildet: *Cylindrellina Briarti*, *Briartia Velaini*, *B. Servaini*, *Lychnus Bourguignati*. Diesen Figuren entspricht kein Text. Seit 1870

¹ [Während des Erscheinens vorliegender Arbeit ist der Name *Tournoueria* für ein anderes Genus in Anspruch genommen worden. Es bittet daher Herr MUNIER-CHALMAS für diese Gattung (*Tournoueria* M.-CH. 1870) den Namen *Tournouerella* MUN.-CH. anzunehmen. D. Ref.]

ist von FISCHER die Diagnose der Gattung *Briartia* (non *Briardia*) gegeben worden (FISCHER, Manuel de Conchyliologie, p. 732).

Sämmtliche Typen entstammen den reichen Sammlungen der Sorbonne in Paris. W. Kilian.

M. Verworn: Über *Patellites antiquus* SCHLOTH. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1885, p. 173. Mit einigen Holzschnitten.)

Verf. weist hier nach, dass das genannte kleine Fossil des Gotländer Kalks zur HALL'schen Gattung *Pholidops* gehört und demgemäss *Ph. antiqua* zu nennen ist. Wir müssen übrigens bemerken, dass TH. DAVIDSON die von der Gotländer Form kaum zu trennende *Patella implicata* Sow. aus dem englischen Obersilur schon seit 1882 als *Pholidops implicata* auführt. Kayser.

J. Niedzwiedzki: Zur Kenntniss der Fossilien des Miocäns bei Wieliczka und Bochnia. (Sitzungsberichte Wiener Akad. 1886. p. 14.)

Es werden einige Conchylien aus dem Miocän von Wieliczka und Bochnia kritisch besprochen und abgebildet. Neu hievon sind *Modiola solitaria* und *Turritella Rabae*. Th. Fuchs.

Cossmann: Description d'espèces du Terrain tertiaire des environs de Paris (Suite). (Journ. de Conchyliologie. Juli 1886. p. 1. Tab. X.)

Es werden als neu beschrieben und abgebildet: *Helix Chevallieri* von Le Fayel (Sables moyens), *Limnea Herouvalensis* von Herouval (Sables de Cuise), *Littorina Bezanconi* (Calcaires grossier von Fontenai), *Amphimelania ? lucida* (Calcaires grossier supérieur von Houdan), *Neritopsis acutispina* (Ully-St. Georges), *Nassaria Caloimontensis* (Chaumont en Vesain), *Columbella triacata* (Chaumont Calc. gross.), *Ovula delphinoïdes* (Calc. gross. inf. von Baisgeloup bei Gisors). von Koenen.

J. Fontannes: Nouvelle Contributions à la faune et à la flore des marnes pliocènes à Brissopsis d'Eure (Drôme). Lyon. 1885. Mit 1 Tafel.

Die unterpliocänen Mergel von Eure bei Crest im Rhonethal, aus denen der Verfasser bereits bei einer früheren Gelegenheit zwei neue Fische (*Clupea Fontannesii* SAUV. und *Clupeops insignis* SAUV.) kennen gelehrt, haben demselben einige weitere Fossilreste geliefert, welche in mehrfacher Hinsicht von Interesse sind. Dieselben sind:

Ein Clupeid, der wahrscheinlich den Typus einer besonderen Gattung bildet.

Axia Fontannesii MILNE EDW. Ein Decapod aus der Familie der

Thalassinen, vollständig erhalten. Die Arten dieser Gattung leben heutzutage in Schlamm vergraben.

Nassa semistriata,

Abdrücke einer Bivalve, ähnlich der *Syndosmya Rhodanica*, sehr häufig.

Brissopsis aff. *crescentinus* WRIGHT.

Der Verfasser macht nun darauf aufmerksam, dass man bei den neuesten Tiefseeuntersuchungen im Golfe von Biscaya zwischen 185 und 500 m. eine eigene Zone unter dem Namen „Zone der *Brissopsis lyrifera*“ unterschieden habe, welche Zone sich durch die Häufigkeit von *Brissopsis lyrifera* var. *Biscayensis*, *Nassa semistriata* und *Syndosmya alba* auszeichnet, und weist darauf hin, dass diese Formengesellschaft sich in auffallender Weise in den pliocänen Mergeln von Eurre wiederhole, woraus man wohl zu dem Schlusse berechtigt sei, dass dieselben sich in ähnlicher Tiefe abgelagert hätten.

Zusammen mit den Thierresten fanden sich in den eben besprochenen Mergeln auch zahlreiche Pflanzenabdrücke, von denen SAPORTA nachstehende spezifisch bestimmen konnte: *Berchemia multinervis*, *Sequoia Langsdorfi*, *Platanus aceroides*, *Quercus mediterranea*, welche Arten nach ihm entschieden für ein obermiocänes Alter sprechen.

Der Verfasser macht nun darauf aufmerksam, dass man bei der Bestimmung des geologischen Alters bestimmter Schichten so häufig zu ganz verschiedenen Schlüssen gelange, je nachdem man diese Bestimmung nach den thierischen oder pflanzlichen Resten vornehme, und zwar glaubt derselbe die Erfahrung gemacht zu haben, dass die Pflanzen zumeist ein etwas höheres Alter anzeigten als die Meeresthiere, so zwar, dass die Landpflanzen gewissermassen conservativer seien als die Thiere des Meeres.

Es ist dies jedenfalls eine sehr merkwürdige Erscheinung, da man von vorn herein vielmehr das Gegentheil erwartet hätte.

Interessant ist überdies die Erscheinung, dass wir hier wieder einmal in Ablagerungen, welche eine ausgesprochene Tiefsee-Fauna führen, zahlreiche Reste von Landpflanzen finden, ein abermaliger Beweis, dass das Vorkommen von Landpflanzen an sich noch durchaus nicht ein Indicium für eine Seichtwasserbildung sei.

Th. Fuchs.

D. Pantanelli: Sur le *Murex Hoernesii* D'ANCONA (non SPEYER). (Journ. de Conchyliologie XXIV. 1884. p. 332.)

Die von D'ANCONA unter dem Namen *Murex Hoernesii* beschriebene *Murex*-Art kann diesen Namen nicht behalten, da SPEYER bereits früher aus dem Casseler Oligocän einen *Murex* unter diesem Namen beschrieben. Der Verfasser und DE STEFANI haben daher bereits vor längerer Zeit der D'ANCONA'schen Art den Namen *M. Campanii* beigelegt.

Der *Murex Sedgwickii* MICH. bei HÖRNES ist verschieden vom wirklichen *M. Sedgwickii* MICHELOTTI und muss den Namen *M. pomiformis* EICHW. oder *M. austriacus* TOURN. tragen.

Murex multicostatus PECCH., *M. funiculosus* BORS. und *M. binodus* PECCH. sind nur Varietäten ein und derselben Art.

Pecten Philippii RECLUZ ist kein Synonym von *P. duodecimlamellatus*, wie COSSMANN annimmt, sondern ist ident mit *P. commutatus* MONTEROSATO, einer Art aus der Gruppe des *P. scabrellus*.

Im Verzeichnisse der Tertiärconchylien von Parma und Piacenza von COCCONI sind fast nur Pliocänconchylien angeführt, denen irrthümlicher Weise einige dem angeführten Gebiete fremde beigemischt sind.

Th. Fuchs.

Tournouër: Description d'un nouveau sousgenre de Melaniidae fossiles des terrains tertiaires supérieurs de l'Algérie. (Journ. Conchyliol. XXIII. 1883. p. 58.)

Der Verfasser hat bei einer früheren Gelegenheit aus den obermiocänen Süßwasserablagerungen von Smendou in der Provinz Constantine unter dem Namen *Melanopsis Thomasii* eine eigenthümliche Süßwasserschnecke beschrieben, welche, wie er nunmehr meint, den Typus einer eigenen Untergattung zu bilden berufen ist, die er *Smendovia* nennt.

Das betreffende Gehäuse ist ziemlich gross, sehr dünnchalig, mit spitzem Gewinde, aufgeblasenem letzten Umgang und kurzem rückwärts gebogenem Canale. Die Umgänge an der oberen Naht mit kleinen Stacheln besetzt.

Th. Fuchs.

P. Fischer: Observations sur la Note précédente. (Journ. Conchyliol. XXIII. 1883. p. 60.)

Der Verfasser macht darauf aufmerksam, dass in denselben Süßwasserschichten von Smendou mit *Hipparion*, aus welchen die vorerwähnte *Smendovia* stamme, auch eine echte *Melanopsis* vorkomme, deren Umgänge an der oberen Naht ebenfalls kleine Stacheln tragen, die er *M. decipiens* nennt, und er wirft dabei die Frage auf, ob es nicht zweckmässiger wäre, die Diagnose der Untergattung *Smendovia* dahin abzuändern, dass man darunter alle *Melanopsis*-Formen begreife, deren Umgänge an der oberen Naht Dornen tragen. In diesem Falle wäre *Melanopsis Bartolinii* CAPELLINI aus den jungtertiären Süßwasserschichten Toscanas auch eine *Smendovia*.

Th. Fuchs.

Otto Meyer: Contributions to the Eocene Paleontology of Alabama and Mississippi. (Geolog. Survey of Alabama, Bulletin No. 1. pg. 63—86. 3 Tafeln. 1886.)

Es werden 86 Arten kurz beschrieben und abgebildet, meist aus den Claiborne-Schichten und fast alle klein. 58 Gastropoden, 3 Pteropoden, 23 Pelecypoden, 1 *Echinocyamus* und *Nodosaria obliqua*. Die Arten sind fast sämmtlich neu oder vom Verfasser erst neuerdings (Am. Journ. of Science 1885. XXIX. p. 462) kurz beschrieben. Eine neue Gattung, *Bovicornu*, wird aufgestellt für ein *Styliola*-ähnliches Pteropod, welches etwas spiral gedreht ist.

von Koenen.

G. Dollfus et G. Ramond: Liste des Ptéropodes du terrain tertiaire Parisien. (Mémoires de la Société Royale Malacologique de Belgique. Tome XX. 1885.)

Ausser der von DESHAYES (Anim. sans vert.) angeführten *Spirialis pygmaea* LAM. werden noch beschrieben *Spirialis Bernayi* DE LANBRIÈRE, *Valvatina parisiensis* WATELET-LEFÈVRE, ?*Valvatina Mercinensis* WATELET-LEFÈVRE, *Vaginella Parisiensis* WATELET und *Euchilothoca succincta* DEFR. (= *E. parisiensis* DESH.).

von Koenen.

James Hall: Geological Survey of the State of New York. Palaeontology vol. V, Part I: Lamellibranchiata. Bd. I. 1884. Bd. II. 1885.

Es ist jedesmal ein Festtag für uns, wenn wieder ein neuer Band des grossartigen Werkes erscheint, welches eine weit über die engen Grenzen des nordamerikanischen Staates hinausreichende Bedeutung besitzt und namentlich für alle diejenigen, welche sich mit dem Studium des alten Gebirges beschäftigen, ein kaum zu entbehrendes Hülfsmittel darstellt. Part II des V. Bandes der Palaeontologie von New York, behandelnd die devonischen Gastropoden, Pteropoden und Cephalopoden, erschien 1879 (dies. Jahrb. 1882. I. -293-). Die jetzt vorliegende, den devonischen Lamellibranchiaten gewidmete Abtheilung ist schon lange mit Ungeduld erwartet worden, da sie uns vom Autor bereits im Jahre 1879 als demnächst erscheinend angekündigt war. Waren doch auch — wie der Verf. jetzt mittheilt — bereits 1876 die Tafeln fast sämmtlich vollendet! Widrige, seitdem eingetretene Umstände haben das Erscheinen der Lamellibranchiaten bis jetzt verzögert. Um so mehr dürfen wir dem berühmten Autor Glück dazu wünschen, dass es ihm gelungen, alle Schwierigkeiten zu überwinden und die Wissenschaft abermals mit einem so inhaltsschweren Werke zu bereichern.

Die beiden uns beschäftigenden Bände enthalten zusammen über 800 Seiten Text und 96, in bekannter Trefflichkeit ausgeführte lithographische Tafeln und behandeln sämmtliche einigermaßen gut gekannte und bestimmte, innerhalb des Staates New York in den devonischen Oberhelderberg-, Hamilton-, Portage- und Chemung-Schichten gefundene, ausserdem aber auch noch eine Reihe aus dem untercarbonischen Waverley-Sandstone stammende Zweischaler. Im Ganzen werden nicht weniger als 520 Species und benannte Varietäten — 238 Mono-, 282 Dimyarier — beschrieben, ein im Vergleich zu anderen Devongebieten — wenigstens bis jetzt — einzig dastehender Formenreichtum. Dieselben vertheilen sich auf 65 Gattungen, von denen volle 26 neu sind — ein Umstand, der bei der verhältnissmässig noch geringen Beachtung, welche die palaeozoischen Lamellibranchier bisher bei den Palaeontologen gefunden haben, kaum überraschen kann. Wenn es sich auch wahrscheinlich mit der Zeit ergeben wird, dass die eine oder andere der jetzt als neu eingeführten Gattungen mit einer bereits anderweitig aufgestellten zusammenfällt, so glauben wir doch mit dem Autor, „dass seine Gattungen sich als in der Natur begründet und für die Wissen-

schaft nutzbringend erweisen werden“. Bei der Aufstellung der Gattungen hat der Verf. begreiflicherweise das Hauptgewicht auf die inneren Merkmale gelegt — und in keinem anderen bis jetzt erschienenen Werke über palaeozoische Zweischaler findet man eine solche Menge von Schlössern abgebildet als in dem vorliegenden; bei der grossen Seltenheit von Funden aber, die noch Theile des Schlosses und Muskeleindrücke erkennen lassen, hat der Verf. es für nöthig erachtet, neben den innern auch den äusseren Charakteren der Schale die allersorgfältigste Beachtung zu schenken, und hat seine Gattungen so einzurichten versucht, dass die generische Bestimmung fast in allen Fällen schon allein nach den äusseren Formcharakteren möglich ist.

Wir lassen jetzt eine Übersicht der von HALL beschriebenen Gattungen mit Angabe der Artenzahlen folgen, wobei wir uns streng an die vom Autor gewählte Anordnung halten:

Bd. I.

Pectinidae. *Aviculopecten* M'C. 34; *Lyriopecten* HALL 13; *Pterinopecten* H.*¹ 22; *Crenipecten* H.* 9.

Pteriniidae. *Pterinea* GF. † Subg. *Vertumnia* H.* 12; *Actinopteria* H.* 18; *Ptychopteria* H.* 22.

Aviculidae. *Glyptodesma* H.* 3; *Leiopteria* H. 15; *Leptodesma* H.* 57; *Pteronites* 3; *Palaeopinna* H.* 2; *Ectenodesma* H.* 1; *Limoptera* H. 5.

Ambonychidae. *Byssopteria* H.* 1.

Mytilidae. *Mytilarca* H. † Subg. *Plethomytilus* H.* 15; *Gosseletia* BARROIS 2; *Modiola* LAM. Subg. *Mytilops* H.* 2.

Bd. II.²

Modiomorpha H. 24; *Goniophora* PHILL. 13; *Microdon* CONR. = *Cypri-cardella* H. 6; *Nucula* LAM. 13; *Nuculites* CONR. 4; *Leda* SCHUMACH. 5; *Palaeoneilo* H. 20; *Macrodon* LYC. 3; *Ptychodesma* H. u. WHITE. 3; *Nyassa* H. 4; *Grammysia* VERN. 26; *Euthydesma* H.* 1; *Edmondia* KON. 10; *Sphenotus* H.* 14; *Spathella* H.* 2; *Conocardium* BR. 13; *Panenka* BARR. 17; *Glyptocardia* H.* 1; *Praecardium* BARR. 1; *Paracardium* BARR. 1; *Pararca* H.* 6; *Cardiopsis* MEEK u. WORTH. 1; *Lunulicardium* MST. 7; *Paracyclas* H. 9; *Schizodus* KING 15; *Prothyris* MEEK 4; *Solemya* LAM. Subg. *Janeia* KING 1; *Tellinopsis* H. 1; *Cimitaria* H. 4; *Pholadella* H. 3; *Phthonia* H. 6; *Orthonota* CONR. 5; *Solen* L. Subg. *Palaeosolen* H.* 1; *Cypriocardinia* H. 6; *Palaeanatina* H. 4; *Prorhynchus* H.* 3; *Glossites* H.* 10; *Elymella* H.* 4; *Sanguinolites* M'C. 2; *Protomya* H.* 1; *Promacrus* MEEK 1; *Cytherodon* H. 1; *Clinopistha* MEEK u. WORTH. 2; *Modiella* H. 1; *Megambonia* H. 1; *Amnigenia* H.* 1; *Allocardium* H.* 1.

¹ Die neuen Gattungen sind durch ein beigefügtes Sternchen ausgezeichnet.

