

Diverse Berichte

Referate.

A. Mineralogie.

E. Mallard: *Traité de Cristallographie géométrique et physique. Tome second: Cristallographie physique. Avec 184 figures et 8 planches tirées en couleur.* — Paris. Dunod, Editeur 1884.

Bei der Abfassung des ersten Bandes vorliegenden Handbuchs¹ hatte der Verfasser in Aussicht genommen die Behandlung der Zwillingsbildungen, die Lehren der Krystallophysik und Krystallochemie in einem zweiten Bande folgen zu lassen. Der vorliegende zweite Band enthält indessen nicht Alles, was für ihn bestimmt war; es werden vielmehr die Lehre von den Zwillingsbildungen, die der pseudosymmetrischen Gruppierungen, des Isomorphismus, Dimorphismus u. s. w. einem dritten Bande vorbehalten, da die Behandlung der Krystallophysik allein den zweiten Band mit 587 Seiten in Anspruch nimmt.

Der in dem vorliegenden Bande zur Darstellung kommende Stoff ist in sechszehn Capiteln untergebracht, über welche eine am Schlusse befindliche Inhaltsübersicht die nöthigen Nachweise gibt. Dieser schliesst sich ein Verzeichniss einiger der in Bd. I und II enthaltenen Druckfehler an.

Das erste Capitel handelt von den physikalischen Eigenschaften der mit steter Raumerfüllung begabten Medien und entwickelt die allgemeinen theoretischen Principien.

Im zweiten Capitel werden die Phänomene besprochen, welche sich von der Cohäsion abhängig erweisen. Vor Allem ist hier von der Elasticität die Rede, bei welcher Betrachtungen über die Deformation der Körper, über elastische Kräfte und die Beziehung derselben zu der Deformation angestellt werden. Bei Gelegenheit der Besprechungen über das elastische Gleichgewicht werden auch die am Steinsalz vorgenommenen Elasticitätsuntersuchungen von VOIGT und GROTH erwähnt und bezüglich deren Resultate ausgesagt, sie widersprächen der Theorie, die verlange, dass im regulären System die Elasticität nach einer Normale auf die Würfeläche,

¹ Referat d. Jahrb. 1880, Bd. II, p. 1—5.

gleich sein müsse der Elasticität in der Richtung einer Normale zur Dodekaëder- und Oktaëderfläche.

Da hier offenbar ein Fehler in der von MALLARD vorgetragenen Theorie liegen muss, in sofern ein regulärer Körper mit neun und nicht unendlich vielen Symmetrieebenen für die Flächenanlage jener Theorie nicht nachkommen kann, das Steinsalz aber in seinen Krystallen und krystallinischen Partien ein wirklich regulärer, nicht aus Theilen niederer Symmetrie ursprünglich zusammengesetzter Körper ist, bei dem höchstens durch Gleitung und andere Umstände Störungen vorkommen können, aber nicht nothwendig vorkommen müssen, — so habe ich meinen Collegen VOIGT ersucht, sich über den in Rede stehenden Punkt und andere sich anschließende Ansichten MALLARD's zu äussern, wodurch ersichtlich werden wird, dass die richtige Theorie nicht das fordert, was MALLARD's als Ausfluss derselben darstellt ¹.

Eine Unterabtheilung des zweiten Capitels bespricht Spaltbarkeit, Gleitflächen, Schlagfiguren u. s. w., eine fernere ist den Darstellungen der Härteverhältnisse der Mineralien gewidmet, wobei einer Anwendung des Sklerometers für die Zwecke der Metallurgie Erwähnung geschieht.

Im dritten Capitel werden die thermischen Eigenschaften behandelt und zwar zuerst die der Wärmeleitung der Krystalle unter Anführung der Versuche von SÉNARMONT und JANNETAZ, sodann wendet sich die Behandlung der Lehre von der Ausdehnung der Krystalle durch die Wärme zu. Hier sind es besonders die Untersuchungen FIZEAU's, welche betrachtet werden.

Der Behandlung der optischen Eigenschaften der Krystalle, dem Haupttheil des ganzen Werks, sind die Capitel 4—13 gewidmet.

Zu Grunde gelegt wird die FRESNEL'sche Theorie der Lichtbewegung in krystallisirten Körpern, trotzdem deren theoretische Grundlagen wenig einwurfsfrei und gefestigt erscheinen, wie auch der Verf. an den betreffenden Orten gebührend hervorhebt.

Zunächst folgen die allgemeinen physikalischen Lehren der Doppelbrechung, alsdann reiht sich die Beschreibung der wichtigsten Polarisationsinstrumente einfacher und zusammengesetzter Art zur Beobachtung im parallelen polarisirten Lichte an. Nach diesen Erörterungen werden die Fälle einer und mehrerer über einander geschichteter Platten im polarisirten Licht bei senkrechter Incidenz betrachtet. Diesen schliessen sich Anwendungen jener Fälle in der Praxis, verwirklicht in den Platten mit empfindlichen Farbentönen, der BRAVAIS'schen Doppelplatte und des BABINET'schen Compensators an.

Nach diesen Darstellungen folgt die Betrachtung von Krystallplatten im parallelen polarisirten Licht bei schiefem Einfall desselben.

Zu der Anwendung convergirenden polarisirten Lichtes alsdann übergehend, beschreibt Verf. zunächst das hauptsächlich im Gebrauch befindliche Polarisationsinstrument für convergentes Licht, alsdann die einfachere Turmalinzange.

¹ Vergl. dies. Jahrb. Beil.-Bd. IV. 1885. p. 238—240.

Hieran schliesst sich eine eingehende Darlegung der Erscheinungen in ein- und zweiachsigem Krystallen bei Anwendung convergenten polarisirten Lichts, das zuerst als monochromatisch angenommen und alsdann durch Tageslicht ersetzt wird. Die verschiedensten Fälle der Plattenlage gegen die optischen Hauptrichtungen werden erörtert und damit in weiterer Folge die physikalisch und mineralogisch wichtigen Erscheinungen der Axenbilder und der Dispersion der Axen, sowie die der Mittellinien vorgeführt und in ihrer Bedeutung zur Bestimmung des Krystallsystems gewürdigt.

In einem hierauf folgenden Capitel werden die verschiedenen Arten polarisirten Lichtes, das geradelinig, elliptisch und circular polarisirt, betrachtet, die Entstehung derselben und Überführung in einander u. s. w. erörtert, sowie die Anwendung gewisser dieser Verhältnisse zur Bestimmung des Charakters der Doppelbrechung, zumal einaxiger Krystalle, auseinander gesetzt (Platte aus einem einaxigen Krystall, senkrecht zur Hauptaxe, zwischen einem Polarisator und einem mit Viertelundulationsglimmerplatte versehenen Analysator).

Die danach folgenden Betrachtungen dienen wesentlich dazu, die Phänomene zu erklären, welche aus der Kreuzung dünner Lamellen entstehen; hier sind es zumal die Erscheinungen der sich kund gebenden Circularpolarisation, die eingehend studirt werden und in ihren Einzelfällen zur Darstellung kommen. Hierbei wird gebührend auf die Untersuchungen von REUSCH und SOHNCKE Bezug genommen.

Die bekannten circularpolarisirenden Krystalle, voran der Quarz, werden danach rücksichtlich der Eigenschaft der Circularpolarisation geschildert, Anwendungen von derselben gemacht (BIOT's Doppelquarzplatte) und die Methoden angegeben, nach denen die Stärke der Circularpolarisation bestimmt werden kann. — Nach der Erklärung der Circularpolarisation des Quarzes kommt der Verf. zu dem Schluss, dass nur, wie es bis jetzt die Beobachtungen gelehrt, seiner Theorie entsprechend, reguläre und optisch einaxige Krystalle Circularpolarisation zeigen können. Die Beziehungen jener Eigenschaft zu der äusseren Form der betreffenden Krystalle sind sodann Gegenstand einer ferneren Betrachtung, der sich das Verhalten circularpolarisirender Substanzen in Lösungen und circularpolarisirender Lösungen von Substanzen, die krystallisirt nicht in diesem Sinne wirksam sind u. s. w. anschliessen.

Ein fernerer Abschnitt des Buches handelt von der Doppelbrechung durch zufällige Umstände.

Unter diesen werden zunächst mechanische Kräfte, die äusserlich einwirken, verstanden und dabei Bezug auf NEUMANN's und WERTHEIM's Untersuchungen genommen. — Alsdann werden die Erscheinungen der Doppelbrechung besprochen, die unter dem Einfluss einer raschen Abkühlung in Folge von Spannungen in der Masse sich äussern. Verfasser will die abnormen optischen Eigenschaften mancher Krystalle, z. B. des regulären Systems, absolut nicht von solchen Wirkungen hergeleitet wissen.

Im weiteren Verfolge kommen dann die Erscheinungen der Absorption des Lichts in den Krystallen: Pleochroismus, Oberflächenfarben, Fluorescenz

zur Behandlung, werden theoretisch erläutert und die Methoden und Instrumente zu den betreffenden Bestimmungen angegeben.

Hieran schliessen sich die Beobachtungs- und Messungsmethoden an, welche dazu dienen, die optischen Eigenschaften der Krystalle zu ergründen.

Den Anfang macht die Methode der Herstellung der optischen Präparate. Alsdann folgt die Bestimmung der Hauptschwingungsrichtungen in einer Krystallplatte und deren Orientirung gegenüber den krystallographischen Elementen. Die hierzu nöthigen Instrumente: Mikroskop (nach BERTRAND und NACHET), sowie Stauroskop (von dem der Verf. nicht viel hält) werden eingehend besprochen und gezeigt, was man u. A. mit Hilfe jener Bestimmungen herleiten kann (Position der optischen Axen). Ein fernerer Abschnitt ist der Ermittlung der Differenzen der Hauptbrechungsexponenten in einer Krystallplatte gewidmet. Hierzu dient die Beobachtung der Polarisationsfarbe einer Lamelle und Bestimmung ihrer Ordnung; genauer sind die Methoden mit dem BABINET'schen oder dem BRAVAIS'schen Compensator, welche Verf. eingehend beschreibt u. s. w.

Dem vorstehenden Abschnitt folgt ein fernerer über die Bestimmung der Grösse des Winkels der optischen Axen. Hier werden nach den allgemeinen Erörterungen über das Zustandekommen des Interferenzbildes das ADAMS-SCHNEIDER'sche Polarisationsinstrument beschrieben und die Einrichtung des Mikroskops zu Beobachtung des Axenaustritts in Dünnschliffen gelehrt. Verfasser hebt mit Recht die Vorzüge der BERTRAND'schen Methode hervor; es ist aber mit Unrecht, dass er die von VON LASAULX angegebene abfällig beurtheilt. Dieselbe hat auch in gewissen Fällen ihre entschiedenen Vorzüge, wie man billig anerkennen muss. Die vom Referenten vorgeschlagene Methode scheint der Herr Verfasser nicht zu kennen.

Wenn es sich um die Beobachtung von Axenerscheinungen in dicken Platten handelt, so wendet man, wie bekannt, die sog. Axenwinkelapparate an. Verfasser beschreibt dieselben, wie sie in Frankreich üblich sind, ohne die besseren Constructionen, deren wir uns in Deutschland durch R. FUESS erfreuen, ausdrücklich zu erwähnen, bildet indessen den von jenem Mechaniker ausgeführten PETZVAL'schen Träger, den schon V. VON LANG anwandte, ab.

Danach wird die Methode der Messung des Axenwinkels gelehrt, der Einfluss der Wärme auf dessen Grösse studirt und zum Schluss die Discussion der Fehler gegeben, die bei jenen Messungen stattfinden können.

Ein weiterer Abschnitt beschäftigt sich mit dem Studium der Interferenzcurven und der Verwerthung derselben zur Bestimmung des Krystallsystems und des Zeichens der Doppelbrechung. Das Verfahren mit dem Quarzkeil und das mit der Quarzplatte (welch letztere senkrecht zur optischen Axe geschnitten ist) werden gelehrt, endlich auch gezeigt, wie aus den Interferenzcurven die Differenzen der Brechungsexponenten zu ermitteln sind.

Bezüglich der Bestimmung der Brechungsexponenten kommt die an planparallelen Platten anwendbare Methode des Herzogs VON CHAULNES zuerst zur Darstellung, alsdann folgt die Methode mittelst prismatischer

Ablenkung, hierauf die vermittelt Totalreflexion nach WOLLASTON, ABBE, KOHLRAUSCH, QUINCKE, SORET u. s. w., sowie die unter Anwendung der FRESNEL'schen Interferenzfransen.

Das letzte (dreizehnte) Capitel, was den optischen Eigenschaften der Krystalle gewidmet ist, behandelt dieselben von einem allgemeinen Standpunkt aus und setzt sie in Beziehung zu anderen Qualitäten jener Körper.

In einem ersten Abschnitt ist von dem Brechungsvermögen der Substanzen die Rede und der Beziehung dieser Eigenschaft zur Dichte. Bedeute n den mittleren Brechungsexponenten einer Substanz, d deren Dichte, so ist nach BIOT, ARAGO, DULONG und SCHRAUF das sogenannte Refractionsvermögen: $\frac{n^2-1}{d}$ für die betreffende Substanz constant oder nahezu constant; noch mehr ist diess: $\frac{n-1}{d}$, welchen Ausdruck GLADSTONE und DALE zuerst einführten (die sog. spezifische Refractionsenergie).

Die Bedeutung dieser Regelmässigkeiten und noch andere Ausdrücke für dieselben, die Verification derselben unter verschiedenen Umständen, sowie ihre ausgedehnte Anwendung führt der Verfasser des Eingehenderen vor.

Der zweite Abschnitt ist der Doppelbrechung gewidmet. Hier werden zuerst die verschiedenen Notationen erörtert, welche zur Repräsentation der optischen Constanten und ausgezeichneten Richtungen in den Krystallen im Gebrauch sind und alsdann die Beziehungen der optischen Elemente zu den krystallographischen, der chemischen Constitution u. s. w. besprochen. Nicht Alles, was hier und beim Capitel der optischen Anomalien kurz angedeutet ist und später (im dritten Bande) ausführlich erörtert werden soll, entspricht der Ansicht des Referenten. — Den Schluss dieses Capitels macht die Darstellung des Einflusses der Wärme auf die doppelbrechenden Eigenschaften der Krystalle.

Ein ferneres Capitel ist der Dispersion gewidmet.

Im vierzehnten Capitel gelangen die magnetischen, im fünfzehnten die elektrischen Eigenschaften der Krystalle unter Heranziehung der neuesten Forschungsergebnisse zur Besprechung.

Das sechzehnte Capitel, das letzte des Bandes, behandelt die Ätzercheinungen der Krystalle.

Das ganze Werk bildet, wenn man von einigen Mängeln, Eigenheiten u. s. w. absieht, jedenfalls eine werthvolle Bereicherung der französischen Literatur und wird gewiss einem dort in den Kreisen der Studirenden lebhaft empfundenen Bedürfniss nach einer Darstellung der Physik der Krystalle gerecht werden.

C. Klein.

H. Förstner: Über künstliche physikalische Veränderungen der Feldspäthe von Pantelleria. (Zeitschr. f. Kryst. IX. 333—352. 1884.)

Nachdem vom Verf. schon früher berichtet war, dass der Axenwinkel des Plagioklasses von *Cuddia mida* sich beim Erwärmen demjenigen des

ihm chemisch wie krystallographisch am nächsten stehenden Natron-Orthoklase näherte, und andererseits sprungweise Veränderungen der Molekular-Structur neuerdings mehrfach beobachtet waren, werden nun vom Verf. auch beim Natron-Mikroclin und Natron-Orthoklas von P. Zwillingbildungen und Systemveränderungen in höheren Temperaturen nachgewiesen. Auch hier gehen bei den Plagioklasen die Veränderungen um so leichter vor sich, je näher sie dem monoklinen System stehen: bei den Natron-Mikroclin von Cuddia mida verschoben sich die Zwillingsgrenzen schon bei 50°, bei 86°—115° erfolgt Übergang zum monoklinen System, für den Feldspath von S. Marco sind die entsprechenden Temperaturen 100°—135°, andere Feldspathe verändern zwar Breite und Lage ihrer Lamellen, werden aber bis 300° nicht monosymmetrisch; der Oligoklas-ähnliche Natron-Mikroclin von Mte. Gibele endlich zeigt bis 500° überhaupt noch keine Veränderung, ebenso wenig die gewöhnlichen Plagioklase anderer Fundorte¹. Nach öfterem Erhitzen bilden sich meist durch allmälige Vereinigung zahlreicher feiner Lamellen wenige breite aus (die End-Veränderung ist also ähnlich der vom Ref. an manchen Kryolith-Blättchen beobachteten). Während des Erhitzens konnte eine allmälige Abnahme der Auslöschungsschiefe auf oP (001) beobachtet werden, ebenso während des Abkühlens eine Wieder-Zunahme bis zum ursprünglichen Werth; nur Blättchen des dem Orthoklas am nächsten stehenden Feldspaths von Cuddia mida ergaben nach der Abkühlung aus Weissgluth von den ursprünglichen abweichende Auslöschungsschiefen, und zwar so, dass ein Theil (etwa 27%) sich monosymmetrisch verhielt, andere dagegen anscheinend wie Albit und Mikroclin, was also auf eine räumliche Differenzirung der Grundverbindungen dieses Misch-Feldspathes hinweisen würde². Auch an senkrecht oP (001) und $\infty P \infty$ (010) geschliffenen Platten wurde das Verschwinden der Lamellen und der Übergang zum monosymmetrischen System beobachtet. Die Veränderungen der Axenwinkel, über welche eine besondere Tabelle genauern Aufschluss giebt, sind um so beträchtlicher, je kleiner derselbe schon zu Anfang war; anscheinend auch, je niedriger die Übergangstemperatur zum monosymmetrischen System liegt. Constante Veränderungen zeigten sich nur nach dem raschen Abkühlen bis zur Weissgluth erhitzter Platten (in Maximum ca. 5°).

Die Natron-Orthoklase gehen meist erst beim Erhitzen auf etwa 500° und zwar erst während des Abkühlens, zumal wenn dies plötzlich geschieht, in ihnen entsprechende Plagioklase über, die sich aber dann, auch in Schnitten \perp oP und $\infty P \infty$ (001 und 010) gerade so verhalten wie die oben besprochenen natürlich vorkommenden Plagioklase.

Ganz analoge Veränderungen wie durch Erwärmen gelang es denn auch durch Pressen von Krystallblättchen hervorzurufen; ja, bei den Natron-

¹ Auch nicht die den Natron-Mikroclinen BRÖGGER's ähnlichen Feldspathe aus den Syeniten von Laurvig, Brevig und Frederikswärn.

² Auch KLOCKMANN (Zeitschr. d. D. Geol. Ges. 1882. 380) ist geneigt, eine paramorphe Umlagerung Natron-haltiger Orthoklase in ein Gemenge von Mikroclin und Albit anzunehmen. D. Ref.

Orthoklasen genügte z. Th. schon ein leichter Stoss. Die so entstandenen Lamellen sind aber weniger regelmässig gebildet, namentlich weichen die Grenzlinien öfter mehrere Grade von der Trace von $\infty P\infty$ (010) ab. — Eine ausführliche Tabelle lässt einen Vergleich zwischen den optischen Eigenschaften (Lamellen-Breite, Auslöschung, Axenwinkel) bei verschiedenen Temperaturen, so wie über die Höhe der Veränderungstemperatur bei Krystallen verschiedener Zusammensetzung zu; es ist daraus namentlich zu ersehen, dass mit wachsendem Kali-Gehalt die Veränderungstemperatur sinkt.

Das Vorkommen der Grund-Verbindungen der Feldspathe sowohl in monoklinischen wie in triklinen Mischkrystallen zeigt, dass alle einer doppelten Gleichgewichtslage fähig sind; bei gewöhnlicher Temperatur aber wird die in geringerer Menge vorhandene Grundverbindung sich in einer labilen Gleichgewichtslage befinden, aus welcher sie sich meist nur zeitweilig durch Temperatur-Veränderung in stabilere überführen lässt; während da, wo die überwiegende Verbindung sich in den natürlichen Krystallen im labilen Gleichgewicht befand, auch ein dauernder Übergang in den zweiten Zustand bewirkt werden konnte. Obwohl Übergänge zwischen beiden Gleichgewichtslagen durch die abnehmende Auslöschungsschiefe sowohl wie durch das immer mehr vereinzelt Auftreten schief auslöschender noch verzwillingter Lamellen in dem schon monoklinen Haupttheil angedeutet werden, schliesst sich der Verf. doch nicht der Anschauung MICHEL-LÉVY's über das Verhältniss von Orthoklas und Mikroklin an, da niemals in irgend einem Stadium der Erhitzung unveränderliche Theile mit Auslöschungsschiefen zwischen der des Orthoklases und des entsprechenden Plagioklases angetroffen wurden und auch natürliche Vorkommnisse von reinem Kali-Mikroklin mit Auslöschungsschiefen zwischen 15° und 0° bisher nicht bekannt seien.

Da die Feldspathe Pantellerias sämmtlich aus Laven stammen, ist es natürlich wahrscheinlich, dass ein grosser Theil der jetzt triklinen sich ursprünglich auch monoklin ausschieden, und dass die wenigen noch jetzt monoklinen unter abweichenden Druck- und Temperatur-Verhältnissen erkalteten, worauf auch das von den übrigen abweichende Vorkommen hinweist.

O. Mügge.

A. Schrauf: Vergleichend morphologische Studien über die axiale Lagerung der Atome in Krystallen. (Zeitschr. f. Kryst. IX. 264—277. 1884.)

Der Verf. hat, wie dies früher von ihm u. a. für die Molekular-Volumina und Refraktionsäquivalente zusammengesetzter Körper geschehen ist, versucht, auch die Form der Krystalle als eine summatorische Function der Art und Anzahl der sie zusammensetzenden Atome darzustellen. Zu einem solchen Vergleich boten sich zunächst die auf rechtwinklige oder nahezu rechtwinklige Axen beziehbaren Krystalle solcher Verbindungen, welche nach ihren (nur die procentische Zusammensetzung ausdrückenden)

chemischen Formeln gewisse Ähnlichkeiten hatten. Die Resultate sind folgende:

1) „Krystalle jener Verbindungen $\text{CHO} \dots$, welche eine gleiche oder multiple Anzahl der Atome von C und H, oder von C und O enthalten, besitzen in der Mehrzahl der Fälle je zwei nahe gleichwerthige Parameter, deren relatives Grössenverhältniss im Mittel durch $1,00 : 1,02$ ausgedrückt werden kann.“

Für den ersten Fall (Verbindungen $\text{C}_n\text{H}_n \dots$) werden 19 Beispiele angeführt, z. B.:

Tartramid: $\text{C}_2\text{H}_4\text{N}_2\text{O}_2 = 0,813 : 1 : \frac{1}{2} (0,8010)$; $a : c = 1,015$.

Paranitranilin: $\text{C}_6\text{H}_6\text{N}_2\text{O}_2 = 2 (1,017) : 1 : 1,422$. $a : b = 1,017$.

($\beta = 88^\circ 10'$)

Den zweiten Fall ($\text{C}_n\text{O}_n \dots$) erläutern 7 Beispiele, von welchen einige zugleich das Gesetz andeuten sollen, dass bei Verbindungen des Typus $\text{C}_n\text{H}_m\text{O}_n$ das morphotropisch wirkende Element (also H) sich in der Axe grösst-möglicher Symmetrie lagert, die Elemente gleicher Atomanzahl dagegen in der Ebene höchster Symmetrie; ähnlich wie bei einzelnen monoklinen Verbindungen der Schemata $\text{C}_n\text{H}_m\text{O}$ und $\text{C}_m\text{H}_n\text{O}$ die Längen der Orthoaxe und einer der in der Symmetrie-Ebene liegenden Axen vertauscht erscheinen. Auch bei solchen Verbindungen, in welchen nur das Verhältniss der Atomanzahl von H und O ein constantes ist, findet der Verf. Ähnlichkeiten im Parameterverhältniss, sodass er zu dem Resultate kommt, dass die Atome C, H und O nahezu gleiche Wirkungen auf das Axenverhältniss ausüben, dass daher ihre Atomgrössen in den einfachen CHO-Verbindungen auch nahezu gleich sind und in linearem Verhältniss zu den Parametern stehen.

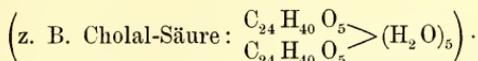
2) „Die Symmetrie- und Parameter-Verhältnisse der complicirten Substitutions- und Additionsproducte machen die Annahme nothwendig, dass bei denselben nicht die einzelnen Atome der Elemente, sondern dass enggebundene Atomgruppen (Radicalen) sich, im Raume orientirt, an einander lagern und hierdurch die axiale Polarität der Verbindung hervorrufen.“

Zur Begründung dieses Satzes wird zunächst an die früher von J. D. DANA angegebenen Beziehungen zwischen der Symmetrie der Krystallform und der Atomanzahl des negativen Elementes (2 und 4, bez. 3 und 6) bei einer ziemlich grossen Reihe tetragonaler bez. hexagonaler Verbindungen erinnert, und einige neue Beispiele hinzugefügt. Da, wo dann dieselbe Atomgruppe (in welcher z. B. die Zahl 6 herrscht) zweimal wiederkehrt, neben einem abweichenden Rest, wird eine symmetrische Lagerung der ersten beiden in einer Ebene (z. B. der hexagonalen Basis) angenommen, eine Lagerung des abweichenden Restes in der darauf senkrechten Axe; was dann bei solchen Substanzen, wo zwei verschiedene Atomgruppen (in welchen beiden z. B. die Zahl 6 herrscht) neben einem abweichenden Rest vorhanden sind, zur Hemimorphie führen soll

(z. B. Tollyl-Phenyl-Peton $\left\langle \begin{array}{l} \text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2 \\ \text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_3 \end{array} \right\rangle$).

Derartige Verbindungen nähern sich daher schon Molekular-Verbindungen, bei welch' letzteren nicht mehr die räumliche Orientirung der Atome im Molekül die Symmetrie bestimmt, sondern die Lage der Moleküle im Partikel. Als Beleg werden die tetragonalen Verbindungen des Schema

$\begin{matrix} R \\ R \end{matrix} \rangle Q$ angeführt; die gleichen Moleküle R lagern sich in den Nebenaxen, Q in der Hauptaxe



3) „Polymere Verbindungen sind homöomorph. Sind nicht alle, sondern nur einige Grundstoffe in multipler Anzahl — partielle Polymerie — vorhanden, so ist Isogonismus einiger Zonen, neben der morphotropischen Wirkung des wechselnden Grundstoffes nachweisbar.“

Dieser Satz folgt eigentlich für die als Beispiele angeführten Verbindungen (welche vorwiegend C, H und O enthalten) schon aus (1); da die axiometrischen Wirkungen von C, H, O nahezu gleich sind, so wird ein Wechsel dieser Atome in der intramolekularen Stellung nur unbedeutende Veränderungen der Parameter hervorbringen. Winkel-Ähnlichkeit procentisch gleich zusammengesetzter Körper ist deshalb auch nicht nothwendig eine Folge gleicher Molekular-Structur.

4) „Die Annahme einer axial orientirten Lage der Atome gestattet die Ableitung der Krystallform von verwandten C, H, O-Verbindungen aus den für ein Glied derselben geltenden volumetrischen Werthen (Atometer) der physikalischen Atome von C, H, O. Diese Atomgrößen werden dem Character der allomeren Stoffe entsprechend für chemisch differente Serien ungleich sein können. Bei einzelnen Verbindungen verhalten sich die axiometrischen Werthe von C, H, O wie 100 : 101 : 102; bei Serien anderer Art sind die Werthe der Grundstoffe hingegen gleich und die Coordinatenaxen direct proportional der Anzahl der Atome.“

Beispiele sind: Bei $C_{15}H_{20}O_4$ (Meta-Santonsäure) verhalten sich zwei Axen wie:

$$2 \ (4 \cdot 1) : \frac{1}{2} \ (20 \cdot 1,0016),$$

ebenso bei $C_{21}H_{22}O_7$ (Columbin): $\frac{1}{2} \ (3 \cdot 0,343) : 3 \ (1 \cdot 0,343)$; bei $C_{15}H_{18}O_3$ (Santonin) ist das Verhältniss der drei Axen:

$$4 \ (3 \cdot 0,03366) : 18 \cdot 0,03410 : 2 \ (15 \cdot 0,03333).$$

Die axiometrischen Wirkungen von O, H und C sind daher in den ersten Beispielen so gut wie gleich, im letzten Falle ist ihr Verhältniss wie 1,01 : 1,02 : 1 und kehrt in derselben Grösse auch bei anderen CHO-Verbindungen wieder.

Zur Vorausberechnung der Parameter sind jene Werthe aber deshalb schwierig zu verwerthen, weil die Wahl der Grundform in gewisser Richtung variabel ist und an Stelle der obigen Zahlen daher auch einfache Multipla in Rechnung gezogen werden können. Da dies für jede Axe einzeln gilt, so sieht man sofort, welch' mannigfaltige berechnete Parameter-Werthe

noch mit den beobachteten in Einklang zu setzen sind. Es kommen aber noch weitere Schwierigkeiten hinzu. Verf. berechnet z. B. aus dem Axenverhältniss des Santonins dasjenige des Hydro-Santonins $C_{15}O_3H_{20}$, indem er dem, den drei Sauerstoffen zugehörigen Parameter (0,4040) den Werth hinzufügt, welcher 2H entspricht; es wird also zunächst angenommen, dass die hinzutretenden Wasserstoffatome sich an der, bisher nur vom Sauerstoff besetzten Axe gruppieren, was vielleicht wahrscheinlich ist; ferner aber wird, da 4H erst 1C äquivalent sind, auch nur der vierte Theil von 2.0,03333 hinzugefügt (man sollte erwarten, da H an die vom 2werthigen Sauerstoff besetzte Axe tritt, die Hälfte), ausserdem wird der multiple Factor jenes Parameters (4) für diesen Zuwachs der Axe vernachlässigt. Berücksichtigt man endlich noch, dass alle diese Schwierigkeiten sich schon ergeben für die Berechnung einer geringen Veränderung einer Verbindung, deren axiale Atom-Anordnung als sicher erkannt angenommen wird, dass man auch den physikalischen Zustand, in welchem sich die Elemente an der Verbindung betheiligen, und damit ihr Atometer als gegeben ansieht, dass aber die Elemente verschiedener physikalischer Zustände (Allomerien) fähig sind (in einigen der vorher angeführten Beispiele war z. B. das Verhältniss der Atometer nicht 1,01 : 1,02 : 1,00, sondern 1), so muss es doch nicht unzweifelhaft erscheinen, ob die schliessliche befriedigende Übereinstimmung zwischen Rechnung und Beobachtung wirklich für die Richtigkeit der Methode spricht, oder nur eine Folge der Dehnbarkeit der Rechnungsoperationen ist.

O. Mügge.

N. v. Kokscharow: Notiz über den Wollastonit aus der Kirgisensteppe. (Bull. de l'académie imp. de St. Pétersbourg. Bd. 29. p. 288. 1884.)

Der W. wurde in den Kupfergruben in der Kirgisensteppe (Distr. Karkaralinsk, Rev. Semipalatinsk) entdeckt, nachdem er vorher in Russland nur von Finland und von Wilna (Wilnit) bekannt gewesen war. Er bildet Aggregate stengliger, breit säulenförmiger Individuen, ohne regelmässige Endbegrenzung, die als schmale Adern einen grauen Kalkstein durchsetzen. Spaltbar vollkommen nach $\infty P \infty$ (100) und oP (001), welche ca. $84^{\circ} 36'$ machen. $H = 4\frac{1}{2}$. $G = 2,889$; farblos oder graulich weiss, durchscheinend. Viele kleine Granatkrystalle sind eingeschlossen. Die Analyse von P. NIKOLAJEW ergab: 47,66 SiO_2 ; 45,61 CaO ; 0,68 $Fe_2O_3 + Al_2O_3$; 0,14 MnO ; 1,24 Glühverlust, 4,10 Unlösliches; Spuren von MgO und $SO_3 = 99,43$.

Max Bauer.

N. v. Kokscharow: Die Entdeckung des Türkis (Kalait) in Russland. (Ibidem. p. 352.)

Derselbe ist an demselben Ort gefunden wie der Wollastonit (siehe voriges Ref.). Eine Analyse von P. NIKOLAJEW, mit wenig Material angestellt, so dass Al_2O_3 aus dem Verlust bestimmt werden musste, hat ergeben: 34,42 P_2O_5 ; 35,79 Al_2O_3 ; 3,52 Fe_2O_3 ; 7,67 CuO , 18,60 Glühver-

lust = 100. Das Mineral ist in HCl und HNO₃ unlöslich. „Die Farbe ist ziemlich schön (etwas grünlich).“ Ein früher als Türkis von der Grube Syrjanowsk (Altai, Gouv. Tomsk) beschriebenes Mineral hat sich als Alaunstein erwiesen.

Max Bauer.

N. v. Kokscharow: Mineralogische Notiz über von A. v. Lösch am Ural entdeckte Olivin-Krystalle. (Bull. de l'ac. imp. des sciences de St. Pétersbourg. Bd. XXVIII. 1883. p. 275.)

Grosse, gelbe, rissige Krystalle in körnigem Kalk eingewachsen, von der Nicolaje-Maximilianow'schen Grube im südl. Ural, wurden als Apatit nach St. Petersburg geschickt und dort als Olivin erkannt. Sie waren unerschmelzbar und in HCl nicht löslich. Die Analyse von P. Nikolajew hat ergeben: 40,11 SiO₂; 1,18 FeO; 0,22 Fe₂O₃; 57,71 MgO; 0,16 Glühverlust = 99,40. G = 3,191. Der Verf. hat diese Krystalle genauer untersucht und folgende Flächen constatirt:

$$e = P(111); n = \infty P(110); s = \infty Pn(1n0), \text{ wahrsch. } \infty P\check{2}(120);$$

$$h = P\infty(011); d = P\infty(101); a = \infty P\infty(010); b = \infty P\infty(100).$$

Die Messungen waren nur annähernd möglich; so erhielt der Verf. z. B.: $n/n = 129^{\circ} 5' - 130^{\circ} 10'$ ($130^{\circ} 3' 8''$ ger.); $e/e = 107^{\circ} 50' - 108^{\circ} 30'$ ($108^{\circ} 30' 10''$) über n. etc.

Max Bauer.

N. v. Kokscharow: Mineralogische Notiz als Zusatz zu meiner Abhandlung über Vauquelinit und Laxmannit. (Bull. de l'ac. imp. des sciences de St. Pétersbourg. Bd. XXVIII. 1883. p. 267. vgl. dies. Jahrb. 1884. I. -325-.)

Der Verf. hat die Überzeugung gewonnen, dass man die früher von ihm und Des Cloizeaux verworfene Grundform, die v. Nordenskjöld für den Laxmannit aufgestellt hatte, auch für den Vauquelinit beibehalten kann. Die am Vauquelinit bisher beobachteten Flächen erhalten dann folgende Zeichen:

$$c = oP(001); b = \infty P\infty(100).$$

$$m = \infty P(110); z = \infty P\frac{3}{2}(320); s = \infty P4(410); f = \infty P2(120).$$

$$n = + \frac{1}{2}P\infty(102); p = + \frac{3}{4}P\infty(304); h = + P\infty(101).$$

$$e = - \frac{1}{2}P\infty(\bar{1}02); x = - \frac{3}{4}P\infty(\bar{3}04).$$

$$d = (P\infty)(011).$$

$$u = + 9P3(931); y = + (\frac{3}{2}P4)(146).$$

Die von Des Cloizeaux zuerst angegebenen Flächen y und u sind durch Winkel bestimmt, y auch durch drei Zonen.

In einer Tabelle sind viele an Vauquelinitkrystallen gemessene und gerechnete Winkel zusammengestellt; die gerechneten Winkel beziehen sich auf das Axensystem:

$$a : b : c = 1,40277 : 0,74586 : 1; \gamma = 69^{\circ} 49' 40''.$$

Max Bauer.

¹ Bull. soc. min. France. 1882.

Igelström: Manganostibiit, nouveau minéral de Nordmark, Wermland (Suède). (Bull. soc. min. France. Bd. VII. 120. 1884.)

Findet sich mit Hausmannit und andern Mn-haltigen Mineralien in dem dem Granulit eingelagerten Urkalk. Es sind kleine, magnetiseisähnliche schwarze Körner von 2—5 Millimeter Durchmesser, wahrscheinlich rhombisch; der Strich ist braunschwarz, der Glanz fettig. Unschmelzbar; giebt As- und Sb-Rauch und reduziert sich allmählig zu einer metallischen Schlacke. In HCl mit gelblicher Farbe löslich, nicht aber in HNO₃; von Alkalien zersetzt. Die Analyse ergab: 24,09 Sb₂O₅; 7,44 As₂O₅; 55,77 MnO; 5,00 FeO; 4,62 CaO; 3,00 MgO = 99,92, was auf die Formel: 5MnO . (Sb, As)₂O₅ führt. **Max Bauer.**

Igelström: Nouveaux minéraux de la mine de Nordmark, Wermland (Suède). (Bull. soc. min. France. Bd. VII. p. 121. 1884.)

Em. Bertrand: Forme cristalline de l'aimafibrite et de l'aimatolithe. (Ibid. p. 124.)

Auf der genannten Manganzlagerstätte fand der Verf. zwei neue Mineralien, welche er Aimatolith und Aimafibrit nennt (im Deutschen wird man wohl, dem Hämatit entsprechend, Hämatolith und Hämafibrit schreiben müssen, denn Aimatolith ist von *αἱματοειδής* abgeleitet wie Hämatit von *αἱματίτης*; der Ref.).

Der Hämatolith, von einer schönen pyropähnlichen blutrothen Farbe so genannt, ist durchsichtig und von folgender Zusammensetzung: 25,70 As₂O₅; 34,55 MnO; 13,95 FeO; 8,10 MgO; 2,52 CaO; 16,08 H₂O = 100,00; was auf die Formel: 2(3MnO . As₂O₅) . 8(MnO . H₂O) . 6H₂O führt (vergl. den Hämafibrit). Der Hämatolith ist immer krystallisirt, die Krystalle sind 1—2 Millimeter dick und mit Schwerspath und Pyrochroit auf den Wänden von Drusenräumen im Kalk aufgewachsen. In HCl und HNO₃ vollkommen löslich, schmilzt v. d. L. und giebt im Kolben Wasser. Nach der Untersuchung von E. BERTRAND sind die Krystalle scheinbare Rhomboëder mit ausgezeichneter basischer Spaltbarkeit, aber auf der Basis sieht man, dass die Krystalle von drei zweiaxigen Individuen gebildet sind, welche durch drei ganz geradlinige Halbmesser getrennt sind. Jedes einzelne Individuum zeigt zwei wenig entfernte Axen mit — Mittellinie. Das Mineral gehört dem monoklinen System an und in den Krystallen sind 6 Individuen mit einander verwachsen.

Der Hämafibrit ist fasrig, blutroth, und findet sich in einem Gemenge von Magnetiseis und Serpentin. Nach EM. BERTRAND krystallisirt er rhombisch; die spitze + Mittellinie ist parallel der Kante des Prisma's ∞P (110); 2ε = 70° ca. $\rho > \nu$. Die Axenebene ist einer der Längs- oder Querfläche parallel gehenden Spaltbarkeit parallel. Die einzelnen Krystallnadeln sind zu radialfasrigen Kugeln von ca. 1 Centimeter Durchmesser gruppirt, und erlauben keine genaue goniometrische Messung. In HCl löslich, giebt im Kolben viel H₂O, welches sehr leicht und vollständig, schon bei dunkler Rothgluth fortgeht; auf Kohle Arsendämpfe. Die Analyse giebt:

29,94 As_2O_5 ; 46,98 MnO ; 4,65 FeO ; 2,00 MgO ; 1,50 CaO ; 14,93 H_2O
 $= 100,00$, entsprechend der Formel: $2(3\text{MnO} \cdot \text{As}_2\text{O}_5) \cdot 7(\text{MnO} \cdot \text{H}_2\text{O}) \cdot 6\text{H}_2\text{O}$,
 also vom Hämatolith nur durch einen Mindergehalt von $\text{MnO} \cdot \text{H}_2\text{O}$ ver-
 schieden.

Man kennt nunmehr in den schwedischen Manganerzlagerstätten fol-
 gende Manganhydroarseniate:

Chondroarsenit: $2(5\text{MnO} \cdot \text{As}_2\text{O}_5) \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (von Pajsberg).

Allakit: $2(3\text{MnO} \cdot \text{As}_2\text{O}_5) \cdot 8(\text{MnO} \cdot \text{H}_2\text{O}) \cdot \text{H}_2\text{O}$.

Hämatolith: $2(3\text{MnO} \cdot \text{As}_2\text{O}_5) \cdot 8(\text{MnO} \cdot \text{H}_2\text{O}) \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.

Hämafibrit: $2(3\text{MnO} \cdot \text{As}_2\text{O}_5) \cdot 7(\text{MnO} \cdot \text{H}_2\text{O}) \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.

Letztere drei von Nordmark.

Max Bauer.

De Limur: Catalogue raisonné des minéraux du Mor-
 bihan. Vannes 1884. 108 pag.

Das vorliegende Werk ist der Catalog der mineralogischen Sammlung
 der Société philomatique du Morbihan, der bekannten Landschaft am Süd-
 ufer der bretonischen Halbinsel. Diese Sammlung enthält in der Haupt-
 sache fast nur Exemplare des heimatlichen Bodens; das Verzeichniss giebt
 die Namen der im Morbihan vorkommenden Species nach dieser Sammlung,
 wahrscheinlich so vollständig als diess zur Zeit möglich ist. Von jeder
 Species wird wie in einem Lehrbuch das Krystallsystem und die chemische
 Formel angegeben, auch werden andere allgemeine Verhältnisse des betr.
 Minerals besprochen. Die Beschreibung der in dem genannten Gebiet sich
 findenden Mineralien nach den speciellen Verhältnissen ihrer Beschaffenheit
 und ihres Vorkommens ist aber wenig genügend und noch weniger be-
 friedigend ist die Art und Weise der Ausarbeitung des Buchs, das von
 Druckfehlern, falschen Schreibarten und Ähnlichem wimmelt, sowohl im
 französischen Text als namentlich und stellenweise in fast unglaublicher
 Weise in deutschen Citaten. Beispiele hiefür sind die folgenden Autor-
 namen, welche meist wiederholt in der angeführten Weise geschrieben sind:
 KOBBEL statt KOBELL, BROGNART statt BRONGNIART etc.; ferner die eben-
 falls wiederholt falsch geschriebenen Mineralnamen: Ruthil, Chrictonit statt
 Crichtonit etc. Am wunderbarsten ist aber, dass für die Schreibweise der
 chemischen Formeln verschiedene Systeme gleichzeitig benutzt werden; so
 werden für Sauerstoffverbindungen namentlich auch die alten sog. minera-
 logischen Formeln von BERZELIUS wieder hervorgeholt, in denen das Zeichen
 des Elements unmittelbar als Zeichen des betr. Oxyds gesetzt wird. Die
 bunte Verschiedenheit der Schreibweise lässt in einzelnen Fällen zweifel-
 haft, ob eine Formel richtig geschrieben ist oder nicht, einzelne sind jeden-
 falls total falsch, wie z. B. die des Spinells: Mg, Fe , der als Beispiel für die
 erwähnte bunte Abwechslung der Schreibweisen etc. folgende Musterkarte
 angefügt werden soll: Sympleisit: $\text{Fe}_3\text{As}_2\text{O}_8 + 8\text{aq.}$; Würfelierz: $\ddot{\text{F}}\ddot{\text{e}}_4\ddot{\text{A}}\ddot{\text{s}}_3$
 $+ 15\text{H}$; Cordierit: $3\text{Al Si} + (\text{Mg Fe})\text{Si}_2$; Schwefelkies: $\ddot{\text{F}}\ddot{\text{e}}\text{S}_2$; Blende:
 Zn_4S_5 etc.

Trotz aller dieser Unvollkommenheiten und Fehler wird aber dieses von einem für die Mineralogie offenbar begeisterten Dilettanten verfasste Werkchen doch dem, der es mit Kritik zu benützen versteht, manchfache Belehrung über das Vorkommen der Mineralien im Morbihan bieten, welche Gegend sich erst jüngst wieder als mineralogisch interessant durch das Vorkommen von Glaukophangesteinen erwiesen hat. **Max Bauer.**

E. Weiss: Über eigenthümlich ausgebildete Bleiglanzkrystalle. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. XXXVI. 410. 1884.)

Die scheinbare Combination der in Rede stehenden Krystalle ist die zweier quadratischer Oktaëder gleicher Stellung, von denen das flachere o die Endecken des steileren p zuschärft; die Seitenecken sind durch sehr kleine Flächen w abgestumpft. p ist matt, o und w glänzend. Die Flächen w sind, wie die Blätterbrüche zeigen, Würfelflächen, aber das dritte Flächenpaar, das als Basis die Endecke von o abstumpfen müsste, fehlt. Die Flächen o ergab die Messung als Oktaëderflächen, die Flächen p gehören dem Pyramidenoktaëder: 20 (221) an; am Goniometer erhält man den Winkel: p/p (S. K.) = $141^{\circ} 30'$ (ber. $141^{\circ} 3'$). Solche Krystalle fanden sich auf der Grube Diepelinchen bei Aachen und auf der Grube Silistria bei Henef a. d. Sieg auf einem Gang mit Bleiglanz und Blende. Beide Vorkommen sind sehr ähnlich, beidemale kommt Kalkspath in spitzeren Rhomboëdern mit etwas abgerundeten Flächen mit vor, mit den Krystallen von Diepelinchen findet sich auch körniger Bleiglanz, der zu parallelstengligen Aggregaten aufgebaut ist. Die Krystalle sind ca. 3—8 mm. hoch, nur in einem Fall betrug die Höhe 3 cm. **Max Bauer.**

M. Websky: Über farbenspielende Opale von Queretaro in Mexiko. (Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. Bd. XXXVI. 409. 1884.)

Die Opale kommen auf einer Trachytbreccie vor, welche sie ganz durchdringen. An den farbenspielenden Exemplaren findet diese Erscheinung in einer ganz eigenthümlichen Localisirung statt. Unregelmässige Hohlräume in der opalhaltigen Breccie sind zunächst mit kleintraubigem Hyalith, und dieser ist mit einer dicken Schicht milchweissen Opals bedeckt, der eine ebene und offenbar in horizontaler Lage gebildete Oberfläche mit lebhaft grünem und rothem Farbenspiel besitzt. Entfernt von der ebenen Begrenzung sind nur sehr vereinzelte farbenspielende Stellen zu beobachten. **Max Bauer.**

Fr. Pfaff: Das Mesosklerometer, ein Instrument zur Bestimmung der mittleren Härte der Krystallflächen. (Sitzb. math.-phys. Cl. d. k. b. Akad. d. W. zu München. 1884. Heft II. 255, vergl. Zeitschr. für Instrumentenk. Bd. IV. 283. 1884.)

In zwei früheren Mittheilungen (vergl. dies. Jahrb. 1884. II. -4- ff.) hat der Verfasser die absolute Härte der Krystallflächen in verschiedenen

Richtungen zu bestimmen versucht. In der vorliegenden Arbeit wird ein Instrument abgebildet und beschrieben, nach welchem die mittlere Härte jeder Krystallfläche direct bestimmt werden kann. Das Instrument ist auf den Satz gegründet, dass bei gleicher Belastung eines mit Diamantsplitter versehenen Bohrers und gleicher Drehungsgeschwindigkeit eines untergelegten Krystalls die mittlere Härte umgekehrt proportional der in gleicher Zeit erzielten Tiefe des Bohrlochs oder, wenn man das Loch bei allen Krystallen gleich tief bohrt, direct proportional der Zahl der Umdrehungen sei. Die Beschreibung des Instruments wolle man im Original nachsehen. Von grossem Interesse sind die erhaltenen Resultate. Die Härte des Specksteins wird als 1 betrachtet. Unter dieser Voraussetzung ist die Härte

für den I. Bruch des Gypses	=	5
„ „ II. „ „ „	=	7,6
„ Steinsalz $\infty O \infty$	=	7
„ Kalkspath oR	=	3
„ „ R	=	8
„ „ Säulenfläche	=	27
„ Flussspath O	=	19,5
„ „ $\infty O \infty$	=	20
„ Apatit oP	=	28
„ „ ∞P	=	48
„ Adular oP	=	100
„ „ $\infty P \infty$	=	109
„ Quarz oR	=	133
„ „ ∞R	=	180
„ Topas oP	=	240
„ Korund, deutlichste Spaltfläche	=	340
„ Bitterspath auf oR = 23, auf R = 33		
„ Manganspath „ „ = 25 „ „ = 43		
„ Eisenspath „ „ = 32 „ „ = 53		
„ Aragonit auf $\infty \check{P} \infty = 30,5$ „ oP = 55		
„ Strontianit „ „ = 14,6		
„ Witherit „ „ = 9		
„ Weissbleierz auf $\infty \check{P} \infty = 8,4$ „ „ = 8,6		
„ Schwerspath auf der Fläche P = 5,7		
„ „ „ „ M parallel a = 5,4, parallel b = 3,6		
„ Cölestin auf P = 10,2, auf M „ a = 6,5 „ b = 5,6		
„ Anhydrit auf dem I. Bruche = 20, a. d. II. = 17,7, a. d. III. = 13,7		
„ Augit auf oP = 77		
„ Hornblende auf ∞P = 82		
„ Labrador auf oP = 100		
„ Cyanit auf $\infty \check{P} \infty$ = 162		
„ Zinkblende auf der Spaltfläche = 12		
„ Magneteisen auf O = 22		

für Schwefelkies auf $\infty 0 \infty$		= 58
„ Kalialaun	auf 0 = 7	auf $\infty 0 \infty$ = 5,7
„ Eisenalaun	„ „ = 6,9	„ „ = 5
„ Ammoniakalaun	„ „ = 5	„ „ = 4
„ Unterschwefelsaurer Kalk	auf oP	= 5,3
„ „	Strontian „ „	= 4
„ „	Blei „ „	= 3,5

Abgesehen vom Diamant bewegt sich die Härte der Mehrzahl der festen Körper zwischen 1 und 340, ja da die meisten Körper die Härte des Quarzes nicht übertreffen, zwischen 1 und 180.

Die mittlere Härte lässt kein constantes nachweisbares Verhältniss zur chemischen Zusammensetzung erkennen. Auch zwischen specifischem Gewicht und Härte findet kein constantes Verhältniss statt.

Es macht sich bei den Härtebestimmungen ein Unterschied geltend, je nachdem ein Körper spröde oder dehnbar und zäh ist. Manche der oben erwähnten Zahlen bedürfen daher einer Correctur, namentlich für die Krystalle mit geringem Härtegrad. Auch Unregelmässigkeiten im Gefüge der Krystalle machen sich bei diesen Härtebestimmungen geltend.

Woher es kommt, dass ein so harter Körper wie der Schwefelkies die mittlere Härte 58 hat, während der Hornblende die mittlere Härte 82, dem Aragonit auf oP die Härte 55 zukommt, ist nicht angegeben.

Streng.

Des Cloizeaux: Nouvelles observations sur le type cristallin, auquel doit être rapportée la cryolite. (Bull. de la soc. min. de France 1833. Nro. 8.)

Nachdem KRENNER und GROTH zu dem Resultate gekommen waren, dass der Kryolith nicht triklin, wie zuerst WEBSKY und dann DES CLOIZEAUX annahmen, sondern monoklin sei, hat der letztere seine Untersuchungen an 2 guten Krystallen wiederholt. Der grössere derselben zeigte die Flächen $m = \infty P (1\bar{1}0)$, $t = \infty P' (110)$, $h^1 = \infty \bar{P} \infty (100)$, $p = oP (001)$, $e^1 = \check{P} \infty (0\bar{1}1)$, $i^1 = \check{P} \infty (011)$ und $a^1 = \bar{P} \infty (\bar{1}01)$. Ein Schliff parallel a^1 wurde zunächst im convergenten Lichte untersucht. Die Ebene der optischen Axen bildet mit einer Normale auf a^1 einen Winkel von ungefähr 10° mit einer solchen auf p einen Winkel von ungefähr $45^\circ 20'$. Der Winkel der einen Hyperbel mit der Normalen wurde für rothes Licht in Öl gefunden zu $17^\circ 8'$ (in Luft = $25^\circ 35'$), der Winkel der andern Hyperbel zu $25^\circ 50'$ (in Luft $39^\circ 42'$). Der Winkel der optischen Axen ist also für Roth in Öl = $42^\circ 58'$, in Luft = $65^\circ 17'$. Die positive Mittellinie muss also mit einer Normale auf der Kante $a^1 p$ einen Winkel von ungefähr 7° bilden und um das Centrum der Lemniscaten durch die Axe des Instruments zu führen, müsste man die Fläche a^1 von rechts nach links nach der Fläche e^1 hin etwas neigen. Hier ist ferner $\rho < \nu$, die Dispersion annähernd horizontal, vielleicht aber auf einer Seite deutlicher als auf der andern. Die triklone Beschaffenheit des Kryolith, die durch diese Beobachtungen aus-

gedrückt wird, findet ihre Bestätigung durch die Beobachtungen im parallelen Lichte. Wäre der Kryolith monoklin, dann müsste die Auslöschungsrichtung den Winkel halbiren, den auf der Fläche a^1 die Kante a^1t mit a^1m bildet. Das Mittel aus zahlreichen Messungen führte aber zu dem Ergebniss, dass die Auslöschungsrichtung mit der Kante a^1t einen Winkel von $32^\circ 47'$, mit der Kante a^1m einen Winkel von $28^\circ 31'$ bildet. Für das triklone System spricht auch die verschiedene Flächenbeschaffenheit von t und m . Die von dem Verfasser ausgeführten Winkelmessungen stimmten mit denjenigen von WEBSKY sehr gut überein. Er fand mt vorn $90^\circ 55'$ bis $91^\circ 35'$; mt seitwärts 88° bis $88^\circ 10'$; pm vorn links $90^\circ 10'$ bis $36'$; hinten rechts $89^\circ 20'$ bis $50'$; pt vorn rechts $89^\circ 30'?$ (Anomalie), hinten links $89^\circ 50'$ bis 90° . $pa^1 = 124^\circ 43'$ bis $55'$; $pe^1 = 125^\circ 47'$ bis 126° ; $pi^1 = 125^\circ 20'$ bis $35'$; e^1i^1 über $p = 71^\circ$ bis $71^\circ 30'$; e^1m vorn = $124^\circ 20'$ bis $55'$; $e^1a^1 = 109^\circ 20'$ ungefähr; ma^1 über $e^1 = 54^\circ 0'$; e^1m hinten, über $a^1 = 55^\circ$ ungefähr; a^1m hinten = $125^\circ 35'$ bis $126^\circ 10'$; e^1t hinten = $124^\circ 30'$ bis $55'$; i^1t vorn = $127^\circ ??$; $i^1a^1 = 108^\circ 10'$ ungefähr; a^1t hinten anliegend $126^\circ 22'$.

Streng.

Hedde: Minerals new to Britain. (Min. Mag. Nr. 22. Vol. V. p. 1.)

Die nachstehenden Mittheilungen über neue, bisher in Britannien nicht bekannte Minerale bilden die Fortsetzung der vom Verfasser früher in den „Transactions of the Royal Society of Edinburgh“ und in einem kleinen Auszuge in dem „Min. Mag.“ mitgetheilten Nachrichten über diesen Gegenstand. Es wurden vom Verf. folgende neue Mineral-Vorkommen beobachtet und untersucht:

Halloysit. Wurde gefunden in dem „Hospital-Steinbruch“ nahe bei Elgin in einer $1\frac{1}{2}$ Zoll dicken Ader, als weisse schwachgelbe, weiche und zerreibliche Substanz von feinkörniger Structur. Die Analyse ergab: 39.300 SiO_2 ; $38.572 \text{ Al}_2\text{O}_3$; $1.428 \text{ Fe}_2\text{O}_3$; $0.250 \text{ Mn}_2\text{O}_3$; 0.746 CaO ; 0.833 MgO ; $19.340 \text{ H}_2\text{O}_2 = 100.469$. Bei 212° gieng 4.626% Wasser weg.

Fibrolith. Der Verf. fand denselben in dünnen Adern im Gneiss an der Nordwestseite des Pressendye-Hügels, in Aberdeenshire, ungefähr 300 Yards von dem Gipfel des Hügels entfernt. Seine Farbe ist weiss; er ist in fasrigen sehr zähen Büscheln ausgebildet. Die Zusammensetzung ist: 39.680 SiO_2 ; $58.822 \text{ Al}_2\text{O}_3$; $0.038 \text{ Fe}_2\text{O}_3$; $1.100 \text{ Mn}_2\text{O}_3$; $0.860 \text{ K}_2\text{O}$; Spur Na_2O ; $0.320 \text{ H}_2\text{O} = 100.820$. Ferner hat der Verf. den Fibrolith in grösserer Menge am Clashnaree-Hügel in Clova zusammen mit rothem Andalusit und schwarzem Glimmer gefunden. An diesem Orte findet er sich in nadelförmigen glänzenden Krystallen, die in rothen Andalusit überzugehen scheinen. Eine Analyse liegt nicht vor.

Martit. Als an der Seeküste im Nordwesten der Insel Bute gesammelt, wurden dem Verfasser abgerollte Oktaëder übergeben, unter denen ein Theil rothe Farbe besass und weich war, während die grössere Menge blauschwarze glänzende Krystalle ausmachte, die in ihrer Mehrzahl nicht magnetisch waren. Das Pulver war roth, Härte und Schwere gleich der

des Magnetit. Die Analyse eines blauschwarzen Krystalles ergab: 97.049 Fe_2O_3 ; 1.096 FeO ; 0.200 MnO ; 0.952 CaO ; 0.700 SiO_2 = 99.997. Titansäure liess sich nicht nachweisen.

Turgit. Dieser wurde in cubischen Krystallen eingebettet im Thonschiefer auf der Insel Kerrera und auch im Osten von Oban gefunden. Die Krystalle sind in ihren Centren hohl, haben rothbraune Farbe und färben ebenso ab. Sie sind aus den in der Nachbarschaft vorkommenden Pyritkrystallen hervorgegangen. Die Analyse gab: 86.585 Fe_2O_3 ; 0.818 CaO ; 5.559 H_2O ; 7.692 SiO_2 = 100.654. Spec. Gew. = 3.534.

Xonaltit. Er wurde in der Nähe von Kilfinnichan, Loch Screden, Mull, und in Gribon gegenüber von Oronsay, ebenso an der Nordküste von Loch nahe Keal auf derselben Insel gefunden. Er ist ähnlich einem körnigen rosafarbigem Chalcedon und tritt meist zusammen mit Gyrolit auf. Die Zusammensetzung ist: 48.910 SiO_2 ; 0.111 Al_2O_3 ; 2.966 FeO ; 2.270 MnO ; 40.385 CaO ; 0.559 MgO ; 1.164 K_2O ; 0.222 Na_2O ; 4.173 H_2O = 100.760. Spec. Gew. = 2.605.

Schillerspath. Der Schillerspath wurde in krystallinischen Klumpen in schwarzem Serpentin unweit Aberdeen 4 Meilen weit von der Stadt, seawärts von den sogenannten „schwarzen Hund“-Felsen entdeckt. Zur Analyse wurden von Serpentin so viel als möglich befreite Partien verwendet und dabei gefunden: 38.186 SiO_2 ; 2.178 Al_2O_3 ; 0.276 Cr_2O_3 ; 0.028 Fe_2O_3 ; 8.479 FeO ; 0.513 MnO ; 2.912 CaO ; 32.418 MgO ; 1.401 K_2O ; 0.065 Na_2O ; 14.030 H_2O = 100.486. Spec. Gew. 2.694. Weiterhin wurde das Vorkommen von Schillerspath in zwei Steinbrüchen nahe bei den Gütern von Craigie und White-Cairns an der Westseite des Belhelvie-Hügels beobachtet.

Wasserhaltiger Saussurit. Als solchen bezeichnet der Verf. eine opake, weisse, wenig körnige, fettig glänzende, weiche Substanz ohne Spaltbarkeit, die an der Küste, wenig nordwärts von Lendalfoot in Ayrshire, mit Diallag die Diallagfelsen bildet. Bei der Analyse wurden erhalten: 39.923 SiO_2 ; 27.511 Al_2O_3 ; 1.918 Fe_2O_3 ; 17.126 CaO ; 1.663 MgO ; 1.395 K_2O ; 4.626 Na_2O ; 6.124 H_2O = 100.186. Spec. Gew. 3.088. Da an derselben Örtlichkeit auch Anorthitkrystalle mit Diallag auftreten, an denen man einen Übergang in den sogenannten Saussurit beobachten kann, hegt der Verfasser selbst einige Zweifel über die Richtigkeit der obigen Bestimmung. Die Zusammensetzung dieser grauen gestreiften Anorthitkrystalle ist folgende: 44.224 SiO_2 ; 31.442 Al_2O_3 ; 1.955 Fe_2O_3 ; 14.180 CaO ; 1.000 MgO ; 1.480 CaO ; 1.625 Na_2O ; 4.023 H_2O = 99.929. Spec. Gew. = 2.761. Unter dem obigen Namen will der Verf. nur die Aufmerksamkeit auf die Umstände dieses Mineralvorkommens hingelenkt haben und er erwartet eine endgiltige Lösung dieser Frage erst nach Durchführung einer Serie neuer Analysen.

Tachylyt. Dieser wurde gefunden bei Quiraing in Skye, als eine ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll dicke Rinde auf Dolerit. Seine Farbe war dunkelbräunlich schwarz, dann war er glänzend, oder er war schwarz oder pechbraun, und dann war sein Glanz harzig. Bruch muschlig. Die Analyse ergab:

45.615 SiO₂; 14.423 Al₂O₃; 4.927 Fe₂O₃; 9.411 FeO; 0.153 MnO; 8.098 CaO; 4.000 MgO; 2.397 K₂O; 4.186 Na₂O; 6.880 H₂O = 100.090. Spec. Gew. = 2.68. Werden Partien der Doleritfelsen geschmolzen, so sieht der erhaltene Fluss sehr ähnlich der Tachylyt-Rinde.

Dolerit. Um sich zu überzeugen, ob der vorstehende Tachylyt nichts weiter wäre als geschmolzener Dolerit, analysirte der Verfasser ein Stück von der Masse des Dolerit, welches leicht verwittert aussah und fand dabei: 46.423 SiO₂; 14.010 Al₂O₃; 5.027 Fe₂O₃; 9.022 FeO; MnO nicht bestimmt; 8.104 CaO; 3.820 MgO; 2.000 K₂O; 3.820 Na₂O; 7.222 H₂O = 99,448. Da der Unterschied zwischen dieser und der Tachylyt-Analyse sehr gering ist, nimmt der Verf. eine Schmelzung des Dolerit unter hohem Drucke an.

Pechstein. Der Verf. hat die dunkel braunschwarze Varietät mit den porphyrisch eingebetteten farblosen Sanidinen von Corrieghil, Arran, analysirt. Er fand: 72.066 SiO₂; 11.263 Al₂O₃; 3.237 Fe₂O₃; 0.002 MnO; 1.530 CaO; 0.003 MgO; 5.612 K₂O; 0.605 Na₂O; 5.449 H₂O = 99.767.

Sphärolit. Ebenfalls von Corrieghil, Arran. Es wurden analysirt Kügelchen von radialconcentrischer Struktur aus den blasserem grünen Varietäten des Pechsteins und hiebei gefunden: 77.230 SiO₂; 10.440 Al₂O₃; 1.867 Fe₂O₃; 0.538 MgO; 0.904 CaO; 5.740 K₂O; 2.225 Na₂O; 1.186 H₂O = 100.130. Aus dem hohen Kieselsäuregehalte schliesst der Verf. auf die Anwesenheit von Quarz oder Tridymit.

Paulit. Der Paulit kommt vor, aber schlecht bestimmbar, in einigen Adern im Diorit an der Westküste der Ostbucht von Portsoy in Banffshire. In demselben Bezirk an der Westseite von Craig Buroch wurde er in losen Massen in besserer Ausbildung gefunden, ebenso südlich vom Farnhaus von Retannach, in derselben Nachbarschaft. In den losen Blöcken von Craig Buroch ist er associirt mit Labradorit, Iserin, Pyrit und einem enstatit-ähnlichen Augit. Er ist bronzefarbig mit einem Stich in das purpurothe auf den Spaltflächen, sonst schwarz und glanzlos. Strichpulver lichtbraun. Bei der Analyse wurden erhalten: 51.461 SiO₂; 4.022 Fe₂O₃; 12.673 FeO; 0.692 MnO; 5.299 CaO; 24.230 MgO; 0.252 K₂O; 0.741 Na₂O; 0.519 H₂O = 99.889. Spec. Gew. = 3.32. Der Paulit von Retannach sowohl, als auch der von der Ostbucht von Portsoy scheinen überzugehen in die glasige bouteillengrüne enstatit-ähnliche Varietät von Augit, von welchem Mineral der Verf. eine Analyse in den *Transact. of the Roy. Soc. of Edinburgh*, Vol. XXVIII, p. 465, veröffentlicht hat.

Zoisit. Der Verfasser hat zuerst den Zoisit bei Gartally, in Glen Urquhart in Schottland gefunden, wo er ihn in farblosen und grauen Krystallen in Hornquarz oder in Kalkstein eingeschlossen fand. Bei der Analyse wurden gefunden: 39.600 SiO₂; 31.083 Al₂O₃; 2.071 FeO; 0.078 MnO; 23.336 CaO; Spur MgO; 0.566 K₂O; 1.056 Na₂O; 2.412 H₂O = 100.202. Spec. Gew. = 3.014. Weiterhin wurden blassbraune Krystalle von Zoisit in einem Kalksteinbruche ungefähr eine $\frac{1}{2}$ Meile westlich von Laggan, Dulnan Bridge, nahe Grantown, Invernesshire entdeckt. Hier fanden sich dieselben in einer Lage von Quarz, associirt mit Chlorit, Salit, Biotit und

ändern im Kalkstein vorkommenden Mineralen. In der nächsten Nachbarschaft wurden gefunden Cyanit und kleine Mengen von Bleiglanz und Blende. Die Analyse dieser Krystalle ergab: 38.750 SiO₂; 28.144 Al₂O₃; 6.547 Fe₂O₃; 0.916 MnO; 22.026 CaO; 0.416 MgO; 3.333 H₂O = 100.132. Spec. Gew. = 3.438.

Idokras. Das Material zur nachstehenden Analyse wird entnommen einem dunkelbraunen zerbrochenen Krystall von fast 7 Zoll Länge und 1 Zoll Dicke, welcher gewonnen worden war in dem Kalksteinbruche von Dalnabo, in Glengairn, Aberdeenshire. Die Zusammensetzung wurde gefunden: 36.251 SiO₂; 18.626 Al₂O₃; 0.932 Fe₂O₃; 5.036 FeO; 0.844 MnO; 33.935 CaO; 1.574 MgO; 0.568 K₂O; 0.529 Na₂O; 1.780 H₂O = 100.075. (Der Verfasser gibt die Summe = 99.875 an.) Spec. Gew. = 3.43.

