

Diverse Berichte

Referate.

A. Mineralogie.

A. BRUN: Zur Berechnung hexagonaler Krystalle. (Zeitschr. für Krystallographie etc. IV, pag. 273—277, mit 2 Holzschnitten.)

Der Verfasser legt seinen Berechnungen die in jener Zeitschrift angenommene sog. BRAVAIS'sche Bezeichnungsweise hexagonaler Krystalle zu Grunde und wendet die MILLER'schen Rechnungsmethoden an.

Treffen die positiven Richtungen der drei Nebenaxen und der Hauptaxe die Projektionskugel je in X, Y, T und Z, so ist für den Pol P einer Fläche (hkli), wo $h + k + l = 0$:

$$\frac{\cos PX}{h} = \frac{\cos PY}{k} = \frac{\cos PT}{l} = \frac{c \cdot \cos PZ}{i}$$

wobei eines der drei ersten Glieder, z. B. $\frac{\cos PT}{l}$ für die weiteren Berechnungen überflüssig ist und daher fortbleibt. Aus dieser Gleichung beweist der Verf. auch die genannte Relation: $h + k + l = 0$, welche in eleganterer Weise durch einfache geometrische Betrachtungen bewiesen werden kann.

In § 1 wird die Lage des Poles P der Fläche (hkli) aus den Indices und der Axenlänge c der Grundform bestimmt. Zunächst findet man:

$$\operatorname{tg} PZY = \frac{k + 2h}{3k} \sqrt{3}$$

$$\operatorname{tg} PZX = \frac{h + 2k}{3h} \sqrt{3} \text{ und}$$

$$\operatorname{ctg} PZ = \frac{i \sqrt{3}}{2c \sqrt{h^2 + hk - k^2}}$$

und sodann:

$$\operatorname{tg} PYZ = \frac{c(2h + k)}{i \sqrt{3}} \text{ und}$$

$$\operatorname{tg} PXZ = \frac{c(2k + h)}{i \sqrt{3}}$$

womit die Lage von P gegeben ist.

In § 2 folgt die Berechnung des Winkels zweier Flächen $P = (hki)$ und $Q = (pqr)$, (wobei wie erwähnt die Indices, die sich auf die dritte Nebenaxe beziehen, als überflüssig fortgeblieben sind).

Es findet sich, da $PZQ = PZY - QZY$:

$$\operatorname{tg} PZQ = \frac{hq - kp}{h(q + 2p) + k(p + 2q)} \sqrt{3}.$$

Aus dem früheren folgt der Werth für PZ und QZ, damit sind von dem Dreieck PQZ zwei Seiten und der eingeschlossene Winkel bekannt, es lässt sich daraus also die dritte Seite, der gesuchte Bogen PQ, berechnen.

In § 3 wird die Länge der Hauptaxe c aus dem gegebenen Winkel zweier beliebiger Flächen: P (hki) und Q (pqr) berechnet. Ist M der Pol der Fläche, die der Zone [P, Q] und der Zone des hexagonalen Prisma's gemein ist, so folgen deren Indices leicht aus denen von P und Q. Ferner ist:

$$\frac{\sin(QM + PM)}{\sin(QM - PM)} = \frac{\operatorname{tg} QZM + \operatorname{tg} PZM}{\operatorname{tg} QZM - \operatorname{tg} PZM}.$$

Hier sind die Winkel rechts alle bekannt nach dem früheren und links ist entweder $QM + PM$ oder $QM - PM$ gleich der Entfernung von P und Q, es folgt aus der Gleichung dann der jeweilig andere Werth und damit PM und QM selbst. Damit ist das Dreieck MPZ bekannt, welches den Werth für PZ liefert und aus der obigen Formel für PZ und den Indices der Flächen P und Q folgt c. Einige spezielle Anwendungen der letzteren Berechnungen auf besondere Lagen von P und Q beschliessen den Aufsatz. Der Formel e) pag. 276 fehlt im Nenner rechts $\operatorname{cotg} PZ^*$.

Max Bauer.

L. FLETCHER: Die Ausdehnung der Krystalle durch die Wärme. (Philosoph. Magazine. S. V. Vol. 9. Nro. 54. Februar 1880, pag. 81—96. Zeitschr. für Krystallogr. u. Miner. Bd. IV. H. 4. 1880, p. 337—352.)

Nach einleitenden Angaben über die bisherige Literatur, die Ausdehnung der Krystalle durch die Wärme betreffend**, gibt der Verf. eine theoretische Entwicklung der Grössen- und Lage-Änderungen, welchen in einem krystallinischen Medium die von den Krystalltheilchen gebildeten Linien in Folge von Temperaturänderungen unterworfen sein können.

Er geht von dem bekannten Principe aus:

Die physikalischen und geometrischen Eigenschaften eines Krystalls sind in allen einander parallelen Richtungen gleich, dagegen in einander nicht parallelen Richtungen im Allgemeinen verschieden.

* Inzwischen am Schluss v. B. IV obiger Zeitschrift berichtigt.

** MITSCHERLICH: 1824. Pogg. Annal. Bd. 1. 1827. Pogg. Annal. Bd. 10. F. E. NEUMANN: 1833. Pogg. Annal. Bd. 27. ANGSTRÖM: 1852. Pogg.: Annal. Bd. 82. GRAILICH und v. LANG: 1859. Sitzungsber. d. Wien. Acad. 33. C. NEUMANN: 1861. Pogg. An Bd. 114. C. PAPE: 1868. Pogg. An. Bd. 135.

Daraus folgt dann unmittelbar:

1) Eine Reihe von Krystalltheilchen, die bei irgend einer Temperatur in einer geraden Linie liegen, ist auch bei jeder anderen Temperatur geradlinig; doch kann die gerade Linie um irgend einen Winkel gegen die ursprüngliche Lage geneigt sein. Ferner folgt: Gleich lange und parallele gerade Linien bleiben gleich lang und parallel; parallele Ebenen bleiben parallel; Parallelepipede bleiben immer Parallelepipede.

2) Mit Hülfe von 1) ergibt sich dann: Die Werthe der Indices einer Krystallfläche sind unabhängig von der Temperatur: t .

3) Die Theilchen, die bei einem Werthe von t in einem Kreise liegen, bilden im Allgemeinen bei einem anderen Werthe von t eine Ellipse; eine Kugel wird in ein Ellipsoid umgewandelt, und zwar so, dass je dreien zu einander senkrechten Durchmessern der Kugel drei einander conjugirte Durchmesser des Ellipsoids entsprechen.

Der Verf. geht dann auf die Frage ein, ob durch Temperaturänderung das Krystallsystem geändert werden kann. Er hält im Gegensatz zu der Ansicht von GRALICH und v. LANG eine solche Änderung für möglich, da nichts der Annahme widerspreche, dass bei einer Temperaturänderung zu den Symmetrieebenen, welche der molecularen Construction und der Gruppierung der Molecüle gemeinsam sind, neue Symmetrieebenen hinzutreten und der Krystall in dieser Weise in ein anderes System übergeführt werde. Dagegen sei es nicht möglich, dass diese neuen Symmetrieebenen wieder verschwinden, und man könne daher zu der Hoffnung berechtigt sein, dass wir im Stande wären, die meisten Krystalle unter günstigen Umständen in solche des regulären Systems umzuwandeln.

Nach solchen, mehr in der Form von Vermuthungen ausgesprochenen Sätzen, beweist der Verf. dann ganz streng und in eleganter Weise mit Hülfe des in der analytischen Mechanik bekannten Principis von der „Erhaltung der Flächen“ einen wichtigen Satz, den wir mit Vermeidung des, geometrisch nicht so vollkommen präcisen, Begriffs der Symmetrieebene, so aussprechen können:

Wenn es in einem krystallinischen Medium eine Linie gibt, welche bei einer Temperaturänderung ihre Richtung nicht ändert, so gibt es bei jeder Temperatur auch in einer zu jener Linie senkrechten Ebene E zwei (im Allgemeinen zu einander nicht senkrechte) Linien, die, wenigstens für ein unendlich kleines Temperaturintervall, ihre Richtung nicht ändern. — Der Verf. nennt solche Linien „atropische“ und schlägt vor, den von F. E. NEUMANN eingeführten Namen: „thermische Achsen“, wenn er überhaupt noch gebraucht werden soll, auf jene atropischen Linien zu beziehen.

Wenn wir unter Winkelgeschwindigkeit den Winkel verstehen, um den sich eine Linie im Krystall während eines unendlich kleinen Temperaturintervalles dreht, so folgt weiter:

1. In der oben definierten Ebene E gibt es bei jeder Temperatur zwei zu einander senkrechte Linien L_1 und L_2 , welche sich mit gleicher Winkelgeschwindigkeit drehen.

2. Je zwei Linien l_1 und l_2 in der Ebene E drehen sich mit gleicher Winkelgeschwindigkeit, wenn die Summe der Winkel zwischen l_1 und L_1 und zwischen l_2 und L_1 , oder zwischen l_1 und L_2 und zwischen l_2 und L_2 gleich einem Rechten ist.

3. Die Summe der Winkelgeschwindigkeiten irgend zweier auf einander senkrechter Linien in der Ebene E ist bei ein und derselben Temperatur für alle solche Linienpaare gleich gross. Ebenso ist auch die Summe der Verlängerungen je zweier auf einander senkrechter Linien gleich gross.

Für einen Krystall ohne Symmetrieebene leitet der Verf. analoge Relationen ab zwischen je drei im Allgemeinen nicht in einer Ebene liegenden Geraden.

Karl Schering.

S. TOLVER PRESTON: Ein Vorschlag, die Krystallisation betreffend, auf Grund der Hypothese, dass die Molecüle nicht unendlich hart sind. (Philosophical Magazine. Vol. 9. Nro. 56, April 1880, p. 267—271.)

Der Verf. geht von der Hypothese aus, dass die körperlichen Molecüle elastisch seien und eine „offene Structur“ besitzen, z. B. Ringe bilden. Durch diese Ringe dringen Ströme von Äthertheilchen frei hindurch, stossen dagegen an die Ringe und drängen diese gegen einander. Ist diese Stosskraft der Ätheratome so stark, dass sie die Elasticität der Molecularringe überwiegt, so werden die Ringe ihre Form verlieren und die Gestalt regelmässiger Polygone annehmen. So können z. B. eine Schaar in einer Ebene liegender Ringe durch den Druck der Ätheratome in regelmässige mit ihren 6 Seiten sich gegenseitig berührende Sechsecke umgewandelt werden. — Nach der Ansicht des Verfassers kann diese Hypothese einiges Licht auf die Phänomene der Krystallisation werfen.

Es besteht aber, meiner Meinung nach, die Schwierigkeit des Problems, den Vorgang der Krystallisation aus den Gesetzen der Molecularphysik abzuleiten, weit weniger darin, für die regelmässige Anordnung der Molecüle eine Erklärung zu finden, als vielmehr in dem Aufsuchen eines naturgemässen Grundes für die Begrenzung des Krystalls durch Ebenen und hierfür braucht man nicht eine Hypothese über die Form der Molecüle.

Karl Schering.

G. WYROUBOFF: Sur les figures de corrosion des silicates amorphes. (Bull. de la Soc. Min. de France. 1879. T. II. 8. pag. 213.)

LEYDOLT beschrieb 1852* eine Reihe von Versuchen, die er mit den verschiedensten Gläsern angestellt hatte, indem er dieselben mit schwacher Fluorwasserstoffsäure oder mit einem saueren Fluoralkali ätzte. Aus dem verschiedenen Angegriffensein der Substanz ward dann der Schluss gezogen, dass die Gläser aus einer krystallinischen und einer amorphen Masse beständen.

* Sitzungsber. der Wien. Ak. 1852. Bd. VIII. p. 261.

DAUBRÉE war indessen seit 1858* gegen diesen Schluss und vertrat die Meinung, dass die durch die Ätzung hervorgerufenen Krystallbildungen nicht dem Glase selbst angehörten, sondern dem Fluorkieselkalium, das sich bei langsamer Einwirkung der Säure gebildet hätte. Diese Behauptung drang jedoch nicht durch, ZIRKEL veröffentlichte vielmehr neue Untersuchungen, die mit Fluorwasserstoffsäure an 3 verschiedenen Obsidianen vorgenommen waren. Der genannte Forscher konnte jedoch die Erscheinungen nicht wieder hervorrufen, hielt sie nach einem an den Verf. geschriebenen Brief für zweifelhaft und nahm sie nicht in sein Werk: „Mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine“ auf.

WETHERILL fügte dann Versuchen, die denen von LEYDOLT ziemlich gleich kamen, noch einige theoretische Betrachtungen hinzu**.

Verf. tritt nun der Meinung DAUBRÉE's bei und führt aus, dass man in den angeblichen Krystallbildungen nur die durch Fluorkieselkaliumkrystalle, welche sich auf der glatten Fläche abgesetzt haben, geschützte und daher von dem Ätzmittel nicht angegriffene Glasmasse zu sehen habe.

Nach dem Verf. hängt die Form der Krystallgebilde nicht in erster Linie von der chemischen Zusammensetzung der Gläser, sondern von der Art der Einwirkung des Ätzmittels ab. Auch sollen die nach Form und Grösse so sehr verschiedenen „Krystalle“ nie auf polarisiertes Licht wirken. — Bei der Einwirkung von Fluorammonium treten die „Krystalle“ nicht hervor, selbst nicht in der Wärme, wenn nicht die Ätzflüssigkeit trübe wird, also sich durch die eintretende Concentration Fluorsilicatkrystalle absetzen. — Bei langsamer Einwirkung von concentrirter Kalilauge wird die Oberfläche nie „krystallinisch“, sondern stets nur wellig.

Durch Smirgel angeschliffene Glasplatten zeigen ebenfalls nie oder erst nach längerer Zeit die „Krystalle“, weil die Fluorkieselkaliumkrystalle die Oberfläche nicht bedecken können, sondern das Ätzmittel durch die Erhabenheiten überall auch unter diesen Zutritt findet. Jene erscheinen erst, wenn schon eine vorher matt geschliffene Partie wieder einigermaßen eben geworden ist, und selbst dann sehen sie an Ecken und Kanten wie zerfressen aus. Hierin sieht Verf. auch den Grund für den Umstand, dass ZIRKEL die Erscheinung an den Obsidianen nicht hat wieder hervorrufen können, er verwandte mit Smirgel geschliffene Platten. Die „Krystalle“ treten sehr leicht und deutlich auf, sobald man glattflächige Spaltstückchen von Obsidian verwendet.

C. A. Tenne.

E. F. GEINITZ: Zur Systematik der Pseudomorphosen. (TSCHERMAK, Min. u. petrogr. Mitth. 1880. Bd. II. p. 489.)

In einem grösseren in diesem Jahrbuche (1876 p. 449) erschienenen Aufsätze hatte E. F. GEINITZ einige Vorschläge bezüglich der Eintheilung der Pseudomorphosen gemacht und sich dabei namentlich gegen den Aus-

* Observations sur le metamorphisme. Paris, 1858. p. 13.

** SILLIMAN Am. J. 1866. Bd. XL. p. 16.

druck „Verdrängungs-Pseudomorphosen“ ausgesprochen. In dem 4. Nachtrag seines Werkes über die Pseudomorphosen des Mineralreichs hatte darauf BLUM sich in der Einleitung gegen die von GEINITZ geäußerten Ansichten erklärt und dieselben bekämpft. In dem vorliegenden Aufsätze von GEINITZ findet sich nun eine Erwiderung, in welcher folgende systematische Eintheilung der Pseudomorphosen vorgeschlagen wird:

I. Eintheilung der Pseudomorphosen nach ihren chemischen Bildungsprocessen.

- 1) Pseudomorphosen, entstanden ohne Verlust und ohne Aufnahme von Bestandtheilen (Paramorphosen).
- 2) Ps., entstanden durch Verlust von Bestandtheilen (Apomorphosen).
- 3) Ps., entstanden durch Aufnahme von Bestandtheilen (Epimorphosen).
- 4) Ps., entstanden durch Austausch von Bestandtheilen mit noch nachweisbarem Zusammenhang zwischen den Substanzen des ursprünglichen und des pseudomorphen Minerals (partielle Allomorphosen).
- 5) Ps., entstanden durch Austausch von Bestandtheilen, ohne jenen Zusammenhang (totale Allomorphosen).

II. Jede dieser Pseudomorphosen durchlief bei ihrer Entstehung folgende Bildungsacte:

- 1) Umhüllung, wodurch die äussere Form gewahrt wurde. Dieselbe wurde geliefert durch:
 - a) fremde Substanz (Incrustation);
 - b) Umwandlungsprocesse (Zersetzungsrinde), oder war schon vorhanden in der
 - c) ursprünglichen Umgebung (Nebengestein);
 - d) bei einigen Pseudomorphosen (namentlich Paramorphosen) konnte vielleicht auch eine besondere Umhüllung wegen der starken einen Verfall verhindernden „Krystallisationstendenz“ des Urminerals überflüssig sein.
- 2) Auslaugung und damit fast gleichzeitig oder später eintretend:
- 3) Ersetzung durch die neue Substanz, und zwar durch:
 - a) weiteres Fortschreiten der begonnenen Umwandlung, oder
 - b) von der Zersetzung mehr oder weniger unabhängige Ausfüllung.
Streng.

M. CHAPER: Sur les mines de diamant de l'Afrique australe. (Bull. de la Soc. Minér. de France II. 1879. No. 7. 195—197.)

C. FRIEDEL: Sur les minéraux associés au diamant dans l'Afrique australe. (Ibid. 197—200.)

E. JANNETAZ: Observations sur la communication de M. CHAPER. (Ibid. 200—201.)

F. FOUQUÉ et A. MICHEL-LÉVY: Note sur les roches accompagnant et contenant le diamant dans l'Afrique australe; avec 2 planches. (Ibid. No. 8. 216—228.)

Das Material zu den oben genannten Arbeiten ist von CHAPER gesammelt und zur Verfügung gestellt worden. Seine Mittheilungen, sowie diejenigen von FRIEDEL sind nur vorläufige, und es werden daher die in Aussicht gestellten grösseren Arbeiten Gelegenheit zu einer ausführlichen Besprechung bieten. Es mag hier nur auf einige Punkte aufmerksam gemacht werden. Bezüglich der Entstehung der Diamantgruben theilt CHAPER im wesentlichen die Ansicht des Ref., indem er dieselben als Eruptivspalten bezeichnet, auf welchen schlammähnliche Massen von serpentinartiger Substanz emporgedrungen sind, welche Bruchstücke der Tiefengesteine mit in die Höhe brachten. Unter diesen wird auch Kohle mit einem ? angeführt. Ref. kann bestätigen, dass Kohle vorkommt, welche ebenso wie der Eisenkies aus den durchbrochenen Schiefern stammt. Letztere und die ihnen eingeschalteten Diabaslager haben das Hauptmaterial zu den Einschlüssen geliefert. CHAPER hebt hervor, dass die Diamanten fast stets von Carbonaten (matière carbonatée*) umhüllt seien, und JANNETTAZ fügt hinzu, einen in Fasergyps eingeschlossenen Diamant gesehen zu haben. Von rothbraunem, grobem Sand bedeckter dolomitischer Kalktuff bildet auf dem Hochplateau des centralen Süd-Afrika überall eine Decke, von welcher aus Carbonate tief in die Unterlage eingedrungen sind. wo ihre Natur dies gestattete. Auch Neubildungen spielen innerhalb des tuffartigen Diamantbodens eine grosse Rolle und treten besonders in den oberen lockeren Lagen in Form von Zeolithen, Gyps und Carbonaten sowohl in feiner Vertheilung, als auch in grösseren Nestern auf, welche dann gelegentlich einen Diamant umschliessen oder ihn wie die begleitenden Mineralien und Gesteinsbrocken mit einer zarten Hülle umgeben. Für den Diamant selbst ist die Erscheinung in keiner Weise charakteristisch.

Ausser den schon früher von MASKELYNE und FLIGHT, MEUNIER und dem Ref. beschriebenen oder gelegentlich erwähnten, die Diamanten begleitenden Mineralien führt FRIEDEL graulichgelben Zirkon und feine graulichblaue Überzüge, vielleicht Vivianit an. Ref. kann noch dunkelblauen, violetten und grünlichen Saphir von Jagersfontein, Schwefel, Kupferkies, Chromeisen und Mesotyp, letzteren in zierlichen Krystalldrüsen hinzufügen. JANNETTAZ erwähnt, dass ein von ihm untersuchter chromhaltiger Pyroxen genau die gleichen thermischen Eigenschaften besitzt, wie andere Pyroxene.

Von besonderem Interesse sind die von FOUQUÉ und MICHEL-LÉVY bei der mikroskopischen Untersuchung der Gesteine erzielten Resultate. Die in ganz Süd-Afrika so ausserordentlich verbreiteten Plagioklas-Augit-

* In dem Referat von ARZRUNI (Zeitschr. f. Krystallogr. u. Miner. IV. 1880. 422) ist „carbonatée“ irrthümlicherweise mit „kohlig“ übersetzt, wodurch eine wesentlich falsche Anschauung über die Bedeutung der CHAPER'schen Mittheilung veranlasst werden muss. Kohlige Substanz als Umhüllung ist an südafrikanischen Diamanten bisher nicht beobachtet worden. — Der Nachtrag zu B. IV obiger Zeitschr. enthält gleichfalls eine auf diesen Sachverhalt bezügliche Berichtigung.

Gesteine (von den Diamantgräbern wegen ihrer specif. Schwere und der durch Verwitterung entstehenden rostbraunen Oberfläche als „ironstone“ bezeichnet) werden mit den Ophiten der Pyrenäen identificirt; sie repräsentiren alle denkbaren Structurübergänge zwischen Doleriten und Euphotiden mit ophitischer Structur. Mit letzterem Namen belegen die Verf. eine Structur, welche in der Mitte steht zwischen ihrer granitoidischen und trachytoidischen und charakterisirt ist durch das Fehlen einer amorphen Basis und durch Ausdehnung der Feldspathe in der Richtung der Kante $oP : \infty P \infty$ (001 : 010). während unregelmässig begrenzter Pyroxen die Zwischenräume ausfüllt.

Nach der Natur des Plagioklas werden drei Reihen unterschieden: die Andesit-Reihe besteht aus vorwaltendem Oligoklas, Augit, Magnetit und den secundären Gemengtheilen Quarz, Opal, Chlorit, Serpentin, Aktinolith, Epidot, Calcit; die Labradorit-Reihe aus Labradorit, Magnetit, Augit (oft diallag-ähnlich), spärlichem primären Quarz, Biotit, Serpentin, Opal, Chalcedon, die letzteren vier secundärer Entstehung. Die meisten Vertreter dieser Gruppe führen Olivin oder dessen Zersetzungsproducte (Bastit oder Serpentin). Die nur in zwei Handstücken vorliegende Anorthit-Reihe unterscheidet sich von der vorigen allein durch den basischeren Plagioklas. Es wird von den Verf. zweifelhaft gelassen, ob diese Gesteine tertiären oder vortertiären Alters und demnach als Diabas resp. Gabbro, oder als Dolerit resp. Euphotid* zu bezeichnen sind. Ref. kann die Frage dahin entscheiden, dass die vorliegenden Gesteine nach der in Deutschland üblichen Classification mit aller Sicherheit zu den Diabasen und Olivindiabasen gehören. Für die Annahme eines vortertiären Alters sprechen schon in hohem Grade die Structur und die secundären Producte, welche bei den Diabasen so häufig, bei Basalten sehr selten auftreten, ferner die conforme Einlagerung in den Karrooschichten (wahrscheinlich Äquivalenten der Dyas und Trias). Entscheidend sind aber die constanten Contactmetamorphosen, welche lyditanähnliche Gesteine geliefert haben, wie sie im Basaltcontact nicht vorkommen. Es mag hier beiläufig erwähnt werden, dass die vollständig veränderten und unveränderten Sedimente sich in chemischer Beziehung nur durch Abnahme des Wassergehalts mit der Annäherung an den Diabas unterscheiden, also eine höchst interessante Analogie mit der Contactzone des Granit besteht.

In einem der oben erwähnten Diabase der Andesit-Reihe — von der ersten Bodenanschwellung zwischen New Rush (Kimberley) und dem Vaalfluss herstammend — beobachteten FOUQUÉ und MICHEL-LÉVY von gelblichem Opal eingeschlossene kleine, durchschnittlich 0.02 Mm. grosse, farblose Oktaëder mit abgerundeten Flächen und Kanten und einer schwachen Abstumpfung durch den Würfel. Je 6—10 Kryställchen reihen sich in parallelen, geradlinigen Streifen aneinander, so dass eine ähnliche Gruppierung entsteht, wie sie Magnetit und Spinell häufig zeigen. Grosse Härte,

* Als Euphotide werden von den Verf. den Gabbros äquivalente jüngere Gesteine zusammengefasst.

isotropes Verhalten, Gestalt und Anordnung liessen nur die Wahl zwischen Diamant und Spinell. Die Entscheidung, dass Diamanten vorliegen, wurde durch die Art der Strahlenbrechung und des Glanzes im reflectirten Licht getroffen, nachdem durch theoretische Betrachtungen ermittelt war, dass Spinell und Diamant hinreichend verschiedene Erscheinungen im Mikroskop liefern müssen, um eine zuverlässige Bestimmung zu gestatten. Sehr bemerkenswerth ist die Beobachtung abgestumpfter Ecken an den mikroskopischen Diamanten. Allerdings wird von SADEBECK ein untergeordneter Würfel als „äusserst selten“ aus Süd-Afrika angeführt, und auch Ref. wurden von Diamanthändlern als sehr selten Krystalle erwähnt, an welchen der Beschreibung nach der Würfel vorgekommen sein müsste: jedoch hat Ref. trotz der Durchsicht bedeutender Mengen afrikanischer Diamanten niemals auch nur die schwächste Andeutung dieser Krystallform gesehen.

Aus ihren Beobachtungen ziehen die Verf. folgenden Schluss: das Vorkommen der Diamanten in einer secundären Partie von Opal aus einem andesitischen Ophit auf ursprünglicher Lagerstätte beweist, dass jene hier secundärer Entstehung sind. Der Diamant bildet daher in Süd-Afrika einen Begleiter der Ophite und schliesst sich wahrscheinlich den kohligen Producten, dem Bitumen und den Kohlenwasserstoffen an, deren Beziehung zu ähnlichen Felsarten man schon früher erkannt hat.

Ref. kann nicht umhin, auf die Möglichkeit einer anderen Erklärung für das Vorkommen der Diamanten im Opal aufmerksam zu machen. Die Oberfläche jener Gegenden besteht, wie erwähnt, aus dolomitischem Kalktuff, der oft Bruchstücke anderer Gesteine, besonders der weit verbreiteten Diabase zu Breccien verkittet, und in dem man auch häufig Diamanten eingebackten gefunden hat, als die Arbeiten sich noch in den oberflächlichen Partien der Gruben bewegten. Die zu Tage liegenden, durch die Atmosphärien ausgewaschenen Diamanten, welche zuerst die Aufmerksamkeit auf sich lenkten und in der ersten Zeit allein gesammelt wurden, sind genau auf die gleiche Weise in diese recenten Bildungen gelangt, wie in Brasilien in die sogenannte Tapanhoa-canga. Könnte nicht eine solche Breccie, bei der Opal als Bindemittel auftritt, vorgelegen haben? Die eingeschlossene Krystallgruppe würde sich von anderen öfters vorkommenden nur dadurch unterscheiden, dass die Individuen von mikroskopischen Dimensionen sind. Wenn auch diabasartiges Material in dem Diamantboden in nicht unbeträchtlichem Grade vertreten zu sein scheint, so müssen doch augenscheinlich andere Felsarten vorzugsweise zu dessen Bildung beigetragen haben, denn der grössere Theil der charakteristischen Begleiter des Diamant entstammt sicherlich nicht solchen Gliedern der Plagioklas-Augit-Gesteine, wie sie im centralen Süd-Afrika überall zu Tage treten, so dass es nicht an anderen Muttergesteinen für den Diamant fehlt. Damit ist natürlich nicht ausgeschlossen, dass jene die ursprünglichen Träger der Diamanten gewesen sind — und auch Ref. war lange geneigt, die Diamanten zum Diabas in Beziehung zu bringen —, aber eine solche Annahme stösst auf hinlänglich grosse Schwierigkeiten, um die

Aufsuchung einer anderen Deutung der höchst interessanten Beobachtung der Verf. wünschenswerth zu machen. So würde es z. B. kaum erklärlich sein, dass bei der ganz ausserordentlichen Verbreitung und dem sehr constanten Habitus der Diabase* die Diamanten auf verhältnissmässig wenige und kleine kraterförmige Kessel beschränkt, hier aber in ganz erstaunlicher Menge angehäuft sind. Auch scheinen die Diabase von höherem Alter zu sein, als die Ausfüllungsmasse der Kessel, da letztere auf das schärfste an jenen absetzt, wo sie mit ihnen in Berührung tritt, und die Diabaseinschlüsse durchaus den Charakter von Fragmenten eines Gesteins tragen, welches präexistirt hat. **E. Cohen.**

E. DÖLL: Zum Vorkommen des Diamants im Itacolumite Brasiliens und in den Kopjen Afrikas. (Verh. k. k. geolog. Reichsanstalt 1880. Nro. 5. 78—80.)

Bei Gelegenheit einer Studie über das Vorkommen und die Entstehung der Diamanten ermittelte der Verf., dass nicht DA CAMARA, wie gewöhnlich angegeben wird, den Itacolumit als ursprüngliche Lagerstätte des Diamant bezeichnet hat, sondern Dr. J. E. POHL. Auch liege der Itacolumit der Serra Grão Mógor am Corrego dos Bois, nicht am Corrego dos Rois, wie meist citirt werde. Verf. glaubt, dass der von ESCHWEGE im Itacolumit bei Caveira (Serra do Frio) beobachtete Asphalt und der als dünner Anflug zwischen den Schichten vorkommende Schwefel mit der Genesis der Diamanten in Verbindung stehe. Ersterer sei als Rest des Materials anzusehen, welches den Diamant lieferte, letzterer habe bei dem Reductionsprocess eine Rolle gespielt. Dabei wird, wie es scheint, die Entstehung des Diamant im Itacolumit als selbstverständlich angenommen, obwohl dies doch zum mindesten noch in hohem Grade zweifelhaft ist.

In Bezug auf die afrikanischen Diamantfelder, deren durchaus eigenartige Natur mit Recht hervorgehoben wird, gelangt der Verfasser zu folgenden Schlüssen:

1. Die von oben nach unten auf einander folgenden weissen, gelbgrünen und blaugrünen Partien des Diamantbodens sind die Zersetzungsproducte eines und desselben Gesteins. [Dass der in den oberen Regionen licht gefärbte Diamantboden in der Tiefe eine dunkle Färbung annimmt, zum sogen. „Blue stuff“ der Diamantgräber wird, scheint nur dadurch bedingt zu sein, dass letzterer unter der Wasserlinie liegt. Ref.]

2. Stücke des Diamantbodens haben so das Ansehen und die übrigen Eigenschaften eines Serpentin, resp. eines Pyknotrops, dass man sagen muss, das Muttergestein der Diamanten der Kopjen ist ein Olivin- oder ein Hornblendegestein gewesen.

* Dies gilt nur für den hier in Betracht kommenden, südlich vom Vaalfluss gelegenen Theil Süd-Afrikas. Die im Transvaal auftretenden Diabase besitzen zumeist einen recht abweichenden Habitus.

3. Der in diesen Stücken eingeschlossene Magnesiaglimmer, sowie das enthaltene Magneteisen und der auf Klüften erscheinende Faserkalk sind erst bei Zersetzung des Gesteins entstanden.

[Dieser Schluss dürfte nur für den Faserkalk richtig sein, sicherlich nicht für das „Magneteisen“, womit wohl das von den Diamantgräbern als „Carbon“ bezeichnete Titaneisen gemeint ist; vergl. dies. Jahrbuch 1877. 695.]

Schliesslich hält der Verf. es für wahrscheinlich, dass auch der Diamant ein solches Zersetzungsproduct ist. [Gegen eine Entstehung des Diamant an seiner jetzigen Lagerstätte sprechen ganz entschieden die überaus zahlreichen Bruchstücke (splints), welche so scharfe Kanten und Ecken besitzen, als habe man soeben erst einen Krystall gespalten.]

E. Cohen.

GORCEIX: Sur le gisement du diamant au Brésil. (Bull. de la Soc. Min. de France. 1880. tome III, No. 2.)

Die Diamant-führenden Gegenden in der Provinz Minas-Geraes erstrecken sich, ausgenommen einige vereinzelte Fundstellen, von Conceicao bis Diamantina oder auch wohl bis Grão-Mogór. In ihnen herrschen ausschliesslich Itacolumite (quartzites talqueux) vor. Die Diamanten werden jetzt nur in Alluvialschichten gewonnen, die entweder im Bette laufender Flüsse — Servicios de Rio — oder auf deren Ufern — Servicios de Campo — oder aber im Gebirge, wo das Wasser nur noch im Grunde von tiefen Schluchten dahinfließt — S. de Serra — ausgebeutet werden.

Die S. de Rio, hauptsächlich dasjenige im Jéquitinhonha hat Verf. einer Untersuchung unterworfen. Wie alle die in Frage stehenden Flüsse hat der Jéquitinhonha sein Quellgebiet in den oben erwähnten Gesteinen und fließt über einer Kiesschicht von wechselnder Mächtigkeit (bis zu 20 m). Die oberen Schichten pflegen ohne Diamanten zu sein, dagegen ist man sicher, das Mineral zu finden, sobald man die Cascalho vierge genannte, in dem Kies wie ein Gang eingebettete Geröllschicht antrifft, oder wenn man einen Caldeiroé entdeckt, d. h. eine durch Strudel gebildete, Riesentopf-ähnliche Vertiefungen in der Sohle des Flussbettes.

Auf den Ufern der Nebenflüsse des Jéquitinhonha finden sich die Diamanten in einer Höhe, die heute nicht mehr vom Wasser erreicht wird, in sogenannten Gopiaras. Die Begleiter des Diamanten sind Titanmineralien und auch Turmalin (ein kleiner Diamant war in einen Rutilkrystall eingeschlossen); von denen die ersteren aus Quarzgängen der oben genannten Gesteine herkommen, aus denen vielleicht auch die Diamanten herrühren. Es sind auch direkt auf Quarzgängen Diamantgruben angelegt worden, die aber wegen des zu geringen Ertrages wieder eingegangen sind.

Ausser den Diamant-führenden Gegenden, in denen auch Gold vorkommt, beschreibt Verf. noch solche, die in talkartigen und schieferigen Gesteinen nur Gold führen und solche, die aus Glimmerschiefer und Gneiss Beryll, Chrysoberyll, Spodumen, Turmalin, Amethyst und Andalusit liefern.

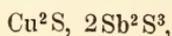
C. A. Tenne.

E. CUMENGE: Sur une nouvelle espèce minérale découverte dans le district de Guejar, Sierra-Nevada (Andalousie).

C. FRIEDEL: Sur la forme cristalline de la Guejarite. (Bull. de la Soc. Min. de France. 1879. II. 7, pag. 201—204.)

Der Guejarit ward von CUMENGE bei Gelegenheit von Schürfarbeiten an der Solana de Martin im District Guejar in der Nähe eines Ganges aufgefunden, der Fahlerz mit 2⁰/₀ Silbergehalt führte. Er erscheint in einer kleinen Ader von Eisenspath und bildet hellglänzende, stahlgraue Tafeln mit bläulichem Reflex.

Nach dem Verfasser entspricht die Analyse genau* der Formel:



sie gab:

$$\begin{aligned} \text{S} &= 25,0, \text{Sb} = 58,5, \text{Cu} = 15,5, \text{Fe} = 0,5, \text{Pb} \text{ in Spuren,} \\ \text{Summe} &= 99,5. \end{aligned}$$

Vor dem Löthrohr im Reductionsfeuer gibt das Mineral reichlich weisse Dämpfe und hinterlässt mit Soda ein Kupferkorn.

Spec. Gew. = 5,03. Härte = 3,5.

Der chemischen Zusammensetzung nach steht es dem Wolfsbergit = $\text{Cu}^2\text{S}, \text{Sb}^2\text{S}^3$ am nächsten.

Nach FRIEDEL ist der Guejarit rhombisch mit den Flächen: $\infty\text{P}\infty$ (010), ∞P (110), $\infty\text{P}2$ (210), $\infty\text{P}\frac{3}{2}$ (320), $\infty\text{P}\frac{3}{2}$ (230), dann in Spuren $\infty\text{P}4$ (410), $\infty\text{P}3$ (310) (jedoch sind die letzten 4 Gestalten nur durch Einstellen auf die hellsten Reflexe der ein Lichtband gebenden Prismenzone vermittelt des Reflexionsgoniometers bestimmt). Ferner erscheinen: $o\text{P}$ (001), $\text{P}\infty$ (011), $\frac{1}{3}\text{P}\infty$ (013) und vielleicht $\frac{2}{3}\text{P}\infty$ (032), sowie endlich noch zwei Flächen, x und z, welche selten, und dann nur als Einzelflächen auftreten und in keinem Zonenverbande liegen. Sie konnten, da sie auch keine genügenden Messungen erlaubten, nicht bestimmt werden.

Der Habitus der Krystalle ist flachprismatisch.

Das Axenverhältniss lautet:

$$a : b : c = 0,8220 : 1 : 0,7841$$

und es ergibt sich hiermit folgende Winkeltabelle.

Berechnet vom Referenten.		Gefunden.	
∞P	: ∞P	= 101° 9' 40"	101° 9' 12" (abgeleitet aus
$\infty\text{P}\infty$: $\infty\text{P}2$	= 112° 20' 34"	112° 20' 42" $\infty\text{P}\infty$: $\infty\text{P}2$)
$\infty\text{P}\infty$: $\infty\text{P}\frac{3}{2}$	= 118° 43' 22"	117° 10' —
$\infty\text{P}\infty$: $\infty\text{P}\frac{3}{2}$	= 140° 57' 25"	140° 2' —
$\infty\text{P}\infty$: $\text{P}\infty$	= 128° 6'	128° 6' —
$\infty\text{P}\infty$: $\frac{1}{3}\text{P}\infty$	= 104° 38' 51"	104° 37' —

* Aus der obigen Formel berechnen sich: S = 26,70, Sb = 58,18, Cu = 15,12, Sa = 100. — Es stimmen daher berechnete und gefundene Zusammensetzung annähernd mit einander.

Ausserdem gibt Verf. noch die Winkel

$$\begin{aligned} \infty P \infty : x &= & & 123^{\circ} 36' \text{ ca.} \\ \infty P \infty : z &= & & 140^{\circ} 2' \text{ ca.} \end{aligned}$$

Unter Annahme der Stellung, wie sie DANA für den Wolfsbergit nimmt (A system of mineralogy. 1868, pag. 85), besteht dann noch eine grosse Ähnlichkeit in dem Winkel des Prisma's für beide Mineralien, es ist:

Guejarit	Wolfsbergit
$\infty P : \infty P = 101^{\circ} 9' 12''$	101 ^o .

C. A. Tenne.

GORCEIX: Sur la martite du Brésil. (Comptes rend. de l'Acad. des Sciences I. Sem. 1880. T. XC, Nr. 7, p. 316.)

Bekanntlich gehen über den Martit noch zur Zeit die Ansichten auseinander, zum Theil betrachten ihn die Forscher als ein ursprüngliches Mineral, zum Theil sehen sie ihn als eine Pseudomorphose nach Magnetit an.

Herr GORCEIX hat in den Talkschiefergesteinen Brasiliens, vornehmlich den Plateaus von Boa Vista bei Ouro Preto, Krystalle beobachtet, die ihrer chemischen Zusammensetzung nach Brauneisen, Rotheisen und Magneteisen sind, ihrer Form nach aber die Gestalten und Combinationen des Eisenkieses zeigen, besonders häufig Oktaëder darbieten. Manchmal ist in dem Gestein das ursprüngliche Mineral sogar ganz verschwunden und der hohle Raum von der Gesteinsmasse erfüllt.

Dem Verfasser scheint es nun widernatürlich zu sein, für die Oktaëder mit Glanz und rothem Strich (Martit) eine andere Art der Entstehung anzunehmen, als für die rauheren und matteren Gebilde mit braunem Strich. Letztere werden von allen Forschern als Pseudomorphosen von Brauneisen nach Eisenkies angesehen; es liegt also nahe, den mit ihnen vorkommenden Martiten einen gleichen Ursprung zuzuschreiben.

Verfasser stützt diese seine Ansicht noch durch die Angabe, dass zwischen dem eigentlichen Martit und der Pseudomorphose von Brauneisen nach Eisenkies Übergänge vorhanden sind; noch mehr würde natürlich es für die Annahme des Verfassers sprechen, wenn nicht allein Oktaëder, sondern parallelfächig-hemiëdrische Combinationen mit dem Glanz, der Farbe und dem Strich, sowie der Zusammensetzung des Rotheisens gefunden worden wären. Es findet sich indessen hierüber in der Abhandlung keine ausdrückliche Angabe und ist in Folge dessen die Ansicht: der Martit sei eine Pseudomorphose von Rotheisen nach Eisenkies, noch nicht über alle Zweifel erhaben.

Den Schluss der Mittheilung bilden Bemerkungen über das Zusammenkommen von Rotheisen und Gold. Zur Erklärung der Entstehung dieser Körper zieht Verfasser die Umwandlung der goldhaltigen Eisenkiese heran.

C. Klein.

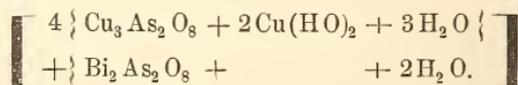
A. SCHRAUF: Über Arseniate von Joachimsthal. (Zeitschrift für Krystallographie etc. 1880. IV. 277—285. Mit einer Tafel.)

1. Mixit, ein neues Kupferwismuthhydroarseniat. Es wurde im Sommer 1879 zu Joachimsthal in der Zone der zersetzten Wismutherze auf dem Geistergang im 6. Geisterlauf mit Chalkolith und Bismuthit zusammen gefunden. Kennzeichen: Farbe smaragdgrün bis bläulichgrün, Strich lichter. H. = 3—4. G. = 2,66; feinste Fasern fast durchsichtig. Es bildet auf dem unreinen gelben Wismuthocker theils Anflüge, theils unregelmässig zerstreute derbe Partien, entweder körnig zerfressen oder kuglig nierenförmig, im Innern ist es faserig an der Peripherie, im Centrum körnig. Einzelne Fasern können sogar als haarförmige Krystalle gelten, welche unter dem Mikroskop als 6seitige Prismen mit einem Winkel von ca. 125° und einer Auslöschungsschiefe von ca. 6—9° sich erweisen, so dass wohl ein monoklines oder triklines Krystallsystem anzunehmen ist.

Das Verhalten in wässriger Salpetersäure ist sehr charakteristisch. Die Probe bedeckt sich sofort mit einer neugebildeten Schicht eines glänzend weissen Pulvers von unlöslichem Wismutharseniat und das vorhandene Kupferarseniat löst sich ganz. Die chemische Zusammensetzung zeigt folgende Tabelle:

	I	II	III	IV	V
Cu O	44,23	43,06	42,34	43,21	44,08
Fe O	1,52			1,52	
Ca O	0,83			0,83	
Bi ₂ O ₃	12,25		13,90	13,07	12,99
As ₂ O ₅	29,51	30,33		30,45	31,93
P ₂ O ₅	1,05				
H ₂ O	11,06	11,09	11,08	11,07	11,00
	<hr/>			<hr/>	
	100,45			100,15	100,00

Dabei geben I, II u. III die Resultate von 3 nach theilweise verschiedener Methode ausgeführten Analysen, IV das Mittel daraus und V die berechnete Zusammensetzung nach der Formel: Cu₂₀Bi₂As₁₀H₄₄O₇₀. Im Exsiccator gehen in 24 Stunden 1,84% Wasser ab, die wieder aufgenommen werden, bei 100° C. gehen 4,08, bei 175° C. 5,86% H₂O fort. In der Glühhitze wird die lichte Substanz bleibend schwärzlichgrün. Wegen der leichten Abspaltbarkeit von Wismutharseniat kann man vielleicht schreiben für lufttrockene Substanz:



Die Erze, durch deren Zersetzung der Mixit sich bildet, sind verschiedene Wismutherze und Bi-haltige Fahlerze.

Der mit vorkommende Uranglimmer enthält P₂O₅ und nicht, wie man neben Mixit erwarten sollte, As₂O₅, es ist Chalkolith, optisch scheinbar einaxig.

Daneben findet sich noch Wismuthcarbonat in der von DANA sub 753^A beschriebenen Form, Prismen mitschuppigen oder gekrümmten Flächen, im Innern meist hohl, grau bis bräunlich-grün, glas- bis demantglänzend, dekrepitirend, Bi, CO₂ und H₂O, aber kein As haltend. Die Krystalle sind Prismen mit den Flächen M und m mit durch die Fläche a abgestumpfter scharfer Kante und schiefer Endfläche P. Die Messung ergab: aM = 122½°; am = 124½°; Mm₁ = 113½°; aP = 140½°; MP = 100°. Diese Winkel beweisen, dass die Wismuthkarbonatkrystalle weder Pseudomorphosen nach Bi, noch nach Bi₂S₃ sein können, welche nach BREITHAUP in Wismuthkarbonat übergehen können.

2. Wapplerit. Der Verfasser gibt zu seiner ersten Mittheilung über dieses Mineral (d. Jahrb. 1875, 290), in welcher er dasselbe für wahrscheinlich triklin erklärt hatte, einen Nachtrag, in dem er ein triklines Axensystem berechnet aus den an neu acquirirtem Material gemachten Beobachtungen, und zwar:

$$a : b : c = 1 : 1,11002 : 0,29037.$$

$$\alpha = 90^\circ 13' 55''; \beta = 95^\circ 20'; \gamma = 90^\circ 10' 35'',$$

welches sich, wie man sieht, von einem monoklinen System nur sehr wenig entfernt. Die beobachteten Formen sind die folgenden:

$$\begin{aligned} a (100) \infty \bar{P}\infty; & b (010) \infty \check{P}\infty; l (120) \infty \check{P}'2; L (\bar{1}\bar{2}0) \infty \check{P}'2; m (110) \infty P'; \\ M (1\bar{1}0) \infty P; & n (210) \infty \bar{P}'2; N (2\bar{1}0) \infty \bar{P}'2; d (011) \check{P}'\infty; D (0\bar{1}1) \check{P}'\infty; \\ t (031) 3\check{P}'\infty; & T (0\bar{3}1) 3\check{P}'\infty; \psi (\bar{1}0.0.1) 10\bar{P}\infty; F (2\bar{7}1) 7\check{P}'\frac{1}{2}; \\ e (251) 5\check{P}'\frac{1}{2}; & g (231) 3\check{P}'\frac{3}{2}; G (2\bar{3}1) 3\check{P}'\frac{3}{2}; p (211) 2\bar{P}'2; P (2\bar{1}1) 2\check{P}'2; \\ \pi (\bar{2}11) 2\bar{P}'2; & \Pi (\bar{2}\bar{1}1) 2\bar{P}'2; \omega (\bar{4}11) 4P4; \Omega (\bar{4}\bar{1}1) 4\bar{P}'4; o (411) 4\bar{P}'4; \\ & O (4\bar{1}1) 4\bar{P}'4. \end{aligned}$$

Ihr Zonenzusammenhang ist a. a. O. auseinandergesetzt und hier durch eine Projektion versinnlicht. Dieselbe zeigt, dass die Vertheilung der Pole fast durchaus symmetrisch ist, wie bei monoklinen Krystallen. Zwei perspektivische Bilder geben eine scheinbar durchaus monokline Flächenanordnung nach einer Symmetrieebene. Eine Winkeltabelle, enthaltend 50 aus obigen Axen gerechnete Winkel (einige andere sind noch weiter unten angeführt) und die Abweichungen der an den 7 gemessenen Krystallen beobachteten Winkel von jenen ist im Original einzusehen. Die mittlere Differenz zwischen Rechnung und Messung ist $\pm 4', 93$. Einzelne Differenzen gehen bis zu 12'. Ob Zwillingsverwachsungen vorhanden sind, auf welche die monokline Ausbildung sich zum Theil vielleicht zurückführen liesse, lässt das vorliegende Material noch nicht entscheiden, doch spricht Manches dafür.

In optischer Beziehung zeigt der Wapplerit gekreuzte Dispersion, doch ist die Farbenvertheilung der des Borax entgegengesetzt. Auf Platten $\pm (010)$ treten die Axen in Luft aus. $2E = cca 55^\circ$. Mittellinie zur Axe b etwas geneigt, also wie es scheint auch hierin grosse Annäherung an das

monokline System. Die Axenebene bildet auf (010) : $69\frac{1}{2}^{\circ}$ mit Kante b m ; $13\frac{1}{2}^{\circ}$ mit b/p ; 15° mit b/d ; $\rho < \nu$.

Die früher (l. c.) angegebenen morphologischen Beziehungen des Wapplerit zum Rösslerit hält der Verfasser aufrecht. Darnach ist der Wapplerit das ursprüngliche frische Mineral, aus dem durch Wasseraufnahme Rösslerit entsteht. Einzelne früher gemessene Krystalle haben im Lauf von 2 Jahren in verkorkten Glasfläschchen solche Umänderung erlitten, dass sie innerlich sich in weisse mürbe Massen verwandelt haben.

3. Pharmakolith. Ausser den in MILLER's Mineralogie angeführten Flächen bestimmt der Verfasser noch π (11 $\bar{1}$) + P. Die Flächen dieser Form sind uneben und klein. Sie sind nur an einem Krystall gemessen. Von früher ist bekannt: b (010) ∞ P ∞ ; m (110) ∞ P; s (310) ∞ P 3; n (011) P ∞ ; x (32 $\bar{1}$) + 3 P $\frac{3}{2}$. In folgender Tabelle sind die gerechneten und die an 3 Krystallen gemessenen Winkel verglichen; die 3 Krystalle sind so auseinander gehalten, dass die am ersten gemessenen Winkel ohne Klammer stehen, die am 2. u. 3. aber mit () und [] bezeichnet sind.

	gerechnet	gemessen		gerechnet	gemessen
bn	109° 47'	109° 44'	bx	110° 27'	(110° 19')
		(109° 47')			sx
bn'	70° 13'	70° 16'	'sx	135° 50',5	(135 $\frac{1}{2}$ °)
		(70° 9')			b π
nn'	140° 26'	140° 32'	m π	120° 40',3	[121 $\frac{1}{3}$ °]
		(109° 45')			'm π
'bn'	109° 47'	(109° 49')	'ns	92° 21'	(92° 21')
		101° 29'			ns
bs	101° 29'	(101° 30')	ns	100° 9'	100° 8'
		78° 31'			78° 28'
b's	78° 31'	78° 28'			(180° 2')
bm	121° 22'	[121° 18']			

Die Pyramidenflächen sind sehr klein, ihre Winkel sind daher minder scharf bestimmt, als die Winkel der grossen und glänzenden andern Flächen, die blos um 1' unsicher sind. Das Axensystem, aus dem obige Winkel gerechnet sind, ist: a : b : c = 0,61373 : 1 : 0,36223; $\rho = 83^{\circ} 13',4$.

Auf dem Hauptblätterbruch sind die Hauptschwingungsrichtungen so orientirt, dass die eine mit Kante b/m einen Winkel von $25\frac{2}{3}^{\circ}$, mit der Kante b/n = (010) (011) den Winkel $57\frac{1}{2}^{\circ}$ macht. **Max Bauer.**

Aug. NIES: Vorläufiger Bericht über zwei neue Mineralien von der Grube Eleonore am Dünsberg bei Giessen. (XIX. Ber. d. Oberhess. Ges. f. Nat.- u. Heilk.)

Verfasser kündigte durch eine briefliche Mittheilung an Professor G. LEONHARD (vergl. dies. Jahrbuch 1877. p. 176) die Auffindung zweier neuer Mineralien von genanntem Fundort an. Dieselben sind:

1. Eleonorit = $2 (\text{Fe}^2) \text{P}^2\text{O}^8 + \text{H}^6 (\text{Fe}^2) \text{O}^6 + 15\text{H}^2\text{O}$.

Das Mineral kommt zusammen mit Strengit in einem isolirten Brauneisensteinblock der Grube Eleonore vor und hat nach derselben seinen Namen erhalten.

Krystallsystem = rhombisch. (Früher für monoklin gehalten, da von den bei säulenförmigem Habitus auftretenden Flächen der Verticalzone wohl die eine Seite vorzuwalten pflegt und ebenso von den beobachteten Domenflächen auch meist nur eine vorhanden ist.) Spaltbarkeit nach den — unbestimmt gelassenen — Domenflächen und dem seitlichen Pinakoid. Härte = 3. Spec. Gew. = 2,40.