² In den Tafelüberschriften des 2. Bandes unterscheidet HALL die Familien: Modiomorphidae, Arcidae, Nyassidae, Grammysidae, Cardiomorphidae, Sanguinolitidae, Cardiidae, Lucinidae, Astartidae, Cytherodontidae, Pholadellidae, Orthonotidae.

Diagnosen sämtlicher Gattungen findet man in beiden Bänden unmittelbar vor der Speciesbeschreibung. Im ersten Bande sind dieselben nur sehr kurz, im zweiten etwas ausführlicher gegeben, und hier findet man hie und da auch systematische Andeutungen, die man sonst völlig vermisst. Leider verbietet uns die grosse Zahl der neuen Genera, deren Charaktere, sei es auch in noch so grosser Kürze, zu reproduciren. Wir müssen vielmehr in dieser Hinsicht auf das Originalwerk verweisen und beschränken uns darauf, noch einige allgemeinere Ergebnisse hervorzuheben.

Im Cambrium („Primordial-Zone“) des Staates New York sollen nach dem Verf. nur sehr wenige Lamellibranchiaten vorhanden sein. [Wie bekannt hat BARRANDE deren Existenz in cambrischer Zeit überhaupt in Abrede zu stellen versucht.] Erst in den Chazy- und Trentonschichten werden Zweischaler häufiger, um dann weiter aufwärts, besonders im Ober-silur, schon eine nicht unwesentliche Rolle zu spielen. Auch die Unter-Helderberg-Schichten und der Oriskany-Sandstein, welche J. HALL noch zum Silur rechnet, sind reich an Conchiferen. Im Ober-Helderberg treten dieselben wieder zurück, um jedoch in den nun folgenden Hamilton-, Portage- und Chemungbildungen eine bis dahin unerreichte Entfaltung zu erlangen. Den grössten Formenreichtum weisen die oberdevonischen Chemungschichten mit 252 oder nahezu 50 Proc. sämtlicher beschriebener Arten auf. Die Entwicklung der Lamellibranchiaten erscheint somit bis gegen Schluss der Devonperiode als eine beständig aufsteigende. Wenn wir aus dem aller-obersten Gliede des New Yorker Devon, dem Catskill-Sandstein, nur einen einzigen Zweischaler aufgeführt finden, so hängt dies jedenfalls nur mit besonderen, für die Entwicklung der fraglichen Molluskenklasse ungewöhnlich ungünstigen Faciesverhältnissen zusammen.

Nur wenige Arten haben eine längere Lebensdauer besessen, so dass sie sich in zwei aufeinanderfolgenden Stufen wieder finden; doch sind ein paar Arten (besonders von *Grammysia*) sowohl aus dem Hamilton, wie aus dem Chemung bekannt geworden und ein *Lunulicardium* geht sogar aus den Marcellusschiefern bis ins Chemung. Auch die räumliche Verbreitung der meisten Arten ist eine beschränkte. In einigen Fällen lassen sich nach dem Verf. unzweifelhafte Beweise dafür beibringen, dass gewisse Species an ganz bestimmt beschaffene Sedimente gebunden sind; sind diese letzteren auf ein enges, rings begrenztes Gebiet beschränkt, so ist es auch die betreffende Art.

Vergleichen wir nun die Lamellibranchiaten-Fauna des nordamerikanischen Devon, wie sie sich nach HALL's Arbeiten darstellt, mit derjenigen des bestgekannten europäischen Devongebiets, des Rheinischen Gebirges, so finden wir im ganzen Grossen zwischen beiden eine unverkennbare Ähnlichkeit. Dieselbe spricht sich besonders in dem grossen Übergewicht der Aviculiden — und unter ihnen besonders der *Pterinea*- und *Aviculopecten*-artigen Formen — und der Pectiniden, für welche beide Familien der Autor eine ganze Reihe neuer Gattungen errichtet hat, über alle anderen Zweischaler aus; sodann in der grossen Rolle, welche die Nuculiden (mit *Nucula*, *Nuculites*, *Palaeoneilo*, *Leda*), die Modiomorphiden (mit *Modio-*

morpha, *Goniophora* und anderen) und Grammysiiden spielen. Neben ihnen lassen sich als etwa gleich wichtig wegen ihres Arten- und Individuenreichtums in America wie bei uns nur die Cardiiden (mit *Conocardium* (? *Prae-cardium*, ? *Paracardium* etc.) nennen. Gegen sie treten die Mytiliden, Arciden (mit *Macrodon*, *Cardiola* etc.) und Cypriniden (? mit *Cypricardia*) schon zurück, und noch schwächer sind die Trigoniiden (mit *Schizodus*), die Luciniden, Astartiden etc. vertreten. Besonders hervorhebenswerth erscheint uns, dass ächte Sinupalliaten jenseits des atlantischen Oceans mit Sicherheit im Devon ebensowenig nachgewiesen sind wie in Europa; denn die Namen *Pholadella*, *Palaeanatina*, *Palaeosolen* etc. spielen alle nur auf analoge äussere Charaktere an und sollen keineswegs einen analogen inneren Bau andeuten. *Leda* ist auch in Amerika die einzige devonische Gattung, bei der zuweilen Anfänge eines Mantelausschnittes vorkommen. Statt der Sinupalliaten waren vielmehr auch in Amerika in der Devonzeit Formen entwickelt, die denselben zwar äusserlich oft sehr ähnlich werden können, die aber innerlich durch den Mangel einer Mantelbucht und meist auch eines deutlichen Schlosses erheblich abweichen. Zu dieser palaeozoisch so wichtigen Formengruppe (den Solemyidae STOLICZKA'S) würden zu rechnen sein *Cardiomorpha*, *Edmondia*, *Sanguinolites*, *Orthonota*, vielleicht auch *Grammysia* und Verwandte, sowie von den neuen HALL'Schen Gattungen *Phthonia*, *Cimitaria*, *Protomya*, *Pholadella*, *Palaeanatina*, *Palaeosolen* und wohl noch einige andere.

Specifische Identitäten, wie sie zwischen amerikanischen und europäischen Devonbrachiopoden in ziemlicher Anzahl vorhanden sind, scheinen bei den Lamellibranchiaten, wenn auch nicht ganz zu fehlen, so doch seltener zu sein. Von *Paracyclas lirata* CONR. und *Glyptocardia*¹ *venusta* HALL spricht der Verf. selbst die Vermuthung aus, dass sie mit *Lucina lineata* GF. und *Cardiola retrostriata* v. B. identisch sein möchten. Bei weiterer Vergleichung werden sich aber wahrscheinlich noch zahlreiche andere Arten von *Pterinea*, *Aviculopecten*, *Grammysia*, *Goniophora*, *Schizodus*, *Nucula*, *Leda*, *Palaeoneilo*, *Conocardium* etc. von den europäischen als kaum trennbar erweisen.

Kayser.

L. Foresti: Sul *Pecten histrix* DODERLEIN-MELI. (Boll. Soc. Geol. Italiana IV. 1885. p. 3.)

Verfasser weist nach, dass der vor kurzem von MELI unter dem Namen *Pecten histrix* DOD. beschriebene und abgebildete *Pecten* mit jener Art identisch sei, welche MENEGHINI bereits 1859 als neue Art erkannt und mit dem Namen *P. Angellonii* belegt hatte, ohne indessen eine Abbildung oder auch nur eine ausführliche Diagnose der Art zu geben.

Der Verfasser giebt nochmals eine ausführliche vergleichende Be-

¹ Neuer generischer Name für den bekannten Typus *Cardiola retrostriata*. Sollte ein solcher Name beliebt werden, so würde übrigens die BARRANDE'Sche Bezeichnung *Buchiola* die Priorität haben.

schreibung der Art und bildet sie nach einem besonders grossen und schönen Exemplare aus dem Pliocän von Bologna ab.

Pecten histrix ist im Pliocän Italiens sehr verbreitet und scheint namentlich das untere Pliocän zu charakterisiren. Th. Fuchs.

E. Vassel: Description d'une nouvelle espèce de *Pecten* fossile du canal de Suez. (Journ. Conchyliologie. XXIV. 1884. p. 331.)

Der Verfasser giebt die Diagnose einer neuen Pectenart unter dem Namen *Pecten Fischeri*. Th. Fuchs.

Deslongchamps: Etudes critiques sur des Brachiopodes nouveaux ou peu connus. (Bull. soc. linn. de Normandie. 75 p. 14 pl. 4e—6e fasc. Caën 1884.)

Diese Arbeit, deren Hauptresultate in nächstfolgendem Referate gegeben werden, enthält folgende Kapitel:

VIII. Über Änderungen in der Eintheilung der Terebratuliden. — Über den Embryo und die Jugendstadien der Terebratulideen. — Veränderungen des Brachialapparates (nach H. FRILE): 5 Stadien: 1° Etat platidiforme; 2° Etat magadiforme; 3° Etat mégerliforme; 4° Etat térébratelliforme; 5° Etat térébratuliforme. — Altersstadium von *Ter. septigera*, *Ter. spitzbergensis*, *Ter. sanguinea*, *Ter. vitrea*, *Terebratulina caput serpentis*, *Megerlea truncata*. — Bemerkungen über die Gattung *Kraussina*. — Systematik; Übersicht der älteren Classificationen. — Besprechung der Subgenera *Macandrewia*, *Dictyothyris*, *Coenothyris* und *Disculina*. — Neue Eintheilung der Terebratulideen (s. Tabelle in folgendem Referate).

IX. Über eine Abnormität von *Liothyris vitrea*.

X. Über den Brachialapparat von *Ismenia Perrieri*, *Terebratula punctata*, *Ter. Eudesi*, *Ter. globata*.

XI. Über neue oder weniger bekannte Brachiopoden des Lias und des untern Doggers. *Ismenia Murchisonae* n. sp., *Spiriferina Collenoti* n. sp. — Über das Jugendstadium von *Ter. (Zeilleria) numismalis* und *Dictyothyris coarctata*. — Über Cranien des Unterooliths: *Cr. gonalis* n. sp., *Cr. mayalis* n. sp., *Cr. simplex* n. sp., *Cr. peltarion* n. sp., *Cr. crista Galli* n. sp.

XIII. Revue des Térébratules décrites par DEFRANCE dans le LIIIe volume du dictionnaire des Sciences naturelles, d'après les types conservés dans la collection de cet auteur. — Dieser letzte Abschnitt ist nicht vollständig in vorliegendem Hefte erschienen¹.

Der Raum fehlt, um über diese inhaltsreiche Schrift näher zu berichten. Sämmtliche (S. 354) genannten Genera, Subgenera und Sectionen sind erschöpfend besprochen, und es ist nicht ohne Interesse das Urtheil

¹ Eben (Ende 1886) ist ein neues Heft der Öffentlichkeit übergeben worden und ist somit der 1. Band der „Etudes critiques“ abgeschlossen.

des bewährten Brachiopodenkenners zu hören über die neueren Werke, die während der langen Periode, in welcher er selbst nicht publicirte, erschienen sind. 14 vom Verf. selbst mit Meisterhand angefertigte Tafeln begleiten dieses Heft und erhöhen dessen Werth. **Kilian.**

E. E. Deslongchamps: Note sur une nouvelle classification de la Famille des Terebratulidae. 4^o. 4 p. Caën 1884.

Abriss der vorhergehenden Arbeit. — Folgende Tabelle (S. 354) enthält die von DESLONGCHAMPS vorgeschlagene neue Eintheilung der Brachiopodenfamilie der Terebratulidae. Ausser den Merkmalen, welche den Brachialapparat, das Foramen und den Schnabel betreffen, hat Verf. in seiner Zusammenstellung auch die Beschaffenheit des Mantels, sowie die Verwandlungen berücksichtigt, welche der Apparat während der Wachstumsstadien erleidet. Wir entnehmen dieser Schrift ausser der Tabelle die Diagnose der Familie der Terebratulidae:

Terebratulidae. — Brachialapparat aus mehr oder weniger verlängerten, ring- oder bogenförmigen Lamellen bestehend, welche an der Schale nur am Schlossrande, oder durch Lamellen, welche an einem medianen Septum haften, befestigt sind. — Spiralförmiger Theil der Arme abwesend oder verkümmert, niemals durch Spirallamellen gestützt. Mantel zweilappig, an der inneren Seite jeder Klappe eine grosse Fläche einnehmend, sich bis zum Rande erstreckend; in der Mitte der Schale aufgerichtet und mit dem Lappen der anderen Klappe eine Centalkammer (Visceralkammer oder Perivisceralkammer) bildend, welche die Viscera (Verdauungsorgane, Herz, Leber etc.) enthält.

DESLONGCHAMPS bespricht ferner in diesem Schriftchen seine Tabelle und fügt folgende Anmerkungen hinzu:

Aus der Systematik müssen folgende Gattungsnamen wegfallen:

Aretia JEFFRYS. Stellt wahrscheinlich nur ein Jugendstadium der *Rhynchonella psittacea* CHEMN. vor.

Gwynia KING = Jugendstadium einer anderen Form (wahrscheinlich *Macandrewia cranium*).

? *Hinniphoria* SUESS. Hält Verf. für eine Abnormität.

Orthoidea FRIEN = Junges Exemplar von *Ter. numismalis*.

Waltonia DAV. Jugendstadium von *Terebratella* oder *Waldheimia*.

Zellania MOORE. Embryonalstadium einer anderen Form.

Spiriferina oolithica MOORE, *Sp. minima* MOORE, *Sp. Moorei* DAV., *Terebratella Buckmanni* und *furcata* dürften nach DESLONGCHAMPS ebenfalls als für besondere Arten gehaltene Jugendexemplare anderer Brachiopoden wegfallen. **W. Kilian.**

J. de Morgan: Note sur quelques espèces nouvelles de Megathyridées. (Bull. soc. zool. de France. t. VIII. 26 p. 1 pl. 8^o. 1883.)

Enthält die Revision der Gattungen *Megathyris* und *Cistella* nebst Aufzählung etlicher neuer Arten.

I. *Megathyris* D'ORBIGNY 1847 (= *Argiope* EUDES DESLONG-CHAMPS 1842).

Verf. gibt eine durch 7 Holzschnitte erläuterte Diagnose dieser Gattung, welche durch das Fehlen der Arme und durch die Beschaffenheit der drei Septa in beiden Klappen sich auszeichnet. — Der Name *Argiope* ist von LATREILLE bereits für eine Arachnidengattung in Anwendung gebracht worden und muss daher vor der ORBIGNY'schen Benennung *Megathyris* weichen. Zahlreiche Angaben über die Lebensweise, die geographische und geologische Verbreitung von *Megathyris* haben hier ihren Platz gefunden. Es folgt dann die Aufzählung von 32 Arten aus dieser Familie (*Cistella* und *Megathyris*).

Diese Arten, welchen die Synonymik beigegeben ist, vertheilen sich folgendermassen: Lias: 1, Dogger: 1, Senon: 12, Eocän: 12, Pliocän: 1, lebend: 6.

Beschrieben und abgebildet wird eine neue Species aus dem Pliocän von Gourbesville (Manche): *Megathyris Vasseuri* DE MORG.

II. *Cistella* GRAY 1853.

Dieser Gattung, welche von GRAY (Typus: *C. cuneata* RISSO) nicht beschrieben worden, widmet DE MORGAN eine Diagnose von mehreren Seiten, von 6 Holzschnitten begleitet. — Die Schale weist nur ein Septum auf; sonst gleicht die Organisation der Klappen sehr derjenigen von *Megathyris*. — Die bekannten 22 Arten werden in 3 Gruppen vertheilt.

Beschrieben und abgebildet werden folgende neue Species:

Cistella altanillensis DE MORG. — Eocän des Cotentin.

C. cipliyana DE MORG. Obere Kreide. Cipliy.

C. parisiensis DE MORG. Grobkalk. Chaussy.

C. Bouryi DE MORG. Sables moyens (Mitteleocän). Le Guépelle.

C. Chaperi DE MORG. Baculitenkreide. Cotentin.

C. Douvillei DE MORG. Grobkalk. Chaussy.

C. danica DE MORG. Obere Kreide. Dänemark.

C. Fuchsi DE MORG. Obere Kreide. Cipliy.

C. armoricana DE MORG. Mitteleocän. Bois Gouët (Loire inférieure).

W. Kilian.

Vuillemin: Découverte du *Cidaris grandaeva* dans le Muschelkalk inférieur près d'Épinal. (Bull. soc. des Sc. de Nancy. fasc. XVI. année 1883 (1884). Procès verbaux p. VI.)