Andalusit. Rothgefärbter Andalusit, sehr selten deutlich krystallinsirt, findet sich lose mit Labradorit, Fibrolith und schwarzem Glimmer im Grus von Gneiss am südlichsten Abhang des Berges Clashnaree in Clova, ebenso auf der Südseite des Peat-Berges. Die Analyse derselben ergab: 36.712 SiO₂; 59.678 Al₂O₃; 2.302 Fe₂O₃; 0.230 MnO; 0.860 CaO; MgO Spur; 0.465 H₂O = 100.247. Spec. Gew. = 3.121. Häufig ist ein Übergang in weissen Fibrolith zu bemerken. Eine andere Varietät von aschgrauen, $\frac{1}{2}$ Zoll grossen Krystallen zusammen mit Granat und wenig Magnetit, wurde gefunden in schuppigem Glimmerschiefer in den Strombänken nahe der Mühle von Auchintoul, Kinnairdy Castle, Marnoch, Banffshire. Bei der Analyse dieser Krystalle, die wahrscheinlich viel Glimmerschieferbestandtheile enthielten, wurde erhalten: 52.538 SiO₂; 39.314 Al₂O₃; 1.094 Fe₂O₃; 3.267 FeO; 0.461 MnO; 0.861 CaO; 0.846 MgO; Spur von Alkalien; 1.10 H₂O = 100.491.

Withamit. Wurde gefunden bei Glencoe, zusammen mit Epidot, Delessit und Byssolith, in der Nachbarschaft befand sich auch Wawellit. Spuren von Quarz und eine weisse Substanz (Saussurit?) hafteten den Krystallen an. Analysirt wurden krystallinische Partien und in denselben erhalten: 43.230 SiO₂; 23.090 Al₂O₃; 6.675 Fe₂O₃; 1.131 FeO; 0.138 MnO; 20.003 CaO; 0.884 MgO; 0.962 K₂O; 0.935 Na₂O; 0.253 Li₂O; 2.400 H₂O = 99.701. Obwohl die Analyse mit der Zusammensetzung des Epidot wenig übereinstimmt, hält der Verfasser, gestützt auf Winkelmessungen, das analysirte Mineral für eine Varietät des Epidot.

Olivin. Es wurden analysirt Partien von grossen im säulenförmigen Basalt von Shooter, Elie, Fife, auftretenden Massen. Associirt mit Pyrop. Farbe apfelgrün; glasglänzend. Analyse: 42.615 SiO₂; 3.154 MgO; 2.965 Fe₂O₃; 6.261 FeO; 0.230 MnO; 4.436 CaO; 36.692 MgO; 1.072 K₂O; 1.483 Na₂O; 1.164 H₂O = 100.072. Spec. Gew. = 3.327. Ein anderes Vorkommen von Olivin wurde aus der Nähe des Gipfel von Halival und seltener von Haeskheval in Rum bekannt. Hier findet sich der Olivin in unvollkommenen Krystallen in einem Augitfels mit glasig grünem Augit und Labradorit. Farbe gelb und leicht bräunlich. Verändert sich zu einem erdigen Pulver. Das Aussehen der Krystalle ist etwas ähnlich dem von Chondroit. Zur Analyse wurden Krystalle verwendet, die nicht vollkom-

men frei waren von pulverigen Theilen. Dieselbe ergab: 38.006 Si O₂; 0.286 Al₂ O₃; 2.933 Fe₂ O₃; 18.703 Fe O; 0.100 Mn O; 0.336 Ca O; 38.000 Mg O; 1.587 H₂ O = 99.951. (Im Original ist die Summe = 99.945 angegeben!)

Pinit. Die hier als Pinit bezeichneten Krystalle wurden in $\frac{1}{2}$ Zoll breiten Prismen, die in Chlorophyllit übergehen, zusammen mit Biotit (oder Lepidomelan) in glimmerigem Gneiss in den Bänken des Stromes „Burn of Craig“ an den Nordost-Abhängen von Buck von Cabrach, Aberdeenshire, gefunden. Farbe spargelgrün; Glanz glasig, durchscheinend. Die Substanz hat viel von edelsteinähnlichem Aussehen. Die Analyse ergab folgende Zusammensetzung: 41.224 Si O₂; 28.498 Al₂ O₃; 0.156 Fe₂ O₃; 5.484 Fe O; 0.102 Mn O; 0.914 Ca O; 6.612 Mg O; 10.367 K₂ O; 0.953 Na₂ O; 5.670 H₂ O = 99.980. Spec. Gew. = 2.911.

Gigantolith. Derselbe wurde in Krystallen von 1 Zoll Breite und 2 Zoll Länge associirt mit Davidsonit, rothem Oker, Muscovit und Turmalin, etwas östlich von den Trümmern der alten Wachboje bei Torry, Aberdeen, gefunden. Form meist unendlich, ähnlich der des Turmalin. An einem Ende sind die Krystalle dunkelgrün gefärbt und dann dicht, während sie an dem andern Ende fast gänzlich in Muscovit umgewandelt sind. Die Analyse von dichten Theilen der Krystalle ergab die Zusammensetzung: 41.307 Si O₂; 28.709 Al₂ O₃; 14.175 Fe₂ O₃; 1.000 Mn O; 0.473 Ca O; 2.615 Mg O; 6.560 K₂ O; 1.642 Na₂ O; 4.250 H₂ O = 100.731. (Im Original ist die Summe mit 100.231 angegeben.) Spec. Gew. = 2.898.

Chlorophyllit. Es wird hier die Analyse jener Chlorophyllit-Hülle, die sich aus den oben erwähnten Pinitkrystallen gebildet haben soll, mitgetheilt. Fundort sind ebenfalls die Strombänke in dem „Burn of Craig“, ungefähr 1 Meile nordöstlich Buck von Cabrach in Aberdeenshire. Farbe grün, theilweise lichtbräunlich. Glanz etwas perlartig, opak und weicher als Pinit. In seinem Aussehen ganz gleich dem amerikanischen Chlorophyllit. Die Analyse ergab: 41.266 Si O₂; 28.881 Al₂ O₃; 5.207 Fe O; 0.333 Mn O; 0.858 Ca O; 6.633 Mg O; 10.083 K₂ O; 1.406 Na₂ O; 5.812 H₂ O = 100.479. Spec. Gew. = 2.715. Diese Zusammensetzung unterscheidet sich ganz unwesentlich von der Zusammensetzung der Pinit-Kerne.

Scapolith. Die folgende Analyse wurde mit einem graufarbigem, durchscheinenden Krystall ausgeführt, der mit blassgrünem Aktinolith gemengt und in Kalkstein eingeschlossen war. Fundort eine Meile nordöstlich von Milltown in Glen Urquhart, Rosshire. Resultat der Analyse: 45.900 Si O₂; 27.369 Al₂ O₃; Sp. Fe₂ O₃; 2.954 Fe O; 20.211 Ca O; 0.306 Mg O; 0.315 K₂ O; 0.582 Na₂ O; 2.089 H₂ O = 99.676. (Im Original wird die Summe mit 99.728 angegeben.) Spec. Gew. = 3.004. Zum andernmale wurden kleine Krystalle analysirt, die zusammen mit Tirectit, Salit und Sphen aus dem Marmor von Tirect gewonnen wurden. An den Krystallen hafteten kleine Talkschüppchen. Die Zusammensetzung dieses Scapolith-Vorkommens wurde gefunden: 48.923 Si O₂; 22.098 Al₂ O₃; 3.159 Fe₂ O₃; 1.508 Fe O; 0.538 Mn O; 7.753 Ca O; 2.769 Mg O; 6.058 K₂ O; 1.279 Na₂ O; 5.694 H₂ O = 99.779.

Pyrrhotit. Das untersuchte Material stammt aus dem Kalksteinbruche ungefähr 200 Yards südwestlich von Fiermore, südlich vom Tullich-Berg, Blair Athole. Begleitminerale sind Chlorit, Spnen und Ilmenit. Bei der Analyse wurden erhalten: 38.544 S; 60.300 Fe; 0.153 SiO₂; 1.538 CaCO₃ = 100.535. (Im Original ist als Summe 100.695 angegeben.)

Pyromorphit. Es wurde jenes Vorkommen von Leadhills analysirt, welches bisher als Blei-Chromophosphat bezeichnet war. Zur Analyse wurden reine Krystalle verwendet. Es wurden dabei erhalten: 89.038 Bleiphosphat; 10.477 Chlorblei; 0.447 Eisenphosphat = 99.962. (Im Original steht die Summe gleich 99.892.) Von Chrom wurde keine Spur gefunden.

Aragonit. Die Analyse wurde an strahligen Krystallen von Leadhills ausgeführt, die äusserlich von dem Strontianit nicht zu unterscheiden waren. Es wurde erhalten: 96.430 CaCO₃; 1.730 SrCO₃; 0.593 K₂O; 1.095 Na₂O; 0.345 H₂O = 100.193. Nach dieser Analyse müssten die Alkalien frei existiren. — Nachträglich sind in Leadhills auch kleine grüne Aragonitkrystalle gefunden worden, die mit dem Strontianit keine Ähnlichkeit haben.

Röthel. Kügelchen aus dem Sandstein in Newton Steinbruch, nahe bei Elgin. Im feuchten Zustande waren dieselben weich und lehmähnlich und im trocknen pulverig. Farbe tiefroth. Die Analyse ergab: 55.746 SiO₂; 17.253 Al₂O₃; 8.263 Fe₂O₃; 1.655 FeO; 0.278 MnO; 0.567 CaO; 2.481 MgO; 5.590 K₂O; 1.400 Na₂O; 6.550 H₂O = 99.783.

Lydit. Kommt vor im Osten von Kinkell, Fife. Er bildet zum Theil vulkanische Bomben, zum Theil umgibt er Schieferthon, aus dem er wahrscheinlich gebildet wurde. Die Bomben haben selten über einen halben Fuss im Umfang. Sie sind dicht. Bruch muschlig. Farbe dunkelblau. Die Zusammensetzung wurde gefunden: 61.200 SiO₂; 17.536 Al₂O₃; 3.163 Fe₂O₃; 5.446 FeO; 0.900 MnO; 3.136 CaO; 2.700 MgO; 5.889 H₂O = 99.970. Spec. Gew. = 2.598.

Hornstein. Wird gefunden in dem Phonolith-Bruch an der Nordostseite vom Blackford-Berg, Edinburgshire. Besitzt chalcedonähnliches Aussehen. Farbe braun. Durchscheinend, aber matt im Glanz. Die Analyse ergab: 89.692 SiO₂; 0.974 Al₂O₃; 1.373 FeO; Spur MnO; 2.283 CaO; 0.540 K₂O; 2.271 Na₂O; 2.773 H₂O = 99.906. Spec. Gew. = 2.598.

Hornstein. (Chert.) Kommt in zwei Zoll dicken Adern im Bergwerk Fee Donald in Strontian, in Argyllshire, vor. Farbe licht smaragdgrün. Kleinkörnig. Enthält Würfel von Galenit eingesprengt. Es wurden bei der Analyse erhalten: 89.692 SiO₂; 0.769 Al₂O₃; 1.671 FeO; 0.076 MnO; 2.843 CaO; 0.440 K₂O; 2.180 Na₂O; 2.005 H₂O = 99.676.

Lignit. Derselbe wurde unter der Orgel bei dem Giant's Causeway einer Schicht entnommen, deren Hangendes Plynthit und deren Liegendes Schiefer bildet. Die Schichte bestand aus braunen und holzigen Theilen mit dem spec. Gew. von 1.36 und dichten schwarzen Theilen ähnlich der „Cherry coal“. Beide Theile wurden analysirt:

	Lignit	Cherry Coal
Gase	42.41	38.02
Flüchtig bei 240°	4.44	—
Kohlenstoff, rückständiger	40.05	51.16
Wasser	7.18	7.72
Asche	5.92	3.10

Der liegende Schiefer wurde ebenfalls analysirt. Er war von schwarzer Farbe, gab kein entzündbares Gas und hinterliess eine braune Asche. Seine Zusammensetzung wurde gefunden: 14.82 Gase; 4.23 C; 10.06 H₂ O; 70.89 Asche.

Ozokerit. Der untersuchte Ozokerit stammt aus dem Bruche bei Binny, in Linlithgowshire. Structur blättrig. Farbe braun, in dünnen Schichten gelblich, mit unverkennbarer Fluorescenz. Bröcklig, sehr weich mit wachsähnlichem Glanz und einen grünlichen Widerschein zeigend. Die Analyse ergab: 0.691 Naphta mit Bitumengeruch, verflüchtigt bei 205°; 96.974 Gase; 2.039 Kohlenstoff, freier; 0.372 Asche = 100.076. (Im Original ist als Summe 100.031 angegeben.) **F. Berwerth.**

J. A. Krenner: Über den Szaboit. (Zeitschr. für Krystallogr. IX. p. 255—264.)

Fr. Koch: Neue und vollständige quantitative Analyse des sogenannten Szaboit. (Vegetani Lapok 1884. II. 153, und Zeitschr. für Krystallogr. X. 99.)

Der von G. A. Koch (vgl. dieses Jahrbuch 1878, p. 652) als triklin beschriebene Szaboit des Aranyer Berges ist nach den Untersuchungen von Krenner Hypersthen.

Beobachtet wurden $b = \infty P \infty$ (010), $a = \infty P \infty$ (100), $m = \infty P$ (110), $o = \frac{1}{2} P$ (112), $i = P \bar{2}$ (212), $c = o P$ (001).

	Beob.	Ber.
a b =	90° —'	—° —'
* m m =	91 56	91 56
m a =	135 56	135 58
* o a =	117 14	117 14
o b =	116 19	116 14
i a =	135 42	135 50
i b =	110 9	110 18

$a : b : c = 0,9668 : 1 : 1,1473.$

Die Bissectrix ist negativ, geht parallel a. Axenwinkel in Öl (Na-Licht)

$2H_{\alpha} = 84^{\circ} 18'.$

Dispersion: $\rho > \nu$. Pleochroismus sehr deutlich in 0,26—0,27 mm dicken Platten:

Schwingungen	Axe a	nelkenbraun.
"	"	b bräunlichgelb.
"	"	c gelblichgrün.

LOCZKA konnte eine starke Magnesiareaction nachweisen.

Von FR. KOCH wurde neuerdings eine Analyse des verwitterten Sza-
boit ausgeführt, welche folgendes Resultat ergab: 51.681 Si O₂; 22.824
Mg O; 8.465 Fe O; 12.687 Fe₂ O₃; 3.093 Ca O; 0.960 Glühverl. = 99.710.

Der Eisenoxydulgehalt der frischen Substanz wurde = 19.702 ge-
funden.

Anm. des Ref. Die dem Ref. in jüngster Zeit bekannt gewordenen
und nach den Beschreibungen, bei oberflächlicher Betrachtung, als Sza-
boit zu deutenden Vorkommen im Trachyt des Rivean Grant (Mont-Dore) sind
nach den Untersuchungen des Ref. (Bull. de la soc. minérale de France,
Nro. 2, 1885) nichts als mehr oder weniger zersetzte Hypersthene.

K. Oebbeke.

C. Hintze: Bestätigung des Apatit von Striegau. (Zeit-
schrift für Krystallogr. IX. p. 290. Vergl. dieses Jahrb. 1883. II. 166.)

Der 2 mm. grosse Apatitkrystall sitzt mit rothem Chabasit auf einem
Quarkrystall eines charakteristischen Striegauer Granitstückchens. Er zeigt
folgende Flächen: ∞P (10 $\bar{1}$ 0), oP (0001), P (10 $\bar{1}$ 1), 2P (20 $\bar{2}$ 1), 2P2 (11 $\bar{2}$ 1),
[$\frac{4P\frac{4}{3}}{2}$] π (13 $\bar{4}$ 1). Sämmtliche Flächen, mit Ausnahme derjenigen der Pyra-
mide dritter Ordnung, zeigen vorzüglichen Glanz.

	Gemessen	Berechnet ¹
∞P : 2P	149° 26'	149° 29'
2P : P	160 51	160 49
∞P : $\frac{4P\frac{4}{3}}{2}$	157 18	157 19
$\frac{4P\frac{4}{3}}{2}$: 2P2	158 18	158 16

K. Oebbeke.

W. C. Brögger und Gust. Flink: Über Krystalle von Beryl-
lium und Vanadium. (Zeitschr. für Krystallogr. IX. p. 225—237. Vgl.
auch: Ber. der deutschen chem. Gesellsch. Bd. XVII. 1884. p. 849.)

Die Verff. besprechen einleitend die von ihnen angewandten Unter-
suchungsmethoden zur Messung mikroskopisch kleiner Krystalle.

Die Krystalle des Beryllium sind hexagonal-holoëdrisch.

Typus I. Prismatische Krystalle.

Grösse der Krystalle bis höchstens 0,1 mm, ∞P (10 $\bar{1}$ 0) parallel ge-
streift der gemeinsamen Zonenaxe. Beobachtete Formen: ∞P (10 $\bar{1}$ 0),
∞P2 (11 $\bar{2}$ 0), oP (0001), P (10 $\bar{1}$ 1), $\frac{1}{2}$ P (10 $\bar{1}$ 2).

∞P : ∞P' Mittel = 120° 0 $\frac{1}{2}$ ' (6'), ∞P' : ∞P'' Mittel = 119° 48 $\frac{1}{2}$ ' (57 $\frac{1}{2}$ ')

∞P : oP „ 90° 4 $\frac{1}{2}$ ' (2 $\frac{1}{2}$ ')

¹ Berechnet auf das Axenverhältniss a : c = 1 : 0,7346.

$$oP : P = 118^{\circ} 35', : P' = 119^{\circ} 1', : P'' = 118^{\circ} 22'$$

$$P : \underline{P'} = 123^{\circ} 17', P'' : \underline{P''} = 123^{\circ} 47'$$

$$\frac{1}{2}P : \infty P = 132^{\circ} 46\frac{1}{2}', \text{ber.} = 132^{\circ} 22\frac{1}{2}'.$$

Typus II. Tafelförmige Krystalle.

$$oP (0001), \infty P2 (11\bar{2}0), \infty P (10\bar{1}0), P (10\bar{1}1).$$

$$\infty P : \infty P2 \text{ ca. } 150^{\circ}$$

$$P : \underline{P} \text{ Mittel} = 122^{\circ} 29', P' : \underline{P'} \text{ Mittel} = 123^{\circ} 40' \text{ (beide Messungen wenig genau) ber.} = 122^{\circ} 33'.$$

$$*P : oP \text{ Mittel} = 118^{\circ} 43\frac{1}{2}'$$

$$P' : \infty P \text{ „} = 151 \text{ } 49 \text{ ber.} = 151^{\circ} 16\frac{1}{2}'.$$

$$a : c = 1 : 1,5802.$$

Typus III. Sternförmige Verwachsungen. Sie ähneln sehr den Schneekrystallen.

Nach den Untersuchungen von F. L. NILSON und O. PETERSSON, welche die gemessenen Krystalle dargestellt haben, ist das Beryllium zweiwerthig und das Atomgewicht = 9.10.

Die Krystalle des Vanadiums sind regulär.

Typus I. Gewöhnliche Combination von Rhombendodekaëder und Würfel.

Regelmässige Kreuze oder Doppelkreuze entstehen dadurch, dass mehrere Krystalle an den beiden Enden zweier oder aller Hauptaxen des Hauptindividuums in regelmässiger Orientirung angewachsen sind.

Typus II. Rhombendodekaëder, prismatisch ausgezogen nach einer trigonalen Zwischenaxe. Vorherrschend $\infty O (110)$, untergeordnet $\infty O \infty (100)$, fraglich $2O2 (211)$?

Typus III. Tafelförmige Zwillinge nach $\frac{4}{3}O (443)$. Sie zeigen $\infty O (110)$ allein, oder bisweilen mit untergeordnetem Würfel, sind tafelförmig nach einer Fläche von ∞O und zwillingsartig verwachsen nach dem Gesetz: „Zwillingsebene eine Fläche von $\frac{4}{3}O (443)$, senkrecht auf die Verwachsungsebene, die mit derjenigen Rhombendodekaëderfläche zusammenfällt, nach welcher die Krystalle tafelförmig ausgebildet sind.“ **K. Oebbecke.**

W. C. Brögger: Über Krystalle von Thorium. (Zeitschr. für Kryst. Bd. VII. p. 442—446.)

Das von Prof. Dr. NILSON in Upsala dargestellte Metall (Ber. der deutsch. chem. Ges. 1882, 15, 2537) sah wie ein feines, graues, hier und da stark glänzendes Pulver aus. Die einzelnen nur 0,0001—0,0002 gr. schweren Körner erwiesen sich als dünne, stark gekrümmte Bleche, entstanden aus regelmässiger und unregelmässiger Verwachsung unzähliger, kleiner, tafelförmiger Individuen von hexagonaler Form, jedes scheinbar eine Combination zweier Rhomboëder verschiedener Stellung mit der Basis dar-

stellend. Nach den angeführten Winkelwerthen scheint es jedoch überaus wahrscheinlich, dass die Krystalle von Thorium regulär sind und eine Combination von Oktaëder und Würfel darstellen. Die Messungen der kleinsten Flächen wurden an dem grossen FUESS'schen Mikroskop mittelst eines an demselben angebrachten halben vertikalen Goniometerkreises ausgeführt.

Für das reguläre System spricht auch die Zwillingsbildung: Zwillings-ebene ist eine Oktaëderfläche und zwar an demselben Blech sowohl die als Blechebene auftretende, als auch eine beliebige andere. Das Thorium ist ein neues Beispiel dafür, dass die Blechbildung der regulär krystallisirenden Metalle mit Zwillingsbildung nach einer als Blechebene auftretenden Zwillingsfläche von $O(111)$ verbunden ist.

R. Brauns.

Wm. P. Blake: Crystallized gold in prismatic forms. (Ann. Journ. of science. 1884. XXVIII. 57.)

Bei Clancey am Clancey Creek, Jefferson Co., Montana, kommen kleine oktaëdrische Krystalle von Gold vor, die auf einer Seite mit einem strahlartigen Ansatz versehen sind, so dass die zwischen 2 und 3 mm. grossen Gebilde das Aussehen von „Cometen-Abbildungen“ erhalten. Der Strahl besteht aus prismatischen Gebilden, die sehr zerbrechlich, rechtwinklig zur Längsaxe zu spalten scheinen. Unter dem Mikroskop glaubt Verf. hexagonale Flächen-Anordnung erkannt zu haben.

Ein Oktaëder hatte einen plattigen Ansatz, der viel grösser als jene prismatischen Gebilde war, aber wohl gleicher Entstehung ist; von der Riefung auf einer Seite der Platte meint Verf. auf Zwillingsbildung schliessen zu können.

Ferner werden Goldkrystalle beschrieben, die eine hexagonale Säule, eine Pyramide gleicher Ordnung und die Basis zeigen. Prof. E. S. DANA hat die Neigung zwischen ersten beiden Flächen zu ca. 130° gemessen, einen Werth, der dem von A. H. CHESTER¹ an künstlichen Krystallen erhaltenen von 134° ziemlich nahe kommt. Ob die hier besprochenen Krystalle auch künstlich, ist nicht mehr festzustellen, da der Geber Dr. SNEEL zu Sonora, Tuolumne Co., California, verstorben ist. Ähnliche im nahe gelegenen Angels Camp erhaltene Krystalle sollen aus einer Höhlung in Quarz herkommen.

C. A. Tenne.

B. Newberry Spencer: On some Specimens of Nickel ore from Nevada. (Am. Journ. of science. 1884. XXVIII. 122.)

Zu Cottenwood Campus, Churchill Co., Nevada, besteht ein Gang aus 13 verschiedenen durch je 4" bis 8" Gangmasse — Kieselsäure, Eisen, Kalk, Magnesia enthaltend — getrennten Adern Nickelerz; diese selbst sind 10" bis 35" dick, und der Gang bis zu 80' Tiefe und 6000' Länge

¹ Am. Journ. of Science. 1878. XVI. 32.

in der Richtung NO—SW bis in die Carson- (Niccolit) Wüste verfolgt. Erz von der grössten Tiefe ist fast reiner Rothnickelkies und dieser geht nach oben zu in Nickelblüthe (Annabergit) über. Eine Probe aus 10' Tiefe und der Mitte eines Handstücks entnommen gab: 33.71 % NiO, 36.44 % As₂O₅, 24.77 % H₂O, ausserdem etwas Eisen, Kupfer und unlöslichen Rückstand.

Die Gangbeschreibung hat Verf. einem Briefe von CHAS. BELL, Esq. zu Sacramento entnommen. C. A. Tenne.

F. H. Blake: Vanadinite in Pinal County, Arizona. (Am. Journ. of science. 1884. XXVIII. 145.)

Sehr kleine ($\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{8}$ " Durchmesser), meist tief rothe oder gelbe, auch in der Richtung der Verticalen verschieden gefärbte Krystalle kleiden Drusenwände in zersetztem Trapp-ähnlichem Gestein der „Black Prince Mine“, Pioneer Mining District, Pinal Co., Arizona, aus. Qualitativ ward Vanadin, Chlor und Blei nachgewiesen. Die oft Hohlräume enthaltenden oder faserigen Krystalle zeigen die beiden Prismen ∞P (10 $\bar{1}0$), $\infty P2$ (11 $\bar{2}0$), von denen ersteres vertical gestreift ist — mit oP (0001) und sehr schmalen Flächen einer Pyramide mP (m0 $\bar{m}1$).

Wulfenit ist gleichfalls dort gefunden, jedoch nur in unvollkommenen Krystallen. C. A. Tenne.

Wm. Earl Hidden: Tourmalin from Auburn, Maine. (Am. Journ. of Science. 1884. XXVII. 154.)

G. F. Kunz: On the Tourmalin and associated minerals of Auburn, Maine. (Ibid. 303.)

Am Mount Apatit wurden durch N. H. PERRY licht gefärbte Krystalle und Fragmente von Turmalin aufgefunden. Nach dem ersten Forscher sollen die Krystalle an einem Ende zuweilen nur von R3 (21 $\bar{3}1$) begrenzt sein, wogegen von KUNZ diese Fläche nicht gefunden ward; daneben werden erwähnt: ∞R (10 $\bar{1}0$), $\infty P2$ (11 $\bar{2}0$), R (10 $\bar{1}1$) und (01 $\bar{1}2$) — $\frac{1}{2}R$. Die Grösse der Individuen schwankt zwischen 5 und 10 $\frac{1}{2}$ cm. Auf Schnitten senkrecht zur verticalen Axe zeigen sich verschieden gefärbte concentrische Schalen.

Als begleitende Mineralien werden erwähnt:

Apatit in hellen, grünen bis blauen Farben mit den Flächen: oP (0001), $\frac{1}{2}P$ (10 $\bar{1}2$), P (10 $\bar{1}1$), P2 (11 $\bar{2}2$), 2P2 (11 $\bar{2}1$), ∞P (10 $\bar{1}0$) und $\infty P2$ (11 $\bar{2}0$). Grösse bis zu 2 mm.

Quarz, in der Varietät des Rauchquarz, der bis 20 cm. lange Säulen bildet, die mit einer weissen Schicht überkleidet sind.

Albit (Cleavelandit) in grossen Platten, die unregelmässige Hohlräume freilassen, auf deren Wandungen neben den schon genannten Mineralien noch Leukopyrit, Zircon, Zinnstein, Gummit, Autunit, Amblygonit Granat, Biotit, Lepidolith, Muscovit, Cookeit, Beryll und Orthoklas gefunden wurden. C. A. Tenne.

Dieulafait: Les salpêtres naturels du Chili et du Pérou au point de vue du rubidium, du caesium, du lithium et de l'acide borique. (Comptes rendus etc. T. XCVIII. Nr. 25. 1884. 1545—1548.)

Verfasser liefert den Nachweis, dass der im Jahre 1863 von GRANDEAU festgestellte Rubidiumgehalt der Zuckerrüben Nordfrankreichs aus dem zu ihrer Cultur in den dortigen Gegenden ganz allgemein verwendeten Chili-Salpeter stammt. — Der in Chili gewonnene natürliche, cäsium-, rubidium- und lithiumhaltige Natronsalpeter erleidet an Ort und Stelle vor seinem Versandt eine einmalige Umkrystallisation (Raffinage) und verliert hierbei fast alles Cäsium und Lithium, bleibt aber verhältnissmässig sehr rubidiumhaltig. Die genau untersuchten Mutterlaugen des gewöhnlichen, einmal raffinierten Chili-Salpeters waren ausserordentlich arm an Lithium (weit ärmer als das Wasser der Durance) und beinahe cäsiumfrei, während sie relativ viel Rubidium enthielten.

Besonderes Interesse beansprucht noch der gleichzeitig aufgefundene sehr reiche Gehalt der obigen Mutterlaugen an Borsäure. Verfasser glaubt aus dieser letzteren Thatsache schliessen zu dürfen, dass die Borsäure nicht eruptiven Ursprungs sei.

P. Jannasch.

P. Johnstrup: Über das Vorkommen des Kryoliths in Grönland. (Förhandl. vid de skandinaviska naturforskarnes 12te möte i Stockholm. 1880. 234—252. Stockholm 1883.)

Diese Abhandlung ist von besonders grossem Interesse, da man bisher keine ausführlichere Darstellung über das Vorkommen des Kryolith und der ihn begleitenden Mineralien gehabt hat. Verf. beschreibt vorerst die geologischen Verhältnisse um den Arsukfjord, an welchem Ivigtuk liegt. Das allgemeine Gestein ist grauer Gneiss, der auf der Arsukinsel und N. in Glimmerschiefer, Thonschiefer und Quarzitschiefer übergeht. Die beiden letztgenannten Gesteine gehen bisweilen in Graphitschiefer über. Der Gneiss ist zum Theil von Schwärmen von Granitgängen durchsetzt, theils auch von Grünsteingängen zweier ungleicher Typen, nämlich Diabas und einem aus Hornblende, Orthoklas und Plagioklas zusammengesetzten Gestein (Syenit?). Als eruptives Gestein ergiebt sich auch der stockförmige Granit, der bei Ivigtuk vorkommt, die Kryolithmassé einschliessend, welche darin gleichsam einen Kern bildet. Der Granit ist jünger als die Grünsteingänge.

Der Kryolith, dessen Vorkommen gänzlich auf das Gebiet des Granit begrenzt ist, bildet in diesem zwei verschiedene Vorkommnisse, welche vom Verf. die centrale und die peripherische Kryolithpartie benannt wird. Die centrale hat eine Ausdehnung von 500 Fuss in die Länge und 100 Fuss in die Breite und wird schalenförmig von der peripherischen umschlossen. In der centralen Kryolithpartie besteht die Hauptmasse aus Kryolith; unregelmässig untermischt kommen darin Quarz, Eisenspath, Bleiglanz, Zink-

blende, Pyrit, Kupferkies und Wolfram vor; dieselben sind sehr ungleich in der Kryolithmasse vertheilt.

In der peripherischen Kryolithpartie, welche, wie oben erwähnt, die centrale schalenförmig umgiebt, sind die vorherrschenden Mineralien Quarz, Feldspath und Ivigtit; ausserdem kommen darin noch, neben denselben Mineralien, die im centralen Felde erscheinen, auch Flussspath, Kassiterit, Molybdänglanz, Arsenikkies und Columbit vor. Dieser Gürtel hat eine Mächtigkeit, die zwischen wenigen bis 100 Fuss abwechselt. Gegen die centrale Kryolithpartie ist er ziemlich scharf begrenzt, geht aber ohne deutlich erkennbare Grenze in den ihn umgebenden Granit über. Dieser ist mittelgrob, rothgrau und enthält etwas Magnetit. Er enthält zahlreiche Bruchstücke von Gneiss und Grünstein und hat dadurch den Character einer Breccie. Dem Contacte zunächst hat der Gneiss zum Theil seine Schieferigkeit verloren. Eine bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit ist die prismatische Absonderung des Granits, welche in der Weise ausgebildet ist, dass die Verlängerungslinien der Granitsäulen gegen einen Punkt in der Mitte der Kryolithpartie convergiren.

Auch an der Grenze zwischen der centralen und der peripherischen Kryolithpartie kommt eine Breccienbildung vor, welche Bruchstücke von den Mineralien des peripherischen Gebietes enthält, die im Kryolith eingeschlossen sind.

Nach der Beschreibung des geologischen Vorkommens geht Verf. zu einer Discussion über die Bildungsart über. Die Mineralien, welche zusammen mit dem Kryolith auftreten, sind zwar dieselben, welche an den gewöhnlichen metallführenden Gängen angetroffen werden; jedoch scheint es dem Verf., dass die Bildungsart, wie sie allgemein für diese angenommen wird, nämlich dass sie von Wasserlösungen, sei es aus dem Nebengestein oder aus der Tiefe, dorthin befördert wurden, auf diesen Fall nicht angewandt werden kann. Er ist statt dessen geneigt, sowohl die Kryolithpartie, als die Granitbreccie als einen stehenden Stock, eine eruptive Masse, zu betrachten, die aus Granit und Kryolith besteht, aus welcher der Granit sich zuerst in der äussersten Partie abgesondert hat, indem er Bruchstücke der von ihm durchbrochenen Gesteine umschliesst. Infolge seiner leichten Schmelzbarkeit zog sich der Kryolith mehr und mehr gegen die Mitte und aus denselben sonderten sich erst Quarz und Silikate (Feldspath und Ivigtit) in der peripherischen Kryolithpartie ab, während zuletzt die Kryolithmasse selbst erstarrte.

In Bezug auf die Mineralien, welche vorkommen, theilt Verf. mancherlei Bemerkenswerthes mit. Bleiben wir zuerst beim Kryolith stehen, so haben wir zu unterscheiden zwischen dem ursprünglichen, derben Kryolith und dem secundären, der in Spalten krystallisirt vorkommt. Ersterer ist meist weiss, kann aber auch schwarz sein und ist dann gemäss der Ansicht des Verf. von organischen Stoffen gefärbt. Wird die schwarze Varietät bis nahe zur Rothgluth erhitzt, so wird er weiss. Der Gehalt an organischen Stoffen ist weniger als $\frac{1}{10}$ Procent. Der krystallisirte Kryolith kommt stets auf den Spalten in dem derben vor; er ist voll-

kommen wasserklar und zeigt keine Spaltungen, sondern hat muscheligen Bruch. Der Kryolith wird von der atmosphärischen Feuchtigkeit ziemlich leicht angegriffen und aufgelöst. Der derbe Kryolith bekommt dann das Aussehen einer cavernösen Masse, bestehend aus dünnen Blättern, die in drei gegen einander annähernd rechtwinkligen Richtungen, welche den sogenannten Spaltungen des Kryolith entsprechen, gestellt sind. Verf. untersuchte direct die Löslichkeit des Kryolith im Wasser und fand, dass 1 Theil Kryolith sich in 2730 Theilen Wasser bei 12° C. auflöste; Kohlensäure im Wasser erhöht die Löslichkeit nicht. Eine gesättigte Wasserlösung enthält also 0,04 Procent Kryolith. Das Wasser, welches aus dem Brunnen im Kryolithbruch geschöpft wurde, enthielt 0,0256 Procent Kryolith, und als man dieses Wasser im Dampfkessel anwandte, setzte sich ein Kesselstein ab, der aus kleinen, in Cuben krystallisirtem Flussspath gleichenden, Kryolithkrystallen bestand. Die vergleichungsweise grosse Lösbarkeit des Kryolith erklärt das Vorkommen der krystallisirten Varietät, die als Spaltenfüllung auftritt. Der gelbbraune sog. Hagemannit, der ebenfalls als Spaltenfüllung angetroffen wird, ist laut Verf. ein Zersetzungsproduct von Kryolith und Eisenspath.

Thomsenolith und Ralstonit gehören gleichfalls zu den secundären Bildungen. Sie kommen da vor, wo der Kryolith mehr oder weniger vollständig aufgelöst worden ist. Die Krystalle des Thomsenolith sind winkerecht an den derben, verwitterten, blattähnlichen Resten des Kryolith angewachsen und bilden auf diese Weise ein Netzwerk von kreuzförmig gestellten Krystallen. Der Thomsenolith ist also gewissermassen eine durch Wechselwirkung mit Kalkverbindungen entstandene Pseudomorphose nach Kryolith. KNOP's Pachnolith ist nichts anderes als nadelförmige Thomsenolith-Krystalle. Der Ralstonit ist in der Regel später gebildet als der Thomsenolith, dessen Krystalle er bekleidet.

Von den übrigen in der centralen Kryolithpartie vorkommenden Mineralien kommt Eisenspath hübsch krystallisirt als +R (101) vor; an den Quarzkrystallen können im Allgemeinen Prismenflächen wahrgenommen werden, aber nur schlecht entwickelte Pyramidenflächen; die Schwefelmetalle hingegen zeigen fast niemals deutliche Krystallformen. Wolframit, der früher nicht in Grönland gefunden worden, kommt local, aber in wohl ausgebildeten, bis zu einem Zoll langen Krystallen, häufig als Zwillinge mit $\frac{2}{3}P\infty$ (023) als Zusammenwachungsfläche (Zwillingsfläche?) vor.

Unter den Mineralien, die eigenthümlich für die peripherische Partie sind, mag der Feldspath den ersten Platz einnehmen. Dieser ist vom Verf. als Mikroklin bestimmt; er hält 17 Procent K_2O (LORENZEN) und ein Schnitt, parallel oP (001) geschliffen, zeigt die charakteristische, gitterförmige Streifung. Er kommt bisweilen in 1—2 Linien grossen Krystallen mit den gewöhnlichen Formen oP (001). ∞P (110). $P\infty$ (101). $2P\infty$ (201). P (111). $2P\infty$ (021) vor. Der Ivigitit hat nach des Verf.'s Meinung eine Zusammensetzung, welche etwas von der von RAND und HAGEMANN angegebenen abweicht, dagegen aber FRENZEL's Gilbertit sehr nahe kommt, der in Sachsen den Kassiterit und die Fl-verbindungen begleitet. Der Arsenikkies tritt

theils derb auf, theils krystallisirt in ∞P (110) . $\frac{1}{4}P^\infty$ (014). Die Columbitkrystalle von Ivigtuk sind wohlbekannt. Was die übrigen in dieser Zone vorkommenden Mineralien, Arsenkies, Molybdänglanz u. s. w. betrifft, so ist über dieselben nichts Bemerkenswerthes anzuführen.

Hj. Sjögren.

M. Dieulafait: Origine et mode de formation des phosphates de chaux en amas dans les terrains sédimentaires. Leur liaison avec les minerais de fer et les argiles des horizons sidérolitiques. (C. R. 1884. Bd. 99. p. 813—816.)

Der Verf. sucht nachzuweisen, dass die Gewässer, welche in Südost-Frankreich die Phosphoritlager erzeugten, von oben nach unten eingewirkt haben und dass die Phosphorite nicht aus der Tiefe der Erde stammen; die mit den Phosphoriten selten in Zusammenhang stehenden Bohnerze und verwandte Bildungen sind nicht, wie oft angenommen wird, Absätze von Geysern, sondern sind Auslaugungsproducte von eisenhaltigen Kalksteinen; sie enthalten Phosphor, weil auch letztere Phosphate enthalten.

C. Doelter.

A. Ditte: Sur les apatites fluorées. (C. R. 1884. p. 967. Bd. 100.)

Wenn man ein Arseniat mit dem dreifachen Gewichte Fluorcalcium und sehr viel Chlorkalium schmilzt, erhält man Arsenapatit in Krystallen, ebenso wie man mit einem Phosphat gewöhnlichen Apatit erhält. Man kann auch Fluorcalcium mit Arsensäure und Chlorkalium erhitzen und erhält dieselben Producte. Die Krystalle zeigen die Combination des Prismas mit der Pyramide.

Ganz Apatit-ähnliche Krystalle erhält man, wenn man die Phosphoresp. Arsensäure durch Vanadinsäure ersetzt, doch ist die Darstellung schwieriger; auf diese Weise stellt man her die hexagonalen, isomorph mit Apatit krystallisirenden Verbindungen: $3(3 CaO \cdot V_2O_5) + CaF_2$, sowie auch, wenn man CaO durch SrO ersetzt, $3(3 SrO \cdot V_2O_5 + CaF_2)$.

C. Doelter.

A. Gorgeu: Sur la reproduction artificielle de la barytine, de la célestine et de l'anhydrite. (C. R. 1883. Bd. 96. p. 1734—1737.)

Man erhält schöne Krystalle der angeführten Mineralien, wenn man dieselben in Manganchlorür schmilzt. Eine analoge Methode wurde bereits früher von MANROSS angewandt. Die künstlichen Producte stimmen mit den natürlichen Verbindungen ganz überein, sowohl in krystallographischer optischer Beziehung als auch im spec. Gewicht. Eine Analogie dieses Versuches mit den Vorgängen in der Natur dürfte jedoch, wie dem Ref. scheint, nur ausnahmsweise zutreffend sein, etwa bei den die Manganerze begleitenden Barytkrystallen, im Allgemeinen dürfte ein solcher Process nicht stattgefunden haben.

C. Doelter.

J. R. Eastman: A new Meteorite. (Am. Journ. of Science (3) XXVIII. October 1884. 299—300.)

Am 15. Mai 1883 wurde zu Grand Rapids in Michigan ein 114 Pfund schweres Stück Meteoreisen von ungefähr birnenförmiger Gestalt in einer Tiefe von 3 Fuss gefunden. Eine vorläufige von F. W. TAYLOR ausgeführte Analyse ergab: Eisen 94.54, Nickel 3.81, Kobalt 0.40, Unl. Rückstand 0.12.

E. Cohen.

J. W. Mallet: On a mass of meteoric iron from Wichita County, Texas. (Am. Journ. of Science (3) XXVIII. October 1884. 285—288.)

Das Eisen wurde am oberen Red River, Wichita County, Texas nahe am Fluss gefunden, wo es die Indianer als einen der Erde fremden Körper verehrten, welcher vom „Grossen Geist“ gesandt worden sei. 1858 oder 1859 brachte Major NEIGHBORS das Stück nach Fort Belknap; jetzt befindet es sich in der Universität zu Austin.

Der 160 ko. schwere Meteorit ist von unregelmässiger, länglich birnförmiger Gestalt, etwas abgeflacht und enthält deutliche flach schüsselartige Vertiefungen an der Oberfläche, welche mit einer dünnen fest anhaftenden Oxydschicht bedeckt ist. Troilitknollen mit einem Durchmesser bis zu 23 mm. und etwas Schreibersit treten gelegentlich hervor. Das spec. Gew. wurde zu 7.841 bei 24° C. bestimmt; die Analyse ergab:

Eisen	90.77
Nickel	8.34
Kobalt	0.26
Mangan	Spur
Kupfer	0.02
Zinn	0.01
Phosphor	0.14
Schwefel	0.02
Graphit	0.19
Kieselsäure u. Magnetit	0.13
	<hr/>
	99.88

Der Verf. meint, das Eisen von Wichita Cy. könne wohl dem gleichen Fall angehören, wie das 1635 Pfund schwere Stück, welches 1808 nahe Cross Timbers in Texas gefunden, 1814 von GIBBS beschrieben wurde und im Yale College, New Haven aufbewahrt wird. Die grosse Entfernung von 240 engl. Meilen zwischen beiden Fundorten lasse sich vielleicht auf einen Transport durch die Indianer zurückführen. Bezüglich der übrigen aus Texas bekannten Eisen (Denton Cy. und Brazos River), welche beide 1856 gefunden wurden, sei es noch fraglich, ob sie von einem Stück oder von verschiedenen abstammen. Nach den in der Wiener Sammlung vorhandenen Proben würde letzteres der Fall sein, da das eine Stück Lamellen mittlerer Breite zeigt, das andere grobe Lamellen und Reichthum an Schreibersit (Gruppe Arva).

E. Cohen.

F. Maugini: Sabbia meteorica. (Gazzetta chimica italiana. XIV. 1884. 130—134.)

Die Untersuchung eines im Februar 1884 zu Reggio in Calabrien gefallenen meteorischen Staubes ergab nach Entfernung der organischen Substanz eine Zusammensetzung aus 6.40 Proc. Magneteisen, 38.75 in Säuren unlöslicher und 54.85 in Säuren löslicher Substanz. In letzterer wurden auf qualitativem Wege nachgewiesen: Kalk und Eisenoxyd reichlich, Mangan, Thonerde und Phosphorsäure in geringen Mengen, Kali und Nickel in Spuren; im unlöslichen Rückstand vorzugsweise Kieselsäure und Schwefelsäure, in geringen Mengen Kalk, Magnesia und Schwefelsäure, in Spuren Eisenoxyd, Arsen und Kali. Glimmer, rundliche Quarzkörner und organische Fäden konnten unter den Bestandtheilen mikroskopisch bestimmt werden. Der Staub war zur Zeit der eigenthümlichen Dämmerungserscheinungen gesammelt worden, und der Verf. hebt bestimmt hervor, dass er nach seiner Beschaffenheit und nach der damals herrschenden Windrichtung nicht vom Ätna stammen könne.

E. Cohen.

B. Geologie.

A. de Lapparent: *Traité de Géologie*. 2e édition revue et très augmentée. 1^e et 2^e parties. p. 1—1248. 8°. Paris, Savy, 1885.

LAPPARENT's umfangreiches Lehrbuch, über welches seiner Zeit in diesem Jahrbuche (1883. I. -385-) von Prof. BENECKE referirt wurde, liegt nunmehr in zweiter, bedeutend vermehrter Auflage fast vollendet vor. Dass dies werthvolle Buch eine Lücke in der französischen Litteratur auszufüllen berufen war, zeigt in genügender Weise die rasche Aufeinanderfolge der Ausgaben.

Zahlreiche Abbildungen und Profile wurden hinzugefügt und auch der Text ist bedeutend vermehrt worden.

Verf. hat sich bemüht, so viel als möglich die neueste Litteratur zu berücksichtigen, nicht nur die in Frankreich erschienenen Abhandlungen, sondern auch die ausländischen Werke. — Wir können sagen, dass, Dank der Vollständigkeit, mit der LAPPARENT die Resultate aller über Frankreich veröffentlichten Arbeiten wiederzugeben und die mündlichen Mittheilungen der meisten unserer Landesgeologen zu benutzen wusste, sein Lehrbuch eine bisher von jedermann vermisste geognostische Beschreibung des französischen Territoriums enthält. Neben diesem specielleren Theil finden wir in der zweiten Ausgabe eine eingehende Auseinandersetzung der neuesten MURRAY-AGASSIZ'schen Theorien über die Koralleninseln und die sehr interessanten Resultate der GRAND' EURY-FAYOL'schen Untersuchungen über die Bildung der Kohlenflötze.

Das reiche Detail der stratigraphischen Schilderungen, auf welches schon hingewiesen worden, ist mehrfach umgearbeitet und, an geographische Betrachtungen anknüpfend, in anziehender Weise zum Ausdruck gebracht worden. Da die erste Auflage dieses „*Traité de géologie*“ unsern Lesern wohl bekannt sein dürfte, so seien im Folgenden nur diejenigen Punkte hervorgehoben, welche neu bearbeitet oder hinzugefügt worden sind.

I. Theil.

Erstes Buch. — Das Capitel wurde nur sehr wenig geändert; neu sind einige Worte über die Vertheilung der Meere und Continente und Betrachtungen über die Aufstellung einer Vergleichsfläche für Höhenmessungen über dem Meere.

Zweites Buch. — Die Untersuchungen der Travailleur- und Talisman-Expedition, besonders über die Zusammensetzung des Tiefseeschlammes, sind aufgenommen.

Ferner wird hier die DARWIN'sche Theorie über die Bildung der Koralleninseln durch die Resultate der Untersuchungen von MURRAY und AL. AGASSIZ ersetzt, d. h. angenommen, dass diese Inseln nur überbaute vulkanische Riffe vorstellen, nicht aber, wie man annahm, durch allmähliche Senkung des Meeresbodens bedingt wurden. Weiter unten werden die GÜMBEL'schen Arbeiten über die Structur des Torfes erwähnt und (nach GEIKIE) des Moorband pan's von Schottland gedacht.

Drittes Buch. — Enthält Zusätze, die Verdunstung der Salzseen und den dadurch bedingten Niederschlag von Gyps und Dolomit betreffend. Ferner ist eine hübsche Darstellung der Erosionen am Grossen Cañon (Colorado) nach HOLMES eingeschaltet. HEIM's und STOCKALPER's Untersuchungen über die Temperaturverhältnisse im Gotthardtunnel sind kurz wiedergegeben.

Der ausgezeichnete Abschnitt über die Erdbeben ist auch durch verschiedene Angaben aus HEIM und SUËSS (Antlitz der Erde) und durch Erwähnung der ROSS'schen Theorien (Verhältniss der Epicentren zu den Spalten und Thälern, microseismische Bewegungen) in vortheilhafter Weise vervollständigt worden.

Hervorgehoben werden ebenfalls die von LE CONTE und RESING betonten, in Californien (Sulfur Banks) beobachteten Verhältnisse der heissen Quellen zu den Erzbildungen.

II. Theil.

Eigentliche Geologie.

Die täglich in grosser Anzahl erscheinenden Arbeiten über Stratiographie liessen erwarten, dass dieser Abschnitt eines Lehrbuchs der Geognosie die meisten Änderungen und Zusätze erleiden würde. Dies ist auch hier, besonders bei den jüngern mesozoischen und cänozoischen Gebilden der Fall gewesen, welche beträchtliche und glückliche Verbesserungen erlitten haben.

Was den petrographischen Theil betrifft, so wurde wenig hinzugefügt; einige neue Ausdrücke in der Synonymik, Erwähnung moderner, von R. BRÉON in Irland entdeckter Ophitgesteine und Darstellung der LEHMANN'schen Arbeiten über die Porphyroide des Fichtelgebirges sind Alles, was in der neuen Auflage unsere Aufmerksamkeit auf sich zog.

Bei der Schilderung der Primärbildungen werden einige neue, von PARRAN in Algier und von BARROIS im nördlichen Spanien beobachtete Profile gegeben.

Ein vollständig umgearbeitetes Capitel enthält interessante Betrachtungen über Versteinerungen im Allgemeinen und Fossilisationsprocesse. An der Verfassung dieses Abschnittes beteiligten sich DOUVILLÉ und MUNIER-CHALMAS. Nicht zu vergessen sind auch GÜMBEL's und ZELLER's Untersuchungen über die Steinkohle, welche hier ihren Platz fanden.

Es folgt nun der beschreibende Theil. Eingehend geschildert sind: Das *Système Cambrien*, in zwei Etagen: *Ardençais* (BARRANDE's B) und *Scandinaviens* (C und D z. Th. BARRANDE's) zerfallend.

Système Silurien. Wird eingetheilt in: *Armoricaïn* (BARRANDE's D z. Th.) und *Bohémien* (BARRANDE's E, F, G, H).

Système Dévonien. Umfasst drei Etagen: *Rhénan*, *Eifelien*, *Famennien*. Neu citirt werden LOHEST und RAOULT für Belgien, MICHEL LÉVY (Umgegend von Autun), VON KOENEN etc. Das *Devon* von La Serre wird besprochen und die *Étage Taunusien*, nach GOSSELET's Beispiele als eine *Facies des Coblencien* (unterer Theil der *Étage Rhénan*, den Sandsteinen von Anor in Belgien entsprechend) eingezogen (p. 775).

Système Permo-Carbonifère. Begreift ausser *Übergangsschichten* (Pilton [England], Etraeunge [Ardenneu]), 1. *Anthracifère*, 2. *Étage Houiller*, 3. *Étage Permien*.

Zum besseren Verständniss des Textes wurden hier, wie beim *Devon*, *Kärtchen* eingeschaltet, welche die Verbreitung des Meeres im französisch-westfälischen Gebiete und die Vertheilung der *Kohlenflötze* im *Centralplateau* darlegen. Ferner enthält dies *Capitel* neue Angaben über die Ausbildung des *Permo-Carbons* in den *Alpen* (nach STUR), den *Vogesen* (BLEICHER und MIEG), *Russland* (Erwähnung der Schichten mit *Medlicottia*), *Schottland* und über das *französisch-belgische Kohlenbecken*. ZEILLER's Arbeiten über die *Flora* dieser Schichten werden kurz berührt.

In einem sehr wichtigen Anhang wird die *Genesis* der *Kohlenflötze* behandelt und die *FAYOL'sche Theorie* nebst den Resultaten der Untersuchungen von ZEILLER, RENAULT und GRAND' EURY zum Ausdruck gebracht. Es wird unsern Lesern bekannt sein, dass nach den Beobachtungen und Experimenten *FAYOL's* die *Kohlenlager Centralfrankreichs* ohne Zweifel nichts Anderes sind als *Deltabildungen* von *Wildbächen*, welche in *grosse Seen* mündeten und in denselben bedeutende *Anhäufungen* von *Pflanzenresten* bedingten. Diese, von jedermann für die *Bildung* der *Kohlenflötze* in *Centralfrankreich* angenommene Erklärung wird hier, mit *kleinen Änderungen*, auch auf *nördlichere* (z. B. *belgische*) *Vorkommnisse* ausgedehnt.

Système triasique: *Étages Vosgien* (*Vogesen- und Buntsandstein*), *Franconien* (*Muschelkalk*) et *Tyrolien* (*Keuper*).

Wir finden *anziehende Auseinandersetzungen* über die *Vertheilung* der *Meere* und die *Begrenzung* der nach *Verf.* schon damals ausgeprägten *Mediterranprovinz*.

Die *alpine Trias* ist gründlich nach *MOJSISOVICZ* umgearbeitet worden und die neu aufgestellten *Tabellen* entsprechen vollkommen dem jetzigen Standpunkte der *alpinen Geologie*. Hinzugefügt sind Angaben über die *Trias* in dem *Semoisgebiete* (*Belgien*), der *Provence* (nach *JACQUOT*), den *Pyrenäen* (*JACQUOT*, *LACVIVIER*), *Schlesien* (*NOETLING*), *Sicilien* (*GEMELLARO*), *Spanien*, *Südafrika* etc.

Jura.

Eine *Neuerung*, welche *Verf.* schon in der *ersten Auflage* seines *Lehrbuchs* einführt, ist die *Zweiteilung* der *Juraformation* und der *Kreide* in

je zwei Systeme, Zweitheilung welche wohl petrographisch durchführbar sein mag, aber paläontologisch besonders für den Jura nicht ganz berechtigt erscheint. Dass Jura und Kreide in je zwei Hauptgruppen zergliedert werden müssen, wird kaum angefochten werden, diese Glieder aber als selbständige Systeme aufzustellen, ist wohl einigemassen gewagt. Was den Jura betrifft, so ist der Lias mit dem Dogger sowohl faunistisch als auch stratigraphisch so eng verbunden, dass eine Trennung unmöglich erscheint. Untere und obere Kreide sind zwar durch ihre geographische Verbreitung selbständiger, aber doch nicht so weit, um zwei dem Silur, Devon oder Permo-Carbon äquivalente Systeme zu bilden.

Système liasique. Zerfällt in fünf Etagen: Rhétien (Sch. mit *Avicula contorta*), Hettangien, Sinémurien, Liasien, Toarcién (incl. Opalinusthone). Besprochen werden die geographischen Zustände der Liasperiode. Neu citirt sind: BLEICHER (Lothringen), BLAKE (Yorkshire), VON MOJSISOVICZ (Alpen), ZEILLER (Tonkin), DE GROSSOUVRE (Lias des Berry).

Système oolithique. (Dogger [z. Th.] und Malm.)

Beistehende Tabelle zeigt die von LAPPARENT eingeführte Eintheilung der Dogger- und Malmgebilde, wie sie in der zweiten Auflage des *Traité de Géologie* zu finden ist (p. 947). Es mag hier der weite Begriff der Étages Corallien und Tithonique hervorgehoben sein. Erstere Abtheilung begreift in sehr glücklicher Weise sämtliche Korallenbildungen des nordfranzösischen Malms, letztere diejenigen der Mediterranprovinz, die Berrias-Schichten sind noch zum Jura gestellt.

Wenn wir auch bekennen müssen, dass der Aufstellung dieser zwei grossen Etagen nur beigestimmt werden kann, so glauben wir die Wahl der angenommenen Bezeichnungen Corallien und Tithonique als eine keineswegs sehr glückliche bezeichnen zu müssen. Der Name Corallien ist so verschieden aufgefasst worden, dass eine neue Anwendung desselben (wie z. B. für die Tenuilobatusschichten) als durchaus unzumutbar erscheint. Besser wäre es gewesen, diese Benennung gänzlich wegzulassen, da allgemein anerkannt ist, dass die Korallenbildungen sehr verschiedene Horizonte im Malm einnehmen können. Für die obere Etage wird die Bezeichnung Tithonique wegen der älteren Bedeutung des Wortes vielerseits angefochten werden, zumal da sein etymologischer Ursprung nicht gestattet, es für andere Bildungen als für Tiefseeablagerungen anzuwenden. Es ist einigemassen befremdend, z. B. Schichten mit *Corbula inflexa*, also Brackische Gebilde, als Tithonbildungen zu bezeichnen.

Sehr vortheilhaft ist eine Umänderung in der Reihenfolge des behandelten Stoffes; indem jede Etage rings um das pariser Becken verfolgt wird, treten die Facieswechsel in klarer Weise hervor.

Die jüngsten Arbeiten und mündliche Mittheilungen von BLEICHER (Lothringen), WOHLGEMUTH (Osten des pariser Beckens), LAMBERT (Yonne) DE GROSSOUVRE (Berry), TOUCAS (Poitou), BERTRAND (Umgegend von Lons-le-Saulnier und St. Claude [Profil von Valfin]), ZÜRCHER (Provence), LORY (Dauphiné), LEENHARDT (Ventoux), DE LORIOU und SCHARDT (Schweizer Alpen), PÉRON (Algier), PAVLOW (Russland) sind berücksichtigt worden.

Étages	Sous-Étages	Zones paléontologiques.	
Tithonique	Purbeckien	Zone à <i>Corbula inflexa</i> .	Zone à <i>Terebratula diphyoides</i> .
	Portlandien	Z. à <i>Trigonia gibbosa</i> .	
	Bolonien	Z. à <i>Ammonites gigas</i> .	Z. à <i>Tereb. diphya</i> et <i>Tereb. janitor</i> ¹ .
	Virgulien	Z. à <i>Exogyra virgula</i> et <i>Amm. orthocera</i> .	
Corallien	Séquanien	Z. à <i>Pterocera Oceani</i> et <i>Waldheimia humeralis</i> .	Z. à <i>Amm. acanthicus</i> .
		Z. à <i>Ostrea deltoidea</i> et <i>Amm. Achilles</i> .	Z. à <i>Amm. tenuilobatus</i> .
	Rauracien (Corallien str. s.)	Z. à <i>Diceras arietinum</i> (dicératien).	Z. à <i>Amm. bimammatus</i> et <i>Amm. marantianus</i> .
		Z. à <i>Glypticus hieroglyphicus</i> (glypticien).	Z. à <i>Amm. canaliculatus</i> .
Oxfordien	Villersien	Z. à <i>Amm. cordatus</i> .	Z. à <i>Amm. transversarius</i> .
		Z. à <i>Amm. Renggeri</i> .	
		Z. à <i>Amm. Lamberti</i> .	
	Callovien	Z. à <i>Amm. anceps</i> et <i>Amm. coronatus</i> .	
		Z. à <i>Amm. macrocephalus</i> .	
Bathonien	Bradfordien	Z. à <i>Waldh. lagenalis</i> et <i>Anabacia orbulites</i> .	Z. à <i>Amm. procerus</i> et <i>Amm. aspidoides</i> .
		Z. à <i>Rhynchonella decorata</i> .	
	Vésulien	Z. à <i>Ostrea acuminata</i> .	Z. à <i>Amm. ferrugineus</i> .
Bajocien			Z. à <i>Amm. Humphriesianus</i> .
			Z. à <i>Amm. Sowerbyi</i> .
			Z. à <i>Amm. Murchisonae</i> .

Systeme infracrétacé. Besteht aus vier Etagen: Neocomien (Valangien [oder Valengien] und Hauterivien), Urgonien, Aptien und Albien (Gault); letztere drei Abtheilungen werden, wie man sieht, als autonom betrachtet. Neu citirt werden: BERTRAND, DE TRIBOLET (Jura), PILLET (Savoie), LEENHARDT (Ventoux), FALLOT (Region um Nizza), TORCAPEL (Dép. Ardèche und Gard), CAREZ (Drôme), DE LACVIVIER (Ariège), STUTZ (Axenstrasse), VACEK (Vorarlberg), PÉRON (Algierien) etc.

Systeme crétacé. Wird eingetheilt in 1. Cénomaniën (Rotomagiën und Carentoniën), 2. Ticioniën (Ligériën, Angoumiën), 3. Sénoniën (Santonien und Campanien), 4. Daniën (Maestrichtien und Garummiën). Verf., der TOUCAS' Ideen annimmt, hat die Anordnung dieses Abschnittes in ähnlicher Weise wie diejenige des Systeme oolithique umgeändert; ferner werden die neuesten Resultate der Arbeiten über die Umgegend von Rouen (nach BUCAILLE), von Blois (nach DOUVILLÉ), den Jura (BOURGEAT, CHARPY und TRIBOLET), die Dauphiné (FALLOT, LORY), die Provence (nach TOUCAS), das Languedoc (DE SARRAN D'ALLARD), die Pyrenäen (DE LACVIVIER), Algier (PÉRON), das adriatische Gebiet (MOJSISOVICZ), die Schweiz, die saharische (nach ROLLAND) und die lybische Wüste (nach ZITTEL) und die Antillen (nach SUESS' Antlitz der Erde) kurz, klar und übersichtlich mit dem früheren Materiale verbunden.

Tertiär.

Hier ist besonders hervorzuheben, dass DE LAPPARENT sich entschlossen hat, das Oligocän als selbstständige, vierte Abtheilung der Tertiärschichten aufzunehmen. Es haben, sagt derselbe, die dem berliner Congresse vorausgehenden Discussionen gezeigt, dass die meisten Geologen der Viertheilung des Tertiärs den Vorzug geben; es entspricht dieses System in sehr glücklicher Weise den grossen Änderungen, die nach der Emersion des Eocän's in Nordeuropa stattgefunden haben. LAPPARENT'S Oligocän (HÉBERT'S Unteriocän vollkommen entsprechend) bildet in der That ein einheitliches Ganze, das sowohl faunistisch (die Vertebratenfauna desselben unterscheidet sich sowohl von der älteren Paläotheriengruppe als von der jüngeren Fauna der Anchitheriumsichten) als auch stratigraphisch sehr gut begrenzt ist.

Das Unteroligocän der deutschen Geologen (Paläotherienstufe) wird wohl mit Recht als Obereocän aufgefasst, denn die betreffenden Schichten sind, was ihre organischen Einschlüsse (Paläotherienfauna, marine Fauna von St. Estèphe, Aquitaine), ihre Lagerung und geographische Verbreitung betrifft, mit dem Eocän in Verbindung zu bringen, während sie meistens durch Discordanz und Transgression von den wahren Oligocänschichten getrennt sind.

Systeme Eocène. Zerfällt in 2 Etagen, welche ihrerseits Unteretagen einschliessen. Es sind das: Suessoniën (Unteretagen: Mauduniën, Sparnaciën, Yprésien) und Parisien (Lutétien, Bartonien, Ligurien [Unteroligocän der deutschen Geologen]). Den Kalk von la Brie mit den Cyrenenmergeln (*Cyrena convexa* [semistriata]) stellt Verf. jetzt zum Oligocän,

dessen Fauna wirklich in diesen Schichten bereits durch eine Anzahl von Arten angekündigt wird. Ferner sind die Ergebnisse der neueren Untersuchungen von LEMOINE (Säugethiere der Umgegend von Reims), GARDNER (England), VASSEUR und COTTEAU (Südwestfrankreich), PENCK (Schweiz), FONTANNES (Alais), ANDREAE (Elsass), ZITTEL (lybische Wüste), HEILPRIN, WHITE (Nordamerika), NEUMAYR (Indien) u. A. eingefügt.

Systeme Oligocène. Wird folgendermassen eingetheilt:

Oligocän ¹	Aquitanien	Helicitenkalk von Orleans Molasse du Gâtinais Kalk von la Beauce Mühlstein von Montmorency Mergel von Etampes.	Corbículaschichten (?) Süsswasserkalke und Cerithienkalk	
	Tongrien	Stampien	Sande von Ormoy und Sandstein von Fontainebleau Sande von Pierrefite Sande von Morigny Sande von Jeurre Mergel mit <i>Ostrea</i> <i>Cyathula</i> und Molasse von Elrechy	Cyrenenmergel Septarienthon und Braunkohlenformation von Sachsen, Schlesien etc. Sande von Weinheim.
		Infratongrien	Kalk von la Brie Grüne Mergel und Mergel mit <i>Cyrena convexa</i> .	Thone von Henis in Belgien.

Sehr glücklich erscheint Ref. die hier eingeführte Bezeichnung Infratongrien, welche, wie bereits erwähnt, für die Cyrenenmergel der Umgegend von Paris, mit eingelagertem Kalk von la Brie, d. h. für solche Schichten angewendet wird, in welchen schon typische Arten des Oligocäns (*Cyrena convexa*, *Cerithium plicatum*) vorkommen. Auch die Bohnerzbildungen (Minerai de fer sidérolithique) und die Phosphorite des Quercygebietes werden von LAPPARENT trotz der darin enthaltenen Paläotherien und Anoplotherien als dem Calc. de Brie, d. h. also dem Infratongrien entsprechend betrachtet². Hervorzuheben ist ebenfalls eine genauere Parallelisirung der Mainzer mit den Pariser Oligocänschichten (siehe beistehende Tabelle). Im specielleren Theile des Abschnitts haben neue Angaben über das Pariser Becken (nach COSSMANN und LAMBERT), die Umg. von Blois (DOUVILLÉ), das Elsass (ANDREAE), Südfrankreich (nach FONTANNES und DE SAPORTA), America (nach SUSS und DÖRING) ihren Platz gefunden.

¹ Wir betonen nochmals, dass dies System mit seinen Unterabtheilungen dem HÉBERT'schen Miocène inférieur vollkommen entspricht.

² Wir glauben, dass gewisse Bohnerzbildungen, z. B. diejenigen des berner Jura, ganz bestimmt dem Ligurien (Obereocän DE LAPP.), nicht aber dem Infratongrien angehören. D. Ref.

Systeme miocène. Umfasst drei Etagen: Langhien [Sande von Orléans mit *Rhinoceros Schleiermacheri*, Mergel und Kalke von Montabuzard (*Anchitherium aurelianense*), System der Pologne im Becken der Loire; Litorinellenthon (*Rhinoceros Schleiermacheri*, *Acerotherium incisivum*, *Tapirus priscus*) des Mainzer Beckens, Erste Mediterranstufe (unterer Theil)], Helvétien und Tortonien. Neu citirt werden: LEPSIUS (Mainzer Becken), SUESS (über die Schlierformation, über Spanien), CALVERT und NEUMAYR (Hellespont), PÉRON (Algier), BLANFORD (Indien), MARCOU und DÖRING (America), u. A.

Systeme pliocène. Wird zergliedert in: 1. Messinien (Sarmatische Stufe, Hipparionschichten von Cucuron und Pikermi, Congerienbildungen, Schwefel- und Gypsformation Italiens, Zone mit *Panopaea Menardi*), 2. Plaisancien, 3. Astien, 4. Arnusien (Sch. mit *Elephas meridionalis*).