Im frischen Zustande ist der Eleonorit glasglänzend, durchscheinend, dunkelbraun, oft bunt angelaufen. Strich = gelb. Ferner gibt Verfasser an: Auslöschungsrichtung annähernd parallel der Verticalaxe. Starker Dichroismus, Schwingungen parallel der Verticalaxe = hellgelb, senkrecht dazu rothbraun. Bei der ausführlichen Arbeit, die Verfasser in Aussicht stellt, dürfte es wünschenswerth sein, die Richtung der Hauptauslöschungsrichtungen genau festzustellen, da von den jetzigen Angaben die erste hier wiedergegebene nicht für das rhombische System passt. Ebenso wäre es wünschenswerth, die Angaben über den Pleochroismus mit Rücksicht auf die Hauptschnitte des Krystalls ausgedrückt zu sehen.

Das Mineral ist löslich in Salzsäure und erwärmter Salpetersäure.

2. Picit (Name nach *picites resinaceus*. BREITH.) = $4 (\text{Fe}^2) \text{P}^2\text{O}^8 + 3\text{H}^6 (\text{Fe}^2) \text{O}^6 + 27\text{H}^2\text{O}$.

Amorph, in dünnen Überzügen oder kleinen stalaktitischen und kugeligen Formen. Bruch muschelig. Härte = 3—4. Spec. Gew. = 2,83.

Glas- bis fettglänzend, durchscheinend, dunkelbraun, oft bunt angelaufen. Strich = gelb.

Verfasser hält den Picit für wahrscheinlich identisch mit dem durch BOŘICKÝ von der Grube Hrbek bei St. Benigna beschriebenen Mineral.

C. A. Tenne.

H. LASPEYRES: Mineralogische Bemerkungen. VI. Theil. No. 11. Sericit. (Zeitschr. für Kryst. Bd. 4. S. 244—256.)

Der Sericit von Hallgarten im Rheingau ist kein selbständiges Mineral, sondern ein dichter Kaliglimmer. Der Nachweis wurde dadurch möglich, dass LASPEYRES fand, dass der frische Sericit in kochender Salzsäure zwar nur langsam aber vollständig löslich ist. Der stets das Mineral verunreinigende, mikroskopisch nachweisbare Quarz (ziemlich constant etwa 11%) konnte auf diese Weise abgeschieden werden. Die Analyse des löslichen Theiles ergab, auf die bei 105° getrocknete reine Substanz berechnet:

Kieselsäure	45,361	%
Thonerde	32,919	„
Eisenoxyd	2,048	„
Eisenoxydul	1,762	„
Kalkerde	0,494	„
Magnesia	0,895	„
Kali	11,671	„
Natron	0,724	„
Wasser	4,126	„

Das Mineral entspricht danach einem Singulosilicate und kommt der Zusammensetzung eines Kaliglimmers $R^2 (Al^2) Si^2O^8$ sehr nahe.

Bei reinem Sericit stehen die Atome von:

H : R (= $\frac{1}{2}R$) : (R^2) : Si	nahezu in dem Verhältniss		
10 : 8 : 7	:	16	gefunden, oder
10 : 8 : 7	:	15	berechnet als Singulosilicat.

Dass dem Sericit die Härte und Elasticität des Glimmers abgehen, beruht auf den Textur- und Structurverhältnissen des ersteren; ein Aggregat mikroskopischer Schüppchen kann selbstverständlich diese Eigenschaften makrokrystallinischer Individuen nicht behalten. Dagegen bleibt das sp. Gew. unverändert; der gefundene Werth von 2,8091 ist auch das Volumgewicht der Kaliglimmer. Die von früheren Autoren als Unterscheidungsmerkmal des Sericit vom Glimmer angeführte nur ganz schwache chromatische Polarisation des ersteren beruht auf der grossen Dünne der Plättchen; äusserst fein pulverisirter Glimmer polarisirt nicht stärker als Sericit. Wenn einzelne Lamellen lebhaftere Farben aufweisen, so liegen sie schief gegen die Mikroskopaxe geneigt oder stehen auf der Kante und zeigen dann Auslöschung parallel ihrer Längsrichtung. Bettet man Glimmer und Sericit in fein gepulvertem Zustande in Canadabalsam ein, so gewähren beide Präparate, abgesehen von einem Farbenunterschiede, dasselbe mikroskopische Bild. — Die Angaben von WICHMANN und von LASAULX über isotrope Partien in Sericit-Präparaten glaubt der Verfasser als „durch die nicht merkliche Doppelbrechung dünner Lamellen des Sericit und Glimmer in der Richtung der ersten Mittellinie“ veranlasst annehmen zu dürfen. Ref. möchte hierzu bemerken, dass Partien, die sich wie isotrop verhalten, leicht durch rechtwinklige Überlagerung gleich dicker Schüppchen erzeugt werden können.

Der Sericit steht danach in demselben Verhältniss zu Kaliglimmer, wie Talk zu Speckstein oder Alabaster zu Gyps. Bezüglich der Entstehung desselben nimmt der Verfasser an, dass der Sericit aus der Umwandlung von Feldspathen hervorgegangen sei. F. Klocke.

S. F. РЕСКНАМ and C. W. HALL: On Lintonite and other forms of Thomsonite: A preliminary notice of the Zeolites of the vicinity of Grand Marais, Cook County, Minnesota. (Am. Journ. of Science. Third Series. Vol. XIX, No. 110. Febr. 1880, p. 122 u. f.)

Die Verfasser fanden in einem dem Diabas nahestehenden Gesteine der Nordwestküste des Lake superior mit Zeolithen erfüllte Mandeln, von denen besonders die Thomsonit führenden ihre Aufmerksamkeit neben anderen in Anspruch nahmen, welche zum Theil schon wieder ihres früheren Inhalts durch auflösende Agentien verlustig gegangen waren.

Der Inhalt der Mandeln stellte sich bei näherer Betrachtung in dreifacher Weise dar.

Die erste Varietät (Analyse I) erschien weiss, porcellanartig; in dünnen Schliften zeigte sie sich durchsichtig, durchsetzt von öfters rasch abbrechenden und wieder erscheinenden dunkelen Linien. Nicht selten lässt sich bandartige Structur erkennen. Mitunter gibt ein Eisenoxydgehalt dem Mineral eine fleischrothe Farbe.

Die zweite Varietät (Analysen IIa u. IIb) ist stängelig und radial-faserig und kommt in kugeligen oder ellipsoidischen Gebilden vor. Mehrfach zeigen dieselben verschiedene Centren, von denen die faserige Bildung ausstrahlt. Diese Varietät ist von der Härte des Achats und lässt im Dünnschliff und bei Anwendung polarisirten Lichtes eingelagerte feine Nadeln, die lebhaft auf dasselbe einwirken, erkennen.

Die dritte Varietät erinnert an abgenutzte Prehnitfragmente, besitzt aber das spec. Gew. des Thomsonits 2,32—2,37 und stimmt in der Zusammensetzung (Analyse III) mit Analyse I. Die Structur der von dieser Varietät gebildeten Mandeln ist weder die der ersten, noch die der zweiten Varietät, sondern zeichnet sich durch ein feinkörniges, erst im polarisirten Lichte deutlich hervortretendes Gefüge aus. Die Farbe ist grün.

Die Verfasser betrachten die Varietäten I und II, in denen das Fe^2O^3 öfters ausgeschieden vorkommt, nicht als veränderte Modificationen von III, zumal auch, wenn die Varietäten zusammen vorkommen, nicht III, wohl aber II im Centrum der Mandeln erscheint und von III umgeben wird.

Die chemische Untersuchung lieferte folgende Resultate:

	I	IIa	IIb	III
SiO^2	40,45	46,02	40,45	40,61
Al^2O^3	29,50	26,72	29,37	30,22
CaO	10,75	9,40	10,43	10,37
K^2O	0,36	0,39	0,42	0,49
Na^2O	4,76	3,76	4,28	4,05
H^2O	13,93	12,80	13,93	13,75
	99,75	99,09	98,88	99,49
Fe^2O^3	0,23	0,81	0,88	0,40*
	99,98	99,90	99,76	99,89

* 0,40 FeO .

Von diesen Analysen sind I, IIa und III direct erhalten. IIb ist unter der Annahme berechnet, dass freier Quarz, der auch mikroskopisch angedeutet erscheint, vorhanden ist und nach Abzug des Überschusses der Gehalt an SiO_2 ebenso gross ist, wie in Analyse I. Die Berechtigung zu dieser Deutung, welche Analyse IIb in auffallende Übereinstimmung mit Analyse I bringt, scheint zulässig.

Die Verfasser vergleichen dann schliesslich ihre Resultate mit den von DANA und RAMMELSEBERG gegebenen Daten und heben hervor, dass ein Theil des Wassers als basisches anzusehen ist, da ca. 12% leicht ausgetrieben werden, der Rest aber erst bei mehrere Stunden fortgesetzter Erhitzung im Platintiegel. Es lässt sich, ohne auf diesen Vergleich näher einzugehen, nicht verkennen, dass die Analysen mit denen des Thomsonit unter den Zeolithen am besten stimmen. Ob sie indessen zur Aufstellung von Formeln berechtigen, dürfte in Anbetracht des nicht erbrachten Nachweises der absoluten Reinheit und Frische des Materials fraglich sein, ebensowenig kann der der dritten Varietät gegebene Name Lintonit nach Miss LAURA A. LINTON, von welcher Dame die Analysen herrühren, angenommen werden, da Varietät III von I und II chemisch nicht verschieden ist und die beobachtete Structurverschiedenheit und Farbe als bei vielen Mineralien in bester Weise und in stärksten Gegensätzen erscheinend, doch allein nicht genügend ist, den besonderen Namen zu rechtfertigen.

C. Klein.

C. DÖLTER: Über die chemische Zusammensetzung des Arfvedsonits und verwandter Mineralien. (Zeitschr. für Kristallographie etc. IV. p. 34. 1879.)

In der vorliegenden Abhandlung werden die chemischen Zusammensetzungen des Arfvedsonits, des Glaukophans und des Krokydoliths besprochen.

1. Arfvedsonit. Die geringe Übereinstimmung der bisherigen Analysen von v. KOBELL und RAMMELSEBERG, die besonders in der Verschiedenheit der Angaben über den Gehalt an FeO und Fe_2O_3 beruht, veranlassten den Verf. neue Analysen zu machen, in denen hierauf besonders Rücksicht genommen war. Das Material, zwei verschiedene Vorkommen von Kangerdluarsuk in Grönland, mit Eudialyt zusammen vorkommend, zeigte stark vertikal geriefte Krystalle ohne Endflächen mit zwei Spaltungsflächen, die unter dem Hornblendewinkel zusammenstossen, und das Mineral der Amphibolgruppe zuweisen, oder auch stengelige Massen. Es war ziemlich frisch und mitbrechender Feldspath und Eudialyt wurden vor der Analyse fast vollkommen entfernt.

Die Resultate der Analysen (vom Verf. nach der von ihm angegebenen Methode ausgeführt) sind die folgenden, verglichen mit denen von RAMMELSEBERG und v. KOBELL:

	RAMMELSBURG	V. KOBELL	A. MITSCH.	DÖLTER			
				1. Var.	2. Var.		Mitte
					1. An.	2. An.	
SiO ₂	51,22	49,27	—	52,22	49,99	49,83	49,91
Fe ₂ O ₃	23,75	14,58	25,37	28,15	22,93	22,68	22,83
FeO	7,80	23,00	5,93	5,35	13,78	14,11	13,95
Al ₂ O ₃	Spur	2,00	—	0,64	1,11	1,37	1,24
MnO	1,12	0,62	—	0,54	0,32	0,52	0,42
CaO	2,08	1,50	—	2,19	1,64	1,82	1,72
MgO	0,90	0,42	—	1,45	0,18	0,27	0,21
Na ₂ O	10,58	8,00	—	10,11	9,49	—	9,49
K ₂ O	0,68	—	—	0,34	0,32	—	0,32
Cl	—	0,24	—	—	—	—	—
Glühverlust	0,16	—	—	—	—	—	—
	98,29	99,63		100,99	99,81		100,09

Die beiden Eisenbestimmungen von A. MITSCHERLICH sind vom Verf. nicht mit berücksichtigt; ich habe sie zum Vergleich hier mit beigesetzt. Bei der Berechnung seiner Analyse der ersten Varietät zieht der Verf. das K₂O als Bestandtheil von Orthoklas ab, wobei bis auf einen verschwindenden Rest auch alle Al₂O₃ weggeht; und nimmt an, dass CaO, MgO und FeO mit SiO₂ verbunden als CaMg₃Si₄O₁₂ und CaFe₃Si₄O₁₂, also in der Form des Tremolits vorhanden seien, und zwar ergibt sich 4,5 % des ersteren, 11,35 % des zweiten Silikats. Was nun bleibt, ist wesentlich das Aegirinsilikat Na₂Fe₂Si₄O₁₂, von dem 75,33 % vorhanden wären. Dabei bleibt aber doch noch ein Rest von ca. 5½ %, der aus SiO₂, Fe₂O₃, MnO, FeO, MgO besteht, in dieser Reihenfolge nach abnehmenden Mengen vorhanden, welcher Rest aber nicht bis in die letzten Einzelheiten mit der Rechnung verfolgt wurde, da „die Zahlen der Analyse doch nur approximative sind“. „Jedenfalls geht aus der Berechnung hervor, dass der Hauptbestandtheil des Arfvedsonits das Silikat Na₂Fe₂Si₄O₁₂ ist, dass ausserdem CaMg₃Si₄O₁₂ und CaFe₃Si₄O₁₂ in schwankenden Mengen vorkommen, wozu dann noch einige Procente von MgFe₂Si₄O₁₂, CaFe₂Si₄O₁₂ und MnFe₂Si₄O₁₂ (der nicht bis ins Detail berechnete letzte Rest) kommen.“

Die Analyse der zweiten Varietät stimmt nicht so gut mit der Theorie, auch wurde im Dünnschliff eine Beimengung constatirt und dadurch eine genaue Berechnung von vorn herein unmöglich gemacht. Auch hier wurde eine dem K₂O-Gehalt entsprechende Orthoklasmenge abgezogen; der Überschuss an Al₂O₃ ist wohl als Na₂Al₂Si₄O₁₂ vorhanden, etwa 2—2½ %, doch lässt sich das nicht genau bestimmen wegen des beigemengten Minerals, das vielleicht ein Al₂O₃-haltiger Augit ist; es finden sich dann 67 % Na₂Fe₂Si₄O₁₂ und es verbleibt ein Rest von ca. 29½ %, auf dessen Berechnung ebenfalls wegen der Beimengung verzichtet wird, doch ergibt sich, dass im Mineral jedenfalls ein Überschuss von FeSiO₃ sein muss. „Es besteht somit dieser Arfvedsonit zum grössten Theil aus

$\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}$, wozu $\text{Ca}\overset{\text{II}}{\text{R}}_3\text{Si}_4\text{O}_{12}$ kommen können und aus mehreren Procenten FeSiO_3 . Dazu tritt dann die keinenfalls 10% überschreitende mechanische Beimengung eines diallagähnlichen Minerals.“

Wenn auch die chemische Kenntniss des Arfvedsonits durch diese Untersuchung wesentlich gefördert erscheint, so ist sie doch wohl noch nicht als abgeschlossen zu betrachten. Es dürften noch weitere Analysen erforderlich sein, die aber mit ganz reinem Material angestellt werden müssen, da, wie die Berechnung der zweiten Analyse zeigt, eine Beimengung von 10% fremder Substanz, die zudem dem Arfvedsonit chemisch ähnlich ist, die Deutung fast eines vollen Drittels des untersuchten Materials verhindert.

2. Glaukophan. Hier werden nur die Analysen von LÜDECKE und BODEWIG besprochen, keine neue angegeben. Das Mineral gehört ebenfalls zur Amphibolgruppe.

Der Glaukophan von Zermatt besteht nach der Analyse von BODEWIG, deren Fe_2O_3 -Bestimmung aber beanstandet wird, zur Hälfte aus $\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}$ (wie im Spodumen), die andere Hälfte vertheilt sich auf $\text{CaMg}_3\text{Si}_4\text{O}_{12}$ (Tremolit); $\text{CaFe}_3\text{Si}_4\text{O}_{12}$ und endlich auf $\overset{\text{II}}{\text{R}}_4\text{Si}_4\text{O}_{12}$ (Anthophyllit). Ein noch im Rest bleibendes Fe_2O_3 -Silikat lässt sich wegen der Unsicherheit der Fe_2O_3 -Bestimmung nicht näher berechnen.

Der Glaukophan von Syra giebt noch bessere Resultate. Er ist nach LÜDECKE's Analyse: $\text{Si}_{21}\text{Al}_6\overset{\text{III}}{\text{Fe}}_2\overset{\text{II}}{\text{R}}_6\text{Na}_6$, woraus 62% des Silikats $\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}$ sich ergeben, neben einer kleinen Menge des entsprechenden $\text{Na}_2\text{Fe}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}$; der Rest kann gedacht werden als bestehend aus den Silikaten: $\text{CaMg}_3\text{Si}_4\text{O}_{12}$; $\text{CaFe}_3\text{Si}_4\text{O}_{12}$; mit überschüssigen FeSiO_3 und MgSiO_3 . Die chemische Analogie des Glaukophans mit dem Arfvedsonit ist darnach in die Augen fallend: beide bestehen im Wesentlichen aus dem Silikat: $\text{Na}_2\overset{\text{III}}{\text{R}}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}$; der Glaukophan in der Hauptsache aus dem entsprechenden Al-Silikat mit wenig des Fe-Silikats, im Arfvedsonit findet sich vorzugsweise das letztere $\text{Na}_2\text{Fe}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}$; daneben findet sich in beiden ein Tremolit- und ein diesem ähnliches Eisensilikat, sowie ein Überschuss des Anthophyllit-silikats $\overset{\text{II}}{\text{R}}_4\text{Si}_4\text{O}_{12}$.

Der ähnliche Gastaldit unterscheidet sich vom Glaukophan bei sonst ganz ähnlicher Constitution nach der Analyse von Cossa dadurch, dass er nur 34% $\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}$ enthält, neben viel grösseren Mengen (ca. 40%) $\text{CaMg}_3\text{Si}_4\text{O}_{12}$ und $\text{Fe}_4\text{Si}_4\text{O}_{12}$ (oder $\text{CaFe}_3\text{Si}_4\text{O}_{12}$ und $\text{Mg}_4\text{Si}_4\text{O}_{12}$) und neben einem Silikat $\text{MgAl}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}$ dem obigen Thonerde-Natronsilikat entsprechend.

3. Krokydolith. Davon liegt eine neue, wegen zu geringen Materials leider unvollständige Analyse vor, die aber wegen der Trennung von FeO und Fe_2O_3 wichtig ist. Die einzige ältere Analyse von STROMEYER hat diesen Punkt nicht richtig gestellt, sie giebt nur FeO an. Die Analysen haben ergeben:

	STROMEYER	DÖLTER
SiO ₂	52,22	52,11
Al ₂ O ₃	—	1,01
Fe ₂ O ₃	—	20,62
FeO	34,08	16,75
MgO	2,48	1,77
CaO	0,03	—
MnO	0,01	—
Na ₂ O	7,07	(6,16)
H ₂ O	4,80	1,58

wobei in der Analyse des Verf. der Na₂O-Gehalt vielleicht zu gering ist. Der H₂O-Gehalt, den STROMEYER anführt, ist wohl auf Zersetzung zurückzuführen, die sich bei solch' faserigen Mineralien leicht besonders stark bemerkbar macht. Die Berechnung ergibt, dass der Krokydolith vorzugsweise aus einem Natroneisenoxysilikat besteht, daneben aus FeSiO₃, er ist also in der That auch nach dieser neuen Analyse eine faserige Varietät des Arfvedsonits.

Max Bauer.

RUDOLF SCHARIZER: Notizen über einige österreichische Mineralvorkommnisse. (Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1879. No. 11. p. 243.)

Die Notizen beziehen sich auf Columbit, Pyrop, Serpentin und eine Granatpseudomorphose.

1. Columbit aus dem Riesengebirge (österr. Seite, näherer Fundort fehlt). Untersucht wurde ein Fragment von einem Krystall, der mindestens 4 cm lang, und 2 cm breit gewesen sein muss. Die Flächen waren uneben, daher sind die Winkel (bezüglich deren ich auf die Arbeit verweise) mit dem Anlegegoniometer gemessen. Dabei haben sich folgende Krystallformen ergeben:

$$P (111); \infty \bar{P} \infty (100); \infty \check{P} \infty (010); oP (001); 2\bar{P}2 (211); \infty \check{P}3 (130) \\ \infty \check{P}6 (160).$$

Der Krystall entspricht demnach dem in Fig. 49/15 des „Atlas der Krystallformen“ von SCHRAUF abgebildeten und ist ähnlich dem bei DANA Fig. 430.

Das Vorkommen ist im Granit, ähnlich wie bei Bodenmais, in Connecticut und Montevideo.

2. Pyrop und Serpentin. Der Fundort ist Krempe bei Budweis im Böhmerwald: blutrothe gerundete Körner von Pyrop von Hirsekorn- bis Erbsengrösse liegen in einem bald hell-, bald dunkelgrünen Serpentin, von einer grauen Hülle (Kelyphit SCHRAUF) umgeben. Die Analyse der rothen Körner ergibt die wahre Pyropzusammensetzung:

Si O ₂	40,45
Al ₂ O ₃	19,67
Fe ₂ O ₃	4,05
Cr ₂ O ₃	2,60
Fe O	6,90
Ca O	5,78
Mg O	20,79
	<hr/>
	100,24

und es ist dabei besonders auf die bis dahin vernachlässigte genaue Bestimmung beider Oxydationsstufen des Eisens Rücksicht genommen worden; bisher wurde im Pyrop nur FeO, nicht aber auch Fe₂O₃ vielfach angenommen, welches letztere nun bestimmt constatirt ist. Die Analyse ergibt die Granatformel $\overset{\text{II}}{\text{R}}_3 \overset{\text{III}}{\text{R}}_2 \text{Si}_3 \text{O}_{12}$, speziell: $(\text{Mg}_{26} \text{Ca}_5 \overset{\text{II}}{\text{Fe}}_5) (\text{Al}_{20} \overset{\text{III}}{\text{Fe}}_2 \text{Cr}_2) \text{Si}_{36} \text{O}_{144}$ und wäre somit, wie es scheint, die einzige wirklich richtige Pyropanalyse wegen der genauen Eisenbestimmung.

Der das Muttergestein bildende Serpentin (G. = 2,906) zeigt schwankende Zusammensetzung im H₂O- und Fe-Gehalt, der mit steigendem Mg-Gehalt abnimmt und umgekehrt. Die Analyse reiner von Magnet Eisen befreiter Stücke ergab:

H ₂ O	10,52
Si O ₂	40,46
Al ₂ O ₃	0,50
Cr ₂ O ₃	1,53
Fe O	8,85
Ca O	2,49
Mg O	35,67
	<hr/>
	100,02

und daraus folgt die Formel: $7\text{SiO}_2, 11\overset{\text{II}}{\text{R}}\text{O}, 6\text{H}_2\text{O} = 3(3\text{RO}, 2\text{SiO}_2, 2\text{H}_2\text{O}) + (2\text{RO}, \text{SiO}_2)$, so dass dieser Serpentin gemischt erscheint aus 3 Mol. reinem Serpentin mit 1 Mol. noch unzersetztem Olivin (nicht 6 Mol. Serpentin auf 1 Mol. Olivin, wie der Verf. will), welche Mischung auch die Untersuchung von Dünnschliffen bestätigt.

3. Granatpseudomorphose. Untersucht wurde ein Bruchstück eines faustgrossen Krystals aus dem Ötztal. Ein Kern reinen Almandins (1,3% MgO, 41,05 SiO₂, 3 CaO und 18,5 Al₂O₃) ist mit einer 5 mm dicken, dunkelgrünen, fettig sich anführenden Rinde eines chloritähnlichen Minerals überzogen, das folgende Zusammensetzung zeigt:

H ₂ O	12,67
Si O ₂	24,24
Al ₂ O ₃	22,13
Fe ₂ O ₃	18,73
Fe O	12,34
Mg O	9,02
CO ₂	Spuren
Mn	„
	<hr/>
	99,13.

Diese Zusammensetzung stimmt ziemlich mit der des Aphrosiderits von Muttershausen in Nassau nach ERLENMAYER; dem genannten Mineral scheint also diese Pseudomorphose nahe zu stehen. Andere ältere Untersuchungen solcher Granatpseudomorphosen durch K. VON HAUER und NIEDZWIĘDZKI haben z. Th. andere Resultate ergeben.

Über den Verlauf des Umwandlungsprozesses verweise ich auf die Arbeit selbst. Max Bauer.

F. MUCK: Über zwei neue Mineralvorkommen auf der Grube Schwelm. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift für Berg- und Salinenwesen Bd. XXVIII. Ohne Jahreszahl.)

Der schwarze bituminöse sehr plastische Thon der Grube Schwelm, der sich nach dem Glühen durch Schwefelsäure völlig zersetzen lässt, hat folgende Zusammensetzung:

Si O ₂ = 33,607	Ca CO ₃		= 2,498
AlO ₃ = 24,774	Mg CO ₃		= 0,721
Fe O ₃ = 2,473	MgO (an Si O ₂ gebunden?)		= 0,504
Fe S ₂ = 13,311	C der organ. Substanz		= 12,663
Ca SO ₄ = 0,874	H + O der organ. Sub., der Silikate und Hydrate	}	= 8,095
			99,520

Neben diesem Thone findet sich eine bräunlichgraue erdige Masse, die sich im Wesentlichen als Gemenge von Quarz, Thon, Eisenkies, Eisenoxyd mit amorphem, in verdünnten Säuren und in der Kälte löslichen Eisencarbonat darstellte:

Quarz-Sand = 2,300	Mn CO ₃ = 1,911		
Si O ₂ = 9,024	Zn CO ₃ = 3,875		
AlO ₃ = 6,024	Ca CO ₃ = 2,127		
Fe S ₂ = 6,247	Mg CO ₃ = 0,518		
Fe O ₃ = 9,114	Ca SO ₄ = 0,817		
Fe CO ₃ = 51,800	C = 2,456		
	H + O = 4,090		
			100,305

Mitunter finden sich in dem weichen erdigen Carbonat harte bräunlichgraue Knollen, welche ebenfalls mit kalten Säuren heftig brausen. Verfasser hält es für möglich, dass das erdige Eisencarbonat sich durch Infiltration des Wassers des Schwelmer Gesundbrunnens gebildet habe, der namhafte Mengen von Eisencarbonat enthält. Da dieses Wasser aber nur Spuren von Mangan und bestimmbare Mengen von Kupfer enthält, das erstere Metall im erdigen Eisencarbonat in nicht ganz kleiner Menge, das letztere aber nicht einmal spurenweise vorkommt, da ferner geognostisch erwiesen sein soll, dass der Schwelmer Brunnen ausser Zusammenhang mit der genannten Ablagerung steht, so hält es der Verfasser für weit wahrscheinlicher, dass das Wasser des stark vitriolischen Scharbockbrunnens,

welches die Oxydationsprodukte des Markasitlagers enthält, auf den dieses Lager unterteufenden Kalk eingewirkt habe. Dabei habe sich CaSO_4 gebildet, der grösstentheils aufgelöst worden, ferner FeCO_3 , welcher mit organischer Substanz gemengt zurückgeblieben sei. Letztere wäre auch die Veranlassung zur Bildung des fein eingesprengten Eisenkieses.

In dem schwarzen Thone derselben Grube kommt auch eine theils weisse erdige, theils blassweingelbe oder blassgrünlichgelb gefärbte, mehr oder weniger durchsichtige Substanz vor, welche mit dem Kieselaluminat von Kornwestheim übereinstimmt. Verfasser hält den Namen Sulfatallophan für besser, da das Mineral sich ähnlich verhält wie Allophan, d. h. es bläht sich v. d. L. auf ohne zu schmelzen, gibt im Kolben unter vorübergehender Schwärzung sauer reagirendes Wasser und entwickelt schweflige Säure. Es löst sich in erwärmter Salzsäure zu einer vollkommen klaren Flüssigkeit, welche beim Erkalten gelatinirt. Auch in heisser Kalilauge löst es sich nahezu vollständig. — Später wurde das Mineral auch im butterweichen Zustande gefunden.

	I. gelblich durchscheinend	II. weiss, erdig	III. weich	Kieselaluminat von Kornwestheim
SiO_2	= 14,838	18,741	21,825	13,06
AlO_3	= 38,552	36,732	40,075	42,59
SO_3	= 7,978	6,043	10,538	5,04
H_2O	= 38,632	38,484	27,517	39,32

Es sind also wechselnde Gemenge von wasserhellem Aluminiumsilicat und basischem Aluminiumsulphat. Die Aufstellung einer chemischen Formel ist deshalb von keiner Bedeutung. Verfasser glaubt, durch die Formel $4(\text{Al}_2\text{O}_3, \text{SiO}_2); \text{Al}_2\text{O}_3\text{SO}_3; 30\text{H}_2\text{O}$ die mittlere Zusammensetzung ausdrücken zu können, was indessen kaum zulässig sein möchte. — Die vollständige Abwesenheit des Eisens erklärt Verfasser durch die Thatsache, dass man aus einer gemischten Lösung von Thonerde und Eisenoxydsalz das Eisenoxyd durch fractionirte Fällung vollständig abscheiden kann.

Streng.

A. DE SCHULTEN: Sur la reproduction artificielle de l'analcime. (Comptes rendus de l'Acad. des Sciences. Paris 1880 I sem. T. XC. No. 25. p. 1493).

Man erhält dieses Mineral, wenn man in einem geschlossenen Gefäss und bei 180° — 190° C. eine Auflösung von Natronsilicat oder aber Natronlauge bei Gegenwart eines thonerdehaltigen Glases erhitzt. Die Operation dauert 18 Stunden. Am Ende derselben findet man kleine Krystalle von etwa $\frac{1}{10}$ mm Grösse vor, die in einer Schicht gallertartiger Kieselsäure sitzen. Von letzterer befreit, erhält man die Krystalle als feines, weisses Pulver.

Die Krystalle bieten unter dem Mikroskop betrachtet eine völlige Durchsichtigkeit dar und zeigen die Form 202 (211) des regulären Systems.

Optisch wirken sie auf das polarisirte Licht. Befindet sich ein Kryställchen so auf dem Objectträger, dass sein vierflächiger, oktaëdrischer Eckpunkt nach oben gerichtet ist, so zeigt sich, wenn die Nicols des Mikroskops gekreuzt sind, eine Theilung des Objects in vier Felder, die hell sind und von einem schwarzen Kreuz durchsetzt erscheinen, wenn diejenigen Kanten der Gestalt, die von der Lage der gebrochenen Oktaëderkanten sind, in die gekreuzten Polarisations Ebenen der Nicols kommen. Gelangen die symmetrischen Diagonalen der Deltoide in die gekreuzten Polarisations Ebenen der Nicols, so löschen die vier Felder aus. — Mit feineren Hilfsmitteln, z. B. mit einer Quarzplatte untersucht, kann man eine gleichmässige Färbung von zwei einander gegenüberliegenden Sektoren beobachten und erkennen, dass die beiden anderen einen davon verschiedenen Ton annehmen.

Da Verfasser fand, dass die Krystalle, nach einer trigonalen Zwischenaxe untersucht, den Austritt der optischen Axe (von positivem Charakter) zeigen, so nimmt er zur Erklärung eine Zwillingsbildung an, bei der vier Individuen optisch einaxigen (rhomboëdrischen) Charakters ihre Basisflächen in den Oktaëderflächen und ihre Spitzen im Krystallmittelpunkt haben; — ganz im Sinne der Deutung*, die MALLARD bei ähnlichen Veranlassungen gab.

Die Krystalle werden durch Salzsäure langsam zersetzt. Die Analyse lieferte die Analcimzusammensetzung:

	Künstliche Darstellung	Natürl. Vork. n. Rechnung
Si O ²	54,6	54,4
Al ² O ³	21,8	23,3
Na ² O (a. d. Differenz bestimmt)	15,0	14,1
H ² O	8,6	8,2
	100	100

C. Klein.

STAN. MEUNIER: *Reproduction synthétique des silicates alumineux et des silico-aluminates alcalins de la nature* (Comptes rendus de l'Academie des Sciences. Paris 1880 I. sem. T. XC. No. 17 p. 1009.)

* Ebenso wenig als Referent die MALLARD'sche Auffassung theilt, ist er mit der des Verfassers einverstanden. Wenn des Letzteren Beobachtungen richtig sind (bezüglich der Constatirung der optischen Einaxigkeit ist zu bemerken, dass sie jedenfalls, da senkrecht zur trigonalen Axe keine Fläche vorhanden war, sehr schwierig ist), so liefern sie, verglichen mit denen MALLARD's am Analcim, den Beweis, dass, wie beim Boracit (vergl. d. Jahrb. 1880 II p. 242), verschiedene Körper verschiedene optische Structur zeigen. Während aber beim Boracit die Einzelindividuen im optischen Sinne von ein und derselben Symmetrie waren, würden sie für die Analcimkositetraëder, nach DE SCHULTEN, rhomboëdrischer, für die Würfel, nach MALLARD, rhombischer Natur sein. Wie kommt dann, nach diesen Annahmen, die Combination $\infty O \infty$ (100), 202 (211) zu Stande?

Im weiteren Verfolg seiner Untersuchungen (vgl. d. Jb. 1880. II. p. 161. d. Ref.) hat Verfasser bei Rothgluth Wasserdampf und Chlorsilicium auf Aluminium (in feinen Fäden angewandt) wirken lassen. Wenn der Versuch so geleitet wird, dass die beiden dampfförmigen Körper sich in immerwährender Berührung mit dem Aluminium befinden, und möglichst gleichmässig mischen, so entstehen Massen von durchsichtigen Nadeln, die an gewissen Stellen der Röhre, frei von anderen Zersetzungsprodukten, sich absetzen.

Verfasser fand die Zusammensetzung der möglichst reinen Substanz zu:

$$\begin{array}{r} \text{SiO}^2 = 40,91 \\ \text{Al}^2\text{O}^3 = \underline{58,02} \\ 98,93 \end{array}$$

Hiernach ist anzunehmen, dass Andalusit oder Cyanit vorliegt. Eine Entscheidung war bei der Kleinheit der Nadeln auf krystallographischem Wege nicht möglich. Optisch wirkten dieselben schwach auf das polarisirte Licht ein. Nähere Angaben über Orientirung der Hauptauslöschungsrichtungen u. s. w. in den betreffenden Krystallen fehlen.

Wird ein anderer Versuch angestellt, bei dem die Disposition die des vorigen bleibt und noch kaustisches Kali neben Aluminium angewandt wird, so erhält man schöne bräunliche Ikositetraëder, die die Zusammensetzung des Leucits zeigen, nämlich:

$$\begin{array}{r} \text{SiO}^2 = 55,83 \\ \text{Al}^2\text{O}^3 = 23,54 \\ \text{Ka}^2\text{O} = 20,63 \\ \text{(Differenz)} \quad \underline{\hspace{1cm}} \\ 100,00 \end{array}$$

Bemerkenswerth ist, dass diese Krystalle ohne alle Einwirkung auf das polarisirte Licht sein sollen.

Bei einer etwas verschiedenen Temperatur erhielt Verfasser Krystalle in Zwillingen, die er als Orthoklas anspricht. Eine Analyse war bis jetzt bei der geringen Menge der erhaltenen Substanz nicht möglich. — Als das Kali durch Natron oder Chlorcalcium ersetzt wurde, ergaben sich ähnliche krystallographische Resultate.

Verfasser schliesst seine Abhandlung mit einem Hinweis auf die Vorgänge in der Natur, die nach ihm bei der Bildung der oben beschriebenen Mineralien ähnlich verlaufen sein mögen, wie in seinen Versuchen, — eine Meinung, die der Referent mit ihm nicht zu theilen vermag.

C. Klein.

P. HAUTEFEUILLE: Sur deux nouveaux silicotitanates de soude. (Comptes rend. de l'Acad. des Sciences. 1880. I sem. T. XC. No. 15, p. 868.)

Wie bekannt, liefert amorphe Kieselerde mit Natriumwolframat erhitzt Quarz oder Tridymit; Titansäure unter denselben Umständen Rutil.

Werden Kiesel- und Titansäure mit neutralem Natriumwolframat bei 900° behandelt, so entstehen, ausser Tridymit und Rutil, noch kieselitansaure Natriumverbindungen. Wird ein basisches Natriumwolframat angewandt, so bilden sich gar keine Tridymit- oder Rutilkristalle, sondern das Ganze geht in besagte Doppelverbindungen über.

Verfasser hat zwei derselben beobachtet, nämlich:

1. $2\text{Na}^2\text{O}$, 4SiO^2 , 5TiO^2 . Dieser Körper erscheint in zugespitzten Nadeln oder abgeplatteten Prismen und ist stark doppeltbrechend. Nähere Bestimmung des Krystallsystemes fehlt. — Die Analyse führt fast genau auf die berechnete Formel.

2. Na^2O , 3SiO^2 , 2TiO^2 , erscheint in Prismen, die fast quadratisch aussehen, aber dem rhombischen Systeme angehören, welchem Schluss auch die optische Untersuchung nicht widerspricht.

Da die beiden Körper in der Natur nicht beobachtet sind, so möge diese kurze Erwähnung hier genügen. Mit Rücksicht auf den natürlich vorkommenden vierfach kiesel- und titansauren Kalk (Sphen) schienen die beiden künstlich dargestellten Körper dem Referenten der Erwähnung werth.

C. Klein.

LAWRENCE SMITH: Sur la météorite, tombée le 10 mai 1879, près d'Estherville (Emmet County, Iowa, Etats-Unis). (Comptes rendus de l'Acad. des Sciences Paris. 1880. I Sem. T. XC. No. 17 p. 958.)

Es werden zunächst vom Verfasser die näheren Umstände und Ereignisse bei dem Falle des vorstehenden Meteoriten beschrieben, bezüglich deren wir auf die Ref. d. Jahrb. 1880 B. I p. 47 u. 177 verweisen können. Hervorzuheben wäre nur, dass in der vorliegenden Arbeit angegeben wird, es haben beim Niedergange des Meteoriten zwei Explosionen stattgefunden, die eine in beträchtlicher Höhe (etwa 60 Km vom Boden), die andere beim Berühren des Bodens selbst; ferner die grössten Stücke seien $2\frac{1}{2}$ Meter tief in den Boden eingedrungen.

Das Aussehen der gefallenen Massen beschreibt Herr SMITH ähnlich wie Herr SHEPARD (cf. l. c. p. 177) und hebt besonders die ganz eigenartige Structur hervor, die grosse Metallknoten (de grands nodules de métal) mit Silicaten gemengt erkennen lässt. — Das mittlere spec. Gewicht des Meteoriten ist 4,5; das polirte und geätzte Eisen zeigt WIDMANNSTÄTTEN'sche Figuren.

Die Analyse des metallischen Bestandtheiles ergab:

Fe	=	92,00
Ni	=	7,10
Co	=	0,69
Cu	=	Spur
P	=	0,112
		99,902

Der nicht metallische Bestandtheil gibt ein grünes, durch Spaltbarkeit ausgezeichnetes Mineral in einer grauen Grundmasse zu erkennen. Gepulvert, vom Eisen befreit und mehrere Stunden mit heisser Salzsäure behandelt zerlegt sich der nicht metallische Bestandtheil in einen löslichen und einen unlöslichen Theil. Ersterer schwankt zwischen 16 und 60% des Ganzen.

Im unlöslichen Theil findet man nach dem Aufschliessen:

	I	II
SiO ²	= 54,12	55,70
Fe O	= 21,05	20,54
Mg O	= 24,50	22,80
Na ² O	} = 0,09	Ca O 1,32
Mit Spuren v. Ka ² O u. Li ² O		
Cr ² O ³	= Spuren	
Al ² O ³	= 0,03	
	99,79	100,36

Verfasser hält danach das Mineral für eins aus der Bronzit-Reihe; am nächsten würde es dem von MASKELYNE untersuchten Hypersthen aus dem Meteorit von Manegaum stehen, dessen Analyse (II) neben die des betreffenden Minerals (I) gesetzt ist. (Vergl. RAMMELSBURG Mineralchemie II. 1875 p. 384 u. 385.)

Der lösliche Theil wird hauptsächlich von dem grünen, leicht spaltbaren Mineral gebildet, das vom spec. Gew. 3,35 ist. Die Analyse ergibt:

SiO ² =	41,50
Fe O =	14,20
Mg O =	44,64
	100,34

Sonach liegt Olivin vor.

Ausser diesen beiden Bestandtheilen hat Verfasser dann noch, äusserst sparsam, einen dritten aufgefunden, der sich als ein graues, leicht spaltbares Mineral darbietet. Die Analyse, mit einer sehr kleinen Menge (0,1 gr) Substanz ausgeführt, ergab:

SiO ² =	49,60
Fe O =	15,78
Mg O =	33,01
	98,39

Dieses würde auf ein neues Mineral hindeuten. In Anbetracht der ungenügenden Menge, die zur Analyse verwendet wurde und des Umstandes, dass die sonstigen Eigenschaften dieses Körpers nicht ergründet werden konnten, behält sich Verfasser nähere Untersuchungen vor.

Von den Bestandtheilen, die SHEPARD anführt, konnte Verfasser Schreibersit und Anorthit nicht nachweisen; das gänzliche Fehlen des Kalks im löslichen Theil des Silikatgemenges weist auf die Abwesenheit des Anorthits hin.

Endlich wurde noch Troilit in geringen Mengen und Chromit in Spuren nachgewiesen. In die Zusammensetzung dieses interessanten Meteoriten gehen daher hauptsächlich ein: nickelhaltiges Eisen, Hypersthen (nach dem Verfasser Bronzit) und Olivin. C. Klein.

L. SMITH: Nouveau minéral météorique avec un complément d'informations au sujet de la chute de météorites observée dans l'Jowa en Mai 1879. (Comptes rend. d. l'Acad. des Sciences. Paris 1880. I. Sem. T. XC. No. 25. p. 1460.)

Der Hauptgegenstand vorliegender Abhandlung ist die nähere Untersuchung des schon in der vorigen Mittheilung als neu bezeichneten Minerals.

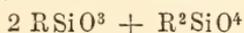
Dasselbe hebt sich von der Rinde des Meteoriten durch sein dunkelgelbes Ansehen ab, zeigt Spaltbarkeit, Fettglanz und eine grünlich-gelbe Farbe. Unter dem Mikroskop soll es eine vom Olivin abweichende Structur darbieten; eingehendere optische Untersuchungen konnten nicht vorgenommen werden. Das spec. Gew., mit 0,3 gr. Substanz bestimmt, ward zu 3,23 gefunden.

Die Analyse, bei der nicht gesagt wird, wie sich das Mineral gegen Säuren verhält, ergab:

SiO ²	=	49,59
FeO	=	17,01
MgO	=	32,51
		99,11

und es kam dies Mal ein Stück von 0,35 gr. zur Untersuchung.

Auf Grund dieser und der in der vorstehenden Abhandlung mitgetheilten chemischen Analyse leitet Verfasser sehr angenähert die Formel:



ab und betrachtet das Mineral, dem er nach H. Prof. ПЕККАМ den Namen „Peckhamit“ gibt, als ein neues, zusammengesetzt aus 2 Molekülen Enstatit oder Bronzit und 1 Molekül Olivin.

Zu dem Meteoritenfall selbst bringt er dann noch den Nachtrag, dass viele Stücke, nach der Aussage mehrerer Kinder, auf eine überschwemmte Wiese niedergefallen waren. Nach dem Austrocknen der Wiese wurden die Stücke gesucht und in erheblicher Anzahl gefunden (3000 Stück im Gesamtgewicht von 30 kgr.) Sie bestehen zum grössten Theil aus nickelhaltigem Eisen mit wenig Silicatantheil. Verfasser glaubt daher schliessen zu können, dass beim Zerbersten des Meteoriten die steinige Substanz vollständig in Trümmer und Pulver verwandelt wurde und nur die Eisenbestandtheile zurückblieben.

Da diese auf weite Erstreckung hin niedergefallen sind, so erlauben die mit ihnen bedeckten Strecken auch die genaue Richtung der Flugbahn zu erkennen, die von Südwest nach Nordost (und nicht, wie man früher meinte, von Nordwest nach Südost) ging. C. Klein.

B. J. HARRINGTON: Report on the minerals of some of the Apatite-bearing Veins of Ottawa County, Quebec, with notes on miscellaneous Rocks and Minerals. (American Journal of science and arts, vol. 18, pag. 412, Nov. 1879, nach den Publikationen der Geological survey of Canada 1879.)

CHR. HOFFMANN: Analyse canadischer Apatite. (Geological Survey of Canada. 1879.)

Die genannten Apatitlagerstätten finden sich in fast ausschliesslich augithaltigen Gesteinen, die wenig Quarz und Orthoklas, zuweilen auch Glimmer und kleine Granaten führen, meist den Anschein von massiven Eruptivgesteinen haben und mit Gneissen, Quarziten und körnigen Kalken zusammen vorkommen. Der Apatit kommt in manchen Fällen in wahren Gängen im Augitgestein vor, die zuweilen lagenförmige Struktur, meist aber völlige Unregelmässigkeit zeigen. Die Apatitkrystalle, oft zerbrochen und wieder verkittet, haben an einigen Orten einen Fuss und mehr im Durchmesser, einige Fuss Länge und einige Centner Gewicht, Kanten und Ecken sind oft gerundet; an anderen Stellen ist die Masse dicht bis grobkörnig, eine zerreibliche, zuckerkörnige Varietät ist gewöhnlich. Eine meergrüne, von anderen Mineralien fast ganz freie Masse hatte fast 20' Durchmesser. Die Farbe ist sehr mannigfaltig, grün in verschiedenen Nüancen, himmelblau, roth, braun, gelb, weiss. G. = 3,2115 von einer dunkelgrünen Varietät.

Dreissig Mineralien kommen in den Apatitlagern vor, namentlich Quarz, Kalkspath, Augit, Hornblende, Magnesiaglimmer, Granat, schwarzer Turmalin, Titanit, Zirkon, Orthoklas, Skapolith; am gemeinsten unter diesen Begleitern ist Augit, ein Al_2O_3 haltiger Salit, aber auch eine heilgefärbte Varietät ist gemein. Der Augit ist oft ganz oder theilweise von aussen her in Uralit verwandelt. Die folgende Tabelle giebt die Analysen: A vom Centrum eines glasigen Augitkrystalls, B von dessen matter dunkler Rinde. C von einem Aggregat von Hornblende- (Uralit-) Prismen, D von einem schwärzlich-grünen Augitkrystall:

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	CaO	MgO	R ₂ O	Na ₂ O	Glühverl.	G.
A:	50,87	4,57	0,97	1,96	0,15	24,44	15,37	0,50	0,22	1,44	= 100,49 3,181
B:	50,90	4,82	1,74	1,36	0,15	24,39	15,27	0,15	0,08	1,20	= 100,06 3,205
C:	52,82	3,21	2,07	2,71	0,28	15,39	19,04	0,69	0,90	2,40	= 99,51 3,003
D:	51,28	2,82	1,32	9,16	0,33	23,34	11,61	—	—	0,17	= 100,03 3,385

Beim Übergang von A in C beobachtet man also vorzugsweise eine Abnahme des Kalks und eine Zunahme der Magnesia.

Der Verf. vergleicht dann diese Apatitlagerstätten mit den von BRÖGGER und REUSCH beschriebenen norwegischen, die manche Analogien bieten und giebt danach Beschreibungen und Analysen von Mn-haltigem Kalkspath, von Olivin und von einigen Dioriten aus der Nähe von Montreal und von anderen interessanten Punkten.

In der zweiten genannten Arbeit werden Analysen von 8 verschiedenen, verschieden gefärbten und von verschiedenen Orten stammenden Apatiten nebst deren spec. Gewichten angeführt, die alle viel Fl (2,85—3,86%) und wenig Cl (0,04—0,47) enthalten.

Max Bauer.

B. Geologie.

W. RIEMANN: Beschreibung des Bergreviers Wetzlar. Mit 2 Karten und 8 Tafeln, 116 S. 8. Bonn 1878.

FR. WENCKENBACH: Beschreibung des Bergreviers Weilburg. Mit 1 Karte. 176 S. 8. Bonn 1879.

Die beiden genannten Schriften eröffnen eine Reihe von Abhandlungen, die mit Genehmigung und Unterstützung des preussischen Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten von Revierbeamten herausgegeben werden und diejenigen Verhältnisse zu einer umfassenden Darstellung bringen sollen, welche sich auf den Bergbau des mit den mannigfaltigsten Mineralschätzen reich gesegneten Rheinischen Oberbergamtsbezirks beziehen. Jedes der beiden Hefte giebt daher eine kurze topographische Beschreibung des betr. Bergreviers, eine Übersicht der geognostischen Verhältnisse, ein Verzeichniss aller in dem betr. Revier aufgefundenen Mineralien, eine Aufzählung der Mineralquellen und eine kurze Beschreibung der Lagerungsverhältnisse auf den wichtigeren Gruben. Hierauf folgen sodann geschichtliche, technische und statistische Mittheilungen und solche über Arbeiterverhältnisse. Den Schluss bilden Übersichten der bezüglichen geognostischen, mineralogischen und bergmännischen Literatur; WENCKENBACH giebt in einem Anhange auch noch ein Verzeichniss der aus Nassau bekannten paläozoischen Versteinerungen und eine Zusammenstellung von Analysen nassauischer Felsarten.

Jedem Hefte liegt die entsprechende topographische Karte (1 : 80000) bei; auf derselben sind die geognostischen Formationen nach der v. DECHENschen geologischen Karte der Rheinprovinz in Schwarzdruck und mit Buchstaben, die Vorkommnisse nutzbarer Mineralien mit Farben und die Gruben mit Zahlen angegeben.

A. Stelzner.

A. FAVRE: Description géologique du Canton de Genève pour servir à l'explication de la Carte géologique du même auteur. Suivie d'analyses et de considérations agricoles par E. RISLER. 2 Vol. 289 u. 150 S. VIII Taf. Profile etc. (Extrait du Bulletin d. l. Classe d'Agriculture de la Société des arts de Genève 1879.) Die Karte in 4 Blättern 1 : 25 000.

Wenn ein Meister in seinem Fache zur Feder greift, um eine Monographie zu schreiben, so darf man wohl erwarten, dass dieselbe der Wissenschaft nicht unerhebliche Dienste leiste und in der That entspricht das uns vorliegende Werk in jeder Beziehung dieser Erwartung. Dasselbe macht gewissermassen den Eindruck einer Vision, denn es lässt ahnen, was die Geologie in fünfzig Jahren sein wird, wenn erst jede Gruppe, Stufe und Unterstufe ihren bestimmten Platz in den Gesteinsmassen unserer Berge haben wird.

Die das Werk begleitende Karte besteht aus vier grossen Blättern und da dieselbe nur den Kanton Genf umfasst, so setzt dies allein schon ein sehr eingehendes Studium desselben voraus, wenn auch die Oberfläche des hier allein in Betracht kommenden Bodens zum grössten Theile nur aus relativ jüngeren Formationen besteht. Besonders interessant in diesem Kanton ist die quaternäre Formation und der Verfasser unterscheidet darin nicht weniger als neun Gruppen, deren jede auf seiner Karte durch einen besonderen Farbenton bezeichnet ist.

Wenn auch diese einzelnen Gruppen derselben geologischen Periode angehören, so ist das Material, aus denen sie bestehen, doch ganz verschiedener Natur. Bald ist es Geröll, bald Sand, bald Lehm und Thon. In dem vorliegenden Werke, welches zugleich der reinen und der angewandten Wissenschaft, d. h. der Geologie so gut wie der Agricultur gewidmet ist und das unter anderem auch die Aufgabe verfolgt, die Mannigfaltigkeit der Culturen aus der Verschiedenheit des Untergrundes zu erklären, war es daher durchaus gerechtfertigt, die einzelnen Glieder strenge von einander zu scheiden.

Der Kanton Genf erstreckt sich nicht bis zu den Gebirgsketten der Alpen und des Jura, die ihn einschliessen, sondern er beschränkt sich auf die Rhôneebene, welche sich zwischen diesen beiden grossen Gebirgszügen hinzieht. Der Verfasser hatte sich also nicht mit den Hebungen und Faltungen zu beschäftigen, deren Studium speziell der Orographie angehört. Es soll jedoch hiermit nicht etwa gesagt sein, das Genfer Gebiet sei einförmig, denn es finden sich darin im Gegentheile mancherlei Unebenheiten, die sehr interessante Probleme bieten, doch sind dieselben meist das Resultat früherer Auswaschungen. Zeichnen sich die Plateaux mitunter durch ihre Einförmigkeit aus, so sind die Thäler dagegen um so mannigfaltiger. Die Flüsse haben die Schichten, welche die Plateaux bilden, tief angeschnitten und deren Durchschnitte blossgelegt, so dass letztere auf den Böschungen zu Tage treten. Die ziemlich steilen Böschungen sind nicht sehr hoch, so dass die Anschnitte meist nur eine ganz schmale Zone darstellen und es erscheint also der Massstab der Karte (1 : 25 000) durchaus gerechtfertigt, um solche Details scharf und klar hervortreten zu lassen. Eben diese Böschungen bieten das Hauptinteresse der Karte und man kann nicht umhin, der Genauigkeit der Aufnahme sowohl als deren meisterhafter Ausführung vollste Anerkennung zu zollen.