Verf. fand im unteren Muschelkalke von Saut-le-Cerf bei Épinal *Cidaris grandaeva* GOLDF. — Dieselbe Art ist 1877 von BENECKE im Muschelkalke der Reichslande nachgewiesen worden. **Kilian.**

- Antiptychina* ZITT.
- Zelleria* DOUV.
- ? *Kingena* DAY.
 ? *Cryptonella* HALL.
 ? *Centronella* BELL.
 ? *Leptocoelia* HALL.
 ? *Rensselaeria* HALL.
- Terebratella* D'ORB.
- Bouchardia* DAY.
Magas SOW.
- Plesiothyris* DOUV.
- a. *T. bivallata* E. DESL. Jura — recent.
 b. *T. Verneuii* E. DESL. Jura.
- a. *T. cornuta* Sow. Jura.
 b. *T. pentaëdra* MANT. Jura.
 c. *T. emarginata* Sow. Jura.
 d. *T. Guerangeri* E. DESL. Lias.
 e. *T. ornithocephala* Sow. Jura — Kreide.
 f. *T. tamarindus* Sow. Kreide.
 g. *T. pala* v. BUCH. Jura.
 h. *T. digona* Sow. Jura.
 i. *T. lagenalis* SCHL. Jura.
 j. *T. resupinata* Sow. Jura.
 k. *T. Eugeni* v. BUCH. Lias.
 l. *T. numismatis* SCHL. Lias.
 m. *T. lenticularis* DESH. Tertiär — recent.
T. lima DEFR. Kreide.
T. rectirostra HALL. Devon.
T. Glans fagea HALL. Devon.
T. flabellites HALL. Silur — Devon.
T. Suessana HALL. Devon.
- a. *T. dorsata* GMEL. Recent, Austral.
 b. *T. Spitzbergensis* DAY. Recent, Boreal.
 c. *T. Sayi* MORT. Kreide.
 d. *T. Menardi* LAM. Lias — Kreide.
T. elegans DEFR. Kreide.
T. californica ROCK. Recent.
T. Cumingii DAY. Recent.
- T. tulipa* BLAINV. Recent.
M. pumilus Sow. Kreide.
T. costata WAL. Kreide.
- Trigonosenus* KÖNIG.
Laqueus DALL.
Magasella DALL.
- Rhynchora* DALM.

C. Wachsmuth and F. Springer: Revision of the Palaeocrinoidea. Part III. (Proceed. of the Academy of Nat. Sciences of Philadelphia 1885. 1—138 u. 1886. 140—334. Mit 6 Tafeln. [Jahrb. 1881. I. -296-; 1882. II. -422-; 1883. I. -129-.]

In den früheren Abschnitten ihres Werkes theilten die Verfasser die Crinoideen in Palaeocrinoidea und Stomatocrinoidea. Letzteren Namen ersetzten sie später durch den CARPENTER'schen Neocrinoidea. Die Palaeocrinoidea wurden in drei grosse Abtheilungen zerlegt und für jede derselben ein besonderer Plan des Aufbaues nachgewiesen. Einzelne Ausnahmen abgerechnet unterblieb noch eine Gruppierung der zahlreichen Gattungen innerhalb der Abtheilungen in Familien. ZITTEL hat in seinem Handbuch eine Eintheilung der Crinoidea in eine grosse Zahl von Familien versucht und ist so allerdings dazu gelangt, der ausserordentlichen Mannigfaltigkeit der Formen auch in der systematischen Anordnung einen Ausdruck zu verleihen, aber die gewisse Familien verbindenden gemeinsamen Züge treten nach Ansicht der amerikanischen Autoren bei diesem Verfahren zu sehr in den Hintergrund.

In dem nun vorliegenden dritten Theil ihrer Arbeit geben WACHSMUTH und SPRINGER ein vollständiges System der Palaeocrinoidea, nachdem sie in einem allgemeinen, 68 Seiten umfassenden Theil noch alle die Verhältnisse des Aufbaues des Crinoidenkelches besprochen haben, für welche eine erweiterte oder auch veränderte Auffassung in Folge der in den letzten fünf Jahren durch die Verfasser oder Andere gemachten Erfahrungen sich als nothwendig herausstellte.

Wir theilen unten das System vollständig mit, weil es verhältnissmässig nur wenigen unserer Leser im Original zugänglich sein dürfte. Auch darf wohl angenommen werden, dass dasselbe in seinen Hauptzügen wenigstens allgemeine Anerkennung finden wird. Aus dem allgemeinen Theil können wir bei dem Umfang desselben und der Fülle von Einzelbeobachtungen, welche sich in Kürze gar nicht wiedergeben lassen, nur einzelnes herausheben. Auch enthält dieser allgemeine Theil manches, was einer nochmaligen Prüfung bedarf. Besonders der erste Abschnitt aus Jahrg. 1885 der Proceedings hat bereits in mehreren Punkten in einer kritischen Besprechung P. H. CARPENTER's in Annals and Magaz. of Nat. History 5. ser. Vol. XVII. 1886. 277 lebhaften Widerspruch erfahren. Wer sich specieller für Crinoideen interessirt, wird die Arbeit von WACHSMUTH und SPRINGER mit dem CARPENTER'schen Referat vergleichen müssen. In einer in Aussicht gestellten umfassenden Arbeit wird übrigens CARPENTER auf Einzelnes nochmals zurückkommen.

1. Die Tafeln des abactinalen Systems.

Der Kelch der lebenden Crinoideen und soviel man weiss aller Neocrinoidea ist auf die dorsale Seite des Crinoids beschränkt. Alle Theile auf der ventralen Seite gehören der oberen Fläche der Eingeweidemasse (disk) oder den Fortsätzen derselben an. Der Kelch besteht aus wenigen Tafeln, in der Regel nur Basal- und Radialgliedern. Interradialglieder

sind nur bei wenigen fossilen Gattungen und dem interessanten lebenden *Thaumatorcinus*, welcher als einzige Ausnahme auch Analglieder hat, vorhanden. Keine dieser Tafeln reicht aber über die Dorsalkapsel¹ hinaus.

Der Kelch der Palaeocrinoidea ist viel zusammengesetzter. Nahezu die Hälfte der bekannten Gattungen enthält Infrabasalia, alle haben, wie die Verfasser annehmen, Interradialia, durch welche oft eine Anzahl Armplatten in den Kelch einbezogen wird und die Stellung von Radialien erhält. Neuerdings bezeichnet man wohl mit Kelch nur die auf der dorsalen Seite gelegenen Platten und beneunt jene auf der ventralen Seite Gewölbe², Aussackung u. s. w. Die auf der Ventralseite gelegenen Platten werden dann gewöhnlich wie bei den Neocrinoidea als dem Perisom angehörig oder wenigstens als Theile des actinalen Systems angesehen. Die Verfasser halten aber jetzt dafür, dass im Gegensatz zu ihrer bisherigen Auffassung ein grosser Theil der ventralen Seite von abactinalen Tafeln bedeckt ist und lassen den Kelch bis zu den Scheitelplatten³ gehen. So soll der Ausdruck Kelch in diesem Theil der Revision verstanden werden. Die Dorsalkapsel wird nur von unterhalb der freien Arme gelegenen Tafeln gebildet. Der Ausdruck „ventral disk“ wird fernerhin nur für die obere Fläche der Eingeweidemasse mit dem Mund und den Zufuhrkanälen der Nahrung benutzt. Die Scheibe ist mit dem Perisom überzogen, welches frei oder subtegminial, welches häutig oder mit Platten besetzt sein kann. Wenn es subtegminial ist, so liegt über demselben das entweder starre oder biegsame Gewölbe.

Folgende neue systematische Bezeichnungen werden eingeführt:

Camerata: Palaeocrinoidea, bei welchen die unteren Armtafeln durch Auftreten von interradiellen Tafeln in den Kelch einbezogen werden und bei welchen alle am Aufbau des Gehäuses Theil nehmende Platten, dorsale und ventrale, fest durch Naht verbunden sind.

Articulata: Familien, deren Tafeln so durch Ligamente und Muskeln verbunden sind, dass sie etwas gegen einander beweglich bleiben.

Inadunata: Die Arme sind über den ersten Radialien frei und fünf einzelne Interradialien liegen ventral.

Wir kommen auf die Charakteristik dieser Abtheilungen weiter unten zurück.

a. Basalia und Infrabasalia.

Die Palaeocrinoidea besitzen einen oder zwei Kränze von Basalgliedern. Mit Ausnahme der merkwürdigen Gattung *Acrocrinus*, bei welcher vier bis fünf Kränze kleiner Täfelchen zwischen den Basalien und Radialien liegen, folgen die Radialia und Basalia unmittelbar auf einander. Nur bei *Zeacrinus* und *Calpiocrinus* findet eine seitliche Trennung der Basalglieder statt. Gewöhnlich sind dieselben fest mit einander verbunden.

¹ dorsal cup heist es im Original. Wir haben keinen deutschen terminus technicus.

² Gewölbe s. dies. Jahrb. 1881. I. - 296-.

³ Dies. Jahrb. 1882. II. - 422-.

Sehr schwer ist es mitunter festzustellen, ob einer oder zwei Basalkränze vorhanden sind, da der proximale Kranz (Infrabasalia) ganz von dem obersten Säulenglied verhüllt sein kann. Das Fehlen oder Vorhandensein eines zweiten Kranzes ist oft Gegenstand der Controverse gewesen.

Um die Beschaffenheit der Basis — ob ein oder zwei Basalkränze vorhanden sind — schon von aussen bei den Palaeocriniden zu erkennen, glauben die Verfasser sich bestimmter Beziehungen zwischen der Beschaffenheit der Säule, insbesondere der Stellung der Kanten derselben und der Cirrhen zu den Basalkränzen bedienen zu können. Sie stellten einige Sätze auf, deren erster folgenden Wortlaut hat:

„Bei Arten mit Infrabasalien liegt, sobald die Säule fünfkantig ist, die Kante interradial, die Fläche der Säule und die Cirrhen radial; bei Arten nur mit Basis liegen die Kanten radial, Flächen der Säule und Cirrhen interradial.“

Die Gültigkeit dieser Regel hat auch CARPENTER anerkannt. Wenn auch häufig zutreffend, doch wie es scheint nicht absolut gültig ist die zweite Regel¹:

2. Bei Arten mit Infrabasalien liegen, wenn die Säule fünftheilig ist, die fünf Segmente der Säule interradial, die Längsnähte radial, die Strahlen des Axialkanals radial. Das umgekehrte ist der Fall, wenn nur Basalia vorhanden sind².

Wenn die Verfasser bei einer Anwendung dieser Regeln auf die Neocrinoidea zu der Annahme gelangen, dass bei Gattungen mit einem Basalkranz wenigstens in einem Stadium der Entwicklung noch ein proximaler Kranz vorhanden war, so gehen sie, wie CARPENTER meint, von nicht immer richtigen Voraussetzungen aus.

Eine Anzahl von Abbildungen ist wohl zur Erläuterung gegeben, leider fehlen aber bei den einzelnen Regeln bestimmte Hinweise auf die Figuren, so dass der Leser mühsam ein Beispiel aufsuchen muss und dann noch nicht sicher ist, ob er die Verfasser richtig verstanden hat.

Mit Ausnahme von *Hyocrinus* haben die Neocrinoidea fünf Basalia und selten findet Ankylosis statt. Bei den Palaeocrinoidea mit monocyclischer Basis ist aber Verwachsung das gewöhnliche. Fünf Basalia kommen nur im Silur vor, daneben eine Gattung mit vier Basalien. In jüngeren Schichten sind Verwachsungen häufig, bis zwei Basalia ausschliesslich im Carbon vorkommen.

Die gewöhnliche Zahl der Infrabasalia ist fünf. Im Carbon trifft man alle Tafeln des Kranzes verwachsen.

Wenn drei ungleiche Basalia entwickelt sind, so nimmt die kleinere

¹ Wir bemerken, dass im Original in dieser zweiten Regel Druckfehler stehen geblieben sind, welche ein Verständniss unmöglich machen. Im zweiten Abschnitt von Part III sind diese und sehr zahlreiche andere Versehen angegeben. Es ist durchaus nothwendig, dieselben vor Benutzung der Arbeit zu verbessern.

² Man vergleiche noch den Anhang der Arbeit p. 294, wo diese Verhältnisse nochmals berührt werden.

Platte in verschiedenen Ordnungen der Crinoideen (und Blastoideen) eine verschiedene Stellung ein, innerhalb einer Ordnung ist die Lage derselben aber constant, wie an verschiedenen Beispielen nachgewiesen wird. Bei allen Palaeocrinoideen z. B. liegt sie zwischen dem vorderen und linken antero-lateralen Radius. Bei drei ungleichen Infrabasalien liegt die kleinere Tafel nach vorn.

b. Die Radial- und Analtäfelchen.

Dieses Capitel ist der verschiedenen Entwicklung der Radialtafeln gewidmet. Bei den Actinocrinidae, Platycrinidae und Rhodocrinidae findet mit wenigen Ausnahmen ein sehr symmetrischer Bau statt, indem die Radialien einander mehr oder weniger gleich gestaltet sind. Bei Poteriocrinidae und Cyathocrinidae der Silurzeit und anderen Formen folgen die Radialia nicht unmittelbar auf die Basalia, über denen sie sonst einen alternierend gestellten Kranz bilden. Das Radiale der rechten vorderen Seite berührt vielmehr entweder die Basalia gar nicht oder nur gegen rechts, indem die linke Seite gegen das azygale Täfelchen stösst. Mit letzterem Namen belegen die Verfasser nur das unsymmetrisch gestellte untere Täfelchen des hinteren (analen oder azygalen) Interradius, die sog. first anal plate amerikanischer Autoren, während sie Analplättchen nur die in dem Kranz der Radialia gelegene Platte nennen. An den Gattungen *Baerocrinus*, einem der ältesten Crinoideen, *Haplocrinus*, *Hybocrinus*, *Dendrocrinus*, *Homocrinus*, *Poteriocrinus*, *Cyathocrinus*, *Graphiocrinus* und *Erisocrinus* wird nachgewiesen, wie die azygale Platte allmählig resorbiert wird, wie Formen mit einem Analplättchen entstehen, wie auch dieses verschwindet und schliesslich bei der zuletzt genannten Gattung fünf ganz gleich gestellte Radialien zu Stande kommen. Der Verlauf dieser Reduction führt die Verfasser zu der Annahme, dass das azygale Täfelchen das untere Segment des hinteren Radials darstellt.

In Übereinstimmung mit P. H. CARPENTER wird angenommen, dass die Arme mit den Täfelchen unmittelbar über dem ersten Radial zu beginnen haben, wenn man die wahre Bedeutung derselben im Auge behält, dass es aber bequem für Zwecke der Beschreibung ist, erst die untersten freien Glieder als Arme zu bezeichnen.

Weiterhin wird die Art der Verbindung (Gelenkung oder Naht) der höheren Ordnungen der Radialia und das sehr verschiedene Verhalten der Radialien in Beziehung auf die Zahl der aufeinanderfolgenden Glieder, das frühere oder spätere Freiwerden und die Beschaffenheit der freien Arme bei Articulaten, Cameraten und Inadunaten besprochen.

c. Interradial-, Interaxillar- und Interbrachialtafeln.

Der Inhalt dieses umfangreichen, mehr als 20 Seiten umfassenden Abschnitts der Arbeit lässt sich nicht wohl auszugsweise wiedergeben, ohne auf die Menge Beobachtungen und Folgerungen einzugehen, zu welchen die Untersuchung ganzer Gruppen und einzelner Gattungen den Verfassern Veranlassung gaben. Das in einige Sätze zusammengefasste Resultat lautet:

1. Interradialia kommen in allen Gruppen der Palaeocrinoideen vor. Sie wurden frühzeitig in der Larve entwickelt, erreichten gleich bedeutende Dimensionen und blieben zeitlebens bestehen oder wurden bei beginnender Reife resorbirt.

2. Dieselben reichen stets bis zu den Proximalia oder bedecken diese auch ganz.

3. Sie sind stärker in den älteren Gruppen entwickelt, nicht immer der Zahl nach, aber durch Ausdehnung über einen verhältnissmässig grösseren Raum.

4. In allen Gruppen, in denen die Arme von den ersten Radialien an frei sind, sind sie durch nur fünf einzelne Platten, welche ventral gestellt sind, vertreten. Gruppen mit zwei oder mehr Radialien haben wenigstens zwei Interradialien, die Zahl derselben nimmt mit der Zahl der Radialien zu und die untere Reihe erhält dadurch allmählig eine dorsale Stellung.

d. Analtafeln und Analröhre.

Man bezeichnet gewöhnlich alle Tafeln des azygalen Interradius als Analtafeln. Streng genommen giebt es aber nach Analogie der recenten Crinoideen nur eine eigentliche Analtafel und die folgenden Tafeln sind entweder Interradialia oder sie bilden Theile der Analröhre und wurden, indem die Interradialia beim Wachsen des Thieres sich ausdehnten, in das Gehäuse einbezogen. Die letzteren Tafeln, welche Theile des Kelches bilden und denselben Zweck wie die ächten Analtafeln erfüllen, sollten, wenn sie überhaupt von den Interradialien zu unterscheiden sind, als höhere (higher) Analtafeln bezeichnet werden.

Die pentacrinoide Entwicklungsform von *Antedon rosaceus* besitzt eine Analtafel, welche schliesslich, nachdem sie verschiedene Stadien durchlaufen hat, resorbirt wird.