Dies Capitel enthält ferner Zusätze über das Roussillon (nach DÉPÉRET), die Gegend von La Bresse (BERTRAND, TARDY, FONTANNES), Italien (PANTANELLI, FORSYTH MAJOR), Sicilien (FUCHS), das Wiener Becken etc.

Époque Quaternaire. Dieser Abschnitt erlitt wenig Änderungen. Interessant ist die Darstellung einer vom Verf. selbst neuerdings eingeführten Theorie über den Ursprung des nordfranzösischen Lösses, dessen Bildung von ihm der Zerstörung der tertiären Sandlager durch die Atmosphärien und deren Schlammung durch die Erosionswasser (Ruissellement) zugeschrieben wird.

Bis hierher reicht die letzte der ausgegebenen Lieferungen. Wir hoffen, dass der Schluss dieses nützlichen Werkes nicht auf sich warten lassen wird und ebenso dem jetzigen Zustande der Wissenschaft entsprechend sein wird als die zwei ersten Lieferungen. W. Kilian.

T. F. Jamieson: The Inland Seas and Salt-Lakes of the Glacial Period. (Geolog. Mag. Dec. III. Vol. II. No. 5. 1885. p. 193.)

Der Spiegel von Binnenseen ist eine genaue Marke klimatischer Verhältnisse, er schwillt während feuchter Zeiten an und senkt sich während trockener Epochen. Er muss während der Eiszeit höher gelegen haben als heute; dies wird durch die Beobachtungen von G. K. GILBERT am Salt-Lake-Becken erwiesen, wo ebenso wie am quartären Lake Lahontan zwei hochgelegene Strandlinien vorhanden sind, die als Äquivalente zweier Vergleicherungen betrachtet werden. Marken höheren Wasserstandes werden auch am Todten Meere bemerkt und am Caspisee, welch' letzterer durch eine Anschwellung von 220 Feet durch den Ob mit dem nördlichen Eismeere zusammenhängen würde. Gewisse Faunenelemente des Caspisees werden zur Stütze eines solchen Zusammenhanges herbeigezogen, der aber, wie Ref. bemerkt, nicht durch Ablagerungen im westlichen Sibirien nachweisbar ist. Der Pangong-See in Tibet endlich verräth gleichfalls durch Uferterrassen einen früher höheren Stand. Im Anschlusse hieran wird erörtert, dass das Mittelmeer, wenn sich die Strasse von Gibraltar schliesst, in zwei tief gelegene Binnenseen verwandeln muss, da der Betrag der Evaporation doppelt so hoch als der der Niederschläge ist. Dadurch wer-

den Landverbindungen zwischen Europa und Afrika und zwischen Festland und Inseln möglich, wie solche aus paläontologischen Gründen anzunehmen sind.

Penck.

Heinrich Vater: Das Klima der Eiszeit. (Berichte d. Gesellsch. Isis.) Dresden 1883.

Von der Anschauung ausgehend, dass die Firmlinie mit der Isotherme von 0° nahezu zusammenfällt, bestimmt der Verfasser aus dem Betrage der glacialen Depression der Schneegrenze, dass die Eiszeit eine Temperaturerniedrigung von 6—6,6° C. voraussetze, also eine Temperaturänderung von nicht grösserem Betrage, wie sie gegenwärtig auf jedem Parallel vorkommt. Die Ursachen der eiszeitlichen Temperaturerniedrigung sind in einem Zusammenwirken der verschiedensten Faktoren zu erkennen.

Penck.

C. W. C. Fuchs: Die vulkanischen Ereignisse des Jahres 1883. (TSCHERMAK, Mineralogische und petrographische Mittheilungen. VI. 185—231.)

Entgegen den zwei vorhergehenden Jahren tritt wieder eine Zunahme der vulkanischen Thätigkeit ein. Besonders sind es 4 Vulkane, welche sich durch kleinere oder grössere Eruptionen ausgezeichnet haben:

Der Ätna in den Monaten März und April durch mit starken Erschütterungen begleitete Ausbrüche im Gebiete der grossen Eruption vom 8. März 1869 unter Ausbildung mehrerer neuer Eruptionscentren, welche z. Th. auf einer neugebildeten von NO nach SW gerichteten Spalte liegen.

Der Omotepec im See von Nicaragua durch eine grosse Eruption im Juni unter Bildung eines neuen Kraters. Durch die Eruption wurde die Insel unbewohnbar gemacht.

Der Krakatoa und die umliegenden Vulkane durch eine lebhaft Thätigkeit von Anfang Mai an, die im August am stärksten wurde. Sie war mit starken See- und Erdbeben und mit grossen Fluthwellen verbunden, deren grösste noch in Vorderindien grosse Verheerungen anrichtete. Es haben bedeutende Bodenveränderungen stattgefunden, doch kommt die Heftigkeit des Ausbruches mehreren anderen, z. B. derjenigen der Heclaeruption von 1845 nicht gleich.

Die Vulkane auf Alaska, welche in historischer Zeit nicht mehr thätig waren, durch heftige Ausbrüche im October.

Erdbeben fanden im Winter (December, Januar und Februar) 56, im Frühjahr 66, im Sommer 68 und im Herbst 73 statt. Die Schüttergebiete, vorzugsweise in der Nähe von thätigen oder erloschenen Vulkanen gelegen, sind meist ziemlich eng begrenzt, so besonders bei dem heftigsten, auf Ischia. Auf Europa und Amerika fallen verhältnissmässig die meisten Beben, was seinen Grund in den ungenügenden Nachrichten aus anderen Welttheilen haben mag. Auf Deutschland allein kommen 21 und von diesen wiederum allein 7 auf die (linke) Rheinebene von Basel bis Mainz und 4 auf Stassfurt.

G. Linck.

Virlet d'Aoust: Examen des causes diverses qui déterminent les tremblements de terre. (Bullet. de la Soc. géol. de France. [3] XIII. 231. 1885.)

Es werden vier Ursachen von Erdbeben unterschieden: Vulkane, Contraction der Erdkugel, unterirdische Einstürze und Electricität. Die vulkanischen Erdbeben sind sehr zahlreich, die der zweiten Kategorie sind selten, von grösseren Erdbeben ist allein das Lissaboner vom Jahre 1755 hierher zu zählen. Erdbeben, durch unterirdische Einstürze veranlasst, sind ebenfalls selten. Mit dem spanischen Erdbeben in Granada und Malaga haben sie nichts gemein. Die Vorstellung electricischer Erdbeben, seismischer Gewitter, ist dem Verf. im Jahre 1829 zu Navarin gekommen bei Gelegenheit eines von Gewitter begleiteten Erdstosses. Als Beleg wird das Zusammentreffen von Orkan und Erdbeben auf St. Thomas am 2. August 1837 und am 20. October 1867 angeführt, und es wird darauf aufmerksam gemacht, dass dem spanischen Erdbeben vom 25. December 1884 ein starkes Fallen des Barometers vorherging und dass Tags darnach zu Granada zahlreiche Blitze bei unbewölktem Himmel wahrgenommen wurden.

— Examen des causes diverses qui déterminent les tremblements de terre (suite). (Ib. 443.)

Die Hypothese der seismischen Gewitter, welche von verschiedenen Seiten angefochten ist, wird hier vertheidigt, wesentlich in indirecter, recht ungenügender Weise.

Die vulkanischen Erdbeben haben meist geringe Verbreitung, die Contractions-Erdbeben sind gegenwärtig sehr selten — genannt werden als solche die Hebung der Andes, der asiatischen Centralkette, von E. DE BEAUMONT'S „Système de Ténare“, das Erdbeben von Lissabon und ein vor 2500 Jahren in Japan stattgefundenes Erdbeben in Folge unterirdischer Einstürze sind viel seltener, als man gegenwärtig annimmt. Die Electricität hingegen ist überall verbreitet, selbst in Thieren und Menschen. Bei Herrn VIRLET D'AOUST giebt die Electricität sich durch glänzende Funken von der Grösse eines Halbfrankenstücks kund, die sehr häufig bei energischem Schliessen der Augenlider auftreten und ebenso bei Herrn DUBRUNFAUT und dem Abbé MOIGNO. Diese Druckerscheinung ist den Physiologen seit lange bekannt und hat nur in der Vorstellung des Herrn VIRLET D'AOUST Zusammenhang mit electricischen Staubfiguren gewonnen.

Zu den beiden früher angeführten wird hier ein drittes Beispiel von gleichzeitigem Erdbeben und Orkan hinzugefügt, von Madagascar, im Jahre 1750. Weiterhin sollen die horizontal localisirten, in Bergwerksdistricten beobachteten Erschütterungen auf nichts anderes als Electricität zurückgeführt werden können. Die Ladung soll hier auf bestimmte Lagen beschränkt gewesen sein.

Herr VIRLET D'AOUST wünscht in Andalusien mittelst grosser Dynamos und bis zur Tiefe des Epicentrums vom 25. December niedergebrachter Kabel ein künstliches Erdbeben zu veranstalten.

Vage Speculationen scheinen einen besonderen Reiz für ihn zu haben.

Er bespricht zum Schlusse die räthselhaften Anschwellungen (*seyches*) des Genfer Sees, und will dieselben mit unsichtbaren Wasserhosen in Zusammenhang bringen. Warum die unsichtbar sein sollen, ist nicht einzusehen. Ref. kann nach wiederholter Anschauung versichern, dass sie auf der Nordsee in jedem Entwicklungsstadium sichtbare und sogar sehr auffallende Objecte sind, und keine fluthähnlichen Wellen hinterlassen.

H. Behrens.

F. Fouqué: Premières explorations de la mission chargée de l'étude des récents tremblements de terre dans l'Espagne. (Comptes rend. 1885. No. 9. p. 598.)

Vorläufige Mittheilung über die Thätigkeit der Herren FOUQUÉ, M.-LÉVY, MARCEL BERTRAND, BARROIS, OFFRET, KILIAN, BERGERON und BRÉON im Süden von Spanien. Die Richtung des Epicentrums geht von Ost nach West, vielleicht richtiger von ONO nach WSW. Die Erschütterungen haben mehrfach das Hervorbrechen von warmen Quellen zur Folge gehabt und die Wassermenge, Temperatur und chemische Beschaffenheit bereits vorhandener Quellen geändert.

— Propagation de la secousse de tremblement de terre du 25 Déc. 1884. (Comptes rend. 1885. No. 23. 1436.)

Zwei Berichtigungen zu dem vorstehenden Bericht.

Zufolge Mittheilung von Dr. ESCHENHAGEN ist der erste Stoss in Wilhelmshafen 24 Secunden später wahrgenommen, als in dem Bericht angegeben wurde. Die Geschwindigkeit desselben wird hierdurch von 1600 auf 1500 Meter herabgesetzt.

Die in dem Bericht entwickelte Methode zur Ermittlung der Tiefe des Erschütterungscentrums ist nach einem Schreiben von v. LASAULX bereits im Jahre 1875 von FALB vorgeschlagen und angewendet.

— Explorations de la mission chargée de l'étude des tremblements de terre de l'Andalousie. (Comptes rend. 1885. No. 16. p. 1049.)

Das Epicentrum hat elliptischen Umriss, in der Richtung der Sierra Tejada 40 km. Länge und eine Breite von 20 km. Oscillatorische Erschütterungen wurden auf einem Raume wahrgenommen, dessen grösste Länge zwischen Guadix und Estepona 200 km., dessen grösste Breite zwischen Albulol und Montefiore 100 km. beträgt. In weiterem Abstände liegen isolirte Punkte, an denen Erschütterungen wahrgenommen wurden: Jaen, Sevilla, Cordova, Madrid. In Greenwich und Wilhelmshafen zeigten die Magnetometer während der Nacht des 25. Dec. ungewöhnliche Bewegungen. Auf dem Observatorium S. Fernando bei Cadiz wurde der stärkste Stoss um 9 Uhr 17 Min. Pariser Zeit gefühlt. Übrigens schwanken die Zeitangaben zwischen 9 Uhr 9 Min. und 9 Uhr 34 Min., im Mittel: 9 Uhr 22 Min. Aus Beobachtungen auf der Telegraphenlinie Malaga-Velez ergiebt sich eine Fortpflanzungsgeschwindigkeit von mindestens 1500 m., aus den Zeitangaben von Greenwich und Wilhelmshafen (9 Uhr 24 Min.

und 9 Uhr 28 Min. 4 S.), verglichen mit der von Cadiz, eine Geschwindigkeit von 1600 m. per Secunde. Eine Viertelstunde vor dem Stoss zeigte das Vieh grosse Unruhe, etwa 4 Secunden vor demselben hörte man unterirdisches Rollen. Die Erschütterung scheint gleichfalls etwa 4 Secunden gedauert zu haben. In der Provinz Granada zählt man 690 Tode und 1426 Verwundete, nach späteren Ermittlungen 838 Tode und 1164 Verwundete, in der Provinz Malaga 55 Tode und 57 Verwundete. Etwa 12000 Häuser sind eingestürzt, 6000 mehr oder weniger beschädigt. Die späteren Erschütterungen waren bei weitem schwächer. Im December folgten sie täglich, im Januar etwa jeden zweiten Tag, weiterhin bis in den April in zunehmenden Zwischenräumen. Vulcanische Phänomene sind nirgends mit Sicherheit nachzuweisen, alle Änderungen des Bodenreliefs können auf Erdrutsche zurückgeführt werden, ebenso die Erscheinungen an Thermen und Mineralquellen auf Bildung und Änderung von Spalten. Ein Zusammenhang mit meteorologischen Vorgängen ist ebensowenig nachzuweisen.

— Relations entre les phénomènes, présentés par le tremblement de terre de l'Andalousie et la constitution géologique de la région qui en a été le siège. (Comptes rend. 1885. No. 17. p. 1049.)

Aus den oben besprochenen Berichten von M. LÉVY, BERTRAND und BARROIS werden hier nachstehende Folgerungen gezogen. 1) Das Epicentrum liegt in der Bergkette, die von Burgo bis Chorro in der Richtung SW.—NO., von Chorro bis Zafarraya W.—O., von Zafarraya bis zur Sierra Nevada wiederum SW.—NO. läuft. Die Partie zwischen den Knickungen bei Chorro und Zafarraya entspricht dem Epicentrum. 2) Die Tiefe des Erschütterungscentrums war mittelst der Methoden von MALLET und SEEBACH nicht zu bestimmen. Die Commission gedenkt dieselbe nach der Gleichung $\frac{X}{V} - \frac{X}{V'} = J$ zu bestimmen, worin X die gesuchte Tiefe, V und V' die Fortpflanzungsgeschwindigkeiten der longitudinalen und der transversalen Erschütterungswellen, J das Zeitintervall zwischen dem Beginn des unterirdischen Dröhnens und der ersten Erschütterung des Bodens ist. Vorläufige Bestimmungen haben für die fraglichen Geschwindigkeiten ergeben 1600 und 923 m., und für das Zeitintervall 4 bis 5 Secunden, woraus eine Tiefe von 10 km. folgt. 3) Die Ursache des spanischen Erdbebens ist nach FOUQUÉ nicht orogenetischer Art, ebensowenig ist dieselbe in unterirdischen Einstürzen zu suchen, die übrigens auf dem stark zerklüfteten Erschütterungsgebiet durchaus nicht zu den Unmöglichkeiten zu zählen wären. Stauung unterirdischer Gewässer darf auch nicht zur Erklärung herangezogen werden, sie hätte, wie die Bergstürze, von colossalem Umfang sein müssen. FOUQUÉ bleibt bei der Annahme stehen, dass vulcanische Ursachen vorlägen, und spricht die Vermuthung aus, dass die grosse Tiefe des Erschütterungscentrums die Manifestation von Eruptions-Phänomenen verhindert habe und wohl noch auf lange Zeit hindern werde.

H. Behrens.

De Montessus: Sur les tremblements de terre et les éruptions volcaniques dans l'Amérique centrale. (Comptes rend. 1885. No. 20. p. 1312.)

Der Verf. giebt eine Übersicht seiner ausführlichen Arbeit über Vulcane und Erdbeben in Centralamerika. Aus der Zusammenstellung von mehr als 2300 Erdstößen und 137 Eruptionen ergibt sich das Resultat, dass der allgemein verbreitete Glaube an meteorologische Vorzeichen der Erdbeben unbegründet ist. Für die Vertheilung der Erdbeben ergeben sich vier Centra, Guatemala, S. Salvador, Nicaragua und Costa rica, mit einem Jahresminimum von 250 Erdstößen. In Zeiten gesteigerter vulcanischer Thätigkeit wird diese Zahl weit überschritten; so zählte man z. B. vor dem Aufbrechen des Vulcans Ilopango bei S. Salvador mehr als 700 Stöße binnen 6 Tagen. Städte in der Nachbarschaft erloschener Vulcane sind viel mehr der Zerstörung durch Erdbeben ausgesetzt, als solche, die in der Nähe thätiger Vulcane gelegen sind. Alt-Guatemala ist siebenmal S. Salvador vierzehnmal durch Erdbeben zerstört worden, während Neu-Guatemala, S. Ana, S. Miguel, an thätigen Vulcanen gelegen, gänzlich verschont geblieben sind. Bemerkenswerth ist die Notiz von unterirdischem Getöse zu S. Salvador am 27. August 1883 um 4 Uhr abends, bei welchem dem Verf. ein Zusammenhang mit der Krakatau-Eruption nicht ausgeschlossen erscheint. Dagegen ist zu erinnern, dass die stärkste Explosion von Krakatau in Central-Amerika am 26. August gegen 8 Uhr abends hätte gehört werden müssen.

H. Behrens.

Forel: Sur des bruits souterrains entendus le 26 août dans l'isle de Caiman-Brac, mer des Caraïbes. (Comptes rend. 1885. No. 10. p. 755.)

Am 26. August sind, zufolge brieflicher Mittheilung von Herrn EDM. ROULET, auf einer der Caiman-Inseln, südlich von Cuba, donnerähnliche unterirdische Geräusche wahrgenommen, die mit der Eruption von Krakatau in Zusammenhang gebracht wurden. Man weiss von zwei Eruptionen in Amerika während des Sommers 1883. Die Eruption des Omotepec in Nicaragua begann am 19. Juni, im August war die Lava noch glühend. Zu Ende August erfolgte eine kurze heftige Eruption des Cotopaxi. Die Entfernungen, 1100 und 2300 km. lassen die Verbreitung des vulcanischen Getöses bis Caiman-Brac vollkommen möglich erscheinen, andererseits ist anzunehmen, dass man daselbst von starken Ausbrüchen auf dem benachbarten Continent eher als von der Krakatau-Eruption benachrichtigt gewesen sein musste. Die Caiman-Inseln sind nahezu Antipoden von Krakatau, und infolge der Längendifferenz entspricht der 27. August 8 Uhr 30 Min. morgens (stärkste Detonation in Batavia) dem 26. August 8 Uhr 5 Min. abends auf Caiman-Brac. Andererseits hat sich an der Erdoberfläche das Getöse der Explosionen von Krakatau nicht weiter als 3300 km. verbreitet, und dies ist nur ein Viertel des Erddurchmessers. Leider fehlen bis jetzt genauere Zeitangaben für die auf Caiman-Brac wahrgenommenen Geräusche.

H. Behrens.

Alex. Llenas: Bruits souterrains, entendus à l'isle de S. Domingue le 28 août 1883. (Comptes rend. 1885. No. 20. p. 1315.)

Die Detonationen wurden zwischen 4 und 5 Uhr abends gehört. Es werden wohl dieselben gewesen sein, wie zu S. Salvador, da von einem Montag die Rede ist, der im Jahre 1883 auf den 27. August fiel.

H. Behrens.

Dru: Sur la recherche des sources au voisinage de Gabès. (Comptes rend. 1885. No. 15. p. 1020.)

Kurze Notiz über einige die Tertiär- und Quaternärschichten durchbrechende Quellen in der Nähe von Gabes, deren Temperatur bis 47° C. beträgt.

H. Behrens.

Dieulafait: Nouvelle contribution à la question de l'acide borique d'origine non volcanique. (Comptes rend. 1885. No. 15. p. 1017.)

Wasser aus dem Wüstensande von Ouargla, in der südlichen Hälfte der Provinz Algier gab 22 gr. Rückstand vom Liter. Es enthält sehr viel Na Cl, wenig Ca Cl₂ und Mg Cl₂, ausserdem B, Sr, Li, von letzterem zwanzigmal weniger als das der Salzsümpfe von Biskra. Der Verf. gelangt zu dem Schluss, dass in den „Chotts“, den Salzsümpfen von Algier, die Salze des Wüstensandes sich im Verhältniss ihrer Löslichkeit angehäuft haben. Bórsäure ist wahrscheinlich über die ganze Sahara verbreitet, möglicherweise an einzelnen Punkten derselben stark angehäuft. H. Behrens.

J. H. L. Vogt: Studier over slagger. (Meddelanden från Stockholms Högskola No. 8. Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handlingar. Bd. IX. No. 1. Stockholm 1884.) 302 S. mit 35 Abbildungen.

Das vorliegende Werk bildet einen in hohem Grade werthvollen Beitrag zur Kenntniss der Schlacken und indirect auch zum Verständniss mancher Vorgänge bei der Gesteinsbildung. Während bisher bei dem Studium von Schlacken gewöhnlich nur eine Untersuchungsmethode vorzugsweise verwerthet worden ist, finden wir hier die krystallographischen, optischen, chemischen und metallurgischen Verhältnisse gleichmässig berücksichtigt und vor allem ganz besonderes Gewicht auf das mikroskopische Detailstudium gelegt, welches bei den häufigen skelettartigen Wachsthumerscheinungen, Mikrolithen- und Krystallitenbildungen wohl das unentbehrlichste Hilfsmittel sein dürfte. Mit Ausnahme der nur gelegentlich benutzten Methoden zur Isolirung einzelner Gemengtheile, welche vielleicht auch im vorliegenden Fall noch manche Aufklärung zu liefern im Stande wären, hat der Verf. alle in neuerer Zeit bei der Gesteinsuntersuchung zur Verfügung stehenden Hilfsmittel in ausgiebigster Weise verwerthet.

Bei der Reichhaltigkeit des Gebotenen ist eine Wiedergabe auch nur der wichtigsten Detailbeobachtungen ausgeschlossen, und wir müssen uns

im wesentlichen darauf beschränken, auf den Hauptinhalt aufmerksam zu machen, welchen der Verf. in einem in deutscher Sprache abgefassten Résumé seiner Arbeit als Schluss angefügt hat.

An krystallisirten Ausscheidungen, welche sich mit Mineralien sicher identificiren liessen, werden die folgenden ausführlich beschrieben:

Augit — Enstatit — Wollastonit — Rhodonit — Glimmer (nur in einer alten Schlacke) — normaler Olivin — kalkreicher, monticellitähnlicher Olivin — Fayalit (z. Th. zinkreich) — Tephroit — Willemit — Melilith (wie im Melilithbasalt zuweilen mit „Plockstructur“^a) — Gehlenit — normale, kalkhaltige und zinkreiche Spinelle (wie in den Gesteinen fast immer ältestes Ausscheidungsproduct) — Magnetit — Sulfide von der allgemeinen Formel RS , in denen R besonders Ca , Mn , Fe .

An sonstigen Ausscheidungen kommen hinzu: ein babingtonitähnlicher, trikliner Pyroxen, dessen optische Eigenschaften mit denen des Babingtonit gut übereinstimmen, aber nicht die geometrischen — ein hexagonales Kalksilicat (optisch $+$, stark doppelbrechend, Gestalt $oP \cdot \infty P$, Zusammensetzung wahrscheinlich RO, SiO_2 ; RO vorzugsweise CaO) — ein tetragonales Kalksilicat, wahrscheinlich ein Glied der Melilith-Skapolithreihe¹ (dünne optisch positive Tafeln mit ziemlich starker Doppelbrechung und mit Spaltbarkeit nach ∞P , vielleicht auch nach ∞P und oP) — ein in Krystallitenform auftretendes Silicat ($2RO, 3SiO_2$?) aus kieselsäurereichen Schlacken von porcellanartigem Aussehen (Emailschlacken) — Globulite von Monosulfiden aus basischen, schwefelhaltigen Emailschlacken — thonerdereiche glasige Schlacken — freies Eisenoxydul in Begleitung von Fayalit und Magnetit in Frischschlacken.

Mit Ausnahme der Spinelle sind fast alle Krystalle in Folge der schnellen Abkühlung skelettartig ausgebildet, und zwar lässt sich für jede Species eine derselben eigenthümliche charakteristische Wachstumsrichtung erkennen. Die Begrenzungsflächen solcher aus Mikrolithen aufgebafter Scheinindividuen entsprechen oft nicht wirklichen Krystallflächen, obwohl sie letzteren z. Th. sehr nahe liegen und auch in hohem Grade ähnlich sehen. Diese Verhältnisse werden besonders am Augit in eingehender Weise nachgewiesen. Alle Schlacken mit mehr als $\frac{1}{10}$ Proc. Schwefel enthalten charakteristische Krystallite, welche den schwefelfreien vollständig fehlen. Es sind in regulären Formen auftretende Monosulfide (mit Salzsäure erhält man eine Entwicklung von Schwefelwasserstoff ohne jegliche Schwefelabscheidung), zu denen nach dem Verf. auch die von VOGELSAHG aus der Hochofenschlacke von der Friedrich-Wilhelmshütte bei Siegburg beschriebenen und abgebildeten, mannigfach gestalteten Krystallite gehören. Die Zahl der mitgetheilten und kritisch behandelten Analysen beläuft sich auf 195, von denen nur 101 der älteren Literatur entnommen sind; die übrigen sind mit wenigen Ausnahmen auf der Stockholmer Bergakademie ausgeführt worden.

¹ Da die Krystalle als thonerdefrei angenommen werden, so lassen sie sich chemisch doch wohl nicht mit dem Melilith oder Skapolith vergleichen.

Als negatives Resultat wird das Fehlen von Feldspathen, freier Säuren und Sesquioxyde, sowie von Hornblende hervorgehoben; auch auf künstlichem Wege ist die Darstellung der letzteren noch nicht gelungen. Wenn aber der Verf. meint, dass auch in der Natur der Augit vorzugsweise in eruptiven, Hornblende vorzugsweise in sedimentären Gesteinen aufträte, so dürfte das doch nicht der Wirklichkeit entsprechen. Selbst wenn man die hornblendeführenden Schiefer ohne weiteres zu den sedimentären Gesteinen stellen wollte, d. h. sedimentär und geschichtet identificiren, wie es der Verf. zu thun scheint, so würden doch die weit verbreiteten Amphibol- und Amphibolbiotitgranite, die Syenite, Diorite, Trachyte etc. der Masse nach in erheblich höherem Grade am Aufbau unserer Erde theilnehmen, als die massigen Augitgesteine. — Das Fehlen der alkaliereichen Feldspathe erkläre sich durch die geringe Menge der Alkalien in den Schlacken, und statt kalkreicher Feldspathe gelangt stets Melilith resp. Gehlenit zur Ausscheidung. Die Art der Mineralbildung hängt so gut wie ausschliesslich von der durchschnittlichen chemischen Zusammensetzung ab, so dass physikalische Factoren — Temperatur, Dauer der Abkühlung, Druck etc. — nur von ganz nebensächlichem Einfluss sind. Vom Verhältniss $\text{CaO} : \text{MgO}$ hängt es z. B. allein ab, ob in den Bisilicat-Schlacken Enstatit, Augit oder Wollastonit, in den Singulosilicat-Schlacken Olivin oder Melilith zur Ausbildung gelangt, Verf. glaubt, dass auch bei den Eruptivgesteinen die chemische Zusammensetzung des ursprünglichen Magma von grösserem Einfluss auf die resultirende Mineralassociation sei im Vergleich mit den sonstigen physikalischen Bedingungen, als man gewöhnlich anzunehmen geneigt scheine. Da die Mineralbildung in den Schlacken stets einfache und charakteristische Typen liefere, so könne man aus der Structur und mineralogischen Zusammensetzung einen ungefähren Schluss auf die chemische Zusammensetzung ziehen, so dass sich durch die mikroskopische Untersuchung bis zu einem gewissen Grade die Analyse ersetzen lasse.

Es mag an dieser Stelle hervorgehoben werden, dass diese Arbeit, wie so manche andere in neuester Zeit, aus dem unter Leitung des Herrn Professor BRÖGGER stehenden mineralogisch-geologischen Institut der Stockholmer Hochschule hervorgegangen ist, einer Anstalt, welche erst vor einigen Jahren ausschliesslich aus Privatmitteln zu rein wissenschaftlichen Studien gegründet wurde.

E. Cohen.

F. W. Dafert: Über die Zusammensetzung des Ahr-Wassers. (Sitzgsber. der Niederrhein. Ges. f. Nat.- u. Heilkunde in Bonn. Jahrg. 42. 1885. p. 75—76.)

Nach der Analyse von B. TACKE sind in 1 Mill. Theilen suspendirt 1,84 Th., gelöst 217,60 Th.; davon 190,00 Th. glühbeständig. Die gelösten Theile, auf 1 Mill. Th. Wasser berechnet, vertheilen sich wie folgt: $\text{CaO} : 50,90$; $\text{MgO} : 20,05$; $\text{K}_2\text{O} : 4,54$; $\text{Na}_2\text{O} : 31,85$; $\text{SiO}_2 : 5,90$; $\text{SO}_3 : 8,52$;

N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1886. Bd. I.

d

Cl: 9,40; N₂O₃: Spur*. Bei Hochfluth enthielt die gleiche Menge Wasser suspendirt 6,1 Th.; gelöst 97,0 Th., Glührückstand 82,7 Th.

O. Mügge.

Stan. Meunier: Synthèse accidentelle de l'anorthite. (Compt. rend. 1885. No. 21. 1350.)

In einem Ofen der Gasanstalt zu Vaugirard fanden sich graue steinige Massen von körnigem, porösem und drusigem Gefüge, die durch 15- bis 18-monatliche Einwirkung von Schmelzhitze auf feuerfeste Steine gebildet waren.

Das spec. Gew. betrug 2,7. Hie und da zeigten sich Körner von metallischem Eisen, vermuthlich von den Werkzeugen der Arbeiter herrührend, übrigens viele hyaline Nadeln, z. Th. mehrere Millimeter lang, auf dunklem Grunde. Die Auslöschungsschiefe der Nadeln betrug von 35 bis 45°, viele erwiesen sich als hemitrope Zwillinge. Einschlüsse zahlreich, theils flüssig (leider nicht angegeben, welche Flüssigkeiten), theils fest: Magnetit oder Graphit und Glaskügelchen. Viele Krystalle enthalten einen Kern von Fremdkörpern, der ihnen auf dem Querschnitt ganz das Ansehen von Chistolith giebt.

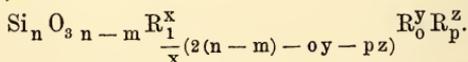
In der dunklen Masse stecken Anorthitmikrolithen und dunkler gefärbte, lebhaft polarisirende Körner, die man für Pyroxen halten darf.

In Salzsäure zerfällt das Gestein binnen einigen Tagen. Die Lösung reagirt deutlich auf Si, Al, Fe und Ca. Der Rückstand enthält noch Tausende von zum Theil unversehrten Feldspathnadeln und minder zahlreiche rhombische Tafeln von Pyroxen, sowie eine graue Masse von, wie es scheint, unbestimmter Zusammensetzung. Das Gestein von Vaugirard hat viel Ähnlichkeit mit einigen der Produkte, die bei dem Grubenbrand zu Commentry aus dem Kohlenschiefer gebildet wurden, indessen sind die Anorthitnadeln von Vaugirard erheblich grösser.

H. Behrens.

F. W. Dafert: Über eine allgemeine Formel der Polykieselsäuren und der Silicate. (Sitzgsber. d. Niederrhein. Ges. f. Natur- und Heilkunde. Jahrg. 42. 1885. p. 76—77.)

Wenn in der allgemeinen Formel der Polykieselsäuren: $n(\text{SiO}_3\text{H}_2) - m\text{H}_2\text{O} = \text{Si}_n\text{O}_{3n-m}\text{H}_{2(n-m)}$ die Wasserstoffe durch verschiedenwerthige Elemente R^x , R^y , R^z ersetzt werden, so ist die allgemeine Formel der Silicate:



Sind x , y , z , ebenso m , n , o , p bekannt, so bietet der Ausdruck $\frac{1}{x}(2(n-m) - oy - pz)$ ein bequemes Mittel die Richtigkeit complicirter Silicatformeln zu prüfen.

O. Mügge.

* Die Summe ist nur 131,16 statt 217,60. D. Ref.

Arthur Becker: Schmelzversuche mit Pyroxenen und Amphibolen und Bemerkungen über Olivinknollen. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1885. Bd. XXXVII. p. 10—20.)

Die durch Schmelzen der Mineralien erhaltenen Glasmassen wurden 8—36 Stunden auf einer etwas unter dem Schmelzpunkt liegenden Temperatur erhalten. Die so aus Hypersthen, Bronzit und Enstatit entstandenen Producte enthalten nur wenig undeutlich polarisirende Stellen und wenig braunes Glas; die Hauptmasse besteht aus parallel gelagerten, einseitig verlängerten und parallel dieser Richtung auslöschenden Gebilden; sie sind gelblichbraun, schwach pleochroitisch, mit zahlreichen Einschlüssen von Magnetit bei Hypersthen, fast farblos, nur mit wenigen braunen Körnchen beim Enstatit. Geschmolzener Anthophyllit giebt beim Erstarren schwach grünliche Krystall-Aggregate mit einzelnen hellbraunen Flecken; im Schliff parallel ihrer Längsrichtung löschen sie nach zu einander senkrechten Quer- und Längssprüngen aus; im Querschliffe erscheinen achteckige Krystall-Durchschnitte mit ungefähr zu einander senkrechten Spaltrissen. Es ist also der Anthophyllit sehr wahrscheinlich als rhombischer Pyroxen erstarrt. — Basaltischer Augit vom Wolfsberg ergab neben einem Aggregat fast farbloser monokliner Augite unregelmässig gestaltete Fetzen einer sehr dunklen Substanz. In der Schmelzmasse der Hornblende desselben Fundortes schieden sich in einigen Fällen ebenfalls helle monokline Augite, z. Th. scharf begrenzt, z. Th. als rundliche Mikrolithen aus, eingebettet in ein gelbes Glas. In andern Fällen aber, wahrscheinlich, wenn die Temperatur zu Anfang der Krystallbildung etwas höher war, wurde ein bräunliches Glas erhalten mit zahlreichen kleinen fragmentarischen Olivinkrystallen und unregelmässig begrenzten braunen schwach pleochroitischen Blättchen, mit schwacher Doppelbrechung und 2—5° Auslöschungsschiefe zur Längsrichtung. Die letzteren wurden vom Verf., SOMMERLAD und BLEIBTREU auch in natürlichen Basalten beobachtet und von ersterem auch bereits bei früheren Schmelzversuchen erhalten¹. — Rhodonit, Bustamit und Fowlerit, namentlich die ersten beiden, geben beim Erstarren sehr leicht nach einer Richtung verlängerte krystalinische Aggregate, deren System nicht näher bestimmt werden konnte. Die durch Zerstoßen erhaltenen länglichen Splitter löschen aber ebenso wie die der natürlichen Massen unter 2—5° zur Längsrichtung aus. Ba-

¹ Dass aus geschmolzener Hornblende (und ebenso aus geschmolzenem Biotit) zuweilen Olivin zu krystallisiren scheint, wurde vom Ref. bereits in dies. Jahrb. 1883. II. p. 224 bemerkt, z. Th. auch auf Grund (nicht veröffentlichter) Versuche, welche derselbe vor einigen Jahren auf Veranlassung von Herrn Prof. ROSENBUSCH in Heidelberg anstellte. Schmelzt man Hornblende am Platindraht zu einer grösseren Perle und setzt dieselbe längere Zeit in der BUNSEN'schen Flamme der hellen Rothgluth aus, so erscheinen im Dünnschliff der fein gekörnelten Perle stark brechende und doppelbrechende, parallel der Längsrichtung auslöschende gekabelte Wachstumsformen in einer braunen, filzig-trüben Glasmasse, welche schon damals, auch nach ihrem Verhalten gegen Salzsäure als Olivin gedeutet wurden.

bingtonit scheint zu zerfallen unter Ausscheidung einer grossen Menge „Eisen“¹. — Der Rest des Aufsatzes enthält einige Angaben über die mikroskopische Structur und die optischen Eigenschaften des Babingtonites (welche sich aber anscheinend nur auf derbe Massen beziehen) und eine Erwiderung auf mehrere von ROSENBUSCH, DÖLTER, HUSSAK und dem Ref. gemachte Einwürfe gegen die Einschlusstheorie der Olivinknollen, auf welche hier aber nicht einzeln eingegangen werden kann, da die Frage der Lösung nicht wesentlich näher gebracht erscheint. **O. Mügge.**

K. von Chrustschoff: Über sekundäre Glaseinschlüsse. II. Thl. (TSCHERMAK, Mineralogische und petrographische Mittheilungen. VII. p. 64—75. 1885.)

In dem I. Theil der Arbeit (dieselbe Zeitschrift IV. pag. 473—499) wurde nachgewiesen, dass ein Theil der so häufig im Quarze beobachteten Glaseinschlüsse sekundärer Natur sei. Untersuchungen natürlich gefritteter Gesteine und künstliches Zusammenschmelzen von Quarz resp. quarzhaltigen Gesteinen mit Basalt etc. ergaben dies. DÖLTER und HUSSAK glaubten bei sekundären Glaseinschlüssen stets einen Zugangskanal zu beobachten und sprachen sie deshalb als von aussen eingedrungene Partikel an, während THOULET die Erscheinung für eine Art „dévitrification“ hielt. Der Verfasser wendet sich gegen beide Auffassungen, indem er nur für einen Theil die Annahme einer Infiltration gelten lässt, den Rest aber durch Einschmelzen präexistirender Einschlüsse erklärt. Die Beobachtung verschiedener Stadien der Einschmelzung sprechen für die letztere Erklärung. Die Hitze braucht man allerdings nicht so hoch anzunehmen, wie es hier geschieht, denn ausser der Schmelzbarkeit des Einschlusses kommen noch chemische Affinität und ev. Druck als wirksame Agentien in Betracht. Das Erscheinen von Ätzfiguren im Innern des Quarzes ist die Wirkung der chemischen Affinität; die Hohlräume und Gasblasen an den Glaseinschlüssen sind Contractionerscheinungen des Glases. Die Abscheidung von Tridymit aus dem Glas der Einschlüsse beweist, dass sich in dem geschmolzenen Glas Quarz in Lösung befand. **G. Linck.**

A. v. Lasaulx: Der Granit unter dem Cambrium des Hohen Venn. (Verhdlg. d. Naturhist. Ver. der Rheinlande und Westphalens. XXXI. 5. Folge. Bd. I. p. 418—450. 1884.)

Bekanntlich war schon lange vermuthet, dass die Unterlage der Schichten des Rheinischen Schiefergebirges von krystallinen, und zwar granitischen Gesteinen gebildet wurde, sowohl wegen der Beschaffenheit mancher Auswürflinge des Laacher See's und der Einschlüsse in den Trachyten des Siebengebirges als wegen der Zusammensetzung mancher devonischer Conglomerate wie der von Fepin und Ombret. So wie in den letzteren Bruchstücke und Gerölle von Turmalin-Granit besonders häufig sind, erwies sich

¹ Soll wohl heissen Eisenerz. D. Ref.

auch der einzige unzweifelhafte granitische Auswürfling vom Laacher See in der Bonner Sammlung als ein Turmalin-Granit. Der jetzt in einem Einschnitt der neuen Bahn Aachen-Montjoie im Culminationspunkte derselben bei Lamersdorf anstehend getroffene Granit bildet den Kern der ältesten Schichten; längs der Bahnlinie folgen die Schichten von der Steinkohle bis zum Unterdevon ganz concordant aufeinander, SW—NO streichend und ziemlich steil NW fallend. Bei Münsterbildchen tritt die Bahn in cambrische Schichten ein, schwarze und graue Quarzite mit Zwischenlagen von grauen bis blauen Schiefern und Letten, welche, bei demselben Streichen, am Nordabhange ebenfalls nach NW. unter 60° vom Granit abfallen, auf der SO-Grenze desselben dagegen entgegengesetzt und nur unter 35° geneigt sind; diese Neigung der Schichten entspricht zugleich dem Einsinken des Granits im Norden und Süden. Ausser lokalen Verstauchungen und Fältelungen der Schichten auf der Nordseite und dem Eindringen geringer Mengen einer kaolinartigen Masse in die Quarzite wurden Contactwirkungen nicht wahrgenommen. Das Gestein selbst ist ein feinkörniger ziemlich stark veränderter Granitit, welcher neben den gewöhnlichen Bestandtheilen (auch Plagioklas) Chlorit, Epidot, Talk, Pyrit und Kaolin als Zersetzungsproducte enthält; zu den letzteren gehören vielleicht auch Rutil (im Feldspath) und Magnetit. I giebt die Zusammensetzung des frischesten Gesteins, II die des zersetzten. (Analysen von F. H. HATCH.)

	I.	II.
Si O ₂	66,88	67,20
Al ₂ O ₃	17,89	19,10
Fe ₂ O ₃	3,75	2,84
Ca O	1,44	Spur
Mg O	1,53	1,34
K ₂ O	3,77	3,25
Na ₂ O	3,55	3,10
Glühverl.	2,01 (1,93 H ₂ O)	4,07 (3,44 H ₂ O)
Sa.	100,82	100,88 ¹
Sp. G.	2,68	2,67

Einigermassen frische Stücke kommen übrigens nur ungefähr in der Mitte des Einschnittes, wo er am tiefsten ist, vor; hier wird zugleich eine bankige Absonderung parallel der Oberfläche sichtbar; nach oben hin geht das Gestein in blau-graue und weisse Thone über. Das Korn ist überall gleich. — Nimmt man an, dass der Granit auch noch weiter der Südgrenze der cambrischen Schichten folgt, von welcher er an der übrigens nur ca. 240 m. langen Aufschlussstelle nur 2 km. entfernt ist, gegen 5 km. von der Nordgrenze derselben, so würde er mit der Höhenlinie des Hohen Venn zusammenstreichen, weshalb Verf. geneigt ist, anzunehmen, dass eben der Granit die Ursache des hohen Aufragens des cambrischen Sattels im

¹ Nach dem Original; die Summe obiger Zahlen ist 100,90. D. Ref.

Hohen Venn ist. Danach würden dann auch weitere Aufschlüsse von Granit eher im Südwesten als im Nordosten des Hohen Venn zu erwarten sein.

DUMONT und BARROIS waren geneigt, die abweichende Zusammensetzung grösserer Schichtencomplexe der Niederrheinischen und Belgischen Schiefergebirge auf die Einwirkung (z. Th. Injection) granitischer Massen zurückzuführen, während GOSSELET, RENARD und auch Verf. die Veränderungen derselben mit Lagerungsstörungen der metamorphosirten Gebiete in Zusammenhang brachten. In der Nähe des Granites, am Schützenplatz in Lamersdorf finden sich nun Porphyroide (nach v. DECHEN der unteren Conglomeratzone des Unterdevons zugehörig, nach Verf. wahrscheinlich einem noch tieferen Niveau), äusserlich den Porphyroiden des Massivs von Rocroy ähnlich. Die Gesteine zeigen auf den Schieferungsflächen knotige, von grünem, gelblichem oder grauschwarzem sericitischem Glimmer umwobene Höcker, welche aus Quarz bestehen, der aber jedenfalls, im Gegensatz zu dem der erwähnten Gesteine klastisch ist, nach seinen sehr wechselnden Farben auch von verschiedener Herkunft; mikrogranitische Quarzpartien fehlen durchaus. Ausserdem enthalten die Gesteine Turmalin-Bruchstückchen, und manche Durchschnitte weisen auf ganz resorbirte Feldspathe. Von Injection granitischen Materials oder Contactwirkungen zeigt sich keine Spur; die z. Th. ausgewalzten und ausgequetschten Quarze weisen vielmehr auf mechanische Metamorphose hin. **O. Mügge.**

Ch. E. Weiss: Über den Porphyr mit sogenannter Fluidalstructur von Thal im Thüringer Wald. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1884. p. 858—863.)

Dieser Porphyr, welcher auf beiden Seiten des Erbstrom-Thales fast senkrecht die ungefähr horizontal liegenden Schichten des Glimmerschiefers durchsetzt, ist dadurch ausgezeichnet, dass seine Quarz-Einsprenglinge an der oberen (und da, wo der Porphyr kleine Lager bildet, auch an der unteren) Contactfläche mit dem Glimmerschiefer, dagegen nicht an den seitlichen, ausserordentlich stark (nach LOSSEN (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1882. p. 678) bis $\frac{1}{4}$ mm., 5—10 mm.) nach einer Richtung verlängert, „geschwänzt“ sind. Die Längsrichtung ist einer auch durch die Form und Anordnung der Feldspath-Einsprenglinge und streifige Färbung der Grundmasse ausgesprochenen Fluidalstructur (scheinbaren?) parallel und für alle verschiedenen Gänge dieselbe. Sie liegt zugleich in einer Ebene, nach welcher die Porphyre, namentlich die stärker zersetzten, sich sehr leicht absondern, und in dieser Ebene, zumal wenn sie der Schichtfläche des Glimmerschiefers parallel ist, fällt sie oft mit der Streichrichtung des Schiefers zusammen, verläuft meist senkrecht zur Streichrichtung des Ganges. — Die Quarze sind nach LOSSEN (l. c.) einheitliche Individuen, zeigen aber wellige, auch wohl streifenweis etwas verschiedene Auslöschung, sind also verdreht, wie ja auch die (scheinbare?) Fluidal-Structur des Gesteins durchaus nicht seiner Bewegungsrichtung entspricht, sondern zum mindesten unter Mitwirkung des Druckes, etwa der überlagernden Schichten, zu Stande

gekommen zu sein scheint. — Schöne Abbildungen des Gesteins findet man bei BORNEMANN, Jahrb. d. k. preuss. geol. Landesanstalt für 1883, Taf. XXII.

O. Mügge.

A. v. Lasaulx: Über die sogenannten Liparite und Sapidophyre aus dem Siebengebirge. (Sitzungsber. d. niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde in Bonn; 42. Jahrg. 1885. p. 119—127.)

Die graue Liparitvarietät von der Rosenau im Siebengebirge enthält nach ZIRKEL weder Quarz noch saures Glas, ist vielmehr stark von Chalcedon durchtränkt, welcher möglicherweise den von BISCHOF gefundenen hohen Kieselsäure-Gehalt (79,39 %) bewirkt haben konnte. Die erneute mikroskopische Untersuchung ergab zunächst, dass die Feldspathe nur in eckigen Bruchstücken vorkommen, während die Grundmasse aus einem innigen Gemenge von Chalcedon und Opal besteht. Durch einmaliges Kochen mit Kalilauge werden von den letzteren beiden 34,58 % aus dem Gesteinspulver ausgezogen, was ziemlich genau der von BISCHOF berechneten Menge von 34,88 % freier SiO₂ entspricht. Da das Bindemittel der Grundmasse mit demjenigen der tertiären Quarzite identisch ist, fasst v. LASAULX das Gestein als einen Süßwasser-Quarzit mit breccienartig eingesprenkten Resten von gewöhnlichem Trachyt auf. — Die zweite Varietät von Liparit desselben Fundortes ist ein Trachyt mit Glimmer, wenig Hornblende, Titanit, Zircon, dessen Grundmasse weniger von Opal und Chalcedon durchtränkt ist, wie denn auch Kalilauge nur 18,91 % aus dem Gesteinspulver auszieht. Abzüglich dieser Kieselsäure ergibt sich aus der Gesamtzusammensetzung des Gesteins (I) die Zusammensetzung II (A. von F. H. HATCH).

	I.	II.
SiO ₂	69,45	62,63
Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	18,42	22,82
CaO	0,80	1,00
K ₂ O	5,96	7,39
Na ₂ O	4,97	6,16
Glüh-Verl.	0,90	—
Sa.	100,50	100,00

Es ist also auch dies Gestein kein Liparit, sondern ein von Chalcedon und Opal durchtränkter Trachyt. Dasselbe Resultat ergab die mikroskopische Untersuchung für Blöcke sog. Liparites aus Trachyt-Conglomerat, aus der Nähe des Drachenfelsen, vom Dünholz am Drachenfelsen, und einem Gestein zwischen Schaller- und Hirsch-Berg. Die Imprägnation mit Kieselsäure ist wahrscheinlich durch dieselben Lösungen bewirkt, welche die Bildung der tertiären Quarzite bewirkten.

O. Mügge.

Heusler: Über das Auftreten der Kohlensäure-haltigen Quellen und die Darstellung der flüssigen Kohlensäure in

Burgbrohl. (Sitzungsber. niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde, Jahrg. 42. 1885. p. 88—90.)

Das bei Burgbrohl niedergestossene Bohrloch (im älteren Devon) von 52 m. Tiefe giebt seit $1\frac{1}{2}$ Jahren jede Minute 430 L. Wasser und 1500 L. CO_2 , also 2160 cbm. CO_2 in einem Tage. Die eingerichtete Compressionsanstalt, welches das dem Bohrloch entströmende Wasser gleichzeitig zum Kühlen benutzt (12°C.), liefert jede Minute ein Kilo flüssige Kohlensäure; der angewandte Druck wechselt je nach der Temperatur zwischen 49—70 Atmosphären. Die flüssige Kohlensäure hat bekanntlich bereits ausgedehnte Verwendung bei Bierpressionen und Metallgüssen gefunden; Verf. berichtet, dass sie ausserdem zur Anreicherung des natürlichen kohlen-sauren Wassers, zur Herstellung von Schaumwein, bei Feuerlöschapparaten und als bewegende Kraft für Torpedos verwandt wird. Der Preis ist jetzt 2 Mk. pro Kilo.

O. Mügge.

H. Haas: Beiträge zur Geschiebekunde der Herzogthümer Schleswig-Holstein. — 1. Über einige Gesteine der Diabas- und Basalt-Familie im Diluvium Schleswig-Holsteins. (Schrift. des naturw. Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. VI. Heft 1. 1885. 18 pp.)

Es werden beschrieben: vier Diabase, aus dem südlichen und mittleren Schweden, aus Dalekarlien (TÖRNEBOHM's Oeze-Diabase) und von Upland (die beiden letzten sind schon mehrfach unter den Geschieben gefunden; das erste stammt aus dem unteren Mergel); ferner ein Diabasporphyrit, wahrscheinlich von Dalekarlien, aus dem unteren Mergel bei Eutin. Unter den Basalten, welche mit PENCK als Trümmer einer grösseren Basaltdecke Schonens aufgefasst werden, wurden aufgefunden: ein körniger Basalt im oberen Mergel von Laboe, wahrscheinlich von Randsliderna (südl. Schonen); ein Basalt mit Glas-haltiger Grundmasse im unteren Mergel der Umgebung von Plön, wie solche von EICHSTÄDT mehrfach im südlichen Schonen anstehend und von GEINITZ auch schon als Geschiebe gefunden wurden. Basanite, im untern Mergel, sind ziemlich häufig, Heimat z. Th. das südliche Schonen; Nephelinbasalte aus dem untern Mergel bei Segeberg stammen sehr wahrscheinlich von Gellaberg, Limburgit (zweiter Art) aus dem Korallensand der Sandgrube bei Wilhelmshöhe in Gaarden bei Kiel, wahrscheinlich von Hagstad.

O. Mügge.

C. E. M. Rohrbach: Über die Eruptivgesteine im Gebiete der schlesisch-mährischen Kreideformation. (TSCHERMAK, Mineralogische u. petrographische Mittheilungen VII. p. 1—63. 1885.)

Die Kreideformation österreichisch Schlesiens wird an zahlreichen Stellen von Eruptivmassen durchbrochen. Eine längere Exkursion in dieses Gebiet lieferte dem Verfasser ein reiches Material, nach welchem er jene Eruptivgesteine in zwei Gruppen trennt: Teschenite und Olivingesteine. Für die ersteren nimmt er ein vortertiäres Alter an, während er für einen Theil der letzteren wenigstens ein geringeres Alter für erwiesen hält.

Die Teschenite, deren spezifisches Gewicht auf 2,79—2,93 bestimmt wurde, führen als wesentliche Gemengtheile Plagioklas, Augit, Hornblende, Titaneisen, Magnetit und Apatit; accessorisch: Biotit, Orthoklas und Titanit; sekundär: Analcim, Natrolith, Apophyllit und sonstige Zeolithe, Calcit, Aragonit, Biotit, Leukoxen, Chlorit und Serpentin, Epidot, Pyrit und Plagioklas. Einzelne Minerale zeigen interessante Erscheinungen.

Der Plagioklas ist recht häufig aus einzelnen chemisch verschiedenen Zonen aufgebaut und gehört zumeist der Anorthit-Labradoritreihe an. Besonders charakterisirt ist er durch seine Zersetzung in Analcim.

Der Augit z. Th. wohl begrenzt, z. Th. unregelmässig gestaltet, zeigt vorwiegend jene bekannte briefcouvertartige Theilung in vier Felder. Seine Auslöschungsschiefe beträgt 42°—45°. Bei der Zersetzung geht er in ein grünliches feinfaseriges Mineral über.

Die Hornblende von basaltischem Habitus erscheint ebenso häufig als Mikrolith wie als recht grosser Einsprengling. Die Auslöschungsschiefe beträgt 14°—18°. Besonders charakteristisch für die Teschenite soll das Zusammenvorkommen von Augit und Hornblende sein. Parallele Verwachsung beider, gegenseitiges Umschliessen und Ergänzung von unregelmässig begrenztem Augit durch Hornblende zur voll ausgebildeten Krystallform sind häufig. Solche Hornblende hat ein spezifisches Gewicht von 3,364—3,370; der Augit von 3,376—3,421. Die Analyse, bei welcher die Alkalien der Hornblende nicht bestimmt wurden, ergab:

	Augit	Hornblende
Si O ₂	44,22 %	36,91 %
Al ₂ O ₃	10,49 "	16,30 "
Fe ₂ O ₃	11,98 "	5,28 "
Fe O	5,77 "	12,27 "
Mg O	7,02 "	8,83 "
Ca O	22,54 "	16,91 "
Summe	<u>102,02 %</u>	<u>96,50 %</u>

Der Verfasser glaubt eine grosse Verschiedenheit in der Zusammensetzung der beiden Mineralien zu finden, aber es ist sicher beachtenswerth, dass sich die Hornblende durch hohen Kalk- resp. geringen Magnesiagehalt dem Augit nähert. Der Zersetzung unterliegen beide Mineralien in gleichem Maasse.

Der Olivin tritt nur in wenigen Gesteinen meist an den Salbändern als endomorphes Contactproduct auf. Er ist stets vollständig in Serpentin und Carbonate verwandelt.

Der Apatit zeichnet sich durch Menge und häufig auch durch Grösse der Individuen aus.

Der Analcim zeigt gleiches Verhalten im Dünnschliff der Gesteine, wie es für aufgewachsenen Analcim von KLEIN beschrieben worden ist.

Die genannten Mineralien associiren sich zu Gesteinen von ganz verschiedener Structur, welche hin und wieder räumlich kaum von einander zu trennen sind. Neben feinkörnigen Gesteinen erscheinen grobkörnige,

und beide sind ihrerseits wieder gleichmässig körnig oder porphyrtartig ausgebildet. Es finden sich ebenso Gesteine, welche fast nur Augit, andere, die fast nur Hornblende führen, neben solchen, welche beide Mineralien in gleicher Menge enthalten, ja die beiden ersteren Variationen treten bei einem Gestein schon im Handstück hervor. Daraus folgt, dass die von TSCHERMAK vorgeschlagene Trennung in Augit- und Hornblendegesteine nicht haltbar ist. Ein Vorkommen zeigt säulenförmige Absonderung, wie sie von den Basalten bekannt ist, ein anderes bei der Verwitterung schalig-kugelige. Wegen des gänzlichen Mangels an Nephelin sollen die Teschenite auf ihre bisherige Stellung im System verzichten und als besondere Gruppe den Dioriten oder Diabasen angereicht werden, wohin sie allerdings ihrer von TSCHERMAK, FELLNER und EITEL angegebenen chemischen Zusammensetzung nach gut passen würden.

Eine kleine Anzahl von völlig hornblendefreien Gesteinen wird als „ophitisch“¹ striirt von den Tescheniten abgetrennt und mit den Diabasen vereinigt.

Von ausländischen Tescheniten gleichen die portugiesischen den eben beschriebenen am meisten. Die kaukasischen haben nur den Analcim mit ihnen gemein und der von G. VOM RATH beschriebene Teschenit von Nagy-Köves ist ein stark zersetzter Phonolith.

Die Olivinegesteine sind zu trennen in eigentliche Pikrite und basaltähnliche Gesteine. Die ersteren haben nur einen Repräsentanten, welcher sich zu $\frac{1}{3}$ aus Olivin, im Übrigen aus Augit, Hornblende, Biotit, Magnetit und Apatit zusammensetzt. Die übrigen Gesteine, früher von TSCHERMAK als Pikrite beschrieben, sind, soweit sie nicht vortertiär sind, als olivinreiche Basalte, im übrigen als Pikritporphyre aufzufassen. Sie sind charakterisirt durch grosse Olivineinsprenglinge in einer mehr oder minder feinkörnigen Grundmasse von Augit, Hornblende, Biotit und ganz wenig Glas.

G. Linck.

J. J. H. Teall: The Metamorphosis of Dolerite into Hornblende-Schist. (Quart. Journ. of the geol. Soc. XLI. 2. p. 133—145. pl. II. 1885.)

Zwei Gänge eines basischen Eruptivgesteins, die nahe bei dem Dorf Scourie in Sutherlandshire im archaischen Gneiss Nordwest-Schottlands aufsitzen, bilden den Gegenstand der höchst beachtenswerthen Untersuchung des Autors. Der Gneiss hat in jener Gegend ein Streichen vorherrschend aus ONO. gegen WSW. bei mässiger Neigung gegen NNW.; die 20 bis 30, aber auch bis 90 Fuss (engl.) mächtigen Eruptivgänge haben von dem Vorgebirge an der See bei Scourie landeinwärts einen sehr stetig gegen SO. gerichteten Verlauf, schneiden also die Gneisslagen (bands) nahezu rechtwinklig und stehen dabei fast senkrecht, sind also echte dykes, vergleichbar den Gängen im Kohlengebirge Nordenglands.

¹ Der Ausdruck „ophitische Structur“ ist nicht passend, weil hier wie bei den Franzosen structurelle und genetische Momente zugleich dadurch bezeichnet werden. D. Ref.

Das Gestein dieser Gänge kommt in zwei wohlausgeprägten Varietäten vor. Die eine ist ein mässig grobkörniges vollkrystallinisches Eruptivgestein, welches der Autor als „Dolerit (Diabas?)“ bezeichnet; die andere ein „typischer Hornblende-Schiefer“; beide so verschiedene Gesteine sind gleichwohl durch eine Reihe ganz unmerklicher Übergangsstufen mit einander zu einer geologischen Einheit verknüpft. Ihre Vertheilung innerhalb der Gangspalte ist etwas unregelmässig: an manchen Stellen und auf beträchtliche Erstreckung fehlt jede Spur von Schieferung, an andern Stellen ist die ganze Gangmasse durchweg geschiefert. Die hauptsächliche Richtung der Schieferung läuft nahezu rechtwinklig zum Streichen des Ganges und fällt danach annähernd in die Richtung der Streifung (banding) des in der Gegend herrschenden Gneisses. Es fehlt aber nicht an Stellen, wo die Vertheilung des geschieferten und des nicht schiefri gen Ganggesteins ganz unregelmässig und daher ohne Beziehung zum Verlaufe des Ganges sich zeigt; anderwärts und besonders dort, wo das Eruptivgestein zungenartig in den Gneiss eingreift, wird die Schieferung gegen das Salband des Ganges hin zu diesem parallel. Auch die innere Structur des Ganges: die Klüftung oder Plattung (jointing) erscheint oft unregelmässig, indem sich die Platten einfach gebogen oder gedreht erweisen, so an dem schmalen Straude auf der Nordseite der Scourie-Bay. Quarzadern durchsetzen örtlich den Gang, und an der zuletzt gedachten Stelle kommt ein Trum fast reinen Feldspaths (Andesin, vgl. die Analyse 3 Seite 62) vor.

Der im möglichst frischen Erhaltungszustande dunkle grobkry stallinische Dolerit (Diabas?) ist in jeder Beziehung nach seiner normalpyroxenischen Zusammensetzung (Analyse 1); seiner vollkrystallinisch-divergentstrahligkörnigen, z. Th. geradezu als „ophitisch“ bezeichneten Structur, nach seinen primären Mineralgemengtheilen: Plagioklas, Augit, Titaneisenerz, Apatit, wie nach seiner geologischen Rolle ein ausgesprochner Diabas, so dass der vom Verf. gebrauchte Name Dolerit nur unter Berücksichtigung der in Schottland und England geläufigen, absichtlich die Altersbeziehungen, d. h. die Beziehungen zu einer bestimmten geologischen Eruptiv-Formation, ausser Betracht lassenden, petrographischen Nomenclatur gewürdigt werden kann. Wer die in demselben Hefte des Quarterly journal abgedruckte Anniversary Address des Präsidenten BONNEY gelesen hat, wird es Herrn TEALL nur gutschreiben können, wenn er das Wort Diabas mindestens in Parenthese gestellt hat. Umbildungsproducte sind in diesem Erhaltungszustande des Gesteins nur in sehr geringem Maasse bemerklich, Hornblende, ein chloritisches Mineral, Quarz und Pyrit fehlen aber nicht ganz (die Analyse deutet auch etwas Carbonat an). Die Plagioklas-Leisten sind bald einfache Krystalle, bald zweihälftig, bald polysynthetisch verzwillingt, die häufige Biegung der Zwillingsgrenzen und ihre daher stammende undulatorische Auslöschungsweise zwischen gekreuzten Nicols werden auf Druck, welchen das Gestein nach seiner Verfestigung erlitten, gedeutet; zuweilen sind solche Biegungen über die Elasticitätsgrenze hinaus bis zum Bruch gediehen und ein Theil der nicht stets gleichmässig den ganzen Krystall

durchziehenden Zwillingslamellen nimmt seinen Ausgangspunkt von solchen Bruchlinien, so dass diese Lamellen als durch Pressung hervorgerufen erscheinen. Den Augit des Gesteins, der in sehr dünngeschliffenen Präparaten farblos oder sehr blass chocoladen-braun ist, vergleicht der Autor um des allerdings namhaft hohen Eisengehalts der Bausch-Analyse willen mit dem relativ eisenreichen Augit aus dem Whin-Sill (vergl. dies. Jahrb. 1885. II. 1. -87-), die besondere physikalischen Eigenschaften jenes interessanten Minerals sind aber hier nicht nachgewiesen. Dass der Augit örtlich z. Th. in Hornblende umgesetzt auftritt, giebt den Schlüssel zum Verständniss des Zusammenvorkommens des Diabas und des Hornblendeschiefers in ein und derselben Gangspalte.

Der Hornblendeschiefer ist in seiner typischen Ausbildung ein sanft glänzender Schiefer. Rechtwinklig zur Schieferung geschlagen zeigt er einen Wechsel dunklerer, hornblendereicher und hellerer, an Quarz und Feldspath reicher, faserig alternirender Bänder, meist streng parallel geradschieferig, in einem Falle jedoch auch gestaucht und gefältelt. Die Hornblende-Säulchen sind viel feiner als das grobe Korn im Diabas. Die Bauschanalyse des Gesteins und das specifische Gewicht (siehe Analyse 2 Seite 62) stimmen nahezu völlig überein mit denjenigen des Diabas. Einen um 2% höhern Kieselsäuregehalt und die grössern Mengen an Eisenoxyd, die geringern an Eisenoxydul sucht der Autor auf die Umwandlung von Augit in Hornblendesubstanz unter Ausscheidung von etwas Quarz zurückzuführen. Als Mineralgemengtheile des holokrystallinen und auch in seiner Mikrostructur als Schiefer erkennbaren Gesteins werden aufgeführt: Hornblende, Quarz, Feldspath oder aus seiner Umbildung hervorgegangene Mineralien, Titaneisenerz, Sphen und Apatit.

Die Hornblende ist säulig-körnig, aber ohne regelmässige äussere Begrenzungsflächen entwickelt. Die Prismenaxe und die Makrodiagonale fast aller säuligen Körnchen liegen zwar nicht streng, aber doch annähernd unter einander parallel in der Schieferungsebene, was unter Berücksichtigung des Pleochroismus an zur Gesteinsstructur orientirten Präparaten leicht wahrgenommen werden kann: α = sehr hell grünlichgelb, β = dunkel gelblichgrün, γ = voll tiefgrün; β und γ namhaft absorbirt, α kaum. Nächst der Hornblende wiegen vor wasserhelle unregelmässig begrenzte Körnchen von Quarz und Feldspath, die im polarisirten Licht nur selten eine Andeutung von Zwillingsstreifung erkennen lassen; es liegt hier wohl ein solches Mosaik vor, wie es der Referent in seinen dem Autor noch unbekannt gebliebenen Studien¹ an metamorphischen Eruptiv- und Sedimentgesteinen abgebildet hat; erst die Bauschanalyse hat den Autor davor behütet, dasselbe vorwiegend schlechthin als Quarz aufzufassen. Das Titaneisenerz liegt z. Th. in der Form langer Streifen der Schieferung parallel, z. Th. ist es in kleinen Körnchen in die anderen Mineralgemengtheile eingehüllt. Sphen-Körnchen überkrusten es nicht selten in der wohlbekannt characteristischen Weise. Die Apatit-Säulchen sind oft gebrochen, wie

¹ Dies. Jahrb. 1885. I. 398.

denn auch ein Theil des Eisenerzes als zertrümmertes Diabas-Erz aufgefasst wird.

Trübe, auf Feldspath [wohl auf Reste primären Feldspaths? Ref.] zu deutende Körnchen sind noch erwähnenswerth.