Der Text besteht aus mehreren Theilen, die im Folgenden nacheinander besprochen werden sollen. Zuerst kommt eine Beschreibung der

verschiedenen Stufen, welche den Genfer Boden bilden. Dieser folgt eine Einleitung in das Studium der Gesteine des Kanton Genf und den Schluss bildet eine Schilderung der einzelnen Distrikte nebst einem Anhang, enthaltend landwirthschaftliche Untersuchungen von Herrn EUGEN RISSLER und chemische Analysen von Herrn LESSIER. Diesen drei Theilen geht eine kurze aber klare Übersicht der Reihenfolge der Gebilde und der Ursachen, die sie hervorgerufen haben, voraus. Darin eben liegt das doppelte Interesse des Werkes, sein praktischer Werth für die Agricultur und eine Fülle von Belehrung für die angehenden Jünger der Geologie, welchen es über das Zutagetreten der verschiedenen Gebilde in der Umgebung Genfs genaue Angaben liefert.

Wir wollen uns mit dem Studium der Zusammensetzung der verschiedenen Bodenarten hier nicht aufhalten, da dies spezieller für den Agronomen von Interesse ist. Jedenfalls aber ist der Verfasser nur zu beglückwünschen, dass er sich die Mitwirkung eines so ausgezeichneten Gelehrten wie Herrn RISSLER gesichert hat.

Wie bereits erwähnt, besteht der Kanton Genf nur aus jüngeren Gebilden. In der That sind die Tertiärgebilde hier die älteste Formation und als deren ältestes Glied tritt darin die Molasse auf, welche sich in dreifacher Gestalt darbietet. Doch kommt selbst sie nur an wenigen Orten vor und tritt auch da nur in geringer Mächtigkeit zu Tage. Die oberste Schicht derselben besteht aus zwei Theilen, und zwar oben aus Sandstein, unten aus Mergel. Die mittlere Schicht besteht aus Mergel, Kalk und einer einige wenige Fossilien einschliessenden Braunkohle, während in der untersten Schicht endlich gypsführende Mergel und der Gyps selbst vorherrschen.

Weitaus das grösste Interesse bietet die quarternäre Formation. Schon vor fünfzig Jahren hat NECKER DE SAUSSURE dieselbe eingehend studirt und seine diesbezüglichen Beobachtungen, die er in seinen: „Etudes géologiques dans les Alpes“ niedergelegt, haben noch heute grossen Werth, wenn auch die Theorien, denen der Verfasser huldigte, längst verlassen sind.

Schon NECKER unterschied in der quarternären Formation des Kantons Genf zwei verschiedene Stufen. Der einen gab er den Namen „altes Alluvium“, während er die andere „cataclystisches Terrain“ nannte, welche Bezeichnung später in „Glacialterrain“ umgewandelt wurde, als man die bedeutende Rolle erkannte, welche die Gletscher in der Gestaltung der Erdrinde gespielt haben.

Das „alte Alluvium“ bildet die untere Ablagerung und besteht seinerseits wieder aus zwei deutlich getrennten Schichten: unten finden sich Mergel mit Braunkohle und darüber ein aus Sand und Gerölle zusammengesetztes Conglomerat. Gewöhnlich ist die obere Schicht allein sichtbar, die Mergel dagegen treten fast nur an den Abstürzen zu Tage, welche die Flüsse begrenzen. Längst wurde das Gehölz „de la Bâtie“ als eine Lokalität bezeichnet, wo beide Schichten deutlich übereinandergelagert zu Tage treten.

Obgleich die Lager des alten Alluviums hie und da Übergusschichtung zeigen, sind sie doch im Allgemeinen ziemlich horizontal und mehr oder weniger regelmässig. Jede einzelne dieser Schichten ist nur von geringer Ausdehnung und wird von der Mitte aus gegen den Rand allmählig dünner, so dass sie auf diese Weise Linsengestalt annimmt. Das Material, welches an der Zusammensetzung Theil nimmt, besteht theils aus Kieseln, theils aus Kiesgeröll, welches letzteres bisweilen durch eine Art Beton cementirt ist und so stellenweise eine bedeutende Härte erreicht. Zwar behauptet der Verfasser, man habe darin niemals erratische Blöcke gefunden, doch möchten wir diesem Satz nicht unbedingt beipflichten. Richtiger wäre es vielleicht zu sagen, man habe darin keine eckigen erratischen Blöcke gefunden, da diese Ablagerungen nur gerollte Steine enthalten, die meistens dem Boden, der sie trägt, fremd sind und theils aus Savoyen, theils aus dem Wallis und dem Waadtland stammen. Sicherlich waren es grosse Strömungen, welche einst das gesammte alte Alluvium ablagerten; es geht dies schon daraus hervor, dass die Gerölle, aus denen es besteht, alle glatt gewaschen sind und keine Spur von Gletscherstreifen zeigen.

Ganz anders verhält sich das Glacialterrain. Sein Aussehen sowohl wie seine Zusammensetzung sind ganz verschieden und dies hatte NECKER veranlasst, dasselbe streng vom alten Alluvium zu scheiden. Es unterscheidet sich in der That von ersterem durch mehrere auffallende Merkmale und speziell dadurch, dass es gewöhnlich weder Schichtung noch regelmässige Absonderungen zeigt. Doch hat der Verfasser an verschiedenen Orten eine solche erkannt und diese Thatsache scheint uns neu. Im Thon sind die Schichten durch einen quarzigen Sand mit scharfen Kanten und Ecken angedeutet. Selten erreichen dieselben eine Mächtigkeit von 20 ctm., meist beträgt dieselbe nur einige Millimeter. In letzterem Falle sieht dann das Glacial-Terrain dem Lehm des Genfer Sees ungemein ähnlich. Auch enthält es zahlreiche polirte und gestreifte erratische Blöcke, die in einer Art Lehm oder Schlamm versenkt sind, genau wie dies bei der Grundmoräne der heutigen Gletscher der Fall ist. Dieser Mangel jeder bestimmten Form hatte NECKER veranlasst, dem Terrain den Namen „cataclystisches“ zu geben, denn er schrieb die Entstehung desselben irgend einer Krisis zu, von deren Ursache er sich jedoch keine Rechenschaft zu geben vermochte.

Neuere Untersuchungen des Verfassers haben jedoch erwiesen, dass der Unterschied zwischen diesen beiden Formen der quaternären Formation (altes Alluvium und Glacialterrain) in Wirklichkeit geringer ist, als man auf den ersten Blick glauben möchte. Hat man doch mitten im alten Alluvium des Bois de la Bâtie ein wohl charakterisirtes Lager von Gletscherschutt angetroffen. Dies scheint also anzudeuten, dass die Alluvialschichten während eines gewissen Zeitraums durch Moränenablagerungen ersetzt worden sind. Es würden somit beide Gebilde nicht wie man bisher annahm, zwei getrennte Epochen darstellen, sondern es wären dieselben nur Schwankungen in dem Gange des einstigen Rhönegletschers.

Ausser ihrer formlosen Struktur zeichnen sich die Glacialgebilde und

Moränenablagerungen noch durch die grosse Anzahl der erratischen Blöcke aus, welche sie einschliessen. In der Regel interessirt man sich eher für die grösseren Blöcke und deren Herkunft, als für die einfachen Gerölle, und da erstere augenscheinlich von fern her kommen, so wird das sie einschliessende Terrain mit dem Namen „erratisches Terrain“ bezeichnet.

Eine grosse Zahl der erratischen Blöcke, die sich in der Umgebung Genfs befinden, stammen aus dem Rhönethal, und speziell die Granite aus dem oberen Wallis. Es bietet sich also hier eine Schwierigkeit, die auch der Verfasser durchaus nicht zu umgehen versucht. Man muss sich in der That fragen, wie es kam, dass die erratischen Massen, die der Gletscher mit sich führte oder welche die Gletscherbäche in ihrem Laufe mit sich rissen, nicht den See ausgefüllt haben, obgleich dieselben aus dem Wallis kamen. Es erscheint dies um so auffallender, wenn man annimmt, das alte Alluvium habe den See durchsetzt. Zur Erklärung dieser Erscheinung sind zwei verschiedene Theorien aufgestellt worden. Die erste nimmt an, der See sei wirklich vom alten Alluvium ausgefüllt worden, oder besser gesagt, durch den Ballast der Gletscherströme, welche dem Gletscher vorausgingen, dass aber dieser Schutt, der das Becken des Sees ausfüllte, nachher vom Gletscher selbst wieder aufgewühlt und fortgeführt worden sei. Es ist dies die von Herrn DE MORTILLET und dem verstorbenen B. GASTALDI, dem ausgezeichneten Director der Bergwerksschule von Turin, vertheidigte Theorie. Die andere, hier vorgeschlagene nimmt an, der Gletscher habe den Genfer See erreicht ehe dieser noch Zeit gehabt, sich mit Geschiebe anzufüllen, und es sei sämmtlicher Ballast des erratischen Terrains über der schützenden Eisdecke weggeglitten, um sich in der Genfer Ebene anzuhäufen.

Der Verfasser hat mit besonderer Sorgfalt die Vertheilung der erratischen Blöcke, sowie die Höhen, bis zu welchen dieselben auf den Abhängen des Jura vorkommen, studirt, um dann daraus einen Schluss auf die einstige Ausdehnung des alten Rhönegletschers ziehen zu können. Er hat so eine Reihe von Beobachtungen gesammelt, die bei der Herstellung der Gletscherkarte der Schweiz verwerthet werden sollen, deren Veröffentlichung von allen denjenigen, welche sich für das Studium der alten Gletscher interessiren, mit Ungeduld erwartet wird. Dieselbe wird ein würdiges Seitenstück zu der nicht minder wichtigen Arbeit liefern, welche die Franzosen FALSAN und CHANTRE über das erratische Terrain des Lyonnais und des Dauphiné vorbereiten.

Wie schon erwähnt, liegen weitaus nicht alle erratischen Blöcke auf der Oberfläche, eine grosse Anzahl derselben ist vielmehr in einer Art sandigen Lehms begraben, den man bei den heutigen Gletschern mit dem Namen „Grundmoräne“ bezeichnet und der jedenfalls von der Zerstörung der Gesteine herrührt, die der Gletscher in seiner Fortbewegung zermalmte. Während der Eiszeit musste natürlich dieser Vorgang in grossartigem Massstabe stattfinden. Schon H. B. DE SARSSURE hatte diese Schicht Gletscherschlamm, in der auch Blöcke und gestreiftes Gerölle vorkommen, beobachtet. In der Umgegend Genfs erreicht dieselbe zuweilen bis 20 m

Mächtigkeit und heisst dort „diot“, während sie bei Chambery den Namen „mareq“ trägt.

Wirft man einen Blick auf die dem Werk beigegebene Karte, so muss einem sofort die bedeutende Ausdehnung auffallen, auf welche sich diese Schlammablagerung am Ende des Genfer Sees erstreckt. Der Verfasser schätzt die Masse dieser Schicht für den Kanton Genf allein auf 245 Millionen Cubikmeter, bei einer Flächen-Ausdehnung von 24 600 Hektar und einer mittleren Mächtigkeit von 10 m.

Des Weiteren bespricht der Verfasser die verschiedenen Theorien, welche aufgestellt wurden, um den Transport der erratischen Blöcke zu erklären. Wir sind überzeugt, dass wer sein Buch aufmerksam durchgelesen hat, kaum noch einen Zweifel an der erratischen Abstammung der Blöcke sowohl als des sie einschliessenden Schlammes, hegen wird. Erstere wurden auf der Oberfläche des Gletschers fortgeführt, während letzterer auf seinem Grunde sich fortbewegt hat. Als schwierig zu erklären wurde die Thatsache angesehen, dass an mehreren Orten der Schweiz Braunkohlenschichten mitten in Glacialablagerungen vorkommen, doch findet auch diese Erscheinung eine befriedigende Lösung, sobald man die Schwankungen in Betracht zieht, die damals wie noch heute in dem Verhalten der Gletscher stattfinden.

„Wenn heute die Gletscher der Allée-Blanche“, heisst es in dem Buch, „wieder in demselben Masse zunehmen sollten, wie im Jahre 1817, so würde das moderne Alluvium von ihrem Schutte bedeckt werden, und zwischen zwei Glacialgebilden fände man geschichtetes Alluvium. Bei einer mehr als tausendjährigen Dauer dieser Schwankungen konnten diese Ablagerungen eine bedeutende Mächtigkeit erlangen und man könnte versucht sein, sie einer zweiten Eiszeit zuzuschreiben, obgleich in Wirklichkeit dieselben nur eine Phase eines grossen Phänomens darstellen.“

Es finden sich dann die verschiedenen Theorien erwähnt, die vorgeschlagen wurden, um die Temperaturerniedrigung zu erklären, in Folge deren sich die Gletscher so bedeutend ausdehnten. Doch wollen wir uns dabei um so weniger aufhalten, als der Verfasser selbst zugestehen muss dass bis heute noch keine derselben genügend erwiesen ist.

Einen bedeutenden Raum in dem Werke nimmt auch die zweite grosse Abtheilung der quarternären Formation ein, welche das Alluvium umfasst. Fast möchte die Ausführlichkeit des Buches über dieselbe als übertrieben erscheinen, allein wenn man den Unterschied nach Form und Aussehen berücksichtigt, bedingt durch die seit der Eiszeit stattgefundenen Niveauveränderungen, die gerade an den Ufern des Genfer Sees scharf hervortreten, so dürfte auch diese sehr detaillirte Behandlung vollkommen gerechtfertigt erscheinen. Es wird allgemein angenommen, das Alluvium umfasse alle Ablagerungen, die sich seit dem Rückzuge der grossen Gletscher gebildet haben, als das Klima sich eben wieder erwärmt hatte und normale Verhältnisse an die Stelle der unregelmässigen Störungen in der vorhergegangenen Epoche getreten waren. Jetzt sind es nicht mehr die Gletscher, sondern das Wasser, welches die erste Rolle spielt und in

Folge dessen verschwinden denn auch jene strukturlosen, jeder Schichtung entbehrenden Ablagerungen, die so charakteristisch für die Eiszeit sind. Nicht mehr Lehm überlagert die Glacialgebilde, sondern Gerölle und Sand sind an seine Stelle getreten. Desshalb schlägt der Verfasser vor, diese Ablagerungen postglaciales Alluvium zu nennen, um sie von dem alten Alluvium zu unterscheiden, das vorglacial ist.

Doch ist die Grenze, welche das Alluvium von den Glacialablagerungen trennt, nicht immer scharf gezogen. Wohl ist ersteres das Werk des Wassers, aber auch die Gletscherablagerungen endigen manchmal mit Lehmschichten, die vollständig frei von Blöcken sind und folglich schlammige Wasserflüsse voraussetzen, wie solche sich unzweifelhaft beim Schmelzen der grossen Gletscher gebildet haben.

Um sich über die Rolle des postglacialen Alluviums vollkommen klar zu werden, ist es vor allem wichtig, dessen verschiedene Typen strenge zu unterscheiden. Auch der Verfasser hat dies wohl gefühlt und daher vorgeschlagen, dasselbe in drei Gruppen zu zerlegen:

1. das Alluvium der Plateaux,
2. „ „ der Flüsse,
3. „ „ des Sees.

Diese drei Formen haben nur das eine gemeinsam, dass ihre Zusammensetzung die gleiche ist und sie sämmtlich das Werk des Wassers sind. Am leichtesten ist die Entstehung des Alluviums der Flüsse zu erklären, das meistens an der convexen Seite der Flusskrümmungen auftritt. Man fühlt deutlich heraus, dass es ein Werk des Flusses ist, und dass dort, wo die Terrassen stufenförmig über einander gelagert sind, die höchsten auch die ältesten sein müssen, da sie zu einer Zeit abgelagert wurden, wo der Wasserstand ein weit höherer war. Das Material, aus dem sie bestehen, ist in horizontalen Schichten gelagert.

Schwieriger ist schon die Erklärung des Alluviums der Plateaux, weil hier gewöhnlich der Thalweg fehlt. Dies setzt voraus, dass das Wasser sich über eine grosse Fläche verbreitet haben muss, wie dies noch heute bei den Flüssen der afrikanischen Wüste der Fall ist. Dieses Alluvium der Plateaux liegt höher, als das der Flüsse und der Verfasser schliesst daraus wohl mit Recht, dass zu jener Zeit die Wassermenge viel bedeutender gewesen sein müsse, als dies heute der Fall ist.

Das Alluvium des Sees endlich ist zwar aus den gleichen Materialien zusammengesetzt, als die beiden eben angeführten, doch unterscheidet es sich davon durch seine ganz eigenthümliche Struktur, die seit einigen Jahren das Interesse der Geologen in hohem Grade erregt hat und hier anschaulich zu machen versucht sein soll.

Wenn das Geschiebe eines Flusses sich in einem See abgelagert, so wird es sich offenbar anders verhalten, als wenn derselbe Fluss nur in einen Strom einmündet. Im ersteren Falle wird sich das Gerölle allmählig im See anhäufen und dort Deltas bilden, die grosses Interesse bieten, weil es möglich ist, aus ihnen einen Schluss auf die Veränderungen zu ziehen, welche sich seit der Alluvialepoche vollzogen haben.

Ein französischer Ingenieur, Herr DAUSSE, erkannte, dass die Deltas der Wildbäche (deltas torrentiels) auf der Savoyischen Seite des Genfer Sees eine ganz eigenthümliche Struktur besitzen, indem ihre Schichten geneigt und nicht horizontal sind, wie dies bei den grossen Deltas des Po, der Rhône oder des Nils der Fall ist, welche in das Meer münden. Er hatte auch bemerkt, dass diese Schichten sich bis zu 30 Meter über das heutige Niveau des Sees erheben, und da solche Schichten sich nur im Wasser ablagern, so schloss Herr DAUSSE daraus ganz natürlich, das Niveau des Sees müsse sich um ebensoviele Meter erniedrigt haben, als jene alten Deltas sich über seinen jetzigen Spiegel erheben. Herr DAUSSE ist der Ansicht, es bedürfe der Mithilfe von Bergströmen, um die Entstehung jener Ablagerungen zu erklären, welche wir anderwärts* als „Wildwasserdeltas“ (deltas torrentiels) bezeichnet haben, welcher Annahme sich auch der Verfasser angeschlossen hat.

Es sind dies jedoch nicht die einzigen Veränderungen, die seit der postglacialen Epoche in dem Verhalten der Gewässer des Genfer Beckens stattgefunden haben. Herr COLLADON, der berühmte Ingenieur, hat jene oben erwähnten geneigten Schichten auch an einer Stelle angetroffen, wo heute kein Wasser mehr fliesst. Als er die Vorarbeiten näher untersuchte, die man zum Zwecke der Errichtung eines neuen Viertels in Genf vorgenommen hatte, erkannte er in den Bodeneinschnitten dieselben geneigten Schichten, von denen er ausgezeichnete Photographien veröffentlichte. Zugleich wies er nach, dass diese Ablagerungen sich auf demselben Niveau wie jene der anderen Flüsse befinden. Aber wo den Wildbach suchen, der dieselben hier abgesetzt? Durch diese scheinbare Anomalie befremdet, versuchte Herr COLLADON dieselbe zu lösen, was ihm denn auch auf ganz befriedigende Weise gelang. Als er den Kies, aus dem jene geneigten Schichten bestehen, mit demjenigen verglich, den die Arve noch heute mit sich führt, erkannte er, dass die Zusammensetzung beider genau die gleiche ist. Daraus nun schloss er, dass die Arve einst an jener Stelle gemündet habe, dass sie also ihren Lauf geändert haben müsse, da sie heute nicht mehr in den See, sondern 1000 Meter weiter unten in die Rhône mündet.

Die Senkung des Seespiegels einerseits und die Deplacirung eines Flusses andererseits — das sind die zwei bedeutenden Ereignisse, welche sich während der Alluvialperiode an den Ufern des Genfer Sees vollzogen haben. Fanden aber hier so tiefgehende Veränderungen statt, so hat man wohl ein Recht anzunehmen, dass ähnliche Ereignisse auch an anderen Orten der Schweiz vorgekommen sein mögen, und es ist vorauszusehen, dass ein eingehendes Studium der Terrassenstructur auch anderwärts nicht minder wichtige Resultate liefern wird. Auch hier gebührt dem Verfasser das Verdienst, den Weg für spätere Forschungen angebahnt zu haben.

Der zweite Band des Werkes ist dem speziellen Studium der verschiedenen Distrikte des Kantons Genf und deren geologischen und oro-

* S. dies. Jahrb. 1880. II. 337.

graphischen Verhältnissen gewidmet. Er ist besonders für diejenigen geschrieben, welche die Zusammensetzung des Genfer Bodens spezieller interessirt, und es kann für dieselben nur von Vortheil sein, wenn sie sich mit den genauen Angaben vertraut machen, die ihnen dieser Band bietet.

In letzter Linie wäre die Aufmerksamkeit des Lesers noch auf das genaue Verzeichniss aller Felsarten des Kantons Genf zu lenken, welche die Gletscher aus der Alpenkette herüber brachten. Wer immer sich für die über den Schweizer Boden so vielfach verbreiteten erratischen Trümmer interessirt, wird aus diesem Verzeichniss nur Nutzen ziehen.

Zum Schluss möge es gestattet sein, dem Herrn Verfasser dafür zu danken, dass er das Ergebniss seiner langjährigen und gewissenhaften Beobachtungen in einem Buche niedergelegt, dass gewiss nicht ermangeln wird, den ihm gebührenden Platz unter den besten geologischen Arbeiten einzunehmen, welche die Schweiz hervorgebracht hat. E. Desor.

T. TARAMELLI: Il canton Ticino meridionale ed i paesi finitimi, spiegazione del foglio XXIV Duf. colorito geologicamente da SPREAFICO, NEGRI e STOPPANI. 231 S. Mit einer Kartenskizze und 3 Tafeln Ansichten und Profilen. Bern 1880. 4^o.

Bereits 1874 wurde das geologisch kolorirte Blatt 24 des DUFOUR'schen Atlas der Schweiz ausgegeben. Es umfasst den südlichen Theil des Canton Tessin mit dem ganzen Luganer See, den Lago maggiore von seinem südlichen Ende bis zur Isola di Brissago, den Comer See bis hinauf nach Dongo und Piona. Wenige Gebiete können sich mit diesem an landschaftlicher Schönheit und Mannigfaltigkeit der geologischen Gestaltung vergleichen. Im Norden reichen die krystallinischen Schiefermassen noch in das Blatt herein, ihnen liegt eine verschiedenartig entwickelte Reihe paläozoischer, mesozoischer und tertiärer Schichten auf, jüngste Bildungen der Gletscherzeit sind in grosser Ausdehnung vorhanden, die altberühmten eruptiven Granophyre und Porphyre fallen ganz in den Rahmen der Karte.

Ein eigenthümliches Geschick hat aber die Aufnahme und Beschreibung gerade dieses Blattes betroffen. Da von NEGRI und SPREAFICO Arbeiten über die Umgebungen des Luganer See bereits vorlagen, da ferner STOPPANI sich eingehend mit den triadischen Bildungen am Comer See beschäftigt, überhaupt geologischen Untersuchungen der lombardischen Alpen mit Vorliebe sich zugewandt hatte, so lag es für die Schweizer Kartenkommision um so näher, den genannten Herren die Aufnahme zu übertragen, als so die Möglichkeit gewährt wurde, auch die angrenzenden italienischen Gebiete, welche das Kartenblatt noch umfasst, geologisch zu koloriren. Es darf als bekannt vorausgesetzt werden, dass die Ansichten der italienischen Geologen, ganz besonders STOPPANI's, über die Gliederung der südalpinen Kalkmassen von denen der deutschen Geologen sehr wesentlich abweichen. Dass die Einzeichnungen auf der Karte diesen — italienischen — Anschauungen Ausdruck verleihen, ist ganz

begreiflich. Man durfte mit Spannung der Anwendbarkeit der STOPPANI'schen Gliederung auf ein grösseres Gebiet entgegensehen. Liessen sich die von ihm früher gegebenen Eintheilungen in klarer und verständlicher Weise kartographisch zum Ausdruck bringen, so musste darin eine sehr bedeutende Stütze für das Naturgemässe seiner Auffassung gefunden werden.

Referent selbst kennt nun einzelne Parthieen in der Umgebung der Seen — es ist ihm aber nicht möglich gewesen, sich in denselben auf der Karte zurecht zu finden. Er weiss, dass es manchem Anderen nicht besser ergangen ist. Es blieb noch die Hoffnung, der Text werde dem Verständniss nachhelfen, da die Karte eines Gebietes, welches eine sehr unregelmässige Lagerung zeigt, allein ja immer schwierig zu deuten sein wird, so lange der Massstab nicht gestattet Hilfsmittel der Orientirung, wie Einzeichnungen der Synclinal- und Anticlinallinien, der Verwerfungen u. s. w., anzubringen. Unglücklicherweise raffte aber ein früher Tod SPREAFICO hinweg und den anderen Bearbeitern der Karte mochte Zeit oder Neigung fehlen, sich der Abfassung eines erläuternden Textes zu unterziehen.

Den Bemühungen der Schweizer Kommission gelang es nun nach mehreren Jahren TARAMELLI für die Beschreibung zu gewinnen. Dessen Arbeit ist es, die uns jetzt vorliegt.

Die Aufgabe, zu einer Karte, die man nicht selbst aufgenommen hat, den Text zu liefern, wird in den meisten Fällen von vorn herein eine undankbare sein.

Nicht immer stehen Manuscripte von einer Genauigkeit und Objectivität wie die ESCHER'schen zur Verfügung, oder kann der beschreibende Geologe eine Arbeit aufwenden, die der des Aufnehmenden gleichkommt oder sie gar übertrifft, wie das z. B. JACQUOT that, als er seinen Text zu REVERCHON's Karte des Moseldepartements verfasste.

Wenn wir also bei dem Studium der TARAMELLI'schen Arbeit uns des Eindrucks nicht erwehren können, dass dieselbe nicht den Erwartungen entspricht, zu denen die bisher erschienenen Bände der grossen Schweizerischen Publikation berechtigen, so wollen wir nicht ausser Acht lassen, dass der Verf. eben nicht gewöhnliche Schwierigkeiten zu überwinden hatte. Waren doch auch für ihn, wie er selbst hervorhebt, Rücksichten der Pietät gegen seinen Lehrer wesentlich mit Veranlassung, sich der Arbeit zu unterziehen.

Der erste Abschnitt enthält einen topographischen Überblick. In dem zweiten, umfangreichsten, werden in einzelnen Capiteln die Formationen behandelt, in einem dritten folgen nähere Hinweise auf besonders interessante Localitäten, ein vierter endlich bringt ein Verzeichniss von Versteinerungen, hauptsächlich nach den hinterlassenen Aufzeichnungen von SPREAFICO zusammengestellt.

Verweilen wir einen Augenblick bei dem zweiten Abschnitt, welcher in 7 Capitel zerfällt.

Capitel 1. Vortriadische Formationen. Schon der Titel deutet an, dass hier sehr viel zusammengefasst ist. Einen ersten durch organische Einschlüsse sicher bezeichneten Horizont bietet das schon länger für carbonisch erklärte Vorkommen von Manno, nördlich von Lugano. Eine Anzahl hier gefundener Pflanzen sind von HEER in der Flora fossilis Helvetiae beschrieben. Mit grosser Bestimmtheit hebt TARAMELLI hervor, dass die Gesteine der Pflanzenlager von Manno durchaus von den tiefer liegenden krystallinischen Schiefergesteinen zu trennen seien. Letztere sind sehr mannigfaltiger Natur und es werden eine Anzahl schätzenswerther Mittheilungen über dieselben gemacht, ohne dass jedoch irgend eine ausreichende Beschreibung oder Gliederung derselben gegeben wäre. Hier liegt noch ein gutes Stück Arbeit vor, auf welches der Verf. selbst als eine Aufgabe der Zukunft hinweist.

Capitel 2. Formation der Porphyre und der mit denselben in Verbindung stehenden Conglomerate.

Der Verf. theilt zunächst die früher von NEGRI und SPREAFICO gegebenen Beschreibungen der eruptiven Bildungen, sowie der Sandsteine und Conglomerate mit, um schliesslich seine Ansicht dahin zu präcisiren, dass die Porphyre zur Triaszeit und zwar in mehreren auf einander folgenden Eruptionen zu Tage getreten seien. Die letztere Behauptung, dass die Granophyre, dunklen Porphyre und der Pechstein von Grantola verschiedenen Alters seien, hat grosse Wahrscheinlichkeit für sich, dass die Ausbrüche aber in die Trias fallen, steht wohl noch nicht fest.

Capitel 3. Sedimentbildungen der Trias.

Es werden folgende Gruppen unterschieden:

- a. Arenarie variegata.
- b. Dolomia metallifera e scisti di Besano e di Perledo.
- c. Formazione dei calcari marnosi e delle arenarie Keuperiane; zona del raibliano.
- d. Dolomia principale a *Megalodon Gumbeli*.

Der Verfasser sagt einmal (S. 61), wenn die Geologen erst so weit sein würden, von den Versuchen weit gehender Parallelen abzusehen und Schritt für Schritt von einem nach dem anderen Gebiet mit ihren Untersuchungen voranzugehen, so würden sie erkennen, dass die alpinen Triasbildungen viel einfacher wären, als man gewöhnlich annähme, und dass die vielen Unterabtheilungen, die aufgestellt sind, den natürlichen Verhältnissen nicht entsprechen. Wir bezweifeln, dass gegen diese Behauptungen des Autors irgend Einspruch erhoben werden wird. Hätte er gleich selbst den Anfang gemacht und uns über das verworrene Gebiet zwischen der Val Sassina und Lecco eine genaue Darstellung gegeben, nicht nur einige Profile, so würde er die Geologie der Südalpen um einen wesentlichen Schritt weiter gefördert haben. So stehen wir aber nach dem Erscheinen seiner Arbeit genau auf demselben Standpunkt wie vor derselben. Er lässt die Schichten mit *Diplopora annulata* und der Esinofauna auf den Raibler Schichten liegen, während die deutschen Geologen sie be-

kanntlich unter dieselben stellen. Nun ist von früheren Besuchern der Gegend genugsam darauf hingewiesen worden, dass eine Anzahl Verwerfungen durch das in Rede stehende Gebiet hindurchsetzen und dass man bei der Wahl einer Profillinie nicht vorsichtig genug sein kann. Ref. hat früher schon einmal angegeben (Verh. geolog. Reichsanst. 1876, S. 308), dass zwischen Moncodine und Mt. Campione (den beiden Grigna) die untere Trias quer über den Kamm setzt und dass man von diesem Vorkommen auszugehen haben wird, um die Lagerung der Raibler Schichten speciell bei Esino zu erklären. Auf der Karte erstreckt sich aber eine gelbe Farbe für Kd (Keuperdolomit mit *Megalodon Gumbeli*) von Esino bis Ballabio. Ist diese Darstellung der Karte richtig oder die Angabe des Referenten? Darüber hätte vor allem TARAMELLI zu entscheiden gehabt. Doch, wir wollen an dieser Stelle nicht noch einmal auf die ganze Esinofrage eingehen, das nur möchten wir hervorheben, dass es dem Verf. nicht gelungen ist, wesentlich neue Stützpunkte für die italienischen Annahme, dass die Esinofauna unter den Raibler Schichten liege, beizubringen — eine Ansicht, die, nebenbei bemerkt, zur Annahme zwingen würde, dass in der so schön und regelmässig gelagerten Val Brembana oberhalb S. Giovan bianco alles überstürzt sei. (Verh. geolog. Reichsanst. I. c. S. 310.)

Capitel 4. Infraliasische, liasische und jurassische Formationen.

Hier werden unterschieden:

- a. Infralias; scisti e dolomia superiore.
- b. Lias inferiore; formazione di Saltrio e di Moltrasio.
- c. Lias superiore; calcare rosso ammonitico.
- d. Calcare marnoso rosso ad Aptichi o majolica inferiore.
- e. Majolica superiore; neocomiano, biancone.

Die Abtheilung e enthält sehr wenige Fossilien; da ausserdem SPREAFICO keine Notizen über dieselbe hinterlassen hat, so begnügt sich der Verf., sie wegen der concordanten Lagerung und der gleichartigen Facies den obersten jurassischen Schichten anzuschliessen.

An recht eigenthümlichen Aussprüchen sind auch die über den Jura handelnden Seiten reich. Man vergleiche z. B. S. 83, ferner 86, wo von einer Zone des *Ammonites ptychoicus* und *neojurensis* die Rede ist. Man kann auch hier nicht umhin, sich mit einigem Erstaunen nach den neueren paläontologischen und stratigraphischen Arbeiten umzusehen, welche den Verfasser zu seinem absprechenden Urtheil über die bisherigen Arbeiten über das Tiroler und Venetianische Gebiet berechtigen. Den Italienischen Geologen steht nach TARAMELLI die Aufgabe den Jura ihrer Voralpen genau zu untersuchen noch bevor. Bis das geschehen sein wird, müssen wir uns wohl mit dem begnügen, was bisher von anderer Seite erforscht worden ist!

Capitel 5. Kreideformationen.

Auch die Kreidebildungen bedürfen nach dem Verf. noch einer genaueren Untersuchung.

Es werden unterschieden: zuunterst bunter Mergel mit Fucoideen und Mergelkalke, hierüber die Puddinga di Sirone aus theils festen Sandsteinen (molera), theils sandigen Kalken (cornettone mit Rudisten) bestehend, endlich ein dem Flysch ähnliches Gestein mit Inoceramen. Wie angegeben, sind in der oben genannten Abtheilung e der Jurabildungen die Neocomschichten enthalten (Majolica superiore im Gegensatz zur Majolica inferiore mit jurassischen Aptychen). Was hier als Kreide angeführt ist, würde jüngere Kreide — mittlere und obere — darstellen, deren Gliederung bekanntlich wegen des spärlichen Vorkommens von Petrefakten in den Südalpen überhaupt auf Schwierigkeiten stösst.

Kapitel 6. Tertiäre Bildungen.

a. Eocene o terreno nummolitico.

Ältere Tertiärbildungen sind im Gebiet der Karte zwar nur schwach vertreten, doch durch Nummuliten hinreichend deutlich bezeichnet. Dieselben liegen sämtlich südlich in der Brianza vom Lago di Comabbio bis zur Adda auf italienischem Gebiet.

b. Gonfolite della Camerlata; miocene inferiore e medio.

Unter Gonfolit* verstehen die italienischen Geologen Geröllanhäufungen der Tertiärzeit, welche nicht jünger als das mittlere Miocän sein sollen und an verschiedenen Punkten des Randes der Südalpen mit geneigter Schichtenstellung auftreten. Bei Camerlata sind dieselben besonders leicht der Beobachtung zugänglich. Es finden sich Gerölle von Nummulitengestein, Granit, Gneiss, Serpentin u. s. w., theils aus der Nähe stammend, theils aus höher gelegenen Alpendistrikten. Unbestimmbare Reste von Zweischalern in eingelagertem molassenartigem Sandstein sind die einzigen bekannt gewordenen organischen Einschlüsse. Die auf das Gebiet der Karte fallenden Ablagerungen gestatten nach dem Verfasser nicht, sich ein bestimmtes Urtheil darüber zu bilden, ob es sich hier um Anhäufungen eines Stromes oder um glaciale Bildungen handelt.

c. Argille plioceniche a *Brissopsis Pecchioli* DES.

Dieser Abschnitt behandelt die viel umstrittene Frage der Existenz eines glacialen Meeres zur Miocänzeit am Südfuss der Alpen. TARAMELLI läugnet, im Gegensatz zu STOPPANI, dass zur Pliocänzeit Gletscher aus den Alpen bis in das Meer, dessen Ufer bei Como u. s. w. lag, sich erstreckten. Für ihn sind die marinen, fossilführenden Thone älter als die Moränen. Wir verweisen diejenigen unserer Leser, welche sich für diese Frage interessiren, auf RÜTIMEYER's schöne Abhandlung über „Pliocen und Eisperiode“. Basel-Genf-Lyon 1876. Dasselbst ist auch die Literatur angegeben.

Capitel 7. Quartärformationen.

Alluvioni cementate, Ferretto, massi erratici molto elevati, morene ed alluvioni terrazzate.

* Die Bezeichnung Gompholite stammt von BRONGNIART.

Der Verf. behandelt die Glacialbildungen ausführlicher und giebt ein Kärtchen zur Erläuterung der von ihm angenommenen Gliederung derselben. Für präglacial hält er den sog. Ceppo, zusammengeschwemmte Massen, welche besonders am Olona und Lambro zu Tage treten. Auf denselben liegt der sog. Feretto, Moränen in erster Linie aus porphyrischen Geröllen zusammengesetzt, welche als Bildungen einer älteren Gletscherzeit angesehen werden. Sie ziehen sich, vielfach durch Auswaschungen in ihrem ursprünglichen Zusammenhang unterbrochen, in grossem Bogen um den Südrand der jüngeren Glacialbildungen quer durch das Hügelland. Die nördlichere bis in die Breite Luino-Menaggio hinaufreichenden morene e massi erratici bespricht TARAMELLI am eingehendsten unter allen Formationen und sein Text wird hier wirklich zu einer Erläuterung. Die beigegebene Kartenskizze thut besonders gute Dienste da sie der vom Verf. befürworteten Eintheilung, welche auf der eigentlichen Karte nicht dargestellt ist, Ausdruck verleiht. Eine treffliche Vorstellung der terrassirten Moränen geben einige der Abbildungen auf den Tafeln, welche dem Text beigegeben sind. Wir müssen uns an dieser Stelle mit einem Hinweise auf des Verfassers Mittheilungen beschränken und machen nur noch darauf aufmerksam, dass in einem Nachtrag S. 172 auch die neuerdings von STOPPANI in seinem Werke: *L'era neozoica* ausgesprochenen Ansichten berührt werden.

Im dritten grösseren Abschnitt beschreibt TARAMELLI einige Excursionen und findet dabei Gelegenheit, mehrere interessante Punkte genauer zu besprechen und die Lagerungsverhältnisse an bestimmten Beispielen zu erläutern. Die zwei Tafeln mit geologisch kolorirten Ansichten und die Profiltafel kommen dem Verständniss wesentlich zu Hülfe.

Der vierte Abschnitt enthält Note paleontologische. Eine Anzahl Fossilien werden nach den Formationen zusammengestellt, doch häufig ohne genügende Kritik und jedenfalls mit mangelhafter Benützung der Literatur. Richtig ist, dass das Vorkommen von *Avicula exilis* auf den Hauptdolomit mit *Turbo solitarius* beschränkt wird. Unter der Überschrift Dolomia del S. Salvatore ist eine merkwürdige Fauna zusammengestellt. Warum hier nicht mehr gesichtet ist, bleibt unverständlich. Die Pietät gegen SPREAFICO, dessen Notizen, wie oben bereits erwähnt, benützt wurden, konnte doch auch gewahrt werden, ohne sich allzu streng an seine Aufzeichnungen zu halten. Dass das, was seit den Zeiten des Abbate STABILE aus Dolomiten des Monte Salvatore angeführt wird, ganz verschiedenen Etagen angehört, ist doch eine längst anerkannte Thatsache. *Gervillia salvata* und *Myoconcha Brunneri* gehören z. B. in den Hauptdolomit, in welchem sie in der östlichen Lombardei häufig auftreten, erstere sogar gesteinsbildend. Andere Arten, wie die Cephalopoden, müssen viel tiefer liegen. Ob nun die Originale STABILE's nicht alle vom Mt. Salvatore stammen oder an diesem Berge mehrere Etagen im Dolomit vertreten sind, wäre eben festzustellen gewesen.

Die in der Bestimmung der jurassischen Fauna der Lombardei bis vor wenigen Jahren herrschende Verwirrung (in der als einzige Anhalts-

punkte die Bestimmungen der österreichischen Geologen dienen konnten) hat neuerdings MENEHINI beseitigt, auf dessen Angaben denn auch der Verf. wesentlich fusst.

Auf wenigen, den Schluss der ganzen Arbeit bildenden Seiten werden die nutzbaren Mineralvorkommnisse zusammengestellt.

In wenigen Jahren werden durch Vollendung der Gotthardbahn die italienischen Seen uns um ein bedeutendes leichter zugänglich werden. Hoffen wir, dass TARAMELLI's nach vieler Hinsicht verdienstliche Arbeit dann Vielen zum Ausgangspunkt geologischer Untersuchung des an Un-erforschtem noch so reichen Gebietes werden möge. **Benecke.**

J. GOSSELET: Esquisse géologique du Nord de la France et des contrées voisines. 1. Fascicule: Terrains primaires. 167 Seiten Text und ein Atlas von 22 lithogr. Tafeln (Versteinerungen, Karten und Profile) in 8°. Lille, 1880.

Wenn auch zunächst für die Zwecke der Studirenden bestimmt und deshalb — wie der Verf. in der Einleitung hervorhebt — in einem dogmatischen, die Discussion strittiger Punkte möglichst vermeidenden Geiste abgefasst, so wird doch das Buch für alle diejenigen überhaupt, die sich mit dem Studium der alten Formationen des westlichen Europa beschäftigen, ohne Zweifel von grossem Nutzen sein. Dasselbe bezeichnet vielfach einen recht wesentlichen Fortschritt unserer Kenntniss jener Formationen und wir sind daher der rührigen Société géologique du Nord für die Unterstützung, die sie dem Werke zugewandt, zu aufrichtigem Danke verpflichtet. Eine besonders werthvolle Beigabe des Buches ist der Atlas mit seinen gut ausgeführten Abbildungen von Leitversteinerungen der verschiedenen Etagen und den ausserordentlich zahlreichen und instruktiven, fast ausnahmslos vom Verfasser selbst aufgenommenen Profilen.

Wir heben aus dem reichen Inhalt des Werkes Folgendes hervor:

Archäische Bildungen fehlen im fraglichen Gebiete vollständig. Die ältesten Ablagerungen sind cambrischen Alters (Untersilur bei Goss.). Diese werden eingetheilt in eine ältere Stufe, das Devillo-Révinien (Dev. u. Rev. DUMONr's) und eine jüngere, das Salmien. Beide Stufen bestehen aus mannigfachen Phylliten (Ottrelit-, Sericit-, Wetzschiefen etc.) und Thonschiefern, denen nicht selten Porphyroide eingelagert sind, Quarziten etc. Von organischen Resten haben sich in der unteren Stufe gefunden *Oldhamia*, *Nereites*, *Dictyonema* und *Agnostus*, in der oberen *Dictyonema* und *Chondrites*.*

Das Untersilur (Mittelsilur bei Goss.) besteht aus Thonschiefern und aus phyllitischen und quarzitischen Gesteinen mit vielfach eingelager-

* Auch Reste von *Paradoxydes* und *Lingula* sind in neuerer Zeit in diesen Schichten gefunden worden. (Dieses Jahrbuch 1880, II, Referate, p. 115.)
D. Ref.

ten Porphyroiden und wird eingetheilt in das Landeilien und das darüber liegende Caradocien. Das Letztere birgt namentlich in seinem unteren Theile (den Schiefen von Gembloux) zahlreiche Versteinerungen, unter denen wir von den bei Grand-Manil unweit Gembloux aufgefundenen, durch MALAISE beschriebenen *Calymene incerta*, *Trinucleus seticornis*, *Zethus verrucosus*, *Iliaenus Bowmanni*, *Orthis calligramma* und *actoniae*, *Climacograptus* und *Sphaeronites* nennen, da dieselben das untersilurische Alter der betreffenden Schichten ausser Frage stellen. In der oberen Partie des Caradocien (Schiefer von Fosse) haben sich in kalkigen Schichten bei Sart-St.-Eustache ausser den Versteinerungen von Gr. Manil besonders *Sphaerexochus mirus* und *Halysites catenularia* gefunden.

Das Obersilur ist im nördlichen Frankreich und Belgien bisher noch nicht nachgewiesen worden. Die Tabelle pag. 43, welche eine Übersicht über die Verbreitung und Zusammensetzung der cambrischen und silurischen Bildungen im fraglichen Gebiete giebt, belehrt uns, dass das Silur vielleicht transgressiv auf dem Cambrium aufrucht und dass während der Obersilurzeit ein grosser Theil des früheren Meeresbodens trocken gelegt wurde. Dies geht hervor aus der deutlichen, jetzt schon an sehr vielen Punkten beobachteten Discordanz zwischen Silur und Devon (vergl. die Profile auf Taf. III B).

Das Unterdevon wird von unten nach oben in die vier Stufen des Gedinien, des Taunusien, des Coblenzien und des Eifelien eingetheilt.

Das Gedinien besteht an der Basis aus Conglomeraten und Arcosen, darüber aus mehr oder weniger krystallinischen, phyllitischen und normalen Thonschiefen, sowie aus Grauwacken und Quarziten*. Bei Gedoumont und Mondrepuits hat man im unteren Theile dieser Stufe eine kleine, durch HÉBERT und DE KONINCK beschriebene Fauna entdeckt (dies. Jahrbuch 1880, II. Referate, p. 92). Besondere Beobachtung verdient ein kleiner, Taf. I, f. 14 abgebildeter *Dalmanites*.

Dem Taunusien gehört ein in seinem südlichen Verbreitungsbezirke feldspathführender Quarzitsandstein, der sog. Grès d'Anor, an. Aus dieser Stufe werden hier zum ersten Male eine Reihe von Versteinerungen (besonders die charakteristischen Fig. 20 [eine neue *Rensselaria*] und 24) abgebildet, die in unzweifelhafter Weise darthun, dass die fraglichen Quarzite wie petrographisch so auch paläontologisch den älteren Quarziten des Hunsrück und Taunus gleichstehen — ein Resultat, zu dem auch Herr K. KOCH und Referent in zur Zeit noch im Druck befindlichen Arbeiten gelangt sind. *Spirifer paradoxus* und *Pleurodictyum* sollen hier zuerst auftreten.

* Bei einem neulichen Besuche Berlins hat Herr GOSSELET bei Besichtigung der Sammlung der geologischen Landesanstalt die gneissartigen und phyllitischen Sericitgesteine unterhalb Bingen, von Schweppenhausen etc. mit aller Bestimmtheit als dem Gedinien angehörig erklärt. Auch pag. 77 der in Rede stehenden Arbeit wird das Auftreten des Gedinien im Hunsrück erwähnt.

Das Coblenzien wird vom Verf. in vier Zonen getrennt. Die unterste, die Grauwacke von Montigny, schliesst mehrfach Dachschiefer ein, in denen sich nach DEWALQUE bei Alle *Asterias asperula* und *Helianthaster rhenanus* gefunden haben. Daraus und aus der Lagerung der fraglichen Schiefer über der Taunusstufe geht mit Bestimmtheit ihre Äquivalenz mit den rheinischen Hunsrück- oder Wisperschiefern hervor.

Über der Grauwacke von Montigny folgt die Zone der dunklen Sandsteine von Vireux, denen als eine besondere (südliche) Facies auch das Ahrien DUMONT's angehören soll. Versteinerungen sind in dieser Zone selten. Weiter folgen die rothen Sandsteine von Vireux, die dem Poudingue de Burnot der belgischen Geologen und den Vichter Schichten des Ref. entsprechen. Versteinerungen sind hier unbekannt. Das jüngste Glied des Coblenzien endlich stellt die Grauwacke von Hierges vor, welche wiederum in zwei Niveaus getheilt wird, ein unteres, dem nach den angeführten Versteinerungen auch die bekannten versteinungsreichen Schichten von Daleiden und Waxweiler angehören müssen, und ein oberes, in dem sich *Spirifer cultrijugatus* und *Calceola sandalina* einstellen und welches sich schon durch die darin auftretenden Lager von oolithischem Rotheisenstein als Äquivalent derjenigen kalkigen Schichten der Eifel zu erkennen giebt, die Ref. seiner Zeit unter dem Namen „Cultrijugatuszone“ als Basis des Mitteldevon betrachtet hat.

Über die Verbreitung der genannten Stufen belehren uns die Tafeln I bis IVA des Atlases, die zusammen mit der unlängst erschienenen geolog. Karte Belgiens von DEWALQUE als eine werthvolle Grundlage für alle weiteren Untersuchungen im Gebiete des linksrheinischen Unterdevon bezeichnet werden dürfen.

Das über dem Coblenzien folgende Eifélin besteht aus Kalken und Mergelschiefern mit *Calceola sandalina* und steht der unteren Partie des Eifler Kalks parallel. Es ist bekannt, dass GOSSELET im Gegensatz zu der bei uns allgemein üblichen Classification diese Stufe noch zum Unterdevon zieht.

Das Mitteldevon umfasst demgemäss bei ihm nur den Kalk von Givet, unseren Stringocephalenkalk, für welche Stufe die Bezeichnung Givétien vorgeschlagen wird.

Das Oberdevon zerlegt der Verf. in eine untere Stufe, das Frasnien, welches in der Mulde von Dinant in die Kalke und Mergel von Frasnien mit *Rhynchonella cuboides* und die Schiefer von Matagne mit *Cardiola retrostriata* zerfällt, und eine obere Stufe, das Famennien, welches in derselben Mulde die Schiefer der Famenne mit *Spirifer Verneuvili* und die Psammite von Condroz begreift. Diese beiden letzten Bildungen werden hier zum ersten Male (ganz in der Weise, wie Ref. dies schon vor längerer Zeit [Zeitschr. d. deutsch. geol. G. Bd. 25, p. 655] angedeu-

tet) nur als verschiedene Faciesbildungen einer und derselben Stufe aufgefasst*.

Die Verbreitung und Zusammensetzung des Devon in den verschiedenen Theilen des untersuchten Gebietes erläutert die Tabelle pag. 115.

Das Kohlengebirge theilt der Verf. in eine ältere Stufe, das Carboniférien, den Kohlenkalk, und eine obere, die *Étage houiller*, das productive Kohlengebirge. Die genauere Zusammensetzung desselben veranschaulicht die Tabelle pag. 165. Hervorgehoben sei noch das Vorkommen eines *Pleurodictyum* im Carboniférien**, sowie die pag. 166 mitgetheilten Angaben über die ungefähre Mächtigkeit der verschiedenen Stufen. Es ergibt sich aus denselben für das Unterdevon (ohne Eifélien) die Mächtigkeit von 4550 Met., für das Mitteldevon 1400, für das Oberdevon 2950 (!), für das untere Carbon 750, für das obere 2100 Met.

E. Kayser.

H. HERMITE: Etudes géologiques sur les îles Baléares. I. Partie. Majorque et Minorque. Paris 1879. 8.

Das Werk zerfällt in 6 Kapitel: 1. Historische Übersicht der bisherigen geologischen Arbeiten über die Balearen. — 2. Orographie. — 3. Stratigraphie. — 4. Petrographie. — 5. Paläontologie. — 6. Resumé.

Von Formationsgliedern werden nachgewiesen:

1. Silur? (Orthoceren-Kalk.)
2. Devon, Sandsteine und Schiefer mit Korallen, Brachiopoden, Goniatiten und *Phacops*. (41 Species). An einigen Punkten auch Pflanzen (*Archaeocalamites*, *Sphenophyllum*).
3. Trias, von alpinem Habitus mit Ceratiten und *Halobia Lommeli*.
4. Lias. Kalke mit *Ammonites Jamesoni*, *Spiriferina rostrata*, *Belemnites umbilicatus* etc.
5. Jura. Kalke ohne Versteinerungen.
6. Neocom, von geringer Mächtigkeit, aber sehr fossilreich.

7. Eocän.

a. Süßwasserbildung. Mergel und Kalksteine mit schwachen Lignitflötzen. *Crocodilus* sp., *Bulimus Bouvyi* HAIME, *Helix carbonaria* HERM., *Helix* 2 sp., *Planorbis Maresi* HERM., *Planorbis* sp., *Clausilia Beaumonti* HAIME, *Melania Duthiersi* HERM., *Neritina Munieri* HERM., *Valvata Landereri* HERM., *Melanopsis pyrgulaeformis* HERM., *Mel. Majoricensis* HERM., *Lymnaea* sp. Alle Arten sind bisher den Balearen eigenthümlich.

* Bei Etroeuungt schliessen die Schiefer der Famenne zuoberst Kalklager mit *Clymenia*, *Phacops latifrons* und z. Th. carbonischen Brachiopoden ein. Darnach dürften diese Schiefer den bekannten Cypridinen-schiefern von Nehden gleichzustellen sein, während die erwähnten Kalke, ebenso wie die sich häufig an der oberen Grenze der Psammite von Condroz einstellende kalkigen Lager, unserem Clymenienkalk entsprechen.