Ähnliches zeigt sich, wenn man die phylogenetische Entwicklung der Palaeocrinoideen verfolgt, insbesondere der Inadunata, welche die meiste Übereinstimmung mit den Neocrinoideen zeigen. Sie besitzen wie jene nur eine Analtafel, welche von ihrem ersten Auftreten in den silurischen Gattungen bis zu ihrer vollständigen Resorption in den carbonischen Gattungen verfolgt werden kann. Zu beachten ist jedoch, dass bei den Palaeocrinoideen mit der analen Tafel und in bestimmter Beziehung zu derselben die azygale Tafel auftritt. Diese Tafel spielt bei den fossilen Formen der älteren Zeit eine so wichtige Rolle, dass sie sehr wahrscheinlich auch in einem Entwicklungsstadium recenter Crinoideen vorhanden war und nur wegen der Ähnlichkeit mit einem gewöhnlichen Radiale erster Ordnung übersehen sein mag.

Allmähliche Entwicklung und schliessliche Resorption der genannten beiden Tafeln geht, wie die Verfasser nachweisen, in verschiedenen Gruppen der Palaeocrinoidea auf verschiedene Weise und verschieden schnell vor sich. Die Resorption beider Tafeln lässt sich am besten bei den Poteriocrinoideen beobachten. Die von dieser Familie mitgetheilte Reihe gipfelt in *Erisocrinus*, welche Gattung keine azygale Platte mehr und

nur noch eine ganz kleine anale Tafel hat. Von grossem Interesse ist nun, dass an einem nur 1" langen Exemplar von *Encrinus liliiformis* sich keine Analtafel mehr, aber zwischen den Armen eine Reihe von vier deutlichen, schwach convexen Platten, deren oberste dreieckig ist, zeigte, welche die Verfasser als Analtubus deuten. Demnach wäre *Encrinus* kein Neocrinide, sondern eine hochentwickelte Form der Poteriocriniden.

Der Schluss dieses Abschnittes ist einer Besprechung des Analtubus und der ventralen Ausstülpung der Cyathocriniden, besonders des Verhaltens der diese Organe zusammensetzenden Tafeln zur Analtafel gewidmet.

2. Die Tafeln des actinalen Systems.

a. Die Scheitelplatten.

An die Stelle des früher von den Verfassern gebrauchten Ausdrucks apical dome plates tritt jetzt die Bezeichnung summit plates (s. Jahrb. 1882. II. -422-). Die Scheitelplatten bestehen bei den Palaeocrinoideen aus der centralen Tafel, den sechs oder mehr sogenannten Proximaltafeln und den radialen Scheitelplatten. Bei den Neocrinoideen sind nur Oralplatten vorhanden. Dass diese Oralplatten bei den alten Crinoideen nicht vertreten sein sollten, ist sehr unwahrscheinlich, welche Platten aber als Vertreter derselben anzusehen sind, wird von verschiedenen Autoren verschieden beurtheilt. WACHSMUTH und SPRINGER wiederholen zunächst die Ansichten von ALLMANN, P. H. CARPENTER, ZITTEL und LORJOL und kommen dann ihrerseits zu dem Resultat, dass allein die centrale Scheitelplatte das Homologon der Oralplatten der Pentacrinoïdarve sein kann. Sie stützen sich besonders auf die Thatsache, dass bei den Neocrinoideen der Anus ausserhalb des Kranzes der Oralplatten liegt und dass es daher nicht thunlich sei, die Proximalia, welche die Analöffnung einschliessen, als den Oralial homolog anzusehen¹.

Ohne die Bedeutung des letztgenannten Arguments zu verkennen, hat sich doch P. H. CARPENTER in dem genannten Referat gerade gegen diese Auffassung der amerikanischen Autoren mit besonderer Lebhaftigkeit gewendet und die Gründe seiner Anschauung nochmals auseinandergesetzt. Wir müssen es unseren Lesern überlassen, das pro und contra in den Originalaufätzen nachzulesen. Übrigens stellt CARPENTER in Aussicht, auf die Frage noch bei einer anderen Gelegenheit zurückzukommen.

b. Das ventrale Perisom.

Wenn ein ventrales Perisom bei Palaeocrinoideen auch selten beobachtet ist, so glauben die Verfasser doch annehmen zu dürfen, dass dasselbe bei den Camerata, den Articulata und den älteren Adunata subtegminale, bei den Fistulata (den früheren Cyathocriniden, welche einen Theil der Inadunata ausmachen) äusserlich war. Das Verhalten der verschiedenen Plattenbedeckungen über dem Perisom, die ventrale Aussackung, die Lage der Ambulacralfurchen und der tunnelartigen subtegminalen Communicationen an einigen ausnahmsweise günstig erhaltenen Exemplaren werden

¹ Man vergleiche noch p. 288 am Ende der Arbeit.

besprochen und durch Abbildungen erläutert. Aber auch hier haben einige Behauptungen den Widerspruch CARPENTER's hervorgerufen. Die Beschaffenheit des ventralen Perisoms bez. dessen freie oder subtegminale Lage kommt bei der Charakteristik der einzelnen Gruppen nochmals zur Sprache.

Systematischer Theil.

Beziehungen der Palaeocrinoidea zu den Neocrinoidea.

Nachdem diejenigen Merkmale angeführt sind, nach welchen CARPENTER im Challenger Report Palaeocrinoidea und Neocrinoidea trennt, heben die Verfasser hervor, dass sie ihrerseits auf die Asymmetrie der ersteren gegenüber den letzteren kein so grosses Gewicht legen, wie der englische Gelehrte, dass sie ächte Interradialia nur bei den Palaeocrinoidea annehmen und die so bezeichneten Tafeln von Neocrinoideen wie *Guettardicrinus*, gewissen *Apiocrinus* und *Uintacrinus* lediglich für Tafeln des Perisom halten. *Thaumatocrinus* hat allerdings Interradialia, doch wird bezweifelt, ob diese Tafeln wirklich Homologa des ersten Interradialkranzes der Actinocriniden, Platycriniden und Cyathocriniden sind. *Encrinus* wird unter der Voraussetzung, dass in dem Entwicklungsstadium Interradialia vorhanden waren, welche später verschwanden zu den Palaeocrinoideen versetzt. Die Lage und Beschaffenheit der Mundöffnung bleibt auch jetzt noch das wesentliche bei der Unterscheidung der Palaeocrinoidea und Neocrinoidea. Die beiden grossen Gruppen werden nun in folgender Weise umschrieben:

Palaeocrinoidea (WACHSMUTH): Crinoiden mit unregelmässig fünfseitigem Kelch; Tafeln durch Naht oder Gelenkung verbunden. Basis monocyclisch oder dicyclisch. Basalia und Infrabasalia in verschiedener Zahl. Erste Radialia selten ringsum in seitlichem Contact, häufig zwei derselben durch eine Analplatte, mitunter alle durch Interradialia getrennt. Die auf einander folgenden Tafeln der Radien frei oder in den Kelch einbezogen. Arme häufiger einreihig als zweireihig.

Es ist wenigstens ein Interradial auf jeder Seite vorhanden, welches ventral gestellt ist; sind deren mehrere vorhanden, so stehen sie dorsal und ventral. Die Interradialia dehnen sich bis zu den Scheitelplatten aus oder bedecken sie, nehmen den grösseren Theil der ventralen Oberfläche ein und bilden entweder ein Gewölbe über dem Perisom oder tragen das Perisom; im einen wie im andern Fall aber sind Mund und Ambulacra der Scheibe vollständig überwölbt. Die Scheitelplatten sind wesentlich eine Wiederholung der Kelchplatten. Sie bestehen aus einer ungetheilten Tafel, welche den Basalien entspricht, aus proximalen oder interradianen und analen, häufig auch aus radialen Scheitelplatten.

Neocrinoidea (CARPENTER): Crinoiden mit regelmässig fünfseitigem Kelch, ohne interradiane oder anale Tafeln (ausgenommen *Thaumatocrinus*). Infrabasalia selten gut entwickelt, entweder rudimentär oder ganz fehlend. Fünf, selten drei Basalia. Radialia durchbohrt und in der Regel durch Muskelarticulation mit den folgenden Tafelchen verbunden. Radien einfach oder getheilt, die unteren Armglieder häufig seitlich durch Perisom

verbunden. Die erste Axillartafel ist gewöhnlich das zweite Glied nach dem ersten Radial. Arme einreihig. Ventrale Oberfläche vollständig durch actinale Theile eingenommen, entweder einfach häutig oder mit unregelmässigen Tafeln gepflastert und von den Ambulacren durchzogen, welche offene Furchen für die Nahrungszufuhr haben. Fünf Oralien, welche im Larvenzustand stets vorhanden sind, im entwickelten Zustand aber häufig resorbirt werden. Anfangs stehen sie in seitlicher Berührung, dann aber treten sie aus einander und legen die tentakeltragende Höhlung und den Mund frei.

Beiläufig bemerken wir hier, dass WACHSMUTH und SPRINGER nicht, wie es jetzt wohl meist geschieht, Cystideen, Blastoideen und Crinoideen als gleichwerthige Gruppen ansehen, sondern den Pelmatozoen die Anthodiata (mit Cystidea und Blastoidea) und Crinoidea (mit Palaeocrinoidea und Neocrinoidea) unterordnen.

Die Palaeocrinoidea zerfallen in die drei Untergruppen der Camerata, Articulata und Inadunata, welche ungefähr den früheren Sphaeroidocrinidae, Ichthyocrinidae und Cyathocrinidae entsprechen (s. dies. Jahrb. 1881. I. -300-, 1882. II. -422-).

Die Camerata umfassen alle Palaeocrinoideen, bei denen die Tafeln des Kelches fest durch Naht verbunden sind und die unteren Armtafeln so durch Hinzutreten von Interradialtafeln in den Körper einbezogen werden, dass sie Bestandtheile des Kelches bilden. Infrabasalia häufig unentwickelt. Die Basalia monocyclischer Gattungen sind von schwankender Zahl, fünf bildet die Ausnahme. Die Primärradialien bestehen in der Regel aus drei Täfelchen in jedem Radius, selten aus zwei oder vier. Mindestens ist ein zweites Radial vorhanden, an welches sich freie Arme oder weitere Radialia höherer Ordnung anschliessen. Interradialia zahlreich, nicht weniger als zwei; das erste ruht auf den abgeschrägten oberen Flächen der ersten Radialia oder alternirt mit denselben. Die Interradialia zusammen mit den Interaxillaren und Analplatten trennen die Radien und ihre Verzweigungen und bedecken den grösseren Theil der ventralen Oberfläche bis zu den Scheitelplatten oder sie schliessen zusammen die letzteren ein. Die freien Arme sind einfach oder verzweigt und mit wenigen Ausnahmen zweireihig; einreihige kommen nur im unentwickelten Zustand und permanent bei einigen silurischen Gattungen vor. Die Gelenkung der Arme ist einfach und nie sind dorsale Kanäle beobachtet. Alle haben Pinnulae, welche in der Regel eng zusammengefaltet sind. Der Anus ist von festen durch Naht verbundenen Tafeln umgeben, seine Stellung ist ausser bei den Eucalyptocrinidae excentrisch.

Die Scheitelplatten sind sehr entwickelt und bestehen bei allen carbonischen und den meisten devonischen aus einer ungetheilten Oralplatte¹, Proximalen und häufig einem oder mehreren Radialien, bei den meisten silurischen Formen hingegen nur aus Oralien und selbst diese können durch Interradialia bedeckt sein. Die Scheibe ist subtegmental, mitunter

¹ Oralplatte — nach Auffassung der Autoren.

treten die bedeckenden Tafeln an die äussere Oberfläche und werden zu unhüllenden Tafeln¹. Die Camerata haben kleine Öffnungen längs der brachialen Zone, durch welche das Wasser zur Respiration in den Körper eintritt.

Zu den *Articulata* werden die *Palaeocrinoidea* mit biegsamem Gehäuse gestellt. Der Kelch reicht bis zu den unteren Armgliedern und die Täfelchen sind durch Gelenkung, nicht durch Naht verbunden. *Infrabasalia* sind stets vorhanden; sie sind klein, häufig durch die Säule verdeckt und bestehen aus 3 und 5 Tafeln. Die Zahl der *Primärradialia* schwankt von 2 bis 7 oder mehr und ebenso ist die Zahl der höheren Ordnungen sehr verschieden. Die *Radialia* verschiedener Radien stehen entweder seitlich mit einander in Berührung oder sind durch Hülfe von *Interradialien* verbunden. In ersterem Falle wechselt häufig eine kleinere Zahl von Radialien mit einer grösseren und die Täfelchen eines Radius stehen mit ihren oberen abgeschrägten Seiten gegen die unteren abgeschrägten Seiten der Nachbarn des benachbarten Radius oder umgekehrt. Wenn die *Radialia* durch *Interradialia* getrennt sind, so reichen diese entweder bis zu den *Basalia* oder ruhen auf den oberen abgeschrägten Seiten der ersten *Radialia*. In einigen Fällen sind die *Radialia* auf die ventrale Fläche beschränkt. Die Gestalt des Kelches schwankt von beinahe vollständiger Fünfseitigkeit bis zu bilateraler Symmetrie; mitunter tritt durch Einschaltung eines azygalen Täfelchens Unregelmässigkeit ein. Einige Arten haben keine Analtafel der Dorsalseite. Die Radial- und Armtäfelchen sind seitlich durch Muskeln und Ligament, vielleicht in einigen Fällen bloss durch Ligament verbunden. Die Seitenflächen der *Radialia* und der *Interradialia* sind mit tiefen Ligamentgruben versehen. Die Arme sind eng zusammengefaltet und zuweilen seitlich durch ein häutiges Organ verbunden. Die ventrale Oberfläche ist, so weit bekannt, aus *Interradialplatten* zusammengesetzt, sie bildet ein biegsames Gewölbe, welches sich bis zu den freien Radien ausdehnt und wahrscheinlich nicht nur die Scheibe, sondern auch die Scheitelplatten bedeckt. Die *Crotalocriniden* haben keine *anambulacralen* Stücke, besitzen dafür aber *Hydrospiren* im Kelch.

Die *Inadunata* werden in *Larviformia* und *Fistulata* zerlegt. Sie umfassen alle *Palaeocrinoidea*, deren Arme von den ersten Radialien an frei sind. Der Kelch ist verhältnissmässig klein und besteht ausschliesslich aus *Basalien*, häufig *Infrabasalien*, fünf Radialien, fünf *Interradialien* und ein oder zwei azygalen Täfelchen. Der proximale Kranz, mag er durch *Basalia* oder *Infrabasalia* gebildet sein, besteht aus fünf, seltener drei Täfelchen. Die *Radialia* sind seitlich verbunden, ausgenommen auf der hinteren Seite, wo sie durch eine anale und azygale Tafel, wenn diese nicht resorbirt sind, getrennt werden. Das Vorhandensein eines azygalen Täfelchens giebt dem Kelch einen sehr unregelmässigen Umriss. Die Inter-

¹ Referent ist nicht sicher, ob die zweite Hälfte dieses Satzes dem Original ganz entspricht, wo es heisst: but sometimes the covering pieces enter the outer surface, when they take the condition of surrounding plates.

radialia liegen ventral, sie stossen gegen die oberen Flächen zweier benachbarter Radialia und berühren sich mit ihren Seitenrändern.

Die ventrale Bedeckung der Larviformia besteht aus vergleichungsweise wenigen Stücken, unter denen die vereinigten Muskeltäfelchen auffallend sind. Der centrale Theil ist entweder ausschliesslich durch Interradialia bedeckt, oder diese umschliessen eine Oralplatte, welche in einigen höher entwickelten Formen von Proximalen umgeben wird. Die Scheibe ist subtegmental und bildet keine Aussackung. Die Analöffnung liegt entweder zwischen den Interradialien oder hat ihre Stellung zwischen zwei Radialien und ihren Anhängen. Die Respiration fand durch Poren längs der Armgruben statt, welche wahrscheinlich mit Hydrosiren in Verbindung standen.

Bei den höher entwickelten Fistulata ist das Perisom theilweise oder ganz frei liegend und die Interradialtafeln bedecken entweder das Perisom oder dieses bedeckt sie zum Theil. In letzterem Fall mögen die Scheitelplatten resorbirt sein, im ersteren sind sie stark entwickelt; jedenfalls aber im einen wie im anderen Fall treten Theile der Scheibe hinten aus dem Kelch heraus, indem sie durch die Analöffnung dringen. Diese Theile bilden entweder einen ballonförmigen oder röhrenförmigen Sack, der aus gut umgrenzten Täfelchen besteht, am Ende geschlossen ist und auf der Oberfläche längs der Nähte Poren hat, welche die Seitenränder der Tafeln durchbohren. Die Respiration fand durch die Poren des Perisom statt.