Mit Recht nennt der Autor dies Gestein auf Grund der vorausgegangenen Beobachtungen alsdann einen echten Hornblende-Schiefer, hervorgebracht durch Metamorphose aus dem bereits verfestigten diabasischen Erstarrungsgestein und erörtert in klarer bündiger Weise die als Molecularumlagerung bezeichnete mineralisch-chemische und die zumal in der Schieferung hervortretende mechanische Seite einer solchen Dislocationsmetamorphose. Aus der durch vergleichende Beobachtung an einer Reihe von Dünnschliffen verschiedener Umbildungsstadien des Ganggesteins festgestellten Thatsache, dass die secundären Mineralien als ein körniges Aggregat ganz allmählich die characteristische primäre Leistenstructur des Diabas ersetzen konnten, ohne dass zugleich Schieferung eingetreten war, folgert er die Unabhängigkeit der Molecularumlagerung von dieser letzteren, was sehr wohl übereinstimmt mit den Resultaten, die sich aus dem Vergleich ergeben, welchen der Referent in seinen oben erwähnten Studien zwischen den massigen metamorphischen Gesteinen der Granit-Contactmetamorphose, den Hornfelsen im eigentlichen Sinne des Wortes und den schiefrig-flaserigen der Regional-Metamorphose ein und desselben Gebirges gezogen hat. Mechanische Wirkungen, Pressung oder auch Zug, die zu einer Biegung und Brechung der starren primären Gemengtheile und zur theilweisen Umformung der Begrenzungsflächen sowohl der einzelnen Theilkörper des plattig abgesonderten Ganzen als auch des Gesamtkörpers in seiner Abgrenzung gegen den Gneiss bis zur örtlichen Verquickung mit diesem letzteren geführt haben, sind gleichwohl der Molecularumlagerung theils vorauf, theils damit Hand in Hand gegangen, dies lehrt die geologische wie die mikroskopische Untersuchung; es ist daher jedenfalls die natürlichste Auffassung, die Schieferung, die mit jenen anderen Druckwirkungen z. Th. in so sichtlichem Zusammenhange steht und niemals sich zeigt, wenn die characteristische Structur und der ursprüngliche Mineralbestand des Eruptivgesteins noch deutlich erhalten sind, ebenfalls auf hohen Druck, ausgeübt auf die feste Masse des letzteren zurückzuführen. Dazu fordert noch besonders der auffällige Umstand auf, dass die Schieferungsebene so häufig der Bänderung des angrenzenden Gneisses parallel läuft, der selbst hinwieder die augenfälligsten Beweise mechanischer Einwirkung auf seine Masse verbunden mit Molecularumlagerung zu erkennen giebt, Einwirkungen, die nach der örtlich betrachteten eigenthümlichen Verquickung von Gang und Nebengestein z. Th. erst nach der Erstarrung der Gangfüllung erfolgt sein mögen.

Es kann nicht ausbleiben, dass die wissenschaftliche Untersuchung und Deutung eines so ausgezeichneten, wenn auch nicht nach jeder Seite hin aufgeklärten Falles der Dislocationsmetamorphose Berührung darbietet mit den Forschungsergebnissen J. LEHMANN'S u. A. oder sich daran mehrfach geradezu anlehnt. Das hebt der Autor selbst hervor und giebt am Schlusse

eine nach seinen eigenen schlichten Worten „sehr unvollständige“ Übersicht über ähnliche Beobachtungen und theoretische Folgerungen. Eine eingehendere Verwerthung der einschlägigen deutschen, scandinavischen und französischen Literatur wäre in der That geeignet gewesen, hie und da Schwierigkeiten, welche der Autor offen darlegt, wie z. B. die Deutung der Umbildungsweise des feldspäthigen Gemengtheils, erfolgreicher zu überwinden und die Tragweite seiner gediegenen wissenschaftlichen Leistung zu erhöhen. Wohlthuend berührt die Dankbarkeit, mit welcher der Autor zuletzt der Unterweisung gedenkt, die Prof. LAPWORTH ihm über die entwickelte Stratigraphie der in Rede stehenden Gegend Schottlands an Ort und Stelle angedeihen liess, nicht ohne lehrreichen Hinweis auf die durch mechanische Einwirkung in dem Gestein hervorgebrachten secundären Structuren.

Die in Farbendruck ausgeführte beigegebene Tafel veranschaulicht getreu das am wenigsten und das am meisten umgebildete Ganggestein in zwei klaren Bildern, welche freilich in Anbetracht ihres Maassstabs die feinem Details nicht alle wiederzugeben vermögen; zwei Holzschnitte dienen zur weiteren Illustration.

Es folgen die in der Abhandlung publicirten Analysen:

	1.	2.	3.
Si O ₂	47,45	49,78	58,16
Ti O ₂	1,47	2,22	—
Al ₂ O ₃	14,83	13,13	26,66
Fe ₂ O ₃	2,47	4,35	—
Fe O	14,71	11,71	—
Mn O	—	0,27	—
Mg O	5,00	5,40	0,65
Ca O	8,87	8,92	5,79
Na ₂ O	2,97	2,39	6,99
K ₂ O	0,99	1,05	1,76
H ₂ O	1,00	1,14	—
CO ₂	0,36	0,10	—
	100,12	100,46	100,01
Spec. Gew.	3,086	3,111	2,638
	bis	bis	bis
	3,106	3,122	2,654

1. Dolerit (Diabas) des Scourie-Ganges, möglichst frisch.
2. Hornblendeschiefer desselben Ganges.
3. Andesin als Trum aufsetzend in demselben Gange.

C. A. Lossen.

Ferd. Löwl: Die Granit-Kerne des Kaiserwaldes bei Marienbad. 48 S. gr. 8° mit 2 Karten. Prag. 1885.

Der Verf. giebt eine sehr anschauliche Schilderung des geologischen Baus der Gegend zwischen Marienbad, Karlsbad und Franzensbad. Hier

tritt eine grössere Anzahl von „Granitkernen“ auf, von welchen die einen dem Erzgebirgsgranite, die andern dem gemeinen Gebirgsgranite angehören; beide sind jedoch jünger als die huronischen Thonschiefer der Gegend. Während nun aber die nördlich in Sachsen gelegenen Granitmassive keinerlei Beziehungen zum Schichtenbau der Gegend zeigen, und nach den neueren Untersuchungen erst nach der Faltung des Erzgebirges injicirt wurden, werden die Granitkerne des Kaiserwaldes regelmässig von den archaischen Schiefen ungewölbt, die zugleich von ihnen mehr oder weniger metamorphosirt werden. Gestört allerdings wird dies Verhältniss durch zwei grosse peripherische und einen Radialbruch, welche als tertiär gedeutet werden.

Verf. findet für die geschilderten Verhältnisse ein Analogon in den Lakkolithen Nordamerikas, die er nach den Angaben von NEWBERRY, HOLMES und GILBERT ausführlich schildert, und hält diese Analogie für so zwingend, dass er die bei den Lakkolithen beobachtete ebene Grundfläche auch bei den Granitkernen des Kaiserwaldes voraussetzt (S. 43). Für diese Annahme gewährt aber seine Schilderung keinen Anhalt, er beschreibt nur eine Überwölbung der Granite durch die Schiefer, und wo, wie auf S. 20 und 27, von einem Einfallen der Schichten unter die Granite die Rede ist, wird dasselbe auf S. 28 auf nachträgliche Dislocationen zurückgeführt, sodass sich nicht entscheiden lässt, ob wirklich Lakkolithe, oder wie bisher angenommen, intrusive Stücke vorliegen. Die Existenz von solchen ist nie in dem Maasse ignorirt worden, wie der Verf. auf S. 33 ausspricht; namentlich deutsche Geologen haben auf den intrusiven Character z. B. der Granite von Kristiania (Nyt Mag. for Naturv. 1879) und gewisser Basaltkuppen (Parkstein und Rauhe Alp) nachdrücklich hingewiesen, und wenn der Verf. von einer „Rückkehr zu dem altväterischen Glauben an Hebungen“ (S. 44) spricht, so hat er vielleicht zu sehr seine eigenen Worte über „Hypothesen, die man für immer abgethan hielt“ (Thalbildung S. 86) im Auge. Wichtig ist allerdings, dass er die Aufmerksamkeit auf die bisher wenig beachteten vulkanischen Verhältnisse des Coloradoplateaus lenkt, wo in ungestörte Schichtfolgen Trachyte intrusirt wurden, und wo zahlreiche kleine Vulkankegel keine Abhängigkeit von Spaltenlinien zeigen, wo also das Magma wirklich activ aufgetreten ist. **Penck.**

Gerland: Die Gletscherspuren der Vogesen. (Verh. des 4. deutschen Geographentages zu München. Berlin 1884. 8^o. S. 92.)

Der Verfasser giebt einen kurzen Überblick über die Entwicklung der alten Gletscher in den Vogesen, welcher mit den Angaben von HOGAR und CHARLES GRAD grösstentheils übereinstimmt. Hiernach waren die Vogesen in asymmetrischer Weise vergletschert. Kleine Gletscher stiegen in die östlichen Thäler herab, während die westliche Abdachung in den Thälern der Mosel, Moselotte und Vologne eine ausgedehnte Vereisung zeigt, die jedoch weiter im Norden, namentlich in den Thälern der Meurthe und ihrer oberen Zuflüsse gänzlich aussetzt. Diese ungleichmässige Entwicklung der alten Gletscher spiegelt die gegenwärtige Vertheilung und

Höhe der Niederschläge, welche im Südwesten die höchsten, im Nordosten die niedersten Beträge zeigen, hieraus wird geschlossen, dass die Vergletscherung der Vogesen und wohl auch die ganze Eiszeit durch eine besonders regenreiche Epoche der Erdentwicklung zu einer Zeit bedingt ist, in welcher sich die Temperaturen unter Null in unseren Breiten schon entwickeln konnten. Hinsichtlich der Spuren der alten Gletscher ist zu beachten, dass von den erraticen Blöcken Anhäufungen von durch Verwitterung in situ entstandenen Blöcken zu unterscheiden sind, ebenso Denudationsrückstände, zu welch' letzteren der Kerlinkin bei Remiremont gehört. Sonst wird das Dasein der alten Gletscher noch durch unregelmässig vertheilte Moränenwälle und wie Ref. bemerkt, an mehreren Stellen durch echte Gletscherschliffe angezeigt. In den vergletschert gewesenen Thälern erheben sich vielfach einzelne Felsbuckel, welche als Züge einer durch Erosion geschaffenen präglacialen Gestaltung des Thales anzusehen sind, und welche die geringe erodirende, eher conservirende Thätigkeit der Gletscher darthun, ebenso wie wahrscheinlich durch Wasserwirkung entstandene Rundbuckelformen, neben denen es nur wenige echte roches moutonnées giebt. Die Seen der Vogesen stehen nur zum geringsten Theile mit der Vergletscherung in Beziehung. GERLAND unterscheidet

1) Verschlussseen, durch Moränen aufgestaut, hierher gehören die Seen von Gérardmer, Longemer, Lispach und sicher auch, wie Ref. bemerkt, der Belchensee.

2) Abrutschseen, entstanden durch Einbrüche auf Hauptdislocationslinien. Hierher werden die Seen auf der jäh abbrechenden Ostseite des Vogesenkammes, der Neuweiher, der Dareensee, der schwarze und weisse See u. a. gerechnet.

3) Erosionsseen. Über letztere lässt sich der Verfasser näher aus, er führt die Entstehung derselben auf die Ansammlung von Atmosphärlilien und deren zersetzende und mechanisch zertrümmernde Wirkung beim Gefrieren zurück, wodurch eine Lockerung des Felsgrundes entsteht; das gelockerte Material wird darauf theils von Wassern, theils aber vom Wind entfernt. Hierher zählen sämmtliche Seen auf der Westseite des Gebirges mit Ausnahme der bereits erwähnten Verschlussseen, namentlich auch der in seiner Entstehung bisher strittige erloschene See von Fondromé, welcher einer grossen Schaar von kleinen und kleinsten Seen auf der 500—700 m. hohen Südwestabdachung der Vogesen auf dem Plateau zwischen Oignon und Mosel angehört, welch' letzteres nie vergletschert war. Zahlreiche Übergänge verknüpfen diese Seen mit Verwitterungsgebilden, kleinen Näpfen und Schüsseln auf Felsblöcken. Sie erscheinen als das Werk einer besonders regenreichen Periode — der Eiszeit.

Dass allerdings über die Auffassung der letzterwähnten Seen Meinungsverschiedenheiten existiren können, mag daraus hervorgehen, dass der Ref. den Abschluss des Lac des Corbeaux, welchen der Verf. für einen in loco verwitterten Verschlussriegel erklärt, nach darin enthaltenen geschrammten Blöcken für eine Endmoräne halten muss und darnach den See nicht in Gruppe 3 unterbringen kann, sondern zu den Verschlussseen stellen muss.

Penck.

R. Handmann: Über eine charakteristische Säulenbildung eines Basaltstockes und dessen Umwandlungsform in Wacke. (Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanst. 1885. No. 3. 78—79.)

Verfasser beschreibt einen Basaltstock bei Theresienfeld unweit Maria-schein in Nordböhmen, der schöne Säulenbildung zeigt und grossentheils in eine gelbliche, limonitreiche Wacke umgewandelt ist, die v. d. Löth-rohre a. d. Kanten schmilzt und in Wasser gelegt unter Zischen und Knistern zu Sand zerfällt, wobei die eingeschlossene Luft entweicht (daher „Knisterwacke“). Im Sand findet man schalige Fragmente und zahlreiche ockergelbe und grauschwarze Kügelchen. Verfasser schliesst daraus auf kugeligschalige Mikrostructur. Dass diese deshalb auch für den ursprünglichen Basalt angenommen werden könne, scheint dem Referenten nicht begründet.

F. Becke.

Carl Diener: Die Kalkfalte des Piz Alv in Graubünden. (Jahrb. d. K. K. Reichsanstalt. 1884. Bd. 34. H. 2 p. 313—320.)

Im granitischen Grundgebirge der Bernina-Gruppe lagert ein verhältnissmässig schmaler Kalkzug (1,5—2 km. breit), welchem die schroffe Felspyramide des Piz Alv angehört. Schon LEOPOLD v. BUCH erwähnt denselben und THEOBALD's Untersuchungen haben gelehrt, dass mesozoische Schichten hier vorliegen. Verf., welcher die Gegend unter Führung seines Lehrers Prof. SUESS untersuchte, fasst den Piz Alv als eine nach SW. überschlagene Mulde oder Falte auf, der er im Gegensatz zu THEOBALD nicht einen regelmässigen, sondern einen einseitigen Bau zuschreibt. Von O. nach W. zeigt das Profil an der Südseite des Piz Alv, kurz oberhalb der Berninastrasse nachstehende Schichtenfolge: Hauptdolomit; rhätische Schichten, z. Th. aus gelbgrauen und bläulichschwarzen, dünngeschichteten Kalksteinen, die zahlreiche Terebrateln, wahrscheinlich *Ter. gregaria* SUESS und Stacheln von Cidariden (*Cidaris Falgeri*) führen, bestehend; im obern Niveau des Rhät kommen dichte, dickbankige Kalksteine und gestriemte Bänderkalke vor. Der Lias scheint dort zu beginnen, wo die Bänderkalke drei dünne, 0,1 m. starke Hornsteinbänke aufnehmen; in seiner Hauptmasse besteht er aus marmorisirten Bänken von rosafarbenen und gelblichen Kalksteinen und Breccien, welche letztere keine Schichtung zeigen. — Der Hauptdolomit schneidet bei steilem Fallen am Ausgange des Val Minor an den krystallinischen Gesteinen ab; der Ausgang des Val Minor entspricht einer Verwerfung, die nach N. in das Massif des Piz Alv einschneidet. — Zur unteren Trias wird ein am rechten Gehänge des Val Minor vorhandener, die Triaskalke unterteufender, rother, von grünen Flasern durchzogener Quarzit gestellt. THEOBALD hat diese Schichten, 25 m. mächtig, als Verrucano kartirt; Verf. findet gewisse Ähnlichkeiten mit Grödner Sandstein darin.

Vom Sattel des Piz Alv und Piz d'Il Leis, der eine Verbindung zwischen Val Minor und Val del Fain herstellt, breitet sich eine nicht unbedeutende Masse von rothem Felsitporphyr aus, welche von mäch-

tigen Schichten des Verrucano begleitet wird. — Im Val del Fain tritt als Fortsetzung des Piz Alv die complicirte Falte von La Pischa auf.

Als Folge der mechanischen Metamorphose im Sinne von A. BALTZER und HEIM führt Verf. folgende Erscheinungen in den mesozoischen Schichten der untersuchten Gegend auf: Die Kalke des Lias sind zertrümmert und in Marmor umgewandelt; die rhätischen Schichten sind vielfach zerdrückt und ausgewalzt und die darin vorhandenen Brachiopoden sind zerquetscht und in die Länge gezogen; die Kalke führen glänzende Schuppen von grünem Talk. — Der Hauptdolomit weist keine mechanische Veränderung auf.

E. Dathe.

Vincenz Hansel: Die Eruptivgesteine im Gebiete der Devonformation in Steiermark. (TSCHERMAK, Mineralog. u. petrograph. Mittheilungen, VI. 53—81. 1884.)

Massengesteine, zuerst von CLAR als solche erkannt und nach HÖRNES dem unteren und mittleren Devon angehörig, sowie Tuffe, deren erste Beschreibung von PETERS stammt, sind Gegenstand der Untersuchung. Die ersteren scheinen nur in Form von Lagergängen im Hochlantsch und im Harizthale aufzutreten, die letzteren bilden Ablagerungen in der Umgebung von Graz.

Unter den Massengesteinen herrschen grobkörnige bis dichte Diabase mit charakteristischem accessorischem Titaneisen; in der Regel sind sie schon stark zersetzt. Der Augit, gewöhnlich ohne regelmässige krystallographische Begrenzung, liegt in sehr vielen dieser Gesteine eingeklemmt zwischen leistenförmigen Feldspäthen. Im Zusammenhang mit den Diabasen treten im Hochlantsch auch Mandelsteine auf, deren genauere Bestimmung durch den hohen Grad der Zersetzung unmöglich wurde. Ein anderes hierher gehöriges, ebenfalls stark umgewandeltes Gestein, in dem nur Plagioklas, Augit und Magnetit mit einiger Sicherheit nachgewiesen sind, das Vorhandensein von Olivin und Hornblende aber zweifelhaft gelassen werden muss, wird mehr nach petrographischem Gefühl zum Melaphyr gestellt.

Im Harizthale wird ein Diabas von einem Diabastuff überlagert.

Die Tuffe der Umgebung von Graz, früher von TERGLAV als Melaphyr- und (Orthoklas-) Porphyrtuffe bestimmt und von HÖRNES als Diabastuffe angesprochen, führen nach dem Verf. theils Bruchstücke von Melaphyr (?) theils solche von Diabas, theils beide zugleich, aber keine Gesteine mit Orthoklas. Hieraus ergibt sich ihre Zugehörigkeit zu den beschriebenen Diabasen und Melaphyren, welche vielleicht beide gleichzeitig zur Eruption gelangt sind.

G. Linck.

Frank Rutley: On Fulgurite from Mont Blanc; with a Note on the Bouteillenstein, or Pseudo-Chrysolite of Moldauthein, in Bohemia. (Quart. Journ. of the Geolog. Soc. 1885. vol. XLI. 152—156. Plate III.)

Das untersuchte Gesteinsstück, Hornblendegneiss, stammt vom Gipfel des Dom du Gouté und wurde von Herrn JAMES ECCLES an Ort und Stelle

gesammelt. Die Oberfläche erscheint an einzelnen Stellen blasig und gefrittet. Der Feldspath ist zu einem weissen, die Hornblende zu einem dunklen Glase umgeschmolzen. Das Glas enthält Gasbläschen, aber keinerlei Krystallisationsprodukte. Die Einwirkung ist nur sehr oberflächlich.

Der Verf. weist darauf hin, dass die Ähnlichkeit der Glaseinschlüsse und Gasblasen sowie das vollständige Fehlen irgendwelcher Krystallisationsprodukte, abgesehen von der beobachteten gebänderten Structur, im Bou-teillenstein einen Vergleich desselben mit Fulguriten sehr lehrreich erscheinen lässt.

K. Oebbeke.

J. W. Judd: On the tertiary and other peridotites of Scotland. (Quart. Journ. of the Geolog. Soc. XLI. 1885. 354—418. Plates X—XIII.)

Ein vergleichendes Studium jüngerer und älterer basischer Gesteine hat den Verfasser zu Hypothesen von grosser Tragweite geführt. Feldspath, Olivin und Pyroxen haben hiernach zweierlei verschiedenen Habitus, je nachdem sie in geringerer oder grösserer Tiefe zur Ausbildung gelangten, und die Zwillingsstreifung der Plagioklase ist gleichfalls als eine nachträglich inducirte Erscheinung zu betrachten. Wie zu erwarten, sind die Grundlagen dieser vielumfassenden Hypothesen nicht alle von gleichem Gewicht; im Ganzen scheinen dieselben aber doch so wohl begründet, dass sie in hohem Maasse die Aufmerksamkeit der Geologen beanspruchen können.

Peridotite und verwandte Gesteine kommen auf den Hebriden in ansehnlichen Massen vor. Sie stehen in naher Beziehung zu den Resten grosser Vulkane aus dem Anfange der Tertiärepoche, die bei einer früheren Gelegenheit (Quart. Journ. XXX. 220—302, dies. Jahrb. 1875. 324) vom Verf. nachgewiesen sind. Granit und Olivingabbro sind die vorherrschenden Gesteine der Vulkanreste; Dolerit kommt meist in Form von Lavaströmen vor. Beide, Dolerit und Gabbro, zeigen Übergänge zu Peridotit und sind mit Adern und Nestern von Peridotit, Pikrit, Eukrit und Forellenstein durchsetzt, sowie andererseits Adern und Nester von Gabbro in Peridotit angetroffen werden. Dieser Befund ist beachtenswerth im Hinblick auf das gemeinsame Vorkommen von Serpentin und Gabbro. Auf Rum und den schwer zugänglichen Shiant-Inseln erreichen die Olivingesteine ihre stärkste Entwicklung; sie finden sich in den Thälern wie auf den Höhen bis zu mehr als 2000 Fuss. Die Structur ist meist granitisch, seltener, durch Rundung der Krystallkörner, granulitisch. An den Doleriten ist ophitische und porphyrisch-granitische Structur vorherrschend.

Der Feldspath der Gabbros steht zwischen Labradorit und Anorthit, sein Kieselsäuregehalt schwankt zwischen 46 und 54%, der Kalkgehalt zwischen 17 und 11%. Zwillingsstreifung ist bisweilen sehr vollkommen, bisweilen mangelhaft oder gar nicht entwickelt. Bezugnehmend auf die Versuche von PFAFF, REUSCH und BAUMHAUER über die Wirkung von Pressungen auf Kalkspath, ferner auf das Vorkommen von Zwillingslamellen in Leucit, Granat und Boracit und auf die Erwärmungsversuche von MALLARD, MERIAN und KLEIN, stellt der Verf. die Hypothese auf, dass auch die

lamellare Viellingsstructur der Plagioklase ein secundäres Druckphänomen sein könne. Wo ein Plagioklaskrystall gebogen oder zwischen anderen Krystallen gepresst ist, zeigt er stets Streifung, selbst wenn der Krystall übrigens davon frei ist. Dass durch nachträgliche Temperaturveränderungen Zwillingsstreifung hervorgebracht werden kann, beweisen FÖRSTNER'S Versuche an Feldspath von Pantellaria (Zeitschr. für Krystall. Bd. IX. 333); ob wie der Verf. will, Spannungsdifferenzen hierbei die Hauptrolle spielen und ob die nachträgliche Ausbildung der Zwillingsstreifung Regel ist, müssen weitere hierauf gerichtete Untersuchungen lehren.

Unter den Pyroxenen sind die monoklinen Varietäten vorherrschend, in erster Linie Diallag, daneben andere Augite, auf Rum auch Diopsid. Untergeordnet finden sich sämtliche rhombische Pyroxene. Den allgemein anerkannten Varietäten wird hier zugesellt der Amblystegit, mit 25 bis 35 % FeO, stark dichroitisch zwischen granatroth und lebhaft blaugrün, H. 6—7, sp. G. 3.4—3.5, in Gabbros, Dioriten, Andesiten, Trappgranuliten und Diallaggranuliten weit verbreitet.

Die ungleiche Mächtigkeit der bis zum Kern blossgelegten Felsmassen auf den verschiedenen Inseln, die zahlreichen Apophysen und die vorzügliche Erhaltung des Gesteins bieten höchst erwünschte Gelegenheit, den Einfluss der Tiefe auf den Habitus der gesteinsbildenden Mineralien zu studiren. Der Verf. ist zu dem einigermaassen überraschenden Resultat gelangt, dass langsame Erstarrung unter hohem Druck, wie sie in grossen Gesteinsmassen statthat, der Bildung von Einschlüssen förderlich ist. Die Feldspathe kleinerer Gesteinsmassen sind auffallend klar, in grösserer Tiefe gebildete sind durch zahllose, zum Theil auf Spalten gelagerte Hohlräume getrübt. Salzhaltige Flüssigkeiten sollen in der Richtung von Spannungen ein Maximum von auflösender Wirkung geübt haben und die durch innere Ätzung geschwächten Partien sollen aus Spannungs- zu Spaltungsrichtungen geworden sein. In noch grösseren Tiefen füllen die Krystalle sich mit schwarzen Mikrolithen, und zwar successive in den Richtungen von $\infty P\infty$, $\infty P\infty$, ∞P , oP . Bisweilen findet sich auch Farbenspiel ein. Die Pyroxene zeigen dieselben Erscheinungen in verstärktem Maasse. Auf Rum ist die Structuränderung des Augits unbedeutend, auf Mull ist er in den centralen Partien der Eruptivmassen in Diallag übergegangen, in den viel grösseren Gabbromassen von Skye und Ardnamurchan kommen zu den Einschlüssen parallel $\infty P\infty$ noch Einschlüsse parallel $\infty P\infty$ und oP . Amblystegit entwickelt unter gleichen Umständen zuerst Bronzitstructur durch Einschlüsse in $\infty P\infty$, weiterhin kommt durch Einschlüsse in $\infty P\infty$ und ∞P Hypersthenstructur zu Stande. Es werden einander gegenübergestellt:

Ursprünglich.	Schiller-Varietät.	Verwittert.
Eigentl. Enstatit.	Diaklasit?	Talk?
Protobronzit.	Bronzit.	
Protohypersthen. } Amblystegit. }	Hypersthen.	Bastit.
Diopsid. } Augit. }	Diallag. } Pseudohypersthen. }	Grüner Diallag. Smaragdit.
Hedenbergit. }		

Analoge Veränderungen treten im Olivin und Biotit auf. Die seltenen Einschlüsse in Olivin von Mull, welche ZIRKEL beschrieben hat (Z. d. g. Ges. 1871. 59), gehören hierher. Es sind sternförmige Gruppen schwarzer Fäden, auf Spalten entstanden. Die Sterne entsprechen scharf begrenzten Hohlräumen und scheinen Anfangsstadien von Täfelchen, die mit ihnen vorkommen, zu repräsentiren.

Für die beschriebene Änderung des Habitus wird die Bezeichnung Schillerisation in Vorschlag gebracht. Diallag und Pseudohypersthen sind schillerisirte Augite, Bronzit und typischer Hypersthen sind schillerisirte eisenhaltige Enstatite. Die schillernden Einschlüsse werden als negative Krystalle erklärt, Ätzräume, mit hydratisirten Oxyden gefüllt, wie z. B. Hyalith, Gölith und Limonit. Verwitterung ist hierbei nicht im Spiel gewesen. Hydatothermische Prozesse haben partielle Lösung der Krystalle längs Flächen minimaler Stabilität und Umlagerung, event. Austausch von Bestandtheilen bewirkt, z. B. Eisenoxyd aus Pyroxen und Olivin in die Hohlräume von Labradorit übergeführt. Die Einschlüsse bleiben im Olivin der paläozoischen Gesteine selten erkennbar, in den weniger angegriffenen Enstatiten und Augiten sind sie öfter erhalten geblieben. Als Beispiel von zwiefacher Umwandlung kann der ausführlich beschriebene Scyelith von Reay County, Caithness, dienen, ein Biotit und Enstatit führender Augit-Pikrit, der durch Schillerisation zu einem einschlussreichen Diallaggestein und schliesslich durch Verwitterung zu einem Hornblende-Serpentingestein mit talkähnlichem Glimmer geworden ist.

H. Behrens.

M. Dieulafait: Étude sur les roches ophitiques des Pyrénées. (Ann. des sciences géol. T. XVI. No. 1, 2. Art. 5. 72 S. 1884.)

Den ganzen nördlichen Abfall der Pyrenäen entlang zieht sich eine mächtige Ablagerung von Kalkstein hin, welche oft als Marmor ausgebildet ist. Das Alter dieses Kalksteines bestimmte der Verf. in der Gegend von St. Béat, wo auf silurische und devonische Schichten und Goniatitenkalk der rothe Pyrenäen-Sandstein, dann Ophit, dann der wohl geschichtete, zuckerkörnige Kalk des Berges von St. Béat folgen. Letzterer tritt hier wie in einigen anderen, genau geschilderten Profilen durch eine Verwerfung in Contact mit Granit, mit vorgneissischem Granit. Ref. kann die Worte des Verfassers nur so verstehen, dass letzterer behauptet, Granit sei überhaupt stets die unterste aller der Beobachtung zugänglichen Formationen. Die Auffassung, der Granit könne jurassischen Alters sein, und die Probleme, welche in der Geologie der Pyrenäen damit verknüpft sind, werden im Verlauf der Arbeit nirgends weiter berücksichtigt. In den Kalksteinen, die am Massiv des Gar gleichfalls über Ophit lagern, der seinerseits von rothem Sandstein unterlagert wird, fand D. nach einer Angabe von FRANÇOIS Belemniten und dann auch *Terebratula Jauberti* und *Rhynchonella meridionalis*, welche im SO. Frankreichs den oberen Lias characterisiren. Zwischen den Belemniten-Schichten und den Ophiten liegen 100—120 m. Kalkstein. Die oft marmorisirten Kalke von St. Béat u. s. w. sind also Lias,

wie dies die alte Meinung von DUFRESNOY war. Die Reihenfolge der Schichten ist in den Pyrenäen stets in absteigender Folge: Lias, Ophit, rother Sandstein, welche den Goniatiten-Kalk (Marbre griotte, Kohlenkalk) überlagern; der untere rothe Sandstein könnte also Perm sein, doch hält Verf. das für wenig wahrscheinlich; das ganze Schichtensystem bis zum Lias entspricht einer unvollständig entwickelten Trias.

Im zweiten Theil seiner Abhandlung bespricht Verf. das Alter der mit Ophit direct in Contact stehenden Schichten. Im Dép. Ariège hat Mussy die Ophite untersucht; alle dortigen Ablagerungen derselben erweisen sich als älter als die Basis des Lias. Es mag besonders hervorgehoben werden, dass auch die Lherzolithe stets unter dem oberen Lias liegen. Auch im Dép. Haute Garonne sind die von LEYMERIE untersuchten Ophite stets älter als der Lias; dasselbe gilt auch von den von den Pyrenäen am weitesten entfernten Ophiten von Dax, wie dies bereits HÉBERT erkannt hatte. MAGNAN gab 122 Vorkommnisse in der ganzen Erstreckung der Pyrenäen an und hielt sie auch für älter als Lias. Schliesslich weist Verf. darauf hin, dass die berühmten Ophite von Bidart S. von Biarritz, nur als Gerölle im Gyps liegen, wie dies bereits von DUFRESNOY ausdrücklich angegeben worden war; für das Alter der Ophite beweist dieses Vorkommen also gar nichts.

Im dritten Theil behandelt Verf. das Alter der Ophite, sich an die immer noch höchst werthvollen Untersuchungen CHARPENTIER's anschliessend. Zunächst kommen ophitische Gesteine in Lagern concordant eingeschaltet zwischen fossilhaltigen, paläozoischen Schiefen vor. Dann liegen Ophite zwischen dem rothen Sandstein und dem zuckerkörnigen Kalkstein. Drittens bilden ophitische Gesteine, wie CHARPENTIER sagte, ein „terrain“ im oberen rothen Sandstein und den salzföhrnden Mergeln; diese Massen nannte CHARPENTIER allein „Ophit“. Nach Verf. finden sich diese ophitischen Massen zunächst als Trümmersmaterial in sedimentären Gesteinen. Fragmente unersetzter Ophite in Schichten, welche älter sind als Lias, finden sich nicht nur, wie namentlich GARRIGOU angab, an mehreren Punkten, sondern sind eine ganz allgemeine Erscheinung in den Pyrenäen. Ferner fand Verf., dass 162 von ihm untersuchte Sande von Ophiten herkommen; 182 ebenfalls auf der ganzen Länge der Pyrenäen gesammelte Thone erwiesen sich reich an Magnesia und Eisen, und 32 darauf besonders untersuchte Proben zeigten Spuren von Chrom und Nickel. Diese Thone stammen also ebenfalls von Ophiten ab. Wo zweitens die massigen Ophite in diesen Niveaus erscheinen, treten sie in „Klippen“ auf, umgeben von jüngeren Zersetzungsproducten, so dass man nirgends sehen kann, welche Schichten von den Ophiten überlagert werden. In Folge von Faltungen gehen die Ophite mehrorts zu Tage aus, gehören aber überall demselben Horizonte zwischen Goniatitenkalk und der Basis des Lias an.

Im vierten Theile bespricht Verf. die Beziehungen der Ophite zu Gyps, Salz u. s. w. Da ist zunächst zu erwähnen, dass die „Ophite“, die älter sind als der Goniatitenkalk, nirgends eine Verbindung mit Gyps erkennen lassen. Niemals auch erscheinen Gypse, wo Ophite (im Horizont der Lherzolithe) zwischen rothem Sandstein und zuckerkörnigem Kalk auf-

treten; so findet sich bei St. Béat in einem grossen Gebiet, wo der Kalk den Ophit überlagert, keine Spur von Gyps. Nur in den Vorketten der Pyrenäen findet sich bisweilen Gyps im Contact mit Ophit, aber eben auch nur, wie Verf. besonders betont, bisweilen, denn auf ein Vorkommnis von Ophit mit Gyps giebt es im Mittel mehr als 100 Vorkommnisse ohne Spur von Gyps oder irgend welcher saliner Substanzen. „Ophitische Gesteine und saline Substanzen haben in den Pyrenäen keinerlei Beziehung zu einander in Betreff des Alters oder Ursprunges.“ Dass dennoch beiderlei Gesteine öfters zusammen vorkommen, erklärt Verf. auf folgende Weise. An den flachen Gestaden des Meeres, aus welchem der obere rothe Sandstein zur Ablagerung kam, ragten Inselchen und Klippen von Ophit auf, deren Zersetzungsproducte die wasserundurchlässigen Thone lieferten. Wo es durch Verdunstung des Meereswassers zur Bildung von Gyps und Steinsalz kam, umlagerten diese die ophitischen Massen. Rollstücke der letzteren konnten also auch in die Gypse gelangen. Da die salzführenden Mergel auf grosse Erstreckungen von Lias direct überlagert werden, so könnten sie dem Keuper entsprechen.

Im letzten Abschnitt stellt Verf. seine Theorie über den Ursprung der Ophite auf; indem er hier auch noch seine Beobachtungen auf Corsica und in den Alpen heranzieht, kommt er zu diesem Resultat: „die ophitischen und serpentinösen Gesteine sind sedimentären Ursprungs; sie sind in den Zustand, in welchem wir sie heute sehen, allein durch den Einfluss hydrochemischer Reactionen gelangt, ohne jemals die Einwirkung einer fremden Hitze erlitten zu haben.“ Das Urmaterial der Ophite war ein Schlamm, der von „primordialen“ Gesteinen herstammte. Man sucht aber vergebens nach Gründen, welche die Annahme Verf.'s als unerlässlich erscheinen liessen; fast das Einzige, was er angiebt, ist, dass mit den ophitischen Gesteinen in Verbindung stehende Metallpolysulfüre durch höhere Temperatur zersetzt werden. Wenn DIEULAFAIT in z. Th. scharfen Worten die Vernachlässigung der Lagerungsverhältnisse bei der Bestimmung des Wesens der Ophite rügt, so verfällt er selbst in den entgegengesetzten Fehler, die Untersuchungen der „Mineralogen und Chemiker“, welche die völlige Übereinstimmung der Ophite mit eruptiven Diabasen darlegten, für nichts zu achten: es ist in der Arbeit D.'s durchaus kein Grund zu finden, warum die Ophite (die echten CHARPENTIER's) nicht Gesteine eruptiven Ursprungs sein sollten, die sich in der Periode des rothen Pyrenäen-Sandsteines lagerartig ausbreiteten. DIEULAFAIT's auf mehrjährige Untersuchungen gestützte Arbeit bezeichnet einen bedeutenden Fortschritt in der Kenntniss der Ophite, sie erklärt viele problematische Erscheinungen auf einfache Weise, sie wird aber auch Entgegnungen hervorrufen, um so mehr als manche bekannten Probleme der Pyrenäengeologie stillschweigend übergangen werden.

Ernst Kalkowsky.

F. Eichstädt: Om kvartsit-diabaskonglomeratet från bladen „Nydala“ „Vexjö“ och „Karlshamn“. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. VII. No. 11 [No. 95]. 610—630.)

In der Gegend des Eisenbahnknotenpunkts Nessjö im südlichen Schweden treten Diabasgänge auf, welche durch Einschlüsse verschiedenartiger Gerölle in hohem Grade bemerkenswerth sind. Ein Gang lässt sich mit Sicherheit 19 km. weit verfolgen, dürfte sich aber in Wirklichkeit sehr viel weiter erstrecken; er ist zwischen 30 und 200 m. mächtig und enthält — jedoch stets nur auf einer Seite — eine 1—15 m. breite Zone mit Geröllen, vom Nebengestein durch eine schmale, geröllfreie Zone getrennt. Die Gerölle sind zuweilen wie durch Druck etwas abgeplattet, besitzen in der Regel Erbsen- bis Faustgrösse, zuweilen aber auch viel erheblichere Dimensionen und liegen bald dicht neben einander, bald vereinzelt. Sehr spärlich kommen Gneiss, Feldspath und ein Hällefintgneiss-ähnliches Gestein vor; weitaus die meisten bestehen entweder aus röthlichem Quarzitsandstein mit kieseligem Bindemittel oder aus grauem Quarzit und gleichen den Geröllen des sog. Almesåkraconglomerats. Die einzelnen Quarzkörner machen den Eindruck, als seien sie durch starken Druck gequetscht, und der Verf. nimmt an, dass derselbe stattgefunden habe, bevor die Gerölle vom Diabas eingeschlossen wurden. Bestehen sie aus Quarzit, so ist die Grenze gegen letzteren scharf; beim Quarzitsandstein geht das Bindemittel allmählich in das umhüllende Gestein über, wodurch eine Contactwirkung auf das deutlichste wahrnehmbar wird. Zuweilen haftet den Geröllen noch in geringer Menge eine Substanz an, welche als Rest eines Bindemittels aus dem ursprünglichen Conglomerat gedeutet werden könnte.

Die Hauptgesteinsmasse ist ein Enstatitdiabas mit Plagioklas, Augit und Enstatit als vorherrschenden Bestandtheilen, denen sich Orthoklas, Hornblende, Glimmer, Titaneisen, Apatit und Quarz beigeesellen, letzterer zuweilen mit dem Orthoklas mikropegmatitisch verwachsen. Monokliner Augit umgibt oft den Enstatit und wird seinerseits von Hornblende umsäumt. Das Korn ist meist ein doleritisches, zwischen den Geröllen und in deren Nähe ein aphanitisches. Frische Stücke beider Varietäten ergeben nahezu den gleichen Kieselsäuregehalt von ca. 50 Procent.

Der Verf. gelangt durch seine Untersuchung zu dem Resultat, dass nicht etwa Ausscheidungen oder aus der Tiefe emporgebrachte Einschlüsse, sondern echte Gerölle vorliegen, welche von dem Diabasmagma bei dessen Eruption eingeschlossen wurden; letzteres erstarrte in der Nähe jener schneller und erhielt daher hier ein aphanitisches Korn. Die Gerölle wurden zwar in loser Form eingeschlossen, scheinen aber ursprünglich Bestandtheile eines Conglomerats gebildet zu haben. **E. Cohen.**

J. Roth: Über die von Hrn. Dr. PAUL GÜSSFELDT in Chile gesammelten Gesteine. (Sitzungsber. preuss. Akad. d. Wissensch. Berlin 1885. XXVIII. 563—565.)

Augitandesit von der höchsten Spitze des Vulkans Maipo (5400 m.); braune schlackige Lava, zeigt höchst ausgezeichnete Schmelzwirkungen durch Blitze: mit grünem Glas bekleidete röhrenartige Hohlräume durchziehen das Gestein. Nur wenige Einsprenglinge von Augit.

Augitandesit aus der Gegend des Vulkans Maipo, aus 3306 m. Meereshöhe, 69° 53' W. L. von Gr., 34° 13' S. Br.; in dichter, schwarzer compacter, halb glasig aussehender Grundmasse zahlreiche, weisse, leistenförmige Plagioklase, einzelne grüne Augite, Magnetit; ein Theil der Augite in der Art umgewandelt, dass neben einem breiten Saum von Erzkörnern nur ein schmaler Augitkern übrig bleibt. Die Glasbasis umschliesst Plagioklas, Augit, Magnetit.

Uralitsyenit aus dem Maipothal, oberhalb der künstlichen und unterhalb der natürlichen Brücke, gangförmig. Das compacte, hellfarbige, mittelkörnige Gestein enthält neben vorwiegendem weissem Orthoklas weissen Plagioklas, reichlich hellgrünen Uralit, kleine farblose Quarzkörner, gelblich grünen Epidot. U. d. M. im Uralit z. Th. noch gelbbraune Augitkerne erkennbar. Spärlich primäre Hornblende, reichlich kleine Titanite, einige Apatitnadeln, Magnetit. Der Uralit hier und da zu Chlorit und Magnetit umgesetzt.

Aus der Moräne des Gletschers in der Agua de la vida liegen vor: Granit mit überwiegendem weissem Orthoklas, untergeordnetem weissem Plagioklas, Quarz, Biotit, spärlichem Zirkon. Diabasporphyr mit dichter blaugrüner Grundmasse und reichlichen, weissen, grossen Plagioklasen, die z. Th. zu Epidot umgesetzt sind; die hellfarbigen Augite z. Th. in Epidot und Viridit umgewandelt, mit Einschlüssen von Magnetit. Krystallinische Schiefer mit reichlichem grauweissem Orthoklas, grossen hellgrünen Glimmertafeln und etwas Eisenglanz.

Diabas anstehend am Kamm des Cajon de los Cipresos, feinkörnig. Das Hauptgestein des Thales wird von einem dichten, compacten, dunkelgrauen Gestein gebildet, das der schwedischen Haelleflinta am nächsten steht und wie diese an den Kanten durchscheinend ist; auf Klufflächen kleine grünliche Glimmerblättchen.

Augitandesit von Rio Diamante, SO. vom Maipo, NO. vom Vulkan Overo, 1968 m; in compacter, dichter, schwarzer, halbglassig aussehender Grundmasse reichlich grosse weisse Plagioklase, einzelne grüne Augite, etwas Olivin; u. d. M. spärlich Magnetit und Hypersthen, der meist schärfer begrenzt ist, als der neben ihm vorkommende Augit; Glasbasis überwiegend.

Augitandesit aus der Thalsole des Rio Negro, Cerro Overogebiet; in dichter, compacter, braungrauer Grundmasse zahlreiche grosse Plagioklase, einzelne dunkelfarbige Hornblenden und grüne Augite, Magnetit. Die z. Th. zonalen Plagioklaseinsprenglinge enthalten spärlich Glimmereinschlüsse; Augit hier und da mit schmalen Erzrand; die stark dichroitische, braungelbe Hornblende zeigt stets dunklen Erzrand. Die Grundmasse ist ein glasgetränkter Mikrolithenfilz mit feinen, bräunlichen Körnern. — In einer bläuschwarzen, augitarmer Abänderung neben Augit und Hornblende noch Hypersthen. — Eine hellere, mehr blaugraue Abänderung führt neben kleinen Augiten grössere Hornblenden; spärlich glasige, feingekörnte Grundmasse mit fluidaler Structur.

Zweiglimmeriger Gneiss vom Atravieso Cruz de Piedre, Argentinien, 34° 8' S. Br.; mit sehr wenig Muscovit.

Stark zersetzte Gesteine (Felsitporphyr etc.) von der Nordwestflanke des Aconcagua, 5500—6100 m., an denen Fumarolenwirkung zu erkennen ist.

Th. Liebisch.

R. Lepsius: Die oberrheinische Tiefebene und ihre Randgebirge. Stuttgart 1885.

Die vorliegende Arbeit bildet das zweite Heft der von der Centralcommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland herausgegebenen „Forschungen“. Die dem Verfasser gestellte Aufgabe war keine leichte, denn nicht nur ist das zu behandelnde Gebiet ein ausgedehntes, die auftretenden Bildungen mannigfaltiger Art und die tectonischen Verhältnisse vielfach complicirt, es erwuchs noch eine besondere Schwierigkeit aus dem Umstande, dass die zur Verfügung stehenden Vorarbeiten ganz ausserordentlich ungleich sind, indem einzelne Gegenden oder Formationen eine eingehende Behandlung erfahren haben, andere hingegen nur gelegentlich berührt wurden. Es sollte auch nicht nur eine Chorographie oder eine Geognosie der oberrheinischen Tiefebene und ihrer Randgebirge gegeben werden, sondern es handelte sich um ein geologisches Bild, es sollte das Fertige, Gewordene so dargestellt werden, dass es nur als diejenige Phase eines lang andauernden Entwicklungsprocesses erschien, in welche unsere Existenz fällt.

Gegenüber diesen Schwierigkeiten und mannigfaltigen Anforderungen ist die Eintheilung des Stoffes und die Art der Behandlung desselben in dem gegebenen engen Rahmen eine sehr geschickte. Dem geologischen Dingen ferner stehenden Leser wird ein vortrefflicher Überblick unserer Kenntnisse des Gebietes gegeben und der Fachmann liest unschwer zwischen den Zeilen, welche Aufgaben noch zu lösen sind. Dass vielleicht das eine oder andere in etwas bestimmterer Form hingestellt ist als den sicheren Ergebnissen der Forschung entspricht, wird durch den Zweck der Arbeit und den ins Auge zu fassenden Leserkreis bedingt und kann den vortrefflichen Gesamteindruck nicht stören.

In einer kurzen Einleitung wird auf die Bedeutung des zu behandelnden Gebietes hingewiesen und eine Übersicht der wichtigsten Litteratur aus älterer und neuerer Zeit gegeben.

Die orographische Übersicht zerfällt in folgende Kapitel: 1) die Vogesen, 2) der Schwarzwald, 3) die Haardt, 4) die beiden Senken bei Zabern und im Kraichgau, 5) der Odenwald, 6) die Rheinebene, 7) die äusseren Grenzen der vier Randgebirge.

Die Besprechung des „geologischen Baues“ gliedert sich in zweckentsprechender Weise in die Kapitel: „das Grundgebirge“, „die Trias- und die Juratafeln“ und „das Tertiär und Diluvium“.

Jede dieser so zusammengefassten Gesteinsmassen hat in der That ihre besondere und eigenthümliche Bedeutung für den Bau von Gebirge und Thal, wenn wir von der immerhin eigenthümlichen aber weniger in die Augen fallenden Rolle absehen, welche productives Kohlengebirge und Rothliegendes spielen. Der Abschnitt über das Grundgebirge lässt am

meisten den oben berührten Mangel an Vorarbeiten erkennen. Vielfach fehlt es an ausreichenden Untersuchungen über petrographische Beschaffenheit und Tektonik, zumal der krystallinischen Schiefer.

Trias und Jura sind einfach gebaut und überhaupt schon länger mit Vorliebe behandelt worden. Ueber das Tertiär liegen mehrere neuere Arbeiten vor und der Verfasser war in der günstigen Lage, sich vielfach auf Resultate seiner eigenen Untersuchungen stützen zu können.

Die Resultate seiner Betrachtungen fasst der Verfasser in folgenden Sätzen zusammen.

1. Das krystalline und paläozoische Grundgebirge, welches in den Kernen der Randgebirge zu beiden Seiten der Rheinebene zu Tage tritt, wurde am Ende der Steinkohlenzeit durch tangentialen Druck von SSO her in zahlreiche Falten mit ONO-Streichen zusammengeschoben.

2. Von der Ablagerung des oberen Rothliegenden an bis zur Zeit der oberen Juraformation war das südwestliche Deutschland vom Meer bedeckt: Schichten von 1200—1500 m. Mächtigkeit lagerten sich während dieser langen Zeit ohne jede Störung allmählich über dem Grundgebirge ab.

3. Während der Kreidezeit wurde das südwestliche Deutschland wiederum Continent und blieb es bis zur neuen Überfluthung durch das mitteloligocäne Meer.

4. Von der Tertiärzeit an bis jetzt bildete sich das im allgemeinen NNO streichende oberrheinische Gebirgssystem heraus: rings um die weniger tief einsinkenden, oder stehen bleibenden Horste brachen die Formationen in viele Tafeln auseinander und sanken mehr und mehr nieder, östlich in dem schwäbisch-fränkischen, westlich in dem lothringischen Senkungsfelde und mitten zwischen den Horsten in die aufklaffende Rheinspalte.

5. Quer durch die Randgebirge entstand eine Senkung in der ONO-Richtung des Grundgebirges, östlich im Kraichgau zwischen Schwarzwald und Odenwald, westlich im Zaberner Hügellande zwischen Vogesen und Haardt.

6. Die ersten grösseren Bewegungen im Sinne des oberrheinischen Gebirgssystems sprechen sich aus in der Küstenbildung des mitteloligocänen Meeres. Dieses Meer drang vom Süden her in die entstehende Tiefebene ein, verbreitete sich allmählich bis zum Mittelrheingebiet und blieb als ein Meeresarm in Verbindung mit dem schweizerischen und norddeutschen Meere bis zur oberoligocänen Zeit, wo die Aussüsung des Wassers in der Rheinebene begann.

7. Am meisten beigetragen zur jetzigen Gestaltung des oberrheinischen Gebirgssystems hat die jüngste Tertiärzeit.

8. Auch während der Diluvialzeit dauerte die Absenkung der oberrheinischen Tiefebene fort. Zu Anfang dieser Zeit brach der Rhein in die Tiefebene ein und füllte dieselbe in der Folge fortdauernd mit seinem Schotter auf, so dass die diluvialen Rheinsande und -Kiese jetzt bis zu 100 m. mächtig die abgesunkenen Tafeln der älteren Formationen bedecken.

9. Noch jetzt nehmen die Bewegungen im oberrheinischen Gebirgssystem ihren Fortgang, wovon die Erdbeben Kunde geben.

10. Wenigstens um 2500 m. sind die Trias- und Juratafeln in der Rheinebene zwischen den höchsten Theilen von Schwarzwald und Vogesen von der Tertiärzeit an bis jetzt niedergesunken. **Benecke.**

O. Fraas: Die geologischen Verhältnisse von Heilbronn und Umgegend. (Jahresh. d. Vereins f. vaterländische Naturkunde in Württemberg. XLI. Jahrg. 1885. 43.)

Der Verfasser erinnert zunächst daran, wie die württembergische Montanindustrie, die um die Mitte des vorigen Jahrhunderts ihren Schwerpunkt in den Thälern des Schwarzwaldes hatte, sich nach dem Erliegen des dortigen Bergbaus nach dem oberen und unteren Neckar wandte, wo die Steinsalzlager eine erhöhte Bedeutung gewannen. Am 17. August 1812 hatte man zu Friedrichshall zu bohren angefangen und war im Februar 1816 bei 135 m. Tiefe auf ein 10 m. mächtiges Steinsalzlager gestossen. 1822 folgten Rottweil und Schweningen. Im Juli 1824 war man in Wilhelmglück zur Förderung von Steinsalz übergegangen, nachdem man vorher nur Soole gefördert hatte. Mit dem Jahr 1858 begann bei Jagstfeld die Schachtförderung und nun entwickelte sich hier, zumal wegen der bequemen Absatzverhältnisse, der bedeutendste württembergische Salzbergbau.

Um sich von der staatlichen Salzindustrie unabhängig zu machen, fingen nun auch Private in Heilbronn an, nach Salz zu suchen. Eine Anregung dazu war dadurch gegeben, dass 1876 bei Stuttgart in 192 m. Tiefe 10 m. Steinsalz erbohrt wurden und dass die Kammgarnspinnerei Bietigheim an der unteren Grenze des Hauptmuschelkalks Soole erschlossen hatte. Der Verein chemischer Fabriken in Heilbronn bohrte nach Angaben des Professor FRAAS an der Gartacher Strasse und stiess 1879 auf Steinsalz, nachdem 12 m. Lettenkohle, 73 m. Hauptmuschelkalk, 31 m. Dolomit und 47,5 m. Anhydrit durchsunken waren. Das verliehene Grubenfeld deckte jedoch einen Theil des Stadtbebauungsplanes. Nun bohrte auch die Gemeinde Heilbronn, bald darauf der Staat (bei Neckarsulm), der Verein chemischer Fabriken nochmals und Baron PERGLAS, sämmtlich unterhalb Heilbronn. Die Stadt erreichte das Steinsalz zuerst. Es gelang, die Parteien zu vereinigen und eine Gesellschaft „Salzwerk“ zu constituiren, welche jetzt abteuft.

Aus einer Zusammenstellung älterer und neuerer Resultate bei Bohrungen folgert FRAAS, dass auch das Steinsalzflötz am unteren Neckar dem „für ganz Schwaben gültigen nordwestlichen Einfallen der Schichten“ folgt, dass aber eine Faltung stattfindet, welche den Gedanken nahelegt, eine Bohrung auf noch tiefere als Triasschichten am Neckar zwischen Lauffen und Kirchheim zu versuchen. „Wenn“, so schliesst der Verfasser, „überhaupt noch Tiefbohrungen auf Steinkohle in der Trias aufgesetzt werden wollen, so berechtigt die genannte Schichtenfalte zu der Hoffnung, hier um circa 100 m. früher als an anderen Plätzen des schwäbischen Flötzgebirges in den Horizont des Kohlengebirges zu gelangen.“ **Benecke.**

A. Bittner: Aus den Salzburger Kalkalpen. Das Gebiet der unteren Lammer. Zur Stellung der Hallstätter Kalke. Die Ostausläufer des Tännengebirges. (Verh. d. geol. Reichsanst. 1884. 78. 99. 358.)

Etwas oberhalb Golling mündet von Osten her aus dem Becken von Abtenau kommend die Lammer in die Salzach. Das zunächst zu beiden Seiten des Unterlaufes dieses Flusses liegende Gebiet hat eine äusserst complicirte Lagerung, welche in einer wirren und zerstückten Oberflächengestaltung ihren Ausdruck findet. Zwei westlich Golling zwischen dem hohen Göll und dem Rossfeld einander nahtretende longitudinale Verwerfungen geben diesem Gebirgsabschnitt die Gestalt eines Keils. Bei Golling selbst drängen sich eine ganze Anzahl durch weitere Störungen getrennter Streifen zwischen die genannten Hauptverwerfungen. Im Gegensatz zu diesem Gebirgskeil sind die gewaltigen nördlich und südlich angrenzenden Tafeln auffallend ruhig gelagert. Der nördlichen Begrenzung gehört die durch SUSS' und MOJSISOVICS' Arbeiten bekannte Osterhorngruppe an. Im Süden erhebt sich das mächtige Tännengebirge.

Der Verfasser theilt eine Reihe von Beobachtungen über den spezielleren Bau und die Schichtenfolge sowohl des genannten als auch des nach Westen sich anschliessenden Gebietes mit. Aufbrüche älterer Triasgesteine (Werfener Schiefer und Guttensteiner Kalk) liegen zwischen den die Hauptmasse des Gebirges ausmachenden jüngeren triadischen Kalk- und Dolomitafeln. Ein solcher Aufbruch ist das Gebiet der unteren Lammer am Nordfuss des Tännengebirges. Ähnlich complicirt ist der Südfuss des Tännengebirges gebaut, wo eine viermalige Aufeinanderfolge von Werfener Schichten und Guttensteiner Kalk beobachtet wurde. Hier erhöhen sich die Schwierigkeiten noch dadurch, dass die Werfener Schiefer mitunter den alten silurischen Schiefen ausserordentlich ähnlich werden, und, nach einer älteren Angabe v. HAUER's, zwischen beiden Bildungen Concordanz besteht.

Nach der Besprechung einer Anzahl von Punkten, welche über die Lagerung Aufschluss geben, wendet sich BITTNER zur Erörterung der Schichtenfolge und berührt hierbei einige sehr interessante Verhältnisse von Faciesentwicklung, deren weitere Verfolgung von grosser Bedeutung für unsere Anschauungen über die Ausbildung alpiner obertriadischer Bildungen überhaupt werden kann.

Ein guter schon von VON MOJSISOVICS beschriebener Aufschluss der normalen Schichtenfolge liegt im Tiefenbach nördlich von Saalfelden. Hier folgen auf Werfener Schiefer, deren obere Lagen local in Rauchwacke übergehen, zunächst dunkle Guttensteiner Kalke und Dolomite, dann eine Wand klotzigen hellen Kalks mit Dactyloporen. Dies soll nach BITTNER der Keuperkalk = Hallstätter Kalk der GÜMBEL'schen Karte sein. Der helle Kalk wird überlagert von dunklen kieseligen Knollenkalken, den Reiflinger Kalken ähnlich aussehend, mit *Rhynchonella cf. semiplecta* MNSTR. Gegen oben stellen sich rothe und grüne Farben ein und kieselige Zwischenlagen, an Pietra verde erinnernd, verleihen den Schichten eine grosse Ähnlichkeit mit Buchensteiner Kalken. Es folgt die ansehnliche Masse

des hellen Wettersteindolomits, welche nach oben abgeschlossen wird durch einen schmalen Zug der Halobiaschiefer (*Hal. rugosa*) und der Carditoolithe. Helle Dolomite und die wohlgeschichteten „Gipfelkalke“ mit Korallen und kleinen Megalodonten setzen die Höhen des Gebirges zusammen.

Die Salzburger Schiefer mit *Halobia rugosa* und *Cardita* gelten allgemein als Vertreter der niederösterreichischen Reingrabener Schiefer, Lunzer Sandsteine und Opponitzer Kalke mit Raibler Fauna. Die Gipfelkalke, vielleicht mit Ausnahme des an der Basis derselben gelegenen Carditadolomits von MOJSISOVICS, FUGGER und KASTNER, können dann nur mit dem Hauptdolomit verglichen werden. Nun sind die Gipfelkalke an vielen Punkten (Ewige Schneeberg, Hochkönig, Hagengebirge u. s. w.) durch grossen Reichthum an Versteinerungen (ausser Korallen Cephalopoden, Chemnitzien, Brachiopoden, Heterastridien u. s. w.) ausgezeichnet, welche wiederholt veranlassten, die betreffenden Schichten mit dem Hallstätter Kalk zu vergleichen. MOJSISOVICS aber hob hervor, dass die Ammoniten des Hochkönigs von allen ihm bekannten Formen des Hallstätter Kalks verschieden seien.

Von besonderer Bedeutung für die Salzburger Kalkalpen sind Rhynchonellen aus der Gruppe der *Rh. pedata* oder *amphitoma*. BITTNER führt für dieselben den neuen Gattungsnamen *Halorella* ein. Bezeichnend ist die mediane Einschnürung beider Klappen, der auffallend kleine, von vorne nach rückwärts zusammen- und niedergedrückte Schnabel und die scharf-randig ausgehöhlten Seitenränder desselben. Heimath derselben war die juvavische Trias, in welcher sie mit Halobien vergesellschaftet lebten. Es kommen grosse gerippte, halb- und verschwommengerippte und glatte Formen vor. Jene mit stark gebogenem Stirnrand können als *Rhynchonella* (*Halorella*) *amphitoma curvifrons* QU., jene mit gerader Stirn als *Halorella rectifrons* BITTN. bezeichnet werden. Ausserdem kommt noch eine *Rhynchonella* (nicht *Halorella*), der *Rh. Hoheneggeri* SUESS aus den Stramberger Schichten vergleichbar, vor.

Nach den Versteinerungen kann man diese über den Carditabänken liegenden Schichten jedenfalls als Schichten von Hallstätter Facies bezeichnen, welche über den Raibler Schichten oder ihren nordalpinen Äquivalenten in dem Complexe des Hauptdolomits liegen, und es entsteht die Frage, wie ist das Verhältniss dieser Schichten zu den ächten Hallstätter Kalken aufzufassen?

BITTNER fasst drei Möglichkeiten ins Auge: die Hallstätter Facies reicht noch in den Hauptdolomit hinauf, ohne dass diese Hallstätter Facies mit irgend einem Theile des Hallstätter Kalks parallelisirt werden könnte (MOJSISOVICS' Ansicht), oder die Hallstätter Schichten des Hauptdolomits entsprechen einem grösseren oder geringeren verticalen Abschnitt in dem ächten Hallstätter Kalke — oder endlich, die ächten Hallstätter Kalke und diese Korallenriffkalke und „Hallstätter Kalke“ des Hauptdolomits sind als Ganzes einander parallel (Ansicht STUR'S).

Nachdem BITTNER die Versteinerungen des Hochgebirgskorallenkalks eingehender besprochen und besonders die innigen Beziehungen derselben

zu den bekannten Formen von Hallein aus ächten Hallstätter Kalken nachgewiesen und die niederösterreichischen Hochgebirgskalke (Hohe Wand bei Wr. Neustadt) zum Vergleich herbeigezogen hat, kommt er zu dem Schluss: „Es dürfte sich (vielmehr) schon heute aus den hier vorgebrachten Thatsachen der gewiss nicht allzu gewagte Schluss ableiten lassen, dass von den oben aufgestellten drei Möglichkeiten jene, nach welcher die hier behandelten „Hallstätter Schichten“ des Hauptdolomits thatsächlich einem Theile der ächten Hallstätter Schichten entsprechen könnten, nicht mehr einfach von der Hand zu weisen sein wird, wenn auch die STUR'sche Ansicht, der gesammte Hallstätter Kalk gehöre in jenes höhere Niveau, auch heute noch als nicht zureichend begründet gelten muss, dass aber ferner und vor allem ein paläontologisch-stratigraphischer Nachweis darüber, wieviel von den ächten Hallstätter Kalken im Niveau des „Wettersteindolomits“ vertreten sei, mehr als jemals erwünscht sein muss.

In der dritten der in der Überschrift genannten Mittheilungen, welche zunächst den Lagerungsverhältnissen des östlichen Tännengebirges gewidmet ist, werden anhangsweise einige neu entdeckte Fundpunkte für den Hochgebirgskorallenkalk besonders am hohen Göll und im Hagengebirge namhaft gemacht und das Vorkommen von Vertretern der Ammonitengattungen *Megaphyllites*, *Monophyllites*, *Phylloceras* (*Rhacophyllites*), *Arcestes*, *Pinacoceras* und *Tropites* neben etwa 12 Arten von Halobien und einer beträchtlichen Anzahl von Brachiopoden nachgewiesen. **Benecke.**

H. Lechleitner: Notizen über den Gebirgsstock des Sonnenwendjoch im Unter-Innthal (Tirol). (Verh. d. geol. Reichsanstalt. 1884. 204.)

Am Sonnenwendjoch wurden folgende Schichtenreihen nachgewiesen:

1) Hauptdolomit. Feinkörniger, bräunlich-grauer Dolomit mit Einlagerungen bituminösen Kalksteins. Ohne Versteinerungen.

2) Kössener Schichten. Thonige Kalke und mergelige Schiefer mit *Terebratula pyriformis* SUSS, *T. cornuta* SOW., *Rhynchonella fissicostata* SUSS, *Gervillia inflata* SCHAFFH.

3) Rhätischer Dachsteinkalk, nur dann von Hierlatzkalken zu trennen, wenn Versteinerungen vorhanden sind. Weisse, roth geaderte und roth geflammte Kalke. Der Dachsteinkalk enthält Korallen (*Lithodendron rhaeticum*), der Hierlatzkalk *Arietites* cf. *Conybeari* SOW., *Ar. geometricus* OPP., *Ar. eximius* HAU., Gastropoden, Lamellibranchien und Brachiopoden.

4) Adnether Schichten und Fleckenmergel. Rothe, thonige, schiefrige Kalke und röthlich grüne, graue, auch grünliche plattige Kalke mit Kieselgehalt. *Aegoceras raricostatum* in den Adnether Schichten.

5) Oberer Jura. Hornsteinbreccien und bunte Kalke. Die Hornsteine sind bunt und enthalten Korallen.

6) Gosau-Kreide. Hauptsächlich gelbliche und graue Sandsteine. Reich an bezeichnenden Versteinerungen. **Benecke.**

F. v. Hauer: Cephalopoden der unteren Trias vom Han Bulog an der Miliaka OSO von Serajewo. (Verh. d. geol. Reichsanst. 1884. 217.)

Trotz der grossen Verbreitung, welche untere und obere Triasgesteine in Bosnien haben, fanden sich bisher nur wenig bezeichnende Versteinerungen, welche eine schärfere Gliederung ermöglicht hätten.

Von grossem Interesse war daher, dass durch Herrn KELLNER eine Anzahl Ammoniten von der in der Überschrift genannten Localität an die Reichsanstalt gelangten, welche sämmtlich auf die thonarme Facies des oberen Muschelkalkes (Schichten des *Ceratites trinodosus*) verweisen. Das Gestein, ein rother, knolliger Kalk, stimmt ganz mit jenem der Schreyeralm bei Hallstatt.

VON HAUER führt folgende Arten an: *Monophyllites sphaerophyllus* HAU., *Monophyllites* n. f.?, *Ptychites eusomus* BEYR., *Ptychites* cf. *Studeri* HAU. od. *flexuosus* MOJS., *Gymnites incultus* BEYR., *Ceratites Felsö-Oersensis* STÜRZENB., *Arcestes* sp., *Nautilus salinarius* MOJS., *Orthoceras campanile*? MOJS.

Möglicher Weise gehören Schichten, welche PILÁR in den Umgebungen von Rastello di Grab an der dalmatinischen Grenze entdeckte, in denselben Horizont. Der von HAUER beschriebene *Ammonites (Ptychites) Studeri*, welcher angeblich aus Dalmatien stammt, weist ebenfalls auf oberen Muschelkalk, und schliesslich erwähnte HERBICH einen reichen Ammonitenfundpunkt von „Hallstätter Facies“ nahe Serajewo, welcher mit dem Fundpunkt KELLNER'S zusammenfallen oder doch demselben naheliegen kann.

Benecke.

A. R. Schmidt: Bemerkung über den rothen Sandstein im Leucenthal. (Verh. d. geolog. Reichsanst. 1885. 238.)

Im Leucenthal auf der Südseite des Kaisergebirges in Tirol ist an mehreren Punkten die Auflagerung des nördlich einfallenden feinkörnigen, rothen, triadischen Sandsteins auf den südlich einfallenden silurischen Sandsteinschichten deutlich zu sehen. Auf den geognostischen Karten sind beide Gebilde nicht getrennt. Der Verfasser weist darauf hin, dass in der genannten Gegend eine Scheidung sehr wohl durchführbar ist, während westlicher im Innthal Tertiär und Diluvium die Grenze verhüllen.

Benecke.

Bittner: Geologische Verhältnisse der Umgebung von Grossreifling a. d. Enns. (Verh. geol. Reichsanst. 1884. 260.)

— Aus den Ennsthaler Kalkalpen. Neue Fundstelle von Hallstätter Kalk. (Verh. geol. Reichsanst. 1885. 143.)

Die Schichtenfolge in der Gegend von Grossreifling ist folgende:

1. Werfener Schichten in Form von Gypsmergeln, schwarzen Kalken und Dolomiten, Rauchwacken mit einer Fauna wie in den Reichenhaller Kalken des Salzburger Gebietes.

2. STUR's Reiflinger Kalke zerfallen in eine untere dünnbankige, wenig Hornstein führende Abtheilung und eine obere als typische Knollenkalke entwickelte. An der Grenze der untern und obern Abtheilung finden sich *Rhynch. cf. semiplecta*, *Spiriferina Mentzeli*, *Ptychites* und *Nautilus*. Am Gamsstein bei Palfern kommen *Ptychites cf. Studeri* und *cf. flexuosus* vor, doch gestattet die Lagerung nicht zu entscheiden, ob hier wirklich das obere Muschelkalkniveau der Schreyeralms vorliegt.