D. Ref.

** Auch im Culm Westfalens kommt ein *Pleurodictyum*-ähnliches Fossil vor.

D. Ref.

b. Marines Eocän. Nummuliten-Kalke mit Mergel und Conglomeraten. Die Nummuliten und sonstigen Versteinerungen entsprechen theils dem Hauptnummulitenkalk (*Nummulites perforata*, *Lucasana*, *spira* etc.), theils den Priobonaschichten (*Nummulites intermedia*, *Serpula spirulaea Janira Michelotti*, *Terebratulina tenuistriata*).

8. Miocän.

a. Clypeaster-Kalke. (Mittleres Miocän.) Lichte Kalksteine weit verbreitet und mächtig entwickelt, allgemein zu Bauten verwendet.

Ancillaria glandiformis, — *Pyrula condita*, *rusticula*, — *Proto cathedralis*, *laevigatus*, — *Psammobia Labordei*, — *Tellina lacunosa*, — *Venus umbonaria*, *islandicoides*, — *Cytherea Pedemontana*, — *Lucina columbella*, *leonina*, — *Pecten latissimus*, *Besseri*, *praescabriusculus*, — *Ostraea Boblayi*, *plicatula*, *digitalina*, *gingensis*, — *Clypeaster*, *Echinolampas*, *Conoclypus*, *Schizaster*, *Brissopsis* etc.

b. Bank mit *Ostraea crassissima* und zahlreichen Cerithien (*Cer. pictum*, *rubiginosum*).

c. Oberes Miocän. Kalksteine und Mergel. *Conus ventricosus*, *Ancillaria glandiformis*, *Murex brandaris*, *Cerithium vulgatum*, *Haliotis tuberculata*, *Monodonta Araonis*, *Tellina lacunosa*, *Lucina columbella*, *Arca diluvii*, *A. turonica* etc.

d. Congerienschichten? In der Umgebung von Lluchmayor auf Majorca finden sich Kalke mit *Cardium edule*, *Venus* cf. *V. senilis*, und verschiedenen kleinen Cerithien, und ebendasselbst auch Kalke mit Cardien und *Melanopsis*, welche grosse Ähnlichkeit mit den Vorkommnissen der Congerienschichten zeigen (*Melanopsis* sp. nov. — *Cardium* aff. *carinatum* DESH., *C.* aff. *praetenue* MAYER). Das Verhältniss dieser Ablagerungen zu den vorhergehenden konnte nicht sicher festgestellt werden.

9. Pliocän.

Das Pliocän ist ausschliesslich durch Süsswasserbildungen repräsentirt. *Melania tuberculata*, *M. Heberti* nov. sp., *Lymnaea Vidali* nov. sp., *Physa Jaimei* nov. sp., *Paludestrina Tournoueri* nov. sp., *P. Fischeri* nov. sp.

10. Quaternär.

Meeresbildungen, welche sich nur wenig über das jetzige Meeresniveau erheben mit zahlreichen Conchylien, darüber terrestrische Bildungen mit *Helix*. Die marinen Conchylien gehören alle noch jetzt dem Mittelmeer an mit Ausnahme des *Strombus mediterraneus*. Von nordischen Conchylien ist keine Spur. Dasselbe gilt auch von den Landschnecken.

Dem Werke beigegeben finden sich 2 Tafeln mit Petrefakten, 2 mit geologischen Karten und eine mit geologischen Profilen, ausserdem sind noch zahlreiche geologische Durchschnitte im Texte eingeschaltet.

Von neuen Arten werden aus den Tertiärschichten abgebildet und beschrieben: *Neritina Munieri*, *Paludestrina Hildalgoi*, *Valvata Laudereri*, *Lymnaea Vidali*, *Melania Heberti*, *Paludestrina Tournoueri*, *Fischeri*, *Physa Jaimei*.

[Die Arbeit ist wohl ein sehr werthvoller Beitrag zur Kenntniss der mediterranen Miocänbildungen und ist namentlich die Andeutung von dem Vorkommen von Congerienschichten von hohem Interesse. Die vom Verfasser gemachten Unterschiede zwischen mittlerem und oberem Miocän scheinen unserem Unterschiede von 1. und 2. Mediterranstufe zu entsprechen.

Die Süßwasserbildung an der Basis des Eocäns scheint viel Analogie mit jener mächtigen Süßwasserbildung zu haben, welche im nordwestlichen Siebenbürgen die Basis des Eocän bildet und auch hier ausschliesslich kleine unscheinbare glatte Gastropoden (*Planorbis*, *Paludina* etc.) führt.]

Th. Fuchs.

A. B. WYNNE: A geological reconnoissance from the Indus at Kushialgurh to the Kurram at Thull on the Afghan frontier. (Records Geol. Surv. Ind. Vol. XII p. 100 with map.)

Die Strasse, welche vom Verfasser verfolgt wurde, liegt durchaus in tertiärem Terrain, nur nördlich wird dieselbe von einem bedeutenden Höhenzuge begleitet, der wohl zum grössten Theile aus mesozoischen Ablagerungen besteht, aber nur für sehr geringe Erstreckung noch innerhalb der englischen Grenze liegt, während die Gipfelerhebungen sämmtlich bereits in das Gebiet der noch unbezähmten Affridies fallen, und es einem Europäer nur im Kriegsfall, in Gesellschaft einer vorrückenden Heeresmacht, möglich ist, dahin vorzudringen.

Die tertiären Gebilde gehören zweien, von den indischen Geologen unterschiedenen Formationen, den sog. „Murvi beds“, die sehr wahrscheinlich ein oligocänes Alter besitzen, und der nummulitischen Formation an. Für die letztere Formation wurde durch MEDLICOTT in Indien der Name der Subathu-Formation eingeführt. Nun hat schon vor 2 Jahren (Rec. Geol. Surv. Ind. X. p. 109) MEDLICOTT Herrn WYNNE darauf aufmerksam gemacht, dass er den Ausdruck „Subathu“ in ganz anderem und beschränkteren Sinne anwende, als derselbe allgemein von den indischen Geologen und von MEDLICOTT selbst verstanden worden sei. Dennoch beharrt WYNNE auch in dem vorliegenden Aufsätze bei seiner Auffassung der Subathu-Formation, und nur dadurch kommt er zu den gar nicht nothwendigen Annahmen von discordanter Ablagerung, dem Fehlen grosser Gebirgsglieder u. s. w.

Die Tektonik der durchwanderten Gebiete ist ausserordentlich verwickelt, doch scheint sich die eigenthümliche Erscheinung, wie sie längs des ganzen Südfusses des Himalaya, ebenso wie längs des Nordfusses der Alpen beobachtet wurden, auch hierher nach Westen fortzusetzen, nämlich dass die jüngeren Ablagerungen gegen die massige nördliche Gebirgskette zu einfallen und an deren Fusse mit einer Verwerfung abbrechen.

Die mesozoischen Ablagerungen der Gebirge der Affridies hatte Re-ferent Gelegenheit vor mehreren Jahren in Gesellschaft WYNNE's flüchtig zu besuchen. Es war mir möglich festzustellen, dass diese Gebilde aus mächtigen Ablagerungen von Kalken (oder stellenweise Quarziten) bestehen, in denen nur einige wenige Bänke sich als versteinierungsführend erwiesen. Eine Bank auf etwa halber Höhe des Berges konnte vermöge der aufgefundenen ziemlich schlechten Cephalopoden-Reste als jurassisch, eine andere, eine Strecke weit höher liegende Bank nach den in derselben vorkommenden Cephalopoden als wahrscheinlich cretacisch bestimmt werden, doch waren die Funde ungenügend, um eine ganz entschiedene Ansicht zu gewinnen. H. WYNNE reproduziert diese von mir gemachten Beobachtungen. Einige neue Lokalitäten mesozoischer Ablagerungen: die Dano und Kadimuk Mts. werden von WYNNE hinzugefügt.

Endlich beobachtete WYNNE bei Thull grosse Massen dunkler Eruptiv-Gesteine in den nummulitischen Ablagerungen, doch lässt derselbe unentschieden, zu welcher Zeit diese Massen dem Innern der Erde entquollen.

W. Waagen.

A. B. WYNNE: Further notes on the Geology of the upper Punjab. (Records Geol. Surv. of India XII. p. 114 with map.)

Der vorliegende Aufsatz sowohl, als auch der in Vol. X der Records veröffentlichte erste Theil, bieten eine ausserordentliche Anzahl interessanter Thatsachen und Beobachtungen, und derjenige, der sich mit der Geologie Indiens spezieller beschäftigt, wird dieselben mit grossem Vortheile benützen. Während der vor zwei Jahren abgedruckte Theil des Aufsatzes sich namentlich mit den tertiären Formationen beschäftigt, sind es in dem vorliegenden Theile vorwiegend die älteren Formationen von Hazara, d. i. jenes Gebietes des Punjab, das sich in das Innere des Himalaya erstreckt, welche eine genauere Darstellung erfahren.

Die Schichtenfolge dieses Gebietes wird von WYNNE folgendermaassen tabellarisch dargestellt: (Aus WYNNE's Aufsatz wörtlich übersetzt.)

			12 Von Norden her aufgeschwemmter Schutt.
		Pleistocene	11 Alluvium in Fluss-Drift.
			10 Posttertiäre Thal- oder See-Ablagerungen.
			9 Murri beds, Sandsteine und Thone, übergehend in die
Cainozoic	}	Eocene	8 Ober-nummulitischen Ablagerungen, bestehend aus Kalken, Sandsteinen u. Thonen.
			7 Hill Nummulitic limestone, älter als Gruppe 8.
		Cretaceous	6 Vorherrschend Kalke.
Mesozic	}	Jurassic	5 " " , dann dunkle Thone (Spiti shales) und dunkle Sandsteine.
		Triassic	4 Kalk, Dolomite, Breccien, Schiefer-Thone etc.

Palaeozoic	}	?	3	Infra-triadiſche Sandſteine, Breccien etc.	}	dasselbe ?		
		?	2	Tanol-Series: Quarzite, Sandsteine, Dolomite.				
		(Zu beachten: 2 u. 3 könnten möglicher oder wahrscheinlicher Weise Theile ein und derselben Gruppe sein)						
		?	1	Attock Slate series: Feine Schiefer und Sandsteine mit Kalkeinlagerungen, welche letztere hier und da stark entwickelt sind.				
		?	B	Intrusive Traps: in den Attock slates sowohl als auch in den Tanols und in den metamorphischen Gesteinen.				
?	A	Hazara Gneiss und stark krystallinische metamorphische Schichten.						

In zwei Punkten kann Referent nach seinen Erfahrungen mit WYNNE nicht übereinstimmen: erstens besteht die Infra triassic Group N. 3. nicht aus „Sandsteinen und Breccien“, sondern das Hauptglied derselben wird aus kieselligen Dolomiten gebildet, denen Sandsteine etc. untergeordnet sind; zweitens kann von einer Zusammengehörigkeit der Tanol-series mit der Infra-triassic Group keine Rede sein.

Allein WYNNE macht gerade diese Zusammengehörigkeit zum Angelpunkte seiner ganzen Darstellung. Er stützt seine Ansicht auf eine gewisse, sehr allgemeine petrographische Ähnlichkeit zwischen den Gesteinen der beiden Gruppen und dann darauf, dass beide Gruppen in ihrem Streichen sich NO. von Abbotabad zu treffen scheinen. Es wurde indess weder die Auflagerung der Tanol series auf die Attock slates an irgend einer Stelle beobachtet, noch auch konnte der direkte Übergang der Infra triassic Group in die Tanol series nachgewiesen werden. Wenn die WYNNE'sche Anschauung die richtige wäre, so wäre die von WYNNE zusammengestellte und oben wiedergegebene Tabelle durchaus unrichtig. Man hätte dann zwei Schichtenreihen, eine des nördlichen und eine des südlichen Hazara, welche einander parallel laufen würden, da nach WYNNE's Ansicht die Tanol series nach oben in krystallinische Schiefer und endlich in Gneiss übergeht, und also die Attock slates und nicht der Gneiss das älteste Glied der ganzen Schichtenreihe darstellen. Die Sache würde sich dann folgendermaassen gestalten:

Gesamtmächtigkeit etwa	2,000' —	3,000'		7 Hill Nummulitic limestone 6 Cretaceous 5 Jurassic 4 Trias 3 Infra Triassic Group		Gneiss Krystallinische Schiefer 2 Quarzite u. Sandsteine der Tanol Serie	Gesamtmächtigkeit 20,000 — 30,000'
------------------------	----------	--------	--	--	--	--	--

1. Attock Slates.

Dass eine derartige Schichtenfolge geradezu ein Ding der Unmöglichkeit ist, springt von selbst in die Augen. Diess hat auch WYNNE sehr wohl gefühlt und daher der Widerspruch, in den er sich mit sich selbst verwickelt, indem er den Hazara-Gneiss wenigstens als paläozoisch betrachtet.

Der wahre Sachverhalt, wie er nach den Beobachtungen des Referenten in Hazara als höchst wahrscheinlich sich darstellt, dürfte ungefähr folgender sein. Die Schichtenfolge, wie sie im südlichen Theile von Hazara sich zeigt, wurde bereits in dem Aufsätze über Mount Sirban (Mem. Geol. Surv. Ind. Vol. IX. q. 331) genauer geschildert. Dort finden sich als tiefstes Schichtengebilde, auf dem die übrigen Ablagerungen discordant und abnorm ruhen, die sog. Attock slates. Das Alter derselben wurde damals und auch später vom Referenten als silurisch angenommen, doch ist es neueren Erfunden von LYDEKKER bei Hassan Abdal zu Folge und durch Fossilien, welche in der Sammlung der Geological Society in London aufbewahrt werden, mehr als wahrscheinlich geworden, dass die Attock slates der Kohlenformation angehören. Über diesen folgt discordant die „Group below the Trias“ des Aufsatzes über Mt. Sirban, die Infra-triassic Group WYNNE's. Das Alter dieser Abtheilung konnte nicht festgestellt werden, so lange die Attock slates als silurisch galten; nachdem sich die letzteren aber als zur Kohlenformation gehörig entpuppten, kann man mit ziemlicher Sicherheit sagen, dass diese Schichten, die concordant von obertriadischen (rhätischen) Schichten bedeckt werden, die untere Trias vertreten werden. Perm und die oberen Abtheilungen des Carbon würden dann am Mt. Sirban fehlen und sich die Trias in übergreifender Lagerung auf den mittleren Schichten der Kohlenformation aufgebaut zeigen.

Im südlichen Hazara folgen sich die einzelnen Formationen in ziemlich regelmässigen Zonen, die ungefähr von SW. nach NO. streichen, auf einander. Die äusserste derselben wird aus den jüngeren tertiären Formationen, die zweite aus den nummulitischen Gesteinen zusammengesetzt, zwischen denen die aussergewöhnlich wenig mächtig entwickelten mesozoischen Ablagerungen hervorschauen. Die dritte Zone besteht aus den Attock slates, welche noch mancherlei Fetzen mesozoischer und selbst nummulitischer Ablagerungen auf ihrem Rücken trägt. Schreiten wir noch weiter nach N., so stossen wir auf eine breite Zone, welche durch WYNNE's Tanol series eingenommen wird, dann folgt ein breiter Gürtel krystallinischer Schiefer und endlich der Hazara Gneiss, der sich in Amb und Agror ausbreitet. Schon diese allgemeine Anordnung der Gesteine scheint darauf hinzudeuten, dass man es hier mit einer absteigenden Schichtenreihe zu thun habe. Allerdings wird scheinbar die Tanolseries von den krystallinischen Schiefen und diese wieder vom Gneiss überlagert, doch kann diess nur scheinbar sein, denn ausserdem, wenn WYNNE's Anschauung richtig und mit der Tanol series wieder eine aufsteigende Schichtenreihe begänne, käme eine Schichtenreihe zu Stande, wie ich dieselbe oben als absolut unannehmbar bezeichnet habe. Um derartige, allen bisher bekannten Thatsachen widersprechende Annahmen zu begründen, müssten

jedenfalls zwingendere Beweise beigebracht werden, als diess eine bloss petrographische Ähnlichkeit der Tanol series mit der Infra triassic Group ist, worauf sich WYNNÉ stützt. Jedenfalls lässt sich nicht leugnen, dass die Tanol series eine vielleicht noch grössere petrographische Ähnlichkeit zu den Silur-Schichten aufweist, wie sie am Niti- und Milampass im NW. Himalaya entwickelt sind.

Es erübrigt noch einige Worte darüber zu sagen, dass die Infra-triassic Group WYNNÉ's und die Tanol series Group sich in ihrem Streichen nach NO. einander zu nähern scheinen. Schon am Mount Sirban liegt die Trias, zu welcher ja die Infra-triassic Group WYNNÉ's gerechnet werden muss, übergreifend auf der mittleren Abtheilung der Carbonformation. Es ist durch WYNNÉ selbst nachgewiesen worden, dass sich dieses Übergreifen noch weiter nach NO. erstreckt: bei Ghari Habbibula am Kaghan-Fluss in der nördlichen Ecke Hazara's hat WYNNÉ auf seiner Karte triadische Schichten auf krystallinische Schiefer aufgelagert angegeben. Es scheint also ziemlich sicher, dass auf der Strecke zwischen Mt. Sirban und Ghari Habbibula sich irgendwo die Trias auf die Tanol series aufgelagert finden werde. Es wird allerdings ziemlich schwierig sein, diess nachzuweisen, da die Gesteine der beiden Gruppen bis zu einem gewissen Grade einander ähnlich sind, da das Meer bei seinem Übergreifen über die älteren Bildungen das Material zum Aufbau der neuen Schichten, namentlich der Tanol series entnommen zu haben scheint, und da Versteinerungen gänzlich fehlen. Eine Identität der beiden Schichtengruppen ist für jetzt jedenfalls noch nicht bewiesen.

Als Hauptresultat erscheint sich demnach aus der WYNNÉ'schen Arbeit zu ergeben, dass eine silurische Formation, aus meist weissen Quarziten, Sandsteinen, Thonschiefern und Dolomiten aufgebaut in Hazara besteht und dass sich eine triadische Formation in übergreifender Lagerung über die älteren Formationen hin gegen das Kishenganga-Thal zu erstreckt, und hier wahrscheinlich die Verbindung herstellt zwischen den mesozoischen Gebilden Hazara's und jenen, welche in Kashmir nördlich der ersten krystallinischen Zone sich befinden.

Zum Schlusse möge noch die Bemerkung gestattet sein, dass WYNNÉ jene Kalke, wegen deren Stellung zur paläozoischen Schichtenreihe er Referenten ziemlich heftig angegriffen hatte, jetzt ruhig auf seiner Karte als der Attock slate series angehörig einzeichnet, aber im Texte der ganzen Sache nicht mit einem Worte erwähnt. **W. Waagen.**

R. B. FOORE: On the geological features of the nothern part of Madura district, Pudukotai State and the Southern parts of the Tanjore and Trichinopoly districts. (Records Geol. Surv. of India XII pt. 3 pag. 141 with map.)

In dem hier beschriebenen Distrikt, welcher südlich von Madras an der Palks bay gegenüber von Ceylon gelegen ist, hat der Verfasser folgende Formationen festzustellen vermocht:

- 6 Bodenarten und subaërische Formationen,
- 5 Marine und fluviatile Alluvionen,
- 4 Lateritisches Conglomerat, Gerölle und Sand,
- 3 Cuddalore Sandsteine,
- 2 Obere Gondwana-Formation, verhärtete Schieferthone,
- 1 Gneiss oder metamorphische Gesteine.

Im Gneiss treten bei Mallampatti Lagen von Magneteisenstein auf.

Die Gondwana-Schichten scheinen dem Alter der Rajmahal-Ablagerungen anzugehören. Sie stehen mit einer verworrenen Masse grosser Gesteinsblöcke in Verbindung, welche als das Küstengebilde eines heftig brandenden Meeres betrachtet werden muss.

Die übrigen Formationen bieten keine erwähnenswerthen Eigenthümlichkeiten.

W. Waagen.

A. B. WYNNE: On the continuation of the road section from Murrec to Abbotabad. (Rec. Geol. Surv. Ind. XII, p. 208.)

In Hazara, jenem Theile des Punjab, welcher sich zwischen der Westgrenze von Kashmir und dem Indus ausbreitet, befinden sich zahlreiche militärische Gesundheits-Stationen, welche jährlich von einem Theile der Mannschaften aus den Ebenen bezogen werden. Eine sehr nützliche Beschäftigung der Soldaten während des Sommers besteht nun in der Anlegung und in Standhaltung vorzüglicher Reitwege, welche in die Gehänge der Berge eingeschnitten, über alle Höhen von einer Station zur anderen führen. Das von WYNNE hier beschriebene Profil ist längs einer solchen Strasse aufgenommen.

Die Details dieses Profiles zu wiederholen würde zu weit führen, nur ein paar Punkte von allgemeinerem Interesse mögen hier hervorgehoben werden. Besonders beachtenswerth und von WYNNE kaum genügend gewürdigt scheint ein Punkt oberhalb Damtour, nahe bei Abbotabad, wo Kalke, welche absolut mit den triadischen Kalken des Mt. Sirban übereinzustimmen scheinen, direkt diskordant auf Attock-slates ruhen, ohne dass die sog. „Infratriassic Group“ zwischen eingeschaltet wäre. Die Kalke sind nach unten conglomeratisch und enthalten zahlreiche Fragmente der Schiefer. Dieses Vorkommen beweist, dass nicht nur die ganze Trias, sondern auch die einzelnen Glieder derselben in übergreifender Lagerung auf den Attock slates abgesetzt wurden, und dass zur Zeit der Trias ein fortgesetztes Sinken jener ganzen Gegend zu verzeichnen ist.

Dass von M. WYNNE das triadische Alter dieser und ähnlicher Kalke, wie es vom Ref. festgestellt wurde, angezweifelt wird, scheint kaum berechtigt nach den Fossilien, welche vom Ref. zusammen mit WYNNE selbst am Mt. Siaban in diesen Kalken aufgefunden wurden. Ebenso wenig aber wie es in den Alpen möglich ist, das Alter einer Schicht an jeder einzelnen Stelle durch vorhandene Fossilien nachzuweisen, ebensowenig ist diess im Himalaya möglich, und man mag sich genügen lassen, an einigen

bestimmten Punkten das Alter der Ablagerung und das Vorhandensein der Formation, zu der sie gehört, festgestellt zu haben.

Eine Art von übergreifender Lagerung der Trias über ältere Formationen scheint indess schon aus STOLICZKA's Arbeiten hervorzugehen, indem in der Nähe des Dorfes Muth in Spiti die triadischen Kalke unmittelbar auf den Quarziten der Muth-series ruhen und erst weiter nördlich sich die Schichten des Kohlenkalkes zwischen beide einschieben, welche letztere aber ebenfalls nicht die höheren Schichten der Formation darstellen, sondern in den tieferen Lagen mit *Spir. Keilhawi* bestehen.

W. Waagen.

H. FISCHER: Über die Verbreitung von Stein-Idolen und -Amuletten bei den verschiedenen Völkern der Erde. (Correspondenzblatt d. deutsch. anthropol. Ges. 1880. No. 7.)

H. FISCHER: Über die in öffentlichen und Privat-Museen Deutschlands, Österreichs, der Schweiz und Oberitaliens vorfindlichen grösseren Beile aus Nephrit, Jadeit und Chloromelanit. (Ibid. 1880. No. 3.)

H. FISCHER: Über Verbreitung der Steinbeile aus Nephrit, Jadeit und Chloromelanit, besonders in Europa. (Ibidem 1879, März.)

H. FISCHER: Über Timur's (Tamerlan's) Grabstein aus Nephrit. (Archiv f. Anthropologie 1880. 469—474.)

H. FISCHER: Über prähistorische Kieselwerkzeuge. (Ibidem 1880. 273—292.)

H. FISCHER: Über die Fähigkeit der Quarzvarietäten, zu Werkzeugen u. s. w. verarbeitet zu werden. (Corr.-Bl. d. deutsch. anthropol. Ges. 1880. No. 7.)

In dieser Reihe von Aufsätzen liegt eine weitere Folge von Studien vor, welche der Verf. auf dem Grenzgebiete der Anthropologie und Mineralogie, resp. Geologie, von den Gesichtspunkten der letztgenannten Wissenschaften ausgehend, gemacht hat. Dieselben beweisen auf's Neue, wie sehr die thatsächlichen Grundlagen, auf denen die Forschungen über die prähistorische Menschheit beruhen, an Exaktheit und Zuverlässigkeit gewinnen können und müssen, sobald man sie in dem naturgemässen Zusammenhange mit den Ergebnissen mineralogischer und geologischer Untersuchungen in's Auge fasst. — So interessant nun auch die in den über Nephrit, Jadeit und Chloromelanit handelnden Artikeln mitgetheilten Resultate selbst für den Mineralogen sind, so wenig eignen sie sich zu einer kurzen Inhaltsangabe und verweist Ref. demnach auf die Arbeiten selbst. Dagegen sind die beiden letzten Artikel doch zu allgemein wichtigen Inhalts, um hier nicht wenigstens auf das punctum saliens derselben aufmerksam machen zu sollen. Ausgehend von der erfahrungsmässig constatirten Thatsache, dass gewisse Steinwerkzeuge der Urbevölkerungen vorwiegend aus ganz amorphen (Obsidian) oder doch aus möglichst ho-

mogenen kryptokrystallinen Substanzen (zumal kryptokrystallinen Quarzvarietäten) hergestellt sind und dann fast stets nur im behauenen, nicht im geschliffenen Zustande vorliegen, während die aus gemengten Aggregaten (Felsarten) präparirten Steinwerkzeuge, die meist geschliffen sind, mehr oder weniger deutlich erkennen lassen, dass man nicht frische Bruchstücke, sondern passend ausgewählte Geschiebe bei der Anfertigung bevorzugte, stellte sich Verf. die Frage, ob die Annahme der Anthropologen und Ethnographen, innerhalb der Steinzeit eine ältere Periode der behauenen Steine von einer jüngeren Periode der geglätteten Werkzeuge trennend unterscheiden zu müssen, eine Berechtigung habe. Bei dieser Zweitheilung der Steinzeit gieng man offenbar von der Überzeugung aus, dass Behauen leichter sei als Schleifen und dass die praktische Verwendbarkeit in der Urtechnik der durch Schleifen zu erreichenden Eleganz habe vorausgehen müssen. Verf. weist nun zunächst darauf hin, dass Behauen keineswegs leichter sei als Schleifen, vielmehr eine grosse Gewandtheit zumal beim Mangel eiserner Instrumente erfordere, zum Schleifen eines von der Natur zunächst möglichst vorbereiteten Geschiebes kaum technische Fertigkeit, sondern nur ein rauher Schleifsandstein nöthig sei, wie er in den mannichfachsten Formationen und Gegenden gefunden werde. Eigene Versuche und fremde an passendem Material (Achatkugeln aus weissem Jura) überzeugten von der Richtigkeit dieser Behauptung. Ferner wird darauf aufmerksam gemacht, dass in dem einen Falle der Schlag-, in dem anderen der Schleifprocess eben durch die Natur des zu bereitenden Materials bedingt war; gemengte Felsarten lassen sich eben nicht zuhauen wie kryptokrystalliner Quarz. Verf. glaubt somit, und wie es dem Ref. scheinen will, mit Recht, der Annahme einer älteren Periode der behauenen und einer jüngeren der geglätteten Werkzeuge innerhalb der Steinzeit energisch entgegengetreten zu sollen.

Indem Verf. im Anschluss hieran auffordert, bei der Vertheilung prähistorischer Steinwerkzeuge Acht darauf zu haben, wie weit das Material derselben in Beziehung stehe zu dem Bestande der geologischen Formation in der Fundgegend, theilt er zugleich eine beträchtliche Anzahl mikroskopischer und mineralogischer Beobachtungen zumal über den Bau und die Zusammensetzung der Kieselsubstanzen mit, für welche wir auf die Arbeiten selbst verweisen.

H. Rosenbusch.

FRANZ TOULA: Über die säcularen Hebungen und Senkungen der Erdoberfläche. Vortrag gehalten im Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse am 10. März 1880. Wien 1880.

R. VON DRASCHE: Bemerkungen zu den neueren und neuesten Theorien über Niveau-Schwankungen. (Leopoldina XVI. 1880. 3--6.)

EDUARD SUSS: Über die vermeintlichen säcularen Schwankungen einzelner Theile der Erdoberfläche. (Verhdl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1880. No. 11.)

In neuerer Zeit sind wiederum die dynamisch-geologischen Phänomene vielfach Gegenstand der Besprechung gewesen, mögen sie sich, wie der oben angeführte Aufsatz v. DRASCHE's wesentlich auf die Erhebung der Gebirge, oder wie die beiden andern der oben genannten sich ausschliesslich auf die Veränderungen der Grenzlinie zwischen Festland und Meer beziehen. Zu der intensiveren Behandlung der Frage nach der Bildung der Kettengebirge hat unzweifelhaft die Arbeit von SUESS über die Entstehung der Alpen den Anstoss gegeben. Wie nachhaltig dieser Anstoss gewirkt hat, zeigen die Arbeiten von HEIM, STAPFF, PFAFF, MACPHERSON, LAGORIO u. A. Möge das Übertragen der Discussion über die sogenannten säcularen Schwankungen auf eine neue Grundlage, wie SUESS dieselbe in obigem Aufsatz unternommen hat, in gleicher Weise elastisch nachwirken. Wie wenig die einschlägigen Untersuchungen der letzten Jahre auf diesem Gebiet neue Gesichtspunkte auf geologischem Boden eröffnet haben, das zeigt in vorzüglicher Weise der kritisch referirende Vortrag TOULA's, in welchem man die bezügliche Literatur in grosser Vollständigkeit angeführt findet. Einfache Senkung, einfache Hebung, alternirendes Senken und Heben, Umsatz der Meere von einer Hemisphäre auf die andere — darüber hinaus gelangte die Untersuchung nicht, man beschränkte sich auf eine Discussion der Vorzüge dieser oder jener Annahme und eine polemische Kritik gegen jede andre. Nun giebt SUESS in seinem obengenannten Vortrage der Sache eine entschieden neue Wendung, und deren wesentlichste Punkte wollen wir versuchen, hervorzuheben, jedes weitere Eingehen auf den Gegenstand bis zu dem Erscheinen der von SUESS in Aussicht gestellten grössern Arbeit verschiebend.

Um jedes Präjudiz zu vermeiden, spricht SUESS nicht von Hebungen und Senkungen, sondern nur von Verschiebungen der Strandlinien, welche, wenn sie nach oben erfolgen als positiv, im entgegengesetzten Falle als negativ bezeichnet werden. Da nun erfahrungsmässig nirgends nur positive oder nur negative Bewegungen stattfinden, so repräsentirt die Höhe der obersten Stufe eines Terrassenlandes nicht, wie angenommen zu werden pflegt, das Maass der Erhebung des Landes, sondern die Differenz, um welche die Summe der negativen Bewegungen grösser war, als die der positiven seit dem Zeitpunkt, wo die Strandlinie ihr höchstes Niveau hatte. Ein scheinbares Constantbleiben der Strandlinie bedeutet demnach noch keinen Stillstand, sondern nur eine Compensation positiver und negativer Bewegungen. Bei der Vergleichung solcher Bewegungen, über deren gleich- oder ungleichartigen Verlauf, Zeitdauer u. s. w. wir nichts wissen, begieng man nun bisher allzuoft den Fehler, dass man an einer Stelle die z. Th. compensirte Summe der Einzelbewegungen, an einer andern die letztbeobachtete Einzelbewegung ins Auge fasste, wobei man dann natürlich über den wirklich positiven oder negativen Charakter der Bewegung durchaus irrige Schlüsse machen wird.

Was wir bis jetzt mit einiger Sicherheit über diese Bewegungen wissen, lässt sich etwa in folgende Sätze zusammenfassen: 1) Derartige Verschiebungen der Strandlinie sind nicht ein zufälliges locales, sondern ein all-

gemein verbreitetes Phänomen; 2) dieselben haben einen entschieden oscillirenden Charakter; 3) in den Polargegenden mit ihrem allenthalben, soweit Menschen drangen, wahrgenommenen terrassirten Bau ist die Summe der Einzelbewegungen negativ mit um so grösserem Werthe je näher den Polen, mit um so geringerem, je weiter wir nach dem Äquator fortschreiten, in den tropischen Theilen der Erde dagegen ist, wie die Korallenbauten beweisen, die Summe der Einzelbewegungen positiv.

Es handelt sich also bei dem beregten Phänomen um fortdauernde Veränderungen in der Gestalt der flüssigen Hülle unseres Erdkörpers, nicht um Hebungen und Senkungen des Festen, der Lithosphäre; und wenn man sich hat entschliessen müssen, die vertikalen Bewegungen des Festen in der Theorie der Erhebungskratere zu verlassen, an die Stelle der vertikalen Erhebung der Gebirgsketten den Horizontalschub zu setzen, so wird man nicht umhin können, auch die Verschiebungen der Strandlinien hinfort nicht mehr auf räthselhafte, senkrechthebende Kräfte zurückzuführen.

Auf eine Reihe von Einzelheiten, die SUESS an diese allgemeine Darlegung geistreich anknüpft, wie der seit der Eiszeit anfangs in seiner Summe positive Charakter der Verschiebung der Strandlinien polwärts, worauf dann eine negative Periode folgte, in der wir uns noch befinden, auf den Einfluss, den die Bewegungen der Strandlinien auf den Lauf und die Wirkungen der Flüsse ausüben müssen, auf die geologischen Beobachtungen in älteren Schichtensystemen, welche das Vorhandensein oscillatorischer Bewegungen andeuten, auf den Einfluss dieser Bewegungen auf die Ausbreitung von Faunen und Floren werden wir erst dann eingehen, wenn Verf. die darüber in Aussicht gestellten ausführlichen Mittheilungen gemacht hat.

Ref. kann es nicht unterlassen zum Schluss darauf aufmerksam zu machen, dass SUESS auch hier, wie in seinem Werke über die Entstehung der Alpen, es vermeidet, auf die letzten Ursachen dieses Phänomens eines oscillatorischen Zu- und Abfließens der Meere nach den Polen hin näher als andeutungsweise einzugehen.

H. Rosenbusch.

F. v. HAUER: Verwerfungen an Geschieben aus der Umgegend von Schleinz und Pilten am Nordwestfuss des Rosaliengebirges. (Verhandl. der geolog. Reichsanstalt. 1879. S. 145.)

Diese Geschiebe liegen in ungeschichteten oder nur undeutlich geschichteten Massen von Sand und Lehm, theils ohne Ordnung, theils lagenweise mit den feineren Massen wechselnd. Nach ihrer Zusammensetzung sind es Alpenkalke, Urgebirgsfragmente oder reiner Quarz. Verwerfungen, bei welchen eine Hälfte des Geschiebes gegen die andere entlang einer durchsetzenden Kluft verschoben ist, dann scheinbare Quetschungen, kommen am häufigsten vor. Die Erscheinungen zeigen sich an Geröllen von kaum Nussgrösse bis zu einem Durchmesser von einem Meter. Die Entstehung dieser, oft zu mehreren an einem Geröll

vorhandenen, Verwerfungen möchte der Verfasser nicht auf starken Druck, wie meist geschieht, zurückführen, sondern in einem Bersten bei voranschreitender Verwitterung suchen. Kalk verkittete dann die einzelnen, in Folge geringer Senkung der ganzen Ablagerung gegen einander verschobenen Stücke wieder.

Benecke.

H. HÖFER: Die hohlen Gerölle und Geschiebe-Eindrücke des Sattnitz-Conglomerates bei Klagenfurt. (Mineral. und petrogr. Mittheil. ges. von G. TSCHERMAK 1879. II. 325—349.)

In den dem obersten Neogen angehörigen Conglomeraten der Sattnitz bei Klagenfurt sind, wie überhaupt in den östlichen Alpen, die gegenüber den Milchquarz-, Sandstein-, Porphy- und Gneistgeröllen stark vorherrschenden Gerölle von alpinen Triaskalken häufig hohl oder mit Eindrücken versehen. Das bankweise wohl auch fehlende Bindemittel besteht aus erdigem braunem Thon mit weissen Quarzkörnern und Glimmerblättchen und oft nur chemisch nachweisbarem dolomitischem Kalke. Die Kalkgerölle sind nun entweder gänzlich zu einem mehr oder weniger lockeren Dolomitsande umgeändert, oder aber die peripherische Rinde der Gerölle blieb und ihr Inneres ist leer, resp. mit Dolomitsand mehr oder weniger erfüllt. In andern Üällen ist das ganze Geröll aufgelöst unter Hinterlassung seines Hohlraumes im Gestein; ist dann die Wandung des Hohlraumes wiederum von abgesetzter Kalkmasse überzogen, so hat man hohle Gerölle mit secundärer Rinde.

Die chemische Untersuchung der äusseren Rinde eines solchen hohlen Kalkgeschiebes, in welchem ein dolomitischer Kern lag und diejenige des peripherischen und centralen Theiles dieses Kerns ergab eine starke Zunahme des Magnesiicarbonates und unlöslicher Substanz nach innen unter entsprechender Abnahme des Kalkcarbonates. Verf. erklärt sich nun die angegebenen Thatsachen in folgender Weise. Kohlensäurehaltige Gewässer lösten Kalk und Magnesia als Bicarbonate in dem bekannten Löslichkeitsverhältniss 6.5 : 1; dadurch wird der Kalk immer dolomitischer und die Kalkgerölle müssen allmählig in Dolomitsand übergehen (wozu Ref. bemerken möchte, dass die schliessliche Herausbildung des dem Dolomit entsprechenden Verhältnisses an Kalk- und Magnesiicarbonat noch keineswegs ident ist mit der Bildung des Minerals Dolomit, der chemischen Verbindung $\text{CaCO}_3 + \text{MgCO}_3$). Gleichzeitig zersetzten die kohlensäurehaltigen Gewässer die Silicate des Bindemittels unter Bildung von Alkalicarbonaten. Wo nun die aus den Geröllen selbst austretenden Lösungen von Kalk- und Magnesiicarbonat an der Peripherie derselben zur Berührung gelangten mit den aus dem Cäment gebildeten Alkalicarbonaten musste kohlensaurer Kalk ganz, kohlensaure Magnesia nur partiell gefällt werden. Dadurch wurde die Rinde des Gerölls kalkreicher und magnesiaärmer und dadurch auch erklären sich die aus Kalk bestehenden secundären Rinden und der Gehalt des Cämentes an schwach dolomitischem Kalkcarbonat. Die abfliessenden Gewässer müssten dementsprechend

mehr Magnesiicarbonat enthalten, als aus dem Löslichkeitsverhältniss gegenüber der Kalkverbindung folgt und dieser Schluss ist durch zwei Analysen des Sattnitzwassers vollkommen bestätigt. Reichlichere oder spärlichere Anwesenheit, resp. endliche Erschöpfung an Alkalicarbonaten im Bindemittel erklärt die verschiedenen Ausbildungsformen.

Eindrücke wurden nur an Kalkgeröllen oder an solchen von dolomitischem Kalk wahrgenommen, und zwar besonders reichlich da, wo das Cäment des Conglomerates stark zurücktritt oder gänzlich fehlt. Immer hatte das Geschiebe mit stärkerem Krümmungsradius den Eindruck verursacht, das flachere ihn erhalten, wobei natürlich jedes Geschiebe an einer Stelle activ, an einer andern gegenüber einem noch stärker gekrümmten passiv sich verhalten konnte. Hohle Gerölle mit Eindrücken oder zerquetschte und geborstene Gerölle wurden nicht gefunden. Verf. erklärt die Eindrücke nach der bekannten Analogie der durch Marmor-kugeln auf Marmorplatten unter Mitwirkung schwacher Säuren zu erhaltenden Vertiefungen.

H. Rosenbusch.

H. HÖFER: Die Erdbeben Kärntens und deren Stosslinien. Mit 3 Kartenskizzen. 90 S. (Denkschriften der mathemat. naturwiss. Classe der Kais. Akad. d. Wiss. XLII. Wien 1880.)

Nach einer möglichst vollständigen Angabe der historisch sicher constatirten Erdbeben Kärntens in chronologischer Übersicht mit Bezugnahme auf gleichzeitige Erschütterungen in andern europäischen Gebieten constatirt Verf. das Vorhandensein habituelier Erschütterungsgebiete in Kärnten, construirt die „Stosslinien“ im Sinne von SUESS z. Th. aus der langgezogenen Form der Schütterungsgebiete z. Th. aus den Isoseisten, z. kl. Th. aus den Homoseisten (bei den Erdbeben des letzten Decenniums) und findet, dass diese in geringer Zahl parallel von O. nach W. verlaufen (Dobratsch-, Woerther-, Lacker-Linie), entsprechend bekannten geologischen Structurrichtungen, in weit grösserer Zahl dagegen sich zu zwei je nach NW. und NO. convergirenden Linienbündeln ordnen. Bei gehöriger Verlängerung der Kärntner Stosslinien treffen diese auf z. Th. schon durch SUESS u. A. erkannte Linien. Das nach NW. convergirende Stosslinienbündel hat seinen Schnittpunkt bei Gross-Gerau (Darmstadt) und setzt sich fort nach dem niederrheinischen Erschütterungsgebiet (Herzogenrath etc.). Die nach NO. convergirenden Stosslinien treffen auf den südlichsten Theil des böhmischen Massivs. Dass diese seismischen Linien thatsächlich vorhanden seien, wird aus dem zeitlichen Zusammenfalle oder doch aus zeitlichen Beziehungen zwischen den Erdbeben am Niederrhein, Gross-Gerau, Schwaben und Franken, Kärnten und Venetien zu erhärten gesucht, wie solche sich vielfach zumal bei den gewaltigeren dieser Phänomene ergeben. — Verf. vergleicht diese Stosslinien mit den Spalten, welche vom Rande eines Gletschers aus gletscheraufwärts aufreissen (in Folge stärkerer Reibung an den Gletscherrändern als in der Gletschermittle), schliesst aus den seismischen Linien ebenso wie SUESS aus den geologischen auf eine

Stauung der Ostalpen durch nahe horizontal wirkenden Schub aus S. nach N., welcher noch heute andauert und erinnert daran, wie schon STUSS in den nördlich den Alpen vorliegenden alten Massiven (Vogesen, Schwarzwald, bairisch-böhmisches Massiv) Querriegel für die Stauung der Alpen gesehen habe. Nach Verf. würden nun die Alpen, ähnlich wie ein Gletscher zwischen seinen Ufern, zwischen Odenwald und böhmischem Massiv faktisch nach Nord zu durchgequetscht selbstverständlich mit unendlich viel langsamerer Bewegung; ja der Odenwald leiste selbst nicht mehr absoluten Widerstand, wie aus der Fortsetzung der seismischen Linien nach dem Niederrhein folge, sondern beginne an dieser Bewegung zu participiren.

Für die Einzelheiten müssen wir auf die interessante Arbeit selbst verweisen. Die Ursache des noch wirksamen von S. nach N. gerichteten Drucks sucht der Verf. in dem adriatischen Senkungsfelde.

H. Rosenbusch.

H. HÖFER: Gletscher- und Eiszeit-Studien (Sitzungsber. der K. Akad. d. Wiss. I. Abthl. LXXIX. Wien, April 1879.)

Aus eigenen und fremden Studien zumal im Gebiete des Glockner-, Oetzthaler- und Monte-Rosa-Gletschergebietes mit Inbetrachtung der analogen Verhältnisse in Skandinavien, Hochasien und Neu-Seeland gewinnt Verf. für die Beziehungen zwischen Gletscherfuss, Firnlinie (welch letztere eine weit constantere Lage hat, als die Schneelinie) und Firnkamm eines Gletschers den Satz, dass die Firnlinie in halber Höhe zwischen dem Gletscherfuss und dem Firnkamm liegt. Unter der Voraussetzung, dass dieser Satz auch für die Eiszeit-Gletscher seine Gültigkeit habe, lässt sich für den eiszeitlichen Etschgletscher, nachdem versuchsweise die Höhe des Firnkammes zu 7752 Par. Fuss, die des Gletscherfusses durch Beobachtung seiner Ablagerungsmassen zu 300 Par. Fuss bestimmt war, die Höhe der Firnlinie zu 4026 Par. Fuss berechnen. Nach v. SONKLAR's Messungen und Berechnungen liegt heute im Etschgebiet die Firnlinie etwa 8100 Par. Fuss hoch und da nach demselben Autor in den Ostalpen (vom Ortler ab) die Hypsothermen für 1^o R. einen vertikalen Abstand von 723 Par. Fuss haben, so muss die Temperatur des Etschgebietes zur Eiszeit um $\frac{4}{7} \frac{0.7}{2.3} = 5,6^{\circ}$ R. niedriger gewesen sein, d. h. da heute in den Ostalpen bei 4074 Par. Fuss die mittlere Jahrestemperatur + 3,4^o R. ist, so war sie zur Eiszeit - 2,2^o R., fast dieselbe wie an den gegenwärtigen alpinen Firnlinien. An die Frage, durch welche Verhältnisse eine solche Temperaturdepression von 5,6^o R. bedingt sein konnte, knüpft sich eine Diskussion der bestehenden Eiszeit-Hypothesen (Fehlen des Golfstroms, andere Vertheilung von Wasser und Land auf der nördlichen Hemisphäre, grössere Höhe der Gebirge zur Eiszeit), die z. Th. zurückgewiesen, z. Th. ergänzt werden.

H. Rosenbusch.

RAPHAEL PUMPELLY. The relation of secular rock-desintegration to Loess, glacial drift and rock-basins. — (American Journ. of Sc. and Arts XVII. Febr. 1879, 133—144.)

Verf., welcher seiner früheren auf Reisen in China gewonnenen Anschauung über die Ablagerung des Löss in einer Reihe von grossen Seebecken entsagend, für die Bildung aller Lössablagerungen die bekannte v. RICHTHOFEN'sche Theorie adoptirt, erkennt als den schwächsten Punkt derselben das Missverhältniss zwischen der Masse des abgelagerten Löss und dem Betrage der laufenden Oberflächenzersetzung der Gesteine. Einem hieraus herzuleitenden Einwande gegen die v. RICHTHOFEN'sche Theorie sucht nun PUMPELLY dadurch zu begegnen, dass er darauf hinweist, wie allenthalben, wo die Erdoberfläche von reicher Vegetation bedeckt wird, die unlöslichen Produkte der Gesteinsverwitterung mehr oder weniger an Ort und Stelle liegen bleiben, während nur die löslichen hinweggeführt werden. So sind z. B. in den Ozark Mountains in Missouri die von 20 zu 120 Fuss mächtigen Ablagerungen von sandigem Thon lediglich die zurückgebliebenen Verunreinigungen aufgelöster und fortgeführter Kalksteinschichten. Liegen nun Landmassen durch lange geologische Zeiträume hin von einer Pflanzendecke geschützt über Meer, so kann die von den Klüften und Fugen her concentrisch vordringende Verwitterung der Gesteine bis zu bedeutenden Tiefen fortschreiten, ehe sie den Kern grösserer Blöcke erreicht. Fortgeführt würden dabei im Wesentlichen nur Carbonate, an Ort und Stelle blieben eckige und rundliche Gesteinsfragmente, Gruss, sandige und thonige Massen. Je nach der leichteren oder schwereren Angreifbarkeit der Gesteine, wie diese durch Mineralbestand, Structur, Zerklüftung u. s. w. bedingt ist, würde der Verwitterungsprocess rascher oder weniger rasch nach der Tiefe hin sich ausdehnen und die Grenze zwischen dem frischen und verwitterten Gestein würde eine sehr unregelmässige Fläche (man könnte sie Verwitterungsfläche nennen) darstellen. Denkt man sich durch irgend einen Vorgang die ganze verwitterte Masse bis auf die frischen Gesteinsmassen hin entfernt, so hätte man eine Oberflächengliederung, an deren Herstellung die Erosion keinen Antheil hatte und die daher auch eine ganz andere sein müsste, als sie dieselbe Gesteinsmasse unter Einwirkung der Erosion angenommen haben würde. Statt der Flussthalssysteme hätte man eine Reihe flacher, mehr oder weniger geschlossener Bassins; die Depressionen entsprächen den durch Atmosphärien leichter angreifbaren Gesteinsmassen (zumal feldspathreichen), die Erhabenheiten den durch Wasser, Kohlensäure und Sauerstoff schwerer zersetzbaren. Wo Gänge vorhanden waren, die leichter verwitterten, als ihr Nebengestein, oder wo Spalten die Felsarten durchsetzten, von denen die Verwitterung rascher vordringen konnte, mussten eigenthümliche Defiléen sich bilden. Das sind topographische Verhältnisse, wie sie uns vielfach im europäischen und amerikanischen Norden begegnen. Verf. weist nun darauf hin, wie südlich der Linie, bis wohin in Nordamerika die Vergletscherung während der Eiszeit reichte, in Penn-

sylvanien, Maryland und Virginien zumal die Gneisse, aber auch die andern Schiefer bis in bedeutende Tiefen zersetzt sind, während nördlich derselben Linie diese Zersetzung fehlt und sieht den Grund dieser Erscheinung darin, dass die Verwitterungsprodukte eben in das Gletschereis eingebacken und durch dasselbe fortgeführt wurden. Die Mächtigkeit des Gletschers wäre dabei zu messen durch das Loth von seiner Oberfläche, nicht zu derjenigen der verwitterten, sondern zu derjenigen der frischen Felsmassen. — Auch im südlichen Asien zeigen die feldspathreichen Gesteine zumal jene tiefeingreifende Verwitterung und Auflockerung, nur im nördlichen China und centralen Asien bemerkt man nichts derart. Hier aber kann man das Fehlen der unlöslichen Verwitterungsprodukte nicht den Wirkungen einer Eiszeit zuschreiben, denn für die Annahme einer solchen fehlen die nöthigen geologischen Stützpunkte. Wo blieben nun hier die unlöslichen Verwitterungsprodukte? Sie wurden eben gesiebt und gesichtet von dem Winde; die grösseren Fragmente, durch weitere Verwitterung verkleinert, bilden die steinigen Steppen, der Sand die Wüsten, der feinste Staub, ein kaum fühlbares Pulver, verwehte weit und nah und bildete dann unter dem Einflusse und Schutz der Steppengräser den Löss. — Eine weitere Quelle für das Material der Lössbildung sieht Verf. in dem Schlamm der Flüsse und Seen, welche bei dem zur Lössbildung nothwendigen Übergange eines Landes aus einer peripherischen sich ins Meer entwässernden Region zu einer centralen austrocknen.

Für eine Reihe weiterer Gesichtspunkte, die sich dem Verf. bei dem oben dargelegtem Gedankengange ergaben, muss Ref. auf den lehrreichen und anregenden Aufsatz selbst verweisen; auch auf die Anknüpfung mancher naheliegender vergleichender Betrachtungen über europäische Verhältnisse glaubte Ref. vor der Hand noch verzichten zu sollen.

H. Rosenbusch.

M. DE TRIBOLET: Note sur la présence d'une source d'eau minérale à Valangin etc. (Bull. Soc. Sc. nat. de Neuchâtel, 1879.)

Notiz über eine neuerdings wieder aufgefundene Mineralquelle bei Valangin und Zusammenstellung der (25) Mineralwasser des Cantons Neuchâtel.

Steinmann.

DELESSE: Eine Explosion von Kohlensäure in einer Steinkohlengrube. (Comptes rendus 1879, Band 89, Nro. 20, S. 814.)

Am 28. Juli 1879 hörten zwei Arbeiter, welche in dem Fontanes-Schacht der Steinkohlengrube von Rochebelle (Gard) bei 345 m. Teufe beschäftigt waren, eine Detonation, ähnlich aber kürzer als ein Sprengschuss, kaum eine Minute später nahmen sie eine zweite stärkere Detonation wahr, die Lampen erloschen und obwohl von Schwäche befallen konnten diese beiden Leute von dem Maschinenwärter sich zu Tage ziehen lassen, der an der Schachtmündung keinen Ton wahrgenommen hatte. Drei andere Arbeiter fanden durch das Ereigniss ihren Tod. —

Es waren keine Flammen beobachtet worden. Die Leichen und deren Kleider trugen keine Brandspuren, Patronen und Pulver in der Grube hatten sich nicht entzündet; leichte Scheidewände am Schachte und an dem bei 246 m. einmündenden Stollen (demselben in welchem die verunglückten Bergleute gearbeitet hatten) waren nicht zerbrochen. Schlagende Wetter sind nie auf der Rochebelle-Grube beobachtet worden, so dass dort die Sicherheitslampen nicht gebräuchlich sind. Wohl aber hat man längst dort Exhalationen von Kohlensäure gekannt und bekämpft. Auch das letzte Unglück führt man daher auf eine Kohlensäure-Explosion zurück.