I. Camerata.

Zu den Sphaeroidocriniden der früheren Eintheilung kommen hier noch die Acrocrinidae und Calyptocrinidae. Es werden 10 Familien unterschieden. Wir lassen unter der Diagnose einer jeden gleich die Gattungen, welche in dieselbe gestellt sind, folgen. Auf die weiteren Ausführungen und Begründungen des Originals können wir aber nicht eingehen und begnügen uns mit Anführung der Namen.

Fam. Reteocrinidae W. u. S.

Basis monocyclisch oder dicyclisch. Basalia 4 oder 5. Radialia längs der Mittellinie der Tafeln zu starken röhrenartigen Leisten gefaltet. Interradial- und Interaxillaraea tief liegend, auf den Basalien ruhend. Sie sind zusammengesetzt aus einer grossen Zahl unregelmässig geformter unbeweglicher Stücke, welche sich bis zur Ventralseite fortsetzen, indem sie die Interpalmararea beinahe ganz bedecken, so dass nur eine kleine Oralplatte im Centrum frei bleibt. Azygale Seite breiter, durch eine vertical laufende Reihe bis zur Analöffnung reichender Analplatten getheilt. Arme einreihig, Pinnulae kräftig. Anus subcentral. Säule rund oder eckig.

*Reteocrinus*¹ BILL.

Canistrocrinus n. g. (voriger Gattung nahestehend).

Xenocrinus S. A. MILL.

¹ Für die Charakteristik der Gattungen und wegen der einzelnen Arten ist hier und im Folgenden Part II der Revision zu vergleichen.

Fam. Rhodocrinidae F. ROEM. (emend. ZITT.; em. W. u. S.)

Basis dicyclisch. Radialia des ersten Kranzes von einander durch die ersten Interradialia getrennt, mit denen sie einen Kranz von 10 Tafelchen um die Basalia bilden. Interradialarea aus wohlumgrenzten Tafeln von bestimmter Anordnung zusammengesetzt. Azygale Seite kaum unterschieden. Die Interradialia aller älteren Formen sind längs der Ventralseite wie die der Reteocriniden angeordnet und Proximalia sind wahrscheinlich nicht vorhanden. An den späteren Formen sind Proximalia wohl entwickelt. Anus subcentral. Säule rund oder stumpf fünfkantig.

Archaeocrinus W. u. S.

Raphanocrinus n. g. (für *Glyptocrinus* (?) *subnodosus* WALC.)

Lyriocrinus HALL.

? *Sagenocrinus* ANG.

Rhipidocrinus BEYR.

Thylacocrinus OEHL.

Anthemocrinus W. u. S.

Rhodocrinus MILL.

Ollucrinus CUMB.

Fam. Glyptasteridae W. u. S.

Basis dicyclisch. Erste Analplatte auf den Basalien ruhend, die ersten Interradialia berühren aber die Basis nicht. Die folgenden Interradialia wie bei den Rhodocriniden angeordnet. Diejenigen der Ventralseite mitunter aus grösseren Platten als bei den vorigen Familien bestehend. Anus subcentral. Oraltäfelchen und Proximalia gut entwickelt. Säule rund oder fünfeckig.

Ptychocrinus n. g. für S. A. MILLER's *Gaurocrinus splendens* und *G. angularis* und HALL's *Glyptocrinus parvus* errichtet.

Glyptaster HALL.

Eucrinus ANG.

Dimerocrinus PHILL.

Lampteroocrinus ROEM.

Fam. Melocrinidae ROEM.

Basis monocyclisch. 3—5 Basalia. Weder Anal- noch Interradialtafeln berühren die Basalia; die letzteren nur mit den Radialia in Zusammenhang. Interradialfelder aus zahlreichen Tafeln bestehend, jene der Dorsalseite breit, regelmässig angeordnet, jene der ventralen Seite häufig klein und unregelmässig. Oralplatte in der Regel von Proximalen umgeben. Anus subcentral. Säule rund, selten eckig.

a. *Stelidiocrinites*.

? *Briarocrinus* ANG.

Stelidiocrinus ANG.

Patellioocrinus ANG.

Macrostylocrinus HALL.

Centrocrinus W. u. S.

b. *Melocrinites*.

Glyptocrinus HALL.

Mariacrinus HALL.

Technocrinus HALL.

Melocrinus GLDF.

Scyphocrinus ZENK.

? *Hadrocrinus* LYON.

Dolatocrinus LYON.

Stereocrinus BARRIS.

Fam. Actinocrinidae F. ROEM.

Basis monocyclisch. 3 Basalia, selten 4. Erste Analplatte auf den Basalien, die ersten Interradialien auf den abgeschragten Seiten der ersten Radialien ruhend. Die Interradialien bilden mit den Interaxillarien, Analtafeln und Proximalen ein solides Gewölbe über der Scheibe, so dass nur selten eine der bedeckenden Tafeln sichtbar ist. Anus subcentral. Säule rund.

a. *Agaricocrinites*.

Carpocrinus MÜLL.

? *Leptocrinus* ANG.

Desmidocrinus ANG.

Agaricocrinus TROOST.

Alloprosallocrinus LYON u. CASS.

b. *Periechocrinites*.

Periechocrinus AUST.

Abacocrinus ANG.

Corymbocrinus ANG.

? *Polypeltes* ANG.

Megistocrinus OW. u. SHUM.

c. *Actinocrinites*.

Actinocrinus MILL.

Teleiocrinus W. u. S.

Steganocrinus M. u. W.

Amphoracrinus AUST.

Physetocrinus M. u. W.

Strotocrinus M. u. W.

Gennaeocrinus W. u. S.

d. *Batocrinites*.

Batocrinus CASS.

Eretmocrinus LYON u. CASS.

Dorycrinus ROEM.

Fam. Platycrinidae F. ROEM. (em. W. u. S.)

Basis monocyclisch. Basalia ungleich. Weder Anal- noch Interradialtafeln berühren die Basis. Erste Radialia sehr gross, mit den Basalien beinahe die ganze Dorsalseite des Kelches einnehmend. Zweite Radialia klein und kurz. Dieselbe Form haben die höheren Ordnungen

von Radialien, welche anstatt durch Interradialia verbunden zu sein sich zu seitlichen Zweigen oder freien Anhängen entwickeln. Interradialia wenigstens zu drei, meist mehr, alle mehr oder minder ventral gestellt. Die untere Reihe enthält keine specielle Analtafel, sie besteht aus 3—5 quer angeordneten Stücken, deren mittleres grösser ist und auf den abgeschrägten oberen Flächen der ersten Radialia ruht, deren äussere gegen die grossen primären und kleineren nächsten Radialia stossen. Oralplatte gross, meist von sehr entwickelten Proximalen umgeben. Die deckenden Platten häufig auf der Aussenseite zu sehen. Anus subcentral. Säule rund oder oval.

Culicocrinus J. MÜLL.

Coccoocrinus J. MÜLL. (emend. W. u. S.)

Cordylocrinus ANG.

Marsupiocrinus PHILL.

Platyocrinus MILL.

Eucladocrinus MEEK.

Cotyledonocrinus CASS. u. LYON.

Fam. Hexacrinidae.

Basis monocyclisch. Basalia 2 oder 3. Erste Analtafel auf Basalien aufruhend und den ersten Radialien gleich gestaltet. Die übrigen Tafeln wie bei den Platyocriniden. Kelch mit ähnlichen armartigen Fortsätzen. Säule rund.

Hexacrinus AUST.

Arthroacantha WILL.

Dichocrinus MNSTR.

Talarocrinus W. u. S.

Pterotocrinus LYON u. CASS.

Fam. Acrocrinidae W. u. S.

Basis monocyclisch. 2 Basalia, von den Radialien durch eine grosse Zahl kleiner Täfelchen in mehreren Kränzen getrennt, welche den grösseren Theil der dorsalen Seite einnehmen. Radialien 3×5 nach oben an Grösse zunehmend, alle seitlich von einander getrennt. Interradialia in zwei Reihen; zwei Tafeln in der unteren, nur eine in der oberen Reihe, letztere grösser als die beiden anderen. Azygaler Interradius verhältnissmässig breiter und aus der doppelten zu der verticalen Reihe der Analtafeln hinzutretenden Anzahl von Stücken bestehend. Säule rund.

Acrocrinus YAND. Einzige Gattung, die von allen bekannten Palaeocrinoiden darin abweicht, dass erstens die Tafeln des Kelches, die sonst in allen anderen Formen mit zahlreichen Tafeln von den Basalien nach oben an Grösse abnehmen, hier zunehmen, dass ferner die Radialien nicht mit den Basalien in Berührung treten, sondern durch mehrere Kränze von Tafeln getrennt sind, welche theils radial, theils interr radial stehen. Bei *Acrocrinus Shumardi* nehmen 600—700 Täfelchen am Aufbau des Kelches Theil. Die Arme bestehen aus alternirenden kurzen Stücken und haben eine breite und tiefe Ventralfurche. Pinnulae lang, eng beisammen stehend. Ventraldecke unvollständig bekannt.

Acrocrinus ist die letzte überlebende Gattung der Camerata am Schluss der unteren Carbonzeit.

Fam. *Barrandeocrinidae* ANGEL.

Basis monocyclisch. 3 Basalia. Erste Analtafel auf den Basalien, die Interradialien auf den abgescrägten Seiten der ersten Radialien ruhend. Die Arme über den Kelch zurückgebogen, seitwärts mit ihren Pinnulae verwachsen und so eine solide Hülle um den Kelch bildend.

Barrandeocrinus ANG.

Fam. *Calyptocrinidae* ROEM.

Basis monocyclisch. Die Dorsalseite aus 4 Basalien, 3×5 Primärradialien, 2×10 Secundärradialien, 3×5 Interradialien und 1×5 Interaxillaren bestehend. Keine Analtafeln. Die Ventralseite zusammengesetzt aus 5 grossen Interradialien, 5 ähnlichen Interaxillaren und 10 kleinen dreieckigen interbrachialen Stücken, welche einen Kranz um die Dorsalkapsel bilden, und den Scheitelplatten. Die Scheitelplatten haben eine kragenartige Verlängerung. Sie bestehen aus 4 grossen Proximalen, die einen Kranz für sich bilden, zwei kleinen Proximalen und der Oraltafel.

Die letztere ist in zwei Hälften getheilt, welche durch die genau centrale Analöffnung auseinandergeschoben sind. Die Tafeln der Ventralseite bilden 10 Fächer für die Aufnahme von zehn Armpaaren. Säule rund.

Eucalyptocrinus GLDF.

Callicrinus ORB.

II. *Articulata*.

Umfassen die früheren Ichthyocriniden, zu denen noch *Crotalocrinus* und *Enallocrinus* hinzutreten. Es wird darauf hingewiesen, dass der früher benutzte Ausdruck „soft“ für die Beschaffenheit der ventralen Oberfläche nicht passend ist. Es handelt sich nämlich nicht um häutig im Gegensatz zu kalkig, es sollte nur ausgedrückt werden, dass das Gewölbe nicht starr war.

Es sind zwei Familien zu unterscheiden, Ichthyocrinidae und Crotalocrinidae.

Fam. 11. *Ichthyocrinidae* W. u. S.

Basis dicyclisch. Infrabasalia ungleich, im Verhältniss sehr klein, selten von aussen sichtbar. Basalia im allgemeinen klein. Dorsalkapsel der Hauptsache nach aus radialen Tafeln verschiedener Ordnung aufgebaut, welche entweder mit einander in Berührung stehen oder durch Interradialia getrennt sind. Zahl der Radialia in Gattungen, Arten und Individuen wechselnd. Radial- und Armtafeln nehmen in den auf einander folgenden Ordnungen an Grösse ab, in einer Ordnung sind die Tafeln ungefähr halb so hoch als in der vorhergehenden. Die Dimensionen der Täfelchen von entsprechender Stellung sind gleich, aber die Tafeln benachbarter Radien stehen alternirend. Die Linie der Gelenkungen zwischen Radialien und Armtafeln ist häufig undulirt, mitunter treten schüsselförmige Supplementärplatten auf. Arme einreihig, gegabelt, meist sich seitlich berührend, so dass sie mit dem Kelch eine zusammenhängende Hülle bilden. Armtäfelchen mit geraden Seiten und sehr tiefen Ambulacralgruben. Pinnulae scheinen zu fehlen.

Interradialsystem hauptsächlich auf der Ventralseite entwickelt. Eigentliche Analtafel mitunter auf den Basalien, mitunter auf den Radialien aufruhend, mitunter dorsal fehlend. Anus bei den meisten Gattungen unbekannt. Die Radialia sind der Länge nach durch Gelenkung, seitlich durch Ligament, die Interradialia unter einander und mit den Radialien durch lockere Naht verbunden, so dass Beweglichkeit entsteht und Kelch und Gewölbe biegsam bleiben.

- Ichthyocrinus* CONR.
Homalocrinus ANG.
Anisocrinus ANG.
Calpiocrinus ANG.
Lecanocrinus HALL.
Cyrtidocrinus ANG.
Pycnosaccus ANG.
Mespilocrinus KON. u. LEH.
Taxocrinus PHILL.
Gnorimocrinus W. u. S.
Forbesiocrinus KON.
Lithocrinus W. u. S.
Onychocrinus W. u. S.
Nipterocrinus W.

Fam. 12. *Crotalocrinidae* ZITT.

Basis dicyclisch. Infrabasalia ungleich, klein. Basalia gewöhnlich gross. Radialia, so weit bekannt, 2×5 . Arme einreihig, mit zahlreichen Zweigen, sich weit ausbreitend. Die Zweige eines jeden Radius sind ganz oder theilweise durch seitliche Fortsätze oder direct mit einander verbunden. Findet eine vollständige Verbindung statt, so entstehen netzartige Blätter, welche im eingefalteten Zustande einander umhüllen. Pinnulae fehlend. Ambulacralfurche tief, in die Armverzweigungen eintretend, durch alternirende Plättchen bedeckt und durch Seitenstücke begrenzt. Die erste Analtafel ruht auf den Basalien, auf sie folgen andere, welche die Basis einer ventralen Röhre bilden. Interradialia zahlreich, die ganze ventrale Oberfläche bedeckend; nur ein oder zwei derselben — mitunter keines — sind dorsal sichtbar. Kelch überdeckt von einem biegsamen Dach unregelmässiger Tafeln, welche sich über die Armbasen verbreiten, die Scheitelplatten einschliessen und Theile der Scheibe bedecken. Ventraltubus seitlich.

- Crotalocrinus* AUST.
Enalocrinus ORB.
Eleiocrinus BILL.

III. Inadunata.

a. Larviformia.

Fam. 13. *Haplocrinidae* F. ROEM. (em. W. u. S.)

Dorsale Kapsel klein, aus Basalien und Radialien bestehend, auf der Ventralseite durch fünf einzelne interradiale Platten, welche eine Pyramide

bilden, bedeckt. Diese Tafeln werden am äusseren Rande von zwei benachbarten Radialien gestützt und sind so mit einander verbunden, dass sie nur eine kleine Ambulacralöffnung frei lassen. Es ist keine Analtafel vorhanden; die Analöffnung durchbohrt, so weit bekannt, den oberen Theil eines der Interradialien. Säule mit kleinem Centralkanal.

Haplocrinus STEIN.

Allagecrinus ETH. a. CARP.

Fam. 14. *Symbathocrinidae* W. u. S.

Dorsale Kapsel klein, nur aus Basalien und Radialien bestehend; letztere sind mit grossen Muskelplatten versehen, welche mit Ausnahme des Innenrandes, wo meist eine schlitzartige Öffnung bleibt, durch Naht verbunden sind. Die Muskelplatten dehnen sich über den grösseren Theil der Ventralfläche aus und bilden eine mehr oder minder erhabene Pyramide, welche einen offenen Raum in der Mitte frei lässt. Dieser centrale Raum ist durch verhältnissmässig kleine Interradialia und die Scheitelplatten geschlossen; letztere sind in der Regel mehr entwickelt als bei den Haplocriniden. Die Arme sind ausserordentlich lang und eng zusammengefaltet. Sie bestehen aus viereckigen Gliedern, die seitlich mit einander verbunden sind und sich über den Radialien durch starke Muskeln bewegen. Die Analöffnung, soweit eine solche beobachtet ist, steht zwischen zwei Muskelplatten. Säule rund, mit kleinem Centralkanal.

Symbathocrinus PHILL. (nicht ROEMER, MÜLLER, SCHULTZE; = *Stylocrinus* SDBERG.).

Primocrinus SCHULTZE.

Stylocrinus SANDB.

Storingocrinus SCHULTZE.

Pisocrinus KON.

Triacrinus MÜLL.

Lageniocrinus KON. u. LEH.

? *Rhopalocrinus* W. u. S.

Fam. 15. *Cupressocrinidae* F. ROEM.