3. Aus dem Muschelkalk entwickeln sich noch obere Gesteine, welche als Äquivalente des niederösterreichischen Aonschiefers zu betrachten sind.

4. Diese Schichten gehen nach oben in typisch entwickelte Reingrabener Schiefer mit *Halobia rugosa* und Lunzer Sandstein über, aus denen sich nur local auftretende und dann sehr versteinerungsreiche

5. Opponitzer Kalke als Basis des Hauptdolomits entwickeln.

Diese Aufeinanderfolge stimmt ganz mit der des niederösterreichischen Mittelgebirges überein. Zugleich aber liegt es nahe, mit Südtirol zu vergleichen. Würden sich die oberen Reiflinger Kalke den Buchensteiner Schichten gleichstellen lassen, was sich sehr wohl als thunlich erweisen könnte, dann wäre nichts gegen STUR's Parallelisirung der Aonschiefer mit den Wengener Schichten einzuwenden. Dass die Opponitzer Kalke den Raibler Schichten entsprechen, ist ja allgemein anerkannt. Gegen Süden reducirt sich der obertriadische Mergelcomplex und zwei schwer zu trennende Kalk- und Dolomitmassen berühren sich beinahe unmittelbar.

Am Bergstein bei Landl treten echte Hallstätter Kalke auf, die darum von Interesse sind, weil zwischen dem Hallstätter Kalkgebiet von Aussee und jenem von Mariazell (Aflenz-Gollrad-Mürzsteg) bisher Hallstätter Kalk nicht mit Sicherheit nachgewiesen war. Es kommen mehrere Halobien, darunter eine auch in der Hallstätter Facies des Salzburger Hochgebirgskalks gefundene, der *Posidonomya alpina* ähnliche, und Ammoniten vor, welche nach v. Mojsisovicz auf die Hallstätter Subbullatusschichten weisen.

Kössner Schichten sind bisher im eigentlichen Kalkhochgebirge nicht bekannt geworden. Eines der südlichsten Vorkommen von Gesteinen mit Kössner Facies ist jenes, welches den obersten Dachsteinkalken des Anerlbauerkogels am Absturz gegen die „Noth“ bei Gams angehört. Die oberen, rhätischen Dachsteinkalke werden hier unmittelbar von Crinoidenlias überlagert, an welchen sich Gesteine mit *Posidonomya alpina* und Oberalmer Schichten anlegen.

Benecke.

K. A. Penecke: Aus der Trias von Kärnten. (Verhandl. d. geol. Reichsanst. 1884. 382.)

1. Muschelkalkvorkommen bei Feistritz a. d. Drau. Am Ausgang des Kofflergrabens (Kreuzengrabens) bei der Cementfabrik der Ortschaft Feistritz a. d. Drau beobachtete der Verfasser Werfener Schichten, über denselben dunkle Kalke von derselben Beschaffenheit wie jene der Waldmühle im linken Gehwege des Kaltleutgebenthalles mit *Ter. vulgaris*,

Rhynch. decurtata, *Retzia trigonella*, *Spiriferina Mentzeli* und *Lima*. Diese Schichten entsprechen der Zone des *Ceratites binodosus*.

Darüber folgende Kalke mit Hornstein mögen den Schichten des *Cer. trinodosus* und den Buchensteiner Kalken entsprechen.

2. Fauna der Torer¹ Schichten des Hochobir und Kofflergraben. Am Obir sind mit dem „Lagerschiefer“ der Bergleute, der verkieste Ammoniten führt, Schichten eines gelben, feinkörnigen Ooliths eng verbunden, welche eine Fauna beherbergen, die der von S. Cassian ganz gleicht, so dass der Verf. anfangs meinte, Cassianer Schichten vor sich zu haben. Ausser Lithothamnien werden eine Anzahl Arten namhaft gemacht, welche entweder mit Cassianer Arten vollkommen stimmen oder denselben nahe stehen.

Auch im Kofflergraben kommen versteinierungsführende Torer Schichten vor, welche aber weniger oolithisch sind als die vom Obir.

Benecke.

M. Mieg: Note sur un gisement des couches à *Posidonomya Bronni* à Minversheim (Basse Alsace). (Bull. soc. géol. de Fr. 3e série, t. XIII, p. 217. 1885.)

Am Fusse der „Minverschen Kuppe“, einer unweit der von Zabern nach Strassburg führenden Eisenbahnlinie gelegenen Anhöhe, entdeckte MIEG einen Aufschluss der Schichten mit *Posidonomya Bronni*. (Es waren diese Gebilde im Unter-Elsass bisher nur an zwei Punkten: bei Urweiler in der bekannten Bachklinge des Silzbrunnens und am Bahnhofe Mertzweiler ausgebeutet worden.) Bei Minversheim fand Verf. in kalkigen Schiefeln und Sandsteinen: *Avicula (Monotis) substriata*, *Inoceramus dubius*, *Am. Lythensis*, *fimbriatus*, *Normannianus*, *Aptychus*, kleine Gastropoden, Reste von *Leptolepis* cf. *Bronni*, *Lepidotus* und einer mit *Belonostomus* verwandten Gattung. Trotzdem MIEG ausdrücklich diese Bank als den Posidonienschiefern entsprechend betrachtet, ist dieselbe im Profil (Seite 218) als im Costatenkalke eingelagert verzeichnet, und es drückt Verf. die Ansicht aus, dass diese sandig-kalkige Ausbildung der Posidonienschiefer wohl mit ähnlich aussehenden, von R. LEPSIUS² im Costatenkalke der Silzklamm nachgewiesenen Schichten in Verbindung gebracht werden könne.

Es folgt dann die Beschreibung des Profils, die LEPSIUS'schen Fossilisten werden angeführt und die einzelnen Schichten von den Arietenkalken bis zum Cornbrash besprochen. Auffallend ist, dass bei MIEG unmittelbar auf den Arcuatenschichten die „Marnes à ovoïdes“ folgen (Zone des *A. margaritatus*), während doch überall im Unter-Elsass und namentlich bei Bosselshausen (in der Nähe von Minversheim) zwischen beiden Horizonten die *Davoei*-Kalke trefflich entwickelt sind. Aus den Amaltheenthonen citirt MIEG *Pseudodiadema minimum* (BUCKM.), COTT.

Es fehlen ebenfalls auf dem Profile die *Sowerbyi*- und *Humphrie*-

¹ Man vergleiche die Bemerkung BITTNER's, Verhandl. d. geol. Reichsanstalt. 1885. 68. Fussnote.

² R. LEPSIUS, Beiträge zur Kenntniss der Juraformation im Unter-Elsass. Leipzig 1878.

sianus-Zonen (*A. coronatus* (*Blagdeni*)) wurde vom Verf. in den unteren Lagern des Hauptrogensteins gesammelt!). Der Hauptrogenstein mit *Ostrea acuminata* nimmt hier, sagt MIEG, die zwischen unterem Bajocian und oberem Bathonian — es ist bei Minversheim der Cornbrash gut ausgebildet — begriffenen Horizonte ein.

Bekanntlich hat bereits 1880 STEINMANN² nachgewiesen, dass bei Minversheim unter dem Hauptrogenstein (Vesullian) mit *Ostrea acuminata* nicht nur das mittlere Bajocian mit *Steph. Blagdeni*, sondern auch das Bajocian III. K. MAYER'S mit *Cosm. Parkinsoni*, *Garanti* anstehend beobachtet werden kann.

W. Kilian.

P. Petitclerc: Gisement de Creveney (Hte. Saône). Marnes et calcaires du Lias supérieur. 8^o. 11 p. 1885. (Extr. Bull. Soc. d'agr., Sc. et arts de la Hte. Saône.)

Enthält nützliche Angaben über einige reiche Aufschlüsse in der Umgegend von Vesoul. — Fossilien werden aus den Posidonien-Schiefen (dessen oberste Bänke kalkig werden und Fischreste in grosser Anzahl bergen), aus den *Radians*-Mergeln (*A. bifrons*, *erbaensis*, *comensis* zeigen, dass man sich der mediterranen Provinz nähert) und, wie es scheint, aus der Torulosezone angeführt.

W. Kilian.

L. Collot: Terrain jurassique des montagnes qui séparent la vallée du Lar de celle de l'Huveaune. 8^o. 23 p. 2 pl. Montpellier 1885. (Extr. Revue des Sc. naturelles. (3). T. IV. No. 2.)

Verf. gibt die Beschreibung der Juraschichten eines wenig bekannten, unweit Aix (Bouches du Rhône) gelegenen Gebiets; es wurden folgende Glieder erkannt:

Liegendes: Trias (Muschelkalk und Keuper).

1. Infralias (Rhät und unterer Lias z. Th.).

a) Mergel und Plattenkalke mit *Avicula contorta*.

b) Weisser, kieseliger Dolomit. 20 m.

c) Zellenkalke und Dolomite (Cargneules). 4 m.

2. Unterer Lias (Sinémurien) — fehlt. [Vielleicht gehören die obersten Bänke von 1 hierher. D. Ref.]

3. Mittlerer Lias. — Kieselhaltige Kalke, meist mit Brachiopoden¹ und Pelecypoden, aber wenig Ammoniten (*A. fimbriatus* (?), *A. margaritatus*). Verf. unterscheidet zwei Horizonte. 15—20 m.

4. Oberer Lias. — Trochiten- und eisenhaltige Kalke mit Mergelschichten (im Westen): *Am. discoïdes*, *A. Saemanni*, *A. insignis*, *A. Levi-soni*, *A. serpentinus*, *Trigonia navis* (interessantes Vorkommen!).

² Siehe dies. Jahrb. 1880. II. p. 251 ff.

¹ Das Überhandnehmen der Brachiopoden und Pelecypoden ist eine Eigenthümlichkeit des mittleren mediterranen Lias und fällt in der Provence (Solliès TOUCAS) und im nordöstlichen Spanien auf, woselbst aus den Gruppen der *Ter. punctata* und der *T. numismalis* eine ungemein grosse Anzahl von Varietäten bekannt ist.

D. Ref.

f*

Von den zwei angeführten Aufschlüssen scheint der Eine (La Nerte) mit *A. Levisoni*, *serpentinus*, *communis* einer tieferen Zone anzugehören.

5. Unteroolith.

Die unteren Schichten sind gut entwickelt: Kalke mit Kieselknollen und Trochiten. *Am. Murchisonae*, *A. Sowerbyi*, *Belemnites unicanaliculatus*, *Lima heteromorpha*, *Ter. perovalis*, Echiniden. — Die obere Abtheilung wäre nach COLLOT an einem Punkte (im S. von Codolive) durch Plattenkalke mit *A. niortensis*, *Bel. Beyrichi* und zahlreichen *Cancellophycus* vertreten.

Zuweilen scheint der ganze Unteroolith zu fehlen (Olymp-Kette), zuweilen aber nur die oberste Hälfte desselben. In der Gegend von La Nerte ist derselbe thonig entwickelt und enthält zu unterst *A. Murchisonae*, zu oberst *A. subradiatus*.

6. Gressoolith (Bathonian).

Schiefrige graue Kalke (150 m.) mit vielen *Cancellophycus*, *A. viator*, *A. tripartitus* (in den unteren Schichten), *A. aspidoides* (in der Mitte der Etage), *A. Parkinsoni*, *A. linguiferus* etc.

7. Callovian. — Hydraulische Kalke (90 m.) mit *Am. macrocephalus*, *A. anceps*, *A. Greppini*, *A. lunula*, *A. Backeriae*; es werden genannt:

- a) Horizont des *A. macrocephalus*.
- b) " " *Bel. Sauvaneausus* und *latesulcatus*.
- c) " " *A. Greppini*, *Backeriae*, *lunula*.

Mehrere Erosionsflächen machen sich in diesen Schichten bemerkbar.

8. Oxfordian.

- a) Wohlgeschichtete Kalkbänke mit Erosionsflächen: *A. arduennensis*, *A. Babeanus*, *Perisphinctes* etc.
- b) Kalkbänke mit *A. transversarius*, *A. bplex*, *A. Martelli*, *A. virgulatus*, *A. birmensdorfensis*, *A. tortisulcatus*, Spongien etc.
- c) Lithographische Kalke mit *A. polyplocus*, *A. iphicerus*.

Darüber folgen 300 m. mächtige weisse krystallinische Dolomitmassen. COLLOT fand darin *Pecten*- und *Perisphinctes*-Reste nebst einem Stachel von *Cidaris Blumenbachi*.

9. Weisse, wohlgeschichtete Kalkbänke mit abgerollten *Diceras* (*D. Luci* nach DIEULAFAIT) und Nerineen bilden den Abschluss der Juragebilde im untersuchten Gebiete.

Im Allgemeinen ist hervorzuheben, dass im Osten die Kalkfacies, im Westen die thonige Facies mit Ammonitenfauna entwickelt ist. Zwei Tafeln mit Profilen begleiten die Arbeit.

W. Kilian.

L. Rollier: Formation jurassique des environs de Besançon. 8°. 36 p. Porrentruy 1883.

Eine gewissenhafte Schilderung der Jurastufen um Besançon (Unterer Lias bis Virgulien). Die Entwicklung derselben kann als Normalprofil für die „Faciès Franc-comtois“ gelten. — Interessant ist die Zusammen-

setzung des Lias, der sich daselbst in seiner Vollständigkeit zeigt. Namentlich sind von ROLLIER die im Tunnel von Miserey sich zeigenden Schichten des QUENSTEDT'schen β (Schichten des *A. obtusus* und Schichten des *A. varicosatus*) ausgebeutet worden, welche sonst in der Gegend oft unberücksichtigt geblieben sind.

Im oberen Lias folgt auf den Posidonienschiefern eine Zone mit *Am. crassus* und *Am. bifrons*. Die übrigen zahlreichen Zonen des Jura sind recht gut gekennzeichnet, weisen aber nichts besonders Nennenswerthes auf.

Vier Profile in Holzschnitt sind dem Aufsätze beigelegt.

W. Kilian.

A. Torcapel: Étude des terrains traversés par la ligne de Nîmes à Givors. 8°. 51 p. 2 pl. Montpellier 1884. (Extr. Revue des Sc. nat.)

Die neueröffnete Bahnstrecke Nîmes-Givors, welche zum grössten Theil an der rechten Rhôneseite läuft, erlaubte TORCAPEL interessante Profile aufzunehmen, welche hier übersichtlich zusammengestellt und von theoretischen Betrachtungen über die Entstehung des Rhônethales nach eigenen und namentlich nach FONTANNE'S, LORY'S und DE ROUVILLE'S Beobachtungen begleitet sind.

Dem Flussbett ungefähr entsprechend läuft nach TORCAPEL eine N—S gerichtete Verwerfung. Verf. unterscheidet von Lyon bis zum Meere 4, sowohl durch ihren Bau als durch ihre topographische Beschaffenheit scharf gekennzeichnete Gebiete; es sind das:

1. der Bas-Rhône (Nieder-Rhônethal), welcher die Deltabildungen der Camargue, die Crau-Ebene und die alluvialen Gefilde der Umgegend von Nîmes (La Costière) begreift. Es sind daselbst die Ufer des Stromes von jungtertiären und pleistocänen Bildungen zusammengesetzt, welche unverworfen in einer gewissen Entfernung sich an ältere Schichten anlehnen.

2. Weiter nach Norden, zwischen Beaucaire und Livron (Rhône provençal), ist die Rhône in ältere (Roquemaure, Donzère, Cruas etc.) und jüngere (Marnas) Kreideschichten eingebettet, welche zuweilen auf beiden Seiten Eocän- und Miocänfetzen (Molasse) tragen. Es lassen sich hier mehrfach Faltungen und Verwerfungen nachweisen.

3. Im nun folgenden, sich zwischen Livron und Tournon erstreckenden Gebiete (Rhône valentinois), herrscht oben erwähnte grosse, NS laufende Verwerfung. Am rechten Ufer stehen, stark verschoben, Neocom, Jura und Granit an; auf der linken Seite trifft man Miocän und Pliocän.

4. Weiter nördlich, zwischen Tournon und Givors (région viennoise), wird das Strombett von krystallinischen Gesteinen gebildet, die im Osten (durch Verwerfung) unter den Tertiärablagerungen verschwinden. — Vier ideale Profile stellen diese Verhältnisse in leicht fasslicher Weise dar.

Aus der ungleich grösseren Bedeutung der linkseitigen Nebenflüsse ist, nach TORCAPEL, der Umstand zu erklären, dass die Rhône ihr westliches Ufer annagt und sich daher dort nur sehr schmale Alluvialfelder bilden, während sich dieselben im Osten meilenweit erstrecken. — Es folgt

Obere Kreidezeit.	Marine, sandige Ufergebilde.	Gegen Ende dieser Periode fanden starke Dislocationen statt, sowie am Beginn des Eocäns. Langsame Hebung des Continentes.	
Eocänzeit.	Süsswasserbildungen (grosser, im O. bis zum Centralplateau sich erstreckender See).	Zurückweichen des Meeres, Denudation der Kreideschichten. Erosion des Festlandes.	
Miocänzeit.	Marine Sedimente (Molasse).	Senkungen des Bodens und Dislocationen bedingen eine neue Überfluthung. Hebung eines Theiles der Alpen, Erosion der eocänen Süsswasserbildungen.	
	Alluvialgebilde und Hipparionsande. Conglomerate und Süsswasserschichten der Dauphinée.	Langsamer Rücktritt des Meeres, allmähliche Hebung der Alpen und des Centralplateaus. Hervordringen des Basalts von Coirons. Erste Bildung des Rhönethals in tieferem Niveau als heutzutage.	
Pliocänzeit.	Mergel und marine Subapenninsande.	Allmähliches Erkalten des Klimas.	Rückkehr des Meeres in Folge von Senkungen und Dislocationen. Das Thal wird von den Subapenningebilden erfüllt.
	Süsswassermergel mit Braunkohlen. Gerölle mit <i>Elephas meridionalis</i> .		Neue Hebung der Alpen. Allmähliches Zurückweichen des Meeres. Zweite Thalbildung in den Pliocänschichten. Bildung der Crau's. Senkung des Camarguegebietes.
Quartär.	Gerölle mit <i>E. primigenius</i> . Glacialblöcke.	Ausbreitung der Gletscher. Zurückweichen der Gletscher.	Das Thal füllt sich z. Th. mit alpinem Gerölle. Dritte Thalbildung in dem Quartärschotter.
Jetztzeit.	Lehm und Kies.	Allmähliche Entstehung des Deltas. Das Strombett wird höher.	

die Beschreibung der Linie und deren Durchschnitte und schliesslich die Geschichte des Rhônethales (siehe beistehende Tabelle).

In einer 16 Seiten einnehmenden Zusammenstellung hat TORCAPEL sehr sorgfältig die Gliederung der durchstochenen Schichten verzeichnet. Es werden erwähnt: Krystallinische Gesteine, von Granit durchzogen, Carbon (dem Becken von St. Etienne angehörend), Trias, Jura [befremdender Weise citirt Verf. die Transversarius-Schichten als Vertreter des Corallien. Ref.], Neocom, Urgon, Apt, Gault, Cenoman, Turon, Senon (mit Hippuriten), Eocän (Süsswasserkalke und Bohnerze), Miocän (Molasse mit *Ostrea crassissima*, *Pecten praescabriusculus*), Hipparion-Gerölle und Congerienschichten, Subapenninmergel (erstrecken sich nördlich bis gegen Givors), pliocäne Geröllmassen, präglaciales Diluvium, glaciale und postglaciale Gebilde und Alluvium.

Die meisten dieser Formationen weichen von den bekannten Gebilden der Gegend nicht ab, oder waren bereits der Gegenstand erschöpfender Arbeiten.

W. Kilian.

Bourgeat (l'Abbé): Sur la limite du Bajocien et du Bathonien dans le Jura. Caractères et degrés de développement que ce dernier présente. (Bull. soc. géol. de Fr. 3e série. T. XIII. p. 767.)

Im westlichen, zwischen den ersten Plateaux der Hauptketten und dem krystallinischen Massive der Serre gelegenen, niederen („Plaine“) Theile des Juragebiets werden die Trochiten- und Korallienkalke des Bajocian von mergelig-krümeligen Schichten („Marnes véculiennes“ THIRRIA's) überlagert, welche meist abgerollte, durch ihren Erhaltungszustand von geringer Tiefe des Meeres zeugende Fossilien enthalten; es sind das vornehmlich: *Ostrea Knorri*, *O. acuminata*, *O. Marshi*, *Pholadomya Murchisoni*, *Lima gibbosa*, *Avicula echinata*, *Pecten vagans*, *Terebratulula ovalis*, *Rhynchonella concinna*, *Serpula*, Bryozoen.

Gegen Südwesten werden diese Mergel sandig, der Gehalt an Kalk nimmt zuweilen überhand („Crasse“). — Darüber folgen die 30—60 m. mächtigen Kalke des Bathonian.

Im Gebirge kommen die Mergel des Vesullians noch sporadisch vor (Fiez), sie bergen dieselben Leitmuscheln und sind zuweilen sehr reich an Fossilien. Die liegenden Kalke des Bajocian zeigen hie und da Spuren von Erosion. Meistens aber machen die Thone Kalkbänken mit spärlichen *O. acuminata* und *Knorri* Platz. — Mehrere Detailprofile geben die Zusammensetzung des Bathonian im Gebirge; im Allgemeinen hebt BOURGEAT hervor, dass das Bathonian im O der Kette an Mächtigkeit zunimmt (122 m. bei St. Claude) und die Mergel in dieser Richtung vor den Kalken fast vollständig zurücktreten. Es mag, sagt der Verf., diese Erscheinung besonderen Verhältnissen der Gewässer zuzuschreiben sein¹.

W. Kilian.

¹ Auch im nordöstlichen Jura, bei Maiche, wurde dasselbe Überhandnehmen der Kalke im Dogger vom Ref. und W. DEECKE bereits nachgewiesen. (Mém. Soc. d'Emul. de Montbéliard. 1884.)

Bourgeat (l'Abbé): Nouvelles observations sur le Jurassique supérieur des environs de Saint-Claude et de Nantua. (Bull. soc. géol. de France. 3e série. T. XIII. 587.)

Aus der genauen Zusammenstellung von 16 Profilen [Umgegend von St. Claude (Jura) und Nantua (Ain)] erhellt, dass das Corallien von Valfin als eine oolithische Facies des Ptérocérien zu deuten ist. Bekanntlich wurden diese Schichten von BERTRAND (1883) in das Virgulien gestellt. Nach BOURGEAT entsprächen der Virgulastufe bei Valfin nur die obersten, 14 m. mächtigen, weissen und oolithischen Kalke, welche oberhalb der bekannten Fundstätte dicht unter den Exogyremergeln zu beobachten sind. Besagte Kalke enthalten in der Gegend ausser den gewöhnlichen Arten der Korallenriffe eine Anzahl von Leitfossilien des Virgulien. Es wurden diese Bänke vom Verf. an mehreren Orten nachgewiesen; sie nehmen gegen Süden an Mächtigkeit zu (40 m. bei Charix) und vereinigen sich bei Echallon mit dem darunterliegenden Oolith von Valfin zu einem einzigen Massiv (100 m.). Im Osten scheinen die Mergel hingegen sich wiederum vorzufinden (La Faucille). Besprochen wird noch die Stufe der *Cyprina Brongniarti* (Portlandien), in welcher BOURGEAT 15 Species sammelte. Aus der grossen Mächtigkeitsabnahme des oberen Malm nach Westen zu und aus der eigenthümlichen Facies des Bathonian im westlichen Jura, sowie aus dem Vorhandensein von unterjurassischen Rollsteinen im Purbeck derselben Gegend, glaubt Verf. eine Hebung des westlichen Theils der Kette während der Juraperiode annehmen zu dürfen.

Im zweiten Abschnitte des Aufsatzes behandelt Verf. die Fauna des Valfiner Ooliths und seines Äquivalentes, des Ptérocérien. Es werden die Änderungen besprochen, welche dieselbe nach den verschiedenen Richtungen hin erleidet, und durch Fossilisten anschaulich gemacht. Schliesslich zeigt BOURGEAT in der Aufzählung der Faunen von Valfin, Cinquétral, Oyonnaz und Echallon, dass dieselben in der That dem oberen Malm entsprechen; eine grosse Anzahl der Gastropoden findet sich bei Stramberg wieder, und das besonders häufige Vorkommen von *Diceras Münsteri* und *speciosum* spricht entschieden für ein jüngerer Alter, als früher angenommen wurde.

W. Kilian.

Baron: Observations sur le terrain jurassique des environs de Fontenay-le-Comte (Vendée). (Bull. soc. géol. de France. 3e série. XIII. p. 476.)

Verf. beschreibt einen Theil des Jura im Dep. Vendée, woselbst diese Ablagerungen auf cambrischen Schiefen aufruhren. BARON unterscheidet folgende Schichten:

- 1) Thone und Arkosen, aus dem Zerstörungsmaterial des Liegenden (Schiefer) bestehend, viele Quarzkörner enthaltend. Pflanzenreste.
- 2) Kalke mit Eisenerzknoten, reich an kleinen Fossilien.
- 3) Weisse oolithische Kalke: *Avicula sinemuriensis* DUM. (Unterer Lias.)
- 4) Sandige Thone und gelbliche Kalke (Pierre rousse) mit *Rhynchonella variabilis*, *Pecten disciformis*.

- 5) Sande mit *Ostrea cymbium*, *Belemnites niger*, *Am. spinatus* etc.
- 6) Kalke, z. Th. zellig, mit *Pecten aequivalvis* und Pholadomyen.
- 7) Sandige Thone; *Rhynchonella tetraëdra*, *Rh. acuta*, *Ostrea ochracea*, *B. canaliculatus* ORB. wurden darin gesammelt.
- 8) Mergel und Mergelkalke mit *A. bifrons* und *A. radians*.
- 9) Bank mit *A. opalinus*, *Ostrea Beaumonti*, *Rh. cynocephala* etc.
- 10) Eisenhaltiger Oolith mit *A. Murchisonae*.
- 11) Thonkalke mit *A. Sauzei*.
- 12) Mächtiger Baustein mit *A. Parkinsoni*, *A. Martinsi*.
- 13) Mergelige Bank mit *Bel. bessinus*, *A. linguiferus*, *Rh. garantiana*.
- 14) Kreidiger weisser Kalk mit *A. Ymir*.
- 15) Kreidiger weisser Kalk mit *A. arbustigerus*, *Phol. crassa*, *Nautilus subbiangulatus*.
- 16) Gelbliche Kalke, leitend sind darin: *A. Backeriae*, *A. microstoma*, *A. macrocephalus*.
- 17) Blättrige Kalke mit *A. anceps*, *A. subdiscus*, *A. bullatus*, *A. macrocephalus*, *Ter. dorsoplicata*.
- 18) Weissliche Mergel mit *A. anceps*, *A. hecticus*, *A. refractus*.

Es folgt die Schilderung der geognostischen Verhältnisse bei Fontenay-le-Comte, welche durch eine Tafel mit Profilen erläutert ist.

W. Kilian.

Georg Boehm: Beiträge zur Kenntniss der Grauen Kalke in Venetien. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellschaft Bd. XXXVI. 1884. p. 737—782, 12 Tafeln.)

L. von Tausch: Über die Beziehungen der neuen Gattung *Durga* G. BOEHM zu den Megalodontiden, speciell zu *Pachymegalodon* GÜMBEL. (Verhandl. k. k. geol. Reichsanst. 1885. p. 163.)

Die erstere Arbeit zerfällt in einen geologischen und einen paläontologischen Theil. Bei dem Umstande, dass das Gebiet der grauen Kalke in der Provinz Verona und den Sette Comuni bereits vielfach und von Seiten hervorragender Geologen untersucht wurde, ist es natürlich, dass hier keine neuen Daten von weittragender Bedeutung gewonnen werden konnten. Dagegen war es möglich, durch die Beschreibung zahlreicher Ausflüge in der Umgebung von Grezzana im Val Pantena, Rovere di Velo, Erbezzo, Chiesa nuova, Crespadoro und im Gebiete der Sette Comuni mehrfache neue Detailbeobachtungen zu sammeln. In dem „Geologische Folgerungen“ überschriebenen Abschnitte des geologischen Theiles hebt der Verfasser zunächst hervor, dass „Crinoidenkalk“ und „grauer Kalk“ verschiedene Facies sind, die sich wechselseitig vertreten können. Die Verschiedenheit dieser beiden Facies ist indessen keine bedeutende, da sie mehrere Thierformen gemeinsam haben und ihre Fauna nicht scharf geschieden ist. BOEHM spricht sich gegen die Verwendung des Namens „Crinoidenkalke“ zur Niveaubezeichnung aus und führt für die im Hochveronesischen zwischen grauen Kalken

und dem Ammonitenkalk beständig auftretenden Crinoidenkalke die präzisere Bezeichnung Erbezzo-Crinoidenkalke ein¹. Im Gebiete der Sette Comuni fehlten die letzteren Kalke, wie bekannt, und es ist aus verschiedenen Gründen sehr wahrscheinlich, dass das Niveau der „Erbezzo-Crinoidenkalke“ durch die obere Partie der dortigen grauen Kalke vertreten wird. Obwohl die von BOEHM gegebene Darstellung der Verhältnisse für die Trennung des Niveaus der „Erbezzo-Crinoidenkalke“ von der tieferen Partie der grauen Kalke spricht, meint er doch, dass es sich empfehlen dürfte, beide Ablagerungen bis auf weiteres zu einem Complexe zusammenzufassen.

Der Gliederung der grauen Kalke stehen grosse Schwierigkeiten entgegen, da etwa vorhandene bezeichnende Schichten keine anhaltende Verbreitung zeigen und stratigraphisch verwendbare Fossilien selten sind. Die früher versuchte Gliederung, welche eine obere und eine untere Partie unterscheidet und die Hauptlithiotisbänke und das Hauptlager der *Terebratula Rotzoana*, *Chemnitzia terebra* und des *Megalodon pumilus* in die obere Partie der grauen Kalke verweist, ist nach BOEHM nicht haltbar, da sich die Lithiotisbänke und *Terebratula Rotzoana* gleichmässig durch die Gesamtmächtigkeit der grauen Kalke hindurch erstrecken.

Auch die Flora von Rotzo ist nicht geeignet, einen guten Horizont abzugeben, da man sie an vielen Orten vergeblich sucht. Die meisten übrigen Versteinerungen sind zu selten, um stratigraphisch verwendet werden zu können, mit Ausnahme der *Gervillia Buchi*, *Durga Nicolisi* und *Opisoma excavata*. Die erste von diesen Formen tritt ausschliesslich an der Basis der grauen Kalke über den das tiefste Gebirgsglied bildenden Dolomiten auf, die beiden letzteren erscheinen zusammen im oberen Theile der grauen Kalke. Da diese Arten mit sehr charakteristischem Aussehen und vertical weit aus einander stehendem Auftreten auch eine ziemlich grosse horizontale Verbreitung verbinden, so eignen sie sich zur Ausscheidung von Niveaus. Man kann demnach einen tieferen Horizont mit *Gervillia Buchi* und einen höheren mit *Durga Nicolisi* und *Opisoma excavata* unterscheiden, wovon der letztere wahrscheinlich mit dem Hauptpflanzenlager von Rotzo zusammenfallen dürfte.

Im paläontologischen Theile werden folgende Arten besprochen:

Orbitulites praecursor und *circumvallata* GÜMB.

Pseudodiadema veronense n. sp.

Diademopsis parvituberculatus n. sp.

Stomechinus excavatus GOLDF.

Rhynchonellae aff. *Clesiana* LEPS.

Terebratula aff. *Taramellii* GEM.

} Aus den gelben Kalken und
den Crinoidenkalken des Hoch-
veronesischen.

Perna Taramellii n. sp. aus dem Durgahorizont im Val Paradiso.

Mytilus mirabilis LEPS. sp. Diese Art, welche von LEPSIUS als *Gervillia*, von TARAMELLI als *Perna* bezeichnet wurde, gehört zu *Mytilus*; nach der äusseren Gestalt ist sie von *Perna Taramellii* nur in typischen Exemplaren zu unterscheiden. Durgahorizont.

¹ Für die Erbezzokalke besteht bereits die BENECKE'sche Bezeichnung „gelbe Kalke und Oolithe von San Vigilio“ und „Bilobata-Schichten“.

Astarte interlineata LYC. Crinoidenkalk des Oberveronesischen.

Opisoma excavata n. sp., *hipponyx* n. sp., aff. *hipponyx*. Die Gattung *Opisoma* wurde von STOLICZKA aufgestellt. BOEHM rectificirt die ursprüngliche Gattungsdiagnose auf Grundlage der mustergiltigen Abbildungen von *Opisoma paradoxa* durch BUVIGNIER und auf Grund von eigenen Schlosspräparaten. Die erstere Art stammt aus dem Durgahorizont der Valle dell' Anguilla, die beiden letzteren aus den grauen Kalken von Rotzo und den Sette Comuni.

<i>Megalodon protractus</i> n. sp.	} Durgahorizont im Val Paradiso.
„ <i>ovatus</i> n. sp.	
„ <i>pumilus</i> BEN.	
„ <i>angustus</i> n. sp.	

Erratisch bei Enego, 7 Comuni.

Durga n. gen. Unter diesem Namen wird eine neue Gattung für einige Formen aufgestellt, welche an *Pachyrisma* cf. *Beaumonti* ZEUSCH. erinnern (vgl. weiter unten). Typus ist *Durga Nicolisi* n. sp., ausserdem werden beschrieben *Durga crassa* und *trigonalis* n. sp. Alle drei Formen finden sich im Durgahorizonte.

Corbis Seccoi n. sp. Aus dem Crinoidenkalk des Hochveronesischen.

Lucina sp. Durgahorizont.

Narica Paosi. Crinoidenkalk.

Natica sp.

<i>Chemnitzia Cannossae</i> n. sp.	} Durgahorizont des Val Paradiso.
„ <i>Paradisi</i> n. sp.	

L. VON TAUSCH, welcher sich ebenfalls mit der Fauna der grauen Kalke beschäftigt, seine diesbezüglichen Arbeiten jedoch noch nicht zum Abschluss gebracht hat, lenkt die Aufmerksamkeit auf die neue Gattung *Durga* von BOEHM. Es standen ihm bei der Untersuchung Exemplare aus den grauen Kalken zur Verfügung, die von den Herren VACEK und BITTNER gesammelt wurden und mit *Durga crassa* G. BOEHM vollständig übereinstimmen. Diese Exemplare zeigen aber auch eine unverkennbare Ähnlichkeit mit der von GÜMBEL näher beschriebenen Megalodontenart *Pachymegalodon chamaeformis* SCHLOTH. von Podpec bei Laibach, von welcher TAUSCH ebenfalls die Original Exemplare aus der Sammlung der geologischen Reichsanstalt vergleichen konnte.

Die Formen aus den grauen Kalken variiren nach TAUSCH in der äusseren Gesammtform, in der Schalendicke, sowie im Verhältniss der beiden Felder, in welche die hintere Abfallfläche durch den (2.) Kiel gebrochen wird. Bei reichlichem Material wird es vielleicht möglich sein, zwei Arten zu unterscheiden. Alle Individuen stimmen jedoch im Schlossbau, einzelne sogar in allen anderen Beziehungen so vollständig mit *Megalodus chamaeformis* überein, dass nicht einmal eine spezifische Trennung möglich erscheint. Um hiefür den Beweis zu erbringen, stellt TAUSCH die Gattungsdiagnosen BOEHM's und GÜMBEL's Punkt für Punkt einander gegenüber und ergänzt sie durch eigene Bemerkungen. Die sich ergebende Übereinstimmung ist eine so vollkommene, dass man gezwungen ist, *Durga crassa* mit *M. chamaeformis* zu identificiren; GÜMBEL's ältere Bezeichnung *Pachy-*

megalodon hat vor *Durga* natürlich die Priorität. Wie TAUSCH hervorhebt, geht die Übereinstimmung zwischen *Durga* und *Pachymegalodon* aus dem unmittelbaren Vergleich der Exemplare schärfer hervor, als aus den Abbildungen. Die Constatirung dieser Verhältnisse wird auch für die Entscheidung der Frage über die verwandtschaftlichen Beziehungen von *Megalodon*—*Pachyrisma*—*Cardium* von Bedeutung sein.

Die Kalke von Podpec, welche nach des Verfassers Beobachtungen zahlreiche Lithiotisbänke enthalten und eine der *Terebratula Rotzoana* ähnliche, leider zu schlecht erhaltene Terebratel führen, können nicht mehr als Raibler Schichten angesehen, sondern müssen in den Lias versetzt werden.

Uhlig.

E. Fallot: Note sur les étages moyens et supérieurs du Crétacé du Sud-Est de la France. (Bull. Soc. géol. de Fr. 3e série. t. XIII. p. 65.)

In der Nähe von Vesc (Drôme) lässt sich nach FALLOT zwischen Aptien und Cenoman folgende Schichtenreihe nachweisen:

Hangendes: Kalke mit *A. varians*.

3) Schwarze Mergel mit Cerithien und auffallend kleinen Turriliten (*T. Bergeri*, *T. gravesianus*, *T. tuberculatus*). — Diese Zone entspricht wohl dem untersten Cenoman (Gaize des pariser Becken).

2) Sande mit *Am. latidorsatus*, *subalpinus*, aff. *Agassizianus* PICT., aff. *ventrocinctus* QU. — (Gault.)

1) Sandsteine (Grès susaptiens), welche nach Verf. dem Aptien angehören. Liegendes: Mergel mit *Belemnites semicanaliculatus*.

Im Becken von Dieulefit (Drôme) hat FALLOT die obersten Kreidenschichten in sehr eingehender Weise untersucht und gibt beistehende Gliederung des dortigen Sandsteinmassivs:

-
- | | |
|----|---|
| c) | Gelbliche Sandsteine mit <i>Turritella</i> , <i>Acteonella</i> , <i>Trigonia limbata</i> . |
| b) | Grasgrüne Sandsteine mit <i>A. (Buchiceras) Ewaldi</i> ¹ v. B., <i>A. Czörnigi</i> REDT. |
| | |
| a) | Untere dünne Schicht mit <i>Hemiaster</i> cf. <i>nucleus</i> DES. |
-

Unter diesem System liegen Thonkalke mit unbestimmten Abdrücken, Sande und Sandsteine mit *Inoceramus Cripsi* MANT. und endlich weisse Kalke mit *Micraster cortestudinarium*. Es sind daher die Sandsteine (a, b, c) von Dieulefit der Belemnitenkreide gleichzustellen, und es entsprechen für Verf. dem Danien höherliegende Sande mit Braunkohlen, welche von eocänen Kalken mit *Planorbis pseudoammonius* bedeckt werden.

Mit dem Sandstein von Dieulefit sind ferner gleichartig: die Sandsteine des Saouwaldes mit *Am. texanus* (*quinquenodosus* REDT.) und die kieseligen Turritellenschichten von Nyons (Drôme) mit *Am. alstadenensis*

¹ (= *Ceratites Robini* THIOLL.)

und *Trigonia limbata* (sie enthalten eine Anzahl Arten aus dem Aachener Grünsande mit *B. quadrata*).

Es wurde ferner von FALLOT bei Clansayes (Drôme) das Turon mit *Echinoconus subrotundus* entdeckt; Verf. schliesst seinen Aufsatz, indem er über dem Sandsteine von Nyons (also über den Senonschichten) braunkohlenführende Gebilde mit Hippuritenbänkchen nachweist. — An anderen Orten des Gebiets stehen ebenfalls Hippuritenschichten (mit *H. organisans* var.) an, welche dem Dordonien (Danien) anzugehören scheinen. — Weitere interessante Resultate erwarten wir von der in Aussicht stehenden grösseren Arbeit FALLOT's über die obere Kreide des südöstlichen Frankreichs.

W. Kilian.

S. Ciofalo: I fossili del Cretaceo medio di Caltavuturo. (Boll. Comit. geol. d'Italia 1885. XVI. p. 18—21.)

S. CIOFALO hat in Caltavuturo cretacische Fossilien gesammelt, die von SEGUENZA in seinen „Studi geologici e paleontologici sul Cretaceo medio dell Italia Meridionale“ beschrieben wurden. Durch neuere Aufsammlungen wurde die reiche Fauna noch bedeutend vermehrt, und es wurde abermals erhoben, dass die betreffenden Fossilien in graubraunen Argille scagliose und einem ziemlich festen Kalkstein eingeschlossen sind. Die Liste der Versteinerungen von Caltavuturo weist an hundert Arten, darunter zwei neue, auf.

V. Uhlig.

G. Berendt: Das Tertiär im Bereiche der Mark Brandenburg. (Sitzungsber. d. Königl. Preuss. Akad. d. Wissensch. 1885. XXXVIII. 30. Juli. Phys.-math. Klasse.)

Nach Erörterung der Ansichten BEYRICH's und Anderer über das Alter der norddeutschen Braunkohlen werden die wichtigen Bohrlochsprofile mitgetheilt von 1) Priorfliess bei Cottbus, 2) von Hilmersdorf bei Schlieben, 3) Rakow bei Drebkau, 4) Gr. Ströbitz bei Cottbus, 5) Dobrilugk, 6) Bahnsdorf; auf dem Vläming 7) Dahme; ferner in der Gegend von Berlin, 1) Berlin, Chausseestr. 70, 2) Friedrichstr. 102, 3) Moltkestr. im Hofe des Generalstabsgebäudes, 4) Ackerstr. 94, 5) auf dem Hamburger Bahnhofe etc., 6) auf der Citadelle Spandau. Da durch diese Bohrlöcher wohl Braunkohlengebirge über mesozoischen Schichten, resp. marinem Mittel- oder Oligocän angetroffen wurde, niemals aber unter diesem, so wird gefolgert, dass sämtliche Braunkohlenbildungen der Mark Brandenburg jünger als das marine Oligocän sind und in zwei Abtheilungen zu sondern sind, von denen die älteren (GIEBELHAUSEN's südliche Bildungen) von Leipzig durch die Lausitz bis in Schlesien hinein eine Art Randbildung der Sudeten bilden. An anderer Stelle soll nachgewiesen werden, dass auch die Braunkohlenbildungen von Buckow über dem Mitteloligocän liegen.

von Koenen.

A. von Koenen: Über das Alter der Eisensteine von Hohenkirchen. (Nachr. d. Kgl. Ges. d. Wissensch. zu Göttingen. 1883.)

Referent wies nach, dass im Hangenden des reichen Manganeisensteines von Hohenkirchen nördlich von Cassel, welche denjenigen vom nahen Hopfenberg ganz gleich sind, ächter Rupelthon mit *Leda Deshayesiana* liegt, dass er also weit älter ist, als der gelegentlich damit früher parallelisirte sandige Eisenstein von Lange Massen etc., mit oberoligocänen Versteinerungen. Er ist somit an solchen Stellen zu suchen, wo der Rupelthon zu Tage tritt und weit im Liegenden des marinen Ober-Oligocäns und der darüber folgenden mächtigen Quarzsande. (Bei Harleshausen sind dem Vernehmen nach seitdem Muthungen auf Eisenstein eingelegt worden.)

von Koenen.

Otto Meyer: Successional relations of the species in the French Old-Tertiary. (Americ. Journ. of Science. Vol. XXX. S. 151. Aug. 1885.)

Nur auf Grund seines eigenen, anscheinend wenig umfangreichen Materiales aus dem Pariser Becken giebt Verfasser eine Übersicht von Arten des Eocän und Oligocän, welche sich — im Sinne der Descendenztheorie — aus einander entwickelt haben könnten.

von Koenen.

M. Bertrand et W. Kilian: Sur les terrains secondaires et tertiaires de l'Andalousie (Provinces de Granada et de Malaga). (Comptes rend. 1885. No. 16. p. 1057.)

Eine von Granada über Malaga längs dem Nordrande der krystallinischen Gesteine gezogene Linie entspricht nahezu der Grenze verschiedener Facies der mesozoischen und känozoischen Formationen. Nördlich von derselben zeigt die Trias bunte Mergel mit Ophitgängen, südlich Schiefer und krystallinische Kalksteine mit Tiefseefauna. In der Juraformation gleichfalls im Norden Mergel, im Süden Kalkstein und Dolomit. Die Kreideschichten erstrecken sich nur ausnahmsweise nach Süden über die genannte Linie hinaus, die von da an die Bedeutung einer Strandlinie erhält. Die jüngeren Ablagerungen (Eocän u. s. w.) zeigen starke Faltung.

H. Behrens.

E. Tietze: Die Versuche einer Gliederung des unteren Neogen in den österreichischen Ländern. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 36. 1884. p. 68 ff.)

Theodor Fuchs: Die Versuche einer Gliederung des unteren Neogen im Gebiete des Mittelmeeres. (Ibidem. 1885. S. 131 ff.)

TIETZE hatte in dem erstgenannten Aufsatz nachzuweisen gesucht, dass die von den österreichischen Geologen jetzt allgemein anerkannte Trennung der sogenannten ersten und zweiten Mediterranstufe nicht begründet und wahrscheinlich nur auf locale Verschiedenheiten zurückzuführen sei, indem er einerseits sehr ausführlich die Widersprüche zwischen den

Angaben der einzelnen Autoren sowie zwischen den älteren und neueren Ansichten derselben Autoren erörtert, und ausserdem die Überlagerung der ersten Mediterranstufe durch die zweite für sehr zweifelhaft erklärt, da sie nur an einer Stelle (bei la Lime) beobachtet werden könnte. Zudem sei diese Unterscheidung in Podolien nicht durchführbar.

Mit Recht hebt FUCHS hiergegen hervor, dass diese Überlagerung sowohl im südwestlichen Frankreich, als auch im nördlichen Italien an einer ganzen Reihe von Punkten erkannt worden wäre, und dass die Faunen, obwohl analog, doch sehr erhebliche Verschiedenheiten zeigten, und dass nördlich von den Alpen diese beiden Etagen ganz verschiedene Verbreitungsgebiete einnahmen. Unter diesen Umständen sei es unwesentlich, wenn einzelne Arten schliesslich eine grössere verticale Verbreitung hätten, als man früher geglaubt hätte, zumal da die gleiche Gliederung auch in Sicilien, Portugal etc. Geltung findet.

von Koenen.

A. Rutot et E. van den Broeck: Explication de la feuille de Heers, de la feuille de Landen et de la feuille de St. Trond. (Service de la carte géologique de Belgique. Bruxelles. 1884.)

Nur auf Blatt Heers ist südlich von Horpmael zeitweise die oberste Kreide aufgeschlossen gewesen. Im Übrigen ist das älteste sedimentäre Gestein das „Heersien“, meist weisse Mergel, welche nach unten in mergelige, glaukonitische Sande z. Th. mit *Cyprina Morrisi* übergehen, aber bei Overbroeck auch selbst eine kleine Fauna, meist Pelecypoden wie *Cucullaea crassatina*, *Pholadomya cuneata* Sow. etc. geliefert haben, neben der Flora von 59 Arten, welche von SAPORTA und MARION (Rév. de la flore heersienne de Gelinden) beschrieben wurde. Fast die ganze Fauna geht auch in das Landenien inférieur hinüber. Dieses wird nach Westen zu mächtiger, liegt auf einer horizontalen Fläche und beginnt mit dunklen, glaukonitischen Sanden, welche dann in graue thonige und endlich kalkhaltige Sandsteine übergehen, aus denen eine kleine Fauna von Vincent z. Th. schon früher bekannt gemacht wurde. Besonders auf Blatt Landen treten in den Sandsteinen mehrfach Thon-Einlagerungen auf, sind aber ebenso wie das übrige Tertiär fast durchgängig durch jüngere, meist diluviale Bildungen verhüllt.

Das Landenien supérieur ist mitunter nur durch Flussgerölle vertreten, sonst aber durch Sande, Mergel und graue Thone, und enthält in einem Kieslager an seiner Basis (auf Blatt Landen) östlich von Orsmael Reste von Säugethieren, Reptilien und Fischen. Das Tongrien inférieur ist meist durch glaukonitische oder helle, glimmerführende Sande vertreten, auf Blatt St. Trond 22—23 m. mächtig (alles jüngere Tertiärgebirge fehlt auf Blatt St. Trond und Landen), geht aber mitunter in ganz feine, thonig-lehmige Gesteine über. An Fossilien ist meist nur *Ostrea ventilabrum* GOLDF. zu finden, nur bei Engelmanshoven ist eine etwas reichere Fauna leicht zugänglich. Das Tongrien supérieur tritt nur local und meist als Sand und Mergel mit *Cerithium plicatum* (= Sande etc. von Vieux-

Zonc) auf, die Sande von Bandersen mit *Cyrena semistriata* und der Thon von Hénis mit *Cytherea incrassata* sind durch fossilarme Sande und Thone vertreten.

Das Rupelien inférieur wird 16—17 Meter mächtig, besteht auch hier aus Sand (unten Geschiebe) mit *Pectunculus obovatus*, aus „Nucula-Lehm“ und wieder aus lockerem Sand. Hierüber folgt eine Gerölle-Lage und dann etwas heller, lockerer Sand. Beide werden zum Rupelien supérieur gestellt, entsprechend der Theorie der „Sédimentation marine“. Das Quaternär besteht aus dem Hesbayen und dem Campinien. Mit letzterem Namen werden jetzt 1) die auf den Plateaus befindlichen Sand- und Kieslager, 2) die alten Flussalluvionen bezeichnet. Der Limon hesbayen bedeckt ziemlich allgemein die Erdoberfläche und erreicht etwa 8—9 Meter Mächtigkeit. Als jüngste Bildungen werden endlich die Alluvionen der Haupt- und Nebenthäler, sowie der Abhangsschutt bezeichnet.

Besondere Kapitel behandeln die Hydrographie, sowohl die oberflächliche als die unterirdische (letztere an der Hand einer Anzahl von tieferen Brunnenbohrungen), sowie endlich die Verwendbarkeit der Gesteine zu technischen Zwecken.

Den erläuternden Texten sind sowohl gut ausgeführte grössere Profiltafeln beigegeben, als auch an zahlreichen Stellen farbige Profile von Aufschlüssen eingeklebt, so dass die Resultate der sorgfältigen Untersuchungen in sehr gelungener Weise anschaulich gemacht werden. Die dazu gehörigen Karten bringen in zweckmässiger Weise eine Menge Einzelheiten zur Darstellung. Das Resultat der Bohrlöcher ist auf der Karte selbst angegeben, ebenso wie die Grenzen der unter dem Diluvium anstehenden Schichten. Den Bedürfnissen der Landwirtschaft ist endlich möglichst dadurch Rechnung getragen, dass der in flachen Einsenkungen der Oberfläche in grösserer Menge angehäuften, humusreichere Erdboden als Alluvion récente mit besonderer Farbe ausgezeichnet wurde.

von Koenen.

H. Credner: Der Boden der Stadt Leipzig. Erläuterungen zu den geologischen Profilen durch den Boden der Stadt Leipzig und deren nächster Umgebung. Mit 2 Tafeln. Leipzig 1883. 71 S.

Nach einer Zusammenstellung der neuesten einschlägigen Literatur giebt der Verf. in kurzen und klaren Zügen ein Bild von der allgemeinen geologischen Lage der Stadt Leipzig und insbesondere von der Stellung der das Fundament der ganzen dortigen Gegend bildenden, untersilurischen Grauwacke. Dieselbe gehört hier dem Nordflügel der nördlichsten von den drei erzgebirgischen Falten an, welche sich in der Westhälfte des Königreichs Sachsen als drei parallele Rücken in südwest-nordöstlicher Richtung erstrecken und bereits in vorcarbonischer Zeit durch denselben Stauchungsprocess gebildet wurden, dem die bis zu 1200 m. sich erhebenden Berge des Erzgebirges ihre Entstehung verdanken.

Eine Tabelle enthält in übersichtlicher Zusammenstellung die an der

Zusammensetzung des Bodens von Leipzig sich betheiligenden Formationen nach ihrer Gesteinsbeschaffenheit, ihrer Führung von organischen Resten, ihrer Mächtigkeit, Verbreitung und Entstehungsweise. Dieselben gliedern sich von oben nach unten folgendermassen:

Alluvium	{	Aulehm. Flusskies und -sand.									
Diluvium	{	Geschiebelehm, resp. -mergel. Bänderthon. Alter Muldeschotter. Alter Pleisseschotter.									
Oligocän	{	<table style="border-collapse: collapse; margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Obere Braunkohlenstufe.</td> <td style="font-size: 2em; padding-right: 10px;">{</td> <td style="padding-left: 10px;">Oberer Meeressand. Septarienthon. Unterer Meeressand.</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Marines Mitteloligocän</td> <td style="font-size: 2em; padding-right: 10px;">{</td> <td style="padding-left: 10px;">Unteres oder Hauptbraun- kohlenstufe</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Untere oder Hauptbraun- kohlenstufe</td> <td style="font-size: 2em; padding-right: 10px;">{</td> <td style="padding-left: 10px;">Unteres oder Haupt- braunkohlenflötz. Weisse Thone.</td> </tr> </table>	Obere Braunkohlenstufe.	{	Oberer Meeressand. Septarienthon. Unterer Meeressand.	Marines Mitteloligocän	{	Unteres oder Hauptbraun- kohlenstufe	Untere oder Hauptbraun- kohlenstufe	{	Unteres oder Haupt- braunkohlenflötz. Weisse Thone.
Obere Braunkohlenstufe.	{	Oberer Meeressand. Septarienthon. Unterer Meeressand.									
Marines Mitteloligocän	{	Unteres oder Hauptbraun- kohlenstufe									
Untere oder Hauptbraun- kohlenstufe	{	Unteres oder Haupt- braunkohlenflötz. Weisse Thone.									
Zechsteingruppe.											
Unteres Rothliegendes.											
Untersilurische Grauwacke.											

Die auf zwei Kartenblättern zur Darstellung gebrachten 10 Profile durch den Boden der Stadt Leipzig und seiner nächsten Umgebung sind das Resultat sehr zahlreicher Beobachtungen, welche Bohrlöcher, Schleusenanlagen, Brunnen und Fundamentgruben während der letzten 8 Jahre boten. Der Längenmaassstab dieser Profile beträgt 1 : 10 000, während die Höhe im Vergleich zur Länge um das Zehnfache übertrieben worden ist. Um die Benutzung dieser für praktische Bedürfnisse berechneten Darstellung des Untergrundes zu erleichtern, ist neben einer doppelten Buchstabenbezeichnung einerseits durch Farben das geologische Alter, andererseits ganz unabhängig davon durch besondere Zeichen die Gesteinsbeschaffenheit der Schichten angegeben worden. Ein den Erläuterungen beigelegter Situationsplan enthält die Richtung der Profile in rothen Linien. Mit Hülfe der in den Profilen angegebenen Fixpunkte lassen sich leicht beliebige andere Profile construiren.

Eines näheren Eingehens auf die detaillirte Erläuterung der 10 Profile, welche den Haupttheil der Schrift bildet, bedarf es hier nicht, da die allgemeineren Resultate dieser Beobachtungen bereits durch frühere Publicationen des Verf. und seiner Mitarbeiter bekannt geworden sind; allen aber, welche genauen Aufschluss über die Untergrundsverhältnisse Leipzigs erhalten wollen, kann das Studium dieser sorgfältigen, im Auftrage des Rathes der Stadt Leipzig herausgegebenen Arbeit auf das Angelegentlichste empfohlen werden.

F. Wahnschaffe.

A. Jentzsch: Das Profil der Eisenbahn Konitz-Tuchel-Laskowitz. (Jahrb. d. k. preuss. geolog. Landesanstalt für 1883. Berlin 1884. pag. 550—593.)

A. Jentzsch: Über die Bildung der preussischen Seen. (Zeitschr. d. D. geol. Ges. XXXVI. pag. 699—702.)

Die Eisenbahn steigt von der Höhe des pomerellischen Landrückens bei Konitz (177 m.) bis zu dem Diluvialplateau der Weichselgegend bei Laskowitz (82 m.) herab und kreuzt dabei die tief eingeschnittenen Thäler der Brahe und des Schwarzwassers. Die Höhendifferenz dieser Linie beträgt unter Berücksichtigung der am Schwarzwasser ausgeführten Bohrungen 157 m. Durch die ausführliche Mittheilung der Resultate verschiedener Bohrungen, sowie neuerer und älterer Beobachtungen giebt Verf. ein Bild von dem geologischen Aufbau der dortigen Gegend.

Die Aufschlüsse der Bahnlinie zeigen zunächst einen gelbbraunen, oberflächlich entkalkten Diluvialmergel, welcher Geschiebe in nur mässiger Anzahl enthält und der Hauptsache nach zum oberen Diluvium zu stellen sein dürfte. Als ein Gesamtergebnis aller Bohrungen und Beobachtungen in der Gegend von Konitz ergibt sich nachstehendes Profil:

Oberer Diluvialmergel mindestens	4,2 m. mächtig.
Unterer Diluvialsand resp. -grand	2—5 " "
Unterer Diluvialmergel	31—32 " "
Sand von geringer Mächtigkeit.	
Unterer Diluvialmergel	21 " "
Unterer Diluvialsand mit tertiären Beimengungen.	

Eine so mächtige Entwicklung des Unterdiluvialmergels war bisher in Westpreussen nicht bekannt, auch ist das Emporsteigen desselben bis zu 168 m. Meereshöhe für Norddeutschland überhaupt völlig neu.

In ihrem weiteren Verlaufe durchsetzt die Eisenbahn mehrere der langgestreckten, für den pomerellischen und masurischen Höhenrücken so charakteristischen Seenthäler. Zu diesen gehören die NNO.—SSW. streichende Deutsch-Cekziner Seenrinne, welche analog den Verhältnissen in der Berliner Gegend ein anderes Thalsystem durchkreuzt, ferner das Schlexer Thal, das Thal der Brahe, das Rudamühler Thal, das Polnisch-Cekziner und das Glawka-Thal, von denen letzteres ein Nebenthal des vorhergehenden bildet. Die Schilderung der in einer deutlich zu verfolgenden Rinne liegenden, aber trotzdem oft völlig isolirten und dabei zuweilen sehr tiefen Seebecken führt den Verf. zu einer Darlegung seiner Ansichten über die Bildung der preussischen Seen, welche er auch, wie aus der oben angegebenen Mittheilung ersichtlich, auf der allgemeinen Versammlung der deutschen geologischen Gesellschaft zu Hannover 1884 vorgetragen hatte. Nach ihm verdankt ein grosser Theil dieser Seenketten der directen Erosionsthätigkeit subglacialer, unter dem Drucke der auflastenden Inlandeisdecke stehender Schmelzwasser seine Entstehung.

Das von der Bahn durchschnittene Terrain der Tucheler Haide besteht zum grössten Theile aus vielfach mit Dünenbildungen bedecktem, unterdiluvialem Sande resp. Grande, welcher mehrfach Einlagerungen von bernsteinführenden Adern enthält. Letztere sind dort bereits seit langer Zeit bekannt und befinden sich in sehr primitivem, völlig unregelmässigem Abbau.

Auf dem rechten Ufer der Brahe zeigt sich dicht oberhalb der Eisenbahnbrücke 5 m. über dem Wasserspiegel Tertiärsand, während am linken Ufer in circa 300 m. Entfernung ein mindestens 1,5 m. mächtiges Flötz guter holzreicher Braunkohle ansteht.

Ein grösseres Tertiärgebiet, welches mit Hülfe der dort sehr zahlreichen Aufschlüsse, sowie der am Schwarzwasserviadukt ausgeführten Bohrungen vom Verf. genau durchforscht wurde, liegt nördlich und südlich der Eisenbahn unmittelbar an dem genannten Flusse. Es treten hier verschiedene Sande und Letten der Braunkohlenformation mit stellenweis eingelagerten, 0,1—0,5 m. mächtigen Kohlenflötzen in grosser Regelmässigkeit auf.

F. Wahnschaffe.

K. Keilhack: Vergleichende Beobachtungen an isländischen Gletscher- und norddeutschen Diluvial-Ablagerungen. (Jahrb. d. k. preuss. geol. Landesanst. f. 1883. Berlin 1884. S. 160—176.)

Vorstehende Arbeit enthält eine treffliche Schilderung der isländischen „Sandr“, jener gewaltigen, mit Sand- und Kiesablagerungen bedeckten Ebenen, welche durch die aufschüttende Thätigkeit der Gletscherströme gebildet werden. Diese Sandebenen nehmen beispielsweise an der Südküste Islands einen 350 km. langen und bis zu 30 km. breiten Streifen ein. Mächtige Gletscherströme, die an Breite und Wassermenge den Rhein und die Elbe erreichen, durchströmen dies Gebiet und bilden in Folge der ausserordentlichen Schwankungen in der Menge des ihnen zugeführten Schmelzwassers und des dadurch bedingten stetigen Wechsels in ihrer Transportfähigkeit ein weit verzweigtes und sich fortwährend anders gestaltendes Flusssystem. Von diesen Verhältnissen giebt die vom Verf. aufgenommene und durch Lichtdruck vervielfältigte Photographie eines Theiles aus dem Stromgebiete des Markarfljót eine sehr klare Anschauung.

Die eigenthümliche Ausbildung der Gletscherstromablagerungen, welche deutliche Driftstructur besitzen und einen stetigen Wechsel zwischen feinerem und gröberem Material zeigen, führt den Verf. zu einem schon früher von TORRELL ausgesprochenen und leider von ersterem unberücksichtigt gelassenen Vergleiche (s. dies. Jahrb. 1885. I. 74) mit den Sandablagerungen des unteren Diluviums, die in gleicher Weise durch die Gletscherströme des Inlandeises in unserem norddeutschen Tieflande ausgebreitet worden sind.

Auch für die Entstehung der bei uns in den verschiedensten Niveaus der geschichteten Bildungen des unteren Diluviums vorkommenden Thon- und Mergelsandablagerungen bieten die besonders in der central-isländischen Hochebene sich findenden und zum Theil von Gletscherbächen durchströmten Seebecken und Tümpel mannigfache Analogien, indem der durch die Auswaschung der Grundmoräne gebildete feine Thonschlamm hier theilweis zum Absatz gelangt. An den Sedimenten des vom Solheimajökull herabkommenden Tuliläkr (Stinkfluss) konnte der Verf. die Beobachtung machen, wie nach Abdämmung eines Theiles des Flussbettes sich aus

dem die Kiesbarre durchsickernden trüben Wasser eine feine Thonbank auf sehr groben Kiesen ablagerte.

Nach Ansicht des Verf. giebt es in unserem Diluvium nur drei ihrer Entstehung nach verschiedene Bildungen:

1. den Geschiebemergel als Moränenbildung;
2. alle geschichteten Bildungen, einschliesslich der Thone, als zum Absatz gelangte Auswaschungsprodukte desselben und
3. den Geschiebesand oder Decksand, als Auswaschungsrückstand der Moränen.

Eine mit letzterem zu vergleichende Ablagerung fand sich auf dem öden, völlig vegetationslosen Hochplateau nordwestlich von Lång-Jökull. Es trat dort eine Sonderung des Geschiebesandes nach verschiedenen ausgebildeten Flächen sowohl hinsichtlich der Dichtigkeit der Geschiebe, als auch in Betreff des Vorwaltens von gröberem und feinerem Materiale sehr deutlich hervor. Die Blöcke, welche hier als Rückstand der durch die Schmelzwasser ausgeschlammten Grundmoräne aufgefasst werden, zeigten zum Theil eine deutliche Schrammung, die sich jedoch nirgends vorfand, sobald sich ein, wenn auch nur unbedeutender Wassertransport an ihnen nachweisen liess.

Die Auffindung zahlreicher Dreikantner in den recenten Moränen Islands führt den Verf. zu der Annahme, dass dieselben ursprünglich Bruchstücke der zertrümmerten festeren Gesteine gewesen seien, deren annähernd ebene Flächen bei dem weiteren Eistransporte bearbeitet wurden.

Zum Schluss weist der Verf. darauf hin, dass aus den Geschiebesandflächen Islands nach ihrer Trockenlegung durch den Einfluss der Winde mächtige Flugsandbildungen unter Blosslegung des gröbereren Materiales aufgeweht werden, und knüpft daran die Vermuthung, dass wahrscheinlich auch ein Theil der auf unseren Diluvialplateaus sich findenden Dünen eine ähnliche Entstehungsursache haben und demnach jungdiluvialen Alters sein könnte.

F. Wahnschaffe.

G. De Geer: Om skandinaviska landisens andra utbredning. (Geolog. Fören. i Stockholm Förhandl. No. 91. Bd. VII. Heft 7. pag. 430—466.) Desgl. übersetzt und mit Anmerkungen versehen von F. WAHNSCHAFFE. (Zeitschr. d. D. geol. Ges. XXXVII. p. 177—206.)

Die auf den schwedischen geologischen Karten am südwestlichen Ende des Wenernsees angegebenen drei parallelen Reihen von Moränenhügeln, welche in den Erläuterungen der betreffenden Blätter als Endmoränen eines sich am Schluss der Eiszeit durch das Weneruthal ergiessenden Gletschers aufgefasst worden sind, bringt der Verf. in Zusammenhang mit den Endmoränen, welche im südlichen Norwegen und Finnland nachgewiesen worden sind. Ein verbindendes Zwischenglied bilden die aus den topographischen Karten erkennbaren Hügelreihen bei Raggård sowie östlich und westlich vom Wettersee. Alle die genannten Moränenzüge erstrecken sich quer gegen die Richtung der Glacialschrammen und lassen sich ohne Zwang zu einer fortlaufenden und nur durch das Ostseebecken getremten Linie

vereinigen. Unter der, durch die Mittheilung theils fremder, theils eigener Beobachtungen begründeten, Annahme von zwei durch eine längere Inter-glacialzeit getrennten Vergletscherungen würde nach Ansicht des Verf. die durch jene Endmoränen bezeichnete Linie im Grossen und Ganzen die Grenze der zweiten Ausbreitung des skandinavischen Landeises in Skandinavien und Finnland darstellen, während gleichzeitig der sogenannte baltische Eisstrom sich im Ostseebecken weiter vorwärts schob und die Südküste von Schonen sowie einen grossen Theil des norddeutschen Tieflandes überfluthete. Die von der Insel Åland herkommenden Geschiebe, deren verschiedene Fundorte im Anhang mitgetheilt werden, dienen dem Verf. als „Leitblöcke“ bei seinen Untersuchungen, sodass ihr Vorkommen in Schonen und in den angrenzenden Theilen des skandinavischen Glacialgebietes z. Th. ganz nahe mit der Ausbreitung der oberen Moräne zusammenfallen soll. Aus ihrem Fehlen im mittleren Theile des südlichen Schweden wird gefolgert, dass dieses Gebiet nicht vom baltischen Eisstrom überfluthet worden ist. Da von den beiden Schrammensystemen auf Bornholm das jüngere, von Südost nach Nordwest gerichtete, auf den über 70 m. hohen Punkten nirgends angetroffen wird, so glaubt der Verf., dass die höheren Kuppen der Insel aus dem hier etwa 120—170 m. mächtigen Landeise als „nunataker“ hervorragten. Durch die Beifügung zweier Tafeln, von denen die eine eine Darstellung der Endmoränen im südlichen Norwegen und mittleren Schweden enthält, während die andere Skizzen der ersten und zweiten Ausbreitung des Landeises in Südschweden und der zweiten Ausbreitung des gesammten skandinavischen Landeises bringt, werden die interessanten Ausführungen näher erläutert.