Die Explosion hatte an einem Stosse der Kohle ein nicht unter 6 m. tiefes Loch ausgehöhlt und Kohlenstaub und Grus weit geschleudert, die gedachte Strecke in 246 m. Teufe auf eine Strecke von 9 m. Länge fast ganz mit diesem zerkleinerten Kohlenmaterial angefüllt. Der am Stosse arbeitende Bergmann war selbst mit fortgeschleudert und unter dem Kohlenklein begraben worden. Dieses Material hauchte noch (wie die anstehende Kohle) bei den Sicherungsarbeiten Kohlensäure aus. Für gewöhnlich entbindet sich diese langsam, oder selbst mit einem leichten Geräusch aus den Kohlen der Grube; bei diesem Unglück bemerkte man zum ersten Male, dass das Gas so verdichtet in der Kohle vorhanden ist, dass dieselbe gewissermassen explosiv wird.

DELESSE nimmt an, dass diese Kohlensäure davon herrührt, dass in den benachbarten obertriadischen Eisenkiesschichten vom Soulier starke Oxydation erfolgt. Die in die Tiefe eindringenden Wässer treffen unter den Kiesen die Triaskalke, und bilden hier Kohlensäure, welche in die benachbarten Schichten weithin eindringt und zwar besonders in diejenigen, welche wie die Steinkohle zerreiblich, zerspalten und stark absorptionsfähig für das Gas seien.

Die sehr stark verworfenen und zerrissenen Kohlenschichten von Rochebelle stossen bisweilen an die triadischen Kieslager, so dass die Verhältnisse dieser Deutung, der auch DUMAS beistimmt, sehr günstig sind.

K. v. Fritsch.

A. SCHERTEL: Schmelzpunkte einer Reihe von Körper. (Berg- und Hüttenmänn. Zeitung. 1880. No. 10. S. 87.)

Im Anschluss an die Bestimmungen der Schmelzpunkte einiger Gesteine, über welche früher berichtet worden ist [dies. Jb. 1880. I. Ref. 188] sind nun auch und zwar wiederum mit Hülfe der PRINSEP'schen Legirungen die Schmelzpunkte derjenigen Mineralien ermittelt worden, welche No. 3—6 der v. KOBELL'schen Schmelzbarkeits-Skala bilden. Es schmolzen:

Almandin (v. K. 3)	}	zwischen 90% Au, 10% Pt.	1130° C.
Gemeine Hornblende von Marienberg in Sachsen		und 85 " " 15 " "	1160 "
Basaltische Hornblende von Lukow bei Teplitz		wie 90 " " 10 " "	1130 "
		" 84 " " 16 " "	1166 "

e*

Amphibol aus dem Zillerthale	}	zwischen	50%	An,	50%	Pt,	1385°	C.	
(v. K. 4)		und	46	„	„	54	„	1413	„
Adular vom St. Gotthard (v. K. 5)	}	zwischen	48	„	„	52	„	1400	„
		und	45	„	„	55	„	1420	„
Bronzit von Kupferberg in Böhmen	}	zwischen	45	„	„	55	„	1420	„
(v. K. 6)		und	43	„	„	57	„	1436	„

Turmalingranit vom Mulatto bei Predazzo und Glimmer-Porphyr von der Knorre bei Meissen beginnen theilweise zu schmelzen mit einer Legirung von 74% Au und 26% Pt (1227° C.), doch zeigte der Glimmerporphyr bei 1400° (48% Au und 52% Pt), der Turmalingranit bei 1452° (41% Au, 59% Pt) noch ungeschmolzene Partien. **A. Stelzner.**

A. E. TÖRNEBOHM: Mikroskopiska bergartsstudier. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V. Nro. 1 [Nro. 57] 9—22.)

XI. Minett fraan Jernskog i Vermland.

Bei Jernskog im westlichen Wermland setzt ein 6 Fuss mächtiger Gang eines trappähnlichen Gesteins in hornblendeführendem Gneiss auf, welches sich bei der mikroskopischen Untersuchung als Minette erwies, eine bisher in Schweden noch nicht bekannt gewesene Felsart. Makroskopisch lassen sich in der dunkel braungrauen, feinkörnigen bis fast dichten Grundmasse nur hie und da Glimmertafeln und Feldspathkörner erkennen. U. d. M. zerlegt sie sich in ein durchaus krystallines Aggregat von vorwiegendem, stark verändertem Feldspath — Orthoklas mit sehr wenig Plagioklas — rothbraunem Glimmer und lichtgrünem Augit in stängligen Individuen. Im gewöhnlichen Licht stellt sich der Feldspath, wie so oft in Minetten, als einheitliche Substanz dar. Der Glimmer ist fast immer vollständig frisch und frei von Einschlüssen, nur zuweilen in Chlorit umgewandelt. Der constant vorhandene, an Menge etwas gegen den Glimmer zurücktretende Augit ist manchmal eigenthümlich zerlappt; gewöhnlich aber wird an seiner Stelle Chlorit und Epidot angetroffen. Letzteren hat auch hie und da der Feldspath geliefert. Die reichlichen Erze wurden theils als Magnetit — oft von Glimmer umgeben —, theils als stabförmiges Titaneisen mit seinem bekannten Umwandlungsproduct bestimmt. Accessorisch treten auf: Apatit und die secundären Producte Chlorit, Calcit, Eisenoxyd und Quarz. TÖRNEBOHM ist wenigstens geneigt, letzteren sowie den oft in seiner Nähe vorkommenden klaren Plagioklas als spätere Bildung anzusehen. Als wahrscheinliche Reihenfolge in der Entstehung der Gemengtheile ergibt sich: Magnetit, Titaneisen, Apatit — Glimmer — Augit — Feldspath — secundäre Producte (Quarz und Plagioklas?). — Abgesehen vom Titaneisengehalt scheint diese Minette den von Ref. beschriebenen Augitminetten des südlichen Odenwaldes sehr ähnlich zu sein, wie überhaupt wenig andere Gesteinsgruppen in den entferntesten Gegenden so grosse Analogien zeigen — sowohl nach den Eigenschaften der einzelnen Gemengtheile, als auch nach der Art des Vorkommens.

XII. Naagra exempel paa pyroxenförande graniter och gneiser.

Obwohl man in neuerer Zeit einige Beispiele von pyroxenführenden Graniten und Gneissen kennen gelernt hat, so ist doch immerhin ihre Zahl noch eine so beschränkte, dass es angemessen erscheint, die Vorkommnisse einzeln aufzuführen, besonders da in allen der Augit als ein selbständiger und nicht unwesentlicher Gemengtheil auftritt.

1) Pyroxenführende Granite. In dem von TÖRNEBOHM als „Jernagranit“ bezeichneten gleichmässig mittelkörnigen Hornblendegranit aus dem südwestlichen Dalarne wurde an drei Punkten Pyroxen gefunden: bei Gravendal, Lejsund und Floda. Da überhaupt nur wenige Stücke untersucht wurden, so schein demnach der Pyroxen im Jernagranit ziemlich verbreitet zu sein. Das Vorkommen von Gravendal wird näher beschrieben. Der sehr frische Feldspath besteht aus Orthoklas, Mikroklin und vorherrschendem Plagioklas. Grünlichbrauner Glimmer und gelbgrüne Hornblende, etwa in gleichen Mengen häufen sich gern zusammen an*. Der Augit tritt etwas weniger reichlich, als die beiden letzten Gemengtheile auf, aber keineswegs selten. Meist hellgrün, wird er zuweilen durch dunkelbraune, nadel- oder tafelförmige Interpositionen dunkelbraun und diallagähnlich; auch trifft man ihn von Hornblende umwachsen und Fetzen derselben einschliessend, gerade wie in den Augitdioriten des Odenwaldes. Der reichliche Quarz zeigt keine nennenswerthen Eigenschaften. An accessorischen Bestandtheilen werden aufgeführt: Magnetit, von Titanitkörnern kranzförmig umgeben (ebenfalls sehr häufig im Odenwald); Apatit in Krystallen und Körnern, auch als Einschluss im Magnetit; Zirkon als Gast in fast allen Gemengtheilen; Titanit und etwas Pyrit. Nach den Einschlüssen ergibt sich als Reihenfolge für die Entstehung der Mineralien: Apatit, Magnetit, Zirkon — Plagioklas, Augit — Hornblende, Glimmer — Titanit, Orthoklas, Mikroklin — Quarz. Zu Lejsund und Floda ist der Augit uralitisirt. —

Als augitführend erwies sich ferner ein Granit aus der Gegend des Roxen-Sees; er besteht aus gleichen Mengen von Orthoklas und Plagioklas, beide überfüllt mit kleinen Mikrolithen, welche die dunkle Färbung des Gesteins bedingen. Der Plagioklas ist zuweilen wie zerquetscht, und die Stücke werden durch Orthoklas oder Quarz verkittet. Quarz tritt in grossen Partien auf. Spärlich vorhanden sind gelbbrauner Glimmer und ein licht gelbbrauner, schwach pleochroitischer rhombischer Pyroxen,

* TÖRNEBOHM spricht sich für Schweden gegen die Unterscheidung von Granitit und Granit aus, da typischer zweiglimmeriger Granit hier nicht nur ausserordentlich selten sei, sondern auch keine geognostische Selbständigkeit zu besitzen schein. Auch Ref. würde es entschieden vorziehen, wenn „Granit“ nur als allgemeiner Gruppenname wie „Basalt“ verwendet würde. Die Granite mit Muscovit und Biotit könnte man dann als „Biotit-Muscovitgranite“ oder vielleicht noch passender als „zweiglimmerige Granite“ bezeichnen. Nach dem Vorschlag des Ref. würde der vorliegende Granit ein Amphibol-Biotitgranit sein.

der mit Bronzit verglichen wird und ein schmutzig grünes fasriges Zer-
setzungsproduct liefert. Magnetit, Apatit, Pyrit, Zirkon sind in sehr ge-
ringer Menge vertreten. Rhombischer Pyroxen dürfte ein in Graniten
bisher noch nicht beobachteter Gemengtheil sein. — Sowohl der in der
Gegend von Askersund herrschende grobkörnige Granit, als auch die bei
Ingelsbyle in ihm untergeordnet auftretende dunkle Varietät sind von den
analogen Gesteinen aus der Gegend des Roxen-Sees kaum zu unterschei-
den. Auch dort wie hier führt die dunkle Varietät Bronzit, der aber mit
kleinen dunkelbraunen Interpositionen erfüllt ist, wie sie für dieses Mi-
neral charakteristisch sind.

Schliesslich wurde in einem mittelkörnigen Gneissgranit von Deger-
fors ein gelbbrauner lichter, aber doch kräftig pleochroitischer Pyroxen
mit kleinen dunklen Interpositionen beobachtet, über dessen Krystallsystem
sich keine Angabe findet.

2) Pyroxenführende Gneisse. Der sogenannte „schwarze
Granit“ von Varberg, der zu Malmö verschliffen wird und eine mächtige
Einlagerung in dem dort herrschenden Eisengneiss bildet, scheint in Wirk-
lichkeit ein gneissartiges Gestein zu sein. Unter den ausnahmsweis
frischen und von Einschlüssen freien Feldspathen herrscht Orthoklas vor,
der zuweilen fasrig wie im Granulit ist.

Der Quarz bildet Körner und polysynthetische linsenförmige Partien
und führt Doppeleinschlüsse, deren Libelle bei 30° verschwindet. Pyroxen
kommt in zwei Varietäten vor: als saftgrüner, orthopinakoidal spaltender
Omphacit und als braungelber Bronzit. An ihre Stelle tritt zuweilen
braungrüne Hornblende, während Glimmer sich nur ganz untergeordnet
einstellt. Die Pyroxene vereinigen sich mit Hornblende und Magnetit zu
makroskopisch sichtbaren streifigen Partien, deren Anordnung die schief-
rige Structur bedingt. Accessorische Gemengtheile sind noch Apatit und
Granat. Letzterer beherbergt Quarz und Feldspath; zuweilen besteht
ein Einschluss im Kern aus Quarz, peripherisch aus Feldspath. TÖRNE-
BOHM nennt das Gestein „Pyroxengneiss“.

Im Kirchspiel Jäderbo (Gestrikland) ist das herrschende Gestein ein
grauer, deutlich geschichteter Gneiss, dem Granat- oder Cordieritgneiss
von Södermanland zuweilen ähnlich. Eine feinkörnige, quarzreiche Varietät
vom sogen. Gruffberg enthält neben Orthoklas, Plagioklas, Quarz und
braunem Glimmer einen schwach braungelb gefärbten Bronzit in lagen-
weiser Vertheilung. Accessorisch tritt reichlich bräunlicher Zirkon auf,
während Apatit zu fehlen scheint. In der Nähe finde man zwar einen
aus Omphacit, Bronzit, Granat, nebst etwas Quarz, Hornblende und
Magnetit bestehenden Eklogit, aber eine Beziehung beider Gesteine zu
einander sei unwahrscheinlich.

E. Cohen.

KARL PETERSEN: Turmalinförende Plagioklassten. (Geol.
Fören. i Stockholm Förh. Bd. IV. Nro. 14 (Nro. 56). 436—439.)

Die kleine Insel Hekkingen unweit Tromsø besteht hauptsächlich
aus Schichten von grauem und rothem Gneiss, die mit dunklem Glimmer-

gneiss wechsellagern. Nur auf der NO.-Seite tritt mit im grossen concordanter Lagerung ein schmaler Streifen Glimmerschiefer auf, der Tromsoe-Glimmerschiefergruppe angehörig, mit Einlagerungen von grobkörnigem, stellenweise durch eine schöne rosenrothe Farbe ausgezeichnetem Kalkstein. An einer Stelle wurde im Gneiss ein 13 M. mächtiges massiges Gestein beobachtet, welches an wesentlichen Gemengtheilen nur schwach bräunlichen, farbenschillernden Plagioklas und schwarzen Turmalin enthält. Der Plagioklas bildet eine Art Grundmasse; die sehr reichlich vorhandenen, bis zu 6 Mm. Durchmesser erreichenden Turmalinsäulen sind recht gleichmässig vertheilt und regellos angeordnet. Zuweilen legt sich um dieselben glasiger Quarz oder eine dünne zusammenhängende Lage von bräunlichem, wahrscheinlich aus dem Turmalin entstandenen Glimmer. Abgesehen von etwas Glimmer und Chlorit treten keine accessorischen Gemengtheile auf. An dieses massige Gestein schliesst sich ein quarzreiches, glimmerschieferartiges an, welches ebenfalls reich an Turmalin ist, der aber hier Neigung zu paralleler Anordnung zeigt. PETERSEN hält es für nicht unwahrscheinlich, dass obiges Turmalin-Plagioklasgestein sich ebenso zum Gneiss verhält, wie der dortige Gneissgranit, also genetisch zu den krystallinischen Schiefern gehört trotz der massigen Structur.

E. Cohen.

E. E. SCHMID: Die quarzfreien Porphyre des centralen Thüringer-Waldgebirges und ihre Begleiter. (Jenaer Denkschriften II, 4. pag. 283—375. Mit 6 lithographirten Tafeln.)

Das nach mehr denn einer Richtung hin eigenartige Werk, welches hier vorliegt, giebt sich selbst als eine Vorarbeit zu der geologischen Kartirung der Umgegend von Ilmenau durch die geologische Landes-Anstalt von Preussen und den thüringischen Staaten und hat sich die Erforschung des petrographischen Bestandes und der geologischen Verhältnisse der zu verschiedenen Zeiten und von verschiedenen Forschern sehr verschieden benannten quarzfreien porphyrischen Massengesteine und der mit ihnen geognostisch verbundenen klastischen und sedimentären Bildungen zum Ziele gesetzt, welche in einer horizontalen Verbreitung von nahezu 4 geographischen Quadratmeilen wesentlich zwischen Ilmenau und Schleusingen zur Entwicklung gelangt sind.

Der Verf. hat mit Zuhülfenahme der chemischen und mikroskopischen Methoden und sich stützend auf ein reiches, selbst zusammengetragenes Material, sowie auf die Sammlungen von J. C. W. VOIGT und HEIM die petrographische Seite seines Themas in eingehendster Weise beleuchtet. Die mikroskopische Bestimmung gründet sich vorwiegend auf die Erscheinungen im parallel polarisirtem Licht und ihre Beziehungen zu Krystallumriss, Spaltung und Zwillingsbildung; die chemische Erforschung besteht in der Bauschanalyse und der Partial-Analyse des in Salzsäure löslichen und des darin nicht löslichen Theiles der Gesteine nach den bekannten Methoden und der Discussion der so gewonnenen Resultate. Abweichend von den gebräuchlichen analytischen Methoden ist die Bestimmung des Titans, welches bald als Titanoxyd, bald als Titansäure auf-

geführt wird. (In dem durch HFl aufgeschlossenem Gesteinspulver wurde der Ammoniak-Niederschlag mit nicht zu concentrirter Kalilösung digerirt, wobei das Titan fast gänzlich neben dem Eisen ungelöst bleibt.) Ob die Anwendung der Partial-Analyse bei dem Mineralbestande der in Frage tretenden Gesteine wirklich einen positiven Nutzen ergab, daran glaubt Ref. zweifeln zu sollen; die in concentrirter HCl unlöslichen Theile des Gesteinspulvers haben eine Zusammensetzung, welche bei aller Annäherung an die Sauerstoff-Proportionen gewisser Feldspathe dennoch ganz deutlich das Gepräge der Zusammensetzung eines Gemenges, nicht eines Minerals trägt.

Die mineralogische Zusammensetzung der unter dem Namen quarzfreie Porphyre zusammengefassten thüringischen Massengesteine ist eine verhältnissmässig sehr einfache und überaus monotone; an ihrem Aufbau betheiligen sich vorwiegend Feldspathe, welche nach Angabe des Verf. ausschliesslich asymmetrisch und polysynthetisch nach den bekannten Gesetzen sind; bei den als Einsprenglingen schon makroskopisch sichtbaren tafelförmigen Feldspathen combiniren sich oft mehrere Zwillingsgesetze an demselben Krystall; bei den leistenförmigen mikroskopischen Individuen pflegt nur einfache Viellingsbildung vorzukommen, welche Verf. wegen der beiderseits zur Projection der Zwillingsfläche unsymmetrischen Auslöschungsschiefe wohl ohne zureichendem Grund für nach dem Carlsbader, nicht nach dem Albitgesetz vollzogen annimmt. Um nun bestimmen zu können, welcher Gruppe der triklinen Feldspathe diejenigen der in Untersuchung genommenen Gesteine zuzuzählen seien, geht der Verf. von der Voraussetzung aus, jedes Gestein enthalte nur einerlei Feldspath; indem er dann auf Grund von Versuchen sich zu der Annahme berechtigt glaubt, dass die unter den Feldspathen vorhandenen Bisilicate (Augit und Verwandte) sowie die Glimmer durch concentrirte Salzsäure vollständig aufschliessbar seien, der Feldspath dagegen durch dieses Reagens nicht oder doch (was wieder mit der Annahme nur eines Feldspathes zusammenhängt und nach den eigenen Analysen des Verf. nicht wahrscheinlich ist, da die Alkalien unter einander in löslichen Theile und in unlöslichen Rückstände keineswegs immer in demselben Verhältniss zu einander und zum Kalk stehen) ganz gleichmässig angegriffen werde, deutet er die Zusammensetzung des bei der Partial-Analyse unlöslichen Gesteinstheils auf Feldspath und findet, dass in den meisten Gesteinen ein trisilikatischer, Kali- und natronreicher, asymmetrischer Feldspath, also ein Mikroklin, vorliege, während in einigen anderen Fällen ein zwischen Albit und Oligoklas, in einem einzigen Falle ein Oligoklas vorhanden gewesen sei. Wenn sich diese Schlussfolgerung als richtig herausstellen sollte, so wäre damit dem Mikroklin eine ungeahnte petrographische Wichtigkeit gegeben; indessen dürfte die obige Beweisführung kaum ganz überzeugend sein. Ganz abgesehen davon, dass der Mg- und Fe-Gehalt des unlöslichen Theils des Gesteinspulvers darthut, es sei die Zusammensetzung desselben nicht die eines reinen Feldspathes, ist auch die Annahme, dass die Feldspathe in je einem Gesteine stets nur einerlei Art seien, nicht nur eine willkürliche, sondern den bisherigen Erfahrungen geradezu zuwiderlaufend. Soweit

wir genauere Kenntniss von der Natur der Feldspathe eines Plagioklas-Gesteins mit porphyrischer Structur haben, sind die der Entstehung nach älteren Einsprenglinge niedriger silicirt, als die mikroskopischen Feldspathe der Grundmasse. Selbstverständlich wäre es aber nun ebenso unrecht, diesen Erfahrungssatz ohne Weiteres zu verallgemeinern und zu behaupten, dass auch in den thüringischen quarzfreien Porphyren die Feldspath-Einsprenglinge und die Feldspathe der Grundmasse verschieden silicirt seien. Der Nachweis für die Richtigkeit der einen oder der andern Annahme wäre ja von dem Verf. leicht durch die Untersuchung der Auslöschungsschiefe auf Spaltungsblättchen der Einsprenglinge, resp. über deren sp. G. zu erbringen. — Die Feldspath-Einsprenglinge sind in den meisten Gesteinen nicht mehr frisch, sondern in einem Stadium mehr oder weniger vorgeschrittenen Zersetzung, welche analog den von DALMER (dies. Jahrb. 1878. 225—264) beschriebenen Vorgängen und Umbildungen verläuft.

Der wenn auch nicht allgemein, so doch sehr verbreitete und da, wo er auftritt, für den Gesteinscharakter wichtige Glimmer bildet wohl allenthalben nur Einsprenglinge und nicht einen eigentlichen Gemengtheil der Grundmasse; er erscheint in hexagonal umgrenzten Tafeln und kurzen Prismen, auf deren basalen und Querschnitten deutlich die den Gleitflächen entsprechenden Risse und Sprünge wahrnehmbar sind. Derselbe ist gewöhnlich von Oxydationen des Eisens umgeben und durchwachsen, die nach des Verf. Annahme theils primär, theils secundär wären. Im auffallenden Lichte metallglänzend und rabenschwarz, im durchfallenden Lichte gelb, häufiger in braun als in grün übergehend, selten rothgelb bis rothbraun, zeigt er den normalen Pleochroismus und die aus analogen Gesteinen bekannten Umwandlungserscheinungen. Er wird durch conc. Salzsäure aufgeschlossen. Ob er zu der Gruppe der Biotite oder derjenigen der Phlogopite gehöre, lässt Verf. unentschieden. Sollte nicht eine Untersuchung im convergentpolarisirten Lichte bei der deutlichen Begrenzung und dem Vorhandensein der Gleitflächen darüber Auskunft geben können?

Von Bisilikaten treten, vielfach nur noch an den Begrenzungen erkennbar, sonst aber vollständig in die bekannten mannigfachen Umwandlungsprodukte übergeführt Augit, Diallag und Enstatit auf. Die grünen, faserigen und schuppigen Zersetzungsprodukte dieser Mineralien werden nach VOGEL'SANG's Vorgang als Viridit bezeichnet und an einem Beispiel durch chemische Reactionen dargethan, dass sie kein Serpentin seien, wie andererseits behauptet worden war.

In knolligen Häufchen kleinster Krystalle, die sehr allgemein verbreitet, oder nicht sicher zu bestimmen sind, vermuthet Verf. Glieder der Humit- oder Olivin-Reihe. — Ebensowenig sind ziemlich allgemein verbreitete stern- bis rosettenförmige Aggregate mikroskopischer Dimensionen und manche sphärolithische, weder dem Viridit noch einer Quarzvarietät zugehörige Aggregate mit Sicherheit ihrer Substanz nach zu deuten. — Als Ferrit werden mangan- und titanhaltige Oxydationen des Eisens bezeichnet, die z. Th. dem Eisenoxyd, z. Th. dem Eisenoxydhydrat zugehören und einen sehr wesentlichen Antheil an der Zusammensetzung der Ge-

steine nehmen. — Apatit ist allgemein verbreitet. — Quarz und Chalcodon finden sich wohl nur als secundäre Produkte in der Masse der Gesteine und in ihren Cavernen.

Die quarzfreien porphyrischen Gesteine, welche sich aus den genannten Mineralien aufbauen, werden nun in die folgenden Gruppen gegliedert. 1) Glimmerporphyre sind düster graue Gesteine mit deutlichem Stich ins Rothe, sehr selten ins Grüne; ihre Strichfarbe ist ziegelroth, selten aschgrau oder grünlichgrau; ihr Pulver enthält keine dem Magnet folgenden Theile. In einer sich häufig u. d. M. vollständig krystallin auflösenden Grundmasse von filzig verwobenen Feldspathleistchen, die ihre Farbe durch titanhaltigen Eisenglanz (roth), oder durch Viridit (grün) erhält, heben sich als Einsprenglinge Feldspathe und Glimmertafeln ab. Zwischen den Feldspathleisten der Grundmasse und den Einsprenglingen giebt es keine vermittelnden Zwischenglieder. Der Feldspath wird als Mikroklin angesehen. Die Einsprenglinge von Feldspath und Glimmer sind meistens stark zersetzt und unter den Umwandlungsprodukten ist Calciumcarbonat sehr verbreitet. Nur mikroskopisch wahrnehmbar sind Augit und seine Zersetzungsprodukte, sphärolithische Gebilde unbestimmbarer Natur und knollige Häufchen kleinster Krystalle. Nur in einigen Vorkommnissen findet sich Diallag, verbreiteter sind Quarz- und Chalcodonflecke. Das sp. Gewicht der Glimmerporphyre beträgt im Mittel 2.62 zwischen den Grenzen 2.70 und 2.52. Als Typen dieser Gesteine werden die Vorkommnisse von Oehrenstock (Analyse I), vom östlichen Fusse des Ilmsenberges (Analyse II) an der Chaussee zwischen Amt-Gehren und Breitenbach und Möhrenbach (Anal. III), 500 Schritte oberhalb des Ortes an derselben Chaussee eingehend beschrieben. Der Structur und Zusammensetzung nach schliesst Verf. an die Glimmerporphyre auch ein zwischen der Ochsenbacher Mühle und dem Kämpferberg am Wege von Neustadt am Rennsteig nach Oehrenstock aufgelesenes Handstück, trotzdem es keinen Glimmer enthält. Wir begnügen uns damit, die Bauschanalysen dieser Gesteine mitzutheilen.

	I (sp.G.=2.676)	II (sp.G.=2.651)	III (sp.G.=2.616)	IV (sp.G.=2.75)
Kieselsäure	54.74	60.83	55.96	58.11
Kohlensäure	2.60	—	—	Spur
Phosphorsäure	0.27	0.21	0.31	—
Thonerde	16.86	15.07	14.60	17.60
Eisenoxyd mit etwas Manganoxyd	7.78	6.32	11.19	6.06
Titanoxyd	1.56	2.00	1.28	0.46
Kalkerde	4.28	1.94	0.64	3.66
Talkerde	3.45	2.45	4.76	3.58
Kali	4.03	4.65	3.40	1.32
Natron	2.64	5.07	4.93	4.72
Glühverlust	1.47	1.40	2.25	2.85
			Eisenoxydul 1.80	
	99.68	99.94	99.32	100.16

Bei allen stellenweise recht auffallenden Schwankungen in der Zusammensetzung dieser Gesteine erkennt man dennoch ihre nahe Verwandtschaft mit den Porphyriten des südlichen Harzes und mehr noch mit manchen Diabasporphyrten der linksrheinischen Dyas, mit denen sie auch das gleiche spezifische Gewicht haben, welches für ein quarzfreies Mikroklin-Gestein mit so wenig Glimmer und Bisilicaten entschieden zu hoch wäre. So lange daher der direkte Nachweis für die Mikroklin-Natur der Feldspathe nicht geliefert ist, wird man wohl diese, nach COTTA's Vorgang als Glimmerporphyre benannten Gesteine bei den Glimmerporphyriten, resp. besser Diabasporphyrten belassen können. Sie sind die entschieden herrschenden unter den quarzfreien porphyrischen Gesteinen des mittleren Thüringer Waldes, zumal im W. und S. des Gebietes bis zu den Höhen über dem Gabelbach und bis zum Grunde des Taubachs. Als Fundorte ausgezeichnete Entwicklung nennt Verf. noch besonders neben den gelegentlich der Analyse erwähnten den Hölleteich, Quärigberg, Edelmannskopf und Rothkopf, das rechte und linke Gehänge der Ilm bei der Kammerberger Mühle, den Steinbruch des Ascherofens östlich dem Gickelhahn im Gabelbachsgrunde und den Kamm der Wilhelmsleite.

Eine zweite Gruppe von Gesteinen wird als *Paramelaphyr* bezeichnet: sie tritt nur untergeordnet, aber in entschieden selbständigen Bänken im Glimmerporphyr auf. Am bedeutendsten ist ihr Vorkommen im Ilmthal zwischen Ilmenau und Kammerberg, dann zwischen den Tragbergen bei Oehrenstock und Langewiesen. Am Fuss des Schneidemüllerkopfes, am Mühlenrand bei Oehrenstock und an mehreren Stellen längs des nordwestlichen Thüringerwaldgebirges erscheinen sie nur in unbedeutenden Massen. Es sind dunkelgrauliche oder röthlichschwarze, seltener aschoder grünlichgraue Gesteine, deren Strich nicht so lebhaft roth ist, wie bei den Glimmerporphyren, die aber auch in ihrem Pulver keine den Magneten folgenden Theile enthalten. Ihr sp. G. schwankt von 2.72 bis 2.32. Wenn man absieht von der geringeren Häufigkeit des Glimmers in diesen Gesteinen, so ist ihre mineralogische Zusammensetzung diejenige der Glimmerporphyre. Ihre Feldspathe, die theils in makroskopischen, aber kleinen, theils in mikroskopischen Einsprenglingen, theils endlich in zahllos verfilzten Leistchen als wesentlichster Gemengtheil der mehr oder weniger deutlich holokrystallinen Grundmasse erscheinen, werden für Mikroklin erklärt. Zwischen den makroskopischen und mikroskopischen Einsprenglingen und zwischen diesen und den Feldspatheleistchen der Grundmasse findet kein Grössenübergang im Allgemeinen statt. — Die Zersetzungserscheinungen sind analog wie bei den Glimmerporphyren. Die Paramelaphyre sind theils dichte, theils cavernöse Gesteine; die Cavernen bald leer, bald nur ausgekleidet, bald ausgefüllt; die Ausfüllungsmasse ist am häufigsten Kieselsäure als Quarz und als Chalcedon, am Höllekopf und am Tragberge eine Substanz, welche Verf. Steatargillit nennt und über welche an anderem Orte berichtet werden soll. — Als Typen der Paramelaphyre werden Gesteine vom SO.-Abhänge des Gotteskopfes bei Amt Gehren (Anal. V), von der grossen Douche bei Ilmenau (Anal. VI) und aus dem

Steinbruch des Schneidemüllerskopfes (Anal. VII) eingehend beschrieben. Wir beschränken uns auch hier auf die Mittheilung der Bauschanalysen.

	V	VI	VII
Kieselsäure	58.25	52.99	56.23
Thonerde (mit etwas Phosphorsäure)	16.19	} 32.43	18.88
Eisenoxyd (mit etwas Manganoxyd).	8.74		4.19
Titanoxyd	0.53		2.21
Eisenoxydul	1.29	—	2.39
Talkerde	2.45	4.76	5.55
Kalkerde	1.25	1.81	0.61
Natron	5.75	2.73	4.00
Kali	3.91	2.29	0.81
Glühverlust	1.50	3.41	3.16
Phosphorsäure	—	0.22	—
	99.76	100.64	98.03
	Sp. G. = 2.65	2.623	2.648

Als Melaphyr bezeichnet Verf. allein die allgemein bekannten schwarzen Gesteine des Steinbruchs am Schneidemüllerskopf, eine halbe Stunde oberhalb Kammerberg an der Chaussee von Ilmenau nach Schleusingen, dessen lichtere Massen zum Paramelaphyr gestellt wurden. Die Berechtigung zur Absonderung dieser schwarzen Gesteine, die ja auch schon v. RICHTHOFEN als Typus der Melaphyre ansah, findet Verf. darin, dass er in oben angegebener Weise den in ihnen enthaltenen Feldspath als einen zur Oligoklasstufe gehörigen bestimmt gegenüber dem Mikroklin der Glimmerporphyre und Paramelaphyre, und in dem Auftreten des Enstatit als componirenden Gemengtheils. Ihr sp. G. ist im Durchschnitt 2.72. Ihre chemische Zusammensetzung wird durch die Bauschanalysen VIII, IX und X gegeben. Qualitativ wurde darin Phosphorsäure und Manganoxyd nachgewiesen. Einzelbestimmungen des Titanoxys führten zu den Werthen 1.54 % in Anal. VIII, 1.32 % in Anal. IX und 1.18 % in Anal. X.

Die der Analyse VIII zu Grunde liegende Probe war den obersten Theilen der steilen Hinterwand des Steinbruchs entnommen, zu Analyse IX diente ein Stück aus der Mitte der schwarzen Gesteinsbänke, zu Analyse X ein solches nahe über der unteren Grenze gegen die graugrünen Gesteinsbänke, die zum Paramelaphyr gestellt werden. Der Enstatitgehalt ist grösser in X als in IX und VIII, grösser in IX als in VIII. Das Pulver aller Proben enthält dem Magnet folgende Theilchen. Der Ferrit dieser Gesteine ist z. Th. deutlich aus Glimmer hervorgegangen.

	VIII	IX	X
Kieselsäure	56.60	55.68	55.99
Thonerde mit etwas Phosphorsäure . . .	17.20	18.00	17.70
Eisenoxyd, Titanoxyd, etwas Manganoxyd .	7.93	5.56	7.86
Eisenoxydul	3.31	3.73	2.99
Kalkerde	5.25	5.67	4.60
Talkerde	1.86	3.28	4.60
Natron	3.78	3.85	2.37
Kali	1.38	1.44	1.28
Wasser, Spur Kohlensäure und Bitumen .	1.36	2.10	1.36
	93.67	98.94	99.15
sp. G.	2.71	2.73	2.73

Vergleicht man nun die mineralogische und chemische Zusammensetzung dieser Gesteine, die als Glimmerporphyre, Paramelaphyre und Melaphyre getrennt werden, so lässt sich kaum an der Zusammengehörigkeit derselben und ihrer Zugehörigkeit zu den Diabasporphyrten, speziell zu den glimmerführenden Gliedern dieser Gruppe mit mikrokrystalliner Grundmasse (Ref. kennt fast ausschliesslich Varietäten mit echter und sehr deutlicher Glasbasis) zweifeln. Die Unterschiede liegen wesentlich in der Häufigkeit und Grösse der Glimmereinsprenglinge und in dem reichlicheren oder spärlicheren Auftreten verschiedener Mineralien der Pyroxengruppe, sowie dem Vorhandensein oder Fehlen des Magnetits. Legt man, wie der Verf. das thut und gewiss mit Recht thut, für die Classification der Gesteine ein grosses Gewicht auf die Natur der Feldspathe in denselben und hält man den Beweis für die Mikroklin-Natur der einen, die Oligoklas-Natur der andern für erbracht, was Ref. nicht zugestehen kann, dann scheiden sich die Melaphyre einerseits von den Paramelaphyren und Glimmerporphyren andererseits schon durch ihren mineralogischen Bestand, auch ohne Rücksicht auf die geologische Stellung.

Unter den auf der Oberfläche der Einsenkung zwischen Ilmsenberg, Quärigberg und Silberberg zerstreuten Gesteinsbrocken fand Verf. einmal und trotz wiederholten Suchens später nie wieder ein mit graugelber, mehrere mm. dicker Verwitterungskruste überzogenes Gestein, dessen röthlich schwarzbraune, dunkelroth gefleckte Grundmasse Prismen eines weissen, späthigen, fett- bis perlmutterglänzenden feldspath-ähnlichen Minerals und Calcitkörner einschliesst. Die Beziehung dieses Gesteins zu den quarzfreien Porphyren ist durchaus unaufgeklärt, Anstehendes unbekannt. Das specif. Gew. schwankt zwischen 2.666 bis 2.677. Im Dünnschliff bleibt die aus Ferrit bestehende Grundmasse opak, ihr Pulver enthält in geringer Menge magnetische Theile. Die makroskopisch erkennbaren Prismen erscheinen blassgelb, mit wenig präciser krystalliner Umgrenzung, spaltbar der Länge nach, mit Querabsonderung. Die Auslöschung steht parallel und senkrecht zur Prismenaxe. Ueber das optische Verhalten der Querschnitte wird nichts mitgetheilt. Die Bauschanalyse ergab XI, in verdünnter HCl war löslich XII, in concentrirter Salzsäure löslich XIII, als unlöslicher Rest ergibt sich daraus XIV, worin nur das Wasser direkt bestimmt wurde.

	XI	XII	XIII	XIV
Kieselsäure	45.74	—	4.59	41.15
Kohlensäure	4.32	4.32	—	—
Thonerde mit etwas Phosphorsäure	16.07	0.66	2.08	13.33
Eisenoxyd mit etwas Titan- und Manganoxyd	14.74	2.37	11.10	1.27
Kalkerde	6.31	6.31	—	—
Talkerde	2.73	0.22	1.24	1.27
Natron	2.97	} 0.28	0.19	2.66
Kali	4.71		0.09	4.46
Glühverlust	2.22	Verlust 0.28	—	Wasser 0.46
	99.01	14.44	19.29	94.60

Im unlöslichen Rest fand Verf. das Sauerstoffverhältniss zwischen den Monoxyden der Thonerde und der Kieselsäure = 0.94:3:8.90, d. h. wie bei Oligoklas. Da aber der Kalk diesem Mineral fehlt, sein Krystallsystem auch, wie Verf. annehmen zu dürfen glaubt, rhombisch ist, so wird das angenommene Mineral als Paroligoklas, das Gestein dementsprechend als Paraligoklasit bezeichnet. Wenn es gestattet wäre, auf so unsichere Momente hin, wie die vorliegenden sind, eine Vermuthung auszusprechen, so könnte man an ein Contactproduct denken und in dem Paroligoklas eine zur Gruppe der Skapolithe gehörige Substanz sehen. Querschnitte der Prismen würden für das Krystallsystem entscheidend sein.

Den massigen Eruptivgesteinen untergeordnet, aber in breiter und bedeutender Entwicklung, erscheinen conglomeratische Porphyre und Porphyrtuffe. Die conglomeratischen Porphyre nehmen den grössten Theil des Oehrenstocker Grubenfeldes ein, treten zusammenhängend am Langewiesener Tragberg, am Gotteskopf und Albrechtsberg bei Amt-Gehren und zerstreut an vielen andern Punkten auf. Ihre Farben sind heller, als die der Porphyre, bis zum Röthlichweissen, ihr sp. G. im Mittel aus 8 zwischen 2.69 und 2.49 liegenden Beobachtungen beträgt 2.57. Verf. schreibt dieses niedrigere sp. G. dem Reichthum an freier Kieselsäure zu, was nicht zulässig scheint, da diese nicht als Opal erscheint. Vielmehr kann das niedere sp. G. nur durch den grössern Reichthum an orthotomen Feldspathen, resp. an einer amorphen Grundmasse herrühren. Genauer beschrieben werden die conglomeratischen Porphyre des Oehrenstocker Grubenfeldes. Die immer kleinen (selten über $\frac{1}{2}$ cm. Durchmesser hinausgehenden) conglomeratischen Brocken sind z. Th. Quarz, z. Th. Feldspathe, z. Th. Quarzporphyre verschiedener Varietäten; selten sind Brocken der oben als Paramelaphyre bezeichneten Gesteine. Das Cäment dieser conglomeratischen Porphyre (Verf. nennt es Umschluss) hat bald ein porphyrisches, bald ein tuffartiges Aussehen, besitzt ungefähr die mineralogische Zusammensetzung der Glimmerporphyre und enthält zahlreiche, aber kleine Cavernen. — Die Porphyrtuffe streichen an den Abhängen des Lindenberges und Höllekopfes aus. An erstgenannter Localität wurden sie bisher Bandjaspis genannt und von H. CREDNER und K. von FRITSCH als gefrittete carbonische Sandsteine angesehen. Es sind meist dünnschieferige, mehr harte als mürbe, helle, kieselige, im Ganzen

hornsteinartige Massen, deren Hangendes und Liegendes der Glimmerporphyr bildet. Die harten, sogenannten Bandjaspisse bestehen aus ebenen und parallelen, verschieden grau gefärbten, papierdünnen bis centimeterstarken Lagen, in deren Richtung sie schiefrig sind und spalten. Ihr sp. G. ist 2.82, sie enthalten keine Carbonate, geben an HCl viel Eisenoxyd ab und entwickeln im Kölbchen erhitzt bituminöses Wasser, wobei die dunklen Lagen hell, die hellen grau werden. V. d. L. schmelzen sie zu schaumigem Glase. Im Dünnschliff erkennt man schwarze Fasern kohliger Natur, Glimmer, Feldspath, Quarz, Ferrit und Häufchen kleinster gelber Kryställchen, ähnlich denen der Glimmerporphyre. Dieselben Gesteine kehren bei dem Dreischwesternsitz zwischen Weidenberg und Gabelbachskopf wieder. — Die Porphyrtuffe des Höllekopfes, welche bisher Thonsteine genannt und von K. von FRITSCH zum Rothliegenden gestellt wurden, bilden nach den Aufschlüssen, welche der Carl-Alexander-Stollen geliefert hat, zwei wohlgeschichtete, durch Paramelaphyr getrennte Lager, welche in folgender durch den Stollen erkannten absteigenden Gesteinsfolge unter 2) und 4) erscheinen.

- | | | | | |
|----|---|---|----|-----------------|
| 1) | { | Glimmerporphyr | | |
| | { | Glimmerporphyr in Melaphyr übergehend | | |
| | { | Paramelaphyr | | |
| | { | Paramelaphyr-Mandelstein | | |
| | | Paramelaphyr | | |
| 2) | | Tuff (oberer) | 35 | Lachter mächtig |
| 3) | | Paramelaphyr-Mandelstein | 7½ | " " |
| 4) | | Tuff (mittlerer) | 45 | " " |
| 5) | | Conglomeratischer Porphyr und Glimmerporphyr etwa | 50 | " " |
| 6) | | Tuff (unterer) und Conglomerat etwa | 50 | " " |
| 7) | | Conglomeratischer Porphyr | | |

Die Bauschanalyse der conglomeratischen Porphyre des Oehrenstocker Grubenfeldes folgt unter XV, zwei Analysen der dunkelgestreiften mittleren Tuffe vom Höllekopf unter XVI und XVII. Das specif. Gewicht derselben betrug 2.53, dasjenige des conglomeratischen Porphyrs 2.507. Die Zusammensetzung der Porphyrtuffe erinnert durchaus an diejenige mancher Quarzporphyre, resp. Quarzporphyrtuffe.

	XV	XVI	XVII
Kieselsäure	65.34	74.75	78.23
Phosphorsäure	0.01	—	—
Thonerde	16.43	12.83	11.19
Eisenoxyd mit etwas Mangan	4.32	1.77	} 2.09
Titanoxyd	—	0.93	
Talkerde	0.73	0.35	0.30
Kalkerde	0.52	0.43	0.32
Natron	5.33	3.25	3.70
Kali	6.19	3.22	2.87
Glühverlust	1.21	2.60	2.57
	100.08	100.13	100.27

An die conglomeratischen Porphyre schliessen sich porphyrische und gewöhnliche Conglomerate und an diese Sandsteine und Schiefer an, welche mehrorts organische Reste enthalten. Durch die Zusammensetzung älterer und neuerer Beobachtungen über die stratigraphischen Beziehungen dieser verschiedenen Gesteine gelangt Verf. zu der Aufstellung folgender Tabelle über die Lagerungsfolge der quarzfreien Porphyre und ihrer Begleiter am mittleren Thüringer Walde von oben nach unten:

Östlicher Theil des Gebietes | Mittlerer Theil des Gebietes | Westlicher Theil des Gebietes

Glimmerporphyre

bei Amt Gehren, an der Bornwand, auf der Kuppe des Langwiesener Tragberges Hexensteins und Lindenberges.

Kohlige Anthrakovienschiefer (Unterthliegende)

am Felsenkeller von Amt Gehren, im Lohme- und Liebchenthal.

Sandig schiefrige Tuffe und Conglomerate wechsellagernd mit conglomeratischen Porphyren und Glimmerporphyr beim Sichelhammer im Wohlrosenthal, an der Bornwand, im Lohmethale, am Langwiesener Tragberg und im Liebchenthal.

Tuffe des Lindenberges und Dreischwestern-Sitzes.

Glimmerporphyre

der Gansleite, des Wohlroser Berges, im Schobse- und Schortethale, des Floss- und Lindenberges

Quarzreiche Conglomerate, sandige Tuffe und Schiefer bei Möhrenbach.

Grüne tuflartige Schiefer im Gabelbachsgrunde.

Glimmerporphyre

im Wohlrosethale, Schortethale, Gabelbachsgrunde und im Imthale unterhalb der grossen Douche.

Paramelaphyr, meist cavernös und mandelsteinartig

am Gotteskopfe und Langewiesener Tragberg, am Mühlenrand bei der grossen Douche.

Tuffe

Paramelaphyr, meist mandelsteinartig Tuffe

Steinkohlen - Ablagerung von Kammerberg und Manebach (Oberes Carbon)

Conglomeratische Porphyre

des Oehrenstocker Feldes, im Carl-Alexander Stollen, des Goldhelms und Dachkopfes

Tuff u. Conglomerat im obern Theil des conglomeratischer Carl-Alexander Stollen Porphyre

Glimmerporphyr des Teichrandes und Hohen Brandes
Melaphyr des Schneidekopfes
Paramelaphyr des Schneidekopfes.

Allenthalben erscheinen die quarzfreien Porphyre (oder Diabasporphyrite, wie sie Ref. nennen würde) als deckenartige Ergüsse und der ganze Complex dieser Eruptivmasse und der sie begleitenden klastisch-eruptiven und sedimentären Bildungen obercarbonischen und unterdyadischen Alters erscheint in Folge einer gewaltigen Denudation als oberflächliche Decke, welche in O. und S. auf azoischer Grauwacke, in W. und N. auf Granit aufliegt. Der früher herrschenden Auffassung HEINR. CREDNER's und v. COTTA's, als sei die jüngere Hebung des Thüringer Waldes durch die Eruption der Porphyre bedingt, tritt Verf. gewiss mit Recht entgegen und sucht darzuthun, dass die carbonischen und dyadischen Eruptivsteine nur passiv an einer Hebung Theil nehmen konnten, welche noch die gesammte Trias betraf.

Die in dem untersuchten Gebiete stock- und gangförmig auftretenden Gesteinsmassen (Quarzporphyr), sowie die Erz- (Eisen und Mangan) und Mineral- (Fluorit und Baryt) -Gänge werden nur kurz erwähnt.

H. Rosenbusch.

F. VON HAUER: Melaphyr vom Hallstätter Salzberge. (Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. 1879. No. 11. 252—254.)

Das dunkelgrüne dichte Gestein enthält Mandeln, die theils von Steinsalz, theils von Gyps erfüllt sind; beide Mineralien treten auch als Ausfüllung feiner Spalten auf. JOHN fand bei der mikroskopischen Untersuchung, dass die Grundmasse sich aus Plagioklas, Chlorit, Magnetit und einer mit grauen Punkten erfüllten Basis zusammensetzt, während die Einsprenglinge aus Plagioklas und Augit bestehen, denen sich vielleicht etwas Olivin hinzugesellt. Alle Bestandtheile sind sehr stark zersetzt, womit auch der hohe Glühverlust (7.45 Proc.) übereinstimmt. Der Kieselsäuregehalt wurde zu 44.25 Proc. ermittelt; an Gyps und Steinsalz wurden in einer Probe 10.90, in einer anderen nur 2.54 Proc. gefunden. Der Melaphyr scheint nach HAUER einen Stock im Salzgebirge zu bilden, welcher im südöstlichen Ausgehenden zertrümmert ist, so dass eine Breccie entsteht, in der Melaphyrbruchstücke vom Haselgebirge eingeschlossen werden. Die Breccie geht ganz allmählich in das reine Haselgebirge über. An der Oberfläche ist von dem Melaphyr nichts sichtbar. HAUER hebt die Seltenheit eruptiver Massengesteine in den nordalpinen Sedimenten hervor und theilt mit, dass eine weitere Aufschliessung des Vorkommens in Aussicht stehe.

E. Cohen.

J. GOSSELET: Comptes-rendu de l'excursion dans les Ardennes etc. (Ann. d. l. Soc. Géol. du Nord. IV. p. 210. 1877.)

Aus diesem Berichte erfahren wir die interessante Thatsache, dass in den an der oberen Grenze des Unterdevon gelegenen, dem Pudding von Burnot angehörigen rothen Sandsteinen und Conglomeraten im Süden von Namur zahlreiche Reste von *Lepidodendron Gaspianum* und *Archaeo-*

calamites radiatus vorkommen. — In noch tieferem Niveau tritt die Gattung *Archaeocalamites* im Harz auf, da sie dort im ältesten Gliede der hercynischen Schichtenfolge, in der Tanner Grauwacke, erscheint.

E. Kayser.

GOSSELET (Annales d. l. Soc. géologique du Nord. IV. p. 232) und BARROIS (ibid. V. p. 163. 1878.)

An diesen beiden Stellen wird die wichtige Entdeckung des Herrn JANNEL in Charleville mitgetheilt, der in den grünen und violettrothen Dachschiefern von Haibes, unweit Fumay an der Maas — Schichten, welche DUMONT zur mittleren seiner drei Unterabtheilungen des Terrain ardennais, zum Système Révinien zählte — Reste von *Oldhamia antiqua* und *Arenicolites* aufgefunden hat. Bei Gelegenheit einer Excursion im Sommer 1877 wurde an derselben Localität noch ein wahrscheinlich einem *Paradoxides* angehöriger Rest gefunden.

Da Oldhamien, die röhri gen als *Arenicolites* bezeichneten Gebilde und *Paradoxides*-Reste in England die allertiefste, der Longmynd-Gruppe anhörige Abtheilung der cambrischen Formation charakterisiren, so ist durch die wichtigen Funde JANNEL's dasselbe Alter auch für die Schiefer und Quarzite des sog. Massivs von Rocroy in den französischen Ardennen bewiesen. Dass auch die Schichten, welche das nordöstlich von dem eben genannten liegende, sog. Massiv von Stavelot (zu dem auch das „Hohe Venn“ gehört) bilden, cambrischen Alters sind, haben die Funde von MALAISE gelehrt, der bereits vor einiger Zeit unweit des bekannten Badeortes Spa ebenfalls *Dictyonema* in Begleitung von *Paradoxides* entdeckt hat (vergl. GOSSELET, Exquisse géol. du département du Nord, fasc. I, p. 27. Lille, 1873).

E. Kayser.

CH. BARROIS: Marbre griotte des Pyrénées. (Annales d. l. Soc. Géol. du Nord, vol. VI, p. 270—300. 1879.)

Der seit langer Zeit bekannte Marbre griotte der spanischen und französischen Pyrenäen wurde zuerst durch L. VON BUCH 1847 den petrographisch sehr ähnlichen goniatitenführenden Knollen- und Flaserkalken Westphalens und Nassaus (dem Kramenzel v. DECHEN's) gleichgestellt. Der BUCH'schen Ansicht vom oberdevonischen Alter des M. griotte haben sich später DUFRENOY, E. DE BEAUMONT, VERNEUIL und viele andere Forscher angeschlossen und noch in neuester Zeit ist sie durch LEYMERIE (Bull. Soc. Géol. France, III, p. 546, 1875) vertreten worden. Indess hatte BARROIS bereits vor einigen Jahren (Ann. Soc. G. d. Nord, IV, p. 300, 1877) beobachtet, dass der fragliche Kalk in Asturien discordant auf den verschiedensten Gliedern des Devon — darunter in Leon auch auf Schieferen mit *Cardiola retrostriata* — aufliegt und in Folge dieser Beobachtung musste das Alter des M. griotte wieder zweifelhaft erscheinen. Um so erfreulicher ist es, dass die vorliegende Arbeit des emsig thätigen Verfassers uns die bisher noch nie genauer untersuchte Fauna des pyrenäischen

f*

Gesteins hinreichend kennen lehrt, um unsere Zweifel über die Stellung des Kalkes für immer zu beseitigen.

Herr BARROIS hat im Ganzen 18 Arten bestimmen können — eine in Anbetracht der schlechten Erhaltung der Versteinerungen recht beträchtliche Zahl. Am verbreitetsten und zugleich entscheidend für das Alter des Gesteins sind Cephalopoden und unter ihnen wiederum Goniatiten. Wir treffen unter denselben 3 wohlbekannte Arten: *G. crenistria*, *cyclobobus* und *Henslowi*. Die richtige Bestimmung dieser Art erscheint durch ihre vom Verfasser wieder gegebenen Suturen verbürgt. Unter den sonstigen durch BARROIS erkannten Formen heben wir noch hervor: *Orthoceras giganteum*, *Capulus neritoides*, *Orthis Michelini*, *Spirifer glaber*, *Athyris Royssii* und 2 Arten von *Phillipsia*.