Kelch gross. Basis dicyclisch. Infrabasalia mit einander zu einer soliden Scheibe verwachsen, auf welche fünf Basalia folgen. Radialia mit grossen Muskelplatten, welche seitlich verwachsen sind und eine zusammenhängende, einen grossen Theil des Körpers bedeckende Scheibe bilden. Dieselbe liegt in gleicher Höhe mit den oberen Flächen der Radialia. Anus und die Ambulacralöffnungen liegen in derselben. Die Arme sind einfach, eng gefaltet und aus massiven, breiten, viereckigen Stücken zusammengesetzt, welche durch Naht verbunden sind und sich in einem Stück auf den Radialien bewegen. Säule kräftig, mit einem Centralkanal, um welchen peripherische Kanäle stehen.

*Cupressocrinus*¹ GLDF.

¹ Auffallender Weise wird *Cupressocrinus* von den Verfassern als in den „lower portions of the Devonian of Europe“ angegeben.

Fam. 16. *Gasterocomidae* F. ROEM. (em. W. u. S.)

Basis dicyclisch, Basalia und Infrabasalia wie bei den Cupressocriniden. Radialia gross, Gelenkfläche derselben seitlich, in Gestalt eines Pferdehufes, beinahe die ganze nach aussen gekehrte Fläche der Tafeln einnehmend. Grosse axiale Öffnungen mit einer Ausbuchtung am oberen Ende für die Verbindung mit dem Ambulacralkanal nehmen den mittleren Theil der Gelenkflächen ein. Die Analöffnung ist dorsal, zwischen zwei Radialien gelegen. Entweder folgt sie auf die Analtafel oder diese folgt auf die Öffnung. Die Interradialtafeln sind klein und nehmen den äussersten Umfang (equatorial zone) ein. Die Oraltafel ist sehr gross, excentrisch und umgeben von vier grossen Proximalen. Die hintere Seite der Oraltafel stösst gegen die Radialtafel. Arme zurückgebogen oder weiter aus einander tretend.

Gasterocoma GLDF.

Nanocrinus MÜLL.

Myrtillocrinus SDBRG.

b. *Fistulata*.

Fam. 17. *Hybocrinidae* ZITT. (em. W. u. S.)

Basis monocyclisch, Kelch im Verhältniss zu den Armen gross. Basalia fünf, ungewöhnlich gross. Radialia unregelmässig, das postero-laterale entweder nicht vorhanden oder viel kleiner und mitunter nicht armtragend. Arme häufig in einem oder mehreren Radien unentwickelt, oder zurückgebogen und an die Aussenseite des Kelches angelegt, einfach und ohne Pinnulae. Azygale Seite zusammengesetzt aus einer einzelnen grossen azygalen Tafel und häufig einem analen Stück, welches in seiner Gestalt dem rechten vorderen Radial gleicht. Ventralsack sehr klein, durch eine geschwulstartige Hervorragung gebildet.

Baerocrinus VOLB.

Haplocrinus GREV.

Hybocrinus BILL.

Hybocystites WETHERBY (rev. W. u. S.).

Fam. 18. *Heterocrinidae* ZITT.

Basis monocylisch. Kelch klein, Tafeln unregelmässig. Basalia fünf, verschieden. Radialia unregelmässig, häufig in einem oder mehreren Radien zusammengesetzt. Das rechte vordere Radial kleiner, auf der azygalen Tafel ruhend. Brachialia aus zwei oder mehr Stücken bestehend, durch Syzygia verbunden. Von den Armgliedern trägt nur das zweite, dritte oder vierte eine Pinnula. Azygale Tafel gross, Analtafel mit dem rechten hinteren Radial verwachsen, welches auf der linken Seite eine Reihe Analtafeln, auf der rechten Seite Brachialia trägt. Arme lang. Die Pinnulae nehmen mitunter die Gestalt von Armen an und erreichen dieselbe mittlere Höhe. Säule drei- oder fünflappig.

Heterocrinus HALL (nicht FRAAS).

Stenocrinus n. g. für eine Anzahl früher unter *Heterocrinus* begriffener Arten. Typus der neuen Gattung ist *Heterocr. heterodactylus*.

Ohioocrinus n. g. Hierher einige ebenfalls früher zu *Heterocrinus* gestellte Arten, so *Het. constrictus* HALL.

Iocrinus HALL.

Fam. 19. *Anomalocrinidae* W. u. S.

Basis monocyclisch. Gestalt unregelmässig. Kelch geräumig. Azygale Tafel gross, das rechte hintere Radial tragend. Diesem folgen gegen rechts eine Reihe Brachialia, gegen links der Ventraltubus. Arme aus grossen viereckigen Gliedern zusammengesetzt, welche zwischen zwei Gabelungen nur auf der einen Seite Pinnulae tragen. Über der Gabelung kommen dann nur auf der anderen Seite Pinnulae vor. Säule stark, Centralkanal weit, sternförmig, die Strahlen desselben interrarial gestellt.

Anomalocrinus W. u. S.

Fam. 20. *Belemnocrinidae* S. A. MILLER.

Basis monocyclisch. Basalia gross, cylindrisch, solid, nur von einem engen Centralkanal mit seichter Erweiterung am oberen Ende durchbohrt. Radialia klein, viereckig, eine ebenso gestaltete Analplatte einschliessend. Ventralsack gross, keulenförmig. Arme lang mit zahlreichen Syzygien, nur an jedem zweiten oder dritten Glied Pinnulae tragend. Pinnulae lang, oft gegabelt. Säule rund oder fünfeckig, häufig mit langen interrarial gestellten Cirrhen.

Belemnocrinus WHITE.

? *Holocrinus* W. u. S. für *Encrinus Beyrichi* PIC.

Fam. 21. *Cyathocrinidae* ROEM. (em. ZITTEL; em. W. u. S.).

Basis dicyclisch. Kelch kuglig, selten kreiselförmig. Radialia mit hufeisenförmigen seitlichen Facetten, welche wenigstens zwei, häufig mehrere Brachialia tragen. Arme ohne ächte Pinnulae, dafür mit Zweigen in regelmässiger Aufeinanderfolge an ihren Spitzen. Armglieder mit wenigen Ausnahmen lang und schmal, viereckig mit nahezu parallelen Seiten, durch Naht oder Ligament, wie es scheint, nicht durch Muskeln verbunden. Ventralsack gross, cylindrisch. Säule rund oder fünfeckig, Centralkanal eher über mittelgross, fünfeckig, die Ecken radial gestellt.

Es werden drei Gruppen unterschieden:

a. *Dendrocrinites*, Gattungen mit grosser azygaler und gut entwickelter Analtafel:

Merocrinus WALC.

Carabocrinus E. BILL. (rev. W. u. S.)

Euspirocrinus ANG.

Ampheristocrinus HALL.

Dendrocrinus HALL.

Homocrinus HALL.

Parisocrinus W. u. S.

b. *Botryocrinites*, Gattungen ohne besondere azygale Tafel oder nur gelegentlich mit einer rudimentären solchen und Seitenarmen an Stelle der Pinnulae.

Atelestocrinus n. g. Neue Gattung mit nur 4 Radialien und in einem Kranz mit denselben eine azygale Tafel, sonst *Belemnocrinus* ähnlich bis auf den Umstand, dass hier Infrabasalia vorhanden sind. Burlington- und Keokuk-Kalk.

Vasocrinus LYON.

Streptocrinus W. u. S.

Botryocrinus ANG.

Sicyocrinus ANG.

Barycrinus WACHSM.

c. *Cyathocrinites*, Gattungen ohne azygale Tafel mit verzweigten Armen ohne Pinnulae.

• *Cyathocrinus* J. S. MILLER.

? *Sphaerocrinus* ROEM.

Arachnocrinus M. u. W.

Gissocrinus ANG.

Achradoocrinus SCHULTZE.

Codiocrinus SCHULTZE.

Lecythiocrinus WHITE.

Fam. 22. Poteriocrinidae F. ROEM.

Basis dicyclisch. Kelch tief und kreiselförmig oder seicht und scheibenförmig je nach der Gestalt der Infrabasalia, welche entweder eine Schüsselform bilden oder nach innen gekehrt und concav sind. Radialia etwas unregelmässig, von verschiedener Grösse, das rechte vordere gewöhnlich kleiner, alle oben abgestutzt. Ein oder zwei durch Naht verbundene Brachialia, die untere oder proximale Seite abgestutzt. Arme einfach oder verzweigt mit Pinnulae, die auf jedem folgenden Glied alterniren; keine syzygale Verbindung. Armglieder keilförmig.

Verbindung zwischen Brachialia und Radialia durch Muskeln und Ligament. Die gleiche Verbindung haben die oberen Flächen aller Axillaria und der folgenden Täfelchen. Ventrale Aussackung gross, häufig angeschwollen. Säule mehr oder weniger fünfeckig, die nach aussen gekehrten Winkel interrarial, die Cirrhen radial.

Es werden drei Gruppen unterschieden:

a. *Poteriocrinites*, Gattungen mit einer azygalen Tafel, einer regelmässigen Analtafel und mit in den Kelch einbezogener erster Tafel der ventralen Aussackung:

Poteriocrinus J. S. MILLER.

Scaphiocrinus HALL.

Scytalocrinus W. u. S.

Decadocrinus W. u. S.

Woodocrinus KON. (em. W. u. S.)

Zeacrinus (TROOST Ms.) HALL.

Coeliocrinus WHITE.

Hydreionocrinus KON.

Cromyocrinus TRAUTSCH.

Eupachyrcrinus M. u. W.

Tribrachiocrinus Mc. Coy.

b. *Graphiocrinites*, Gattungen ohne azygale oder anale Tafel und in den Kelch einbezogener erster Tafel der Aussackung.

Graphiocrinus KON.

Bursacrinus M. u. W.

? Subgen. *Phialocrinus* TRAUTSCH.

Ceriocrinus WHITE (n. KOENIG) em. W. u. S.

c. *Erisocrinities*. Ohne azygale und anale Tafel der Dorsalseite.

Erisocrinus M. u. W.

Stemmatocrinus TRAUTSCH.

Fam. 23. Encrinidae PRCT.

Dicyclisch. Den Poteriocriniden nahe stehend, aber ohne Analtafel. Basalia mit wohl entwickelten axialen Kanälen, welche in die Radialia übergehen. Die Brachialia aus zwei durch Syzygien verbundenen Stücken bestehend. Häufig weitere Syzygalverbindungen in den höheren Theilen der Arme. Arme zweireihig oder einreihig.

Da auch bei den Poteriocriniden das ventrale Perisom unbekannt ist, folgern die Verf., dass man entweder *Encrinus* wegen der sonstigen Übereinstimmung zu den Palaeocrinoiden, allenfalls als Übergangsglied zu den Neocriniden oder die Poteriocriniden zu den Neocriniden stellen müsse.

Encrinus (LAM.) J. S. MILL.

Dadocrinus MEYER.

Fam. 24. Astylocrinidae ROEM.

Im Jugendzustand gestielt, später von der Säule gelöst und frei, aber ohne Cirrhen. Kelchplatten dick, daher die Visceralhöhle verhältnissmässig klein. Infrabasalia vorhanden oder fehlend, azygale Tafel mitunter fehlend, während eine Analtafel stets entwickelt ist.

Agassizocrinus TROOST.

? *Edriocrinus* HALL.

Fam. 25. Catillocrinidae W. u. S.

Basis monocyclisch. Die fünftheilige Symmetrie durch die ungleiche Grösse der Radialia sehr gestört. Jene des anterolateralen Radius sind viel grösser und tragen eine grössere Anzahl Arme. Arme einfach, einreihig, die Glieder direct auf die Radialia folgend, mit besonderem Ausschnitt für jeden Arm und einer Furche für jedes Ambulacrum. Vorderer Radius und beide hintere Radien selten mit mehr als einem Arm. Es ist keine azygale oder besondere anale Tafel vorhanden. Eins der hinteren Radialien trägt nach links hin eine grosse ventrale Röhre, aus einer einfachen Reihe schwerer gebogener Platten in längsgestreckter Anordnung bestehend, auf deren inneren — ventralen — Seite sich eine offene Furche hinzieht. Säule rund.

Catillocrinus TROOST.

Myocrinus SCHULTZE.

Fam. 26. Calceocrinidae M. u. W.

Basis monocyclisch. Kelch seitlich zusammengedrückt, von der Säule herabhängend, aus drei ungleichen Basalien, drei armtragenden Radialien und zwei azygalen Radialien ohne Arme bestehend. Basalia und Radialia durch Ligament und an der vordern Seite auch durch Muskeln verbunden. Bei normaler Stellung des Crinoids liegen die Basalia nach hinten, die drei Radialia auf der entgegengesetzten Seite. Vorderes Radial kleiner, zusammengesetzt, aus zwei Stücken bestehend, welche häufig durch die überhängenden Seiten der zwei seitlichen Radialien getrennt sind. Arme der Lateralradien zahlreicher und verzweigt, vorderer Radius mit einfachem Arm, welcher sich mitunter gegen das obere Ende hin spaltet. Analröhre wie bei den Catillocriniden.

Calceocrinus HALL (em. W. u. Sp.).

Ein Nachtrag ist der Gattung *Stephanocrinus* HALL gewidmet, von welcher die Autoren eine Anzahl Exemplare aus dem Americ. Museum of Nat. Hist. of New York City untersuchen konnten. Diese interessante Form soll keine Blastoidee, wie mehrfach angenommen, sondern ein Palaeocrinoid sein. Es sind ächte Armanhänge vorhanden. Basalia, Radialia und Interradialia zeigen eine Anordnung wie bei Palaeocrinoideen. Fünf ungleiche Stücke bilden eine Oralpyramide, welche in der Mitte des Scheitels liegt. Die Nähte sind kaum sichtbar, so dass man meint eine geschlossene Platte vor sich zu haben. Die Analöffnung liegt ventral, nahe an der Spitze eines der Interradialfortsätze. Die Ambulacra sind anders gebaut als jene der Blastoideen, es sind keine Seitenstücke, keine queren Furchen, keine Poren der Hydrospiren, keine Grübchen zur Aufnahme der Pinnulae vorhanden. Dieselben werden nur von zwei Reihen von Saumblättchen bedeckt, welche eine Röhre mit dem Kanal für die Nahrungszufuhr bedecken.

Stephanocrinus ist nahe verwandt mit *Allagecrinus*, *Haplocrinus* und *Pisocrinus* und mit diesen bei den Larviformia unterzubringen, doch als Repräsentant einer eigenen Familie.

Die Verfasser benutzen die Beschreibung von *Stephanocrinus* zu einigen Auseinandersetzungen allgemeinerer Natur. So kommen sie auf die Oralplatten zurück und finden in der zusammengesetzten, aber scheinbar einzelnen Oralplatte bei *Stephanocrinus* einen weiteren Beweis für die Richtigkeit ihrer Annahme, dass die einfache centrale Scheitelplatte anderer Palaeocrinoideen, nicht die Proximalia als Oralplatten anzusehen sei.

Die Benutzung der ganzen Arbeit wird wesentlich erleichtert durch ein ausführliches Inhaltsverzeichnis über alle drei Theile der Revision.

Benecke.

R. Wagner: Die Encriniten des unteren Wellenkalkes von Jena. (Jenaische Zeitschr. für Naturwissenschaft. XX. Bd. N. F. XIII. 30 S. 2 Taf.)

Bereits im Jahre 1836 unterschied ZENKER einen Terebratulitenkalk 2 im unteren Wellenkalk, welcher im Rosenthal 23,5 m. unter dem Hauptlager mit *Terebratula* (Terebratulakalk SCHMID) liegt. Man kann daher ein unteres

Terebratellager und ein oberes Hauptlager mit *Terebratula* unterschieden. Das von ZENKER erwähnte Terebratellager ist erst in neuerer Zeit an mehreren Punkten der Umgebung von Jena durch den Verfasser wieder aufgefunden worden. Die dasselbe characterisirende *Terebratula* wird mit *T. Ecki* FRANTZ. identificirt. Unter- und oberhalb dieses unteren Terebratulakalks lagern nun zwischen den flasrigen und bröckligen Kalkschiefern Trochitenkalke, deren Stellung in einer Tabelle vom Verfasser genau angegeben wird. Bestimmbare Reste lagen aus derselben bisher nicht vor. Die von DALMER beschriebenen Crinoideen stammen aus dem oberen Terebratula-kalk. In den Trochitenkalken des unteren Wellenkalks entdeckte nun der Verfasser eine ganze Anzahl wohlhaltener Formen, deren Beschreibung den Gegenstand der vorliegenden Arbeit bildet.

Encrinus gracilis B.

Die Exemplare stammen aus der mittleren der drei „constanten Bänke“, welche SCHMID unterschied. Die obere dieser constanten Bänke erhält ihren Abschluss nach oben durch den unteren Terebratulakalk.

Den Stengel beschreibt der Verfasser als im unteren Theil aus cylindrischen Gliedern von gleicher Höhe bestehend. Den mittleren Theil setzen die bekannten zierlichen angeschwollenen Glieder zusammen, über welchen schliesslich pentagonale Glieder folgen. Unter der Krone findet ein gesetzmässiger Wechsel flach scheibenförmiger und höherer Trochiten statt, der sich nicht von der Aufeinanderfolge bei anderen Arten der Gattung *Encrinus* unterscheidet. Im unteren Theil des Stengels setzt sich zwischen die gleichen cylindrischen Glieder in gewissen Abständen ein wulstig angeschwollenes Glied ein, welches Cirrhen trägt. Die Cirrhen stehen zu 3 an einem Stengelglied.