F. Wahnschaffe.

F. Schmidt: Einige Mittheilungen über die gegenwärtige Kenntniss der glacialen und postglacialen Bildungen im silurischen Gebiet von Ehstland, Ösel und Ingermanland. (Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1884. Bd. XXXVI. p. 248—273.)

Nach einer historischen Übersicht über die vorliegende, sich auf die Glacialbildungen des baltischen Russlands beziehende Literatur, in welcher besonders auf die Wichtigkeit des in russischer Sprache geschriebenen und daher den meisten deutschen Geologen leider unbekannt gebliebenen KRAPOTKIN'schen Werkes „Untersuchungen über die Eisperiode“ hingewiesen wird, entwirft der Verf. ein sehr anschauliches Bild von den glacialen, postglacialen und gegenwärtigen Bildungen des von ihm durchforschten Silurgebietes.

Das allgemeine Relief des Landes ist im Wesentlichen durch die die Grundlage der Glacialablagerungen bildende ostbaltische silurische Kalkfelsplatte bedingt. Dieselbe dacht sich von der in der Mitte des Landes ostwestlich verlaufenden Wasserscheide nach S und SW zu allmählich ab und fällt in niedrigen, fast unmerklichen Stufen der Küste des finnischen Meerbusens und dem Ladogasee zu, bis sie in dem mehr oder weniger schroffen, 200 Fuss Höhe erreichenden Felsabsturz, dem Glint, abbricht.

Durch eine von W nach O längs der Wasserscheide verlaufende Faltenbildung, deren Faltenrücken in dem südlich von Wesenberg gelegenen Plateau und in den Höhen zwischen Jamburg und Gatschina hervortreten, werden von N nach S streichende Einsenkungen geschaffen, durch welche der Lauf der Ströme Narowa, Luga und Wolchow bedingt ist. Dagegen folgen die Flüsse der Südabdachung der allgemeinen Neigung des Landes nach SW, S oder SO, ohne dass sich besondere Terrainfalten zwischen denselben herstellen liessen. Auf dem Silurboden fehlen alle Ablagerungen vorglacialer Zeit sowie präglaciale Süswasserbildungen, so dass das Land vor der Eiszeit eine öde, karstartige Felsfläche gebildet haben muss.

Die Glacialbildungen.

Die Richtung der auf dem anstehenden Gestein sich findenden Glacialschrammen schliesst sich an die vorherrschenden Thalrichtungen an. Dabei wurden Kreuzschrammen wiederholt beobachtet, die eine Veränderung in der Richtung der Eisbewegung andeuten. Unter Rikh versteht der Verf. das aus dem anstehenden Gestein gebildete Material der Grundmoräne (Localmoräne), welches in typischen Geschiebelehm mit vorzugsweise finnischen Geschieben übergeht. Es hat in diesem Gebiete bisher nur ein Geschiebemergel unterschieden werden können, dessen verschiedene Färbung von dem unterliegenden Gestein abhängt. Am Nordrande von Ehistland und auf Ösel ist derselbe besonders reich an grossen Granitblöcken.

Die vorwiegend in Ehistland vorkommenden Åsar, welche Geschiebehügel von geschichtetem und ungeschichtetem Materiale darstellen, sind einestheils mehr oder weniger kurze und unregelmässige Hügel, andertheils die langgestreckten schmalen und hohen Rullstens-Åsar. Der Verf. meint, dass sich eine scharfe Unterscheidung in Rullstensåsar und Krossåsar nicht durchführen lasse, da sie ihrem Materiale nach allmählich in einander übergehen. Nach ihm sind die gesammten Åsar als besondere Reliefformen der Grundmoräne, als Falten oder Runzeln derselben in der Richtung des fortschreitenden Eises aufzufassen.

Die Postglacialbildungen.

Dem hvarfvig lera Schwedens entsprechende Bänderthone finden sich in kleinen Becken im Innern des Landes und in ausgedehnter Verbreitung in den Küstengebieten. Sie liegen auf dem Geschiebelehm und werden an der Nordküste Ehistlands von neuerem marinen Sand und Grus überlagert. Arktische Yoldien haben sich darin bisher nicht nachweisen lassen. Im Zusammenhange mit den isolirten Thonbecken im Innern des Landes treten Uferwälle auf, die auf Ösel, Moon und im westlichen Ehistland bis über Reval hinaus sehr zahlreich vorhanden sind, in dem höheren Theile des Landes (über 150 Fuss) aber fehlen. Sie bestehen aus Grand, der mit feinem Sand gemischt ist, und enthalten eine eigenthümliche Süswasser-Molluskenfauna mit *Ancylus fluviatilis* und *Limnaeus ovatus*; ausserdem kommen noch Unionen, *Cyclas*, *Paludina impura* und *Neritina fluviatilis* darin vor. Aus der hohen Lage dieser Süswasser-

schichten auf Moon glaubt der Verf. folgern zu dürfen, dass die Insel bei ihrer Bildung noch nicht vom Festlande getrennt war und dass vielleicht der ganze Riga'sche Meerbusen ein Süßwasserbecken bildete, welches erst später mit der Ostsee in Verbindung trat.

Augenscheinlich jünger als diese Süßwasserbildungen und unabhängig von denselben sind die Spuren einer einstigen höheren Meeresbedeckung, welche ziemlich gleichmässig bis zu einer Höhe von 60 Fuss in das Land hineinreichen und beispielsweise bei Awaste in Gestalt niedriger, *Cardium edule* führender Uferwälle hervortreten. Im Allgemeinen stimmt die Fauna dieser marinen Ablagerungen mit der jetzigen Ostseefauna überein, nur kommt stellenweise subfossil *Littorina littorea* darin vor, die lebend an den dortigen Küsten noch nicht gefunden worden ist. Da an der Küste des finnischen Meerbusens und in der Umgebung des Ladoga- und Onega-Sees alle subfossilen Meeresmuscheln fehlen, so glaubt der Verf., dass eine ehemalige Verbindung zwischen dem finnischen Meerbusen und dem weissen Meere, welche man aus der (vom Verf. angezweifelte) Relictenfauna jener Binnenseen hat folgern wollen, nicht vorhanden gewesen sei.

Die gegenwärtigen Bildungen.

Die Alluvialthone haben nur eine geringe Verbreitung und sind hauptsächlich auf das Gebiet des Kassarienbaches beschränkt. Sie liegen über dem Bänderthon und unterscheiden sich von demselben durch den Mangel von Schichtung, sowie durch das Vorkommen von eingeschwemmten Blattresten. Die in gleicher Lagerung vorkommenden Sande nehmen dieselbe Altersstellung ein.

Dünensande finden sich an der Küste und im Innern des Landes und sind aus Meeressanden, aus sandreichen Åsar's (Reval) oder aus den Ablagerungen der Ancyclusbecken (Liwa, Ösel) hervorgegangen.

Torflager, die in Hoch- und Grünlandsmoore geschieden werden können, nehmen ausgedehnte Strecken des Landes ein und werden z. Th. von mächtigen Ablagerungen von Wiesenmergel unterlagert.

Die Verbreitung der Alluvialbildungen deutet auf das ehemalige Vorhandensein sehr zahlreicher Landseen hin, deren Entstehung mehr auf vorgebildete Vertiefungen als auf directe Gletschererosion zurückgeführt wird. Ein Theil dieser Seen ist durch die allmählich vom Glint aus einschneidenden Flussthäler ins Meer entleert worden.

Eine kurze Besprechung der erodirenden Thätigkeit der dortigen Flüsse und Bäche sowie der im Allgemeinen nur gering zu nennenden Veränderung des Meeresniveaus in historischer Zeit bildet den Schluss des interessanten Aufsatzes.

F. Wahnschaffe.

J. Blaas: Die Zeichen der Eiszeit in Tirol. (Tiroler Schulfreund. 1884. No. 7, 8 u. 9.)

Populäre, fleissig compilirte Skizze der alten Gletscher des Etsch-, Rhein- und Innthales, mit Bemerkungen über die durch die Höttinger

Breccie angezeigte mehrfache Vergletscherung Nordtirols und die Funde des prähistorischen Menschen bei Innsbruck. **Penck.**

J. Blaas: Über Spuren des Culturmenschen im Löss bei Innsbruck. (Berichte d. naturw. med. Vereins Innsbruck 1884.)

Die niederen Partien der Thalgehänge bei Innsbruck werden von einem gelben, sandigen, vielfach Blöcke führenden, meist kalkarmen bis kalkfreien, nirgends Conchylien enthaltenden Lehm bedeckt, welcher als „Löss“ bezeichnet wurde, und welchen der Verf. als „Berglöss“ von dem normalen „Thallöss“ absondert. In demselben finden sich an vielen Stellen zahlreiche Reste von Holzkohlen und Topfscherben, ähnlich den bei Höttingen gemachten Grabfunden. Beide, Kohlen und Topfscherben, kommen neben Knochen recenter Thiere auch in einer Schotterablagerung an der Weiherburg vor, die BLAAS als 3. Alluvion in die Eiszeit verweist.

Penck.

A. Baltzer: Über ein Lössvorkommen im Kanton Bern. (Mittheil. Naturf. Gesellsch. Bern. 1885. 1. Heft.)

In 710 m. Höhe findet sich beim Schlosse Wyl unter 3' erraticem Schutt ein graues und weisses, thonigsandiges Gebilde, das als Löss bezeichnet wird. Darin wurden gefunden *Helix pomatia* LIN., *H. arbustorum* var. *montana* und *alpicola*, *H. obvoluta* M., *H. personata* LAM., *H. fruticum* M., *H. circinnata* STUD., *H. villosa* DRAP., *H. glabella* HARTM., *H. hortensis* M., *H. sylvatica* DRAP., *Patula ruderata* STUDER, *Hyalina nitidula* DRAP., *Succinea Pfeifferi* RSSM., *S. obtusa* DRAP., *S. oblonga* DRAP.; alles in der Schweiz in 5000'—7000' lebende Arten.

Penck.

A. Baltzer: Über einen Fall rascher Strudellochbildung. (Mittheil. Naturf. Gesellsch. Bern 1884. 3. Heft.)

1878 wurde der Kanal, welcher den grösseren Theil der Aare in den Bieler See führt, eröffnet; das Wasser hat seitdem den Kanal in der gewünschten Weise erweitert und vielfach Riesentöpfe, einige nachweislich erst seit 1883, ausgewaschen. In den See wurde ein ca. 6 m. mächtiges, 600 m. breites Delta eingebaut.

Penck.

Sam. Roth: Die einstigen Gletscher auf der Südseite der Hohen Tátra. (Földtani Közlöny. Zeitschr. d. ungar. geolog. Ges. 1884. Heft 1—2. S. 53.)

Kurze Übersicht der von der Hohen Tatra nach Süden herabgestiegenen Gletscher. Es werden geschildert die Moränen des Weisswasser-, Kohlbach-, Felka-, Popper- und Mlinicathales, welche bereits von J. PARTSCH (Die Gletscher der Vorzeit etc.) verfolgt worden sind; wahrscheinlich ge-

macht wird die frühere Existenz eines Gletschers im Koprovathale. Aus der Lage der Moränen im Weisswasserthale wird geschlossen, dass der Grünseegletscher seinen linken Nachbarn zur Seite drängte, woraus sich erklärt, dass der Granit von der rechten Seite des Weisswasserthales auf der linken Seite des letzteren erratisch auftritt. [Ref. könnte diese Annahme durch Beispiele von recenten Gletschern stützen.] Erratische Blöcke lassen sich neben den Moränen mit Sicherheit nur im Weisswasser- und Felkathale nachweisen, Gletscherschliffe sind gleichfalls selten; im Kohlbachthale ist ein bergansteigender Buckel geschliffen; die Schliffflächen im Felkathale werden mit PARTSCH nicht als Gletscherschliffe gedeutet.

Penck.

V. Uhlig: Über die Diluvialbildungen bei Bukowna am Dnjestr. (Zeitschr. d. D. geol. Ges. XXXVI. 1884. p. 274—276.)

Vorstehende Mittheilungen sind gegen die Behauptungen und Schlussfolgerungen v. DUNIKOWSKI's gerichtet, welcher am Dnjestr bei Bukowna „in den meisten Fällen“ eine Überlagerung des Lösses von karpathischen Geschieben beobachtet haben will (Z. d. D. geol. Ges. 1884. p. 66. 67). Demgegenüber bemerkt der Verf. auf Grund eigener Forschungen und gestützt auf frühere Arbeiten von A. v. ALTH, dass in besagtem Gebiete die Lössbeckung im Allgemeinen eine sehr zusammenhängende und lückenlose ist und dass die an den Ufern des Dnjestr als eine deutliche Terrasse hervortretenden Karpathenschotter stets im Liegenden des Lösses anzutreffen sind. Im Hangenden desselben sind nirgends Schotterablagerungen bemerkt worden.

F. Wahnschaffe.

C. Paläontologie.

Fr. Kinkelin: Über Fossilien aus Braunkohlen der Umgebung von Frankfurt a. M. (Bericht üb. d. Senckenbergische naturf. Ges. 1884. Frankfurt a. M. p. 165—182. Taf. 1.)

In der Braunkohle von Messel bei Darmstadt wurden Reste von *Crocodylus Ebertsi* R. LUDWIG und *Alligator Darwini* R. LUDWIG, aber auch von Lurchen, Schildkröten und Fischen gefunden. Der interessanteste Fund dürfte wohl der in neuester Zeit gemachte eines Ganoïden sein, welcher dem Knochenhecht Amerikas nahesteht. Der Gattung *Hyopotamus* gehören weitere Reste, namentlich ein Astragalus an, welche Verf. als *H. Seckbachensis* n. sp. beschreibt und abbildet. Die Art ist bei weitem die grösste der Gattung. Branco.

Fraas: Beiträge zur Fauna von Steinheim. (Jahreshefte des Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg. Jahrg. 41. p. 313—326. Taf. 4 u. 5. Stuttgart 1885.)

Die vorliegende Abhandlung bildet einen Nachtrag zu der allbekannteren „Fauna von Steinheim“ aus dem Jahre 1870. In welcher Vollständigkeit bereits damals der Verf. diese Fauna erforscht hatte, geht daraus hervor, dass auch heute, trotz anderthalb Jahrzehnte währenden, weiteren Sammelns, neue Gattungen nicht hinzugetreten sind; wohl aber sind bessere, vollständigere Stücke von manchen Arten gefunden worden, welche der Verf. hier beschreibt. Wie derselbe es verstanden hat, die Arbeiter zur Erhaltung der leicht zerfallenden Stücke anzuregen, indem sie stets Gummivasser zur Hand haben, um sogleich in dem Bruche das Gefundene vor Zerfall schützen zu können — das verdient wohl hervorgehoben zu werden.

Von *Amplicyon Steinheimensis* n. sp. war bisher nur der Unterkiefer bekannt; nun, nach Verlauf von 15 Jahren, ist auch der, zweifellos demselben Individuum angehörige Oberkiefer gefunden worden! Es ergibt sich jetzt als Zahnformel: $\frac{3i. 1c. 4p. 3m.}{3i. 1c. 4p. 2m.}$, so dass also der Oberkiefer um einen Molar reicher ist. Breite, Wölbung und Verhältnisse der einzelnen Knochen des auch erhaltenen Vorderschädels erinnern entschieden an

Ursus. Bezüglich der Art-Bestimmung ergibt sich, dass *Amphicyon major* grösser, *A. intermedius* kleiner als die vorliegende Art ist, welche daher als neu den obigen Namen erhält und sich der von Steinheim bereits bekannten, *A. major*, als zweite zugesellt.

Immer noch ist Steinheim der einzige Ort, an welchem Reste der Gattung *Trochotherium*, mit der Art *cyamoides* FRAAS, gefunden werden. Bei dieser ausserordentlichen Seltenheit des Thieres ist der Fund eines Unter- und Oberkiefers sowie anderer Knochen von ganz besonderem Werthe. Höchst merkwürdig sind die Wurzelwucherungen an dem grossen Molar beider Kiefer. Kolbig anschwellende Wurzeln, 7 bis 9 an der Zahl, zu welchen sich dann noch 5 bis 6 Hilfwurzeln gesellen, die „lebhaft an die Luftwurzeln der Mangrovepflanze erinnern und augenscheinlich solange fortwuchern, als das Thier überhaupt noch lebt“.

Die zwischen Hyäne und Marder stehende Gattung *Hyaenictis*, in der Art *H. graeca* von Pikermi beschrieben, ist durch eine andere, *H. germanica* FRAAS in Steinheim vertreten. Der erste Molar, um das Doppelte grösser als bei *Machaerodus*, ist bei der letzteren Art reducirter als bei der ersteren.

Sehr schöne Erhaltung zeigt ein Oberkiefer von *Choeropotamus Steinheimensis* FRAAS. Was Verf. bereits früher für den Unterkiefer darthat, erweist sich nun auch für den Oberkiefer als zutreffend: Die Prämolaren weichen derart von dem Bauplan der Molaren ab, dass sie, einzeln gefunden, ganz anderen Geschlechtern zuzugehören scheinen als dem der Suiden.

Auch *Cebochoerus suillus* P. GERVAIS ist nun in Steinheim nachgewiesen. Die bisher gefundenen Reste dieser zwischen echten Affen und Pachydermen stehenden Gattung entbehren der Prämolare. Es war daher nicht möglich, sie anders als einem echten Affen zugehörig zu bestimmen und Verf. hatte sie als *Colobus grandaevus* in seiner Fauna von Steinheim beschrieben. Jetzt sind die Prämolaren im Ober- wie Unterkiefer gefunden.

Branco.

Ad. Hofmann: Säugethierreste aus der Stuhleck-Höhle. (Naturw. Verein für Steiermark. 8°. 11 S. 2 Taf. Graz 1885.)

In der im Titel genannten, bei Spital am Semmering gelegenen Höhle wurden vom Verf. die folgenden Säugethierreste gefunden:

Ursus spelaeus BLUMENB. in zahlreichen Zähnen und Knochen.

Ursus arctos LINNÉ. Der Fund dieser im fossilen Zustand so seltenen Art erweckt ein hohes Interesse, um so mehr, als zahlreiche Reste derselben, und unter diesen ein besonders gut erhaltener Schädel, vorliegen, welcher letztere vom Verf. abgebildet wurde.

Lepus variabilis PALLAS, eine Art, welche noch jetzt in Steiermark vorkommt.

Rangifer tarandus JARD.?

Antilope rucapra L.

Nach der Erhaltung und Erscheinungsweise der Knochen unterscheidet

Verf. eine ältere Fauna, bestehend aus den meisten Resten von *Ursus spelaeus* und den Fragmenten des fraglichen *Rangifer*; und eine jüngere Fauna, welcher die übrigen Reste zugehören. **Branco.**

R. Lydekker: Catalogue of the fossil mammalia in the British museum (natural history). Part I. Containing the orders Primates, Chiroptera, Insectivora, Carnivora and Rodentia. London 1885. 8°. 268 S. 33 Holzschnitte.

Das Referat über einen derartigen Katalog muss naturgemäss kurz ausfallen, da aus der gewaltigen Fülle aufgezählter, z. Th. beschriebener und abgebildeter Formen, Einzelnes nicht hervorgehoben werden kann. Der Werth dieser Arbeit aber steht im umgekehrten Verhältnisse zu der Kürze des Berichtes über dieselbe. Möchte der Verf. bald die Zeit finden, diesem ersten Theile des Kataloges den zweiten folgen zu lassen. **Branco.**

M. Schlosser: Nachträge und Berichtigungen zu: Die Nager des europäischen Tertiärs. (Palaeontographica. N. F. Bd. 11. (31) p. 323—328.)

Ausser der Berichtigung einiger Druckfehler giebt der Verf. hier noch einige Nachträge zu seiner in diesem Jahrbuch bereits besprochenen Arbeit. Aufmerksam möchte Ref. auf das in denselben wiedergegebene Schema machen, in welchem ALSTON seine Gedanken über die Verwandtschaft der Haupttypen der Nagethiere zusammenfasst.

Betreffs der Beziehungen zwischen Nagezahn und Incisiven neigt der Verf. jetzt dazu, in dem Nagezahn das Ursprüngliche, im Schneidezahn aber das Ergebniss einer Reihe von Veränderungen des ersteren zu sehen; denn bereits bei den uralten Plagiaulaciden treffen wir den Nagezahn oder doch ein ihm sehr ähnliches Gebilde. **Branco.**

Nehring: Über eine grosse wolfsähnliche Hunde-Rasse der Vorzeit (*Canis fam. decumanus* NRG.) und über ihre Abstammung. (Sitzgsber. d. Ges. naturf. Freunde. Berlin. 1884. p. 153—165.)

Dem Wolfe kommt schon im wilden Zustande eine bedeutende Neigung zum Variiren zu. Geradezu erstaunlich ist es aber, welche Abänderungen die Gefangenschaft bei den Wölfen bereits in der ersten Generation hinsichtlich der Grösse und den Verhältnissen des Schädels sowie in Grösse, Form und Stellung der Zähne hervorbringt. Nach Ansicht des Verf.'s ist nun der Wolf sammt seinen zahlreichen Varietäten wesentlich der Stammvater unserer grösseren Hunde-Rassen, zu welchen auch der hier beschriebene *Canis fam. decumanus* gehört; während für die kleineren die verschiedenen Schakal-Arten in Betracht zu ziehen sind. Die von WOLDRICH unterschiedenen beiden Wolfs-Arten des Diluviums, *Lupus vulgaris foss.* und *L. spelaeus*, ist Verf. geneigt, nur als Spielarten zu betrachten.

Branco.

Nehring: Über die Schädelform und das Gebiss des *Canis jubatus* DESM. = *C. campestris* PR. WIED. (Sitzgsber. d. Ges. naturf. Freunde. Berlin 1885. p. 109—122.)

Von BURMEISTER ist ein, ursprünglich für diluvial gehaltenen, später aber bezüglich des diluvialen Alters von ihm angezweifelter Schädel von *Canis jubatus* abgebildet und beschrieben worden. Verf. ist nun der Ansicht, dass der Schädel gar nicht der genannten Art, sondern einem echten Wolf, resp. einem *Palaeocyon* LUND angehöre; denn die von BURMEISTER gegebene Beschreibung stehe nicht im Einklang mit den Merkmalen, welche von den Autoren an unzweifelhaften Vertretern von *Canis jubatus* nachgewiesen seien.

Branco.

J. Probst: Über fossile Reste von *Squalodon*. Beitrag zur Kenntniss der fossilen Reste der Meeressäugthiere aus der Molasse von Baltringen. (Jahreshefte d. Ver. f. vaterländ. Naturk. in Württemberg. Jahrg. 41. Stuttgart 1885. p. 49—69. Taf. 1.)

Schon vor längerer Zeit sind durch H. v. MEYER, BRANDT und JÄGER der Gattung *Squalodon* zugehörige Schädelreste aus der Molasse von Baltringen beschrieben worden. Während diese Reste der Zähne fast gänzlich entbehren, steht, gerade umgekehrt, dem Verf. ein ansehnliches, fast nur aus Zähnen (70 Stück) bestehendes Material aus genannter Molasse zu Gebote. Infolgedessen ist der specifische Vergleich dieser Reste mit jenen nicht durchführbar und der Verf. musste behufs der Bestimmung auf die an anderen Orten gefundenen Zähne zurückgreifen.

Die Untersuchung ergibt, dass sowohl die pliocänen Vorkommnisse von Antwerpen, als auch die miocänen von Leognan bei Bordeaux durch grössere und in anderer Weise gezackte Zähne gekennzeichnet sind. Auch der *Squalodon* von Linz besitzt, zwar nicht grössere, aber doch anders gestaltete Zähne. In gleicher Weise ergeben sich auch Unterschiede gegenüber dem, in der nahe benachbarten Molasse-Ablagerung von Bleichenbach in Niederbayern gefundenen Vertreter der Gattung; und da letzterer mit dem von Bari bei Lyon stammenden Schädel ident ist, auch gegenüber diesem.

So gelangt denn Verf. zu dem bemerkenswerthen Ergebnisse, dass die bei Baltringen und Umgegend gefundenen Molaren und Prämolaren am besten mit dem bei Belluno in Venezien gefundenen *Squalodon Catulli* ZIENO übereinstimmen.

Branco.

G. Omboni: Penne fossili del Monte Bolca. (Atti R. Istituto di sc. lett. ed arti. T. III. Ser. VI. 1885. Venezia. 8°. 7 S. 2 Taf.)

Der Verf. bildet die sieben, in den Schichten des Mte. Bolca gefundenen Vogelfedern ab und bespricht die Geschichte derselben. Eine nähere Bestimmung derselben ist jedoch nicht möglich.

Branco.

G. Baur: Bemerkungen über das Becken der Vögel und Dinosaurier. (Morpholog. Jahrb. Bd. 10. 1885. p. 613—616.)

Da SABATIER das Becken eines jungen Casuars abgebildet hat, an welchem die Trennungslinie zwischen Pubis und Ilium mitten durch den „pectineal process“ geht, so gibt Verf. folgende Deutung: „Der obere Theil des „pectineal process“ gehört dem Ilium an und entspricht dem vollständigen „pectineal process“ der Carinaten und dem Theil des Iliums der Dinosaurier, welcher mit dem Pubis articulirt, der untere Theil entspricht dem Pubis der Dinosaurier, welcher bei den Carinaten vollkommen rudimentär geworden ist.“ — Nun wird die Entwicklung des Postpubis bei Dinosauriern und Vögeln verfolgt. Die ältesten und die carnivoren Dinosaurier besitzen kein Postpubis. Bei den Sauropoden beginnt es, bei den Stegosauriern ist es vollkommen vorhanden. Die Ornithopoden besitzen es noch grösser, wogegen das Pubis an Ausdehnung verliert; die Ratiten haben von letzterem nur noch wenig, die Carinaten kaum etwas. Das wird in einer Tabelle zusammengestellt, aus welcher hervorgehen soll, dass die carnivoren Dinosaurier zu den Vögeln in keinem directen genetischen Zusammenhang stehen. In den herbivoren Dinosauriern dagegen seien die Stammeltern der Vögel zu suchen und zwar der Ratiten, von welchen die Carinaten als abstammend betrachtet werden. — Der Aufsatz schliesst mit folgenden Worten: „Wenn also der älteste bis jetzt bekannte Vogel: *Archaeopteryx* (dass derselbe ein Carinate ist, wie DAMES meint, steht absolut nicht fest), zu gleicher Zeit mit einem Dinosaurier: *Compsognathus* gelebt hat, so braucht uns dies gar nicht Wunder zu nehmen, da *Compsognathus* ein carnivorer Dinosaurier ist, folglich mit *Archaeopteryx*, einem wahren Vogel, in keinem directen genetischen Zusammenhang stehen kann.

Ich bitte daher, jene Bemerkung über die eventuell entfernte Ähnlichkeit des Schädels von *Compsognathus* und *Archaeopteryx* [cfr. oben pag. 450] streichen und für *Compsognathus* irgend einen Ornithopoden einsetzen zu wollen.“

Dames.

Beyschlag: Über Thierfährten aus dem mittleren Keuper des südlichen Thüringens. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. 35. 1883. p. 870—871.)

Das Lager der Thierfährten ist über der Lehrberger Schicht und unter dem Semionotus-Sandstein, also ident mit dem fränkischen und süddeutschen Blasen- und Plattensandstein. Die Fährten selbst sind zweierlei Art; die einen sind schmal und dreizehig, die anderen ähneln *Chirotherium*, haben aber anscheinend den scharf abgesetzten Daumen nicht. Man wird beide auf Dinosaurier beziehen können. Mit den von GÜMBEL von Steinfeld bei Hildburghausen früher erwähnten Fährten haben sie keine Ähnlichkeit.

Dames.

T. C. Winkler: Note sur une espèce de *Rhamphorhynchus* du Musée Teyler. (Arch. de Musée Teyler. Série II. 4e partie. p. 1—4. 1 Tafel.) Haarlem 1883.

Kurze Beschreibung eines schön erhaltenen Exemplars eines *Rhamphorhynchus*. Verf. behält sich die Beantwortung der Frage, ob eine neue, resp. welche schon bekannte Art vorliegt, sowie Deutung einiger Fussspuren aus dem lithographischen Schiefer für eine spätere Arbeit vor.

Dames.

H. Credner: Entwicklungsgeschichte der Branchiosauren. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. 36. 1884. pag. 685—686.)

An sehr reichhaltigem Material ist es Verf. gelungen, die Entwicklung der Branchiosauren zu studiren und zwar in einer Vollständigkeit, wie sie noch bei keinem anderen fossilen Thier auch nur annähernd erreicht ist. Hier giebt Verf. nur eine kurze Übersicht der Resultate. Eine grosse Arbeit wird dieselben durch Beschreibung und Abbildung begründen. — Nach ihm ist *Branchiosaurus gracilis* die Larve von *Br. amblystomus*. Diese Larve entwickelt sich so: Die Grösse nimmt zu. Die kleinsten (12 mm.) wachsen bis 55 mm. Dann verlieren sie die Kiemen. In diesem reifen Stadium wachsen sie bis 150 mm. Damit geht Hand in Hand die Verknöcherung des Skelets. Am Schädel entwickeln sich die zuerst stabförmigen Nasalia zu besonderer Grösse, daher denn der Schädel mehr zugespitzt erscheint. Der Scleralring vergrössert sich nicht in derselben Weise, zwischen ihm und dem Orbitalrande entsteht ein Scleralpflaster. Kurz bevor die Larve die Kiemen verliert, beginnt sich ein Bauchpanzer auszubilden, der sich allmählich über die ganze Unterseite ausdehnt.

Dames.

A. Fritsch: Fauna der Gaskohle und der Kalksteine der Permformation Böhmens. Bd. II. Heft 1. 32 S. T. 49—60. Prag 1885. [cfr. dies. Jahrb. 1885. I. -320-]

Dem Schluss des ersten Bandes ist die erste Lieferung des zweiten erfreulich rasch gefolgt. Dieselbe soll, wie Verf. in der Vorbemerkung sagt, die Beschreibung derjenigen Stegocephalen enthalten, deren Zähne sämtlich entweder einfach oder labyrinthisch gefaltet sind. In derselben Vorbemerkung begründet er auch, weshalb er dem älteren MIALL'schen System folgt und nicht dem neueren COPE'schen, welches auf den Wirbelbau basirt ist. Verf. glaubt nachweisen zu können, dass embolomere und rachitome Wirbel mehrfach an demselben Individuum vorkommen, d. h. rachitome Wirbel am Thorax, embolomere am Schwanz. — Die Beschreibung beginnt mit der Familie der Dendrerpetontidae: Stegocephalen von Gestalt gewöhnlicher Eidechsen, mit mässig verengter Schnauze. Zähne an der Basis stark gefurcht mit einfacher unregelmässiger Faltung. Spitze glatt. Schädelknochen mit tiefen Grübchen. Das Parasphenoid mit kurzem Stiel und rauhem Schild. Nachdem *Hylonomus* und *Hylerpeton* zu anderen

Familien gebracht sind, bleibt für die früheren Microsauria DAWSON's jetzt nur noch *Dendrerpeton* übrig. Sehr zweckmässig hat Verf. daher die Microsauria cassirt und für *Dendrerpeton* die genannte Familie errichtet. Ob *Baphetes* und *Actinodon* noch zu dieser Familie zu rechnen sind, bleibt noch unentschieden. In Böhmen hat *Dendrerpeton* 3 Arten geliefert: *D. pyriticum* aus der Nyřaner Gaskohle in zwei von Schwefelkies überzogenen Schädelfragmenten erhalten, *D. foveolatum* von Koumová mit breiterem und kürzerem Schädel als *pyriticum*, und *D. deprivatam* ebenfalls von Nyřan. — Familie Diplovertebridae. Stegocephali von Gestalt der Dendrerpetontidae, deren Wirbel (wahrscheinlich bloss auf dem Schwanztheil) aus zwei Segmenten bestehen, von denen das vordere den oberen Bogen und die Rippen trägt, während das hintere bloss einem Wirbel ohne Anhänge entspricht. Schädelknochen auf der Oberfläche ohne starke Grübchen, meist nur mit radialen Strahlen. Die Knochen der Extremitäten mit feinen Nährporen dicht besetzt. Hierhin nur eine Gattung: *Diplovertebron* mit der Art *punctatum*. — Familie Archegosauridae. Nur ein Wirbelsäulenfragment ist gefunden, das sich vielleicht auf *Archegosaurus* beziehen lässt und *Sparagmites lacertinus* genannt ist. Nichtsdestoweniger giebt Verf. auch über *Archegosaurus*-Wirbel äusserst wichtige und interessante Beobachtungen, aus welchen für ihn hervorgeht, dass der rachitome Wirbelbau nur ein Vorläufer des embolomeren ist, dass niemals aus einem rachitomen Wirbel ein normaler entstehen konnte, und dass es nicht auffallen kann, wenn an einem Individuum rachitome und embolomere Wirbel zugleich auftreten. — Familie Chauliodontia. Stegocephali grosser Dimensionen, der Schädel dreieckig, hinten stark erweitert, Lyra aus 2 fast geraden Längsfurchen (grooves), welche sich nach hinten als Firsten (ridges) fortsetzen, bestehend. Zähne ungleich, gehäuft, mit halb labyrinthischem Bau, zweischneidig. Wirbelkörper scheibenförmig. Nur ein Unterkieferfragment (*Loxomma bohemicum*) ist bis jetzt gefunden. — Familie Melosauridae. Stegocephali mittelgrosser Dimensionen. Zähne cylindrisch, ungleich, einfach oder unregelmässig gefaltet. Oberfläche der Schädelknochen grubig. Die oberen Hinterhauptsbeine zuweilen mit stark entwickelten Sehnenhöckern. Wirbelsäule ziemlich gut verknöchert. Wirbelbau rachitom, am Schwanze zuweilen embolomer. Von Archegosauriern, mit denen sie sonst viel Ähnlichkeit haben, sind sie namentlich durch den Besitz von verknöcherten Hinterhauptscondylen unterschieden. Zu 3 schon bekannten Gattungen (*Melosaurus*, *Osteophorus* und *Zygosaurus*), welche in Böhmen bisher nicht gefunden wurden, kommen noch 4 weitere in diese Familie: *Chelydosaurus*, *Sphenosaurus*, *Cochleosaurus* und *Gaudrya*. *Chelydosaurus* ist am besten bekannt, ein kräftiger etwa 1 m. langer Saurier von *Archegosaurus*-Habitus, aber mit besser verknöchertem Wirbelsäule, mit nierenförmigen Erweiterungen der Beckenrippen und mit gut entwickeltem Tarsus. S. 19 bringt eine verkleinerte Restauration des interessanten Thieres, das *Ch. Vranii* benannt ist. *Sphenosaurus Sternbergii* H. v. MEYER ist nur aus Wirbeln bekannt. Die Brustwirbel haben stark in die Breite entwickelte obere Bögen mit kurzem Dornfortsatz. Der Wirbel besteht

ausserdem aus einem *Hypocentrum arcuale*, einem *Hypocentrum pleurale* und zwei *Pleurocentra*. Der Sacralwirbel trägt seitlich die zu gestielten, nierenförmigen Platten modificirten Rippen. Ausser dem schon von v. MEYER beschriebenen Exemplar haben sich keine weiteren Reste gefunden. *Cochleosaurus*: Die Sehnenhöcker am oberen Hinterhauptsbein in lange, löffelförmige Fortsätze ausgezogen; zwei Arten von Nyran: *C. bohemicus* (ganzer Schädel), *C. falax* (nur Hinterhauptsbein eines kleinen Individuums). *Gaudrya*. Schädel vorn halbkreisförmig. Die Zähne im Zwischenkiefer und Oberkiefer in einer Reihe, dicht aneinanderstehend, queroval. Vomer paarig, deutlich bezahnt. Gaumenbeine sehr gross, fein bezahnt; *G. latistoma* von Nyran ist die einzige Art und auch nur in einem Exemplar bekannt. Wie schon im ersten Band wird auch hier der Text durch eine Fülle deutlicher Zinkographien und trefflich ausgeführter Lithographien erläutert.

Dames.

W. Davis: On some remains of fossil fishes from the Yoredale series at Leyburn in Wensleydale. (Quart. journ. geol. soc. London. Bd. 40. 1884. p. 614—635. t. 26 u. 27.)

Das Eigenthümliche der hier beschriebenen Fauna besteht darin, dass sie gewissermaassen einen Übergang darstellt zwischen der Fauna des englischen Kohlenkalks und des dortigen productiven Steinkohlengebirges. Einige gewöhnliche Kohlenkalk-Typen sind hier nur durch kleine Reste vertreten und gewisse Kohlenfische erscheinen hier zuerst (*Megalichthys*). Im Ganzen werden 34 Arten beschrieben, von denen 20 mit schon bekannten des Kohlenkalks identificirt werden. Neu als Arten sind: *Chomatodus lamelliformis*, *Sandalodus minor*, *Lophodus conicus* und *angularis*, *Deltoptychius plicatus*. Folgende neue Gattungen kommen dazu: *Gomphacanthus*, ein an der Basis breiter, sehr schnell nach oben sich verschmälernder, spitziger Stachel mit mehr oder minder kreisrundem Querschnitt. Keine hintere Furche. Oberfläche gleichmässig gestreift; einzige Art: *G. acutus*. — *Hemicladosus*. Kiefer aus mehreren Reihen kleiner Zähne bestehend; letztere an der Basis breit, sich schnell zuspitzend und in einer scharfen Spitze endigend; die Basen der verschiedenen Zähne wahrscheinlich verschmolzen; *H. unicuspidatus*. — *Astrabodus* verbindet Charaktere von *Psammodus* und *Cochliodus*. Die Form ist *Psammodus*-ähnlich, aber etwas gewunden, wie *Cochliodus*, so dass Verf. annimmt, dass sie nur auf den Kiefern, nicht auf der ganzen Gaumenplatte gesessen haben; *A. expansus*. — *Cyrtonodus*. Vorn vorstehend, gedunsen, unter dem Rande gerundet. Oberfläche hinter und parallel dem aufgetriebenen Theil sehr deprimirt, eine tiefe, sich quer durch die Oberfläche erstreckende Furche bildend. Der hintere Theil der Krone mehr oder minder dreieckig im Umriss, sich sehr schnell zuspitzend. Oberfläche gleichmässig punctirt und mit Email bedeckt. Unterfläche concav. Stellt wahrscheinlich dünne Gaumenzähne dar; *C. gibbus*. — *Echinodus*. Etwas gewölbte Scheiben, von deren Rand 3 spitze Stacheln von etwa $\frac{1}{3}$ des Scheibendurchmessers Länge grade nach vorn ausstrahlen; *E. paradoxus*. — *Dipla-*

codus, ähnlich *Cochliodus*, aber die Erhabenheiten der Oberfläche sind durch weitere Furchen getrennt, der concave Rand ist hier länger, als der convexe, und der allgemeine Habitus ist ein anderer; *D. bulboides*.

Dames.

E. D. Cope: On the structure of the skull in the Elasmobranch genus *Didymodus*. (Proceedings of the American Philosophical Societ. 1884. Palaeontolog. Bulletin No. 38.)

In permischen Schichten des Staates Texas wurden neben zahlreichen, losen Fischzähnen auch mehrere wohlerhaltene Schädel und Kiefer mit noch an denselben befindlichen Zähnen gefunden. Auf Grund der letzteren kann der Verfasser zwei Arten *Diplodus gibbosus* AGASS. und *Diplodus compressus* NEWBERRY unterscheiden. Auf letztere wird nun das neue Genus *Didymodus* begründet, dessen Charaktere an der Beschreibung des Schädels eingehend auseinandergesetzt werden. Verfasser gelangt zu dem Resultat, dass *Didymodus* ein echter Elasmobranchier sei, der sich aber von allen übrigen bekannten Fischtypen durch eine Erfüllung des Chondrocraniums mit körneliger Knochensubstanz unterscheide; andererseits besitzt *Didymodus* wiederum gewisse Beziehungen zu den Dipnoi und Hypomata COPE (= Fischen im engeren Sinne). Daher ist es erforderlich, eine neue Ordnung der Elasmobranchier aufzustellen, welche der Verf. Ichthyotomi nennt und folgendermassen charakterisirt:

Ordnung Ichthyotomi: Basioccipitale und Condylus vorhanden. Occipitalia (?), pterotica und frontalia getrennt. Supraorbitale vorhanden.

Ihnen gegenüber stehen die eigentlichen Selachier, welchen die vorstehend genannten Merkmale fehlen.

Die Ichthyotomi umfassen nur eine Familie, die Hybodontidae AGASS. mit den Genera *Hybodus*, *Pleuracanthus*, *Cladodus* und *Spononchus*. Hierzu tritt noch das neue Genus *Didymodus* mit der Art *D. compressus*.

Die vertikale Verbreitung reicht von der Steinkohlenformation bis zum Jura incl.

Hieran knüpft nun der Verfasser noch eingehende Betrachtungen über die Beziehungen der Ichthyotomi zu denjenigen Gruppen der Hypomata, mit welchen sie am meisten Verwandtschaft zeigen.

Den Schluss bildet eine Kritik der Genera *Diplodus*, *Xenacanthus* und *Pleuracanthus*, die unter dem letzteren Namen vereinigt werden. Ausserdem wird noch bemerkt, dass die *Diplodus*-Zähne so auffallende Übereinstimmung mit dem recenten *Chlamydoselachus* GAR. besitzen, dass beide Genera wahrscheinlich als ident zu betrachten sind. *Didymodus* unterscheidet sich aber jedenfalls von *Chlamydoselachus*, doch werden die Differenzen erst genauer anzugeben sein, wenn eine genaue Beschreibung des letztgenannten Genus vorliegt. Die Xenacanthini GEIN. sind den Ichthyotomi unterzuordnen. [Hierzu wäre zu bemerken, dass wenn in der That *Chlamydoselachus* ident mit *Diplodus* = *Xenacanthus* ist, die Ordnung der Ichthyotomi nicht wie oben angegeben bis zum Jura, sondern bis zur Jetztzeit reichen würde. Dann wäre aber *Chlamydoselachus* wohl

der älteste Fischtypus der heutigen Tage, ja wohl überhaupt die einzige Wirbelthier-Gattung, die sich unverändert von der Steinkohlenperiode bis zur Jetztzeit erhalten hat.]

Noetling.

M. Morière: Note sur une Éryonidée nouvelle trouvée à La Caine (Calvados) dans le Lias supérieur. (Bull. d. l. soc. Lin. de Normandie. 3e Sér. Vol. VII. 1883. 7 S. 3 Taf.)

Schon vor 20 Jahren hat Verf. von demselben Fundort einen *Eryon* als *Eryon Edwardsi* namhaft gemacht. Die neuerdings gefundene neue Art wird *E. Calvadosii* genannt. Er steht dem *E. propinquus* nahe, hat aber weit mehr seitlich stehende und grössere Augenausschnitte; hauptsächlich aber ist er von den anderen fossilen Arten durch den Mangel der sägeartigen Auszackung an den Seiten des Cephalothorax unterschieden, an deren Stelle nur ganz feine Zähnelung tritt. Das unterscheidet ihn aber auch von *E. bilobatus* Msr., wo die Ränder völlig glatt sind. Andere Unterschiede finden sich in der Form und Tuberkulirung der Abdominalsegmente.

Dames.

Charles Dolittle Walcott: Paleontology of the Eureka District. (Monographs of the United States Geological Survey. Vol. VIII. 4^o. 298 p. plates I—XXIV. Washington 1884.)

Die in dieser Abhandlung beschriebenen Versteinerungen sind cambrischen, untersilurischen, devonischen oder carbonischen Alters. Sie wurden meistens von WALCOTT selbst und zwar im Eureka Mining District (Nevada) gesammelt. Dieser District liegt westlich der Wasatch-Berge und östlich von der Sierra Nevada; zugleich mit der vorliegenden Abhandlung ist eine erschöpfende Bearbeitung der Geologie dieser Gegend von ARNOLD HAGUE unternommen worden, welche demnächst im Druck erscheinen wird. Die Schichten, welchen die Versteinerungen entstammen, haben zusammen eine Mächtigkeit von 30 000 Fuss, und die Faunen, besonders die der unteren paläozoischen Schichten, sind reichhaltiger als irgend eine der bislang aus dem westlichen Nordamerika bekannten.

Aus dem Cambrium werden 64 Arten, darunter 30 neue, beschrieben. Vertreten sind Poriferen, Brachiopoden, Pteropoden und Poecilopoden, und zwar durch folgende Gattungen:

Protospongia, *Discina*, *Lingulepis*, *Lingula*?, *Obolella*, *Acrothele*, *Acrotreta*, *Kutorgina*, *Leptaena*, *Orthis*, *Stenotheca*, *Hyalithes*, *Scenella*?, *Agnostus*, *Olenellus*, *Dicellosephalus*, *Ptychoparia*, *Anomocare*?, *Ptychaspis*, *Chariocephalus*, *Agraulos*?, *Arthusina*, *Ogygia* und *Illaeenus*. Die Trilobiten sind ganz besonders gut vertreten in dieser interessanten cambrischen Fauna. Zehn Arten werden zu *Dicellosephalus*, 20 Arten zu *Ptychoparia* gerechnet.

Das Unter-Silur dieser Gegend zerlegt Verf. in 2 Abtheilungen, die Pogonip und die Lone Mountain Group. In der ersteren fanden sich Rhizopoden, Hydrozoen, Actinozoen, Polyzoen, Brachiopoden, Lamellibranchien*

chiaten, Gastropoden, Pteropoden, Crustaceen und Cephalopoden. Gegen 80 Species werden eingehend beschrieben und etwa 30 andere erwähnt, deren Erhaltung eine vollständige Diagnose nicht erlaubte. Diese Arten vertheilen sich auf folgende Genera.

Receptaculites, *Graptolithus*, *Monticulipora*, *Ptilodictya*, *Lingulepis*, *Lingula*, *Obolella*, *Acrotreta*, *Schizambon* (n. g.), *Leptaena*, *Strophomena*, *Orthis*, *Streptorhynchus*, *Porambonites*, *Triplesia*, *Tellinomya*, *Modiolopsis*, *Bellerophon*, *Straparollus*, *Raphistoma*, *Murchisonia*, *Pleurotomaria*, *Helicotoma*, *Macluria*, *Metoptoma*?, *Cyrtolites*, *Coleoprion*, *Hyolithes*, *Orthoceras*, *Endoceras*, *Leperditia*, *Beyrichia*, *Plumulites*, *Agnostus*, *Dicelloccephalus*, *Arctusina*, *Bathyrurus*, *Cyphaspis*?, *Amphion*, *Ceraurus*, *Symphysurus*?, *Barrandia*?, *Iliaenurus*, *Iliaenus* und *Asaphus*.

In der Lone Mountain Group liessen sich folgende Gattungen feststellen: *Streptelasma*, *Zaphrentis*?, *Halysites*, *Monticulipora*, *Leptaena*, *Orthis*, *Orthoceras*, *Cyrtoceras*, *Ceraurus*, *Dalmanites*, *Trinucleus*, *Iliaenus* und *Asaphus*.

Verf. hat gefunden, dass ein beträchtlicher Theil der Brachiopoden- und Trilobiten-Arten, welche die Pogonip Group characterisiren, auch in den cambrischen Schichten jener Gegend vorkommen.

Er berichtet auch über die Entdeckung von vermuthlichen Trilobiten-Eiern, ähnlich den von BARRANDE bekannt gemachten.

Die Devon-Fauna enthält Poriferen, Actinozoen, Polyzoen, Brachiopoden, Lamellibranchiaten, Gastropoden, Pteropoden, Cephalopoden, Crustaceen und Poecilopoden. Gegen 100 Species werden beschrieben und eine beträchtliche Anzahl wird ausserdem erwähnt, deren Erhaltung eine nähere Beschreibung unthunlich machte. 60 von diesen Arten sind neu. Die Gattungen sind: *Palaeomanon*, *Astylospongia*, *Stromatopora*, *Fistulipora*, *Favosites*, *Alveolites*, *Cladopora*, *Thecia*, *Syringopora*, *Aulopora*, *Cyathophyllum*, *Acervularia*, *Smithia*, *Pachyphyllum*, *Diphyllum*, *Ptychophyllum*, *Cystiphyllum*, *Fenestella*, *Thamniscus*, *Lingula*, *Discina*, *Pholidops*, *Orthis*, *Skenidium*, *Streptorhynchus*, *Strophomena*, *Strophodonta*, *Chonetes*, *Productus*, *Spirifer*, *Spiriferina*, *Ambocoelia*, *Cyrtina*, *Nucleospira*, *Trematospira*, *Retzia*, *Athyris*, *Meristella*, *Atrypa*, *Rhynchonella*, *Leptocoelia*, *Pentamerus*, *Tropidoleptus*, *Cryptonella*, *Terebratula*, *Aviculopecten*, *Leioptera*, *Leptodesma*, *Limoptera*, *Mytilarca*, *Modiomorpha*, *Goniophora*, *Palaeoneilo*, *Nucula*, *Nuculites*, *Dystactella*, *Megambonia*, *Nyassa*, *Grammysia*, *Edmondia*, *Sanguinolites*?, *Conocardium*, *Lunulicardium*, *Paracyclas*, *Posidonomya*, *Microdon*, *Cardiomorpha*, *Anodontopsis*, *Schizodon*, *Cypricardinia*, *Platyceras*, *Platystoma*, *Ecculiomphalus*, *Euomphalus*, *Straparollus*, *Pleurotomaria*, *Platyschisma*?, *Calonema*, *Loxonema*, *Bellerophon*, *Scoliostoma*, *Naticopsis*, *Metoptoma*?, *Tentaculites*, *Styliola*, *Conularia*, *Coleolus*, *Hyolithes*, *Orthoceras*, *Gomphoceras*, *Cyrtoceras*, *Goniatites*, *Beyrichia*, *Leperditia*, *Phacops*, *Dalmanites*, *Proetus*, *Phillipsia*.

Die Carbon-Fauna des Eureka-Districtes umfasst die gewöhnlich vertretenen Klassen, nämlich Rhizopoden, Poriferen, Actinozoen, Echinodermen, Polyzoen, Brachiopoden, Lamellibranchiaten, Gastropoden, Pteropoden,

Cephalopoden, Crustaceen und Pöcclipoden. Die Gattungen sind: *Fusulina*, *Stromatopora*, *Zaphrentis*, *Syringopora*, *Chaetetes*, *Archaeocidaris*, *Polypora*, *Ptilodictya*, *Fenestella*, *Discina*, *Lingula*, *Chonetes*, *Productus*, *Strophomena*, *Streptorhynchus*, *Orthis*, *Spirifer*, *Syringothyris*, *Spiriferina*, *Retzia*, *Athyris*, *Rhynchonella*, *Camarophoria*, *Terebratula*, *Aviculopecten*, *Streblopteria*, *Cænipecten*, *Pterinopecten*, *Pterinea*, *Leptodesma*, *Ptychopteria*, *Pinna*, *Myalina*, *Modiola?*, *Modiomorpha*, *Nucula*, *Solenomya*, *Macrodon*, *Grammysia*, *Edmondia?*, *Pleurophorus*, *Sanguinolites*, *Microdon*, *Cardiola?*, *Schizodus*, *Platyceras*, *Platystoma*, *Euomphalus*, *Loxonema*, *Macrocheilus*, *Pleurotomaria*, *Naticopsis*, *Bellerophon*, *Metoptoma*, *Ampullaria?*, *Zapytychius* (n. g.), *Physa*, *Conularia*, *Hyolithes*, *Dentalium*, *Orthoceras*, *Gomphoceras*, *Nautilus*, *Leperditia* und *Griffithides*.

Im Ganzen besteht die Fauna aus 130 Arten, von denen ein Theil sich nicht näher bestimmen liess. 53 Arten sind neu und auch eine neue Gattung, *Zapytychius*, wird aufgestellt. Im allgemeinen ähnelt diese Fauna sehr derjenigen der Carbonschichten im Mississippi-Thale, aber die ungewöhnlich starke Entwicklung der Lamellibranchiaten, ferner das Vorkommen einiger Süsswassergastropoden (Pulmonaten) sind zwei bemerkenswerthe Eigenschaften von unterscheidender Bedeutung. Mehr als ein Drittel der Arten, und 36 von den 53 neuen Arten gehören zu den Lamellibranchiaten. Die erwähnte kleine Süsswasser- und Pulmonaten-Fauna entstammt der Basis der carbonischen Schichten. Sie besteht aus nur 3 Arten, von denen die eine zu *Ampullaria*, die zweite, anscheinend eine typische Art, zu *Physa* gezogen wird, während die dritte Anlass zur Aufstellung der neuen, wahrscheinlich den Auriculidae angehörigen Gattung *Zapytychius* gegeben hat. Es verdient hervorgehoben zu werden, dass eine *Hyolithes*-Art aus diesen Carbon-Schichten beschrieben wird..

Die Figuren auf den Tafeln sind z. Th. lithographirt, z. Th. in Holz geschnitten. Die Abhandlung wird durch eine Tabelle geschlossen, aus welcher das geologische Vorkommen einer jeden Gattung innerhalb des grossen Schichtencomplexes des Eureka-Districtes ersichtlich ist.

C. A. White.

W. Waagen: Salt Range Fossils I. Productus Limestone fossils 4 (fasc. 4), Brachiopoda. 177 pp. 24 Pl. (Memoirs of the geological Survey of India. Palaeontologia Indica Ser. XIII.) Calcutta 1884. 4^o. [Jahrb. 1885. II. -196-.]

Fam. Productidae.

WAAGEN schliesst sich der von NEUMAYR (dies. Jahrb. 1883. II. 87) ausgesprochenen Ansicht an, dass die sogenannten nierenförmigen Eindrücke in der Dorsalschale der Productiden Leisten zur Unterstützung des Brachialapparats darstellen.

Je nach dem Vorhandensein oder Fehlen der Zähne können die Unterfamilien Chonetinae und Productinae unterschieden werden.

Unterf. Chonetinae.

Hierher gehören die Gattungen

Chonetes F. v. W.

Strophalosia KING.

Chonetella WAAG. n. g. Steht in der Mitte zwischen *Chonetes* und *Productus*. Schlosszähne rudimentär. Meist in beiden Klappen eine Area, jene der Ventralklappe am Oberrand mit Stacheln. Die Brachialleisten bilden den Anfang einer Spirale (?). Permisch. Saltrange.

Daviesiella WAAG. n. g.

Umfasst Arten wie *Productus Llangollensis* DAV. und *Pr. comoides* Sow., welche Schlosszähne und ein zweites Paar Adductoreindrücke in der Ventralklappe besitzen. Die anderen Merkmale wie bei *Productus*. Bergkalk. Nicht im Saltrange.

Die Unterfamilie der Chonetinen reicht vom Silur bis in die Dyas.

Chonetes F. v. W.

Das Innere der Klappen ist bei dieser Gattung sehr characteristisch. Die äussere Form genügt meist auch zur Unterscheidung, nur wenn die Dornen an dem Schlossrand fehlen, was bei einer Art des Saltrange in der That der Fall zu sein scheint oder die Wölbung sehr stark wird, ist sie schwer gegen *Productus* abzugrenzen.

Chonetes ist im Saltrange reichlich vertreten. Da man vom Silur bis zur Dyas überhaupt 60 Arten kennt, so ist die Zahl 14 der im Saltrange vorkommenden sehr hoch zu nennen.

Von den fünf von DE KONINCK aufgestellten Sectionen von *Chonetes*, den Concentricae, Comatae, Striatae, Plicosae und Rugosae, erkennt WAAGEN, nur vier an, indem er die Comatae und Striatae unter letzterer Bezeichnung zusammenzieht. Allein die Striatae sind im Saltrange vertreten, denen drei Arten zugewiesen werden. Die anderen finden ihren Platz unter den Laeves DAVIDSON's (*Chon. polita* M'COY) und der neu aufgestellten Section der Grandicostatae mit sehr starken und hohen Rippen. Diese letztere Section ist nur in Indien vertreten.

Die weitere Eintheilung in Gruppen ergiebt sich aus der folgenden Übersicht der Arten:

1. Laeves.

Gruppe der *Chonetes polita* M'COY.

Ch. ambiensis n. sp. Unt. Prod.-Kalk. Bei Amb eine Bank ganz erfüllend.

Gruppe der *Chonetes Geinitziana* WAAG.

Ch. Morahensis n. sp. Selten im mittleren, häufig im oberen Prod.-Kalk.

Ch. avicula n. sp. Ob. Prod.-Kalk.

Ch. trapezoidalis n. sp. Ob. Prod.-Kalk.

Ch. bipartita n. sp. Ob. Prod.-Kalk.

2. Striatae.

Gruppe der *Chonetes papilionacea* PHILL.

Ch. squama n. sp. Vermuthlich mittl. Prod.-Kalk.

Gruppe der *Chonetes variolata* ORB. s. s.

Ch. strophomenoides n. sp. Grenze des mittl. und oberen Prod.-Kalkes.

Gruppe der *Chonetes Vishnu* SALT.

Chonetes compressa n. sp. Unterst. Theil des mittl. Prod.-Kalkes (vgl. die Bemerkung im Text bez. des Fundorts; es muss nach derselben zu urtheilen, vielleicht oberster Theil des mittl. Prod.-Kalkes heissen).

3. Grandicostatae.

Gruppe der *Chonetes Austeriana* DAV.

Ch. semiovalis n. sp. Mittl. Prod.-Kalk.

Ch. dichotoma n. sp. Wahrscheinlich mittl. Prod.-Kalk.

Gruppe der *Chonetes Barusiensis* DAV. sp.

Ch. squamulifera n. sp. Mittl. u. oberer Prod.-Kalk.

Ch. deplanata n. sp. Mittl. Prod.-Kalk.

Ch. grandicosta n. sp. Cephalop.-Lager des oberen Prod.-Kalkes.

Ch. aequicosta n. sp. Cephalop.-Lager des oberen Prod.-Kalkes.

Strophalosia KING.

Die dyadischen zu dieser Gattung gestellten Arten sind gut characterisirt. Weniger ist dies der Fall mit devonischen und carbonischen Arten, deren systematische Stellung zweifelhaft ist.

Folgende Eintheilung der Arten des Saltrange wird vorgeschlagen:

Gruppe der *Strophalosia Goldfussi* MNSTR.

St. excavata GEIN. Oberste Lagen des mittl. Prod.-Kalkes.

St. horrescens VERN. Unt. Theil des mittl. Prod.-Kalkes.

Gruppe der *St. cornelliana* DERBY.

St. varispina n. sp. Mittlerer und oberer Prod.-Kalk.

St. indica n. sp. Cephalop.-Lager des ob. Prod.-Kalkes.

Gruppe der *St. Gerardi* KING.

St. plicosa n. sp. Unt. Prod.-Kalk.

St. nodosa n. sp. Unt. Prod.-Kalk.

St. tenuispina n. sp. Unt. Prod.-Kalk.

Gruppe der *St. Leplayi* GEIN.

St. costata n. sp. Unt. Prod.-Kalk.

Chonetella n. g.

Ch. nasuta n. sp. Einzige Art dieser neuen Gattung. Nicht selten im mittleren und oberen Prod.-Kalk.

Unterf. Productinae.

Hierher sind zu stellen:

Aulosteges HELM.

Productella HALL. Nicht im Saltrange.

Productus Sow.

Marginifera n. g.

Gehäuse aussen wie *Productus*. Innen läuft parallel dem Rand beider Klappen eine Verdickung, so dass eine Art Kammerung der Schale entsteht. (S. die genauere Beschreibung des Verlaufs der Verdickung p. 713)

der Arbeit.) Die Unterfamilie der Productinae reicht vom Devon bis in die Dyas.

Der Saltrange hat folgende Arten geliefert:

Aulosteges HELM.

A. Dalhousi DAV. (Qu. Journ. geol. Soc. XVIII. 33. Pl. II. 7.) Oberer Prod.-Kalk.

A. Meddlcottianus n. sp. Unt. Prod.-Kalk.

Productus Sow.

Die zwanzig im Saltrange gefundenen *Productus*-Arten lassen sich meist in die von DE KONINCK angenommenen Gruppen vertheilen. Die Striati des genannten Autor theilt WAAGEN in Lineati (regelmässige Formen wie *Pr. cora* und *giganteus*) und in Irregulares (unregelmässige Formen: *Pr. striatus*). Auffallend ist, wie wenig bekannte Formen sich im Saltrange wiedergefunden haben. Es mag dies nach WAAGEN hauptsächlich seinen Grund darin haben, dass die bisher beschriebenen Arten meist aus carbonischen Schichten stammen, die indischen aus Schichten anderen Alters. Die Verbreitung der Arten im Saltrange ist eine verschiedene, indem dieselben theils auf einzelne Schichten beschränkt sind, theils durch alle Horizonte hindurch gehen.

Lineati.

Gruppe des *Pr. Neffedievi* VERN.

Pr. lineatus n. sp. (*Pr. cora* DAV. u. KON. ferner TRAUTSCH. Kalkbrüche von Mjatschkowa II. 53. V. 1.) Unt. u. Mittl. Prod.-Kalk.

Gruppe des *Pr. corrugatus* M'COY.

Pr. cora ORB. Durch alle Abtheilungen des Prod.-Kalks gehend, doch stets selten.

Semireticulati.

Gruppe des *Prod. semireticulatus*.

Pr. semireticulatus MART. Ausschliesslich unterste Lagen des unt. Prod.-Kalkes.

Pr. spiralis n. sp. Unt. Prod.-Kalk. Einzige wirklich häufige Art des unteren Prod.-Kalkes.

Pr. aratus n. sp. Cephal.-Lager des oberen Prod.-Kalk.

Gruppe des *Prod. costatus* Sow.

Pr. subcostatus n. sp. Mittl. und oberer Prod.-Kalk.

Pr. indicus n. sp. Mittl. und oberer Prod.-Kalk. Häufigste Productusart des Saltrange.

Pr. Vishnu n. sp. Mittl. Prod.-Kalk.

Gruppe des *Prod. portlockianus* NORW. u. OW.

Pr. gratiosus n. sp. Mittl. u. oberer Prod.-Kalk.

Spinosi.

Gruppe des *Prod. muricatus* PHILL.

Pr. asperulus n. sp. Oberer Prod.-Kalk.

Fimbriati.

Gruppe des *Prod. Humboldti* ORB.

Pr. Humboldti ORB. Mittl. Prod.-Kalk.

Pr. Abichi n. sp. Mittl. u. oberer Prod.-Kalk.

Pr. serialis n. sp. Cephal.-Lager des oberen Prod.-Kalkes.

Pr. cylindricus n. sp. Cephal.-Lager des oberen Prod.-Kalkes.

?Gruppe des *Prod. pustulosus* PHILL.

Pr. Chalensis n. sp. Unt. Prod.-Kalk.

Isolirt stehende Art.

Pr. Purdoni DAV. Oberer Prod.-Kalk.

Horridi.

Gruppe des *Pr. Geinitzianus* KON.

Pr. opuntia n. sp. Cephal.-Lager des oberen Prod.-Kalkes.

Gruppe des *Pr. Kiangsiensis* KAYS.

Pr. tunidus n. sp. Mittl. u. oberer Prod.-Kalk.

Irregulares.

Gruppe des *Pr. striatus* FISCH.

Pr. compressus n. sp. Mittl. und oberer Prod.-Kalk.

Pr. mytiloides n. sp. Cephal.-Lager des oberen Prod.-Kalkes.

Marginifera n. g.

Gruppe der *Marg. splendens* NORW. u. PRATT sp.

M. excavata n. sp. Unt. Prod.-Kalk.

M. typica n. sp. Mittl. und oberer Prod.-Kalk.

M. ornata n. sp. Ob. Prod.-Kalk.

Gruppe der *Marg. spinoso-costata* ABICH sp. Unt. Prod.-Kalk.

Gruppe der *Marg. helica* ABICH sp.

M. transversa n. sp. Unt. Prod.-Kalk.

Isolirt stehende Art.

M. echinata n. sp. Unt. Prod.-Kalk.

Benecke.

D. Oehlert: Description de deux Centronelles du Dévonien inférieur de l'Ouest de la France. (Extr. Bull. Soc. d'étud. scient. d'Angers. 1885.)

Die beiden neuen Arten stammen von den bekannten Fundpunkten Brulon und La-Baconnière, sind noch mit Kalkschalen versehen und lassen beim Anschleifen deutlich den für *Centronella* charakteristischen inneren Apparat erkennen.

Kayser.

H. Haas: Étude monographique et critique des Brachiopodes Rhétiens et Jurassiques des Alpes Vaudoises et des contrées environnantes, I. partie, Brachiopodes rhétiens, hettangiens et sinémuriens. (Mém. Soc. Paléontolog. Suisse. vol. XI. 1885. p. 66, 4 pl.)

Die vorliegende Arbeit bezweckt die monographische Darstellung der rhätischen und jurassischen Brachiopoden der waadtländer Alpen auf Grundlage von Materialien aus dem Besitze des Herrn Prof. RENEVIER und des geologischen Museums von Lausanne. Der erste Theil enthält die Beschreibung der Formen des Rhaetiens, Hettangiens und Sinemuriens. Aus der rhätischen Stufe liegen Brachiopoden von 6 Örtlichkeiten vor, und zwar von Pissot bei Villeneuve, Chainées, Carrière du Maupas près Meillerie (Haute-Savoie), Vuargny, Barrage de la Grand-Eau sous Fontaney, Chatet, Blumenthal sur Souzier. Das Hettangien ist vertreten durch die Localitäten: Bertholette, Douvas, Ile aux Tassons, Carrière des Avants, Taulan, Pissot, Plan-Falcon, das Sinemurien durch 5 Örtlichkeiten, nämlich Coulat, Domeuze, Moulin de Palueyres, Ecovets sur Huemoz près d'Ollon, Trichenoire. Eine Localität, Saint-Triphon ist zweifelhaft. Jedem einzelnen Vorkommen sind einige, von Prof. RENEVIER herrührende stratigraphische Bemerkungen beigefügt.

Von rhätischen Arten werden beschrieben:

Cyrtina Jungbrunnensis PETZOLDT sp., *Rhynchonella* n. sp., *Colombi* RENEV., *Terebratula gregaria* SUSS.

Die erste dieser Formen, *Cyrtina Jungbrunnensis*, entspricht der bisher als *Spiriferina uncinata* bezeichneten Art. PETZOLDT beschrieb im Jahre 1845 in seinen Beiträgen zur Geognosie von Tirol eine Art vom Jungbrunnenbad bei Lienz als *Spirifer Jungbrunnensis*. Die Beschreibung und die dem Texte eingefügte Abbildung lassen nach HAAS keinen Zweifel, dass PETZOLDT's Art mit *Sp. uncinata* SCHAFF. identisch ist. Es muss demnach der ältere Name aufrecht erhalten werden.

Die Arten des Hettangiens und Sinemuriens sind:

Spiriferina alpina OPP., *Foreli* n. sp., neuer Typus, mit keiner bekannten Art vergleichbar.