Wie man sieht, sind alle genannten Arten Leitformen des Kohlenkalks und der Culmschichten des westlichen Europa, während keine einzige für das Oberdevon charakteristisch ist. Es kann darnach keinem Zweifel unterliegen, dass der Marbre griotte nicht, wie man bisher geglaubt, oberdevonischen, sondern vielmehr carbonischen Alters ist. Für ein solches sprechen ausser der Fauna auch die stratigraphischen Verhältnisse, nämlich die bereits erwähnte transgredirende Lagerung des Kalkes über dem Devon und seine unmittelbare Bedeckung durch Kohlenkalk mit Producten. Der fragliche Kalk bildet nach BARROIS das unterste Glied der pyrenäischen Carbonbildungen. E. Kayser.

C. CALLAWAY: On the Quarzites of Shropshire. (Quart. Journ. Geol. Soc. London. XXXIV, p. 754. 1878.)

Bereits in einer früheren Arbeit (Jahrb. 1878, p. 979) hatte der Verfasser nachgewiesen, dass die s. g. Shineton-Schiefer (bei Shineton und Pedwardine in Shropshire) von Sandsteinen unterlagert werden, die ihrerseits auf dem Quarzit aufruhend, welcher die Flanken des Bergrückens des Wrekin bildet. Die Shineton-Schiefer waren als ein Äquivalent der *Dictyonema*-Schiefer der Malvern-Hills (in Herefordshire), die unterliegenden Sandsteine als ein solches des s. g. Hollybusch-Sandsteins des Malvern-Distriktes erkannt worden.

In der vorliegenden Arbeit werden nun die Beziehungen des noch tieferen Quarzites zu den darüber- und darunterliegenden Schichten behandelt. Es wird gezeigt, dass zwischen dem Quarzit und dem Sandstein eine deutliche Discordanz liegt, und ebenso ist vielleicht auch zwischen dem Quarzit und den von geschichteten Tuffen begleiteten lagerhaften Eruptivgesteinen, welche als älteste Sattelaxe die Hauptmasse des Wrekin bilden, eine Discordanz vorhanden. Während die Shineton-Schiefer dem Unteren Tremadoc angehören und die darunter liegenden Sandsteine vielleicht die Lingulaflags vertreten, so wäre nach Ansicht des Autors der Quarzit und ebenso auch die erwähnten Eruptivgebilde präcambrischen Alters.

Wichtig ist noch die in einem Zusatze am Schluss des Aufsatzes mitgetheilte neue Entdeckung des Verfassers, nach welcher die Shineton-Schiefer auch an der Basis der bekannten Stiper-Stones vorhanden sein sollen. Da die im Hangenden der Stiper-Stones auftretenden Schiefer sich durch ihre Fauna als dem oberen Arenig gleichalterig erwiesen haben, die Shineton-Schiefer aber, wie oben bemerkt, dem Oberen Tremadoc entsprechen, so geht aus der Entdeckung CALLAWAY's hervor, dass der Quarzit der Stiper-Stones nicht, wie MURCHISON annahm, ein Äquivalent der Linguliflags darstellt, sondern vielmehr dem unteren Arenig gleichzustellen ist.

E. Kayser.

GOSSELET: Nouv. documents pour l'étude du Famennien. (Annales de la Soc. Géol. du Nord, VI. p. 389. 1879.)

Neuere Beobachtungen in der Umgebung von Avesnes ergeben für das Oberdevon dieser Gegend folgende Gliederung:

- | | | |
|-----------|---|---|
| Famennien | { | 1. Schicht ohne <i>Cyrtia Murchisoniana</i> , aber mit <i>Spirifer laminosus</i> und anderen Kohlenkalkarten. |
| | | 2. Sch. mit <i>Cyrtia Murchisoniana</i> . |
| Frasnien | { | 1. Sch. mit <i>Cardiola retrostriata</i> . |
| | | 2. Sch. mit <i>Rhynchonella cuboides</i> . |

Die Schichten ohne *Cyrtia Murch.* werden wiederum eingetheilt in die das Schlussglied des Oberdevon bildenden Schiefer und Kalke von Etroeungt und die Schiefer von Sains, die Schichten mit *C. Murch.* dagegen in die Zone der *Rhynch. Dumonti* und die der *R. Omaliusi*. — Hervorgehoben wird das Fehlen der in anderen Gegenden Belgiens sehr verbreiteten, die Decke des Famennien bildenden Psammite du Condroz.

Wir haben zu dieser Eintheilung zu bemerken, dass das Famennien sich mit den pflanzenführenden Pön- (Fucus-) Sandsteinen Hessen-Nassaus und Westfalens, unseren Clymenienkalken und Cypridinenschiefern deckt, während die Etage von Frasnien den Büdesheimer Goniatitenschiefern mit *Card. retrostriata* und dem Iberger Kalk entspricht. Die dem Sandsteine von Condroz vergleichbaren Pönsandsteine sind auch im deutschen Oberdevon ein wenig constantes, wie es scheint nicht immer genau in demselben Horizonte auftretendes Glied. Ein wesentlicher Unterschied des belgisch-französischen Famennien von den jüngeren Oberdevonbildungen Deutschlands liegt in seiner fast ausschliesslich aus Brachiopoden bestehenden Fauna — über die verticale Verbreitung der verschiedenen z. Th. neuen Arten belehrt uns die Tabelle pag. 397 — gegenüber der Brachiopodenarmuth in Deutschland. — *Cyrt. Murchisoniana* findet sich auch in der Gegend von Aachen, aber hier in den den Stringocephalenkalk bedeckenden Kalken und Mergelschiefern mit *Spirifer Vernevili* und *Rhynch. cuboides*.

E. Kayser.

TRAUTSCHOLD: Die Kalkbrüche von Miatschkowa. Schlussheft. (Nouv. Mém. Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou 1879.)

Die 1874 begonnene (dies Jahrb. 1875. S. 773), 1876 fortgesetzte (dies. Jahrb. 1877. S. 330) Monographie der durch *Spirifer mosquensis* bezeichneten Abtheilung des Bergkalkes findet ihren Schluss in einem von 7 Tafeln, (darunter einer photolithographischen) begleiteten Quartheft von 80 Seiten.

Es werden beschrieben und abgebildet:

Syringopora parallela FISCH.

Coscinium sellaeforme n. sp.

„ *Michelinia* PROUT.

Archaeocidaris rossica L. von BUCH. sp.

Lepidesthes laevis n. sp.

Palaeaster montanus STSCHUR. sp.

Calliaster mirus n. gen. n. sp.

Stenaster confluens TRTD.

Poteriocrinus originarius TRTD.

„ *multiplex* TRD.

Hydriocrinus pusillus TRD.

Cromyocrinus simplex TRD.

„ *geminatus* TRD.

„ *ornatus* TRD.

Phialocrinus patens TRD.

„ *urna* n. sp.

Stemmatocrinus cernuus TRD.

Forbesiocrinus incurvus TRD.

Platycrinus (Stielglieder).

Cyathophyllum (nov. subgen. *Bothrophyllum*) *conicum* FISCH. sp.

Clisiophyllum cavum n. sp.

Zaphrentis sp.

Lonsdaleia floriformis FLEMING sp.

Lithostrotion Stylaxis TRD. (wahrscheinlich nach TRAUTSCHOLD = *Petalaxis Potlocki* M. EDW. & H.)

„ *flexuosum* TRD. (*Stylaxis irregularis* M'COY.)

„ *gorgoneum* n. sp.

Hydnophora Humboldti FISCH. (Nach TRAUTSCHOLD gebührt der FISCHERsche Name *Hydnophora* dieser Carbonform, die Verf. für eine *Cyathophyline* hält. Den jüngeren *Hydnophoren* von MILNE EDWARDS & HAIME etc. muss also der LAMARCK'sche Name *Monticularia* gegeben werden.)

Nummulina antiquior ROUILL.

Fusulina cylindrica FISCH.

Bradyina nautiliformis v. MOELL.

Endothyra crassa BRADY.

Fusulinella sphaeroidea EHRENB. sp.

„ *Bradyi* v. MOELL.

Bigenerina mitrata n. sp.

(*Stacheia* cf. *marginuloides* BRADY.)

Textilaria?

Scyphia sp. (Lithistide).

[*Sagminaria calcicola* TRD.]

In einem Nachtrage werden noch hinzugefügt:

Edestus protospirata TRD.

Polyrhizodus longus TRD.

Cladodus divergens TRD.

Poecilodus grandis n. sp.

„ *circinans* n. sp.

Orodus cinctus AG.

Cymatodus plicatulus n. gen. n. sp.

Cranodus zonatus n. gen. n. sp.

Deltodus incrassatus n. sp.

Tomodus argutus n. gen. n. sp.

Petalodus destructor NEWBERRY and WORTHEN.

Sandalodus sp. (Nach TRAUTSCHOLD vielleicht das Geschlecht mit *Psephodus* wieder zu verbinden.)

Psephodus minor n. sp.

Chiastodus obvallatus n. sp.

Arpagodus rectangulus TRD. n. gen.

Ostinaspis coronata TRD.

Ctenacanthus triangularis NEWBERRY.

Euomphalus canaliculatus TRD.

Productus costatus Sow. var. *depressus* (gefunden als Hornsteingeschiebe im Gouv. Moskau).

Spirifer bisulcatus Sow.

Terebratula hastata Sow. (Diese Form trennt mit DAVIDSON und TOULA Verf. nunmehr von *T. sacculus*.)

Zuletzt werden die in den 3 Heften aufgeführten Versteinerungen nach Fundorten zusammengestellt und mit den Vorkommnissen anderer Länder verglichen, wobei sich zeigt, dass von der kleinen Fauna über die Hälfte (79 sp.) der Arten auch in anderen Gebieten, zum Theil in weiter Ferne bekannt ist. Es wird dann ein Bild des Thierlebens jener Periode und Gegend gegeben und schliesslich eine Zusammenstellung über die jurassischen Gesteine und Petrefacten der Steinbrüche von Miatschkowa mitgetheilt.

K. v. Fritsch.

GODIN et GOSSELET: Sur le résultat suivant d'un sondage fait à Guise. (Annal. d. l. Soc. Géol. du Nord, tome VI, p. 104—213. 1878.)

GOSSELET theilt die von GODIN gewonnenen Resultate einer Bohrung in Guise (Dép. de l'Aisne) mit und knüpft daran einige erläuternde Bemerkungen. Es wurden die Schichten der Kreideformation von der Zone

des *Mic. breviporus* an bis an die untere Grenze des Gaults durchteuft. Doch herrscht einige Unsicherheit in Betreff der ältern Abtheilungen der Kreideformation. Zwischen der Kreide und den paläozoischen Schichten traf man die Schichten der Juraformation (Oxford — Unteren Lias). Bemerkenswerth ist die Mächtigkeit der unteren Turonschichten (Dièves, 50 m.).

Das Alter der durchbrochenen Schichten wurde durch BARROIS' mikroskopische Untersuchungen der Bohrproben so weit wie möglich festgestellt.

Steinmann.

A. BUCHRUCKER: Die Braunkohlen-Ablagerungen am Südwestrande des Vogelsgebirges. (Berg- und Hüttenmännische Zeitung 1879, Nro. 11, p. 89—92. Mit 1 Profil.)

Der Verfasser gibt in dieser Arbeit eine detaillirte Aufzählung der tertiären Gebirgsglieder, welche durch Schürfversuche auf Braunkohlen in verschiedenen Theilen des südöstlichen (nicht „südwestlichen“) Vogelsberges aufgeschlossen wurden; zum Theil eine Vervollständigung der vom Referenten in seiner Arbeit über „Die geognost. Verhältnisse des Büdinger Waldes etc.“ (XVII. Bericht der Oberhess. Ges. f. Natur- und Heilkunde. Giessen 1878, p. 49—91; vergl. auch dies. Jahrbuch 1879, S. 100) gemachten Angaben. Der Verfasser ist geneigt, im südöstlichen Vogelsberg zwei verschiedenalterige Braunkohlenbildungen anzunehmen, eine ältere und eine jüngere, welche beide durch Basaltgesteine von einander getrennt werden sollen. Als ältere Braunkohlenbildung betrachtet er die bei Usenborn und Gelnhaar dem Buntsandstein direct aufgelagerten Schichten, als jüngere Braunkohlenbildung die bei Rinderbiegen und am Weiherhof (nicht „Weyherhof“ oder „Weyenhof“) bei Wittgenborn auftretenden, auf Basalt ruhenden, Braunkohlen führenden Thone. Indessen hat Referent gelegentlich der geologischen Aufnahme der in Rede stehenden Gegend im Auftrag der preuss. geolog. Landesanstalt sich die Überzeugung verschafft, dass beide Braunkohlenbildungen gleichartig sind und mit einander zusammenhängen, dass ferner der an den beiden vom Verfasser zuletzt angeführten Lokalitäten im Liegenden der Braunkohlenbildung auftretende Basalt sich nach Nordwesten hin auskeilt und dadurch die Braunkohlenbildungen von Usenborn und Gelnhaar direkt den älteren bei Rinderbiegen und am Weiherhof unter jenem Basalt liegenden sandigen Tertiärschichten aufgelagert erscheinen (vergl. die erwähnte Arbeit des Ref. Taf. II, Fig. I und S. 85, wo bereits des Usenborner Braunkohlenvorkommens Erwähnung geschieht). Die Aufzählung der Gebirgslagen, welche mit den Schächten an der Reffenstrasse bei Rinderbiegen (Zeche Hedwig) durchsunken wurden, bestätigt die Richtigkeit der früher vom Ref. a. a. O. S. 87 über die Schichtenfolge gemachten Angaben. Doch wird für den im Liegenden der Braunkohlenschichten auftretenden, und an jener Stelle weder mit einem Bohrloche noch mit einem Schachte durchteuft, sondern nur durch einen Stollen aufgeschlossenen Basalt, dessen zellige und zersetzte Varie-

täten vom Verfasser fälschlich mit dem Namen Tuff, einer bei den Bergleuten in dortiger Gegend sehr gebräuchlichen Bezeichnung, belegt werden und mit dem dichten Basalt regelmässig wechsellagern oder vielmehr ihn stellenweise vertreten sollen, eine Mächtigkeit angenommen, wie sie der ältere Basalt weder an jener Stelle noch überhaupt im ganzen südöstlichen Vogelsberge je erreicht (vergl. vielmehr a. a. O. Fig. 1). Die dichte Varietät des liegenden Basaltes an der letzterwähnten Localität ist, wie Referent bereits a. a. O. S. 87 erwähnt hat, besonders dadurch interessant, dass sie Leucit führt.

H. Bücking.

Koch: Die fossilen Einschlüsse des Sternberger Gesteins. (Archiv d. Vereins d. Freunde d. Nat.-Gesch. in Mecklenburg 1878, S. 35 ff.)

Verfasser giebt eine Liste von 21 durch REUSS beschriebener Foraminiferen und von 11 durch WINKLER beschriebener Fischzähne und bespricht dann die von BELLARDI vorgenommene Eintheilung der Pleurotomiden, namentlich, soweit sie fossil in Mecklenburg vorkommen.

v. Koenen.

E. DUFOUR: Relations de l'Eocène et du Miocène à Saffré (Loire-Inférieure). (Bull. de la Soc. géol. de France 1879, 1, S. 13.)

Verfasser hat die von VASSEUR (Bull. 1878, 2, S. 81) beschriebenen und als oberen Theil des Calcaire grossier moyen gedeuteten Schichten im Bachthale des Isac, am „Bois-Gouët“ bei Saffré nördlich von Nantes aufgesucht und darin ausser Formen, wie sie ähnlich in den Sables inférieurs vorkommen, solche des Calc. gross. inférieur, des Calc. gross. moyen, auch zahlreiche Formen der Sables moyens, und endlich auch anscheinend der Sables supérieurs de Fontainebleau gefunden. Er hält es hiernach für wahrscheinlich, dass diese Schichten den Sables supérieurs angehören, in welche Versteinerungen aus abgeschälten älteren Schichten hineingewaschen wären, lässt aber auch die Möglichkeit offen, dass die Arten älterer Etagen an dieser Stelle auch noch in einer jüngeren gelebt hätten. [Sollten diese Schichten nicht etwa alluviale oder diluviale sein? Findet man doch in den Flussthalern fast aller Tertiärgegenden oft zahlreiche, zum Theil prachtvoll erhaltene Versteinerungen zusammen angehäuft, die in den verschiedenen im oberen Flussgebiete auftretenden Schichten gesondert vorkommen.]

v. Koenen.

PAUL COGELS et Baron O. VAN ERTBORN: Mélanges géologiques. Anvers 1880.

Die Verfasser weisen I. durch zwei Bohrlochsprofile von Menin und Courtrai nach, das der „Sable Campinien“ über dem „Limon hesbayen“ liegt, nicht unter demselben, wie DEWALQUE (Prodrôme S. 249 u. 250) glaubte; II. durch ein Bohrloch bei Lierre, dass die 1860 dort gefundenen Mammuth- etc. Knochen unter dem Campinien und

über dem in der Gegend sehr verbreiteten Anversien im „Quaternaire fluviatile“ vorgekommen sind. (Es ist dies Kies, glaukonitischer Sand und Torf mit Sand.) III. geben sie ein „Tableau des formations géologiques des environs d'Anvers“, eine sehr specielle Gliederung folgender Perioden:

Epoque moderne

Epoque quaternaire { Campinien sup. et. inf.
Quaternaire fluviatile
Qu. inférieur

Pliocène { Scaldisien Sables à *Trophon antiquum*
S. à *Isocardia cor.*
Diestien = Sables à *Terebratula grandis*

Miocène = Anversien { Sables à *Pectunculus pilosus*
S. à *Panopaea Menardi*

Oligocène = Rupelien.

IV. Daran anschliessend werden Berichtigungen zu der Notiz von DEJARDIN (Coupes des terrains d'Anvers Bull. de l'Acad. roy. de Belg. 1862 S. 470 ff.) gegeben, welche dadurch nothwendig werden, dass damals die Schichten anders gegliedert, namentlich auch das jetzige System Anversien noch nicht unterschieden war, und dass die Sande mit *Terebratula grandis* bald zum Scaldisien bald zum Diestien gezogen wurden.

V. Ein artesischer Brunnen bei Gors-op-Lemo (Limburg) ergab 9,5 m Quaternär, 4 m Tongrien inf., 25 m Heersien, 18,5 m weisse Mergel 1 m Sand und dann 15 m Maestrichtien. Die weissen Mergel halten die Verfasser für ein Äquivalent des Calcaire de Mons.

v. Koenen.

G. DEWALQUE: Revue des fossiles Landeniens, décrits par de Ryckholt. (Ann. de la Soc. géol. de Belgique. Mém. VI, S. 156.)

RYCKHOLT hatte in seinen Mélanges paléontologiques (I. partie) gewisse grünliche Sandsteine der Gegend von Tournay erst als Neocom, später (II. partie) als oberen Quadersandstein gedeutet und 12 Arten daraus abgebildet.

Als RYCKHOLT's Sammlungen versteigert wurden, erwarb DEWALQUE die Silur- und Devon-Sachen, das Brüsseler Museum die aus der Steinkohlenformation, die Universität zu Lüttich die aus der Kreide und THIELENS von den Tertiärsachen die aus dem Landénien. Von THIELENS kaufte DEWALQUE dessen ganze Sammlung aus dem Landénien, welche zu vorliegender Arbeit das Material geliefert hat.

Folgende Arten führt DEWALQUE auf:

Crassatella nuda u. *C. inciliata* = *C. bellovacina* DESH.

Dentalium bicostale, zweifelhafte Steinkerne.

Infundibulum concentricum = *Calyptraea suessoniensis* ORB. sp.

I. trochoïde, zweifelhafte Steinkerne.

Lyonsia Westendorpiana = *Panopaea angariensis* RYCKH.

Malletia eucoma = *Nucula?* n. sp.

M. eupecta

„ „ „

Mytilus Ciplyanus n. sp.

Cardita Hanoiensis n. sp.

Panopaea angariensis (angresiana) = *P. Vaudini* DESH.

P. Huliniana.

P. gulans = *P. intermedia* Sow.

Pholadomya Esmarcki = *P. Koninckii* NYST.

Scalaria agariensis (angresiana) = *Bowerbanki* MORRIS.

Eine Anzahl Arten ist mit „Sammlungs-Namen“ angeführt; von diesen sind schon anderweitig beschrieben:

Cucullaea crassatina oder *C. incerta*, *C. Hanoiensis* RYCKH. *Cardium semiasperum* DESH. *C. Edwardsi* DESH. *Corbula regulbiensis?* MORR. *Cyprina scutellaria* DESH. *Arca reticulata* DESH. *Panopaea intermedia* Sow. *Pecten breviauritus* DESH. *Pinna affinis* Sow. *Cytherea orbicularis* EDW. *Thracia pseudodonacialis* ORB. *T. Prestwichi* DESH. *Cytherea proxima* DESH. *C. fallax* DESH. v. Koenen.

BARON O. VAN ERTBORN: Note sur les formations géologiques des environs d'Anvers. (Bull. de la Soc. de Géographie d'Anvers 1879.)

Verfasser führt zunächst aus, dass die Eintheilung des pliocänen Systeme Scaldisien durch DUMONT nach der Farbe des Sandes in Sable gris und S. rouge unhaltbar war und von COGELS durch die in „Sande mit *Isocardia cor*“ (unten) und „Sande mit „*Fusus antiquus*“ (oben) ersetzt wurde.

Der miocäne schwarze Sand mit *Pectunculus pilosus* und die mehr thonigen Schichten von Edeghem mit *Panopaea Menardii** werden von COGELS mit dem Namen Systeme Anversien belegt, da sie älter wären als das eigentliche S. Diestien, die versteinungsleeren Sande von Diest und die Sande der Gegend von Löwen und des Bolderberges, in denen *Terebratula grandis* „espèce caractéristique d'un niveau supérieur à celui des sables *Pectunculus pilosus*“ vorkommt. [Dagegen wäre zu bemerken, dass *T. grandis* ursprünglich aus dem Ober-Oligocän beschrieben wurde, und auch schon im Unter- und Mittel-Oligocän vorkommt, aber bis in's Pliocän hinaufgeht, also nicht wohl als Leitform zu gebrauchen ist.]

v. Koenen.

TH. LEFÈVRE et A. WATELET: Descr. de 2 Solens nouveaux. (Ann. de la Société malacologique de Belgique. XII. 1877, taf. 1.)

Bei der grossen Zerbrechlichkeit aller *Solen*-Arten ist es erklärlich, dass dieselben theils schon defect in Sand und Schlamm eingebettet wurden, theils aus den mürben Mergeln, Sanden etc. meist nur in Fragmenten erhalten werden, und dass die Zahl der bekannten Arten einerseits gering ist und dass dieselben andererseits oft eine genaue Bestimmung

* In dem Hauptfestungsgraben von Antwerpen südlich von Deurne sah ich dicht unter der Schicht mit *Pectunculus* sehr zahlreiche *Panopaea*, welche allerdings sehr schwer zu erhalten waren. Ref.

nicht gestatten. Glückliche Funde werden daher noch mehrfach die Zahl der Arten vermehren und eine Änderung der Namen schon bekannter erfordern.

So fügen die Verfasser zu den 6 von DESHAYES aus dem Pariser Becken beschriebenen Species noch eine siebente, *Solen Laubrierei*, aus dem Grobkalk von Essomes (Aisne) hinzu, und nennen die von DESHAYES als *Solen rimosus* BELL. angeführte Form aus den Sables inférieurs (de Cuise etc.) *Solen Laversinensis*.

Erstere Art ist nur in einem kleinen, defecten Exemplare bekannt, die letztere dagegen in zwei 95 Mm. langen und 17 Mm. breiten Stücken, welche einigermassen an *S. obliquus* Sow. (DESH. I. S. 153. Taf. 7, f. 1—3) erinnern, nach der Beschreibung und Abbildung aber sich doch wesentlich davon unterscheiden.

v. Koenen.

M. COTTEAU: Description des Echinides du Calcaire grossier de Mons. (Mém. de l'Académie royale de Belgique. 1878, taf. 1.)

Verfasser beschreibt aus dem von BRIART und CORNET aufgefundenen und bekannt gemachten, dem untersten Eocän angehörigen „Calcaire grossier de Mons“ 6 Arten Echiniden: 1) *Cidaris Tombecki* DESH., 2) *C. distincta* LORIGNET, 3) *Goniopygus minor* Sow., 4) *Cassidulus elongatus* ORB., 5) *Echinanthus Corneti* Cot., 6) *Linthia Houzeani* Cot., von welchen die drei ersten bereits aus dem französischen untersten Eocän, dem Calcaire pisolithique von Meudon etc., die vierte aus der obersten Kreide (Maestricht und Ciply) bekannt waren, die beiden übrigen aber neu sind. *Cidaris Tombecki* wurde nur in kleinen Bruchstücken gefunden, die anderen dagegen in genügend oder selbst schön erhaltenen Exemplaren.

v. Koenen.

PH. DE LA HARPE: Note sur les Nummulites des environs de Nice et de Mentone. (Bull. de la Soc. géol. de France, 3. sér. V. 1877, (Mai 1879) S. 817, taf. 11.)

Von den 13 seiner Zeit durch D'ARCHIAC beschriebenen Nummuliten hat Verfasser *N. complanata*, *N. distans* var. minor, *N. Ramondi* und *N. contorta* nicht gesehen. *N. Bellardii* stellt er mit zu *N. perforata* und *N. obesa* zu *N. Biarritzensis*, während *N. intermedia* den höheren Schichten von Dego etc. angehört. Dafür werden 5 von D'ARCHIAC in jener Gegend nicht beobachtete Arten angeführt, *N. striata* D'ORB., *N. Guettardi* D'ARCH., *N. variolaria* Sow., *N. anomala* DE LA H. und *N. Leymeriei* D'ARCH.

Nach ausführlicher Beschreibung der Mehrzahl der Arten folgert Verfasser, dass die Fundorte drei verschiedenen Horizonten angehören, und zwar von oben nach unten 1) Schichten von Vence und Fontaine Zariel (bei La Palarea), Roquestéron und Antibes mit *N. Biarritzensis*, *N. striata* und *N. variolaria*; 2) obere Schichten von La Mortola mit *N. (Assilina)*

mamillata ARCH. etc.; 3) Schichten der Steinbrüche von La Mortola und Mentone-Garavan mit *N. perforata* ORB. und *N. Lucasana* DEFR., sowie Kalke des Col du Braus. v. Koenen.

FONTANNES: Note sur le terrain nummulitique de La Mortola près de Mentone. (Bull. de la Soc. géol. de France, 1877, (Mai 1879) S. 857.)

Verfasser giebt ein Profil des Thales von Ciotti, von der Strasse nach Genua bis auf den Monte Bellinda. Es sind mächtige Kalke in drei Hauptlagern, getrennt durch Mergelmassen und feine, thonige, schiefrige Sandsteine mit undeutlichen Pflanzenresten. Die Kalke, nach POTIER'S Ansicht nicht verschiedene Lager, sondern dasselbe durch Schichtenfaltung wiederkehrend, lieferten eine Anzahl meist von BELLARDI, LAMARCK und DESHAYES beschriebener Arten.

Es folgen von unten nach oben:

- | | |
|-----------|---|
| 14—16 m | dunkelgraue Kalke mit <i>Numm. perforata</i> etc. |
| 28—30 m | dunkelgraue mergelige Kalke, oben mit zahlreichen
<i>N. exponens</i> ,
sehr mergelige Kalke mit <i>Orbitoides Fortisi</i> , |
| 20—25 m | bläulicher blättriger Thonmergel mit Aragonitschichten,
brauner blättriger Thonmergel mit festeren Zwischenlagern, |
| 160—180 m | 20 m fester Thonmergel mit Bänken feinen Sandsteins,
10 m feiner, thoniger Sandstein
Mergel und Sandstein |
| 40—50 m | Kalk mit <i>Numm. perforata</i> . |

} mit Pflanzenresten

Dann folgen wieder thonige Mergel und feine Sandsteine und nochmals Kalke. v. Koenen.

LEYMERIE: Descr. géognostique du versant méridional de la Montagne Noire dans l'Aude. (Bull. de la Soc. géol. de France, 1879 (Août), t. VII, No. 3, S. 157.)

Der Südabhang der „Montagne-Noire“ besteht in seinem höheren, stärker geneigten Theile aus Gneiss und Übergangsgebirge bis zum Devon, in seinem unteren flach geneigten Theile aus weit jüngeren Bildungen, welche schwach einfallend, stufenförmig bergab über einander folgen. Es sind dies folgende von unten nach oben:

- | | |
|--|---------------------------------|
| Terrain garumnien lacustre ca. 70 Meter mächtig, | |
| Terrain à Nummulites bis zu 30 Meter mächtig, | |
| Calcaire de Ventenac | } lacustre, Système carcassien. |
| Grès de Carcassone | |

Das T. garumnien besteht hauptsächlich aus einem weissen, oft knotigen, undeutlich geschichteten Kalke, ca. 25 Meter mächtig, mitunter mit Geoden oder Kalkspathadern, oft mit Mühlstein-ähnlichem Feuerstein.

In gewissen Schichten, zumal bei Montolieu und Conques findet sich darin *Physa prisca* NOULET, *Limneus Leymeriei*, *Cyclostoma uniscalare* etc.

Der Kalk liegt über und unter sandig-thonigen Schichten, welche in den Departements de l'Ariège und de la Haute-Garonne mächtiger werden, und marine Mollusken und Seeigel enthalten, nach welchen sie oberste Kreide — noch jünger als die Mastrichter Kreide — sind.

Über ihnen liegen dort die Miliolitenkalke.

Die Nummulitenschichten bilden ein sanft geneigtes Plateau mit steilem Rande. Es sind mergelige, kalkige oder selbst sandige Schichten, reich an Versteinerungen, meist als Steinkerne erhalten, Alveolinen, auf der Ostseite Nummuliten, Operculinen, grosse Orbitoliten, *Ostrea stricticosta* etc. Es scheint hier nur der obere Theil des Unter-Eocäns des Pariser Beckens vorhanden zu sein, der Miliolitenkalk fehlt.

Darüber folgt das Carcassien (novum nomen), welches dem oberen Grobkalk, dem Gyps und dem grès de Fontainebleau entsprechen soll. Am Westende des Berges besteht der untere Theil dieser Stufe aus grobem Sandstein mit zahlreichen Resten von *Lophiodon*, Schildkröten, Krokodilen und wird überlagert durch die mächtige sandig-mergelige, gypsführende Ablagerung von Castelnaudary. Im Folgenden giebt Verfasser dann eine sehr ausführliche Schilderung der einzelnen Schichten und ihrer Verbreitung.

v. Koenen.

TOURNOÛR: Notes paléontologiques sur quelques-uns des terrains tertiaires observés dans la réunion extraordinaire de la Société géologique à Fréjus et à Nice. (Bull. de la Soc. géol. de France, 1877, (Mai 1879), S. 841.)

Die ältesten Nummulitenschichten bei Nizza sind 1) die mit *N. perforata* und *N. Lucasana* vom Col du Braus (1100 Meter Höhe), l'Escarène, la Palarea, cap de La Mortola und Monte Bellinda.

Am häufigsten sind darin bei La Mortola: *Natica sigaretina*, *Turritella imbricataria*, *Pecten parvicostatus*, *Pectunculus deletus*, *Cardium Bonellii*, *Cardita acuticosta* var., *Trochocyathus Van den Hecke*, *T. cyclolitoides*, *Ceratotrochus exaratus* etc. Dann folgen am Cap de la Mortola:

2) Kalke mit grossen *N. exponens* wie im Becken des Adour, dann Schiefer mit *Orbitoides Fortisi*, *Operculina ammonica*, *Numm. Biarritzensis*. Hierher gehören wohl die oberen Schichten von La Palarea mit *Rotularia spirulaea*, sowie die Schichten von Vence, Biot, Antibes mit derselben Art und *Numm. Biarritzensis*. *N. striatus* etc. und schlechterhaltenen Gastropoden, Pelecypoden und Echinodermen. Von letzteren werden von VOSGELEDE angeführt: *Echinolampas subsimilis*, *E. ellipsoidalis* var., *Echinanthus* n. sp., *Schizaster* (aff. *Studerian rimosus*), *Linthia* n. sp. Darüber liegen in der Schlucht von La Mortola 3) mächtige Mergel, Thone und Sandsteine mit Pflanzenresten, in welchen GAUDIN und RENEVIER die charakteristischen *Chondrites* des Flysch der schweizer Alpen gefunden haben. Das Tongrien und das Aquitanien fehlen bei Nizza.

Zum Miocän, welches TOURNOËR später näher beschreiben will, gehört 1) die gelbe Molasse zwischen Vence und Tournettes, die fast nur Echinodermen (8 oder 9 Arten) und *Pecten* (3 Arten) enthält, am häufigsten *P. rotundatus* und *Clypeaster latirostris*. 2) Die grauen Molasse von Vence, dunkle, thonige Schichten, welche bis jetzt einige 50 Arten geliefert haben, worunter auch die sonst aus der Superga bei Turin bekannten *Spirulirostra Hörnesi* BELL. Diese graue Molasse wird mit dem Schlier (von Ottmang) der österreichischen Geologen verglichen.

Das Pliocän enthält:

1) den gelben (ursprünglich blauen) Thon mit *Lucina orbicularis*, welche an der Mühle de l'Abadit sur la Siagne und zwischen Antibes und Nizza bei La Colle und (?) Cagnes auftritt, und ausser jener *Lucina* und zahlreichen Foraminiferen namentlich *Cerithium vulgatum*, *C. varicosum*, *Trochus patulus*, *Turitella vermicularis*, *Nassa mutabilis*, *N. semistriata*, *Cancellaria cancellata*, *Ranella marginata*, *Pecten flabelliformis*, *P. Jacobaeus*, *Cardita intermedia*, *Venus umbonaria*, *Corbula gibba* etc. enthält;

2) den Grobkalk mit *Amphistegina* und *Pecten scabrellus* zwischen dem Fort-Carré d'Antibes und Biot, besonders im Bezirke von Bastide Tourie, aus welchem folgende meist abgeriebene und zerbrochene Arten bestimmt wurden: *Pecten scabrellus*, *P. varius*, *P. jacobaeus*, *Cardium* cf. *Bianconicum*, *Lucina rostrata*?, *Venus plicata*, *Tellina planata*, *Argiope decollata*. Am Fort-Carré d'Antibes wurden ausser zahlreichen Foraminiferen besonders *Pecten*-Arten sowie *Terebratulina caput serpentis*, *Megerlea truncata*, *Crania* und *Argiope* gefunden. Dieser Kalk entspricht dem „Kalk mit *Pecten* und *Terebratula*“ PARETO's von Ceriale bei Albenga etc., bei Castell'Arquato, Grassano, dem „Conglomerat mit *Pecten* bei Genua“, der „pietra lenticolare“ von Parlascio und S. Frediano, dem „calcare a *Amphistegina*“ von Orciano, dem calcare grossolano (a Bryozoi) von Castrocaro.

3) Poudingues, mitunter nur eine Geröllschicht, in anderen Fällen aber schön entwickelt, so bei La Gaude, Nizza und nach Aspremont hin, hier bis zu 350 M. Höhe steigend, welche als Delta-Ablagerungen pliocäner Ströme erklärt werden. In dem thonigen Bindemittel der Gerölle finden sich einzelne pliocäne Arten. TOURNOËR erinnert hierbei an die mächtigen Conglomerate von Ceriale etc. und die oberen Conglomerate von Silna.

4) Vielleicht noch als locale Facies der eben erwähnten Gerölle wird angeführt eine kleine Thonpartie mit *Melanopsis*, *Melania* und *Neritina*, welches POTIER am Gehänge des Tourette-Baches nördlich von Nizza aufgefunden hat.

Aus den quaternären „brèches“ d'Antibes wird endlich noch eine *Glandina* angeführt, welche vermuthlich mit dem *Bulimus antiquus* ISSEL aus der „brèche ossifère“ mit *Ursus spelaeus* von Capra Zoppa übereinstimmt.

ANTON RZEHAK: Analoga der österreichischen Meletta-schichten im Kaukasus und am Oberrhein. (Verhandl. d. naturf. Vereins zu Brünn. XVII.)

1) Nach brieflichen Mittheilungen des Herrn v. ABICH treten im Tertiär-Becken von Sazeretto und Letschgoum, zwischen dem schwarzen und dem kaspischen Meere in ziemlich grosser Verbreitung braune, thonige, resp. blättrige Schiefer mit zahlreichen Schuppen von *Meletta* auf. ABICH hält dieselben für Unter-Miocän und entsprächen sie dann den Menilit-Schiefern des Schlier („Horner Schichten“) mit *Meletta sardinites* HECK.; auch den Mergeln von Radoboj, den Schichten von Neusohl und den blättrigen Mergeln von Ofen mit *Meletta sardinites* HECK. sind sie indessen vergleichbar, welche noch K. HOFMANN (geol. Verh. des Ofen-Kovacsier Gebirges; Mitth. aus dem Jahrb. d. k. ungar. geol. Anstalt I, 2, S. 224) sicher unteroligocän sind.

2) Dunkle, blättrige Schiefer, welche nach ABICH's Angaben in den Vorbergen Daghestan's auf mesozoischen Schichten liegen, enthalten Fischreste, welche sich von den bei Nikolschitz, Krepitz, Niemtschitz etc. in Mähren häufig vorkommenden Resten von *Lepidopides leptospondylus* HECKEL nicht unterscheiden lassen, einem Fisch, der auch in den karpathischen und steirischen älteren Meletta- oder Amphisylen-Schiefer nicht fehlt. Diese Schiefer wurden als Ober-Oligocän gedeutet.

3) Ein Stück mit undeutlichen Fischresten stammt nach der Ansicht ABICH's aus einem älteren eocänen Horizonte, aus harten, thonigen Schiefermergeln, die bei Pätégorsk unweit des Berges Soistum, am nördlichen Fusse des Kaukasus, unmittelbar und concordant auf oberen Senonschichten (mit *Ammonites epigonus* ABICH) liegen und die auf der Nordseite der Karpathen fehlende Nummulitenformation vertreten sollen. Darüber folgen mächtige Menilit-schiefer, thonige Schichten und braune blättrige Schiefer. In diesen sowie in darunterliegenden, mächtigen Kalken liegt weiter nordwestlich, im Kubankreise, Naphta in grösserer Menge.

Verfasser hat ferner in den Amphisylen-schiefern bei Krepitz einen Zahn von *Oxyrhina (hastalis?)* gefunden, einer Art, die auch vom Oberrhein (Mühlhausen und Froidefontaine) bekannt ist, sowie Pflanzenreste, darunter anscheinend *Sequoia Sternbergi* GOEPP. und *Cinnamomum lanceolatum* UNG. und endlich neben Resten von *Meletta* und *Lepidopides* auch eine kleine feingerippte Bivalve.

Zu den sonstigen mitteloligocänen aus der Litteratur angeführten Fisch-Vorkommnissen wäre noch hinzuzufügen, dass v. FRITSCH im Rüpeltalon mit *Leda Deshayesiana* bei Flörsheim bei Frankfurt ausser Pflanzenresten auch *Amphisyle* fand. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXV. S. 758.)

v. Koenen.

J. SZABÓ: Nyirok und Löss im Ofener Gebirge. (Földtani Közlöny. 1877, 49.)

Der Nyirok ist ein rother plastischer Thon, welcher die höheren Theile der Trachytgebirge bedeckt und als ein Zersetzungsprodukt des Trachytes

betrachtet werden muss. Er enthält niemals organische Reste und braust mit Säuren nicht, wodurch er sich sehr auffallend vom Löss unterscheidet. Der Löss findet sich in der Ebene und steigt im Gebirge höchstens bis 1100' empor, höher hinauf findet sich stets nur Nyirok.

Der Nyirok wird bisweilen durch den Regen von den höheren Theilen des Gebirges herabgewaschen und auf mannigfaltige Weise mit Löss und Alluvialbildungen gemengt. In solchem umgeschwemmten Nyirok findet man bisweilen auch organische Reste. Fuchs.

K. HOFMANN: Bericht über die im östlichen Theile des Szilágyer Comitates während der Sommercampagne 1878 vollführten geologischen Specialaufnahmen. Mit 1 Tafel. (Földtani Közlöny 1879, 231.)

Unter diesem bescheidenen Titel giebt der Verfasser die erste Mittheilung über eine von ihm unternommene Arbeit, welche für das Studium der österreichischen Tertiärbildungen eine geradezu epochemachende Bedeutung hat. Es handelt sich nämlich um eine höchst genaue und detailirte Aufnahme des Szamos-Durchbruches bei Zsibó, in welchem in einem einzigen fortlaufenden Profile in einer langen Reihe petrefaktenreicher Schichten sämtliche Glieder des Tertiär, von dem tiefsten Eocän angefangen bis in die obersten Congerienschichten aufgeschlossen sind und Bank für Bank studirt werden können. Es entsteht auf diese Weise ein Profil, welches für die österreichischen Tertiärbildungen als wahres Normalprofil gelten kann, und bisher nirgends seines Gleichen gefunden hat. Wir geben im Nachstehenden eine Skizze desselben, indem wir mit den ältesten Schichten beginnen.

A. Eocäne Ablagerungen.

Mitteleocän.

1) Mächtiger Schichtencomplex von bunten, vorwiegend roth gefärbten Thonen, Mergeln, Sandsteinen und Conglomeraten ohne Fossilien, in den tiefsten Lagen vielleicht das Untereocän repräsentirend.

2) Hornsteinführende Süßwasserkalke und Mergel mit Planorben, Lymnaen und kleinen, glatten Paludinen.

3) Bunte Thone, Sandsteine und Conglomerate ohne Fossilien.

4) Braune, feste Mergelbank mit Foraminiferen und einzelnen marinen Conchylien.

5) Gypsflötze.

6) Grüner schiefriger Tegel, hellgelblicher Mergel und knollige Kalksteine mit Foraminiferen und Anomien.

7) Bank mit *Gryphaea Eszterházyi*, Schichten mit *Nummulina perforata* und *N. Lucasana*, Muschelbänke. — *Rostellaria fissurella*, *Pyrula nexilis*, *Fusus subcarinatus*, *Cassidaria diadema*, *C. nodosa*, *Turritella imbricataria*, *T. carinifera*, *Ostraea rarilamella*, *O. multicosata*, *Gryphaea*

Eszterházyi, *G. Brongniarti*, *G. sparsicosta*, *Vulsella cuneiformis*, *Corbula gallica*, *Eupatagus Haynaldi*. —

8. Sandige Mergel und Sandsteine mit Alveolinen und zahlreichen Conchylien: *Terebellum*, *Turritella imbricata*, *Delphinula lima*, *Vulsella Kochii*, *Chama calcarata*, *Panopaea corrugata*, *Eupatagus*. —

9. Grüne und rothe Mergel mit Sandsteinen, Gypsflötzen und untergeordneten Süßwasserschichten. Sehr arm an Petrefakten. Bisweilen dem Karpathensandstein ähnlich.

10. Harte, kalkige Bänke mit zahlreichen Conchylien. — *Terebellum*, *Rostellaria goniophora*, *Rostellaria* sp. (sehr grosse Art), *Cassidaria nodosa*, *Nerita Schmiedeliana*, *Ostraea transylvanica*, *Anomia tenuistriata*, *Vulsella legumen*, *Eupatagus crassus*. —

O bereocän. (Bartonien. Priabonaschichten.)

11. Intermedia-Mergel. Harte lichte Mergelkalke mit *Nummulina intermedia*, *Num. Molli* und zahlreichen Conchylien. *Serpula spirulaea*, *S. dilatata*, *Terebellum fusiforme*, *Rostellaria fissurella*, *R. goniophora*, *Natica sigaretina*, *Turritella carinifera*, *Pleurotomaria Kadin-Kewiensis*, *Ostraea flabellula*, *O. Martiusi*, *Pecten solea*, *P. corneus*, *P. Thorenti*, *Spondylus radula*, *Sp. Buchii*, *Vulsella legumen*, *Cardium gigas*, *Laganum transylvanicum*.

12. Breder Mergel. Feingeschlemmte Mergel mit *Nummulina striata* und *Orbitoides tenella*. — *Ostraea rarilamella*, *O. Martiusi*, *Pecten Thorenti*, *P. corneus*, *Spondylus Buchi*, *Cardita Laurae*, *Terebratulina tenuistriata*.

Die beiden letztgenannten Schichten sind auf das Innigste mit einander verbunden und entsprechen den Tschihatscheffi-Schichten der Graner Gegend, den Orbitoidenkalken und Bryozoenschichten des Ofner Gebirges, sowie den Priabonaschichten des Vicentinischen.

B. Oligocäne Ablagerungen. (Gomberto- und Sangoninischichten.)

13. Untere, marine, molluskenreiche Schichten. Petrefaktenreiche Kalkmergel. *Balanus*, *Natica crassatina*, *Cerithium margaritaceum*, *C. plicatum*, *Turritella asperula*, *Melania striatissima*, *Diastoma costellata*, *Pecten Thorenti*, *Lucina globulosa*, *Cytherea incrassata*, *Corbula pixidicula*, Korallen, Milioliden, Nulliporen.

14. Untere brackische, cerithienreiche Schichten. Grünliche, gutgeschichtete Tegel mit wenigen Mergelbänken, sphärosideritischen Linsen und einem schwachen Kohlenflötz. *Balanus*, *Fusus* sp., *Eburna Caronis*, *Natica angustata*, *Cerithium margaritaceum*, *C. plicatum*, *Melania falci-costata*, *Dentalium seminudum*, *Cyrena semistriata*, *Corbula Mayeri*, *Congerina Brardi*.

15. Obere marine, molluskenreiche Schichten. Thonige, mergelige, sandige und schotterige Lagen mit Krebsseeren, *Fusus subcarinatus*, *Eburna Caronis*, *Natica angustata*, *N. crassatina*, *N. Beaumontii*, *Cerithium margaritaceum*, *C. plicatum*, *Melania striatissima*, *Turbo clausus*, *Ostraea fimbriata*, *Arca Sandbergeri*, *Cyrena semistriata*, *Crassatella tri-*

gonula, *Cytherea incrassata*, *Psammobia Hollowaysii*. — Erstes Auftreten von Trachytmaterial. (Orthoklastrachyt.)

16. Fischschuppenschiefer von Nagy-Ilonda. — Wohlgeschichteter, dünnblättriger Mergelschiefer mit Ostrakoden, Fischschuppen und kleinen Bivalven. (= Fischeschiefer von Sotzka.)

17. Obere brackische Schichten. — Plumpe Sandsteine und Conglomerate, sowie bunte Thone, wechselnd mit gut geschichtetem sandigem Thon. Hie und da Kohlenspuren. *Cyrena semistriata*, *Cerithium margaritaceum*, *C. plicatum*, *Melanopsis Hantkeni*.

18. Grobe thonige Conglomerate mit wohlgeschichtetem Foraminiferenthon wechselnd. — *Haplophragmium acutidorsatum*, *Robulina depauperata*, *R. Budunis*, *R. intermedia*, *R. similis*, *R. calcar*.

C. Neogene Ablagerungen.

Erste Mediterranstufe.

19. Koroder und Horner Schichten. — Glimmerreiche Thone, thonige Sande und Conglomerate. — *Pecten Holgeri*, *P. Malvinae*, *Cytherea Pedemontana*, *Pholadomya alpina*, *Pyrula condita*. (Reichliche Einstreuung von trachytischem Material.)

20. Schlier*. Zarte, blaue, homogene Mergel mit *Pecten duodecimumlamellatus*, *Aturia Aturi*, Krabben und Echiniden.

Zweite Mediterranstufe.

21. Trachyttuffe, Sandsteine und Mergel. *Pecten aduncus*, *P. elegans*, *Ostraea Hoernesii*, *O. cochlear*.

Pannonische Stufe**. (Congerienschichten.)

22. Untere Congerienschichten. Weisse, schiefrige Mergel. *Congeria Partschii*, *Cong. cf. triangularis*, *C. banatica*, *C. Czjzeki*, *Cardium carinatum* *Cardium* div. sp.

23. Mittlere Congerienschichten. *Congeria Partschii*.

24. Obere Congerienschichten. (Brunner Schichten.) *Congeria subglobosa*, *C. spathulata*, *C. Czjzeki*, *Cardium conjungens*, *Melanopsis Vindobonensis*, *M. Bouëi*, *M. Sturi*, *M. pygmaea*. **Fuchs.**

G. PILAR: Über die geologischen Verhältnisse der Gegend von Radoboj in Croatien. (Verh. Geol. Reichsanst. 1877. 99.)

Bei Krapina, westlich von Radoboj, liegen zuunterst auf dem Grundgebirge pflanzenführende Schichten, welche der Verfasser mit den Sotzka-schichten parallelisirt. Darüber folgt ein Wechsel von Sandstein, Conglomeraten und Nulliporenkalk mit marinen Conchylien (Leythakalk).

* Derselbe wurde erst in diesem Jahre von Dr. HOFMANN nachgewiesen und erlaube ich mir, ihn nach einer freundlichen Mittheilung desselben hier einzuschalten.

** Merkwürdiger Weise scheinen die sarmatischen Schichten hier vollständig zu fehlen.

Über diesem Leythakalke folgen Mergel, die der Verfasser nicht mehr für marin hält und von denen er glaubt, dass sie den sarmatischen Schichten entsprechen.

Bei Podsused nächst Agram kommen dieselben Mergel vor, dieselben enthalten hier eine reiche Flora, welche ganz derjenigen von Radoboj entspricht, und werden von Badnertegel mit zahlreichen charakteristischen Petrefakten unterteuft. Noch tiefer folgt Leithakalk mit *Pecten latissimus* und *P. Besseri*.

Die Congerenschichten sind in der ganzen Gegend sehr verbreitet und enthalten in grosser Menge die bekannten Conchylien dieser Stufe. Besonders zahlreich sind die Melanopsiden.

Die marinen Schichten und die pflanzenführenden Mergel fallen ziemlich steil gegen Süd. Die Congerenschichten liegen horizontal.

Fuchs.

C. BARRINGTON BROWN: On the tertiary deposits on the Solimoes and Javary rivers. With an appendix by R. ETHERIDGE. (Quart. Journ. geol. Soc. Vol. XXXV. 1879. p. 76—88.)

Der Verfasser hat als Mitglied der „Commission of the Amazon steam navigation Company of London“ Gelegenheit gehabt, die Tertiärablagerungen an den Ufern des Solimoes oder oberen Amazonenstroms und eines seiner Seitenflüsse, des Javary, genauer zu untersuchen und die in demselben vorkommenden Versteinerungen zu sammeln. Es handelt sich um zwei Ablagerungen, welche früher wohl mit einander verwechselt sind. Eine untere, aus blauen Thonen die hier und da unreine Lignite umschliessen, bestehend und eine discordant auf derselben liegende, aus bunten Thonen, weissen, rothen und gelben Sanden und rothem thonigem Lehm zusammengesetzte. Diese letzteren Bildungen sind alte Flussablagerungen, welche im Thale des Amazonenstromes eine gewaltige Ausdehnung haben. Der Strom schneidet mitunter mehrere hundert Fuss in dieselben ein. Die tiefer liegenden Thone, brackischer Natur, sind tertiär und enthalten allein die Versteinerungen.

Indem wir auf die interessante Arbeit Dr. BOETTGER's über denselben Gegenstand verweisen (dies. Jahrbuch 1879, S. 219), führen wir im folgenden die von ETHERIDGE aus den blauen Thonen, besonders der Localität Canama, 11 geogr. M. in gerader Linie aufwärts von der Mündung des Javary, namhaft gemachten Arten auf: *Chara* (Samen), *Dreissena acuta* n. sp. (provisorische Bezeichnung, wegen der Schwierigkeit der Bestimmung), *Anisothyris carinata* CONR.; *A. tenuis* GABB sp.; *A. Hauxwelli* W. WOODW.; *A. (Pachyodon) tumida* n. sp.; *Corbula Canamaensis* n. sp.; *Thracia?*; *Lutraria?*; *Anodon* sp.; *Unio* sp.; *Pseudolacuna macroptera* BÖTTG.; *Natica?*; *Neritina punctata* n. sp.; *N. ziczac* n. sp.; *Odostomia* sp.; *Hydrobia dubia* n. sp.; *Isaea?*; *Dyris* sp. (cf. *D. gracilis* CONR.); *Assimineia crassa* n. sp.; *Tenellia* sp.; *Cerithium coronatum* n. sp.; *Melanopsis?* *Bronni* n. sp.; *Melania tricarinata* n. sp.; *M. bicarinata* n. sp.; *Myliobatis* oder *Zygobatis*, vielleicht aus eocänen Schichten angeschwemmt.

Benecke.

C. Paläontologie.

A. FRITSCH: Fauna der Gaskohle und der Kalksteine der Permformation Böhmens. Band I, Heft 2. (p. 93—126, t. XIII—XXIV), 4^o. Prag, 1880. [Jahrbuch 1880, I, p. 238.]