Eingehend bespricht der Verfasser die Articulation der Stengelglieder, welche sich durch Gelenk- und Nahtflächen vollzieht.

Die Cirrhen sind z. Th. ausgezeichnet erhalten, so dass genaue Angaben über die Zahl und Form der Glieder derselben und besonders die Articulation gemacht werden konnten.

Der Kelch besteht aus 2 Basal- und einem Radialkranz, ist überhaupt nach dem für die Gattung *Encrinus* gültigen Gesetz aufgebaut. Beim Betrachten der Abbildungen fällt aber sofort auf, dass die Infrabasalia aussen deutlich sichtbar sind. Die Kelche erhalten daher ein, wenn der Ausdruck gestattet ist, palaeozoisches Aussehen und die von WACHSMUTH und SPRINGER neuerdings betonte Ähnlichkeit mit gewissen Poteriocriniden tritt besonders deutlich hervor. Die Infrabasalia sind äusserlich fünfseitig breit, nach oben sehr flach abgeschrägt. Die Nähte derselben treffen in dem inneren, von der Leibeshöhle nach dem Stengel führenden Centrankanal zusammen und ihre Richtung läuft in der Richtung der Medianlinie der Gelenkblätter des obersten pentagonalen Stengelgliedes, also interradianal. Auch hier konnten wichtige Verhältnisse der nach innen gelegenen Theile, der Gelenkflächen und der Leibeshöhle beobachtet werden.

Abnorm gebaute Kelche scheinen selten zu sein, es zeigten sich nur einmal drei statt der gewöhnlichen zwei Radialien.

In einem „Vergleichendes“ überschriebenen Abschnitt weist der Verfasser auf die nicht unwesentlichen Unterschiede seines *Encrinus gracilis* mit den oberschlesischen und den alpinen von Recoaro hin, legt aber Gewicht darauf, dass die jenaischen Kelche selbst unter einander in der Gesamtforn und den Dimensionen der einzelnen Theile nicht unerhebliche Verschiedenheiten zeigen. Er nimmt daher Schwankungen innerhalb der Art an. *Encrinus gracilis* sieht WAGNER überhaupt wegen der Grösse seiner Basalia als einen embryonalen Typus an, und zwar soll dieser Typus bei den jenaischen Exemplaren in noch erhöhterem Maasse zur Geltung kommen, als bei den oberschlesischen und den alpinen.

Uns will es scheinen, als seien Eigenthümlichkeiten wie das Auftreten von Cirrhen und das Heraustreten der Infrabasalia doch nicht so unwesentlich. Mindestens mit demselben Rechte wie WACHSMUTH und SPRINGER die oberschlesische Form als *Encrinus*, bez. *Dadoerinus Kunischi* bezeichnet haben, könnte man die jenaischen als *Encrinus Wagneri* anführen.

Encrinus aculeatus MEY.

Eine Patina mit zugehörigen, nur etwas abgedrückten Radialgliedern aus einer Bank 6,19 m. unter dem oberen Terebratulakalk stimmt nach WAGNER in allen wesentlichen Eigenschaften mit *E. aculeatus*.

Encrinus cf. *aculeatus* MEY.

Eine kleine Krone auf derselben Platte mit voriger erinnert in einigen Punkten an *Encr. gracilis*, weicht aber in anderen ab. Die Infrabasalia, die innig verwachsen sind, treten nach aussen sichtbar heraus. Der Verfasser hält diese Krone für eine Jugendform des *Encr. aculeatus*.

Benecke.

Ph. Pocta: Über zwei neue Spongien aus der böhmischen Kreideformation. (Sitzungsberichte der kgl. böhmischen Ges. d. Wissensch., 27. Nov. 1885. 5 S. und 1 lith. Tafel.)

Die Hexactinelliden-Gattung *Casearia*, bisher nur aus dem süddeutschen Malm bekannt, wurde vom Verf. in zwei Exemplaren in den untersten Cenomanschichten Böhmens aufgefunden. *Casearia cretacea* heisst die neue Art. Aus den Isarschichten wird eine neue Art von *Verrucocoelia (urnaeformis)* beschrieben.

Steinmann.

Ph. Pocta: Über einige Spongien aus dem Dogger des Fünfkirchner Gebirges. (Mitth. aus d. Jahrb. d. kgl. Ungar. Geol. Anstalt. Bd. VIII. 1886. p. 109—121. t. XXIII, XXIV.)

Der obere Dogger des Fünfkirchner Gebirges führt eine Anzahl meist wenig gut erhaltener Kieselschwämme. Die meisten derselben sind auf die Zone der *Opp. aspidoides* beschränkt, nur *Craticularia parallela* GF. sp. tritt auch in den *Parkinsoni*- und *Klausschichten* auf. Fast alle von POCTA untersuchten Formen wurden als specifisch ident mit solchen des süddeutschen Malms erkannt. Es sind das folgende:

Tremadictyon reticulatum GF. sp., *Craticularia parallela* GF. sp., *Sporadopyle obliqua* GF. sp., *barbata* QU. sp., *Bronni* QU. sp., ?*ramosa*

Qu. sp., *Verrucocoelia verrucosa* Gr. sp. und *Cypellia rugosa* Gr. sp. Als neu wird *Tremadictyon Bocckhi* aufgeführt. Auch eine Lithistide, vielleicht zu *Hyalotragos* gehörig, fand sich mit darunter. Über andere Kiesel-schwammfunde aus dem Dogger, die dem Verf. nicht bekannt zu sein scheinen, berichteten wir dies. Jahrb. 1835. I. -339-. Steinmann.

V. Uhlig: Über eine Mikrofauna aus dem Alttertiär der westgalizischen Karpathen. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. 36, 1. Heft. p. 141—214, t. II—V und 13 Holzschnitte. 1886.)

Zum Zwecke einer schärferen Gliederung der karpatischen Flyschzone, welche nur vereinzelt fossilführende Schichten enthält, hat der Verf. eine Anzahl von Nummulitenfundpunkten genauer untersucht, welche in einer mehr als 15 Meilen langen Zone dem Flysch eingelagert sind. Die sandigen Lithothamnien-Bänke enthalten Foraminiferen, Bryozoen und kleine Brachiopoden, die am häufigsten und am besten erhalten bei Wola Cuzanska vorkommen. Von der Voraussetzung ausgehend, dass die Nummuliten wenigstens insofern als Leitfossilien für die älteren Tertiäretagen gelten können, als die grossen, genetzten und punktierten Formen, sowie die Assilinen für das Unter-, namentlich aber für das Mitteleocän, die einfacher gebauten und kleinen für das Obereocän resp. Unteroligocän bezeichnend sind, nimmt UHLIG nach dem Vorkommen von *N. Tchihatcheffi*, *Boucheri*, *semicostata*, *Budensis* ein obereocänes, resp. unteroligocänes Alter der fraglichen Schichten an. Die begleitenden Orbitoiden und Brachiopoden können auch als Stütze für diese Annahme gelten. Es besteht eine auffallende Übereinstimmung der westgalizischen Fauna mit der bekannten Grenzschicht zwischen Eocän und Oligocän, welche, durch kleinere Nummuliten, Orbitoiden und zahlreiche Bryozoen gekennzeichnet, von beiden Seiten der Alpen und an den Pyrenäen von vielen Localitäten bekannt geworden ist. Im Speciellen wird auf die Übereinstimmung der untersuchten Fauna mit derjenigen hingewiesen, welche KAUFMANN in der unteren Abtheilung des Flysch am Pilatusgebiete eingelagert fand und für welche *Numm. semicostata*, *Heterostegina reticulata*, *Orbit. nummulitica*, *stellata*, *radians*, sowie *Pulvinulina rotula* und *bimammata* als bezeichnend gelten.

Das Vorwiegen der Lithothamnien und das Fehlen von Foraminiferen, die in grösseren Tiefen leben, erlaubt den Schluss, dass die Fauna in einer Tiefe zwischen 25 und 60 Faden gelebt hat. Die Lebensverhältnisse mögen ähnliche gewesen sein, wie auf den Seccen des Golfes von Neapel.

Als ähnliche Faciesbildungen sind der Granitmarmor der bayerischen Flyschzone, der Bufakalk, die Ofener Mergel u. a. zu bezeichnen, doch besteht ein Synchronismus nur mit den letzterwähnten Schichten.

Die hier beschriebene Mikrofauna weist folgende Formen auf:

Thecidium mediterraneum. *Cistella* cf. *Neapolitana*. *Argiope decollata*, **nummulitica*¹. *Terebratulina* aff. *striata*, aff. *parva*.

¹ Die mit * versehenen Arten sind neu.

Nummulites Tchihatcheffi, *Boucheri*, *semicostata*, *Budensis*.
Orbitoides papyracea, *dispansa*, *nummulitica*, *stellata*, *stella*.
Heterostegina reticulata, **carpathica*, cf. *ruida*.

Operculina complanata, var. *granulosa*, *sublaevis*. *Gypysina globulus*.
**Rotalia lithothamnica*. *Pulvinulina rotula*, *bimammata*, *concentrica*.
Carpenteria cf. *proteiformis*, **lithothamnica*. *Rupertia stabilis*, **incrasata*.
Discorbina **pusilla*. *Truncatulina Dutemplei*, *Wüllerstorfi*, *ariminensis*,
grosserugosa, *cristata*, *sublobatula*, aff. *coronata*, aff. *humilis*,
ferner *Cristellaria*, *Nodosaria*, *Lagena*, *Gaudryina* und *Bigenerina capreolus*.

Von der fossil bisher noch nicht bekannten Gattung *Rupertia* wurden 2 Arten gefunden, von denen die eine (*R. stabilis*) auch recent vorkommt. Die Gattung zeigt dichte und aus zwei Blättern bestehende Scheidewände und ein Canalsystem. Auch von der Gattung *Carpenteria* werden 2 Arten beschrieben, die allerdings nicht den typischen Formen der Gattung, sondern eher der Gattung *Rupertia* nahe stehen.

Bei mehreren *Truncatulina*-Arten konnte der Verf. dichte Scheidewände und einen lamellosen Bau derselben feststellen; er hält diese Charactere jedoch nicht für ausreichend, um neue Gattungsbenennungen darauf zu basiren, wie solches von FRANZENAU (*Heterolepa*) und ANDREAE (*Pseudotruncatulina*) geschehen ist.

Steinmann.

A. Rzehak: Die Foraminiferenfauna der Neogenformation der Umgebung von Mährisch-Ostrau. (Verh. naturforsch. Vereine in Brünn. XXIV. 1885.)

Aus den marinen Tegeln, welche zwischen Mähr.-Ostrau und Dombrau in Schlesien die Decke der dortigen Kohlenformation bilden und in der Regel als Aequivalente des Schlier angesehen werden, gelang es dem Verfasser, 127 Foraminiferenarten nachzuweisen, welche nach den einzelnen Lokalitäten angeführt und eingehender besprochen werden.

Von den 127 Arten wurden 28 bisher im Wiener Becken noch nicht nachgewiesen, und auch das quantitative Verhalten der Arten ist ein anderes als im Badner Tegel. Textularideen und Miliolideen fehlen fast vollständig, Nodosarien sind reich an Arten, aber arm an Individuen, Cristellarien sind sehr reich entwickelt. Eine Anzahl von Arten zeigt Anklänge an oligocäne Formen. Alles dies stimmt mit dem Charakter des Schlier überein, doch lässt der Verfasser es unentschieden, ob dieser vom Badener Tegel abweichende Charakter durch ein höheres Alter des Tegels oder nur durch seine Ablagerung in grösserer Meerestiefe bedingt sei.

Folgende 6 Arten sind neu und werden auf einer Tafel abgebildet:

Haplophragmium discus, *Truncatulina pachyderma*, *Lingulina Makowskyiana*, *Cristellaria Hantkeni*, *Cr. Karreri*, *Cr. Kitteli*.

Th. Fuchs.

A. Rzehak: Bemerkungen über einige Foraminiferen der Oligocänformation. (Verh. Naturforsch. Vereines in Brünn. Vol. XXIII. 1884.)

Verfasser hatte bereits im Jahre 1881 darauf hingewiesen, dass die Foraminiferenfauna des mährischen Oligocän sich durch einen grossen Reichthum an sandig-kieseligen Formen auszeichne und dadurch eine grosse Verwandtschaft mit jener der grossen Meerestiefen aufweise.

Verfasser weist nun nach, dass derselbe Charakter auch im Kleinzeller-Tegel, im Septarienthone des Elsass (Amphisylenschiefer), sowie, wenn auch in schwächerem Maasse, im norddeutschen Septarienthone wiederkehre.

Das in den meisten dieser Ablagerungen so häufig vorkommende *Haplophragmium acutidorsatum* ist eigentlich kein *Haplophragmium*, sondern gehört der Gattung *Cyclammmina* an, welche in der Jetztzeit vorwiegend in den grossen Meerestiefen (unter 250 Faden) auftritt.

Bemerkenswerth ist, dass eine Foraminiferenfauna, welche in so auffallender Weise an die Tiefseefauna der jetzigen Meere erinnern würde, aus den jüngeren (miocänen und pliocänen) Tertiärbildungen nicht bekannt ist.

Th. Fuchs.

Ad. Firket: Documents pour l'étude de la répartition stratigraphique des végétaux houilliers de la Belgique. (Annales de la soc. géol. de Belgique. XI. 1883—84. p. XCIX.)

In absteigender Folge finden sich auf nachstehenden Kohlenflötzen die beigefügten Pflanzenreste.

Flötz Hazard. *Sphenopteris irregularis*. *Pecopteris dentata*, *muricata*, *plumosa*. *Alethopteris Serli*.

Flötz Chapelet. *Sphenophyllum angustifolium*, *erosum*. *Pecopteris muricata*, *polymorpha*. *Sigillaria Davrcuxi*, *elegans*, *pachyderma*, *reniformis*.

Flötz Dure-Veine. *Sphenophyllum angustifolium*, *erosum*. *Sphenopteris irregularis*, *rotundifolia*. *Neuropteris flexuosa*, *gigantea*. *Pecopteris muricata*, *polymorpha*. *Alethopteris Serli*. *Lepidodendron aculeatum*.

Flötz Louise. *Stigmaria ficoides*.

Flötz Sidonie. *Calamocladus equisetiformis*. *Neuropteris flexuosa gigantea*. *Pecopteris muricata*, *nervosa*. *Lonchopteris Roehli*. *Lepidodendron aculeatum*. *Sigillaria elegans*, *pachyderma*. *Stigmaria ficoides*.

Flötz Léonie. *Sigillaria mamillaris*. *Stigmaria ficoides*.

Der Abstand von Hazard bis Léonie beträgt 131 m. senkrecht zur Schichtung.

Weiss.

Grand'Eury: Fossiles du terrain houiller trouvés dans le puits de recherche de Lubièrre (Bassin de Brassac). (Comptes rend. hebd. des séances de l'Acad. d. Sc. t. 99. 1884. p. 1093.)

Es fanden sich mehrere Arten, welche den oberen Schichten dieses Bassins eigenthümlich sind: *Sphenophyllum angustifolium*; *Pecopteris Bioti*, *P. hemitelioides* et *alethopteroides*, *P. Cyathea*; *Cordaicarpus cordiformis*; *Calamites cruciatus* „mit vielen *Pæaronius*-Wurzeln“; *Ptychopteris macrodiscus*; *Dory-Cordaites palmaeformis*, *Pou-Cordaites linearis*. Auch andere, mehreren Etagen gemeinsame Arten kommen vor.

Weiss.

E. Bureau: Sur la présence du genre *Equisetum* dans l'étage houiller inférieur. (Compt. rend. hebdomadaire des séances de l'Académie des Sciences. t. 100. 1885. p. 73.)

In der Mine de Beaulieu (Maine et Loire) ist auf Sandstein ein Rest gefunden worden, der ganz einem lebenden *Equisetum* gleicht, zugleich mit Sphenopteriden, welche auf untere Steinkohlenformation schliessen lassen. Vier kleine Stengel liegen beisammen, einer 2,5 mm., die andern 1,5 mm. breit in der Mitte des Internodiums. Die Basis der Internodien ist, weil weicher, nicht erhalten, die Spitzen sind aber an ihrer Stelle geblieben. Sie haben bis 17 feingestreifte Rippen, die Scheide misst $1\frac{1}{2}$ —2 mm. Länge, darauf pfiemenförmige Zähne von 2—3 mm. Länge, etwas aufgeblasen. Ostindischen Arten wie *E. debile* ROXB. ist diese fossile frappant ähnlich. Auf derselben Platte ist auch eine Spur einer *Equisetum*-Ähre vorhanden(?). Der Verfasser nennt die Pflanze *Equisetum antiquum*. [Eine Abbildung wäre erwünscht.] Weiss.