Rhynchonella belemnica QU., *gryphitica* QU., *Deffneri* OPP., *plicatissima* QU., *Maillardi* n. sp. ähnlich *Rhynch. Salisburgensis* NEUM., *Rh. plicatissima*, *acuta* SOW., eine typische, leicht kenntliche Art, die in Mitteleuropa erst im Mittel-Lias bekannt ist. Sie bietet ein Beispiel für die zuerst von NEUMAYR erkannte Erscheinung, dass manche Formentypen in der mediterranen Provinz früher auftreten als in der mitteleuropäischen.

Terebratula punctata SOW., *Renewieri* n. sp., eigenthümlicher Typus, besitzt einige Ähnlichkeit mit *T. synophrys* UHL.

Zeilleria perforata PIETTE. Unter dem Namen „*T. perforata*“ vereinigt man, wie ZUGMAYER und NEUMAYR gezeigt haben, Formen mit kurzer und solche mit langer Schleife, also Formen zweier verschiedener Gattungen, die aber äusserlich nicht zu unterscheiden sind. Während die von NEUMAYR beschriebenen Formen aus dem untersten Lias der Ostalpen eine kurze Schleife besitzen und demnach zu *Terebratula* s. str. gehören, spricht HAAS die Exemplare des waadtländischen Unterlias als Zeillerien mit langer Schleife an. Auf Tafel 4 ist eine grosse Anzahl von Exemplaren abgebildet, doch keines mit dem Armgerüste.

Zeilleria psilonoti QU. NEUMAYR zieht diese Form zu *T. perforata*, HAAS möchte ihr lieber Selbständigkeit einräumen.

Zeilleria Relmanni BUCH., *Choffati* n. sp. entspricht der *Terebr. vicinalis arietis* QUENST. und *Waldheimia cor* LK. pars autor.

V. Uhlig.

C. F. Parona: Sulla età degli strati a brachiopodi della Croce di Segan in Val Tesino. (Processi verbali della Società Toscana di Sc. Naturali, Pisa 1885, p. 157.)

Von der Localität Croce di Segan wurde im Jahre 1883 von CANAVARI und PARONA¹ eine Reihe von Brachiopoden beschrieben, denen auf Grundlage der Bestimmungen das ungefähre Alter der Murchisonae-Schichten zugeschrieben wurde. Unabhängig davon hat sich auch H. HAAS² mit der Fauna von Croce di Segan beschäftigt — und diese für liassisch angesprochen. Sowohl HAAS³ wie PARONA kommen nun auf diesen Gegenstand zurück, ersterer indem er einen Nachtrag zu seiner Arbeit ankündigt, während der letztere die vorgenommenen Bestimmungen in der vorliegenden Notiz zu rechtfertigen und zu verbessern sucht.

Rhynchonella Seganensis PAR. ist eine der liassischen *Rhynch. Briseis* GEMM. äusserst nahe stehende Form.

Rh. Corradii PAR., sehr ähnlich der *Rhynch. fascicostata* UHL., doch nicht identisch mit dieser liassischen Art. *Rh. Corradii* kommt auch in den Vigilio-Schichten des Hochveronesischen und in den Murchisonae-Schichten des Mte. Grappa vor.

Rh. Theresiae PAR. könnte mit der von HAAS als *Rh. Greppini* OPP. beschriebenen Form vereinigt werden, diese ist aber mit der OPPEL'schen Originalart nach PARONA nicht identisch. Auch die *Rhynch. Theresiae* findet sich in den Murchisonae-Schichten des Mte. Grappa.

Terebratulata Lossii LEPS. bei PARONA und *Ter. brachyrhyncha* SCHMIDT bei HAAS sind identisch. PARONA hält die HAAS'sche Auffassung nicht für richtiger als die seine.

Pygope curviconcha von Croce di Segan steht nach PARONA der Doggerspecies näher als den Liasformen *P. Aspasia* MGH. und *Chryzilla* UHL.

Waldheimia cf. *Cadomensis* E. DESL. ist identisch mit *W. Hertzii* HAAS.

Pygope cf. *pteroconchu* GEMM. (Doggerform) kommt ebenfalls zu Croce di Segan vor.

Waldheimia gibba n. f. Einige Brachiopoden wurden als Jugendexemplare zu *T. curviconcha* gezogen⁴, die sich bei nochmaliger Untersuchung als eine selbständige, neue *Waldheimia* aus der Verwandtschaft der *W. carinata* herausgestellt haben. Diese Art erscheint auch mit *Harpoc. Murchisonae* am Mte. Grappa.

¹ Vgl. dies. Jahrb. 1884. I. p. 365.

² Vgl. dies. Jahrb. 1884. II. p. 423.

³ Dies. Jahrb. 1885. I. p. 168.

⁴ Sopra alcuni Brachiop. oolitici etc. Taf. 11 Fig. 10.

Durch die nochmalige Untersuchung der Brachiopoden von Croce di Segan (Castel Tesin) gelangt PARONA zu dem Ergebniss, dass sich mehrere Arten dieser Localität in Murchisonae-Schichten wiederfinden und daher kein Grund vorhanden ist, seine früheren Anschauungen über das geologische Alter der fraglichen Fauna zu ändern¹. V. Uhlig.

Robert P. Whitfield: Brachiopoda and Lamellibranchiata of the Raritan Clays and Greensand Marls of New Jersey. (Monographs of the United States Geological Survey. Vol. IX. 4^o. p. I—XX and 1—264. plates I—XXXV. Washington 1885.)

Die vorliegende Abhandlung verdankt ihre Entstehung den Resultaten des State Geological Survey of New Jersey, ist aber veröffentlicht als eine der Monographien des United States Geological Survey. Sie handelt hauptsächlich über Kreide-Fossilien, jedoch beschäftigt sich ein kleinerer Abschnitt auch mit Versteinerungen tertiären Alters. Einige wenige der Arten entstammen Zwischenschichten, die vielleicht zum Eocän zu rechnen sind, und einige andere sind möglicherweise vom Alter der europäischen Wealdenvorkommnisse.

Pag. I—XIII bringt eine „Geologische Skizze der Kreide- und Tertiärablagerungen von New Jersey“ aus der Feder des Prof. GEORGE H. COOK, State Geologist von New Jersey. Der ganze übrige Theil des Werkes ist paläontologisch und zerfällt in 8 Abschnitte.

Abschnitt I, pag. 1—15 ist der Beschreibung der Brachiopoden aus den verschiedenen Mergelschichten gewidmet. 6 Arten, sämmtlich zu den Terebratuliden gehörig, liessen sich bestimmen.

Abschnitt II, pag. 17—28 enthält die Lamellibranchiaten aus den plastischen Thonen (Plastic oder Raritan Clays). Vertreten sind die Gattungen: *Astarte*, *Ambonicardia* (n. g.), *Corbicula* und *Gnathodon*.

Abschnitt III, pag. 29—194, Lamellibranchiaten aus den untern Mergeln. Dieselben vertheilen sich auf die Gattungen: *Ostrea*, *Gryphaea*, *Exogyra*, *Anomia*, *Diploschiza*, *Paranomia*, *Pecten*, *Amusium*, *Camptonectes*, *Neithea*, *Spondylus*, *Dianchora*, *Plicatula*, *Radula*, *Mytilus*, *Modiola*, *Lithodomus*, *Pteria*, *Meleagrinella* (n. g.), *Gervillopsis* (n. g.), *Inoceramus*, *Pinna*, *Arca*, *Nemodon*, *Nemoarca*, *Breviarca*, *Trigonarca*, *Cibota*, *Idonearca*, *Axinaea*, *Nucula*, *Nuculana*, *Perrisonota*, *Nucularia*, *Trigonia*, *Crassatella*, *Scambula*, *Gouldia*, *Vetocardia*, *Lucina*, *Diceras*, *Cardium*, *Criocardium*, *Pachycardium*, *Fulvia*, *Fragum*, *Leipistha*, *Cymella*, *Veniella*, *Sphaeriola*, *Callista*, *Aphrodina*, *Cyprimeria*, *Dosinia*, *Tellimera*, *Linearia*, *Aeora*, *Aeona*, *Corimya*, *Donax*, *Veleda*, *Pholadomya*, *Periploma*, *Cercomya*, *Corbula*, *Panopea*, *Solemya*, *Leptosolen*, *Legumen*, *Silqua*, *Pholas*, *Martesia*, *Teredo* und *Clavigella*.

Abschnitt IV, pag. 194—204, Lamellibranchiaten aus den mittleren

¹ Vgl. das Referat von A. BITNER in den Verhandl. d. geol. Reichsanstalt 1884, p. 205.

Mergeln. Folgende Gattungen wurden festgestellt: *Gryphaea*, *Gryphostrea*, *Modiola*, *Pinna*, *Idonearca*, *Isocardia*, *Teredo* und *Gastrochaena*.

Abschnitt V, pag. 205—221, Lamellibranchiaten von der Basis der oberen Mergel. Die Gattungen sind: *Ostrea*, *Gryphaea*, *Modiola*, *Arca*, *Cardita*, *Crassatella*, *Criocardium*, *Veniella*, *Petricola*, *Veleda*, *Caryatis*, *Panopea* und *Periplomya*.

Abschnitt VI, pag. 222—242, Lamellibranchiaten aus den eocänen Mergeln. Es fanden sich die Gattungen: *Ostrea*, *Gryphaea*, *Pecten*, *Nucula*, *Nuculana*, *Nucularia*, *Axinaea*, *Astarte*, *Cardita*, *Crassatella*, *Protocardium*, *Caryatis*, *Veleda*, *Corbula*, *Neaera*, *Parapholas* und *Teredo*.

Abschnitt VII, pag. 243—252, Unioniden aus den Camden Clays. Eine Anzahl schlecht erhaltener fossiler Unionen werden beschrieben, von denen 10 Arten der Gattung *Unio*, 2 der Gattung *Anodonta* angehören. 2 Arten sind neu, alle andern aber wurden schon von Dr. ISAAC LEA beschrieben (Proceed. Philadelphia Acad. Sciences 1868). Ref. glaubt, gegründete Zweifel hegen zu dürfen, dass diese Muscheln älter als post-tertiär sind.

Einige der in dieser Abhandlung bekannt gemachten Arten sind neu, aber die Mehrzahl war schon seit langer Zeit bekannt durch die Arbeiten von MORTON, CONRAD, GABB u. A. Jedoch ist vorliegendes Werk umfassender als alle die anderen über die Versteinerungen von New Jersey publicirten.

Drei neue Gattungen, nämlich *Ambonicardia*, *Meleagrinella* und *Gervillopsis* sind aufgestellt, von denen die erste zu den Cypriniden und die beiden anderen zu den Pteriiden gehören. Es verdient hervorgehoben zu werden, dass eine Art *Diceras* aus der Kreide von New Jersey beschrieben wird, ferner, dass *Gryphaea vesicularis* bis in das Eocän reicht.

Abschnitt VIII enthält ferner eine systematische Aufzählung aller in diesem Bande beschriebenen Arten. C. A. White.

M. Cossmann: Descr. d'espèces du terrains tertiaires des environs de Paris. (Journal de Conchyliologie. April 1885. Taf. 4—6.)

Es werden als neu beschrieben und abgebildet: aus Sables inférieurs *Corbula areolifera*, *Capsa mediuibonata*, *Sportella irradiata*, *Fissurella tapeina*, *Lacuna terebralis*, *Planorbis Cuisensis*, *Ancillaria excavata*, *Mitra tetraptycha*; aus dem Calcaire grossier: *Cardium distinctum*, *Hemicardium mite*, *Goossensia* nov. gen. *plicatuloides*, *Emarginula macra*, *Littorina trochiformis*, *Umbrella Raincourti*; aus den Sables moyens: *Donax ovalina*, *Lutetia deficiens*. — Die neue Gattung *Goossensia* hat das äussere Ansehen von *Chama*, während die Schlosszähne sich *Sportella* nähern, die Muskel- etc. Eindrücke dagegen *Diplodonta*. Eine neue Gattung *Acroreia* wird aufgestellt für die früher (Journ. de Conch. April 1882) beschriebene *Nacella Baylei* COSSM. Endlich werden besprochen resp. abgebildet: *Jouanetia Thelussoniae* DE RAINCOURT et MUNIER, *Emarginula clypeata* LAM.

var. *Bourdoti*, *Solarium patulum* LAM., *Columbella angusta* DESH., *Fissurella sublamellosa* DESH., *Lacuna Dutemplei* DESH. von Koenen.

M. de Raincourt: Descr. d'espèces nouvelles ou incomplètement connues du bassin de Paris. (Bull. Soc. géol de Fr. 1885. III. Série. t. XIII. S. 469. Taf. XV.)

Es wird besprochen: *Pyrena Dufresnei* DESH.; neu beschrieben und abgebildet: *Odostomia Lapparenti* und *Turbonilla Ruelensis* (Sable moyen), *Bulla Cauveti* (Calc. gross.), *Pleurotoma Schlumbergeri* und *P. Cresnensis* (Sable moyen; erstere erinnert sehr an *Pl. subconoïdea* D'ORB.), *Volvaria Dienvali* (Sable inf.), *Mitra Sellei* (Calc. gross.), *Triconocoelia Fritelii* (Sable moyen), *Spondylus Meunieri* (Sable sup., Pierrefitte, erinnert an *Plicatula dispar* SBG.), *Nucinella* sp. (Sables moyen).

von Koenen.

Berthelin: Note sur le nouveau genre *Lapparentia* etc. (Bull. Soc. géol. de France. 1885. T. XIII. S. 454.)

Die Gattung *Lapparentia* wird aufgestellt für die *Bithinia irregularis* DESH. und eine zweite Art, und es wird hinzugefügt, dass im Calcaire grossier Arten der Gattungen *Stylifer* BROD., *Leiostraca* AD. und *Orbis* LEA vorkämen, die noch nicht aus dem Pariser Becken angeführt worden wären.

von Koenen.

John Starkie Gardner: On the Land-Mollusca of the Eocenes. (Geolog. Magaz. No. 252. Juni 1885. S. 241. Taf. 6.)

Es werden besprochen und z. Th. abgebildet: *Bulinus ellipticus* Sow., *B. laevolungus* BOUBÉE (für England neu), *Glandina costellata* Sow., *Helix globosa* Sow., *H. oclusa* EDW., *H. Vectiensis* EDW., *H. d'Urbani* EDW., *H. Sconciensis* EDW. (M. S.), *M. tropifera* EDW., *M. omphalus* EDW., *H. labyrinthica* LAY., *H. sublabyrinthica* EDW., *H. headonensis* EDW., *Pomatia heterostomus* EDW. (M. S.), *Pupa perdentata* EDW., *P. oryza* EDW., *Clausilia striatula* EDW., *Pupa monodonta* EDW. (M. S.), *Megaspira cylindrica* EDW. (M. S.), *Succinea imperspicua* S. WOOD., *Zua headonensis* und *Z. dubia* EDW. (M. S.).

von Koenen.

L. von Graff: Über einige Deformitäten an fossilen Crinoiden. (Palaeontographica. Bd. 31. pag. 185—191. t. 16.)

Es giebt in der Jetztwelt gewisse „Würmer“, die Myzostomiden, welche an Crinoiden schmarotzen und dadurch Deformitäten hervorrufen. Die Challenger-Expedition hat für Verf. das Material geliefert zu der Beobachtung, dass die Myzostomiden nicht allein, wie bisher angenommen wurde, auf der Scheibe oder den Armen ungestielter Crinoiden schmarotzen, sondern auch endoparasitisch in ungestielten und gestielten Crinoiden leben. Es werden Abbildungen gegeben von solchen Deformitäten an Armen

und Pinnulae von *Pentacrinus* und ebenso von *Antedon*. Verf. liefert nun auch den interessanten Nachweis, dass an fossilen Crinoiden solche Deformitäten vorkommen. Mit Vorbehalt rechnet er dazu die allmähliche Anschwellung zweier oder mehrerer Stielglieder, wie sie z. B. von v. SCHLOTHEIM, QUENSTEDT u. A. bei *Encrinus*, *Apiocrinus*, *Eugeniocrinus* etc. dargestellt sind. Unzweifelhaft aber sind Myzostomiden-Werke die allmählichen Anschwellungen, in welche scharf begrenzte Löcher oder Spalten führen. Solche sind abgebildet an *Poteriocrinus crassus*, *Apiocrinus roseaceus*, *Milleriocrinus granulatus* und vom Verfasser beobachtet bei den auf der beigegebenen Tafel dargestellten *Apiocrinus* sp. aus dem Diceraskalk von Kehlheim, *Milleriocrinus? echinatus* von La Grange (Jura), *Milleriocrinus mespiliformis* von Ulm und einigen anderen. **Dames.**

F. Frech: Die Korallenfauna des Oberdevons in Deutschland. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1885. p. 21—130.) Mit 11 Tafeln.

Diese sehr bemerkenswerthe, die erste zusammenhängende Bearbeitung oberdevonischer Korallen bringende Abhandlung zerfällt in drei Abschnitte. Der erste enthält historische Notizen, der zweite die systematische Beschreibung der verschiedenen Gattungen und Arten, der letzte behandelt kurz das Vorkommen und die stratigraphische Bedeutung der oberdevonischen Korallen.

Der Schwerpunkt der Arbeit liegt in dem zweiten, bei weitem umfangreichsten Abschnitte. Es werden hier im Ganzen 52 verschiedene Arten behandelt, die sich auf 20 Gattungen vertheilen, und zwar folgendermassen: *Cyathophyllum* 10 Species, *Phillipsastrea* 11, *Haplothechia* 1, *Decaphyllum* 1, *Darwinia* 1, *Endophyllum* 1, *Hallia* 1, *Amplexus* 3, *Clisiophyllum* 2, *Petraja* 5, *Battersbya* 1, *Favosites* 2, *Striatopora* 2, *Trachypora* 1, *Alveolites* 2, *Pleurodictyum* 1, *Audopora* 1, *Cladochonus* 1, *Syringopora* 2, *Stromatopora* 3. Von neuen Arten werden eine ganze Reihe beschrieben, von neuen Gattungen nur zwei. Die eine, *Haplothechia*, ähnelt manchen Cyathophyllen und Phillipsastreen, unterscheidet sich aber durch abweichenden Bau der Theca — dieselbe ist nicht: wie bei den beiden letztgenannten Gattungen aus Verticalleisten und Stereoplasma, sondern lediglich aus letzterem zusammengesetzt; die zweite, *Decaphyllum*, ist ebenfalls noch am nächsten mit *Phillipsastrea* verwandt, stockförmig, die einzelnen Individuen ohne Theca, aber durch sehr ungleiche Ausbildung der Hauptsepta ausgezeichnet.

In der Nomenclatur der Species haben die Untersuchungen des Verf. zu vielfachen Änderungen geführt, so namentlich bei Arten von *Cyathophyllum*, *Phillipsastrea* — unter *Ph. ananas* werden 8 bisher als selbständig betrachtete Arten zusammengefasst — *Petraja* — die von den neueren Autoren als *P. radiata* beschriebene Form muss *decussata* genannt werden — *Amplexus* etc. Aber auch in der Auffassung und Begrenzung der Gattungen weicht der Verf. zum Theil von früheren Autoren ab. Dies gilt besonders von der Gattung *Phillipsastrea*, zu welcher ausser den schon

früher unter diesem Namen beschriebenen Formen auch die zahlreichen, gewöhnlich als *Acerularien* laufenden Oberdevonarten gestellt werden, während der Name *Acerularia* auf die (in der Beschaffenheit der Endothek sehr abweichenden) Obersilurformen aus der Verwandtschaft der *A. baltica* beschränkt wird. Von *Pachyphyllum* wird gezeigt, dass dasselbe *Phillipsastrea* als besonderes Genus nicht gegenübergestellt werden kann. — Die zahlreichen von BARGATZKY unterschiedenen Arten von *Stromatopora* hält der Verf. mit F. ROEMER sämmtlich nur für Varietäten von *concentrica* und ebenso die sog. Gattungen *Diapora* und *Caunopora* nur für Durchwachsungen von *Aulopora* oder *Syringopora* und *Stromatopora*.

Aus dem letzten Abschnitt der Arbeit heben wir Folgendes heraus:

Von den 52 beschriebenen Arten gehen nur 12 ins Mitteldevon hinab, so dass also die oberdevonische Korallenfauna eine ausgeprägt spezifische Selbständigkeit zeigt. Die oberdevonischen Gattungen dagegen kommen zum grössten Theil auch im Mitteldevon vor. Besonders charakteristisch für das Oberdevon — wenigstens in Europa — sind *Phillipsastrea* und *Pachyphyllum*; charakteristisch ist auch das Fehlen der im Mitteldevon so verbreiteten Genera *Actinocystis* und *Heliolites*. Die Hauptentwicklung der Korallen fällt in das Untere Oberdevon, während nur wenige Arten in das Obere Oberdevon hinaufgehen. (Sehr interessant ist das Vorkommen eines letzten Vertreters der noch im Unteren Oberdevon so häufigen Gattung *Stromatopora* im Clymenienkalk von Brilon.) In Nordamerika ist die verticale Verbreitung der devonischen Korallen eine etwas andere als in Europa. So scheint *Phillipsastrea* dort schon in den Ober-Helderberg- und Hamilton-Schichten aufzutreten.

Im Schlusspassus der Arbeit wird ausgeführt, dass sich schon in der Devonzeit, ähnlich wie in den jüngeren und heutigen Meeren ein Unterschied zwischen riffbildenden, in geringerer Tiefe lebenden und Tiefseekorallen geltend macht. Die ersteren, zu denen *Cyathophyllum*, *Phillipsastrea*, *Pachyphyllum*, *Hallia*, *Endophyllum*, *Favosites*, *Trachypora*, *Alveolites*, *Striatopora*, *Syringopora* und *Stromatopora* gehören, treten fast allenthalben in Begleitung von Brachiopoden (und Gastropoden) auf — nur ganz vereinzelt erscheinen riffbildende Formen, wie *Phillipsastrea*, *Endophyllum* etc. in den Clymenienschichten; die letzteren dagegen, zu denen der Verf. *Amplexus*, *Petraja* und *Cladochonus* rechnet, „finden sich als vereinzelte Vorkommnisse in Gesellschaft von Cephalopoden“ (Martenberg, Oberscheld, Cypridinenschiefer und Clymenienkalk des Fichtelgebirges etc.).

Einen besonderen Schmuck der sorgfältigen, ergebnissreichen Arbeit bilden die trefflichen, meist durch Lichtdruck hergestellten Tafeln.

Kayser.

N. Delgado: Note sur les échantillons de bilobites etc. (Extr. Bull. Soc. d'hist. nat. de Toulouse 1884.) 8 Seiten u. 2 Photolithographien.

Handelt über portugiesische Vorkommen von *Cruziana*, deren organische Herkunft der Verf., ähnlich wie SAPORTA, MARION, LEBESCONTE u. A. zu beweisen versucht. Kayser.

B. Renault: Cours de botanique fossile. IV. année. Conifères-Gnétacées. Paris 1885. 232 Seiten, 26 lithographirte Tafeln. [Dies. Jahrb. 1884. I. -293-]

Diese Fortsetzung des RENAULT'schen Handbuches bringt zuerst in einer Préface eine Revision der Organisation von *Sphenophyllum*, veranlasst durch eine Mittheilung von VAN TIEGHEM, worüber besonders zu berichten sein wird. In 12 Kapiteln werden dann die Coniferen und Gnetaceen behandelt, deren letztes mit tabellarischen Zusammenstellungen der Verbreitung der unterschiedenen Familien, Gattungen und Arten schliesst, woraus wir Folgendes entnehmen.

1. Salisburieae sind *Salisburia*, Lias—Pliocen; *Rhipidopsis*, ob. Jura; *Baiera*, Lias—unt. Kreide [auch Perm?]; *Czekanowskia*, unt. Jura—ob. Kreide; *Phoenicopsis*, Jura; *Trichopitys*, Perm—ob. Jura; *Gingko-phyllum*, Perm; *Dicranophyllum*, Ob. Steink. und Perm; *Whittleseya*, mittl. und ob. Steinkohlenformation.

2. Taxineae, fossil: *Podocarpus*, Eocen—Pliocen; *Torreya*, unt. Kreide, Pliocen; *Taxites*, ob. Steink. (Schuppen)—Lias, ob. Kreide—Miocen; *Poa-Cordaites*, ob. Steink. und Perm; *Phyllocladus*, unt. Kreide.

3. Araucarieae. *Walchia* incl. *Pseudowalchia*, *Taxeopsis*, ob. Steink. und Perm; *Ullmannia*, Perm und Trias; *Brachyphyllum*, Lias—ob. Jura; *Dammara*, ob. Kreide; *Albertia*, Trias, Lias; *Araucaria*, unt. Jura—Miocen; *Pagiophyllum*, Lias—unt. Kreide; *Echinostrobus*, ob. Jura—unt. Kreide; *Cunninghamites*, unt. Kreide, Miocen; *Voltzia*, Perm—Lias; *Palissyia*, Lias; *Glyptolepis*, Trias; *Cheirolepis* und *Swedenborgia*, Lias; *Schizolepis*, Lias.

4. Sequoieae. *Sequoia*, unt. Kreide—Pliocen; *Glyptostrobus*, unt. Kreide, Miocen, Pliocen.

5. Cupressineae. *Taxodium*, Eocen—Pliocen; *Geinitzia*, ob. Kreide; *Cyparissidium*, Lias, unt. Kreide; *Widdringtonia*, Trias—unt. Kreide, Eocen—Miocen; *Leptostrobus*, Jura [in der Tabelle hierher, im Text zu den Araucarieen gestellt]; *Thuyites*, mittl. Steink.—unt. Kreide; *Thuja*, Eocen—Pliocen; *Frenelopsis*, ob. Jura [unt. Kreide!]; *Callitris*, Eocen, Miocen; *Juniperus*, Eocen, Miocen; *Chamaecyparis*, Miocen; *Cupressites* und *Cupressinites*, unt. Kreide—Pliocen; *Libocedrus*, ob. Kreide—Pliocen.

6. Abietineae. *Pinus*, Lias—Pliocen; *Elatides*, ob. Jura [im Text bei den Cupressineen besprochen]; *Abies*, ob. Kreide—Pliocen; *Abietites*, unt. Jura—Miocen; *Cedrus*, ob. Kreide, Eocen; *Larix*, Miocen, Pliocen; *Entomolepis*, Miocen [im Text bei den Sequoieen besprochen].

7. Coniferenhölzer. *Cedroxylon* und *Eleoxylon*, ob. Steink. Trias—Jura, Eocen—Pliocen; *Cupressoxylon*, ob. Kreide—Pliocen; *Pityoxylon*, Lias, unt. Jura, Miocen, Pliocen; *Taxoxylon*, ob. Steink., Eocen—

Pliocen; *Araucarioxylon* und *Dadoxylon*, unt. Steinkohlenformation—unt. Jura; *Palaeoxylon*, unt.—ob. Steink.; *Aporoxylon*, Devon.

8. Gnetaceae. *Ephedrites*, ob. Jura, Miocen, Pliocen; *Samaropsis*, ob. Steink., ob. Jura; *Gnetopsis*, ob. Steink.; *Stephanospermum*, ob. Steink.; *Cardiocarpus*, ob. Steink.

Die RENAULT'sche Arbeit enthält nicht nur eine Zusammenstellung des Bekannten, sondern liefert auch manche neue Beiträge, sowohl in Bezug auf Kenntniss der Arten, als deren Organisation und Anschauung über ihre Stellung. Dadurch dass z. B. *Diranophyllum* und *Poa-Cordaites* zu den Coniferen gezogen werden, erscheint diese Pflanzenklasse schon reichlicher in den alten Schichten vertreten, als bisher angenommen. Dazu fügt RENAULT mehrere Reste der Steinkohle den Gnetaceen ein, die sonst kaum wieder gefunden sind.

Da der grössere Theil der Coniferen auch in dem Handbuche von SCHENK bearbeitet vorliegt, so wird es von Interesse sein, beide Darstellungen mit einander zu vergleichen (s. nachfolgendes Referat). Weiss.

Zittel: Handbuch der Paläontologie. II. Band. 3. Lieferung von SCHENK. 1884. Mit 62 Holzschn. 100 S. [Dies. Jahrb. 1881. I. -427-]

Da in dieser 3. Lieferung die Coniferen noch nicht abgeschlossen sind, so sollte diese mit der bald erhofften nächsten zusammen besprochen werden. Indessen ist das vorstehende Buch von RENAULT dieser Klasse gewidmet und es mag desshalb doch schon jetzt auf die SCHENK'sche Bearbeitung verwiesen werden.

Nachdem ein Nachtrag über fossile Algen oder Kriechspuren etc., über *Calamodendron* und *Arthropitys* gegeben, sind die Cordaiteen mit Recht als besondere Gruppe dargestellt, wie aus den Untersuchungen von GRAND'EURY und RENAULT geschlossen wird. *Dolerophyllum* und *Whittleseyia* schliesst er hier an, um dann die Coniferen folgen zu lassen. Deren Gruppierung nach SCHENK ist die folgende.

Taxaceae, incl. Salisburieae; sie gerade in älteren Formationen, nicht *Araucaria* und *Dammara*. *Gingkophyllum*, *Baiera*, *Gingko*, *Rhipidopsis*, *Dicranophyllum*, *Trichopitys*, *Czekanowskia*, *Feildenia** (Miocen), *Phoenicopsis* (incl. *Eolirion*, untere Kreide).

Walchieae, den Araucarien verwandt. *Walchia*, *Ullmannia*, *Pagiophyllum*. [Die Stellung von *Ullmannia* betreffend s. SOLMS-LAUBACH in dies. Jahrb. 1885. I. -348-]

Araucarieae mit *Dammara*, *Araucaria*, *Cunninghamites*, *Albertia*. Davon getrennt

Taxodineae mit *Voltzia* (*Glyptolepis*), *Leptostrobus*, *Cyclopitys** (Jura), *Taxodium*, *Glyptostrobus*, *Sequoia*, *Geinitzia*, *Brachyphyllum*, *Echinostrobus*, *Cyparissidium*, *Sphenolepidium* (*Sphenolepis* SCHENK olim), *Inolepis** (Kreide), *Schizolepis*, *Cheirolepis*, *Swedenborgia*.

Cupressineae. Dahin *Widdringtonites*, *Widdringtonia*, *Callitris*, *Frenelopsis*, *Libocedrus*, *Moriconia** (Kreide), *Thuyites*, *Thuya*, *Biota**

(Miocen), *Chamaecyparis*, *Cupressus*, *Palaeocyparis** (mittl. u. ob. Jura), *Phyllostrobus** (ob. Jura), *Juniperus*.

Abietineae. Diese Gruppe ist eben erst begonnen, die Gattungen werden erst in der 4. Lieferung zur Besprechung gelangen.

Die mit * bezeichneten Gattungen sind in dem Buche von RENAULT nicht aufgeführt. Die Verschiedenheit der Einordnung der Reste bei beiden Autoren beweist, dass noch entscheidendere Funde zu machen sind.

Weiss.

J. W. Dawson: The fossil plants of the Erian (Devonian) and upper Silurian formations of Canada. Part. II. Montreal 1882. (Geological Survey of Canada S. 95—142.) Mit 4 Tafeln. — Hierzu sich gesellend einige kleinere Abhandlungen desselben Verfassers:

Notes on new Erian (Devonian) plants, 1881. (Dies. Jahrb. 1882. I. -129-.)

Note on a fern associated with *Platephemera antiqua* SCUDDER. (Canadian Naturalist vol. X. No. 2.)

Notes on *Prototaxites* and *Pachytheca* in the Denbighshire grits of Corwen, N. Wales. (Quart. Journ. geol. Soc. May 1882, S. 103.)

Remarks on Mr. CARRUTHER'S views of *Prototaxites*. (Monthly Microscopical Journal, Aug. 1873.)

On Rhizocarps in the palaeozoic period.

Comparative view of the successive palaeozoic floras of Canada. (Proceed. of the American Association for the advancement of science, vol. XXXI, Aug. 1882.)

In dem zuletzt aufgeführten Überblick spricht sich der Verfasser folgendermaassen aus:

In Canada besitzen wir eine sehr vollständige Reihe fossiler Pflanzen vom Obersilur bis Perm . . .

I. Steinkohlenflora. Mit 3 Subfloren in absteigender Ordnung: 1) Permo-Carbon oder Unter-Perm, besonders im westlichen Nova Scotia, mit einigen dem Carbon gemeinsamen Species: *Dadoxylon materialium* DN., *Pecopteris arborescens* BRG., *Calamites Suckowi* BRG.¹, während eigenthümlich: *Walchia robusta* DN., *W. gracilis* DN., *Calamites gigas* BRG., *Cordaites simplex* DN.² — 2) Kohlenformation mit dem Hauptantheil der Kohlenflora, besonders reich an *Sigillaria* und Verwandten und Farnen. Verzeichnet sind 135 Arten aus dieser Formation, 19 Arten *Sigillaria*, etwa ebensoviel *Lepidodendron* und Verwandte, 50 Farne, 13 Calamiten und Verwandte. — 3) Subflora des Millstone grit. Die Zahl der Arten ist beschränkt, Vorläufer derer in den coal-measures; vom Autor besonders

¹ Dazu kommt nach der zuerst citirten Abhandlung p. 127: *Calamites Cisti* BRG., *Neuropteris rarinervis* BUNB., *Alethopteris nervosa* BRG., *Pecopteris oreopteroides* BRG.

² Dazu (wie Anm. 1) noch *Pecopteris rigida* DN.

beschrieben. *Dadoxylon Acadianum* ist eine sehr charakteristische Conifere dieser Periode. — 4) Subflora des Unter-Carbon. Artenzahl gering und manche eigenthümlich. Die Formation ist durch marinen Kalk vom Millstone grit getrennt, andererseits nicht dem unterliegenden Devon conform. *Dadoxylon antiquius* ist charakteristisch, *Lepidodendron corrugatum* und *Aneimites Acadica* sind sehr gemein.

II. Devonflora. Hier haben wir 3 Subfloren, alle merklich von den Kohlenfloren verschieden. — 1) Die obere Devon-Subflora wird speciell durch Farne der Gattungen *Archaeopteris* und *Cyclopteris* charakterisirt. *A. Jacksoni*, *A. gaspensis* und *C. obtusa* sind verbreitete Formen. Die Flora ist ähnlich der von Catskill in New York und den Kiltorcan-Schichten in Irland. — 2) Die mittlere Devon-Subflora correspondirt derjenigen der Hamilton- und Chemung-Gruppe in New York und ist reich an Species. Sie enthält verschiedene Coniferenstämme der Gattung *Dadoxylon* und eine grosse Zahl prächtiger und zierlicher Farnwedel, sowohl Sphenopteriden und *Hymenophyllites*, als auch solche Farne wie *Megalopteris*, *Cyclopteris* und *Archaeopteris*. *Lepidodendron Gaspianum* ist sehr charakteristisch und vorhanden sind Arten von *Psilophyton*. *Sigillaria* kaum, aber in Menge *Cordaites (Robbii)*. Die merkwürdigen Wasserpflanzen der Gattung *Filophyton* kommen hier vor und es giebt Lagen, die mit Macrosporen oder *Sporangites* angefüllt sind. — 3) Die untere Devon-Subflora wird speciell durch die Gattungen *Prototaxites*, *Arthrostigma* und *Psilophyton* charakterisirt. Diese Pflanzen sind oft sehr häufig, aber in wenigen Arten.

III. Obere Silurflora. Diese ist in Canada auf *Prototaxites*, *Psilophyton* und die gerundeten Früchte der Gattung *Aetheotesta*, äquivalent mit *Pachythea* HOOKER, beschränkt. Diese kommen in Gesteinen der Unter-Helderberggruppe vor und es sind in keiner älteren Formation unzweifelhafte Landpflanzen gefunden worden.

Diese Übersicht basirt ausser auf der oben an erster Stelle aufgeführten Hauptschrift, welche dieselbe auch ausführlicher auf p. 127 ff. enthält, noch auf den folgenden des Verfassers: Report on Erian or Devonian and Upper Silurian plants of Canada, 1871. Report on plants of the Lower Carboniferous and Millestone grit, 1873.

Was hier obere Silurflora genannt wird, würde zur untersten Devonflora oder Hercynflora werden, wenn man mit KAYSER die Helderberggruppe dem Hercyn gleichstellt.

Die in dem zweiten Theile der foss. pl. of the Erian a. Upp. Silur. form. (1882) beschriebenen Pflanzenreste werden in folgendem Verzeichniss mit den früher beschriebenen zusammengefasst, wovon die mit * versehenen erst 1881 und 1882 genannt werden.

* <i>Aetheotesta</i> = <i>Pachythea</i> . S.	<i>Antholites</i> . M.-D.
<i>Alethopteris</i> . M.-D.	<i>Aporoxylon</i> . O.-D.
<i>Anarthrocanna</i> . O.-D.	<i>Araucarioxylon (Dadoxylon)</i> . M.-D.
<i>Aneimites</i> . M.-D., O.-D.	<i>Archaeopteris</i> . M.-D., O.-D.
<i>Annularia</i> [?]. M.-D.	<i>Arthrostigma</i> . U.-D.

- Aspidites* (*Pecopteris* part.). M.-D.
Asterophyllites. M.-D. [z. Th. vom Typus des *equisetiformis* und *radiiformis*].
 **Asteropteris*. O.-D. — In der 2. Abh., 1881.
Bornia [*Archaeocalamites*]. M.-D. — Hier *B. transitionis*.
Calamites. M.-D.
Calamodendron [*Calamites*]. M.-D.
Callipteris [?]. M.-D. — Ist nicht *Callipteris*.
Cardiocarpum. M.-D.
 **Cardiopteris*. M.-D. — Vom Typus der *C. polymorpha*. — Auch in der 2. Abh., 1881.
Carpolithes. M.-D., O.-D.
Caulopteris. U.-D., O.-D.
 **Celluloxylon*. M.-D. — In der 2. Abh., 1881.
 **Cladoxylon*. M.-D.
Cordaites. U.-D., M.-D.
Cyatheites (*Pecopteris* part.). M.-D.
Cyclopteris. M.-D., O.-D.
Cyclostigma. M.-D.
Cyperites (Sigillarienblätter). M.-D., O.-D.
Dadoxylon. M.-D.
Didymophyllum [*Stigmaria*?]. M.-D.
 **Equisetites Wrightiana* DN., ist nach DAWSON'S handschriftlicher Notiz eine Crustacee. (2. Abh. 1881.)
Hymenophyllites. M.-D.
 **Knorria* O.-D.
Lepidodrendon. M.-D., O.-D.
Lepidophloios. M.-D.
 **Lepidostrobus*. O.-D.
Lepidophloeum. U.-D., O.-D.
Lycopodites [?]. M.-D., O.-D.
Megalopteris. M.-D.
Nenatoxylon. M.-D.
Nephropteris [?]. M.-D.
Neuropteris. M.-D.
Nöggerathia [?].
 **Odontopteris*. M.-D. — Auch in der 2. Abh., 1881.
Ornoxylon. M.-D.
Pachytheca s. *Aetheotesta*.
Palaeopteris s. *Cyclopteris*.
Pecopteris. M.-D.
Pinnularia [?]. M.-D.
 **Platyphyllum* (*Cyclopteris*). O.-D.
Protopteris. U.-D.
Prototaxites. S., U.-D.
Psaronius. M.-D., O.-D.
Psilophyton. S., U.-D., M.-D.
 **Ptilophyton* (= *Lycopodites Vanuxemi* et *plumula* DN. = *Trochophyllum* LESQ.). U.-D.—U.-Carb.
Rhachiopteris. M.-D., O.-D.
Sigillaria. M.-D., O.-D.
Sphenophyllum. M.-D.
Sphenopteris. M.-D. — z. Th. Carbonotypen.
Spirophyton. S., D.
Sporangites. M.-D.
Sternbergia (*Artisia*). M.-D., O.-D.
Stigmaria [z. Th. = *Cyclostigma*?]. U.-D., M.-D., O.-D.
Syringoxylon. M.-D.
Trichomanites. O.-D.
Trigonocarpum. M.-D.

Hier bedeutet: S. = Silur (im Sinne von DAWSON), U.-D. = Unter-Devon, M.-D. = Mittel-Devon, O.-D. = Ober-Devon. Weiss.

Ernst Weiss: Beitrag zur Culmflora von Thüringen. (Jahrb. der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt für 1883. Berlin 1884. p. 81—100. Mit 5 Taf.)

Im südöstlichen Thüringer Walde findet sich eine lange Schichtenfolge vom Cambrium bis zum Culm und in letzterer Formation, wenn auch

selten, Versteinerungen. So führt THEOD. LIEBE für den Culm von Gera auf: *Calamites (Archaeocalamites) transitionis* GÖPP., Farnreste, *Lepidodendron (Sagenaria) remotum* GÖPP. sp., *L. Veltheimianum* PRESL, *L. cyclostigma* GÖPP., *Knorria longifolia* GÖPP., *Pinites Catharinae* RICHTER, *Noeggerathia?*, *Dictyodora (Dictyophytum) Liebeana* GEIN. sp., *Bythotrephis (Chondrites) Goepperti* GEIN., wozu noch die problematischen Formen *Phyllodocites Jacksoni* EMMONS, *Ph. Thuringiacus* GEIN., *Crossopodia Henrici* GEIN. und *Palaeochorda spiralis* GEIN. kommen, welche Manche für Wurmspuren ansehen.

Schon 1869 hatte RICHTER folgende Arten namhaft gemacht: *Lepidodendron minutissimum* GÖPP., *L. transversum* GÖPP., *Odontopteris* und *Megaphytum Hollebeni* COTTA; GEINITZ dagegen aus den „takonischen Schiefer“ von Wurzbach 1867 aufgeführt: *Phyllodocites Jacksoni*, *Ph. Thuringiacus*, *Crossopodia Henrici*, *Nereites Loomisi* EMMONS, *Naites priscus* GEIN., *Lophoctenium comosum* RICHTER, *L. Hartungi* GEIN., *Palaeochorda marina* EMMONS sp., *P. spiralis* GEIN., *Palaeophycus Hartungi* GEIN., *P. macrocystoides* GEIN., *Chondrites succulens* HALL, *Ch. flexuosus* EMMONS sp., *Bythotrephis Goepperti* GEIN., *Sagenaria* sp. und *Artisia* sp.

Nach SCHENK 1877 kommen im Schiefer von Gräfenenthal bei Lehesten folgende Arten vor: *Cardiopteris Hochstetteri* STUR, *Archaeopteris Dawsoni* STUR und *Fucoides bipinnatus* RICHTER. Endlich erwähnt 1879 aus dem Culm-Dachschiefer von Wurzbach GÜMBEL die folgenden Formen: *Chondrites Goepperti* GEIN., *Ch. vermiformis* LUDW., *Palaeochorda marina* EMMONS, *P. spiralis* GEIN., *Palaeophycus falcatus* LUDW., *P. Hartungi* GEIN., *Archaeocalamites radiatus* BGT. sp., *A. tenuissimus* GÖPP. sp., *Cyclopteris dissecta* GÖPP., *Lepidodendron Veltheimianum* PRESL, *Megaphytum simplex* GÖPP., *Sporites* sp., *Lophoctenium Hartungi* GEIN. u. s. w., sowie von Dürrenwaid bei Geroldsgrün im Frankenalde: *Cardiopteris Hochstetteri* STUR var. *Franconica* GÜMB., *Lepidodendron Jaschei* RÖM. und *Noeggerathia Rückeriana* GÖPP.

Verf. bespricht nun unter Beifügung vortrefflicher Abbildungen folgende Arten genauer: *Dictyodora Liebeana* (GEIN.) WEISS von Liebschwitz und Altenbenthen, doch auch bei Liebschütz, Liebengrün und Wilhelmsdorf, sowie am Heersberge zwischen Gera und Weida vorkommend. Dieser eigenthümliche Typus (vergl. hier WEISS, über *Dictyodora Liebeana* GEIN. sp. in Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde in Berlin. 1884. p. 17) wurde von GEINITZ aus dem Culm bei Gera als *Dictyophytum Liebeanum* GEIN. beschrieben und als fraglich zu dieser Gattung gezogen, da hier nicht fensterartige Durchkreuzung von scharf eingeschnittenen Linien-systemen, sondern fächer- oder flächenartig ausgebreitete, gefaltete, fein längsgestreifte und quengerunzelte Körper vorliegen. Diese schneiden theils schief die Schichtfläche und bilden dann ein vielfach gewundenes, schmales, an NATHORST's Kriechspuren erinnerndes Band, theils sind sie in der Schichtfläche selbst ausgebreitet und erscheinen seitlich zusammengedrückt als blattähnliche, etwas fächerige Körper. Weder in Flora noch Fauna ist

eine genügend ähnliche Form zu treffen; doch verweist der Typus auf von *Dictyophyllum* abweichende Formen (wohl Thallophyten).

Ferner: *Bythotrephis Goeperti* von Wurzbach, Lietsch und Altenbeuthen; *Lophoctenium Hartungi* GËIN. in den Phyllococites-Schichten von Wurzbach; *Lophoctenium rhabdiforme* nov. sp., ebenda; *Sphenopteris Guilelmi imperatoris* nov. sp., ein prächtiges Stück vom Bärensteine nordöstlich von Lehesten, Schieferbruch gegenüber dem Heinberge unweit Schmiedebach; *Archaeopteris* sp. vom Heersberge bei Gera; *Cycadopteris* cf. *antiqua* STUR und *Cardiopteris* cf. *Hochstetteri* ERT. sp. (diese beiden von Lehesten stammenden Stücke wurden nicht abgebildet); *Lepidodendron* sp. von Wurzbach; *Lepidophloios angulatus* n. sp. vom Bärensteine bei Lehesten.

Geyler.

D. Stur: Die Carbonflora der Schatzlärer Schichten. Abth. I: Die Farne. (Beiträge zur Kenntniss der Flora der Vorwelt. Band II.) (Abhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst. XI. Bd. I. Abth. Wien 1885. 418 Seiten Text, 49 Doppeltafeln und 48 Zinkotypen im Text.)

Das grosse hier vorliegende Werk, eine längst erwartete und angekündigte Fortsetzung der beiden bisher erschienenen Theile der „Beiträge“ des Herrn Verfassers, ist die ausführliche Bearbeitung des grössten Theiles der Farne der mittleren oder Hauptstufe der oberen Steinkohlenformation von Österreich und Schlesien, welche bereits in einem litterarischen Vorläufer des Verf. („Zur Morphologie und Systematik der Culm- und Carbonfarne“. 1883; s. dies. Jahrb. 1884. II. -437-) eine auf die Gattungen sich richtende kürzere und für die Orientirung in dem jetzigen umfangreichen Buche sehr nützliche Übersicht und Behandlung gefunden hatte. Dieser allgemeineren Theil hat seitdem, wie es scheint, keinerlei Veränderungen erfahren und es kann und muss deshalb auf den citirten Bericht hierüber verwiesen werden. Die Arbeit geht weit über den Rahmen einer Localflora hinaus, denn es sind zahlreiche andere Gebiete mit berücksichtigt worden und aus ihnen viele Beispiele entnommen, so aus dem Saarbrückischen, Westphalen, Belgien etc. Mit diesem erweiterten Umfange wächst natürlich auch die allgemeine Bedeutung des Buches, das in unvermindert gründlicher Weise seinen Gegenstand behandelt, wie es die vorausgegangenen Theile der „Beiträge“ gethan haben. Welch ungeheurer Fleiss in der Herstellung dieses Werkes entwickelt ist, wird man unschwer erkennen und geht schon aus dem rein äusserlichen Umstande hervor, dass der Text, der 418 Seiten füllt, einen Raum nutzbar gemacht hat, der bis zu 56 Druckzeilen von je 18 Centimeter Breite auf der Seite enthält.

Es ist selbstredend, dass der hier zu erstattende Bericht keine Kritik über den sachlichen Inhalt des Buches geben kann, die sich erst auf längere Erfahrung gründen müsste; denn das viele Neue, welches hier geboten wird, muss sich erst künftig bewähren, wie in allen ähnlichen Arbeiten.

Nächst der Bestimmung von Gattungen (s. dies. Jahrb. 1884. II. -437-) bezeichnet der Verfasser selbst als besondere Hauptaufgabe des Buches die

Festsetzung der Species, welche in grosser Zahl und ausserordentlicher Vermehrung erscheinen. 105 Arten in 15 Gattungen werden eingehend beschrieben (dazu noch 6 Gattungen, die keine Arten in den behandelten Schichten oder Gebieten aufweisen). Maassgebend für die Aufstellung der Arten war ihm die Überzeugung, dass die Formen der Saarbrücker (Schatzlarer) Stufe sich weit umfangreicher von den älteren und jüngeren scheiden lassen, als man es bisher angenommen hat. Mit Weglassung einiger nicht hinreichend sicherer Fälle soll nach STUR diese Flora an Farnen nicht eine einzige Art mit der nächst älteren oder jüngeren gemeinsam haben! — Der Verfasser will diese Arten gründlichst erörtern, damit „der jetzige hoffnungsvolle Nachwuchs nicht jene bittere Schule des Herausgrabens der Körnchen der Wahrheit aus dem sie bedeckenden Schutte durchzumachen habe“, sondern „in bequemst lehrreicher Weise“ „von weltberühmten Professoren“ „unterscheiden und zur Erkenntniss der Lagerstätten benutzen“ lerne. Es ist nämlich gerade auf diesem Gebiete ungemein viel zu sichten und zu klären und der Verfasser liefert erschreckende Beispiele von der Verwirrung, welche in der Bezeichnung der Arten hier herrscht.

Um die richtigen Festsetzungen der Arten zu erreichen, war es dem Verfasser bekanntlich ermöglicht worden, Reisen in die grösseren Museen Europas zu unternehmen, wo Originale beschriebener Steinkohlenpflanzen und überhaupt ein grösseres Material für solche Studien aufbewahrt werden, und seine Arbeit ist durch viele Zusendungen unterstützt, freilich damit auch vermehrt worden. Als ein grosses Verdienst um diesen Zweig der Wissenschaft bekundet sich der Versuch, die Formen definitiv zu ordnen und streng zu scheiden. Die Zukunft, vielleicht der jetzt schon vorhandene hoffnungsvolle Nachwuchs, wird zu entscheiden haben, in welchem Grade dem Verfasser dieses Unternehmen gelungen ist.

Die abgehandelten Arten aber sind die nachfolgenden. Die mit einem Stern (*) versehenen sind in Schlesien und Österreich nicht vorgekommen.

Rhacopteris Busseana STUR.

Nöggerathia Göpperti STUR.

*Sphyropteris Crepini** STUR, *tomentosa** STUR, *Schumanni* STUR, *Boehnischi* STUR.

*Hapalopteris microscopica** CREP. sp., *rotundifolia** ANDR. sp., *Laurentii** ANDR. sp., *villosa** CREP. sp., *westphalica** STUR, *Schwerini* STUR, *grosseserrata** STUR, *typica** STUR, *bella** STUR, *amoena* STUR, *Crepini** STUR, *Schützei* STUR, *Schatzlarensis* STUR, *Aschenborni* STUR.

Senftenbergia crenata L. H. sp., *stipulosa* STUR, *Brandauensis* STUR, *Boulayi** STUR, *ophiodermatica* GÖPP. sp., *plumosa** ART. sp., *acuta* BRONGN. sp., *Schwerini* STUR, *spinulosa* STUR.

Hawlea Miltoni ART. sp., *Schaumburg-Lippeana* STUR, *Zdiarekensis* STUR.

*Oligocarpia Brongniarti** STUR, *pulcherrima* STUR, *Beyrichi** STUR, (?) *stipulataeformis* STUR.

Discopteris Karwinensis STUR, *Schumanni* STUR, *Goldenbergi* ANDR. sp., *Vüllersi* STUR, *Coemansi* ANDR. sp.

Saccopteris cf. *quercifolia* GÖPP. sp., *Essinghi* ANDR. sp., *Crepini** STUR, *grypophylla* GÖPP. sp.

Desmopteris belgica STUR.

*Diplacites longifolius** BRONGN. sp.

*Danaeites saraepontanus** STUR (= *Pecopteris aquilina* BRONGN.), *Röhli** STUR.

*Calymmatolheca*¹ *Schützei* STUR, *Bäumleri* ANDR. sp., *Damesi** STUR, *Avoldensis* STUR, *trifida* GÖPP. sp., *subtenuifolia* STUR, *Höninghausi* BRONGN. sp., *Walteri* STUR, *Schatzlarensis* STUR, *Frenzli* STUR, *Schaumburg-Lippeana* STUR.

*Sorothea Crepini** STUR, *herbacea** BOULAY sp.

*Diplotnema*² *geniculatum* GERM. et KAULF. sp., *furcatum* BRONGN. sp., *Sancti Felicis** STUR, *Coemansi** STUR, *alatum* BRGN. sp., *elegantiforme** STUR, *palmatum** SCHIMPER sp., *spinosa** GÖPP. sp., *pulcherrimum** CRÉP. sp., *flexuosissimum* STUR, *Dewalquei** STUR, *Duponti** STUR, *Gilkineti** STUR, *Schatzlarense* STUR, *Hauchecornei** STUR, *Stachei* STUR, *Konincki** STUR, *Zeileri** STUR, *Andraeanum* RÖHL sp., *Crepini** STUR, *Zobeli* GÖPP. sp., *Schlotheimi* BRONGN. sp., *Richthofeni* STUR, *Avoldense* STUR, *trifoliolatum* ART. sp., *Schumanni* STUR, *obtusilobum* BRONGN. sp., *westphalicum** STUR, *latifolium** BRONGN. sp., *acutum* BRONGN. sp., *laciniatum* L. H. sp., *coarctatum* RÖHL sp., *hirtum** STUR, *Karwinense* STUR, *macilentum** L. H. sp., *pilosum* STUR, *gigas* STUR, *Sauveuri** BRONGN. sp., *microphyllum** BRONGN. var. (= *Pecopteris nervosa microphylla* BRONGN.), *nervosum** BRONGN. sp., *Beyrichi** STUR, *muricatum* SCHLOTH. sp., *belgicum* STUR.

Ausserdem erfahren die Gattungen *Aphlebiocarpus*, *Grand' Eurya*³, *Asterothea*, *Scolecopteris*, *Renaultia*³, *Thyrsopteris*, welche keine Arten in den behandelten Schichten oder Gegenden aufzuweisen haben, ausführliche Erörterung.

Man wird in diesem Verzeichnisse manche sonst stets citirte Art vermissen, die nach Ansicht des Verfassers wohl erst in höheren Schichten auftretend angenommen werden soll. Ausserdem fehlen alle *Neuropteris*, *Dictyopteris*, *Alethopteris* etc., welche der Verf. ausdrücklich ausschliesst, da er sie nicht für Farne hält.

¹ Dass nach ZEILLER die Wortbildung so, nicht *Calymmothea* lauten müsste, berücksichtigt der Verfasser nicht.

² So und nicht *Diplotnema* muss die Schreibweise lauten, die ROTH-PLETZ verbesserte, der Verfasser aber nicht acceptirt hat.

³ Auch den leidigen Prioritätsstreit über *Grand' Eurya*, *Renaultia* etc. will der Verf. nicht beendigen und ändert keinen seiner Namen (s. dies. Jahrb. 1885. I. - 137-). In dieser Beziehung ist auf folgende Schriften zu verweisen, deren Regeln sonst allgemein anerkannt sind:

ALPH. DE CANDOLLE: Lois de la nomenclature botanique adoptées par le congrès international de Botanique, tenu à Paris en août 1867. Genève et Bâle, Paris 1867. — S. Art. 46!

Derselbe: Nouvelles remarques sur la nomenclature botanique. Genève 1883. Art. 46! sowie pag. 49! Der Ref.

In höchstem Grade wichtig ist die Herstellung der Tafeln, welche die Erkennung der Arten erst ermöglichen. Bekannt ist, mit welcher Sorgfalt diese stets von STUR besorgt worden sind und wie Hervorragendes sie bisher geleistet haben. Treu und zuverlässig die zu Grunde gelegten Formen im Bilde wiederzugeben, ist eine noch immer zu wenig erreichte Forderung gerade für die phytopaläontologische Litteratur. Das Buch bringt 49 Tafeln, wovon die ersten 13 mit Ausnahme von zweien lithographirt, diese letzteren und die übrigen 36 mittelst Photographie durch Lichtdruck hergestellt sind. Leider ist diese Methode nicht vollkommen und sicher genug, um — in dieser Weise angewendet — stets befriedigende Resultate zu gewähren, und leider gilt von den vorliegenden photographischen Darstellungen dies in hohem Grade; denn es ist eine sehr grosse Anzahl von solchen photographischen Figuren, die der Verfasser acceptirt hat, total unbrauchbar, da sie absolut nichts Deutliches erkennen lassen. Es müsste sehr beklagt werden, wenn nur die Nothwendigkeit, einen billigeren Weg für die Herstellung der grossen Zahl der nothwendigen Tafeln des geplanten Werkes zu finden, zu einem solchen Resultate geführt haben sollte, wodurch die ausserordentliche Ausdauer des Verfassers in seinen Zielen eine so bedenkliche Einbusse erlitten hat.

Der Berichterstatter kann nicht umhin, hieran noch zwei Wünsche zu schliessen, welche der Herr Verfasser später wohl zu berücksichtigen im Stande sein würde. In den Tafeln ist die Beigabe von Detailfiguren (Vergrösserungen) gerade bei kleinblättrigen Farnen und Ähnlichem äusserst wichtig und erleichtert das Studium ungemein, und das Letztere ist auch zu sagen von der Hervorhebung und dem leichteren Kenntlichmachen derjenigen Merkmale jeder Art, welche dieselbe vor allen anderen zu charakterisiren geeignet sind, was durch besondern Druck im Text leicht zu erreichen ist. Der hiermit verbundene Vortheil wird durch lange lateinische Diagnosen von etwa 15 Zeilen des obigen Formates, die auch auf 35 Zeilen steigen (s. *Saccopteris Essinghi*) und worin kein Merkmal besonders hervorgehoben ist, gewiss nicht ersetzt. Die Erfüllung dieser beiden Wünsche in späteren Werken wird dem Herrn Verfasser sicher Dank eintragen und für die Benutzung seiner Arbeiten sehr förderlich sein. **Weiss.**

Zeiller: Note sur la flore et sur le niveau relatif des couches houillères de la Grand' Combe (Gard). (Bull. de la Soc. géol. de France. 3 sér. t. XIII. p. 131. 1884. Mit Taf. VIII u. IX.)

Zeiller: Détermination, par la flore fossile, de l'âge relatif des couches de houille de la Grand' Combe. (Compt. rend. des séances de l'Acad. des sciences. 4 Mai 1885.)

Der Autor unterscheidet in der Gegend von Grand' Combe drei Systeme von Schichten der Steinkohlenformation: das des Gebirges St. Barbe am linken Ufer des Vallat de la Grand' Combe, das obere System von Champclauson am rechten Ufer und das untere System von Trescol. Über das relative Alter derselben ist viel discutirt worden, Z. betrachtet auf Grund der fossilen Flora das System von St. Barbe als das älteste. Die mitge-

theilte Flora aller drei Systeme aber erscheint der oberen Stufe der productiven Steinkohlenformation (etwa unsern Ottweiler Schichten nahe) zugehörig, die von St. Barbe hat in Sigillarien (*oculata*, *Candollei*, *tessellata*, *monostigma*) und einigen Farnen (*Pecopteris Lamuriana*, *dentata*) mehr Anklänge an tiefere Schichten (Saarbrücker Sch.).

Bezeichnen wir die Schichten von St. Barbe mit B., die von Champclauson mit C., die von Trescol mit T., so erhalten wir folgende Übersicht.

Sphenopteris chaerophylloides B. C. ?; cf. *nummularia* C. T. ?

Neuropteris auriculata C.; cf. *gigantea* T.

Dictyopteris Brongniarti C.; Schützei C.

Odontopteris obtusa T.; *Reichiana* C.

Taeniopteris jejuna GRD. EUR. C.

Alethopteris Grandini C. T.; *aquilina* C. T.

Callipteridium gigas C.; *ovatum* C. T.

Pecopteris arborescens C. T. B.; *cyathea* C. T.; *hemitelioides* C.; *Candollei* C.; *oreopteridia* C. T. B.; *Lamuriana* T. B.; *unita* C. B.; *arguta* C.; *polymorpha* C. T. B.; *dentata* T. B.; *Pluckeneti* C. T. B.

Aphlebia crispa C. T. B.

Caulopteris peltigera T.

Ptychopteris macrodiscus C.

Calamites Suckowi C. T. B.; *cruciatas* C. T. B.

Asterophyllites equisetiformis C. T. B.; *longifolius* T.

Macrostachya carinata C.

Annularia sphenophylloides C. T. B.; *stellata* C. T. B.

Sphenophyllum verticillatum SCHLOTH. sp. T.; *oblongifolium* C. B.; *emarginatum* C. T. B.; *saxifragae-folium* B.; *Thirioni* C.

Lepidodendron sp. B.

Sigillaria oculata T. B.; *elongata* var. *minor*. B.; *Candollei* T. B.; *tessellata* C. T. B.; *Brardi* C. T.; *quadrangulata* SCHLOTH. C.; *spinulosa* C. T.; *monostigma* T. B.

Sigillariostrobus T.

Stigmaria ficoides C. T.

Cordaites borassifolius T.; *angulosostriatus* GR. EUR. C. T.; *lingulatus* GR. EUR. C. T.; *foliolatus* GR. EUR. C. T.; *intermedius* T.; *Poacordaites microstachys* GOLDB. C. T.

Artisia angulosa GR. EUR. B.

Walchia piniformis T.

Botryoconus T.

Genauer beschrieben und abgebildet werden dabei: *Sphenophyllum Thirioni* ZEILL., erinnert an *longifolium*, durch Theilung der Blätter verschieden.

Sphenophyllum verticillatum SCHLOTH. sp. = *Sph. Schlotheimi* BRONGN.

Pecopteris oreopteridia SCHLOTH. sp., fructificirend, als *Asterotheca*, aber die Art des abgebildeten Stückes scheint zweifelhaft.

Taeniopteris jejuna GR. EUR., schönes Stück.

Sigillaria quadrangulata SCHLOTH. sp.

Weiss.

R. Kidston: On some new or little-known fossil Lycopods from the Carboniferous Formation. (Annals and Magazine of Natural History. 1885. p. 357. Mit Taf. XI.)

Ein Beitrag zur Steinkohlenflora von England des Verf. bringt hier 3 Arten *Sigillaria* und 1 *Lepidodendron*, nämlich:

1. *Sig. Mc. Murtriei* KIDST. von Tynning Pit, Radstock, Somersetshire, Fig. 3—5, in 3 recht von einander abweichenden Varietäten, vom Typus der Cancellaten (*Clathrariae* aut.), die eine der *Sig. Defrancei* ähnlich, die andere durch sehr viel kleinere Blattnarben und viel grössere Polster verschieden; unter der Blattnarbe 3 senkrechte Kiele verlaufend.

2. *Sig. coriacea* KIDST. von Northumberland, fraglicher Fundort, Fig. 2. Ist ähnlich *S. Principis* WEISS, aber ohne gebogene Quersfurche und mit geschlängelten statt geraden Furchen.

3. *Sig. Walchii* SAUVEUR von Kilwinning, Ayrshire, Fig. 1. Vom Typus der *S. Grisebachi* A. RÖM.

4. *Lepid. Peachii* KIDST. von Brickworks in Stirlingshire (Schottland) und Newsham, Northumberland. Ähnelt *Sigillaria Serli* BRONGN.

Weiss.

D. Stur: Über die in Flötzen reiner Steinkohle enthaltenen Stein-Rundmassen und Torf-Sphärosiderite. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1835. 35. Bd. S. 613—648. Mit 2 Tafeln und 3 Zinkotypien.)

Unter Stein-Rundmassen versteht der Verf. das, was früher als vereinzelte Geschiebe in der Masse der Steinkohle selbst bekannt geworden war; dagegen mit dem zu Irrthümern geeigneten Namen Torf-Sphärosiderite belegt er Concretionen aus Kalk-, Eisen- und Magnesia-Carbonaten, welche zahlreiche mit Structur erhaltene Pflanzenreste bergen, ebenso gut geeignet zu anatomischen Untersuchungen wie die bekannten englischen von WILLIAMSON studirten. Ihnen gegenüber stellt er auch noch „Thon-Sphärosiderite“, welche keine solchen Reste enthalten und im Schiefer etc. vorkommen. In ausführlicher Abhandlung werden die bisher bekannten derartigen Körper besprochen und namentlich die neuerlich bei Ostrau, Orlan, dem Banat etc. in den letzten Jahren aufgefundenen Vorkommen. Aus alledem glaubt der Verfasser den Schluss ziehen und diesen Gedanken nicht verschweigen zu dürfen, dass die Steinrundmassen (von welchen er mittheilt, dass Prof. ZIRKEL seine ihm mitgetheilten Dünnschliffe für echte Gebirgsgesteine erklärt habe) pseudomorphe Bildungen nach Torfsphärosideriten seien.

Weiss.

Felix: Structur zeigende Pflanzenreste aus der obern Steinkohlenformation Westphalens. (Berichte der Naturforsch. Gesellsch. zu Leipzig. Jahrg. 1885. S. 7.)

Der Verfasser war vor einigen Jahren durch den Referenten auf die merkwürdigen Versteinerungen der Steinkohlenformation Westphalens mit

Structur aufmerksam gemacht und veranlasst worden, sie einer eingehenden Untersuchung zu unterziehen. Es sind dieselben, über welche der Entdecker, Herr WEDEKIND berichtete (s. dies. Jahrb. 1885. I. -492-). Die Mittheilung des Verf., welcher diese Angabe nicht macht, ist eine vorläufige über die zahlreichen aufgefundenen und mikroskopisch untersuchten Reste. Da Ausführlicheres in nicht zu langer Zeit zu erwarten ist, wird hierüber später noch zu berichten sein. **Weiss.**

B. Renault et C. Eg. Bertrand: *Grilletia Spherospermii*, Chytridiacée fossile du terrain houiller supérieur. (Compt. rend. des séances de l'acad. des sciences. Paris 1885.)

Grilletia Spherospermii ist eine Chytridiacee, die in den äusseren Zellschichten des Nucellus-Gewebes der Samen einer fossilen Gymnosperme aus der oberen Steinkohle von Grand-Croix bei Rive-de-Gier, des *Spherospermum oblongum*, lebte.

Die mehrzelligen, verzweigten Hyphen verlaufen entweder parallel oder bilden in einander geknäuelte Massen; aus jeder ihrer Zellen konnte ein einseitig bauchiges Sporangium von unregelmässig eiförmiger Gestalt hervorgehen. Letzteres zeigt am Gipfel der Wölbung eine hals- und deckellose Mündung. Die beobachteten Sporangien, die übrigens, wie es scheint, ausnahmsweise auch zwei Öffnungen besaßen, erscheinen leer.

Nächst verwandt sind dem bezeichneten Pilze die Gattungen *Aphanistis*, *Catenaria* und *Ancylistes*. **Potonié.**

B. Renault: Sur l'organisation du faisceau foliaire des *Sphenophyllum*. (Compt. rend. des séances de l'acad. des sciences. Paris 1883. p. 649—651.)