Das Heft beginnt mit Bemerkungen über die Familie Branchiosauridae, aus welchen hervorgeht, dass die Familie bei gedrungener Gestalt und froschähnlichem Kopf an die lebenden Perennibranchiaten erinnert. Allgemeine Folgerungen stellt Verf. erst nach Abschluss der Bearbeitung sämtlicher Stegocephalen in Aussicht. Er verweist folgende 10 Gattungen in diese Familie: *Branchiosaurus*, *Amphibamus*, *Pelion*, *Protriton*, *Peltonura* (diese beiden Gattungen hält Verf. für ident und zu *Branchiosaurus* gehörig), *Sparodus*, *Batrachiderpeton*, *Hylerpeton*, *Dawsonia* und ? *Hylonomus*.

Es folgt die Beschreibung der Reste aus der Familie der Apateonidae. Die Diagnose derselben lautet: Stegocephali von eidechsenartigem Körperbau mit dreieckigem, vorne stumpf zugespitztem Kopfe. Wirbel mit intravertebral erweiterter Chorda, Rippen kurz, gerade, an allen Segmenten entwickelt. Sacralwirbel mit seitlichen Erweiterungen, Thoraxplatten, sowohl die mittlere, als die seitlichen, gestielt. Zähne an der Spitze mit vorspringenden Leistchen. Kiemenbögen in der Jugend entwickelt. Hierher gehört nur die Gattung *Melanerpeton* FRITSCH mit drei Arten: *M. pusillum* FR. vom Ölberg bei Braunau, *M. pulcherrimum* FR. von Ruppertsdorf und *M. fallax* FR. (Die Bemerkungen über den Wirbelbau von *Archegosaurus*, welche im Text folgen, werden wiedergegeben werden, wenn die Abbildungen dazu vorliegen.)

Familie Aistopoda MYALL 1874. Stegocephali von schlangenähnlichem Körperbau, wahrscheinlich ohne Extremitäten. Wirbel biconcav, Rippen vorhanden, Zähne glatt.

Mit der von MYALL für *Ophiderpeton* und *Dolichosoma* aufgestellten Familie vereinigt Verf. die Plegethontiidae und Molgophidae COPE's, indem er nachweist, dass das Fehlen der Rippen bei ersterer Familie irrtümlich angenommen ist. Zur Gattung *Dolichosoma* HUXLEY rechnet der Verfasser zwei Arten: *Dol. longissimum* FR. mit mehr als 150 Wirbeln und Rippen, welche doppelt so lang sind als die Wirbel; Gaskohle von Nyran; ein sehr vollständiges Exemplar. *Dol. (Ophiderpeton?) angustatum* FR. Die Scheitel-

beine sind weder mit einander, noch mit den Stirnbeinen verwachsen, daher vielleicht einer neuen Gattung (für die eventuell der Name *Stenomelopon* vorgeschlagen wird) angehörig.

Zu *Ophiderpeton* sind folgende neue Arten gestellt: *O. granulosum*, Rückenseite mit körnigen, chagrinartigen Schuppen. Die Bauchseite mit beiderseits zugespitzten zarten Stäbchen bedeckt, welche halb so lang sind als die Wirbel. Untere Querfortsätze der Wirbel mässig entwickelt, nehmen nur $\frac{1}{3}$ der Wirbellänge ein, Rippen gabelig; *O. pectinatum*, Stäbchen des Bauchpanzers dreimal so lang als die Wirbel, rauh, Kammplatten liegen zu wenigstens drei Paar in der Aftergegend (?); *O. vicinum*, Bauchseite mit groben, dicken, faserförmigen Stäbchen bedeckt, welche so lang sind, als die Wirbel. Die Rückenseite mit chagrinartigen Körnern. Die unteren Querfortsätze der Wirbel sehr stark entwickelt, haben an der Basis mehr als die halbe Wirbellänge; *O. Corvini*, Kammplatten sehr gross, stark gekrümmt, schwach gezähnt; *O. Zieglerianum* Fr., Stäbchen des Bauchpanzers sehr lang, glatt. — GEINITZ hat (dies. Jahrbuch 1864, p. 513) 3 Wirbel, jeder 10 cm lang, vom Ölberg bei Braunau als *Palaeosiren Beinerti* beschrieben, welche hier zu den Aistopoden gezogen werden. Verf. berechnet eine Länge von 15 Meter. Der Nachtrag soll eine detaillirte Beschreibung und Abbildungen erhalten. Verf. kommt in den Schlussbemerkungen über diese Familie zur Überzeugung, dass dieselbe die Urform darstellt, aus der die jetzigen Gymnophionen hervorgegangen sind; es ist jedoch durch Schädelbau und Schuppenbekleidung angedeutet, dass wohl mehrere der lebenden Amphibienformen von ihnen abstammen. Verfasser sagt ferner: Das mir vorliegende Material macht es sehr wahrscheinlich, dass unter den Stegocephalen nicht nur die Vorläufer der Amphibien, sondern auch die der Reptilien zu suchen sein werden.

Das Heft schliesst mit der Beschreibung von *Adenoderma gracile* Fr. von unsicherer Stellung, welches wahrscheinlich mit vier Hautdrüsenreihen versehen war, von denen zwei in der Mittellinie des Körpers, je eine auf der Seite entlang liefen.

Dames.

FERD. RÖMER: Über eine Kohlenkalk-Fauna der Westküste von Sumatra. (Palaeontographica N. F. 3. Bd. 1. Liefg. Juli 1880.)

Der Kohlenkalk von Padang im westlichen Sumatra ist bisher mehrfach in der Literatur erwähnt worden. Wir verdanken nun F. RÖMER eine Aufzählung der dort durch H. VERBEEK und seine Beamten gesammelten Versteinerungen. Es werden 34 Sp. unterschieden, welche aus dunklen dichten Kalksteinen stammen, die petrographisch belgischen und englischen Vorkommnissen gleichen. Unter den aufgezählten Arten sind 9 nur generisch bestimmbar. 11 Sp. werden mit europäischen gleichgesetzt und auch für eine grössere Zahl der als neu beschriebenen Formen werden Analoga aus der europäischen Kohlenkalkfauna aufgeführt. Verf. findet dies Verhalten „im Einklange mit der Gleichartigkeit, welche die Kohlenkalkfaunen überhaupt auch in den weitesten Entfernungen auf der Erde zeigen und welche

namentlich im Vergleich mit der anscheinend viel grösseren Verschiedenheit der devonischen Faunen in räumlich weit von einander getrennten Gebieten auffallend hervortritt“.

Das häufigste und bezeichnendste Fossil ist *Schwagerina Verbeeki* GEINITZ sp. Von Brachiopoden werden nur 9 Arten aufgezählt, unter denen *Productus Sumatrensis*, der ostasiatische Vertreter des *Pr. semireticulatus*, besonders wichtig ist. — Unter den relativ zahlreichen Gastropoden erscheint *Pleurotomaria orientalis* RR., eine kräftige, grosse, 60 mm breite, 50 mm hohe Art mit treppenförmig abgesetzten 4 Umgängen als eine Form von mesozoischem Habitus besonderer Erwähnung werth.

Cephalopoden scheinen nicht häufig vorzukommen, dagegen ist die durch das verlängerte und sehr vielgliedrige Pygidium ausgezeichnete *Philipsia Sumatrensis* offenbar ein Leitfossil des Kohlenkalkes von Padang.

K. v. Fritsch.

MILLER: Description of 4 new species of silurian fossils (Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist. July 1880.)

Es werden hier beschrieben und abgebildet:

1 *Eucalyptocrinus* (resp. *Hypanthocrinus*).

1 Art der merkwürdigen, von HALL ursprünglich für Arme eines unbekanntes Crinoiden errichtete, aber ihrer Stellung nach ganz unsicheren Gattung *Myelodactylus*. Der Verf. denkt an eine Verwandtschaft mit der ebenfalls sehr problematischen Gattung *Cyclocystoides* und hebt zugleich hervor, dass die von ANGELIN unter dem Namen *Myelodactylus* beschriebenen Crinoiden des schwedischen Silur keinerlei generische Beziehung zum amerikanischen Fossil besitzen.

1 *Palaeaster*.

1 *Bythopora*.

Die beiden ersten Arten stammen aus dem Obersilur (Niagara-Gruppe), die zwei letztern aus dem Untersilur.

E. Kayser.

O. C. MARSH: Polydactyle horses, recent and extinct. (Americ. Journ. Science a. arts. Vol. XVII. 1879.)

Häufiger als gewöhnlich angenommen wird, kommen bei Pferden an den Griffelbeinen vollständig, doch klein entwickelte Hufe vor. Der Verf. führt einige Beispiele aus der Literatur auf und beschreibt dann ihm selbst in Amerika zu Gesicht gekommene mehrhufige Pferde. Eines derselben, welches abgebildet wird, hatte ganz normal entwickelte vier Haupthufe, an jedem Beine aber noch einen überzähligen kleineren Huf, und zwar stets auf der Innenseite. Mit der menschlichen Hand verglichen, entsprechen diese überzähligen Hufe dem Zeigefinger.

Die Erscheinung überzähliger Finger beim Pferd — so lange es sich nicht nur um Missbildungen handelt, von welchen abgesehen wird — hat das Eigenthümliche, dass sie häufiger an den Vorderfüssen auftritt, dass

sie ferner sich gewöhnlich auf der Innenseite findet. Ersteres war nach dem Studium fossiler pferdeartiger Thiere zu erwarten, letzteres muss aber auffallen, da bei Reduction der Hufe von den fünf ursprünglichen Hufen zuerst der innere (oder erste), dann der äussere oder 5., dann der 2., zuletzt der 4. verschwindet, doch ist dies Gesetz bei den Ungradhufern noch nicht über den ersten und fünften Finger hinaus beobachtet worden. Es kann also immer sein, dass ein Vorläufer des Pferdes seinen 1. und 5. Huf verlor, und dann den 2. länger erhielt als den 4. Festzuhalten ist, dass in keinem Falle durch den Doppelhuf der Pferde eine Annäherung an den Typus der Artiodactyla bewirkt wird. Die Unterscheidung der Artiodactyla und Perissodactyla beruht auf viel durchgreifenderen Momenten, nicht nur der Hufzahl. So weit die Hufe in Frage kommen, ist nur wesentlich, dass bei den Perissodactylen die Axe des Beines durch den mittleren oder dritten Finger, bei den Artiodactylen aber ausserhalb desselben, zwischen dem 3. und 4. Finger läuft. (Mesaxonia-Paraxonia.)

Eine Erklärung der Herkunft der überzähligen Hufe der Pferde bietet sich bei einer Betrachtung der Vorläufer der Einhufer. Die ältesten amerikanischen pferdeartigen Thiere waren Vielhufer und erreichten nur geringe Dimensionen. Mit zunehmender Grösse verminderte sich die Zahl der Hufe. Der noch unbekannt Urahn des Pferdes war jedenfalls fünfhufig. *Eohippus*, von der Grösse eines Fuchses (erst jüngst entdeckt), hatte 4 gut entwickelte Hufe und ein Rudiment eines 5. Es stammt aus den *Coryphodon*-Schichten nahe der Basis des Eocän. Es folgt in jüngeren Eocänschichten *Orohippus*. Bei gleicher Grösse hatte es 4 Zehen vorn und 3 hinten. Im Zahnbau unterschieden ist *Epihippus* aus oberstem Eocän. An der Basis des Miocän liegt *Mesohippus* von der Grösse eines Schafes mit 3 Zehen und einem Griffelbein vorn, 3 Zehen hinten. Etwas jünger ist *Miohippus* (*Anchitherium*), bei welchem das Griffelbein des Vorderfusses zu einem Rudiment reducirt ist. Im Pliocän war *Protohippus* (*Hipparion*) von Eselsgrösse mit 3 Zehen häufig. *Pliohippus* mit nur einem Huf steht unserem Pferd schon nahe, welches nun selbst in nächst jüngeren Bildungen folgt. Änderungen im Bau der Extremitäten und der Zähne gehen mit den genannten der Hufe Hand in Hand, wie eine der Arbeit beigegebene sehr anschauliche Tafel zeigt. Benecke.

O. C. MARSH: The sternum in the Dinosaurian Reptiles. (American journal of science Vol. XIX, May. 1880, p. 395 u. 396, t. XVIII.)

Ein fast vollständiges, in natürlicher Lage aufgefundenes Skelett von *Brontosaurus excelsus* zeigte den Schultergürtel in ausgezeichneter Erhaltung. Die Scapulae standen mit den Coracoiden noch in richtiger Lage, und zwischen den letzteren fanden sich zwei flache Knochen, welche als Sternum zu deuten sind. Sie sind suboval, oben concav, unten convex, paarig, in der Mittellinie fast oder ganz zusammenstossend. Das vordere Ende ist verdickt, mit einer Facette für die Verbindung mit dem Coracoid, das hintere Ende ist dünn und unregelmässig. Die meiste Analogie mit

lebenden Thieren besteht beim Vogel in nicht ausgewachsenem Zustand, bei welchem auch die beiden Hälften des Sternums durch medianen Knorpel verbunden sind, wie ein auf der beigefügten Tafel auch dargestellter Schultergürtel einer jungen *Rhea americana* zeigt. Verfasser nimmt an, dass das Sternum bei vielen Dinosauriern lange knorpelig war, oder so unvollkommen verknöcherte, dass es gewöhnlich nicht erhalten blieb. *Camptonotus* hatte wahrscheinlich kein ossificirtes Sternum. Die Grösse und das völlige Ausgewachsensein dieses Exemplars von *Brontosaurus* hat dasselbe gut zur Entwicklung kommen lassen.

Dames.

J. W. DAVIS: On the genus *Pleuracanthus* Ag., including the genera *Orthacanthus* Ag. and GOLDF., *Diplodus* Ag., and *Xenacanthus* BEYR. (Quart. journ. geol. soc. Vol. XXXVI. p. 321—336, t. XII.)

J. W. DAVIS: On the Teleostean Affinities of the genus *Pleuracanthus*. (Ann. am. mag. nat. hist. 5. serie Vol. V. p. 349—357.)

In der ersten Abhandlung gibt Verf. eine Übersicht über die Literatur und Geschichte von *Pleuracanthus*, welchen er mit den im Titel genannten Gattungen zu einer verbindet. Dass die *Diplodus*-Zähne zu *Pleuracanthus* gehören, hatten schon GREY-EGERTON und KNER nachgewiesen. Verf. beweist nun ferner, dass die Verschiedenheit der Dornenbesetzung der Stacheln, welche bei *Orthacanthus* nahe neben einander an der Rückenseite, bei *Pleuracanthus* dagegen an den äusseren Rändern verläuft, keine Gattungstrennung zulasse, da beide Formen durch allmähliche Übergänge mit einander verbunden sind. *Compsacanthus* mit einer hinteren Dornenreihe wird in die nächste Verwandtschaft zu *Pleuracanthus* gestellt. Die ausführliche Gattungsbeschreibung enthält nichts Neues. Nach der Form und Stellung der Stacheldornen werden zum Schluss zwölf Arten beschrieben, von denen drei schon früher bekannt, neun neu sind. Sie sind grösstentheils entweder im Text oder auf der beigegebenen Tafel abgebildet.

Im Anschluss an den ersten Aufsatz bespricht Verf. im zweiten die Verwandtschaftsverhältnisse von *Pleuracanthus* und kommt zu dem Resultat, dass sie zwar manche Beziehungen zu den Elasmobranchiern haben, dass jedoch deren auch zu Knochenfischen und zwar zu den Siluroiden bestehen. Verf. sieht diese letzteren in folgenden Eigenschaften von *Pleuracanthus*: der langen, sich verschmälernden Gestalt; dem breiten deprimirten Kopf mit seiner runden Schnauze und dem weiten, endständigen Maul; der nackten oder mit kleinen, rhombischen Emailscluppen bedeckten Haut; der Abwesenheit von Schuppen; den Eigenthümlichkeiten des Stachels; der langen unpaaren Flosse, die sich längs des Rückens erstreckend, den schlanken Schwanz umfasst und sich auf die Bauchseite fortsetzt; den knöchernen Flossenträgern in zwei Reihen und den knöchernen Flossenstrahlen; der Anwesenheit einer Clavicula im Schultergürtel und von Kiemenbögen, welche mit Zähnen besetzt sind. Wenn die von GOLDFUSS beobachteten, vorn oben gelegenen, conischen Öffnungen in der That Nasenöffnungen sind, so würde

dies Merkmal als durchaus knochenfischähnlich noch dazutreten. — Nach alledem ist der Verf. geneigt, *Pleuracanthus* eine Zwischenstellung zwischen Elasmobranchiern und Teleostiern anzuweisen, jedoch als Vorläufer der Siluroiden.

Dames.

G. JENNINGS HINDE: On conodonts from the Chazy and Cincinnati group of the Cambro-Silurian and from the Hamilton and Genesee-shale divisions of the Devonian in Canada and the United States. (Qu. Journ. Geol. Soc. Vol. XXXV. Aug. 1879.)

Seit PANDER 1856 in seinem bekannten Werke jene eigenthümlich gestalteten, in den untersten fossilführenden Schichten Russlands liegenden Körper beschrieb, für die der Name Conodonten allgemein gebräuchlich geworden ist, haben ähnliche Fossilien mehrfach die Aufmerksamkeit der Paläontologen auf sich gezogen und erneute Untersuchungen über die zoologische Stellung der von PANDER für Theile von Fischen gehaltenen Reste veranlasst. Zunächst beschrieb HARLEY 1861 Conodonten aus dem Ludlow-bonebed, von denen jedoch nur zwei mit den PANDER'schen Formen Ähnlichkeit haben. HARLEY glaubte es mit Resten von Crustaceen, Dornen etc., ähnlich jenen am Panzer des *Limulus* und den Caudalsegmenten von *Squilla* zu thun zu haben (*Astacoderma*). 1869 fand C. MOORE unzweifelhafte Conodonten in dem Kohlenkalk Englands. Später konnte er (nach einer Mittheilung an HINDE) sie vom Silur bis wahrscheinlich zur Dyas nachweisen.

In grosser Mannigfaltigkeit und besonders schöner Erhaltung entdeckte C. J. SMITH die kleinen Körper im unteren Kohlengebirge Schottlands. HINDE untersuchte dieselben und erkannte sofort, dass einzelne Formen mit nordamerikanischen devonischen und carbonischen und mit russischen, von PANDER beschriebenen, übereinstimmen.

In Amerika hat NEWBERRY 1875 in der Palaeontol. von Ohio zuerst Conodonten aus unterem Kohlengebirge beschrieben. Dieselben werden mit Myxioniden-ähnlichen Fischen in Verbindung gebracht. Die ältesten Schichten, in welchen der Verf. Conodonten gefunden hat, gehören der Chazyformation des Cambro-Silurian an, welche an den Ufern des Ottowafusses bei Grenville zu Tage tritt. Ferner kommen sie in geringer Menge in der Cincinnati-Gruppe vor. Die zwischen den eben genannten Abtheilungen liegenden Trenton- und Utica-Schichten haben noch keine Conodonten geliefert, ebensowenig die jüngeren Silurschichten und das Unterdevon. Im Mitteldevon, in den oberen Schichten der Hamiltongruppe, kommen sie aber in grosser Masse vor. Bei North Evans, an dem Südufer des Eriesees, liegt eine Kalkschicht, welche sie in solcher Masse enthält, dass der Verfasser dieselbe als Conodontenschicht bezeichnet. Sie sind jedoch so klein, dass sie nur mit einer guten Loupe auf der angewitterten Oberfläche sichtbar werden. Eine weitere Lokalität für Conodonten der Hamiltonschichten ist Arkona, Lambton County, Ontario. An einzelnen, weit von einander liegenden Punkten kommen Conodonten in den Geneseeschiefern von Newyork

und Canada und den Huronschiefern in Ohio vor. Die jüngsten Vorkommnisse endlich sind die oben erwähnten von NEWBERRY aufgefundenen.

Für alle Fundstellen gibt der Verf. genauer die zugleich vorkommenden sehr verschiedenen anderen Reste (Crustaceen, Mollusken, Brachiopoden u. s. w.) an, um darauf hinzuweisen, dass die Conodonten nicht zu denselben gehören und aller Wahrscheinlichkeit nach von weichen Thieren stammen, deren einzige Überbleibsel sie darstellen.

Der Erhaltungszustand ist überall ein vortrefflicher. Es zeigt sich keine Spur eines Bruches, welcher darauf hindeutet, dass es sich um abgebrochene Theile von Crustaceen handele. Röthliche und braune Farben der hornigen Masse herrschen, seltener kommt weiss vor, und zwar als eine Bleichung in der Nähe der Oberfläche der Gesteine. Eine mikroskopische Untersuchung der Structur ergab dem Verf. im Allgemeinen dasselbe Resultat, wie es schon PANDER erhielt.

Zu einer ganz bestimmten Entscheidung darüber, zu was für Thieren die Conodonten gehören, kommt der Verf. nicht, doch erscheint es ihm am wahrscheinlichsten, dass dieselben Reste von Myxioniden-ähnlichen Fischen seien, wenn auch die Structur derselben zu einer solchen Annahme nicht ganz passe und wegen des ausserordentlichen Formenreichthums dann jedenfalls eine weit mannigfaltigere Entwicklung cyclostomer Fische in alter Zeit angenommen werden müsse. Zu Anneliden gehörten die Conodonten nicht, denn deren Reste, welche eine andere, leicht kenntliche Gestalt haben, konnte der Verfasser in denselben Schichten nachweisen. Die Zähne nackter Mollusken bestehen aus Kalk, dürfen also auch nicht zum Vergleich herbeigezogen werden. Eine Eintheilung der Conodonten kann für den Augenblick nur eine künstliche sein.

Es werden folgende Gattungen aufgeführt:

Aus der Chazyformation: *Prioniodus* PAND., 1 Art, Grenville (Quebec).

Aus der Cincinnati-Gruppe: *Drepanodus* PAND., 1 Art, Garrison Common (Ontario). *Distacodus* HINDE (= *Machairodus* PAND.), 1 Art, Garrison Common. *Prioniodus* PAND., 3 Arten, sämmtlich Garrison Common.

Aus Hamilton- und Genesee-Schiefern: *Prionodus* PAND., 8 Arten, meist von North Evans (Newyork). *Polygnathus* HINDE n. g. 20 Arten von mehreren Punkten in Newyork und Ontario. Nur drei Arten liessen sich mit PANDER'schen identificiren. Die neue Gattung *Polygnathus* wurde aufgestellt zunächst für 24 verschieden gestaltete Zähnen und höckerige Platten, welche zusammengequetscht lagen und einem Individuum anzugehören scheinen.

Sämmtliche beschriebene Formen sind auf 3 Tafeln abgebildet.

In der Discussion bezweifelt WOODWARD die Zugehörigkeit der Conodonten zu Myxinoiden, denkt vielmehr an eine Zungenbewaffung von Nudi-branchiaten.

Benecke.

M. P. BROCCHI: Note sur un Crustacé fossile recueilli dans les schistes d'Autun. (Bull. d. l. soc. géol. de France. 3 série, tome VIII. p. 1—10. t. 1.)

Ein 8—9 mm. langer Krebs aus den Schiefen von Autun mit *Protriton Petrolei* gehört in die Verwandtschaft von *Gampsonyx*, von dem er sich wesentlich dadurch unterscheidet, dass seine inneren Antennen keine Anhängsel haben. Verfasser sieht in dem Vorhandensein eines aus 5 Theilen gebildeten, wie bei den Macruren gestalteten letzten Abdominalsegmentes das Kennzeichen einer neuen Abtheilung der Amphipoden, welche er *Nectotelsonides* nennt. In dieselbe gehören 3 Gattungen: *Nectotelson* (das Fossil von Autun), der länger bekannte *Gampsonyx* und die aus der Steinkohlenformation von Illinois durch MEEK und WORTHEN bekannt gemachte Gattung *Palaeocaris*. Dieselben werden nach dem Verfasser folgendermaassen charakterisirt:

<p>Nectotelsonides: Amphipoden, bei welchen der letzte Abdominalring in einer aus 5 Lappen bestehenden Flosse, wie bei den dekapoden Macruren, endigt.</p>	}	Innere Antennen mit Anhängsel.	}	Innere und äussere Antennen beinahe gleich lang.	<i>Palaeocaris</i>
				Äussere Antennen viel länger, als die inneren.	<i>Gampsonyx</i>
				Innere Antennen ohne Anhängsel.	

Die einzige bisher bekannte Art von Autun wird *Nectotelson Rochei* genannt. Verf. behauptet wiederholt, dass *Gampsonyx* nur durch die schlechte Figur von JORDAN (Verh. Nat. Ver. Rhein. u. Westph. 1843) und deren von PICTET gegebener Copie bekannt sei, und beweist somit, dass ihm die neuere deutsche Litteratur über diesen wichtigen Kruster ganz unbekannt ist. Sollte derselbe nochmals Veranlassung haben, über *Gampsonyx* Studien zu machen, so wäre ihm die Lectüre folgender Abhandlungen zu empfehlen: JORDAN und VON MEYER: Über die Crustaceen der Steinkohlenformation von Saarbrücken. Palaeontographica Bd. IV. p. 1 ff. t. I; FRITSCH: Fauna der Steinkohlenformation Böhmens, im Archiv für die naturw. Landesdurchforschung von Böhmen. Bd. II. Abth. II. Theil I. p. 5. t. III u. IV; GOLDENBERG: Fauna saraepontana fossilis II. p. 35. t. II. f. 1—7; abgesehen von älteren Publicationen wie BURMEISTER in der Halle'schen Zeitschr. T. X etc.

Dames.

W. BRANCO: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der fossilen Cephalopoden. Theil II. Die Goniatiten, Clymenien, Nautiliden, Belemnitiden und Spiruliden; nebst Nachtrag zu Theil I. (Palaeontographica. Bd. 27, 1880, 69 Seiten und 10 Tafeln.*)

Wir haben seiner Zeit über die erste Abtheilung dieser wichtigen und interessanten Arbeit berichtet**, welche die allmähliche Entwicklung von Schale und Suturen bei den mesozoischen Ammoniten behandelte; heute liegt uns der zweite, abschliessende Theil vor, welcher den Goniatiten, Clymenien, Nautiliden, Belemnitiden und Spiruliden, sowie der Entwicklung des Siphos bei den ächten Ammoniten gewidmet ist***, und seinen Vorgänger an schönen Beobachtungen fast noch übertrifft.

BRANCO unterschied bekanntlich in der ersten Lieferung seines Werkes unter den mesozoischen Ammoniten nach der Form der Anfangskammer und der ersten Suture zwei Hauptgruppen, die Latisellaten, bei welchen die erste Suture nur aus einem grossen, breiten Externsattel besteht, und die Angustisellaten mit weit schmalerem Externsattel, zu dessen beiden Seiten ein wohlentwickelter Laterallobus und ein Lateralsattel auftritt. Unter den Goniatiten fehlt der Typus der Angustisellaten vollständig, während sämtliche untersuchte Arten der Kohlenformation und einzelne des Devon in ihren ersten Entwicklungsstadien genau mit den Latisellaten der Trias übereinstimmen; der carbonische *Goniatites vesica* stellt eine Übergangsform zwischen breit- und schmalsatteligem Typus dar; die untersuchten Arten sind folgende:

<i>Goniatites vittiger</i> PHILL.	}	Carbon.
„ <i>Jossae</i> VERN.		
„ <i>miconotus</i> PHILL.		
„ <i>crenistria</i> PHILL.		
„ <i>atavus</i> GOLDF.		
„ <i>excavatus</i> PHILL.		
„ <i>diadema</i> GOLDF.		
„ cf. <i>vesica</i> PHILL. †		
„ <i>cyclolobus</i> PHILL?		
„ <i>spirorbis</i> PHILL.		
„ <i>linearis</i> MNST.	}	Devon.
„ <i>Münsteri</i> v. BUCH.		

* Auf den Wunsch des Verfassers berichtigen wir hier, dass in der Abhandlung die Erklärungen von Tab. X und XI verwechselt sind.

** Vergl. dies. Jahrbuch 1880, Bd. I, pag. 267.

*** Den Beginn der Arbeit bildet ein Nachtrag zum ersten Theile, aus welchem wir Angabe über die Beziehungen der Gattungen *Arietites*, *Aegoceras* und *Harpoceras* nach der Form ihrer Anfangskammer und ersten Suture, sowie den Nachweis hervorheben, dass *Ptychites* ein Angustisellat ist, jedoch kein typischer Repräsentant dieser Gruppe, vielmehr eine Form, die den Latisellaten noch nahe steht.

† Übergang zu den Angustisellaten.

Goniatites retrorsus v. BUCH vermittelt den Übergang zu einer neuen Gruppe von Formen, welche als Asellati bezeichnet werden; die externe Hälfte der Sutura besitzt hier gar keinen Sattel, sie bildet eine gerade Linie oder höchstens in der Mitte tritt eine leichte Einsenkung, d. h. ein äusserst flacher Externlobus auf; alle hierher gehörigen Arten sind, soweit die bisherigen Untersuchungen reichen, älter als die Kohlenformation. Unter den Asellaten selbst lassen sich nach der Gestalt der Anfangskammer zwei sehr verschiedene Gruppen unterscheiden; bei der ersten, weitaus zahlreicheren, welche der Verfasser als diejenige der Ammonitiformes bezeichnet, hat die erste Kammer in den grossen Hauptzügen denselben Charakter wie bei den übrigen Ammonitiden, doch unterscheidet sie sich von derjenigen der Latisellaten dadurch, dass sie in der Region der Queraxe („Nabel“) nicht verlängert oder zugespitzt, sondern abgeplattet und in Folge dessen, von vorne oder von oben gesehen, annähernd viereckigen, nicht elliptischen Umriss zeigt; auch ist die genannte Kammer bei den Asellaten fast immer weit schmaler als bei den Latisellaten.

Ein durchaus verschiedenes Verhalten zeigt uns die kleine, fast nur durch *Goniatites compressus* BEYRICH repräsentierte Gruppe der Asellati spiruliformes; während bei allen anderen Ammonitiden schon die Anfangskammer spiralg geformt erscheint, tritt uns hier eine einfache, regelmässig elliptische Blase, welche fast vollständig mit dem entsprechenden Theile von Belemniten und *Spirula* übereinstimmt, entgegen. Es drängt sich von selbst die Frage auf, ob ein so fundamentaler Unterschied nicht dazu zwingt, *Goniatites compressus* ganz aus der Ordnung der Ammonitiden auszuschneiden und als Repräsentanten einer neuen Gattung den Belemniten und *Spirula* zu nähern; da jedoch auch bei einzelnen anderen Goniatiten als individuelle Variation eine Annäherung an den spiruliformen Typus stattfindet (am auffallendsten bei *G. fecundus* BARR.)*, so wird man eine solche Deutung wohl abweisen müssen. Immerhin nimmt *G. compressus* eine sehr auffallende Sonderstellung ein, und die Erwägung wird nahe gerückt, ob man darin nicht einen Fingerzeig für nahe Verwandtschaft zwischen Ammonitiden und Belemniten zu sehen habe.

So gross die Unterschiede der verschiedenen Goniatiten in der ersten Sutura sind, so gleichartig ist die zweite entwickelt; ob man es mit einem Latisellaten oder mit einem Asellaten zu thun habe, fast immer erscheint ein Externlobus, in der Regel das hervorstehendste Element der ganzen Sutura, an den sich zu beiden Seiten ein Aussensattel und ein Laterallobus anzuschliessen pflegen; eine Ausnahme macht nur *Gon. atratus* GOLDF., bei

* Die vom Verfasser untersuchten Asellati ammonitiformes sind *Gon. evexus* v. BUCH, *subnautilus* SCHLTH., *lateseptatus* BEYR., *retrorsus* v. BUCH, *lamed* var. *calculiformis* SDB., *serratus* STEIN., *bisulcatus* F. RÖMER, *intumescens* BEYR., und wahrscheinlich *multilobatus* BEYR. Der einzige sichere Typus der Spiruliformes ist *G. compressus*; in der Regel ammonitiform, jedoch bisweilen mit spiruliformer Bildung sind *G. fecundus* BARR., *bicanaliculatus* SDB., *subnautilus* SCHLTH., *lamed* var. *calculiformis* und *latidorsalis* SDB.

welchem die zweite Suture noch keinen Externlobus hat. Auf die weiteren Beobachtungen über die allmählig fortschreitende Entwicklung der Lobenlinie, sowie auf die interessanten Bemerkungen über die Beziehungen zwischen der individuellen und der historischen Entwicklung der Suturen bei den Ammonitiden können wir hier leider aus Mangel an Raum nicht weiter eingehen.

Von grösstem Interesse sind die Beobachtungen über Clymenien; bekanntlich sind über Stellung und Bedeutung dieser Gattung sehr verschiedene Ansichten ausgesprochen worden; manche Forscher haben sie bei den Nautiliden eingereiht, andere bei den Ammonitiden neben *Goniatites*, während wieder andere sie als Repräsentanten einer den Nautiliden und Ammonitiden gleichwerthigen Familie der Clymeniden betrachteten, welcher zuweilen auch noch die tertiären Aturien beigegeben wurden. In der Form der Anfangskammer und ersten Suture unterscheidet sich *Clymenia* nicht wesentlich von einem asellaten Goniatiten; höchst überraschend und auffallend gestaltet sich dann die weitere Entwicklung, indem der Siphon hart randlich auf der Externseite liegt und diese von der zweiten Suture an in ihrer Medianlinie einen deutlich ausgesprochenen Siphonallobus trägt; dieser verschwindet erst bei weiterem Wachsthum und der Siphon tritt allmählig an die Internseite der Röhre. Danach kann über die sehr nahe Verwandtschaft zwischen *Clymenia* und *Goniatites* kein Zweifel mehr existiren.

Über Anfangskammer und erste Suture bei den Belemniten und bei *Spirula* ist nicht viel zu erwähnen; erstere ist bei *Belemnites* und *Spirula* eine kugelige Blase, die durch das erste uhrglasförmige Septum oben abgestützt wird; Embryonalblasen sind ausserdem constatirt bei *Spirulirostra*, *Belosepia*, *Beloptera* und *Diploconus*; von *Aulacoceras elongatum* wird sie von HUXLEY erwähnt, in der Abbildung aber fehlt sie, von den übrigen Gattungen ist nichts bekannt. Was die Nautiliden betrifft, so stützt sich der Verfasser namentlich auf die meisterhaften Beobachtungen von BARRANDE; er discutirt dabei eingehend die Frage, ob die mit einer Narbe versehene Anfangskammer der Nautiliden wirklich die zuerst gebildete Kammer darstellt, oder ob derselben eine hinfällige Embryonalschale vorausgegangen sein kann, deren Ansatzstelle die bekannte Narbe darstellen würde und welche etwa die Form der Anfangskammer der Ammonitiden gehabt haben könnte. Das Resultat der Besprechung ist entschieden zu Gunsten der ersteren Auffassung. *Bactrites* schliesst sich durch seine Anfangskammer den Nautiliden, nicht den Ammonitiden, an.

Eingehende Betrachtungen auf Grund zahlreicher Präparate sind den Siphonalduten und dem Siphon der verschiedenen Schale tragenden Cephalopoden gewidmet. Bekanntlich hat es L. v. BUCH als einen Unterschied zwischen Goniatiten und Ammoniten hervorgehoben, dass bei den ersteren, wie bei den Nautilen, die Siphonalduten nach rückwärts, bei den letzteren dagegen nach vorwärts gerichtet seien. Wohl wurden später einzelne Ausnahmen von dieser Regel namhaft gemacht, ja HYATT erklärte geradezu die Behauptung v. BUCH's, die Ammoniten hätten nach vorne gerichtete Duten, für einen seltsamen Irrthum, trotzdem erhielt sich ziemlich allgemein die

Anschauung, dass der genannte Charakter eine erhebliche Differenz zwischen beiden Abtheilungen darstelle, und BARRANDE war daher wohl zu dem Ausspruch berechtigt, dass den Anhängern der Descendenzlehre hierin ein unüberwindliches Hinderniss gegen die Herstellung genetischer Beziehungen zwischen Goniatiten und Ammoniten entgegenstehe, so lange nicht ein Ammonit nachgewiesen sei, bei welchem die Duten in der Jugend nach rückwärts, im Alter nach vorne gerichtet wären. Die Zahl der positiven Beobachtungen blieb in Folge der mechanischen Schwierigkeiten, welche derartige Untersuchungen bieten, eine ziemlich geringe.

BRANCO zeigt zunächst, was allerdings kaum mehr zweifelhaft sein konnte, den Behauptungen HYATT's gegenüber in unwiderleglicher Weise, dass genau wie L. v. BUCH es angegeben hatte, die Siphonalduten der Ammoniten nach vorne gekehrt sind, gleichzeitig aber liefert er den Nachweis, dass diess nur bei den grösseren Individuen der Fall ist und dass in der Jugend thatsächlich, wie BARRANDE postulirt hatte, das entgegengesetzte Verhältniss stattfindet. Die Arten, an welchen diese allmähliche Umkehr der Siphonalduten beobachtet wurde, sind folgende:

<i>Arcestes Antoni</i> v. MOJS.	}	Latisellati.
„ <i>Ciceronis</i> v. MOJS.		
„ <i>Gaytani</i> KLIPST.		
<i>Joannites Styriacus</i> v. MOJS.		
<i>Trachyceras Agriodus</i> v. DITTM.		
„ <i>erinaceus</i> v. DITTM.		
<i>Tropites subbullatus</i> v. HAU.		
„ <i>Jokelyi</i> v. HAU.		
„ cf. <i>Phoebus</i> DITTM.		
<i>Choristoceras Henseli</i> OPP.		
<i>Heracrites foliosus</i> WAAG.		
<i>Halorites</i> cf. <i>Ehrlichi</i> v. HAU.		
<i>Lytoceras Simonyi</i> v. HAU.		
<i>Pinacoceras subsymmetricum</i> v. MOJS.		
<i>Cladiscites subtornatus</i> v. MOJS.		
<i>Phylloceras disputabile</i> ZITT.		
„ <i>frondosum</i> REYN.		

Die Umkehrung geht in der Regel in der Weise vor sich, dass zunächst am externen Theile der Dute eine Änderung eintritt, indem dieselbe eine Zeit lang sowohl nach vorne als nach hinten gerichtet erscheint; auf späteren Septen verschwindet dann der nach rückwärts gekehrte Fortsatz und nur der vordere bleibt übrig und dann erstreckt sich dieselbe Umänderung auf den internen Theil der Dute*. Eine genaue Beobachtung der Duten

* Als ein fernerer Unterschied zwischen Goniatiten und Ammoniten wurde angeführt, dass die Medianlinie der Septa bei den ersteren gegen die Mündung concav, bei den letzteren convex sei; auch diese Differenz bestätigt sich nicht, indem, wie der Verfasser zeigt, der erwähnte Charakter nur bei den geologisch alten Goniatiten zutrifft, während die geologisch jüngeren sich in dieser Beziehung wie Ammoniten verhalten.

auf den innersten Windungen ist meist nur da möglich, wo der Siphon nicht erhalten ist; in Folge dessen eignen sich die triadischen Ammoniten, bei welchen derselbe fast immer zerstört ist, ganz besonders zur Untersuchung; bei geologisch jüngeren Vorkommnissen misslingen die Präparate in der Regel, so dass nicht sicher angegeben werden kann, ob nicht bei manchen jurassischen und cretacischen Typen die Duten schon in der ersten Jugend nach vorne gehen.

Die Lage des Siphons ist bekanntlich bei allen ausgewachsenen Ammoniten und Goniatiten hart randlich auf der Externseite und nimmt diese Stellung schon bei ziemlich geringer Grösse des Gehäuses ein; der Verf. weist jedoch nach, dass diess in der ersten Jugend durchaus nicht der Fall ist und dass bei vielen Formen die innersten Windungen den Siphon central oder an der Internseite tragen; er unterscheidet drei Typen:

1) Der Siphon liegt anfangs beinahe oder gänzlich an der Innenseite.

<i>Tropites subbullatus</i> v. HAUER.	}	Latisellati Trias.
„ <i>Jokelyi</i> v. HAU.		
„ aff. <i>Phoebus</i> v. DITTM.		
<i>Trachyceras erinaceus</i> v. DITTM.		
„ <i>agriodus</i> v. DITTM.		
„ <i>agriodus</i> DITTM. var. <i>densecostata</i> *		
<i>Juvavites</i> cf. <i>Ehrlichi</i> v. HAU.		
<i>Heraclites foliosus</i> WAAG.		
<i>Choristoceras Henseli</i> OPP.		

2) Der Siphon liegt anfangs mehr oder weniger nahe der Externseite, berührt dieselbe aber fast niemals gänzlich.

<i>Arcestes Antoni</i> v. MOJS.	}	Trias Latisellati.
„ <i>Gaytani</i> KLPST.		
<i>Joannites styriacus</i> v. MOJS.	}	Jura Angustisellati.
<i>Arietites spiratissimus</i> QU.		
<i>Aegoceras planicosta</i> SOW.		
<i>Stephanoceras anguinum</i> REIN.		
<i>Amaltheus margaritatus</i> MLF.		
„ <i>spinatus</i> BRUG.		
<i>Harpoceras opalinum</i> REIN.		
<i>Lytoceras Simonyi</i> v. HAU.	}	Trias Angustisellati.
<i>Pinacoceras</i> cf. <i>subsymmetricum</i> v. MOJS.		
<i>Megaphyllites Jarbas</i> MSTR.		

3) Der Siphon liegt anfangs ungefähr central.

<i>Megaphyllites humilis</i> v. MOJS.	}	Angustisellati.
<i>Phylloceras frondosum</i> REYN.		
„ <i>disputabile</i> ZITT.		
<i>Harpoceras elegans</i> SOW.		

* Als *Trachyceras densecostatum* von BRANCO aufgeführt.
N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1881. Bd. I.

Die Gruppen 2) und 3) lassen sich nicht scharf von einander getrennt halten und gehen in einander über, während die erste Gruppe nach den bisherigen Beobachtungen selbstständig ist. Berücksichtigt man diess, so ergibt sich Folgendes:

1) Der Siphon liegt in der Jugend niemals intern, bisweilen central, ganz vorwiegend aber an der Externseite bei allen Angustisellaten und bei den latisellaten Arcestiden.

2) Der Siphon liegt stets nur intern bei allen übrigen latisellaten Ammoniten, d. i. bei der Familie der Tropitiden.

3) Interne Lage des Siphons ist nur bei Ammoniten der Trias bekannt und sehr wahrscheinlich auf diese beschränkt, bei jüngeren kömmt sie nicht mehr vor.

Über die Lage des Siphons bei sehr jungen Goniatiten konnten nur sehr wenige Beobachtungen angestellt werden, da das Material sich als nicht geeignet erwies; nur bei *Gon. lamed* var. *calculiformis* konnte gezeigt werden, dass schon gleich anfangs die Lage des Siphons eine externe ist.

Von dem problematischen „Prosiphon“, den MUNIER-CHALMAS bei einigen Cephalopoden erwähnt, konnte nirgends eine Spur entdeckt werden.

Soweit reichen die thatsächlichen Beobachtungen, welche über ein bisher wenig bekanntes Gebiet mit einem Schläge Licht verbreiten; den Schluss des Aufsatzes bildet, abgesehen von einer kurzen Formulirung der Resultate in 31 Sätze, eine Besprechung der weiteren Folgerungen, welche sich an die Untersuchungen knüpfen. In erster Linie verdient die ausserordentlich nahe Beziehung hervorgehoben zu werden, in welche durch Feststellung der allmäligen Umkehrung der Siphonaldueten, der übereinstimmenden Form von Anfangskammer und erster Suture, endlich der Krümmungsverhältnisse der Kammerscheidewände in der Medianlinie Goniatiten (incl. Clymenien) zu den ächten Ammoniten definitiv treten, wie diess von verschiedenen Autoren längst angenommen worden war. Auf der anderen Seite dagegen erweitert sich durch die näheren Nachweise der Anfangskammer der Ammonitiden die Kluft zwischen dieser Abtheilung der Cephalopoden und den Nautiliden, und wir erhalten eine vollkommene Bestätigung der Auffassung von BRANDE, so dass vorläufig* eine Zurückführung ersterer auf die letzteren unhaltbar erscheint.

Um die Bedeutung der Anfangskammer u. s. w. für die Classification und für die Beurtheilung aller Verhältnisse einer Probe zu unterziehen,

* Ein definitives Urtheil wird vielleicht möglich werden, wenn wir die individuelle Entwicklung von *Nautilus pompilius* kennen lernen und damit die Bedeutung der vielbesprochenen Narbe an der Anfangskammer erfahren. Die Annahme, dass der Terminalcalotte der Nautiliden eine hin-fällige Embryonalschale vorausgehe, ist durch die Untersuchungen von BRANCO zwar unwahrscheinlich gemacht, aber nicht widerlegt. Ich möchte hier nur auf die sehr bedeutenden Unterschiede in den Grössenverhältnissen der Anfangskammern von Nautiliden und Ammonitiden hinweisen, und dass mithin die Anlage derselben bei diesen beiden Gruppen wahrscheinlich in sehr verschiedene Entwicklungsstadien des Thieres fällt. M. N.

gibt der Verfasser eine Eintheilung der Cephalopoden nach den genannten Merkmalen, die wir hier in abgekürzter Form reproduciren.

I. Anfangskammer oben offen, mit kreisrunder oder ovaler Mündung, kegel-, fingerhut- oder napfförmig. Eine Narbe und Sculptur in vielen Fällen nachgewiesen. Erste Sutura mehr oder weniger geradlinig, Scheidewände nach vorne concav.

Nautilidae.

II. Anfangskammer vorne offen, nie mit kreisförmiger Mündung; deren Schale spiral aufgerollt; (stets?) ohne Narbe und Sculptur.

Ammonitidae (excl. *Goniatites compressus*).

A. Anfangskammer von vorne und von oben gesehen mehr oder weniger eiförmig, relativ niedrig, mit niederer breiter Mündung. Nabel in eine abgeflachte Spitze ausgezogen. Erste Sutura wellig gebogen, stets ohne Aussenlobus. Kammerscheidewände nach aussen convex.

1) Externe Hälfte der ersten Sutura mit mehr oder weniger schmalem Aussensattel, so dass jederseits ein Laterallobus und ein Lateralsattel Platz hat. Externlobus wird frühzeitig zweispitzig.

Angustisellati (Aegoceratidae, Lytoceratidae, Pinacoceratidae, Amaltheidae, Cladiscites).

2) Externe Hälfte der ersten Sutura mit sehr breitem Aussensattel, so dass andere Elemente ganz oder fast ganz fehlen. Aussenlobus wird fast stets relativ spät zweispitzig.

Latisellati (Arcestidae, excl. Cladiscites), Tropitidae, Ceratitidae, Clydonitidae; Gruppe der Carbonarii, Genufracti, Simplices (pars)*, Aequales (pars)? unter den Goniatiten.

B. Anfangskammer von vorne und von oben gesehen abgerundet, viereckig, relativ hoch, mit höherer Mündung. Erste Sutura fast gerade oder mit sehr seichem Externlobus. Scheidewände im Medianschnitt oft concav.

Primordiales, Nautilini (pars), Irregulares unter den Goniatiten.

III. Anfangskammer oben offen, mit kreisrunder Mündung, kugelig oder aufrecht oval, nicht spiral aufgerollt. Ohne Narbe. Scheidewände nach vorne concav.

Asellati spiruliformes (*Goniatites compressus*).

Belemniten.

Spiruliden.

Prüfen wir diese Eintheilung, so sehen wir, obwohl sie nach den embryonalen Charakteren bewusst und consequent einseitig durchgeführt ist, dass sie doch in den hauptsächlichsten Punkten in ausserordentlich befriedigender Weise mit denjenigen Classificationen übereinstimmt, welche früher nach der Gesammtheit aller anderen Merkmale vorgenommen worden sind. Es liefert diess den Beweis, dass die Beobachtung der Anfangskammer und

* Ein anderer Theil der Simplices (*G. retrorsus*) bildet einen Übergang zwischen Latisellaten und Asellaten.

der ersten Suture uns für die Unterscheidung der grossen Hauptabtheilungen der fossilen Cephalopoden eben so wichtige, ja wohl noch wichtigere Anhaltspunkte bietet, als die übrigen Theile des Gehäuses.

Eine Ausnahme bildet nur das oben besprochene Verhältniss der *Asellati spiruliformes*, bei denen bisweilen ein höchst auffallender Charakter in der Bildung der Anfangskammer als individuelle Abänderung auftritt. Die Bedeutung der genannten Abtheilung ist vorläufig noch etwas räthselhaft und die Aufklärung ihrer Beziehungen wird ferneren Untersuchungen vorbehalten bleiben müssen; jedenfalls machen uns diese Vorkommnisse darauf aufmerksam, dass kein Charakter für sich allein die Basis einer natürlichen Classification abgeben kann.

Es war leider nicht möglich, ein erschöpfendes Referat des vorliegenden Werkes zu geben, wir konnten nur die wichtigsten Punkte hervorheben; wer sich mit Cephalopoden beschäftigt, wird in denselben noch eine Menge der interessantesten Angaben finden und zu dem Urtheile kommen, dass man es hier mit einem der wichtigsten Werke über fossile Cephalopoden zu thun habe.

M. Neumayr.

DEWITZ: Das Verwachsungsband der Vaginaten. (Sitzungsber. d. Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin, No. 9, v. 18. Nov. 1879.)

DEWITZ: Beiträge zur Kenntniss der in den ostpreussischen Silurgeschieben vorkommenden Cephalopoden. (Schriften der physikalisch-ökonom. Gesellsch. zu Königsberg, Jahrg. XX, 1879, 1 Taf.)

DEWITZ: Über einige ostpreussische Silurcephalopoden. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., Bd. XXXII, 1880, Taf. XVI—XVIII.)

Nachdem früher DAMES über den Annulus von *Lituites convolvens*, der Verf. über den der regulären Orthoceratiten berichtet hat (dies. Jahrbuch 1879, 996), wird in den ersten der oben angeführten Arbeiten das Verwachsungsband* eines Vaginaten aus einem ostpreussischen Geschiebe besprochen. Die von *O. duplex* durch etwas schnellere Zunahme der Dicke und dünneren, anders gestalteten Siphon, von *O. commune* durch die Querstreifung ihrer inneren Schale unterschiedene Art, an welcher die Beobachtung gemacht wurde, wird als *O. Boucharadi* n. sp. aufgeführt. Der fast in allen Theilen erhaltene Verwachsungsring entbehrt der auf dem Steinkern sich findenden Querstreifung und ist durch eingravirte, dicht neben einander herlaufende Linien am Vorder- und Hinterrand markirt. Entsprechend dem auf der Siphonalseite liegenden, nach vorn geöffneten Sinus der Nahtlinie schien auch das Verwachsungsband an derselben Stelle einen Sinus, speciell der Annulus eine spitze, winklige Einbuchtung zu zeigen. Doch hält (in der folgenden Arbeit) der Verfasser diese Annahme nicht für sicher. Auf der Antisiphonalseite wird das Ver-

* DEWITZ nennt Annulus nur den Vorderrand der Verwachsungsregion, während er die ganze Region unter Verwachsungsband begreift.

wachungsband breiter als auf den seitlichen Parthieen, indem der Vorder-
rand weiter nach vorn tritt, ähnlich wie bei den regulären Orthoceratiten
auf der Bauchseite. Ein der Arbeit beigegebener Holzschnitt erläutert
den Verlauf des Verwachungsbandes genauer.

Der Verf. identificirt den auf der Siphonalseite liegenden Theil des
Verwachungsringes mit dem auf der Spindel-seite des *Nautilus* liegenden,
den verbreiterten, auf der Antisiphonalseite gelegenen Theil des Ver-
wachungsringes mit dem sehr verbreiterten auf der Bauchseite des *Nau-
utilus*, des *Lituities convolvens* und der regulären Orthoceratiten.

Die Siphonalseite der Vaginaten wäre demnach die Rückenseite des
Thieres.

Die zweite umfangreiche Arbeit zerfällt in zwei Theile, einen all-
gemeineren und einen der Beschreibung neuer oder in Ostpreussen selten
vorkommender Arten gewidmeten. In dem ersteren wendet sich der Verf.
zunächst zu der Erscheinung, dass bei dicken Stücken der Vaginaten sich
meist nur ein Theil (höchstens $\frac{2}{3}$ des Umfangs) im Gesteine erhalten findet.
In diesem Theil und zwar in der Mitte desselben, liegt in der Regel der
Sipho. Das Gewicht des letzteren bedingte, dass die Seite des Gehäuses,
an welcher der Sipho liegt, beim Niedersinken auf den Meeresgrund nach
unten zu liegen kam. Bei einer nicht vollständigen Umhüllung mit Schlamm
blieb dann der nach oben gekehrte Theil des Gehäuses zunächst frei. Bis
sich neuer Schlamm ablagerte und eine neue Schicht bildete, war die ältere
fest geworden und schützte den von ihr umhüllten Theil, während der
anfangs frei liegende, neue, zerquetscht wurde.