Ed. Bureau: Sur la fructification du genre *Callipteris*. (Ebenda p. 1550.)

Nach vielem Suchen fand B. endlich im Schiefer von Lodève ein fructificirendes Exemplar von *Callipteris conferta* subsp. *lancoolata* var. *a patens* WEISS. Es zeigt auf der untern Oberfläche eine kohlige Umrandung der Fiedern, $\frac{1}{2}$ —1 mm. breit, innen wellig, wie das Indusium bei *Pteris*. Man bemerkt Sporangien in grosser Zahl und an der Spitze des Endfiederechens eine Reihe elliptischer Höcker, fast von der Breite des Indusium und unverkennbar den Fructificationen ähnlich, die GRAND'EURY bei *Odontopteris* beschrieben hat. Der einzige Unterschied besteht in der obovalen Form dieser Fructificationen bei *Odontopteris* und in deren Theilung durch Linien, welche bei ihr auf verwachsene Sporangien schliessen lassen; davon ist bei *Callipteris* nichts zu sehen. Mit RENAULT's wasserführenden Drüsen sind diese Protuberanzen nicht zu confundiren. B.'s Beobachtung ist, ob schon verschieden, doch nicht unvereinbar mit der von WEISS, da auch bei *Pteris aquilina* öfter das Indusium durch den Blattlimbus verdeckt wird, wie es in dem Falle von W. war. Aber es kann nun *Callipteris* nicht neben *Pteris* zu den Polypodiaceen gestellt werden, sondern muss unweit *Odontopteris* bei den Marattiaceen stehen. Man könnte *Callipteris* als eine Neuropteridee mit dem Indusium von *Pteris* charakterisiren. Weiss.

Lesquereux: On some specimens of Permian Fossil Plants from Colorado. (Bull. of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. Oct. 1882. vol. VII. [Geol. ser. vol. I.] Cambridge.)

In South Park bei Fairplay, Colorado, sind Schiefer mit sehr schönen Insectenresten und Pflanzen gefunden worden, deren Bestimmung das vorher zweifelhafte Alter derselben auf Perm zurückführt. L. bestimmte in zwei Sammlungen Folgendes: *Sphenophyllum Schlotheimi*, *emarginatum*. *Odonto-*

pteris obtusa. *Neuropteris Loski* oder *Cyclopteris cordata*. *Sphenopteris Geinitzi* GÖPP. *Hymenophyllites Leuckarti* GEIN. *Cyclopteris rarinerica*. *Pecopteris arborescens*. *Cyatheites Beyrichi* WEISS. *Callipteris conferta?* *obliqua?* *Sphenopteris dentata*. Blätter und Stämmchen von *Lepidodendron*. *Ullmannia selaginoides*, *Bronni*, *frumentaria*. *Walchia piniformis*, *linearifolia?*, *longifolia*. *Cordaites borassifolius*. *Cardiocarpus orbicularis* u. a. Species. *Carpolithes* sp.

Hieraus sowie aus der Abwesenheit von Equisetaceen und Cycadeen wird auf Perm geschlossen. Weiss.

Fr. Herbig: Schieferkohlen bei Frek in Siebenbürgen. 8^o. (Verh. der K. K. geolog. R.-A. 1884. No. 13. p. 248—251.)

In den Fogaraser Alpen wurden bei Frek Schieferkohlen gefunden und in diesen die Reste von folgenden Pflanzenarten unterschieden: *Pinus* sp., *Menyanthes trifoliata* L. (in zahlreichen Samen), *Sphagnum cymbifolium*, *Hypnum priscum* SCHIMP., sowie Reste von *Vaccinium Vitis Idaea* L.?, *Holopleura Victoria* CASP. und *Scirpus lacustris* L. (vergl. das folgende Ref.). — Die Ablagerung wird mit den Schieferkohlen von Dürnten, Utznach und Wetzikon in der Schweiz verglichen. Geyler.

Mor. Staub: Adalèk a feleki palaszèn kèrdèsèhez: Beitrag zur Frage betreffend die Schieferkohle von Frek (Felek) in Földtani Közlöny, herausgegeben v. d. ungar. geolog. Ges. 1884. Bd. XIV. p. 522—524 (ungarisch) und in Verh. d. K. K. geolog. R.-A. 1884. No. 15. p. 306—308 (deutsch).

Von HERBIG's Ansichten (s. voriges Ref.) weicht STAUB vielfach ab. Er war der Erste, welcher das geologische Alter der Schieferkohlen von Frek (Felek) bestimmte, nachdem er dort gefundene Blattreste als *Salix myrtilloides* L. (= *S. Finnmarkica* WILLD.) festgestellt hatte. Bei einer späteren Excursion nach Frek fand dann Verf. noch *Betula pubescens* EHRH., Rinde von *Betula*, Samen von *Pinus* cfr. *montana* MILL., von *Potamogeton* cfr. *crispus* und von *Nuphar pumilum* DC. (welches letztere HERBIG als *Holopleura Victoria* CASP. erklärt hatte). — Samen von *Menyanthes trifoliata* L. wurden nach Verf. nicht beobachtet, da die hier gefundenen Samen nämlich berandet sind, was bei dem Fieberklee nicht vorkommt.

Geyler.

Mor. Staub: Tertiärpflanzen aus dem Piliser Gebirge bei Gran in Ungarn. (In Dr. F. SCHAFARZIK, Geolog. Aufnahme des Pest-Piliser Gebirges u. s. w. in Földtani Közlöny.) Budapest. 1884. Bd. 14. p. 269 (ungarisch), p. 432 (deutsch).

In den wahrscheinlich dem Tongrien K. MAYER's zuzählenden Schichten des Kis Strázsahegy bei Gran wurden *Cinnamomum Scheuchzeri* HEER, *C. lanceolatum* UNG. sp., *C. sp.?*, *Sapindus Ungerii* ETT., *Echitonium Sophiae* WEB. und *Rhamnus Eridani* UNG. beobachtet. Geyler.

Rérolle: Etudes sur les végétaux fossiles de Cerdagne. (Revue des Sc. naturelles. 1885. 8°. 92 p. 11 pl.)

Die Abhandlung bringt die Beschreibung der fossilen Pflanzen, welche die tertiären Süßwasserablagerungen des Cerdagne-Beckens am südöstlichen Ende der Pyrenäen enthalten. Genannte Tertiärbildungen werden hier als Pliocän aufgefasst. Es hat aber seither Verf. mit DEPÉRET eine geologische Skizze der Verhältnisse in dem Cerdagne-Gebiet herausgegeben, in welcher die Ansicht zur Geltung kommt, dass besagte Bildungen dem Obermiocän angehören, und in welcher aus diesen Schichten die Fauna der obermiocänen (bezw. unterpliocänen) Ablagerungen von Pikermi, Eppelsheim etc. citirt wird.

Da die geologischen Verhältnisse dieses, an der spanischen Grenze gelegenen, kleinen Beckens, welches von krystallinischem und paläozoischem Gebirge umgeben ist, in der Notiz von DEPÉRET und RÉROLLE¹ weit eingehender untersucht worden sind, so mag hier nur auf die Flora der obermiocänen Schichten hingewiesen werden, welcher vorliegende Notiz hauptsächlich gewidmet ist.

Dieselbe ähnelt derjenigen von Sinigaglia (Italien) in hohem Grade (Messinian), sowie der Flora von Öningen weit mehr als derjenigen von Meximieux, Ain (Pliocän), mit welcher sie nur sechs Arten gemein hat. Auf 40 Arten gehören ferner nur 9 der jetzigen (lebenden) Flora an. — Sämmtliche Arten sind auf 11 Tafeln abgebildet; es sind das:

Farne: *Osmunda Strozii* GAUD., *Pteris radobojana* UNG. Abietineen: *Abies saportana* n. sp. Cupressineen: *Juniperus drupacea* LABILL. (pliocenica). Najadeen: *Potamogeton orbiculare* n. sp. Betulaceen: *Betula speciosa* n. sp., *Alnus occidentalis* n. sp. Cupuliferen: *Carpinus grandis* UNG., *Fagus pliocenica* SAP. var. *ceretana*, *Castanea palaeopumila* ANDR., *Quercus praeilex* SAP., *Qu. denticulata* n. sp., *Qu. hispanica* n. sp., *Qu. sp.*, *Qu. Weberi* HEER. Salicineen: *Populus tremula* L. (pliocenica), *P. canescens* SM. (pliocenica). Plataneen: *Platanus* sp. Ulmaceen: *Zelkova crenata* SPACH., *Z. Subkeaki* n. sp. Moreen: *Ficus* sp. Laurineen: *Persea* sp., *Cinnamomum polymorphum* HEER. Buxaceen: *Buxus sempervirens* L. var. *ceretana*. Sapotaceen: *Bumelia* sp. Oleaceen: *Fraxinus* sp. Tiliaceen: *Tilia Vidali* n. sp., *T. expansa* SAP. Acerineen: *Acer trilobatum* AL. BR., *A. decipiens* AL. BR., *A. pyrenaicum* n. sp., *A. Magnini* n. sp., *A. subrecognitum* n. sp., *A. sp.*, *A. pseudoreticum* ETT., *A. laetum* C. A. MEY., *pliocenicum*. Hamamelideen: *Parrotia pristina* ETT., *P. gracilis* HEER. Onagrarien: *Trapa ceretana* n. sp. Juglandeem: *Juglans acuminata* AL. BR.

Jede Species wird erschöpfend im Texte besprochen. **W. Kilian.**

E. Bonardi und C. F. Parona: Ricerche micropaleontologiche sulle argille del bacino lignitico di Lefte in Val Gandino. (Atti della Soc. Ital. di Scienze Naturali. Milano 1883. Vol. XXVI. 29 Seiten und 1 Taf. 8°.)

¹ Bull. Soc. géol. de France. 3e série. t. XIII. p. 488.

Aus den Mergeln von Leffe im Gandinothale führte schon 1872 SorDELLI eine Anzahl von Pflanzenresten auf, wie *Trapa natans* L., *Juglans Bergomensis*, *Castanea vulgaris* LINK, *Corylus Avellana* L., *Abies excelsa* DC., *Folliculites Neuwirthianus* MASS. In denselben Schichten unterschieden nun neuerdings die Verff. noch 43 Diatomeen-Arten, von welchen nur 28 mit lebenden Arten übereinstimmen. Von diesen waren 2: *Pinnularia elliptica* EHRENB. und *Odontidium hiemale* KÜTZ. bisher noch nicht im fossilen Zustande gefunden worden. Die gewöhnlichsten Arten waren: *Pinnularia nobilis*, *P. viridis*, *Fragilaria construens*, *Synedra Ulna*, *Melosira distans*, *Navicula appendiculata*, *N. Ehrenbergii*, *Epithemia Zebra* und *E. Argus*.

Geyler.

E. Nicolis: Della posizione stratigrafica delle palme e del cocodrillo fossili scoperti nel bacino di Bolca. Verona 1884. 8 Seiten 8°.

Unter einer 80 m. dicken pflanzenführenden Basaltbreccie wurden am Monte Vegroni in einer 1,50 m. dicken Lettenschichte Palmenreste entdeckt, welche mit *Phoenicites wettinioides* MASS. und *Latanites Massimilianis* MASS. verwandt sind. In letzter Zeit fand CERATO oberhalb Pratichini noch ein anderes Phyllitenlager zwischen Basalt mit einer 1,60 m. dicken Lehmschicht, welche die Reste sehr grosser Palmen mit wohl erhaltenen Wurzeln enthält.

Nach NICOLIS sind nun die Schichten am Monte Vegroni dem Alter nach etwa den oberen Schichten des mittleren Eocän von Roncà, die Schichten von Pratichini aber der Oligocänflora von Chiavon an die Seite zu stellen.

Geyler.

A. H. Mac Kay: Organic siliceous remains in the lake deposits of Nova Scotia. (The Canadian record of Science. Montreal 1885. p. 236—244.)

Die Kieselablagerungen in den Seen Neuschottlands verdanken ihren Ursprung hauptsächlich dem Pflanzenreich (Diatomeen), in zweiter Linie aber auch dem Thierreiche (Spongillinen). In diesen Seen fanden sich hauptsächlich in weisslichem kieselhaltigem Schlamme in Menge die genannten Gruppen. Neben diesem kieselhaltigen Schlamme finden sich noch eine erdige und eine schwärzliche oder bräunliche Schlammorte, die diese Reste in geringerer Menge enthalten. Diese verschiedenen Schlammorten sind in den verschiedenen Seen nicht gleichartig vertheilt und gehen in einander über.

Diejenigen Seen, welche Granit zur Unterlage haben, besitzen sehr kieselreiche Ablagerungen (im trocknen Zustande 90—100%) und diese Kieselerde besteht meist aus den Schalen von mehr als 100 Diatomeen-Arten, wie *Cocconeis pediculus* KÜTZ., *C. placentula* EHRB., *Gomphonema acuminatum* EHRB. nebst var. *coronatum* KÜTZ. und *laticeps* EHRB., *G. cristatum* RALFS, *G. gracile* var. *naviculoides* GRUN., *G. abbreviatum* AG.,

G. capitatum EHRB., *G. intricatum* KÜTZ., *G. cistula* HEMPER, *Epithemia turgida* EHRENB., *E. gibba* EHRB. nebst var. *parallela* GRUN., *E. argus* EHRB., *Himantidium arcus* EHRB. mit var. *majus* W. SM. und *tenellum* GRUN., *H. formica* EHRB., *H. pectinale* KÜTZ. nebst var. *ventricosum* GRUN., *undulatum* RALFS und *minus* KÜTZ., *H. Soleirolii* KÜTZ., *H. bidens* W. SM. nebst var. *diodon* EHRB., *H. praeruptum* var. *inflatum* GRUN., *H. polyodon* BRUN., *H. polydentulum* BRUN., *Amphora ovalis* KÜTZ., *A. affinis* KÜTZ., *Cymbella gastroides* KÜTZ., *C. cuspidata* KÜTZ., *C. Ehrenbergii* KÜTZ., *C. lanceolata* EHRB., *C. delicta* A. SCH., *C. cistula* HEMPER, *C. heterophylla* RALFS, *C. tumida* BREB., *Navicula crassiuervis* BREB., *N. gracilis* EHRB., *N. cuspidata* KÜTZ., *N. ambigua* EHRB., *N. appendiculata* KÜTZ., *N. affinis* var. *amphirhynchus* EHRB., *N. transversa* A. SCH., *N. amphigomphus* EHRB. und var.?, *N. limosa* KÜTZ., *N. firma* GRUN. nebst var. *Hitchcockii* EHRENB., *N. legumen* EHRB., *N. dicephala* KÜTZ., *N. elliptica* KÜTZ., *N. radiosa* KÜTZ., *N. scutellum* O'MEARA, *Pinnularia oblonga* RABH., *P. viridis* RABH. nebst var. *hemiptera* RABH., *P. nobilis* EHRB., *P. peregrina* EHRB., *P. major* RABH., *P. dactylus* KÜTZ., *P. gibba* EHRB., *P. divergens* W. SM., *P. interrupta* W. SM., *P. mesolepta* EHRB., *P. nodosa* EHRB., *Stauroneis Phoenicenteron* EHRB., *S. gracilis* W. SM., *S. anceps* EHRB., *S. fulmen* BREB., *S. punctata* KÜTZ., *S. stauropheria* EHRENB., *Surirella robusta* EHRB., *S. splendida* EHRB., *S. biseriata* BREB., *S. bifrons* KÜTZ., *S. turgida* W. SM., *S. linearis* var. *constricta* W. SM., *S. Slevicensis* GRUN., *S. elegans* EHRB., *S. tenera* GREG., *S. cardinalis* KITTON, *Nitzschia amphioxys* EHRB., *N. elongata* GRUN., *N. spectabilis* RALFS?, *N. sigmoidea* NITZSCH, *Stenoptero-
bia anceps* BREB., *Fragilaria construens* GRUN. nebst var. *binodis* GRUN., *F. capucina* DESM., *F. undata* W. SM., *Synedra Ulna* EHRB., *Meridion circulare* AG., *Tabellaria flocculosa* ROTH, *T. fenestrata* LYNGB., *Cyclotella operculata* AG., *C. comta* var. *affinis* GRUN., *Melosira distans* EHRB., *M. arenaria* MOOR., *M. orichalcea* MERTENS, *M. granulata* EHRB., *M. crenulata* var. *valida* GRUN.

Von Spongien aber fanden sich folgende 9 Arten vor: *Spongilla fragilis* LEIDY, *S. lacustris* var. *Dawsoni* BR., *S. MacKayi* CARTER, *Meyenia fluviatis* CARTER, *M. Everetti* POTTS und MILLS, *Heteromeyenia Ryderi* POTTS, *H. argyrosperma* POTTS, *H. pictovens* POTTS und *Tubella Pennsylvanica* POTTS.

Geyler.