Ein Blattquerschnitt von *Sphenophyllum* zeigt eine obere und untere Epidermis und dazwischen — in einem von vielen Gängen durchzogenen Grundparenchym — in der Längsrichtung des Blattes verlaufende, auf dem Querschnitt kreisförmige bis elliptische Leitbündel. Das Centrum der letzteren wird von sehr dünnen Tracheiden eingenommen, welche allseitig von einer dünnen Weichbast-Schicht umgeben werden. Eine Lage grösserer, dünnwandiger Zellen schliesst das Bündel wie eine Scheide nach aussen ab. Auf der Ober- und Unterseite des Bündels, dasselbe einerseits mit der oberen und andererseits mit der unteren Epidermis ununterbrochen verbindend, verlaufen Stränge von Skelettgewebe: also einem aus langgestreckten, dickwandigen Zellen zusammengesetzten Gewebe. Der nach oben hingewendete Skelettstrang (die Zuggurtung) ist auf dem Querschnitt mehr kreisförmig und 6 bis 15zellig, der untere Strang (die Druckgurtung) ist bandförmig und aus mehr Zellen gebildet. Der Längsschnitt zeigt, dass die beiden Skelettstränge nicht bis zur Ansatzstelle des Blattes am Stengel reichen, woraus ersichtlich ist, dass bei *Sphenophyllum* eine Unterscheidung in centripetales und centrifugales Holz nicht gerechtfertigt ist.

Der beschriebene anatomische Bau zeigt uns also, dass wir es durchaus mit einer Gefässkryptogamen-Pflanze zu thun haben. Wegen des Fehlens eines 2theiligen Holzkörpers kann *Sphenophyllum* nicht zu den Sigillarien gestellt werden. Potonié.

B. Renault: Note sur les *Sphenozamites*. (Archives botaniques du Nord de la France. Mars 1882. p. 180. Mit 1 Tafel [Fig. 75].)

Nachträglich muss auf diese Abhandlung aufmerksam gemacht werden, welche *Sphenozamites Rochei* n. sp. aus den untern permischen Schichten von Lally bei Autun, Frankreich, beschreibt. Die grösste Ähnlichkeit zeigt der Fund zunächst mit *Odontopteris undulata* STERNB. (Vers. II. t. 25 f. 1) aus dem Oolith von Whitby, weshalb auch der Verfasser den obigen Rest geradezu zu *Sphenozamites* bringt, da STERNBERG's Art hierher gehört. Nächstdem käme *Sph. Rossii* DE ZIGNO in Betracht, aber von älteren Formen ganz besonders *Nöggerathia foliosa* STERNB. aus der Steinkohlenformation. Indessen wird die Zusammengehörigkeit von *Nöggerathia* und *Sphenozamites* doch nicht behauptet. Die Unterschiede nicht fructificirender Exemplare würden allerdings sehr gering sein. Auch *Sph. Rochei* ist gefiedert, die Blättchen an der Basis aber wohl nicht so schief gestellt wie bei *Nöggerathia foliosa*, sondern in eine Ebene ausgebreitet. Fructification ist weder bei der besprochenen noch bei einer andern Art *Sphenozamites* bekannt, die auch bisher nur in mittleren Formationen vorkommend angenommen wurde. Weiss.

Renault et Zeiller: Sur des Mousses de l'époque houillère. (Compt. rend. des séances de l'Acad. des sc. 2 mars 1885.)

Aus dem Steinkohlenbecken von Commentry kündigen die Verfasser das Vorkommen von Resten an, welche sie für ein echtes Laubmoos halten und zwar sehr ähnlich *Polytrichum*, auch *Rhizogonium*, jedoch sind Früchte nicht vorhanden. Weiss.

Renault et Zeiller: Sur un nouveau type de Cordaïtée. (Ebenda 23 mars 1885.)

GRAND' EURY spaltete *Cordaïtes* in 3 Gattungen: eigentliche *Cordaïtes*, *Dorycordaïtes*, *Poacordaïtes* nach Form, Nervation der Blätter und Inflorescenzen. Von Commentry liegt ein 4ter Typus vor: *Scudocordaïtes*. Blätter dauerhaft, an halbkreisförmigen Kissen stehend, gerundet beginnend, dann zusammengezogen in schmale, steife Streifen zertheilt. Weiss.

Ch. E. Weiss: Beiträge zur fossilen Flora, III. Steinkohlen-Calamarien, II. (Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. 1884. Bd. V. Heft 2. 204 Seiten gr. 8° nebst Atlas von 29 Lichtdrucktaf. Fol.)

Nach kurzer Besprechung der charakteristischen Merkmale der lebenden Equiseten weist Verf. darauf hin, dass im Gegensatz zu den lebenden Formen die Calamarien der Carbonzeit nur selten scheidenförmige Verwachsung der Blätter zeigen. *Equisetum* als Gattung findet sich daher nicht im Carbon. Die Blätter sind bei den alten Typen meist frei und die Äste entspringen hier in den Blattachsen, so dass die Blätter unter dem Aste an der Spitze des nächst unteren Internodiums liegen. Bei den lebenden Formen entspringen sie gleichfalls in den Blattachsen, durchbrechen dann aber die Basis des Blattes und kommen so unter den Blattquirl zu stehen.

Noch grössere Verschiedenheit bietet der Bau der Ähren, da bei den fossilen Arten fertile und sterile Kreise mit einander abwechseln. Zugleich fehlen die Träger der Sporangien bei *Volkmania* und *Sphenophyllum*; bei *Cingularia* sind sie durch Scheiben ersetzt, bei anderen mit Sporangienträgern versehenen Typen (*Calamostachys*, *Palaeostachya* u. s. w.) aber sind mehrfach dimorphe Sporangien und Sporen beobachtet worden und fehlen stets die Schleudern; einige Sporen endlich (*Sphenophyllum*) erinnern durch die tetraëdrische Form an Lycopodiaceen. *Sphenophyllum* wurde wegen dieser Form der Sporen (von SCHENK) und wegen 3seitiger mittlerer Gefässaxe zu den Lycopodiaceen gezogen, doch ist eine ähnliche 3kantige Gefässaxe auch bei *Calamostachys Binneyana* und *C. Ludwigii* beobachtet worden, während anderwärts die Dreizahl auch bei Verzweigungen etc. eine Rolle spielt. — Calamarien und Lycopodiaceen stehen in enger Verbindung.

Auch bei fossilen Calamarien finden sich Holzkeile mit Carinalhöhlen, wenn auch der Bau bisweilen etwas abweicht; bei *Arthropitys* sind sie dagegen ausgefüllt und zugleich das primäre und sekundäre Holz deutlich von einander unterschieden. Ob jedoch letztgenannte Gattung zu den Gymnospermen zu stellen sei, dürften erst die noch nicht gefundenen Fruchtorgane entscheiden, zumal die Verschränkung und der Verlauf der Fibrovasalbündel und das Vorkommen von Diaphragmen mehr für Calamarien sprechen.

Die Gruppe der Calamarien war in der Carbonzeit nach verschiedenen Seiten hin nicht so isolirt, wie jetzt. Doch dürfen untergeordnete Merkmale, wie das Vorhandensein der 3 Nodialquirle (Internodialquirle STUR's) der Blätter, Äste und Wurzeln hierbei nicht zu sehr betont werden, zumal letztere nicht immer sicher gedeutet werden können. Zugleich erklärt Verf. die Ansicht STUR's, dass (ähnlich wie bei *Equisetum*) auch die Calamiten homomorphe, Mikrosporen erzeugende, und heteromorphe, Makrosporen bildende Äste (bei den heutigen Equisetaceen wäre dann die Makrosporenbildung einfach unterblieben) besessen haben, für unhaltbar, nachdem WILLIAMSON bei *Calamostachys Binneyana* Mikrosporen an der Spitze, Makrosporen an der Basis derselben Ähre nachgewiesen habe. Auch passt wohl schwerlich die 3kantige solide Axe von *Sphenophyllum* zu der hohlen Axe der Calamiten u. s. w. Es sind also die Calamariengattungen auf die Fruchtorgane zu gründen.

„Wohl sind die heutigen Equisetaceen Calamarien, nicht aber sind

die fossilen Steinkohlen-Calamarien Equisetaceen im Sinne der heutigen Flora, ja z. Th. sehr beträchtlich abweichende Pflanzen, die sich anderen Familien mehr oder weniger stark nähern.“

Nicht immer leicht ist es (bei nicht verzweigten Stücken) zu entscheiden, was das untere und das obere Stengelende sei, wenn nicht sogenannte Knötchen vorhanden sind, welche bald als Blattnarben, bald (nach WILLIAMSON) als Infranodialkanäle, später als Lenticularorgane gedeutet wurden. Nach Verf., welcher mehrere Exemplare mit Knötchen und darüber hinausragenden kleinen Cylindern beobachtete, stehen die Blätter am oberen Ende des Gliedes. Da jedoch auch an den Ansatzstellen von Wurzeln solche Knötchen sich vorfinden, so ist die Deutung, ob Blatt, ob Wurzel, nicht immer sicher. — Die Blätter der Calamiten, welche wohl zumeist frühzeitig abfielen, wurden schon früher beobachtet und schon von SCHLOTHEIM als *Poacites zeaeformis* beschrieben, ihr Zusammenhang mit *Calamites* aber wurde erst später erkannt.

Das Blatt an den Stämmen von *Calamites* besteht aus 2 Theilen, einem kurzen Nagel und dem eigentlichen Blatte; dieses ist lineal und wird von 3 Längslinien durchzogen, von welchen die mittlere durch den Mittelnerv, die seitlichen durch den zarteren Rand hervorgerufen werden. Das Blatt ist also 1nervig, wie andere schmalere Blätter zeigen. Der Basaltheil des Blattes war innig mit der Oberhaut des Stammes verbunden. Es bilden sich hier Narben mit deutlichem centrale Punkt, welcher die Austrittsstelle des Fibrovasalbündels markirt. Diese sind die eigentlichen Blattnarben, nicht die Knötchen an den Enden der Rippen des Steinkerns, welche früher erwähnt wurden. Merkwürdig erscheint, dass bei einem Stücke nur halb so viel Blätter erschienen, als im Innern Rippen und Knötchen vorhanden waren.

Bei *Calamites ramosus* finden sich auch die zugehörigen Annularienblätter, dagegen kann *Annularia longifolia* mit keinem Calamit in Zusammenhang gebracht werden, wohl aber mit *Stachannularia tuberculata*. Auch *Annularia sphenophylloides* ist nach STERZEL krautartig und steht bei *Calamostachys calathifera*. — Ob die dichotomen Organe von *Archaeocalamites* Blätter (nach STUR) oder Wurzeln (nach HEER) sind, ist noch nicht ganz entschieden. — Im Gegensatz zu *Calamites* findet bei *Equisetites mirabilis* STERNB. und *E. lingulatus* GERM. Verwachsung der Blätter zu einer Scheide statt.

Ansitzende Wurzeln sind selten gefunden worden; *Pinnularia* ist nicht als Calamitenwurzel zu betrachten. Ursprünglich cylindrisch sind sie durch den Druck bandförmig geworden. Ihre Länge scheint beträchtlich gewesen zu sein. Ihre Breite übertrifft stets die der Blätter. Sehr selten fanden sich auch die noch anhaftenden Wurzelfasern. Die Oberfläche der Wurzeln ist gestreift in Folge der reihenweisen Anordnung der Epidermiszellen. Bisweilen zeigt sich ein dunkler axialer Streif, das centrale Gefässbündel. Längere Wurzeln pflegen sich etwas zu krümmen (die Blätter nicht). Die Wurzel ist z. Th. genau auf der Nodiallinie des Stammes befestigt und haftet dann ziemlich fest an. Die meisten Arten dürften jedoch

leicht abfällige Wurzeln besessen haben. Ihre Stellung ist kreisförmig und oft, wie bei den Blättern, regelmässig. Bisweilen sind sie büschelförmig gehäuft.

Bei *Equisetum* entwickeln sich die Wurzeln (je eine Wurzel) unter der Astknospe und steht *Calamites* hierzu nicht gerade in Widerspruch, wenn auch bei den entwickelten Wurzeln die Stellung nicht so regelmässig ist. Wurzeln fanden sich an den unterirdischen Stämmen (Rhizomen) und an der Basis der oberirdischen; sind dieselben sehr hoch am Stamme inserirt, so war letzterer wohl bis zur Region der Wurzelbildung unter Wasser getaucht.

Bei der Verzweigung der unterirdischen Stammenden finden sich die Zweige um einen Hauptstamm gruppiert und beginnen mit einem kegelförmigen Ende, dessen Glieder stark verkürzt erscheinen. Bei der oberirdischen Verzweigung fehlt dieses kegelförmige Ende, die Zweige sind von Anfang an cylindrisch und normal geformt, auch ihre Glieder meist nicht abgekürzt. Auch ist insbesondere bei den höher gelegenen Verzweigungen die Stellung der Äste am Stamme eine viel regelmässiger. Bei *Calamites ramosus*, wo die Verzweigung am besten erkannt ist, wird der Stamm gegen die Spitze hin glatter und den ebenfalls schwächer gerippten Ästen ähnlicher.

Die äusseren oder eigentlichen Astnarben sind oft recht gross und zeigen einen inneren Kreis, der vom Diaphragma geschlossen wird, und radiale Zeichnungen im Narbenfelde. Bei den Astspuren am Steinkerne fehlt dieser innere Kreis. Zwischen den Astspuren zeigen sich eigenthümlich gruppirte, zusammenneigende Rillen. Neben den entwickelten Astspuren finden sich auch unentwickelte zahlreich und unregelmässig vertheilt („latente Astknospen“ STUR'S). Eine grössere Zahl von Astnarben findet sich auf der Nodiallinie, bisweilen etwas nach unten oder oben verschoben. — Bei den sogenannten Calamitinen rücken dagegen die Astnarben mehr und mehr von der Nodiallinie hinweg; besonders charakteristisch bei *Calamitina varians insignis* und *inconstans*, wo die Astnarben deutlich über der Nodiallinie stehen, was hier die typische Bildung zu sein scheint. Die Stellung der Äste würde dagegen bei *Equisetum* unterhalb der Nodiallinie zu suchen sein.

Nach der Astbildung (vergl. CH. E. WEISS: Einiges über Calamiten in Sitzungsber. der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin vom 18. Dec. 1883. No. 10. p. 194) unterscheidet Verf. folgende 4 Gruppen:

1. *Eucalamites* mit regelmässiger, in den auf einander folgenden Wirteln abwechselnder Astbildung.
2. *Calamitina* mit periodischer weniger regelmässiger Stellung.
3. *Stylocalamites* mit ganz regelloser Astbildung oder ohne solche.
4. *Archaeocalamites* (neben anderen trennenden Eigenthümlichkeiten) mit regelloser Astbildung in den benachbarten Wirteln.

Die Zahl der Astnarben in einem Wirtel ist verschieden und nur bei den 2 ersten Gruppen regelmässig. So finden sich bei *Eucalamites ramosus* je 1 Astnarbe an der Gliederung (meist bei französischen Exemplaren)

oder je 2 (meist bei deutschen), bisweilen auch je 3 im Wirtel u. s. w. Bei anderen Calamiten zeigen sich 3, 4, 6, ja bei *Cal. multiramis* von Ilmenau sogar 9 Astnarben und daneben noch eine Anzahl unentwickelter, durch das Zusammentreten der Rippen characterisirter Narben. Ähnliche Zahlen werden auch bei den Calamitinen angeführt, so für *C. pauciramis* 2, *C. discifera* 3, *C. varians insignis* 8—9, *C. varians inversa* und *C. verticillata* 12, *C. varians inconstans* 16 und *C. approximata vulgaris* 18. — Bei *Stylocalamites Suckowi* wurden einmal 3 Äste von ungleicher Stärke, einmal noch mehr, beobachtet. Bei *Archaeocalamites* schwankt die Zahl der Astnarben zwischen 0—6.

Im zweiten Theile folgt die systematische Beschreibung der

A. Calamarien-Stämme.

I. *Calamites*.

Unter dieser provisorischen Gattung fasst Verf. die ober- und unterirdischen (hohlen oder mit Mark erfüllten) Stämme oder Zweige zusammen, welche durch Quergliederung in besonders bei den aufsteigenden Stämmen stark ausgeprägte Glieder zerfallen. Die Steinkerne zeigen starke Einschnürungen, welche die Nodiallinie bilden und von dem Diaphragma herühren. Zwischen den Knoten finden sich mit Längsfurchen abwechselnde Längsrippen, welche auf der Aussenfläche weniger, auf dem Steinkerne dagegen stärker auftreten. — In dieser weiteren Fassung werden zu der Gattung auch *Calamodendron* und andere gezogen und die Eintheilung auf das Verhalten der Astnarben begründet.

1. Sippe. *Calamitina* (emend.).

1. *C. varians* STERNB. umfasst eine Reihe von Formen, welche z. Th. als besondere Arten beschrieben wurden, nach Verf. aber wohl besser vereinigt bleiben.

2. *C. approximatus* BGT. in 3 Formen.

3. *C. verticillatus* L. H.

4. *C. extensus* nov. sp. Astnarben dicht gedrängt, sich berührend, daher rundlich vierseitig.

5. *C. Wedekindi* n. sp. Astnarben gedrängt, querelliptisch.

6. *C. tripartitus* GUTB.

7. *C. discifer* n. sp.

8. *C. pauciramis* n. sp.

9. *C. macrodiscus* n. sp.

} Astnarben gross, scheibenförmig, rundlich
oder elliptisch.

2. Sippe. *Eucalamites*.

10. *C. ramosus* ARTIS mit *Annularia ramosa* (= *Ann. radiata* BGT. non AUT.), *Calamostachys ramosa*. Zahlreiche Funde in Niederschlesien lassen diesen Calamiten in allen seinen Organen verfolgen. — „Die Rhizome, sowie die unteren Stammtheile sind wurzelbildend. Internodien an den älteren Stammtheilen schlank, meist viel länger als breit; Quergliederung scharf und Rippung deutlich. Rippen $1\frac{1}{2}$ —3 mm. breit,

flach, mit scharfen Rillen; Knötchen nur manchmal deutlich. Die oberen Stengeltheile, sowie die Zweige, schlank, jedoch weniger bestimmt gerippt; Ästchen *Asterophyllites*-ähnlich. — Die Zweige und ihre Narben meist zu 2, gegenständig, doch auch zu 3 oder einzeln gestellt. Astnarben häufig, gross, kreisförmig, mit Hof, durch viele zusammenneigende Rillen gebildet. — Blätter nur an den Ästchen erhalten, lanzettförmig, nach den beiden Enden hin zugespitzt, einnervig, ausgebreitet, am Grunde ringförmig. Die beblätterten Zweige wurden gewöhnlich *Annularia radiata* genannt. — Ähren meist klein, seltener verlängert, sehr schmal, endständig an kleinen beblätterten Zweigen oder in eine unregelmässige Rispe vereinigt, mit sehr feinen spitzen und kurzen abstehenden Deckblättern. Sporangien an Haltern befestigt, welche mitten aus dem Ährgliede entspringen. — Wurzeln cylindrisch, lang und breit, mit centralem Fibrovasalbündel, aus der Gliederung unter den Ästen entspringend.“

11—13. *C. cruciatus* in den neuen Formen *ternarius*, *quaternarius* und *senarius*.

14. *C. multiramis* nov. sp., grosser Stamm mit sehr abgekürzten Gliedern; auf jeder Gliederung 9 und mehr grössere Astnarben.

15. *C. cucullatus* nov. sp.

16. *C. elongatus* nov. sp.

17. Stück aus dem Saargebiete?

18. *C. decurtatus* nov. sp.

19. Stück aus Zaukerode bei Dresden)

} schliessen sich als Formen an
C. cruciatus an.

3. Sippe. *Stylocalamites*.

20. *C. arborescens* STERNB. sp. mit *Palaeostachya arborescens* STERNB. sp.

21. *C. Suckowi* BGT. mit var. *undulatus*, bei welcher die Rillen einen stark geschlängelten Verlauf erkennen lassen.

22. *C. acuticostatus* WEISS.

23. *C. cfr. giganteus* L. H. (dieser von unbestimmter Stellung).

4. Sippe. *Archaeocalamites*.

24. *C. Beyrichi* n. sp. Steinkern mit durchgehenden, jedoch sehr unregelmässigen Rippen und Rillen, welche durch theilweises Verschwinden oder Zusammenneigen fast netzförmige Streifung erzeugen, ohne scharfe Liniirung des Steinkerns.

II. *Equisetites*.

Hier die Blätter am Grunde scheidenartig vereint.

1. *E. lingulatus* GERM.

2. *E. mirabilis* STERNB. = *Eleutherophyllum mirabile* STUR. Die Blättchen sind jedoch nicht frei, wie STUR angeibt.

III. *Gyrocalamus* nov. gen.

„Cylindrischer gedrehter Stamm (Steinkern) mit glatter Oberfläche, von 2 wulstigen Bändern spiralig umkleidet, deren breiterer

Theil convex gewölbt und mit zahlreichen auf einander folgenden runden oder elliptischen Narben besetzt ist, an einem (vielleicht dem unteren) Rande durch eine vorspringende Kante besäumt wird, die mit ihrem Bande spiralig verläuft, ohne erkennbare Narben zu tragen.“ — *G. palatinus* nov. sp., wurde in den Lebacher Schichten bei Alben nördlich von Kusel, Rheinpfalz, gefunden.

Verf. weist später (p. 202) darauf hin, dass RENAULT und ZEILLER schon 1884 diesen Typus als *Fayolia* beschrieben und abgebildet, sowie auf die Ähnlichkeit mit *Spirangium* SCHIMP. hingewiesen haben. Sie unterschieden aus der Steinkohle von Commentry die beiden Arten *F. dentata* und *F. grandis*; an diese würde sich die Dyasform als dritte Art anreihen. Vielleicht liegt nach WEISS hier eine abnorme Bildung vor.

B. Calamarien-Fruchtstände.

Nach Erläuterung der verschiedenen Verhältnisse bei den Fruchtständen, Sporangiphoren u. s. w. stellt Verf. an Hand der beobachteten Verschiedenheiten folgende Tabelle für die Calamarien-Fruchtstände, resp. Gattungen auf.

1. Die Sporangiphoren sind Säulchen, welche, wohl meist indem sie sich an der Spitze schildförmig erweitern, die Sporangien tragen.

Calamostachys: Säulchen aus der Ährenaxe in dem Zwischenraume zwischen zwei benachbarten Deckblattkreisen entfernt von diesen entspringend und senkrecht abstehend.

Typus *Stachannularia*: Ährenaxe dick, hohl, Trägersäulchen manchmal nach oben sich rosendornförmig in eine Lamelle erweiternd.

Typus von *C. Grand Euryi* und *C. Decaisnei*: senkrechte Lamelle zwischen Trägersäulchen, Ährenaxe und dem nächst höheren Deckblatt ausgespannt, auch noch unter das Säulchen herabgehend.

Typus von *Eucalamostachys*: Trägersäulchen frei, ohne lamellenartige Erweiterung.

Palaeostachya: Säulchen aus dem Deckblattwinkel oder dessen unmittelbarer Nähe entspringend, schief aufsteigend.

Typus von *P. elongata*: Ähren kleiner, Bracteen locker, Habitus von *Calamostachys*.

Typus von *P. arborescens*: Ähren gross, Bracteen gedrängt, Habitus von *Macrostachya* oder *Huttonia*.

Huttonia: unter dem Bracteenwirtel noch eine Scheibe als Anhängsel, steil abstehend oder etwas abwärts gerichtet, z. Th. mit dem Bracteenkreise verwachsen.

2. Die Sporangiphoren werden durch eine eingeschnittene, flach ausgebreitete Scheibe unmittelbar unter dem sterilen Blattkreise gebildet und tragen auf der Unterseite Sporangien. Hier nur:

Cingularia.

3. Sporangiphoren unbekannt.

Paracalamostachys vom Typus von *Calamostachys*.

Macrostachys, grosse Ähre vom Typus der Huttonien.

Vielleicht lassen sich noch anreihen:

4. Ähren mit fehlenden Sporangiphoren.

Volkmania und *Sphenophyllum*, Sporangien im Blattwinkel sitzend einzeln. Anatomie von *Sphenophyllum* vielfach abweichend.

5. Noch fraglicher *Bowmanites*; mehrere Sporangien auf jedem Deckblatte sitzend.

6. *Pothocites*, wohl Vorläufer von *Phyllothea*. Nach WILLIAMSON viele Kreise von Sporangien auf der Ährenaxe zwischen je 2 Bracteenwirteln befestigt, wie eine durch sterile Blattkreise und Quergliederung unterbrochene lange Equisetumähre erscheinend, anscheinend jedoch ohne Sporangiphoren. — Nach KIDSTON Fruchtstand zu *Archaeocalamites*.

I. *Calamostachys* SCHIMP.

1. *Eucalamostachys*.

1. *C. Ludwiggii* CARR. sp. Axe der Ähre mit Markcylinder, den ein im Querschnitt 3seitiger Holzkörper mit abgestumpften Kanten umgiebt. Nach aussen bildet weitzelliges Parenchym die dicke Rinde. Der Träger nach oben scheibenförmig verbreitert, sich über die Sporangien legend, deren Wandung aus einer Zellschicht besteht. Sporen kuglig, bisweilen etwas 3seitig. Letztere Verhältnisse werden in mikroskopischen Dünnschliffen erläutert.

2. *C. Binneyana* SCHIMP.

3. *C. longifolia* STERNB. sp., noch nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit *Asterophyllites longifolius* STERNB. gefunden.

4. *C. paniculata* WEISS.

5. *C. ? nana* nov. sp., sehr klein und zart; etwas fraglich.

6. *C. mira* WEISS.

7. *C. superba* WEISS.

8. *C. Germanica* WEISS.

9. *C. Solmsii* WEISS.

2. *Stachannularia*.

10. *C. tuberculata* STERNB. sp. mit *Annularia longifolia* BGT.

11. *C. cf. calathifera* WEISS mit *Annularia sphenophylloides* ZENK. sp.

12. *C. ramosa* WEISS mit *Annul. ramosa* und *Calamites ramosus*.

II. *Palaeostachya* WEISS.

1. vom Habitus der *Calamostachys*.

13. *P. elongata* PRESL sp.

14. *P. pedunculata* WILL. ms. aus der Saarbrückener Stufe in Schlesien und Westphalen, auch in England. „Ähren rispenförmig, wohl zu 4 an den Gliederungen, kurz oder mässig lang gestielt, abgekürzt cylindrisch, kurz gegliedert. Deckblätter viele (12?) in jedem Wirtel, schmal lanzettlich, zugespitzt, bogig abstehend, den nächst höheren Wirtel kaum erreichend. Sporangienträger stielförmig, gerade, aus den Achseln der Deckblättchen schief aufsteigend, mit eiförmigen oder elliptischen Samen.“ — Vielleicht die reife Form von *Paracalamostachys polystachya*.

15. *P.?* *gracillima* nov. sp. „Ähren sehr schlank, verlängert, kurz gestielt. Deckblätter sehr schmal lanzettförmig, spitz, bogig, abstehend, den nächst höheren Wirtel kaum oder nicht überragend. Sporangien eiförmig oder elliptisch, etwas schief nach aussen gestellt. — Neurode, Saarbrückener Stufe.

2. Vom Habitus der *Macrostachya* oder *Huttonia*.

16. *P.* cfr. *Schimperia* WEISS.

17. *P. arborescens* STERNB. sp. mit *Calamites arborescens* STERNB. sp.

III. *Huttonia*.

18. *H. spicata* STERNB. mit schief aufsteigenden, unten stärkeren Sporangienträgern.

IV. *Paracalamostachys* WEISS (*Brukmannia* STERNB. em.).

19. *P. polystachya* STERNB. sp.

20. *P. rigida* STERNB. sp.

21. *P. striata* nov. sp. mit *Asterophyllites striatus* nov. sp. — „Unfruchtbare Zweige (*Asterophyllites*) beblättert und kräftig; Glieder etwas lang; Blätter zahlreich, schmal, lineal bis pfriemenförmig, ein wenig steif, länger als die nächsten Internodien, gestreift, aufrecht oder aufrecht abstehend. — Ähren rispenförmig, kurz gestielt, oder einzeln und endständig, cylindrisch, 4—5 cm. lang; Bracteen zahlreich, lineal-lanzettlich, spitz, über 3 Glieder lang, aufrecht angedrückt. Sporangien deutlich, zwischen den Deckblattwirteln.“ — Oberschlesien, Saarbrückener Stufe.

22. *P. Williamsoniana* nov. sp. aus Schieferthon im Irwell-Thale nördlich Manchester; durch Form und Grösse der Theile von *Calamostachys Binneyana* verschieden.

23. *P. minor* nov. sp. Oberschlesien, unterster Theil der Saarbrückener Stufe. — „Ähren klein, zierlich, lineal-walzlich, 3—4,5 mm. breit, eng gegliedert, mit 1,3—1,7 mm. hohen Gliedern. — Deckblätter zuerst in eine scheibenförmig ausgebreitete Scheide verwachsen, dann in 10—12 nach oben gerichtete Zähne aufgelöst, welche etwa die zweite Gliederung erreichen. Sporangien und deren Träger unbekannt.“

V. *Macrostachya* SCHIMP.

(*Volkmannia* STERNB. part., *Equisetites* GEIN. part.)

24. *M. Hauchecornei* nov. sp. Oberschlesien, Saarbrücker Stufe. — „Ähren sehr lang, schwanzförmig, mit zahlreichen Gliedern, welche gegen 4,5 mm. hoch sind und an dünner Axe stehen. Deckblätter erst abstehend, dann bogig aufwärts gerichtet, endlich schief abstehend, verlängert, schmal lanzettlich, von kräftigem Mittelnerv fast gekielt, wohl über 16 bis höchstens 24 im Kreise. Sporangien und Sporangioophoren unbekannt.“

25. *M. infundibuliformis* BGT. sp.

26. *M. carinata* ANDRÄ sp.

VI. *Volkmannia* STERNB. part.

27. *V. tenera* WEISS.

VII. *Bowmanites* BINNEY.

28. *B. Germanica* nov. sp. Niederschlesien, Saarbrücker Stufe. — „Ähre eng gegliedert, walzenförmig, Glieder 2 mm. hoch. Bracteen rechtwinklig abstehend, nachher aufwärts gekrümmt, mit der Spitze das zweite höhere Glied noch überragend. Sporangien zu 3—4 auf jedem Deckblatte, rundlich, manchmal an der Basis in ein stielähnliches, sehr kurzes Spitzchen vorgezogen.“

Geyler.

Ch. E. Weiss: Über einige Pflanzenreste aus der Rubengrube bei Neurode in Niederschlesien. (Sep.-Abdr. aus dem Jahrbuche der Königl. preuss. geologischen Landesanstalt. 8 S. mit 1 Taf. gr. 8^o.)

Die Steinkohle von Kohlendorf bei Neurode in Nieder-Schlesien birgt eine reiche fossile Flora. Dieses Kohlevorkommen ist ziemlich beschränkt und bildet eine vom Nordflügel der niederschlesischen Mulde etwas abge sonderte Hervorsattelung von Schichten der dritten Stufe nach SCHÜTZE (Saarbrücker Schichten), rings umgeben vom Rothliegenden. Besonders das siebente Flötz enthält zahlreiche Pflanzenreste, die den Saarbrücker Schichten entsprechen. Die vierte und fünfte Stufe (Ottweiler Schichten) sind vielleicht in dem Hangenden vertreten, doch würden dieselben hier einen anderen Character tragen, als anderwärts.

Verf. beschreibt folgende 2 interessante Pflanzenreste:

Calamites (Eucalamites) equisetinus nov. sp., ein Typus, welcher bisher für die Steinkohle Preussens unbekannt war. Alle Gliederungen sind mit einer Reihe fortlaufender, dicht gedrängter Astnarben versehen, welche zahlreich, klein bis mässig gross, kreisrund, subquadratisch oder abgerundet 3seitig sich darstellen. Die Glieder sind breiter als hoch.

Stigmaria? oculata GEIN. sp. Stammoberfläche stigmarienartig. Grosse rundlich-elliptische Felder, in Längsreihen zusammenfliessend, abwechselnd erweitert und zusammengeschnürt, flach, durch seichte geschlängelte Furchen getrennt, welche an den Biegungen abwechselnd breiter und schmaler sind. Die augenförmigen Felder wie grosse Narben oder Polster erscheinend, in der Mitte mit vertieften runden Narben, welche nach Art der Stigmarien narben beschaffen sind, auch im Centrum eine vorspringende höckerförmige kleine Narbe tragen. Diese stigmarienähnlichen Narben sind fein radial gestreift, in regelmässigem Quincunx. — Wohl identisch mit *Aspidiaria oculata* GEIN. von Oberhohndorf in Sachsen.

Geyler.

Hermann Engelhardt: Die Crednerien des unteren Quader Sachsens. (Festschrift der Isis in Dresden, 8 Seiten und 1 Taf. 8^o.)

Es werden die 3 im unteren Quader Sachsens gefundenen *Credneria*-Arten: *Cr. Geinitziana* UNG., *Cr. cuneifolia* BRONN und *Cr. grandidentata* UNG. besprochen und abgebildet. Verf. erwähnt sodann die Unterschiede zwischen *Credneria* und *Ettingshausenia* und gelangt zu dem Schlusse, dass die 2 letztgenannten Arten zu *Ettingshausenia* zu stellen seien, *Cr.*

Geinitziana aber eine Übergangsform bilde, da sie die rundliche Gestalt der Blätter von *Credneria* (des Harzes) und die 2 fast horizontal abgehenden untersten Seitennerven, sowie zugleich den knorplig verdickten Rand der Ettingshausenien Sachsens besitzt. Die ganze hierher gehörige Formen-Gruppe würde nach Verf. zerfallen in:

1. echte Crednerien;
2. Ettingshausenien;
3. Übergangsformen zwischen beiden;
4. Protophyllen (nach LESQUERREUX). Geyler.

Moritz Staub: *Pinus palaeostrobis* ETT. in der fossilen Flora Ungarn's. (Természetrajzi füzetek 1885. Vol. IX. Parte 1; ungarisch und deutsch 4 Seiten mit 1 Taf. 8°.)

Verf. giebt zunächst die Diagnose und führt alle die Schriften auf, in welchen genannte Art erwähnt wird. Die Spezies ist hiernach vom Bartonien bis zur Congerienstufe verbreitet an sehr verschiedenen Fundstätten Europa's, in Grönland und nach LESQUERREUX wohl auch in Nordamerika. Ausser Blättern werden auch Samen und männliche Blütenähren, endlich auch Zapfen aufgeführt. Ein solcher Zapfen wurde denn auch im Nummulitenkalke des kleinen Schwabenberges bei Budapest gefunden. Diese Ablagerung wird dem Bartonien zugezählt. Schon früher waren Blätter auch bei Budapest in einer ligurischen Ablagerung gefunden worden. Der Baum hat demnach noch ein etwas höheres Alter, als bisher angenommen wurde.

Der im Bernstein häufige *Pinites stroboides* GÖPP. scheint auch in Beziehung zu stehen und dieser Baum erst im Pliocän Europa verlassen zu haben. Der lebende Nachkomme erscheint als *Pinus Strobis* L.

Geyler.

Victor Lemoine: La vigne en Champagne pendant les temps géologiques. 12 Seiten mit 1 Taf. 8°. Chalons-sur-Marne 1884.

In der Umgebung von Reims fand sich aus der Zeit der Primordialfauna der Säugethiere ein Weinblatt, welches trotz seines hohen Alters den lebenden Formen entspricht, und mit ihm eine Anzahl anderer Pflanzentypen in trefflichster Erhaltung. Die Flora war aus noch jetzt dort lebenden, zugleich aber auch aus Formen wärmerer Zonen zusammengesetzt und deutet also auf wärmeres Klima.

Das Blatt von Reims wird hinsichtlich der Nervatur und des Blatt-randes eingehender besprochen und mit lebenden und einigen fossilen Arten (hier besonders mit *Vitis Sezannensis* SAP.) besprochen. Der Typus wird als neu erkannt und erhält den Namen *Vitis Balbianii* nov. sp. — An diesem Blatte fanden sich auch abgerundete, warzenförmige Bildungen, welche etwas an die Gallen der *Phylloxera* erinnern. Geyler.

Leo Lesquerreux: Contributions to the fossil flora of the Western Territories. Part III. The Cretaceous and tertiary flora's. (In F. V. HAYDEN, Report of the United States Geolog. Survey of the territories. Vol. VIII. 283 Seiten und 59 Tafeln. 4^o.)

Die Schichten der Dacotagruppe lagern unmittelbar über Dyas und sind überlagert von marinen Bildungen, welche bis zur Basis des Tertiär eine ununterbrochene Reihe darstellen. Die Formation erstreckt sich bis zu den Rocky mountains, wo in Colorado eine entsprechende Flora gefunden wurde, von Ost nach West über 450 bis 500 Meilen. Die Blattabdrücke sind gut erhalten, von 1" bis 1', ja bis 1,5' in der Ausdehnung; die Dicotylen überraschend mehr entwickelt als in Europa zu derselben Zeit. Einige gleichen noch lebenden Typen mehr oder weniger, andere vereinigen die Eigenschaften von verschiedenen Familien. Zu den schon früher beschriebenen Typen fügten neuere Entdeckungen weitere hinzu, darunter z. B. *Phyllocladus*. Reich vertreten ist *Platanus*, vielfach an *Aralia* erinnernd; während *Platanus* in Europa erst im Obermiocän auftritt. Auch die als *Sassafras* beschriebenen Blätter zeigen viele Ähnlichkeit mit Araliaceen oder Ampelideen. Magnoliaceen sind zahlreich vertreten durch *Magnolia* und *Liriodendron*; letztgenannte Gattung fehlt in der europäischen Kreide, findet sich aber in der Kreide von Atane, Grönland u. s. w.

Die Dicotylen herrschen bedeutend vor. Die aus der Dacotagruppe bekannten Arten wurden von 130 auf 190 Arten vermehrt. Die ganze Cenomanepoche, zu welcher Verf. die Dacotagruppe rechnet, zählt 446 Arten, darunter 310 Dicotyledonen, 130 Cryptogamen und Gymnospermen; unter den 190 Arten der Dacotagruppe aber sind 162 Dicotyledonen und nur 28 Cryptogamen nebst Gymnospermen. Die Dacotaflora besteht aus:

Zonarites digitatus GEIN. —

Equisetum nodosum nov. sp. — *Sphenopteris corrugata* NEWBY, *Hyemenophyllum cretaceum* LESQ., *Pecopteris Nebraskana* HEER, *Gleichenia Kurriana* HEER, *Gl. Nordenskiöldi* HEER und *Lygodium trichomanoides* LESQ.

Podozamites Haydenii LESQ., *P. oblongus* LESQ., *P. angustifolius* HEER?, *P. praelongus* nov. sp., *P. emarginatus* nov. sp., *P. caudatus* nov. sp., — *Phyllocladus subintegrifolius* LESQ., *Araucaria spathulata* NEWBY, *Torreya oblanceolata* nov. sp., *Sequoia Reichenbachii* HEER, *S. fastigiata*? STERNB., *S. condita* LESQ., *Glyptostrobus gracillimus* LESQ., *Thuites crassus* nov. sp., *Pinus Quenstedti* HEER und die 3 fraglichen Formen *Abietites Ernestinae* LESQ., *Sequoia formosa* LESQ. und *Inolepis*? spec.

Phragmites cretaceus LESQ. — *Dioscorea cretacea* LESQ. — *Flabellaria*? *minima* LESQ.

Myrica obtusa LESQ., *M. Dacotensis* LESQ., *M. Sternbergii* nov. sp., *M.?* *semina* LESQ. — *Betula Beatriciana* LESQ., *Betulites denticulatus* HEER, *Phyllites betulaeifolius* LESQ., *Alnites grandifolius* NEWBY. — *Fagus polyclada* LESQ., *F. cretacea* NEWBY, *Dryophyllum primordiale* LESQ., *Dr. latifolium* LESQ., *Dr. Holmesii* LESQ., *Quercus Dacotensis* nov. sp., *Q. hexagona* LESQ., *Q. Ellworthiana* LESQ., *Q. poranoides* LESQ., *Q. Mor-*

risiana nov. sp., *Q. salicifolia* NEWBY, *Q. cuneata* NEWBY, *Q. antiqua* NEWBY, *Q. sinuata* NEWBY. — *Salix nervillosa* HEER, *S. proteaeifolia* LESQ., *S. Meekii* NEWBY, *S. cuneata* NEWBY, *S. flexuosa* NEWBY, *Populus litigiosa* HEER, *P. elliptica* NEWBY, *P. microphylla* NEWBY, *P. cordifolia* NEWBY, *Populites Lancastriensis* LESQ., *P. elegans* LESQ., *P. cyclophylla*? HEER. — *Platanus Newberryana* HEER, *Pl. obtusiloba* LESQ., *Pl. primaeva* LESQ., *Pl. Heerii* LESQ., *Pl. diminutiva* LESQ. — *Liquidambar integrifolium* LESQ. — *Ficus primordialis* HEER, *F. Halliana* LESQ., *F. Beckwithi* nov. sp., *F. angustata* nov. sp., *F. magnoliaefolia* nov. sp., *F. Glascoena* nov. sp., *F. distorta* LESQ., *F. laurophylla* LESQ. — *Proteoides daphnogenoides* HEER, *Pr. grevilleaeformis* HEER, *Pr. lancifolius* HEER, *Embothrites? daphneoides* LESQ., *Lomatia? Saportana* LESQ. nebst var. *longifolia*. — *Laurus Nebrascensis* LESQ., *L. macrocarpa* LESQ., *L. proteaeifolia* LESQ., *L.?* *modesta* nov. sp., *Persea Leconteana* LESQ., *P. Sternbergii* LESQ., *Cinnamomum Scheuchzeri*? HEER, *C. Heerii* LESQ., *Oreodaphne cretacea* LESQ., *Sassafras Mudgei* LESQ., *S. acutilobum* LESQ., sowie die aralienähnlichen *S. obtusum* LESQ., *S. cretaceum* LESQ., *S. mirabile* LESQ., *S. dissectum* nov. sp., *S. recurvatum* LESQ., *S. platanoides* nov. sp., *S. subintegrifolium* LESQ. — *Aristolochia dentata* HEER.

Sapotacites Haydenii LESQ., *Diospyros primaeva* HEER, *D. ambigua* LESQ., *D. rotundifolia* LESQ. — *Andromeda Parlatorii* HEER und *A. affinis* HEER.

Aralia formosa HEER, *A. Saportana* LESQ., *A. quinquepartita* LESQ., *A. Towneri* LESQ., *A. submarginata* nov. sp., *A. tenuinervis* nov. sp., *A. radiata* nov. sp., *A. concreta* LESQ., *Hedera ovalis* LESQ., *H. Schimperii* LESQ., *H. platanoides* LESQ. — *Cissites insignis* HEER, *C. salisburiaeifolius* nov. sp., *C. Harkerianus* LESQ., *C. affinis* LESQ., *C. acuminatus* LESQ., *C. Heerii* LESQ., *Ampelophyllum attenuatum* LESQ., *A. ovatum* LESQ. — *Hamamelites tenuinervis* nov. sp., *H. quadrangularis* LESQ., *H. Kansaseanus* LESQ., *H. quercifolius* nov. sp., *H.?* *cordatus* nov. sp. — *Magnolia attenuata* HEER, *M. Capellinii* HEER, *M. speciosa* HEER, *M. spec.*, *M. tenuifolia* LESQ., *M. obovata* NEWBY, *Liriodendron Meekii* HEER, *L. primaevum* NEWBY, *L. intermedium* LESQ., *L. giganteum* LESQ., *L. acuminatum* LESQ., *L. cruciforme* LESQ., *L. semi-alatum* LESQ., *L. pinnatifidum* LESQ., *Liriodendron Beckwithi* LESQ., *L. populoides* LESQ., *L. obcordatum* nov. sp. (die Blätter dieser Gattung sind nicht, wie bei *Liriodendron*, an der Spitze abgestutzt oder leicht ausgerandet, sondern tief eingeschnitten), *Carpites liriodendri*? nov. sp. — *Anona cretacea* LESQ. — *Menispermities obtusilobus* LESQ., *M. Salinensis* LESQ., *M. acutilobus* nov. sp., *M. populifolius* LESQ., *M. cyclophyllus* LESQ., *M. ovalis* LESQ., *M. grandis* nov. sp. — *Sterculia lugubris* nov. sp., *St. obtusiloba* LESQ., *St. aperta* LESQ. — *Greviopsis Haydenii* LESQ. — *Acerites pristinus* NEWBY, *Negundoides acutilobus* LESQ. — *Sapindus Morrisonii* nov. sp. — *Ilex strangulata* LESQ. — *Celastrorhynchium ensifolium* LESQ. — *Paliurus membranaceus* LESQ., *Rhamnus tenax* LESQ., *Rh. prunifolius* nov. sp. — *Juglans? Debeyana* HEER. — *Phyllites rhoifolius* LESQ. (wird zu den Anacardiaceen gerechnet).

— *Pirus? cretacea* NEWBY. — *Prunus cretacea* LESQ. — *Leguminosites cultriformis* nov. sp.

Von unsicherer Stellung endlich sind: *Aspidiophyllum trilobatum* LESQ., *A. dentatum* und *A. platanifolium* nov. sp., *Protophyllum Sternbergii* LESQ., *Pr. Leconteanam* LESQ., *Pr. Nebrascense* LESQ., *Pr. minus* LESQ., *Pr. quadratum* LESQ., *Pr. multinerve* LESQ., *Pr. rugosum* LESQ., *Pr. Haydenii* LESQ., *Pr. crednerioides* LESQ., *Pr.? Mudgei* LESQ., *Anisophyllum semialatum* LESQ., *Eremophyllum fimbriatum* LESQ., *Phyllites Vanonae* HEER, *Ph. rhomboideus* LESQ., *Ph. Cotinus* LESQ., *Ph. umbonatus* LESQ., *Ph. amorphus* LESQ., *Ptenostrobis Nebrascensis* LESQ., *Carpolithes* spec. und *Caudex spinosus* LESQ.

Den Schluss macht die Aufzählung der 442 im Cenoman der Dacotagruppe, von Atane in Grönland, von Moletain, Quedlinburg, Niederschöna u. s. w. gefundenen Arten. Mit dem Neocom von Kome in Grönland hat die Dacotagruppe nur 2 Arten, dagegen mit der Flora von Atane 15 Arten gemeinsam, während andere sehr nahe verwandt erscheinen; ebenso sind von den 65 Gattungen der Dacotagruppe 40 bei Atane gefunden worden. Auch die übrigen zum Cenoman gerechneten Fundorte zeigen mehr oder minder Verwandtschaft.

Die Flora der Laramie-Gruppe (Golden, Black Buttes, Point of Rocks) zeigt tertiären, die Fauna cretaceischen Charakter. — Die Flora, besonders die neuerdings beobachteten Formen, erinnern stark an jene von Sézanne, weniger an Kreide. Doch finden sich in der Laramie-Gruppe zahlreiche Palmen, welche bei Sézanne sehr selten sind. An die Flora von Gelinden und der Senonflora von Westphalen finden sich gleichfalls vielfache Anklänge. Übrigens weicht die in einer Reihe von Dinosauriergattungen ganz eigenartige Fauna der Laramie-Gruppe nach COPE gar nicht so sehr von dem untersten Tertiär anderer Fundorte ab. Die Laramie-Gruppe ist Land- oder Süßwasserbildung.

Zu den früher beschriebenen 216 hier wieder aufgezählten Arten (vergl. dies. Jahrb. 1878. -965—967-) werden folgende neue Formen zu der Flora der Laramie-Gruppe hinzugefügt: *Osmunda major* nov. sp., *Pteris erosa* LESQ., *Gymnogramma Haydenii* LESQ. — *Oreodoxites plicatus* nov. sp. — *Fraxinus Eocenica* LESQ. — *Aralia pungens* nov. sp. — *Magnolia tenuinervis* LESQ. — *Anona robusta* LESQ. — *Sterculia modesta* SAP. — *Zizyphus Beckwithii* nov. sp. — *Rhamnus deformatus* nov. sp.

Die Green-River-Gruppe besteht aus den 4 Abtheilungen:

1. Wasatch, wozu als oberstes Glied der Green-River,
2. Bridger,
3. Uinta,
4. White River mit den Oregon-beds.

Die Formation ist Süßwasserbildung und scheint die alttertiäre (eocäne) Laramie-Gruppe fortzusetzen. Der hauptsächlichste Fundort ist Florissant in Colorado, wo auch viele Insecten gefunden wurden. Die Flora besteht aus:

Sphaeria Myricae LESQ. — *Chara? glomerata* nov. sp.
Fontinalis pristina nov. sp., *Hypnum Haydenii* LESQ.

Equisetum Wyomingense LESQ., *E. Haydenii* LESQ. — *Sphenopteris Guyottii* nov. sp., *Adiantites gracillimus* nov. sp., *Lastraea intermedia* LESQ., *Pteris pseudo-pennaeformis* LESQ., *Diplazium Mülleri* LESQ., *Lygodium neuropteroides* LESQ., *L. dentoni* LESQ. — *Lycopodium prominens* LESQ. — *Isoëtes brevifolius* nov. sp. — *Salvinia cyclophylla* LESQ., *S. Aleni* LESQ.

Pinus Florissanti nov. sp., *P.?* *palaeostrobis* ETT., *Sequoia angustifolia* LESQ., *S. Langsdorfii* BGT., *S. Heerii* LESQ., *S. affinis* LESQ., *Taxodium distichum miocenium* HEER, *Widdringtonia linguaeifolia* nov. sp., *Thuja Garmani* LESQ., *Glyptostrobis Ungerii?* HEER, *Podocarpus Eoecnica?* UNG.

Poacites laevis HEER, *Arundo Goeperti?* HEER, *A. reperta* LESQ., *Phragmites Alaskana* HEER. — *Cyperus Chavannesi* HEER, *Cyperites Haydenii* nov. sp. — *Typha latissima* AL. BR. — *Potamogeton?* *verticillatus* nov. sp., *P. geniculatus* AL. BR. — *Najadopsis rugulosa* nov. sp. — *Musophyllum complicatum* LESQ. — *Acorus brachystachys* HEER. — *Lemna penicillata* nov. sp. — *Flabellaria Florissanti* nov. sp., *Palmocarpon?* *globosum* nov. sp.

Myrica Copeana LESQ., *M. obscura* nov. sp., *M. Ludwigii* SCHIMP., *M. acuminata* UNG., *M. rigida* nov. sp., *M. Zachariensis* SAP., *M. polymorpha* SCHIMP., *M. callicomaefolia* nov. sp., *M. fallax* nov. sp., *M. Scottii* nov. sp., *M. amygdalina* SAP., *M. nigricans* LESQ., *M. Bolanderi* LESQ., *M. undulata* LESQ., *M. partita* LESQ., *M. diversifolia* nov. sp., *M. latiloba* HEER var. *acutiloba*, *M. Brongniarti?* ETT., *M. insignis* LESQ., *M. Alkalina* nov. sp. — *Betula Florissanti* nov. sp., *B. truncata* nov. sp., *Alnus Kefersteinii* GOEPP., *A. inaequilateralis* LESQ., *A. cordata* nov. sp. — *Ostrya betuloides* nov. sp., *Carpinus grandis* UNG., *C. attenuata* nov. sp., *C. fraterna* nov. sp., *Fagus Feroniae* UNG., *Quercus Haidingeri* ETT., *Qu. mediterranea* UNG., *Qu. Serra* UNG., *Qu. Drymeja* UNG., *Qu. Osborni* nov. sp., *Qu. pyrifolia* nov. sp., *Qu. Castaneopsis* nov. sp., *Qu. elaeina* UNG., *Qu. neriifolia* AL. BR., *Castanea intermedia* LESQ. — *Salix amygdalifolia* nov. sp., *S. Libbeyi* nov. sp., *S. media* HEER, *S. angusta* AL. BR., *S. elongata* O. WEB., *Populus Heerii* SAP., *P. balsamoides?* GOEPP. var. *latifolia*, *P. Zaddachi* HEER, *P. oxyphylla* SAP., *P. Richardsoni* HEER, *P. arctica* HEER. — *Liquidambar Europaeum* AL. BR. — *Ulmus tenuinervis* LESQ., *U. Hilliae* nov. sp., *U. Brownellii* nov. sp., *U. Braunii* HEER, *Planera longifolia* LESQ. nebst var. *myricaefolia*, *Pl. Ungerii* ETT. — *Celtis Mc. Coshii* nov. sp. — *Ficus lanceolata* HEER, *F. Jynx* UNG., *F. multinervis* HEER, *F. arenacea* LESQ., *F. Ungerii* LESQ., *F. Wyomingiana* LESQ., *F. tenuinervis* nov. sp., *F. Alkalina* nov. sp. — *Santalum Americanum* nov. sp. — *Cinnamomum Scheuchzeri* HEER. — *Banksiites lineatus* nov. sp., *Lomatia hakeaefolia* nov. sp., *L. spinosa* nov. sp., *L. terminalis* nov. sp., *L. tripartita* nov. sp., *L. acutiloba* nov. sp., *L. abbreviata* nov. sp., *L. interrupta* nov. sp., *L. microphylla* LESQ. — *Pimelea delicatula* nov. sp.

Olea praemissa nov. sp., *Fraxinus praedicta* HEER, *Fr. Heerii* nov. sp., *Fr. mespilifolia* nov. sp., *Fr. abbreviata* nov. sp., *Fr. myricaefolia* nov. sp.,

Fr. Ungerii nov. sp., *Fr. Brownellii* LESQ., *Fr. Libbeyi* nov. sp. — *Apo-cynophyllum Scudderii* nov. sp. — *Porana Speirii* und *P. tenuis* nov. sp. — *Myrsine latifolia* nov. sp. — *Bumelia Florissanti* nov. sp., *Diospyros brachysepala* AL. BR., *D. Copeana* LESQ., *Macreightia crassa* nov. sp. — *Andromeda delicatula* nov. sp., *A. rhomboidalis* nov. sp., *Vaccinium reticulatum?* AL. BR.

Aralia dissecta nov. sp., *Hedera marginata* nov. sp. — *Cissus parrotiaefolia* LESQ., *Ampelopsis tertiaria* LESQ. — *Weinmannia Haydenii* LESQ., *W. integrifolia* nov. sp., *W. obtusifolia* nov. sp. — *Sterculia rigida* nov. sp. — *Tilia populifolia* nov. sp. — *Acer spec.*, *A. aequidentatum* LESQ., *A. indivisum* nov. sp. — *Sapindus stellariaefolius* LESQ., *S. angustifolius* LESQ., *S. coriaceus* LESQ., *S. Dentoni* LESQ., *S. obtusifolius* LESQ., *S. inflexus* nov. sp., *S. lancifolius* nov. sp., *Dodonaea* sp. (Samen). — *Staphylea acuminata* LESQ. — *Evonymus flexifolius* nov. sp., *Celastrus Lacoeci* nov. sp., *C. Greithianus* HEER, *C. fraxinifolius* nov. sp., *Celastrinites elegans* nov. sp. — *Ilex pseudo-stenophylla* nov. sp., *I. microphylla* nov. sp., *I. maculata* nov. sp., *I. Wyomingiana* LESQ., *I.?* *affinis* LESQ., *I. subdenticulata* LESQ., *I. dissimilis* LESQ., *I. quercifolia* nov. sp., *I. grandifolia* nov. sp., *I. knightiaefolia* nov. sp. — *Palurus Florissanti* LESQ., *P. orbiculatus* SAP., *Zizyphus cinnamomoides* LESQ., *Rhamnus oleaefolius* nov. sp., *Rh. notatus?* SAP. — *Juglans Schimperi* LESQ., *J. denticulata* HEER, *J. Florissanti* nov. sp., *J. Alkalina* LESQ., *J. costata* UNG., *Carya Bilinica* UNG., *C. rostrata* (GÖPP.) SCHIMP., *C. Bruckmanni?* HEER, *Pterocarya Americana* LESQ., *Engelhardtia oxyptera* SAP. — *Rhus fraterna* nov. sp., *Rh. coriarioides* nov. sp., *Rh. cassioides* nov. sp., *Rh. Hilliae* nov. sp., *Rh. acuminata* LESQ., *Rh. subrhomboidalis* nov. sp., *Rh. vexans* nov. sp., *Rh. trifolioides* nov. sp., *Rh. rosaefolius* LESQ. — *Zanthoxylon spiraeaefolium* nov. sp., *Ailanthus longe-petiolata* nov. sp. — *Eucalyptus Americana* HEER. — *Amelanchier typica* nov. sp., *Crataegus acerifolia* nov. sp., *Rosa Hilliae* nov. sp., *Amygdalus gracilis* nov. sp. — *Cytisus modestus* nov. sp., *C. Florissantianus* nov. sp., *Dalbergia cuneifolia* HEER, *Cercis parvifolia* nov. sp., *Podogonium acuminatum* nov. sp., *P. Americanum* LESQ., *Cassia Fischeri* HEER, *Leguminosites serrulatus* nov. sp., *L. alternans* LESQ., *L. cassioides* LESQ., *L. spec.*, *Acacia septentrionalis* LESQ., *Mimosites linearifolius* LESQ.

Von ungewisser Stellung sind: *Antholithes obtusilobus* nov. sp., *A. amoenus* nov. sp., *A. improbus* nov. sp., *Carpites gemmaceus* nov. sp. und *C. miliaceus* nov. sp.

Von diesen 228 Arten besitzt Florissant allein 152, die Green River Station aber 24; beide bilden die Flora der Green River Gruppe. Ferner entfallen auf Elko 15 Arten, auf Randolph County, Wyoming, 14, Alkali Station 7 und 6 auf die Mündung des White River u. s. w. Eine tabellarische Übersicht der Arten und ihrer Verbreitung ist beigelegt. — Bei Vergleichung der einzelnen Fundorte fand Verf., dass 2 verschiedene Horizonte anzunehmen seien: der eine (wohl ältere) mit Green River Station, Randolph Co. und Alkali Station, der andere mit Florissant, White River

und Elko. Nahe Beziehungen zu der Flora des Gypses von Aix deuten auf ein oligocänes Alter der Ablagerungen von Florissant.

Im Folgenden werden verschiedene Fundorte von miocänen Pflanzen behandelt. Zum Miocän werden gerechnet Alaska, Fort Union Gruppe (von NEWBERRY früher beschrieben), Carbon und Washakie (Wyoming), Mauvais terres of Nevada und verschiedene Fundorte von Californien und Oregon.

Die miocäne Flora der sog. bad lands von Dacota lieferte:

Asplenium tenerum nov. sp. — *Equisetum globulosum* nov. sp.

Glyptostrobis Europaeus var. *Ungeri* HEER, *Sequoia Langsdorfi* BGT., *Taxodium distichum miocenium* HEER.

Corylus Mc. Quarrii FORBES, *Quercus Dentoni* nov. sp., *Qu. Olafseni* HEER. — *Populus Richardsoni* HEER, *P. Zaddachi* HEER, *P. arctica* HEER, *P. cuneata* NEWBY, *P. glandulifera* HEER, *P. latior truncata* AL. BR., *P. balsamoides* var. *eximia* GOEPP. — *Platanus aceroides* GOEPP., *Pl. Guillemmae* GOEPP. — *Ficus artocarpoides* nov. sp., *F. tiliaefolia?* AL. BR. — *Tetranthera praecursoria* nov. sp.

Cinchonidium ovale nov. sp. — *Viburnum Nordenskiöldi* HEER, *V. asperum* NEWBY, *V. Dakotense* und *V. Dentoni* nov. sp.

Aralia acerifolia nov. sp., *A. notata* LESQ. — *Magnolia Hilgardiana* LESQ. — *Tilia antiqua* NEWBY. — *Acer arcticum* HEER, *A. gracilescens* nov. sp. — *Sapindus obtusifolius* LESQ. — *Juglans rhamnoides* LESQ., *J. nigella* HEER, *J. Woodiana* HEER, *Carya antiquorum* LESQ. — *Rhus Winchellii* nov. sp. — *Prunus Dakotensis* nov. sp. — *Cercis truncatus* nov. sp.

Die miocäne Flora von Californien und Oregon ist zusammengesetzt aus:

Equisetum spec. — *Lastrea Fischeri* HEER.

Sequoia angustifolia LESQ., *S. Langsdorfi* BGT., *Taxites Olriki?* HEER.

Geonomites Schimperii LESQ.

Myrica diversifolia LESQ. — *Betula parce-dentata* nov. sp., *B. elliptica* SAP., *Alnus Corralina* nov. sp., *Al. carpinoides* nov. sp. — *Quercus pseudo-almus* ETT., *Qu. furcinervis* ROSSM., *Qu. Drymeja* UNG., *Qu. Breweri* n. sp., *Castanea Ungeri* HEER, *C. atavia* UNG. — *Salix varians* GOEPP., *S. angusta* AL. BR., *S. integra?* GOEPP., *Populus balsamoides* GOEPP. — *Platanus dissecta* LESQ. — *Ulmus pseudo-americana* nov. sp. — *Ficus asiminaefolia* nov. sp. — *Laurus princeps* HEER, *L. grandis* nov. sp., *L. salicifolia* nov. sp., *L. Californica* nov. sp., *Cinnamomum affine* LESQ.

Grewia auriculata nov. sp. — *Acer trilobatum* var. *productum* HEER. — *Ailanthus ovata* nov. sp. — *Myrtus Oregonensis* nov. sp. — *Colutea Boweniana* nov. sp.

Bezüglich der früher von HEER geschilderten Flora von Alaska werden folgende Arten in einem Nachtrage besprochen:

Equisetum globulosum nov. sp. — *Osmunda Torellii* (HEER) LESQ. = *Hemitelites Torellii* HEER.

Thuites Alaskensis nov. sp.

Comptonia cuspidata nov. sp., *C. praemissa* nov. sp. — *Betula Alaskana* und *Alnus corylifolia* nov. sp. — *Carpinus grandis* UNG., *Fagus Deucalionis* UNG., *Quercus Dallii* nov. sp. — *Salix Raeana* HEER, *Populus Richardsoni* HEER, *P. arctica* HEER. — *Ulmus sorbifolia* UNG. — *Nyssa arctica* HEER.

Diospyros anceps HEER. — *Vaccinium reticulatum* AL. BR.

Cornus orbifera HEER. — *Magnolia Nordenskiöldi* HEER. — *Elaeodendron Helveticum* HEER. — *Juglans Woodiana* HEER.

Aus den goldführenden Schichten von Nevada und Californien beschrieb Verf. schon früher eine Flora, welche er als jungmiocän oder altpliocän bezeichnete, deren Alter aber nicht ganz sicher zu stellen. Zu dieser Flora werden nachträglich hinzugefügt: *Quercus convexa* LESQ., *Ulmus Californica* LESQ., *Aralia acerifolia* LESQ., *A. Zaddachi?* HEER und *Cercocarpus antiquus* LESQ.

Den Schluss bildet eine übersichtliche Tabelle der miocänen Flora Nordamerika's und einige allgemeine Bemerkungen und Vergleiche über europäisches und amerikanisches Miocän. Der Unterschied zwischen der miocänen und der lebenden Flora ist in Europa grösser, als in Nordamerika.

Geyler.

Herm. Conwentz: Sobre algunos árboles fósiles del Rio Negro. (Artículo publicado en el Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba; tomo VII. p. 435—456. Buenos Aires 1885.)

Die erste Nachricht über das Vorkommen fossiler Stämme in Patagonien gab CHARLES DARWIN. Er erwähnt solche von Paraná (Dicotyledonen), von Santa Cruz (Coniferen und Dicotyledonen), von der pacifischen Küste von Patagonien an mehreren Punkten und von Paso de Uspallata in der Umgebung von Villa Vicencio (Araucarien). In der centralen Kette der Sierra de Uspallata (bei Agua del Zorro) bemerkte derselbe bei 7000' Höhe 52 Stämme von 3—5' im Umfange, in vulkanischem Tuffe aufgerichtet mit einer Neigung von etwa 25° nach West. Diese waren der Mehrzahl nach in Kalkspath verwandelt, doch 11 davon waren verkieselt und ziemlich gut erhalten. ROB. BROWN rechnete sie zu den Coniferen und stellt sie in die Nähe der Araucarien, ohne jedoch genauere Beschreibung zu geben.

Die Expedition des General ROCA gelangte 1879 an den Rio Negro und hier sammelte DÖRING das Material, welches den Untersuchungen des Verf. zu Grunde lag. Hierzu kamen dann noch Fossilien, welche RONDE bei Fresno-Menoco, Picu-Pren-Leuvú, Katapuliche u. s. w. sammelte. Sie gehören zur piso (Stufe) Mesopotamico oder zum unteren Oligocän, über welches im Küstenlande von Patagonien die marine patagonische Formation lagert. — Es wurden 18 Proben übersendet, von welchen 15 dem Pflanzenreiche, die übrigen 3 dem Thierreiche angehörten; eine der ersteren war wegen der schlechten Erhaltung nicht zu entziffern. Von

den 14 übrigen pflanzlichen Proben gehörten 8 den Gymnospermen, 6 den Laubhölzern an.

A. Gymnospermen.

Diese wurden fast alle bei Katapuliche (am Flusse Limay) gesammelt und sind wegen ihres Harzgehaltes besser erhalten, als die Laubhölzer von Fresno-Menoco; die Bestimmung der Gattung war daher in den meisten Fällen (mit 2 Ausnahmen) leicht. Es waren:

- 1) Cfr. *Rhizocupressinoxylon* CONW. sp. (bei Katapuliche).
- 2) *Cupressinoxylon* GOEPP. sp. (bei Katapuliche).
- 3) " *Patagonicum* n. sp. } in der piso Mesopotamico.
- 4) " *latiporosum* n. sp. } Fundort nicht genauer bekannt.
- 5) *Glyptostroboxylon* Goeperti nov. sp. (bei Katapuliche).
- 6) *Araucarioxylon* Doeringii nov. sp. (bei Katapuliche).

B. Angiospermen.

Die 6 Nummern wurden fast alle bei Fresno-Menoco (Pueblo Roca) in dem Flussbette des oberen Laufes des Rio Negro gesammelt. Doch findet sich darunter nur 1 Exemplar, welches sichere Bestimmung zulässt:

Betuloxylon Rocae nov. sp. (formatio Mesopotamica bei Fresno-Menoco) „stratis concentricis distinctis; vasis uniformibus ad strati litem majoribus, creberrimis, fere aequabiliter distributis, saepius radialiter dispositis, septis obliquis scalariformibus, poris areolatis parvis magis minusve confertis; tracheidibus leptotichis; cellulis parenchymatosi crebris, radiis medullaribus similibus, 1—6 serialibus, e cellulis 1—60 superpositis formatis.“ —

Die 8 früher beschriebenen Birkenhölzer: *Betuloxylon Parisiense* UNG., *B. stagnigenum* UNG., *B. tenerum* UNG., *B. Rossicum* MERCKL., *B. MacClintockii* CRAM., *B. lignitum* KR., *B. oligocenicum* KSR. und *B. diluviale* FEL. sind hiervon unterschieden.

Fast alle Proben vom oberen Laufe des Limay gehören also zu den Coniferen, während die Arten von Fresno-Menoco (am Zusammenflusse des Limay und Neuquem) den Laubhölzern zuzählen. Die Coniferentypen (mit Ausnahme von *Araucarioxylon*), sowie auch *Betuloxylon*, sind auch anderwärts im Oligocän gefunden worden. *Araucarioxylon Doeringii* bildet dagegen den ersten Vertreter dieser Gattung im Tertiär. **Geyler.**