Reguläre Orthoceratiten sind meist in ihrem ganzen Umfange erhalten,
doch kommen auch hier Exemplare vor, welche unter dem Druck einer
aufgelagerten Gesteinsmasse gelitten haben. An einem Exemplar von
O. regulare wird das verschiedene Verhalten von Wohnkammern und
Dunstkammern gegen den Druck erläutert. SÄMANN hatte eine bei Leb-
zeiten der Thiere erfolgte Ausfüllung der Siphonalröhre als Ursache der
auch von ihm beobachteten, nach unten gekehrten Stellung des Sipho an-
genommen. Der Verf. hält das Gewicht der Siphonalhülle allein schon
für ausreichend zur Erklärung der Lage der Gehäuse.

Die auf der Aussenseite von Orthoceratiten-Gehäusen beobachteten
3 Eindrücke (dies. Jahrbuch 1879, 997) sind bei den oben geschilderten
verletzten Stücken so gestellt, dass die zwei symmetrisch liegenden derselben
zu beiden Seiten der Beschädigung liegen oder auch mit beschädigt sind.
Der nur einmal vorhandene befindet sich aber auf der der Beschädigung
gegenüberliegenden Seite.

Auffallend ist, dass das Verwachungsband der silurischen Ce-
phalopoden bei den ostpreussischen Vorkommnissen auf dem Steinkern
oft eine tiefe Rinne hinterlassen hat, während in Böhmen kein einziger
Abdruck beobachtet wurde. Es wird angenommen, dass eine solche Ver-
dickung, welche allein die Bildung einer Rinne veranlassen konnte, sich
nur bei alten Exemplaren vorfand, welche schon länger die letzte Kammer-
scheidewand abgeschlossen hatten. Der breitere Theil des Verwachungs-

bandes von *O. regulare* soll der Bauchseite entsprochen haben. Eine diesen breiteren Theil halbirende, nach der Mündung gezogene Linie geht mitten zwischen den beiden paarigen, oben besprochenen Eindrücken, am Vorderrande der Wohnkammer hindurch. Eine den schmälere Theil des Verwachsungsbandes halbirende Linie trifft den dritten unpaaren Eindruck, der bei der Einbettung im Schlamm nach unten zu liegen kam.

An einem Exemplar eines Regularen wurde eine vollständige Mundöffnung beobachtet. Der Rand derselben liegt an einer Seite weiter nach vorn als an der anderen, so dass also einerseits ein nach vorn gezogener Lappen, andererseits eine Art Ausschnitt liegt. Ähnliche Gestalt der Mundöffnung ist mehrfach von EICHWALD und BARRANDE beschrieben. Die Mundöffnung von *Orthoceras mus* BARR. kommt der vom Verf. beschriebenen am nächsten. Eine Kombination führt zu folgender Gestaltung einer vollständigen Wohnkammer eines Regularen: „Der Ausschnitt (jedenfalls für den Trichter), zwei Eindrücke und der verbreiterte Theil des Verwachsungsbandes lagen an ein und derselben Seite, der Bauchseite; der nach vorne am weitesten vorragende Theil des Mundrandes, der unpaare Eindruck und der schmale Theil des Verwachsungsbandes befanden sich auf der entgegengesetzten Seite, der Rückenseite.“

Zuletzt bespricht der Verf. den Siphon der Vaginat. Der lange, cylindrische, dicke, fleischige Siphon füllte nicht das ganze Siphonalrohr bis zur hinteren Spitze aus, sondern steckte in einer nicht bis zur Anfangsspitze des Gehäuses reichenden, an ihrem hinteren Ende spitzdütenförmig gestalteten Höhlung, welche nach hinten in einen dünnen Kanal fortsetzte. Die Ausfüllung dieser eigentlichen Siphonalhülle und des um dieselbe und hinter derselben gelegenen Rohres sind meist verschiedener Natur. In dem Rohre nimmt der Verf. *depôt organique* an, doch nur für gewisse dunkler gefärbte Parthien der ausfüllenden Kalkmasse. Eine Rinne, welche sich auf dem Abguss des fleischigen Siphon (in der Regel von der Wohnkammer her eingedrungener Schlamm), dem sog. Spiess findet, rührt vielleicht von einem Muskel her. Eine Abstossung nach hinten gelegener Theile der silurischen *Orthoceratiten* nimmt der Verf. in Übereinstimmung mit BARRANDE an.

Neu aufgestellt, respective genauer beschrieben werden: *Clinoceras Maskei* n. sp.; *Orthoceras Beyrichii** n. sp.; *Lituites falcatus* SCHL.; *Lituites teres* EICHW.; *Lituites Muellauerii* n. sp.; *Cyrtoceras Archiaci* VERN. var. trapezoidale var. n.; *Cyrtoceras Schiefferdeckerii* n. sp.; *Cyrtoceras Damesii* n. sp.

Diese sämmtlich abgebildeten Arten stammen aus der Gegend von Gumbinnen.

In der dritten Arbeit bespricht der Verf. zunächst wieder einige allgemeine Verhältnisse ostpreussischer silurischer Cephalopoden und geht dann zur Beschreibung einzelner, z. Th. neuer Arten über.

* Herr Dr. KAYSER macht uns aufmerksam, dass der Name *Orthoceras Beyrichii* von ihm bereits für eine unterdevonische Art des Harzes gegeben ist.

Siphonalbildung bei den Vaginatn. Es werden die Verhältnisse der Scheidewände, der an dieselben nach hinten sich anschliessenden Verlängerungen, der sog. Duten, und des früher schon besprochenen „Spiesses“ auseinandergesetzt. Besonders erläutert der Verf. die Entstehung der Einschnürungen und wulstigen Erhöhungen auf dem Vaginatensipho und der Reifen, welche in schräger Richtung um den Steinkern des Siphos laufen. Auch eine ausführliche Wiedergabe der Beschreibung würde ohne die zugehörigen vier Holzschnitte das Verständniss nicht wohl ermöglichen, wesshalb wir auf dieselbe verzichten.

Der fleischige Siphos füllte nicht das ganze Siphonalrohr aus, sondern steckte in einer besonderen Dute (nicht mit den Verlängerungen der Kammerscheidewände, welche ebenfalls als Duten bezeichnet werden, zu verwechseln). Die Ausfüllung dieser inneren Dute ist eben der „Spiess“. Bezüglich der Bildung dieser Dute und des Vorrückens des Siphos innerhalb des Siphonalendes kommt der Verfasser zu folgenden Annahmen: „Der fleischige Siphos verlängerte sich nicht so schnell, als das Thier in der Schale vorrückte. Das hintere Siphonalende musste daher von der Spitze des Siphonalendes abrücken und schied dann, wenn es eine bestimmte Strecke abgerückt war, eine einhüllende Dute, wie auch oftmals eine Flüssigkeit ab, aus der sich an der Innenwand des verlassenen Theiles des Siphonalrohres, wie auch an der Aussenwand der Dute organischer, milchig oder auch bräunlich gefärbter Kalk niederschlug. War die Ausscheidung eine starke, so wurde der ganze Hohlraum, in den die Dute hineinragte, bis zur Anfangsspitze des Siphonalrohres mit organischem Kalk gefüllt.“

Manche Arten scheinen am hinteren Ende des fleischigen Siphos noch Häute zur Befestigung an der Innenwand des Siphonalrohres besessen zu haben. Auch diese schieden eine Hülle aus, auf welcher wiederum organischer Kalk sich niederschlagen konnte. Die nordeuropäischen Vaginatn bildeten nur wenige Duten im Gegensatz zu den zahlreichen, bei amerikanischen *Endoceras* beobachteten. Da eine Abstossung der hinteren Theile des Gehäuses stattfand, so mag, doch nur zum Theil, das Vorkommen nur weniger Duten in dem Umstand zu suchen sein, dass die älteren Duten mit den abgestossenen Kammern verloren gingen. Ein fadenförmiger, fleischiger Strang stellte die Verbindung zwischen der hinteren Spitze des fleischigen Siphos und der Spitze der verlassenen Dute her. Auch dieser Strang schied eine Hülle ab, auf der sich *depôt organique* niederschlug. BARRANDE nahm an, dass der ganze hinter dem fleischigen Siphos gelegene Theil des Siphonalrohres mit organischer Kalkmasse erfüllt wurde, nach dem Verf. konnte eine solche Ausfüllung vorkommen, doch finden sich Exemplare, deren Ausfüllung aus entschieden nicht organischem Kalk besteht, auch solche, welche mit Gesteinsmasse erfüllt sind. Im letzteren Falle muss der Hohlraum des Siphonalrohres beim Einsinken in den Schlamm hohl gewesen sein. Das hintere Siphonalende ragte bei den Vaginatn und den amerikanischen *Endoceras* frei in den Hohlraum des Siphonalrohres hinein, ebenso wie das hintere Ende des Körpers in die

Wohnkammer, wenn es von einer Kammerwand behufs Bildung der nächsten abrückte. Die Abscheidung einer Kammerwand und einer Dute gingen dann unabhängig von einander vor sich und bezüglich der Ausfüllung mit *depôt organique* im Siphonalrohr konnten dann ganz verschiedene Verhältnisse stattfinden.

Weiterhin bespricht der Verf. die Verwachsungsbänder, der Hauptsache nach in derselben Weise, wie in den früheren Arbeiten.

Leistenbildungen in den Luftkammern gewisser Nautilen. Auf Steinkernen findet man nicht selten Rinnen auf der Siphonalseite und Antisiphonalseite oder nur auf der Siphonalseite. Dieselben werden auf Leisten im Gehäuse zurückgeführt, welche von Mantelfalten herrühren, welche nur bis zu einem gewissen Alter des Thieres vorhanden waren. Später verschwanden dieselben. Sie kamen nämlich nur an den Kernen älterer Kammern vor. Ähnliche Erscheinungen hat MASCKE an perfecten Lituiten und einer Gruppe regulärer Orthoceratiten beobachtet.

Doppelkammerung bei den Arten der Gattung *Ancistroceras* BOLL. Es werden weitere Gründe angeführt für des Verfassers früher schon begründete Annahme (dies. Jahrbuch 1879, 199), dass die von ihm als Hilfskammerwände bezeichneten Gebilde von dem Thiere hervorgebracht seien, nicht aber Krystallisationserscheinungen ihre Entstehung verdanken. Es soll nämlich unzweifelhaftes *depôt organique* auf denselben vorkommen.

Ausführlicher besprochen und abgebildet werden: *Ancistroceras undulatum* BOLL.; *Ancistroceras Barrandei* n. sp.; *Orthoceras? Berendti* n. sp.; *Endoceras Barrandei* n. sp.; *Endoceras Damesii* n. sp.; *Endoceras Burckardi* DWITZ. Sämmtliche Arten stammen aus dem ostpreussischen Diluvium. Benecke.

TH. WRIGHT: Monograph on the Lias Ammonites of the British Islands. Part. III. (Palaeontographical society 1880, pag. 165 bis 264 und Tab. XIX—XL*.)

Die neue Lieferung dieses grossen Werkes beschäftigt sich nach Abschluss des stratigraphischen Theiles mit der Systematik der Cephalopoden und speciell mit derjenigen der Ammonitiden, die in letzter Zeit so vielfachen Erörterungen Anlass gegeben haben, und gibt eine sehr eingehende Discussion der verschiedenen Arbeiten über diesen Gegenstand, welche namentlich dadurch sich vor allen bisherigen Zusammenstellungen in dieser Richtung vortheilhaft auszeichnet, dass ihre Auseinandersetzungen durch eine Anzahl trefflicher Holzschnitte erläutert sind.

Der systematische Theil zerfällt in drei Abschnitte; der erste derselben „Structur und Classification der Cephalopoden“ enthält eine Einleitung über die Anatomie dieser Thiere, dann folgt ein Überblick über die Eintheilung der lebenden und fossilen Formen, mit Übergang der neuen, für die Ammonitiden begründeten Gattungen. Die Dibranchiaten, da sie mit dem eigentlichen Gegenstand der Arbeit nur in loserem Zusammenhang stehen, werden kurz behandelt, während die Tetrabranchiaten

* Vgl. das Referat in dies. Jahrbuche 1880, Vol. I. pag. 128.

eine sehr eingehende Besprechung finden, welche durch eine Betrachtung des Thieres von *Nautilus pompilius* eingeleitet wird.

Die gesammte Menge der Tetrabranchiaten wird hier, wie allgemein üblich, in die zwei grossen Hauptabtheilungen Nautiloïda und Ammonoïda getrennt, innerhalb dieser aber eine grössere Anzahl von Familien unterschieden, die bei den Nautiloïden der Mehrzahl nach neu sind:

- 1) Nautiliden (*Nautilus*),
- 2) Lituidicae (*Lituites*, *Hortolus*),
- 3) Aploceratidae (*Aploceras*),
- 4) Orthoceratidae (*Orthoceras*, *Endoceras*, *Huronia* u. s. w.),
- 5) Trochoceratidae (*Trochoceras*),
- 6) Phragmoceratidae (*Phragmoceras*, *Gomphoceras* u. s. w.),
- 7) Gyroceratidae (*Gyroceras*, *Cyrtoceras*),
- 8) Clymenidae (*Clymenia*).

Bei den Ammonoïden, welche in Goniatitiden, Ceratitiden und Ammonitiden zerfallen, werden die wichtigeren Charaktere der Schale, der Loben und des Aptychus an der Hand von erläuternden Holzschnitten besprochen und dann die Gruppen angeführt, welche von L. v. BUCH und seinen Nachfolgern bei den Ammoniten unterschieden wurden, wobei von den meisten derselben einzelne typische Arten zur Abbildung kommen.

Der zweite, ziemlich kurze Abschnitt „Analyse der Familien und Gattungen der fossilen Cephalopoden“ ist von Herrn TH. WILTSHIRE im Jahre 1867 verfasst und gibt kurze Diagnosen über die bis dahin beschriebenen Gattungen von Cephalopoden und eine Liste der geologischen Verbreitung derselben.

Den Schluss bildet die „moderne Classification der Ammoniten“ in sehr eingehender Behandlung; zuerst werden alle Charaktere, welche für die Eintheilung von Wichtigkeit sind, genau discutirt und gezeigt, in welcher Entwicklung sie sich bei den verschiedenen Abtheilungen der Ammoniten finden; dann werden die verschiedenen Arbeiten der deutschen und americanischen Paläontologen im Auszuge mitgetheilt und endlich eine Zusammenstellung der Gattungen, wie sie der Verfasser acceptirt. Die ganze Darstellung zeugt von sehr umsichtiger und mühsamer Benützung der ganzen Literatur, und wird durch ihre zahlreichen Abbildungen, namentlich auch denjenigen, welchen das Studium der Ammoniten etwas ferne liegt, das Eingehen in die neuen Arbeiten sehr erleichtern.

Die 22 Tafeln enthalten ausgezeichnete Abbildungen zahlreicher Ammoniten des unteren und mittleren Lias; der beschreibende Text zu diesen, wie zu den früheren Tafeln, wird erst im nächsten Hefte des Werkes erscheinen und wir gehen daher hier noch nicht näher auf diesen Gegenstand ein; wir bemerken nur, dass als neu die folgenden Formen bezeichnet sind: *Aegoceras acutecostatum*, *Milleri* und *Leckenbyi*. Von sehr grossem Interesse ist das auf Tab. XXXII abgebildete Exemplar, welches ganz die Charaktere von *Aeg. latecosta* Sow. zeigt, aber auf dem letzten halben Umgang die Merkmale von *Aeg. Henleyi* annimmt. Ein sehr merkwürdiger und bisher wenig bekannter Typus ist ferner *Aeg. heterogenum* YOUNG and BIRD.

M. Neumayr.

TOURNOÛR: Sur quelques coquilles marines recueillies par divers explorateurs dans la région des Chotts Sahariens. (Association française pour l'avancement des Sciences. Congrès de Paris 1878.)

In den tiefgelegenen Theilen der Algerischen und Tunisischen Sahara, sowie gleichfalls auf der Hochebene der Chotts bis zu einer Höhe von 400 Meter (südlich von Oran) kommen namentlich in der Umgebung der noch bestehenden Salzseen junge Ablagerungen mit *Cardium edule*, Melanien, Melanopsiden, Planorben und andern Süßwassermollusken vor. Bei einer Brunnenbohrung bei Ouem-el-Thiour wurden in einer Tiefe von 98 Metern noch Süßwasserconchylien (Planorben) gefunden. Gegenwärtig leben in den Salzseen gar keine Mollusken mehr und wird speciell *Cardium edule* nirgends mehr im Innern des Landes lebend getroffen.

Diese Thatfachen beweisen, dass sowohl die Hochplateaus, als auch der tief gelegene Theil der Algerischen Sahara in der Diluvialzeit von Süßwasserseen bedeckt waren, welche Melanien, Melanopsiden, Planorben u. s. w. enthielten. Als sie in Folge des zugeführten Salzes allmählig einen brackischen Charakter annahmen, siedelte sich in ihnen *Cardium edule* an, bis schliesslich bei steigendem Salzgehalt alle Mollusken ausstarben.

Spuren von einer jungen Meeresbedeckung konnten bisher weder in der Algerischen Sahara, noch in der tiefen Landdepression am Busen von Gabes mit Sicherheit nachgewiesen werden und haben sich bisher alle Angaben von dem Vorkommen von Meeresmollusken in diesen Gebieten schliesslich dahin aufgeklärt, dass es sich um Muscheln handelte, welche von Menschen verloren oder weggeworfen wurden.

Die einzige Ausnahme schienen die Angaben von DESOR zu machen, der in der Nähe des Chott Mel 'rhir in ungestörten Schichten neben *Cardium edule* auch Fragmente von *Balanus miser* und ein Exemplar von *Nassa gibbosula* LINNÉ (DESOR sagt irrtümlicher Weise *Buccinum gibberulum* LAM.) fand.

Der Verfasser hält jedoch auch diese Funde nicht für beweisend. Das von DESOR aufgefundene Exemplar von *Nassa gibbosula* hat durchaus nicht das Aussehen eines subfossilen Conchylys, es zeigt noch die Farben und ist wie von Menschenhand durchbohrt. Es kann daher auch von prähistorischen Menschen in die Gegend gebracht worden sein. Thatächlich wurde dieselbe (gegenwärtig im Mittelmeer sehr seltene) *Nassa* auch in der Knochenhöhle von Grimaldi bei Mentone und in der Höhle von Langeris-Basse in der Dordogne zusammen mit einigen andern Mittelmeerconchylien aufgefunden.

Der *Balanus miser* kann zusammen mit *Cardium edule* in einem brackischen Binnensee gelebt haben oder ebenfalls durch Zufall an die Stelle gekommen sein.

Die Theorie von der Meeresbedeckung der Algerischen Sahara während der Diluvialzeit findet daher in den bekannten Thatfachen nicht die mindeste Stütze.

Fuchs.

TH. DAVIDSON: On the Brachiopoda that characterize the beds of Brittany and South Devon. (Geol. Magaz. 2. dec. VII, p. 337, mit 1 Tafel, 1880.)

Bei Budleigh Salterton im südlichen Devonshire finden sich bekanntlich im Bunten Sandstein Geschiebe mit silurischen und devonischen Versteinerungen, deren Ursprungsort in der Bretagne liegt. DAVIDSON hat sich bemüht zu ermitteln, in welchen Niveaus die Brachiopoden der Geschiebe — 12 silurische und 28 devonische Arten — in ihrer ursprünglichen Heimath auftreten. Die silurischen stammen nach ihm aus zwei Horizonten, dem Grès Armoricaïn, der dem untersten Llandeilo, und dem Grès de May, welcher dem Caradoc entspricht. In dem vorliegenden Aufsätze werden zunächst die 4 sich in den Geschieben wiederfindenden Arten des Grès Armoricaïn beschrieben.

E. Kayser.

G. W. STRUBSOLE: A review and description of the various species of british uppersilurian Fenestellidae. (Quart. Journ. Geol. Soc. XXXVI, p. 241, mit 1 Tafel, London 1880.)

Verf. hat sich der dankenswerthen Aufgabe unterzogen, wie schon früher die carbonischen, so jetzt die obersilurischen Fenestelliden Englands einer kritischen Revision zu unterwerfen. Es werden nach einander die sämtlichen beschriebenen Arten besprochen und es wird gezeigt, dass dieselben sich auf im Ganzen nur 4 Arten, nämlich: *F. rigidula* M'Cor *reteporata* n. sp., *lineata* n. sp. und *intermedia* n. sp. zurückführen lassen.

E. Kayser.

D. BRAUNS: Die Bryozoen des mittleren Jura der Gegend von Metz. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. B. 31, p. 308—338 t. 6, 1879.)

Wir erhalten in der vorliegenden Schrift eine kritische Durcharbeitung der Bryozoen des Doggers bei Metz, oder, wie es wohl richtiger lauten dürfte, eines Theiles derselben. Das Material wurde dem Autor durch Major v. ROEHL, welcher die reichen Fundorte der Metzger Gegend ausbeutete, zur Verfügung gestellt. Im Ganzen sind folgende Arten aufgeführt:

I. Operculata

Eleina

Elea foliacea LMK. sp.

II. Tubuliporida

Fasciculina

Apseudesia cristata LMK.

„ *clypeata* LMK.

Tubigerina

Stomatopora dichotoma LMK. sp.

„ *dichotomoides* D'ORB.

Proboscina Jacquoti HAIME.

- Berenicea diluviana* LMK.
„ *Luceana* D'ORB.
Diastopora Mettensis HAIME.
„ *scobinula* MICH.
„ *retiformis* HAIME.
Entalophora straminea PHILL. sp.
caespitosa LMK.

Foraminata

- Neuropora damaecornis* LMK. sp.
Heteropora pustulosa MICH. sp.
„ *conifera* LMK. sp.

Von *Elea foliacea* lagen dem Autor sehr gut erhaltene Exemplare vor, an denen er die Mündungen der Zellen beobachten und so constatiren konnte, dass sie dem jetzt erloschenen Geschlechte der Operculata, *Elea*, wirklich angehört. Ähnliche interessante Beobachtungen finden sich bei der Mehrzahl der behandelten Arten; es würde jedoch zu weit führen, dieselben alle zu referiren. Nur eines vermissen wir in der Arbeit, das ist die genaue Angabe des Lagers, was um so mehr zu bedauern ist, als im Dogger bei Metz sehr viele Bryozoen-Horizonte auftreten.

Sie finden sich nämlich in grösserer oder geringerer Menge in folgenden Schichten:

- 1) In den oberen Murchison-Schichten,
- 2) in den Sowerby-Schichten,
- 3) im Korallenkalk (Zone d. *Steph. Humphriesianum*),
- 4) in den Mergeln von Longwy (mit *Cosm. Longoviciense*),
- 5) in dem Jaumont-Oolith und
- 6) in den Oolithen von Gravelotte (mit *Cosm. Parkinsoni*).

BRAUNS' „Grossoolith“ entspricht Nr. 6, sein „kleiner Oolith“ Nr. 5, sein sog. „Unteroolith“ wohl Nr. 1—4.

Steinmann.

R. ETHERIDGE jun.: A contribution to the study of the british carboniferous tubicolar annelida. (Geolog. Magaz. 2. dec. VII, p. 109, 171, 222, 258, 304, 362; mit 1 Tafel, 1880.)

Der Verf. will mit dieser Arbeit dem Mangel zusammenhängender Darstellungen der paläozoischen röhrenbauenden Anneliden, wenigstens für die englischen Carbonformen, abhelfen. Nach einer Gruppierung der verschiedenen Arten in vereinzelt lebende, gesellig auftretende und durch ihre massenhafte Anhäufung felsbildende Formen werden beschrieben:

Spirorbis LAM. mit 10 Arten. Die Gattung wird eingetheilt in die eigentlichen *Spirorbis*-Arten mit einfach aufgewachsenem Gehäuse, und *Microconchus* MURCH., solche, die sich zuweilen eine Vertiefung oder Grube in ihre Unterlage aushöhlen. Mit der verbreitetsten Art, *Sp. (Microc.) pusillus* MART., werden vereinigt *Sp. carbonarius* MURCH. und der bei Wettin etc. vorkommende, zuerst für einen Pilz gehaltene *Gyromy-*

ces ammonis GÖPP.* Das gelegentliche Vorkommen dieses kleinen Wurmes zusammen mit Brachiopoden und Cephalopoden beweist, dass es kein Land- oder Süßwassergastropod, sondern nur ein marines oder allenfalls brackisches Thier sein kann.

Serpulites MACLEAY = *Campylites* EICHW. — 2 Arten.

Serpula LINN. — 4 Arten, deren wirkliche Zugehörigkeit zu dieser, für paläozoische Formen nur als provisorische Classification zu verwenden Gattung noch keineswegs gesichert ist.

Vermilia LAM. }
Ortonia NICHOLS. } je 1 Art.
Ditrupa BERKLEY }

E. Kayser.

G. JENNINGS HINDE: On Annelid jaws from the Cambro-Silurian, Silurian and Devonian formations in Canada and from the lower carboniferous in Scotland. (Quart. Journ. geolog. Soc. Vol. XXXV. Aug. 1879. 3 Plat.)

Die Ähnlichkeit der in gewissen Schichten häufigen Röhren und eigenthümlich gestalteten Eindrücke, welche den Spuren von Würmern im sandigen Schlamm unserer Meere ähnlich sehen, war für viele Paläontologen Veranlassung zur Annahme, dass Würmer frühzeitig schon in grosser Menge existirt hätten. Selten nur konnte man sich auf wirkliche Reste von Würmern berufen, was um so begreiflicher erscheint, wenn man berücksichtigt, dass überhaupt nur die sehr kleinen Kauwerkzeuge und die Setae der Thiere erhaltungsfähig sind.

Der erste der nach dem Verf. Kiefer von Anneliden abbildete, war PANDER. Doch erkannte er sie nicht als solche, wenn er auch die Verschiedenheit seines *Aulacodus obliquus* aus dem Obersilur der Insel Ösel von Conodonten hervorhob. Erst EHLERS in seiner bekannten Arbeit beschrieb Würmer der Gruppe Errantia aus dem lithographischen Schiefer, für welche er Gattungsbezeichnungen einführte. Jüngst hat dann GRINNELL (1877) zwei Vorkommen von Anneliden aus dem Cambro-Silurian der Cincinnatigruppe bekannt gemacht, welche er als *Nereidavus* einführte. (Americ. Journ. of science 1877. 229). In eben diesen Schichten, doch in 360 Km. Entfernung von Cincinnati entdeckte der Verf. die Annelidenreste, welche den Gegenstand vorliegender Arbeit bilden.

Annelidenkiefer fand HINDE in folgenden amerikanischen Lagerstätten auf: in glimmerführenden Platten und Schiefeln, seltener in Kalken der Cincinnatigruppe (vermuthlich Bala-Alter). *Diplograpsus hudsonicus* NICH. ist ein gewöhnlicher Begleiter der Kiefer, seltener sind Conodonten; in der Clinton- und Niagaraformation, in ersterer in harten grauen Sandsteinen und Schiefeln mit Wurmsspuren auf der Oberfläche, in letzterer nur in einer dünnen Lage weichen Schiefers mit Graptolithen und *Ceratiocaris*; in der Hamiltongruppe in weichem Schieferthon mit Sporen von Lycopo-

* Unter den Forschern, welche sich mit *Sp. pusillus* beschäftigt haben, figurirt (S. 172) auch ein „Redner“ !!

diaceen und Tentaculiten. In Schottland fanden sich die Reste in kalkigem Schiefer des unteren Kohlengebirges mit Brachiopoden und anderen Fossilien.

Es scheint sich in allen diesen Fällen um Bildungen in seichem Wasser zu handeln.

Die fossilen Annelidenkiefer erscheinen als lebhaft glänzende schwarze Körper ohne einen Unterschied in der Farbe zwischen den freien und den von den Muskeln umschlossenen Theilen im Gegensatz zu den recenten, welchen stets eine hellere Hornfarbe an den eingewachsenen Theilen eigen ist. Theils kommen sie einzeln, theils und zwar häufiger in grosser Menge auf der Oberfläche der Gesteine vor. Der Mehrzahl nach zeigen die Reste keine bestimmten Umrisse und könnten ebensogut nur Theile des Integuments sein. Die gut erhaltenen Kiefer haben aber sehr verschiedene Formen, und stimmen mitunter in ganz auffällender Weise mit denen lebender Würmer. Der Verf. unterscheidet 9 Kategorien, lediglich nach der äusseren Gestalt.

Eine Klassification hat mit ganz besonderen Schwierigkeiten zu kämpfen, da die verschiedenen Platten, welche zu einem Kauapparat gehören, nach Zerstörung der Muskeln regellos zerstreut und verschwemmt wurden. In der lebenden Familie der Eunicea kommen Kauapparate aus 5—6 Paar verschieden gestalteten Platten bestehend vor. Ähnlich wird es bei den fossilen Formen gewesen sein, es ist aber jede Möglichkeit benommen, das einst Zusammengehörige wieder zusammenzustellen.

Ein möglichst sorgsamer Vergleich mit recenten Polychaeten führt den Verf. zu der Annahme, dass die Familien der Eunicea GRUBE, Lycoridea GRUBE und Glycera GRUBE vertreten waren. Erstere hat die meisten Vertreter. Besteht eine generische Ähnlichkeit, so wurde die Endung — ites dem Namen der lebenden Gattung angehängt.

Spuren der Setae konnten nicht gefunden werden.

Im Ganzen werden 55 verschiedene Formen unterschieden, nämlich 33 aus der Cincinnati-, 13 aus der Niagara- und Clinton-, 7 aus der Hamilton-Gruppe und 2 aus der unteren Kohlenformation von Schottland. Die Gattungen sind *Eunicites* EHLERS (14 Formen); *Oenites* HINDE (10 Formen); *Arabellites* HINDE (19 Formen); *Staurocephalites* HINDE (1 Form); *Lumbriconereites* EHLERS (4 Formen); *Nereidavus* GRINNELL (1 Form); *Glycerites* HINDE (3 Formen). Drei Formen sind keiner Gattung zugetheilt. Die Artenzahl ist wahrscheinlich eine geringere als die der aufgezählten Formen, doch unterliegt es keinem Zweifel, dass Anneliden die paläozoischen Meere in Menge bevölkerten. Alle Formen sind auf den beigegebenen 3 Tafeln dargestellt.

Benecke.

G. JENNINGS HINDE: On Annelid jaws from the Wenlock and Ludlow Formations of the West of England. (Quart. Journ. geolog. soc. Vol. XXXVI. 1880.)

Die von HINDE in seinem eben besprochenen Aufsatz geäußerte Ansicht, dass Reste von Anneliden auch in anderen Schichten bei sorgsamem Nachsuchen sich finden würden, hat sich sehr bald bestätigt. Es gelang HINDE selbst in den Wenlock-Schichten von Dudley, Much Wenlock und Iron Bridge, ferner in Ludlow-Schichten vom Stoke Edith und von Ludlow, eine beträchtliche Anzahl Kiefer zu finden, welche er nun beschreibt und z. Th. abbildet.

Auch hier sind es vorzugsweise Kalkschiefer und Schieferthon, welche zwischen die Kalkbänke sich einschieben, in denen die Reste sich finden. Man sammelt dieselben daher am besten auf den Halden auf welche das weichere Gestein gestürzt wird. Art der Erhaltung, Dimensionen u. s. w. stimmen in ganz auffallender Weise mit den amerikanischen Vorkommen. Eine Anzahl Formen konnte mit früher beschriebenen amerikanischen identificirt werden, andere stehen solchen sehr nahe. In Beziehung auf die Klassifikation musste dasselbe Princip wie bisher befolgt werden, da alles zerstreut ist und eine Zusammengehörigkeit einzelner Theile sich nicht nachweisen lässt. Bei den lebenden Anneliden hat CLAPARÈDE bereits darauf hingewiesen, dass man die Form der Kiefer innerhalb gewisser Grenzen zur Charakteristik von grösseren Abtheilungen benutzen könne, nicht aber zur Trennung der Gattungen. Es kommen sehr verschiedene Kiefer in einer Gattung und verschiedene Gattungen mit gleichen Kiefern vor.

Von den 27 beschriebenen Formen gehören 21 der Wenlock- 4 Wenlock- und Ludlowgruppe gemeinsam und 2 nur der Ludlowgruppe an. Im Ganzen 10 Formen sind England und Amerika gemeinsam, und zwar haben diese eine auffallend grosse vertikale Verbreitung.

Folgende Gattungen werden aufgeführt:

Eunicites EHLERS. 7 Formen, sämmtlich Wenlock.

Oeononites HINDE. 9 Formen, Wenlock und Ludlow.

Arabellites HINDE. 8 Formen, Wenlock und Ludlow.

Lumbriconereites EHLERT. 1 Form, Wenlock.

Staurocephalites HINDE. 1 Form, Wenlock.

Nereidavus GRINNELL. 1 Form, Wenlock. Benecke.

A. MANZONI: Echinodermi fossili della molassa serpentinoso e supplemento agli Echinodermi dello Schlier delle colline di Bologna. (Denkschriften der mathem.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissensch., Band XLII, Wien 1880, p. 1—8, t. I—III) [dies. Jahrbuch 1879, p. 725.]

Die Localität, aus welcher die Echiniden der molassa serpentinoso entstammen, ist der Monte di S. Maria Vigliana bei Africo, oberhalb der Eisenbahnstation Riola im Thal des Reno. Verf. nennt folgende 12 Arten:

Dorocidaris papillata LESKE (nur Stacheln), *Echinolampas hemisphaericus* LK., *E. depressus* GRAY (eine interessante, auch lebende Art, bei welcher die Porenzonen aller Ambulacralfelder von ungleicher Länge sind), *Conoclypeus plagiosomus* AG., *Hemipneustes italicus* MANZ., *Pericosmus callosus* MANZ., *Pericosmus latus* DESOR, *Linthia Locardi* TOURN., *Brissopsis lyrifera* KNORR, *Spatangus chitonosus* E. SISM. und *austriacus* LAUBE, *Schizaster Desori* WRIGHT.

Der Bologneser Schlier hat theils durch bessere Aufschlüsse, theils durch Auffindung einer nahen, der alten nahe gelegenen Localität, weitere reiche Echinidenausbeute geliefert. Darunter findet sich als neu nur eine *Hipponoë* (*Triploneustes*), welche mit *Hipponoë Parkinsoni* AG. verwandt ist. Ferner werden in diesem Nachtrag die Bestimmungen des *Pericosmus callosus* MANZ. und *Schizaster Desori* WRIGHT weiter begründet, und — was das wichtigste ist — eine genauere Beschreibung und eine Abbildung von *Heterobrissus Montesi* MANZ. gebracht.

[Zu vorstehendem sei es erlaubt, Folgendes zu bemerken. Auch die Echiniden der Serpentin-Molasse sind, wie aus Abbildung und Beschreibung hervorgeht, meist sehr schlecht erhalten. Um so mehr Vorsicht scheint bei der Identificirung mit lebenden Arten geboten, welche aber hier und da vermisst wird; z. B. ist das vom Referenten zu *Dorocidaris papillata* und *Hemipneustes italicus* Bemerkte* vom Verf. unberücksichtigt gelassen, ferner wird es sehr schwer, ja unmöglich sein, aus der Beschreibung oder Abbildung, welche Verf. von *Brissopsis lyrifera* giebt, die bekannte lebende Art herauszufinden, ja, die Vereinigung mit *Brissopsis* scheint durchaus irrig. Warum soll die Form nicht ein *Schizaster* sein? Auch ist es kaum möglich, dass die abgebildeten Exemplare einer Art angehören. Fig. 19 und 20 zeigen deutlich eine tiefe vordere Rinne, Fig. 21 zeigt keine Spur davon, die auch bei noch so sehr zerquetschten Stücken sichtbar bleiben müsste. Was nun die neue Gattung *Heterobrissus* betrifft, so schreibt Verf. selbst, dass er nur aus Übereilung den Namen *Heterobrissus* gegeben hat. Betrachtet man die allerdings sehr eigenthümliche Form mit ihren graden, divergirenden Porenzonen des Ambulacralfeldes**, die hohen, mit grossen Tuberkeln gezierten Asseln, den tiefen mit grosser Lippe versehenen Mund, so kann man dem Verf. nur Recht geben, dass eine Verwandtschaft mit *Brissus* ausgeschlossen ist. Dagegen sind nähere, vom Autor nicht berührte Beziehungen zur Gattung *Paleopneustes* vorhanden, von der Ref. die erste fossile Art aus dem Miocän vom Castell Sies beschrieben hat. Der einzige Unterschied zwischen beiden liegt darin, dass bei *Heterobrissus* die Porenzonen vom Apex zum Rande stets divergiren, während sie bei *Paleopneustes* lanzettlich sind.] Dames.

* Dies. Jahrbuch 1879, pag. 726.

** Verfasser leugnet das Vorhandensein eines vorderen unpaarigen Ambulacralfeldes. Das würde allerdings etwas so überaus wunderbares sein, dass man eher vermuthen sollte, eine sorgfältigere Untersuchung wird auch dies Ambulacralfeld finden lassen, worauf schon die dargestellte Anordnung der Asselreihen mit Sicherheit deutet.

F. ROEMER: Note on the Genus *Caunopora* of PHILLIPS. (Geol. Magaz., 2. Dec., Vol. VII, No. 8, pag. 343—345.)

Die vom Autor bereits im „Rheinischen Schiefergebirge“ behauptete Unselbstständigkeit der PHILLIPS'schen Gattung wurde von NICHOLSON und MURIE (Journ. Linn. Soc., vol. XIV, Zool., pag. 211 und 219) angefochten, indem diese Autoren darauf hinwiesen, dass die Röhren von *Caunopora* nicht als Syringoporen gedeutet werden könnten, da ihnen die charakteristische Tabulaten-Structur abgehe. CARTER hatte dagegen, wie wir bereits (siehe dies. Jahrbuch 1880, II, pag. 403 der Referate) berichtet haben, gezeigt, dass es verschiedenartige Organismen seien, welche, von Stromatoporen überwuchert, zur Aufstellung der Gattungen *Caunopora* und *Battersbya* Veranlassung gegeben haben. ROEMER ist es nun ferner gelungen, nachzuweisen, dass in einem Falle *Aulopora repens*, um der Erstickung zu entgehen, in die Höhe geschossen, in einem anderen Falle *Spirorbis omphalodes* jene scheinbar differenten Bildungen hervorgebracht hat. Der Autor gelangt deshalb zu den Schlüssen, dass

- 1) *Caunopora* nicht aufrecht zu erhalten sei,
- 2) die Röhren von *Caunopora* (wir fügen hinzu: in manchen Fällen) auf Auloporen zurückzuführen seien,
- 3) auch *Strom. striatella* dieselbe Erscheinung zeige, wie die devonische *St. concentrica*.

Steinmann.

C. LAPWORTH: On the geological distribution of the Rhabdophora. (Annal. and Mag. of Natur. History, V. Ser., Vol. 4, No. 22, 1879, S. 333—341; Vol. 4, No. 24, 1879, S. 423—431; Vol. 5, No. 25, 1880, S. 45—62.) [Dies. Jahrbuch 1880, I, 129.]

In einem zweiten, Data überschriebenen Abschnitt, welcher sich durch 3 Nummern der Annals zieht, bespricht der Verf. das Auftreten der Graptolithen in den einzelnen Etagen der Silurformation, in der Reihenfolge, welche wir in der Tabelle (dies. Jahrb. 1880, I, 132 der Ref.) angegeben haben.

Cambrisches System.

KJERULF bildete 1865 einen *Dichograptus* aus dem Alaunschiefer von Christiania ab, doch ist das Alter nicht ganz zweifellos, wenn auch nach LINNARSSON'S Entdeckung von *Dichograptus tenellus* in den obersten Olenus-Schichten von Westgothland, welche den höchsten Parthieen der Walliser Lingulaflags entsprechen, ein Cambrisches Alter sehr wahrscheinlich ist. Für England hat CALLAWAY den sicheren Nachweis für das Vorkommen von Graptolithen in obercambrischen Schichten durch die Entdeckung von *Bryograptus* und *Clonograptus* in den Shineton-Schiefern von Salop (1873) geliefert. Hierzu treten noch neuerdings Fragmente von *Bryograptus* aus den cambrischen Schichten der Malvern hills.

Ordovicisches oder Untersilurisches System.

Wenn auch in den letzten Jahren in Llandovery- und Wenlockschiefern sehr viele neue Graptolithen gefunden sind, so bleibt dennoch die That-
N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1881. Bd. I. i

sache bestehen, dass MURCHISON's Untersilur die an Graptoliten reichste Abtheilung ist. Die grösste Mannigfaltigkeit findet sich in Arenig-Bildungen, was zwar z. Th., doch nicht ausschliesslich, seinen Grund darin hat, dass hier besonders schwarze Schiefer herrschen, in denen Graptoliten immer am zahlreichsten vorkommen.

Ausführlicher bespricht nun der Verf. zunächst die englischen Vorkommnisse.

Arenig-Formation.

In Wales ist St. Davids eine berühmte Localität, wo die drei Abtheilungen des Arenig durch Graptoliten characterisirt sind.

Einige identische Arten kommen in Merionethshire vor. Sehr reich ist ferner Shelve. Von den Silurischen Schichten des Lake district gehören hierher SEDGWICK's Skiddaw-Schiefer, deren Unterabtheilungen aber noch genauer festzustellen sind. Auch sie enthalten zahlreiche Graptoliten. Schliesslich werden die Arten aus den Arenig-Schichten von Ellergill angeführt.

An die Englischen Vorkommnisse schliesst sich in jedem Abschnitt der Arbeit eine Besprechung der ausserenglischen. Für Scandinavien werden genannt die unteren Graptoliten- und Phyllograptusschiefer unter dem Orthoceraskalk, ferner die dunklen Schiefer, welche in der Umgegend von Christiania die schwedischen Orthoceraskalke vertreten.

In Amerika liegt die Hauptmasse der Point-Levis oder Quebec-Gruppe im Lorenzthal an der Basis des Untersilur. Die hier sich findenden Graptoliten sind durch HALL bekannt geworden. Einige den tiefsten Schichten entnommene Arten mögen übrigens cambrisch sein, eine scharfe Trennung ist aber für den Augenblick noch nicht möglich.

Ähnliche Schichten sind von Orleans, Island, Gros Maule, dem St. Anna-Fluss und der Küste von Neufundland bekannt geworden.

Aus den tiefsten ordovicischen Schichten Australiens beschrieben R. ETHERIDGE jun. und M'COY eine kleine Sammlung von Graptoliten.

Llandeilo-Formation.

Die Llandeilo-Formation lässt in Süd-wales nach HICKS eine Dreitheilung zu, die für andere Gebiete allerdings nicht passt. Der Verf. führt eine ganze Reihe von Fundorten auf und bezeichnet die für jede Abtheilung bezeichnenden Arten. Die in Nord-wales von SALTER unterschiedenen graptolitenführenden Schichten von Tiddyn Dicwym bei Tremadoc sollen das Alter der Llandeilo-Schichten, nicht der Arenig-Bildungen haben, wie angenommen wurde.

Die einzigen sicheren irländischen Llandeilo-Schichten, in denen BAILY Graptoliten sammelte, liegen bei Bellewston hill, County Meath.

Schweden: Die schwarzen Schiefer über dem Orthoceraskalk, welche als Dicranograptus- oder mittlere Graptoliten-Schiefer bezeichnet werden, zerfallen in zwei Gruppen. Die untere (Murchisoni- oder Geminus-Schichten) mag ungefähr dem Englischen Llandeilo entsprechen.

In Frankreich gehört hierher die untere Abtheilung der Bretagner Dachschiefer, in Portugal ähnlich entwickelte Schichten der Gegend von Oporto.

Bala-Formation.

Die Grenze zwischen Ober-Llandeilo- und Unter-Bala-Gruppe ist für jetzt noch nicht mit Schärfe zu ziehen. Verschieden gedeutet sind insbesondere die südschottischen Glenkiln-Schiefer, welche eine eigenthümliche Graptolithenfauna beherbergen. Der Verfasser betrachtet sie provisorisch als den unteren Bala-Schichten gleichaltrig und unterscheidet nur:

Llandeilo-Bala oder Unter-Bala.

Hierher sind zu stellen: In Schottland die genannten Glenkiln- oder unteren Moffat-Schichten, ferner Stinchar-Schichten, unterste paläozoischen Schichten des Girvan-Distrikt; in Irland die Ballygrat-Schichten der county Down und andere Ablagerungen im Süden von Belfast Lough, sodann südirländische Schichten, endlich die reichen Fundstellen von Six Mill Bridge, county Clare; in Wales wahrscheinlich die schwarzen Schiefer von Llanfaelrhys.

Von ausserenglischen hierher gehörigen Vorkommen sind zu nennen: in Amerika die Schiefer von den Ufern des Hudson River und deren canadische Äquivalente (die Hudson River shales), sogenannte Taconische Schiefer aus dem Hudson-Thal, Trenton-Kalk und Utica-Schiefer; in Australien deutet ein Theil der Fauna der sogenannten Llandeilo-flags von McCoy auf ein gleiches Alter.

Ober-Bala- oder Caradoc-Formation.

Wales: In den unzweifelhaft dem Alter nach als Bala- oder Caradoc-Schichten zu bezeichnenden Ablagerungen sind besonders reich an Graptolithen schwarze Schiefer bei Conway und bei Cynghordy in Südwestwales, ferner in Shropshire die Hamage-Schiefer.

Schottland: In Schottland sind hervorzuheben die mittleren Moffat- oder Hartfell-Schiefer, sodann im Girvan-District die vier Unterabtheilungen der Pinmore-, Tralodden-, Schalloch- und Drummuck-Schichten.

Irland: Schwarze Schiefer der County Down mit Hartfell-Arten.

Schweden: Hier entsprechen den Llandeilo- und Bala-Schichten Englands die mittleren Graptolithen-Schichten von LINNARSSON (Dicranograptus-Schichten TÖRNQVIST's) und die überlagernden Trinucleus-Schichten. Diese Bildungen sind eingeschlossen von dem Orthoceraskalk (Arenig) nach unten und den Brachiopoden-Schichten (Llandoverly) nach oben.

Der Verf. theilt die von LINNARSSON aufgestellten Zonen mit, über welche bereits früher berichtet ist (dies. Jahrbuch 1880, I, S. 71 der Referate).

In Amerika sind zu vergleichen Hudson-River group- oder Lorraine-schiefer von Newyork und Canada und deren westliche Vertreter, die Cincinnati-Gruppe in Ohio.

Silurisches System. (Obersilur MURCHISON.)

Der Verf. begründet zunächst die von ihm angenommene Begrenzung des Silurischen Systems im Gegensatz zu der bekannten Eintheilung MURCHISON's. Er schliesst sein Ordovisches System mit dem Anfang des unteren Llandovery, während MURCHISON die Trennungslinie in die Mitte des Lower Llandovery legte. Ein auffallender Wechsel der ganzen Verhältnisse des Meeresgrundes soll sich mit Schluss der Bala-Schichten in England bemerkbar machen und nicht minder sollen andere Gebiete, wie Schottland, Skandinavien, gerade hier einen auffallenden paläontologischen Abschnitt zeigen, so dass durch Annahme der vorgeschlagenen Grenze eine bequeme und sichere Basis für den Vergleich entfernter Gegenden gewonnen wird. Die drei Gruppen des Lower Llandovery, des Upper Llandovery und Mayhill und der Tarannonshales sollen nun unter einander nähere Beziehungen zeigen, als das Lower Llandovery zur Bala-Formation und die Tarannon shales zu den Wenlockbildungen, so dass man sie zweckmässig in eine Formation vereinigt, welche Valentinian (Valentia = Südschottland) benannt wird.

Als zweite grosse Abtheilung des Silur ergibt sich dann MURCHISON's Mudstone series, die Wenlock-Bildungen und das untere Ludlow umfassend. Für diese ist die Bezeichnung Salopian in Anwendung gebracht worden.

Der Rest der gemeinlich als Silur bezeichneten Bildungen erhält den Namen Downtonian. Es umfasst das obere Ludlow, die Bonebeds und den Downtonsandstone*.

Valentinian- oder Llandovery-Formation.

Sicher hierher gehörige Graptolithen fehlen in Südwestes. Häufig sind dieselben in den Tarannon-Schichten von Conway in Nordwestes. Vielleicht sind hierher zu rechnen Schichten von Cerrig-y-druidion in dem Becken des Dee.

Es sind ferner zu nennen: Im Lake-District die Skellgill- oder Llandovery-Schichten (Coniston Mudstone), und zwar in der unteren (tenuis) und der oberen (argenteus) Zone. In Südschottland die Birkhill-Schiefer der Moffat series, die reichsten Graptolithenlager von Llandovery-Alter in England überhaupt darstellend. Sämtliche drei Zonen der Birkhill-Schiefer und die dieselben überlagernden Sandsteine und Schiefer (Gala-Gruppe) sind gleich ausgezeichnet. Im Girvan-District ist hervorzuheben die Penkill-Gruppe, bestehend aus den Mulloch-hill beds, Saugh-hill beds und Penkill beds (i. e. S.). Sie vertreten zusammen die Llandovery-Schichten von Wales. Nur die mittlere Abtheilung ist reich an Graptolithen. Von irländischen Vorkommen werden aufgeführt: County Down (Coal-pit-Bay beds), höher liegende, den oben genannten Gala- und den Tarrannon-Schichten wohl entsprechenden Bildungen von Teiveshilly und anderen Punkten am Strangford-Lough, schliesslich PORTLOCK's Pomeroy rocks.

Schweden: Die auf die Trinucleus-Schichten Schonens und Westgoth-

* Man vergleiche noch dies. Jahrbuch 1879, S. 431.

lands folgenden Brachiopoden-Schichten scheinen keine Graptolithen zu enthalten. Reich an Graptolithen sind aber die höher folgenden Lobiferus- und Retiolites-Schichten (Obere Graptolithen-Schiefer LINNARSSON'S). In Dalekarlien mögen die Kallholn- und Stygfors-Schichten und die Leptaena-Kalke die Llandovery-Bildungen vertreten. Die Graptolithen derselben hat TÖRNQVIST angeführt. Auch auf Bornholm sind Graptolithen in Lobiferus-Schichten nachgewiesen.

Thüringen: Auf die Arbeiten von GEINITZ und RICHTER fussend, bezeichnet der Verf. die Fauna der Kiesel- und Alaun-Schiefer als „essentially Birkhillian“, doch sollen auch Gala- oder Tarannon-Schichten noch vertreten sein. Die Gruppe im Ganzen entspricht der Kolonienzone und der Zone Ee' bei BARRANDE. Wir erinnern unsere Leser daran, dass die von RICHTER gemachten Angaben von GÜMBEL und KAYSER durchaus nicht getheilt werden. (Vergl. GÜMBEL: Geognost. Beschreib. des Fichtelgebirges, dies. Jahrbuch 1880, I, S. 375 ff., und KAYSER: Die Fauna der älteren Devon-Ablagerungen des Harzes, S. 263, dies. Jahrb. 1879, S. 664.)

Böhmen: Hier entsprechen Ee' und die kaum zu trennenden Kolonien einer ganzen Reihe englischer Bildungen, nämlich dem Unter- und Ober-Llandovery, dem Tarannon, Wenlock und Unter-Ludlow. Böhmen zeigt denn auch eine Vereinigung in England getrennt auftretender Fossilien. Ja sogar Wenlock-Formen kommen vor. Der Verfasser erwartet jedoch, dass eine minutiöse Trennung der böhmischen Schichten und scharfe Sonderung der organischen Einschlüsse derselben eine schärfere Parallelisirung englischer und böhmischer Horizonte dermaleinst gestatten wird.

Frankreich: Auch hier scheinen genauere Untersuchungen nöthig. Vom Alter der Llandovery-Schichten sind Theile der Ampelit-Schichten von Anjou und der Bretagne. Man unterscheidet zwei Gruppen: Schiste ampéliteux und Calcaire ampéliteux. Die Wenlock-Schichten müssen hier aber noch mit eingeschlossen sein.

Spanien: Graptolithenführende Ablagerungen der Sierra Morena und von Almaden dürften hierher gehören.

America: In den Vereinigten Staaten und in Canada sind die Llandovery-Schichten vorwaltend durch grobe sandige, beinahe fossilfreie Schichten und brachiopodenreichen Kalke ohne Graptolithen repräsentirt. Ungefähr mögen die Clinton-Schichten, welche einige Graptolithen führen, den Tarannon-Schiefern entsprechen.

Salopian- (oder Wenlock- und untere Ludlow-) Formation.

Im Allgemeinen nehmen in dieser Formation die Graptolithen ab, je höher man sich in der Reihe der Schichten erhebt, doch gilt dies nicht ausnahmslos, denn in Hereford und Radnor sind untere Ludlow-Schichten mit Graptolithen erfüllt. Im Aymestrykalk verschwinden sie ganz.

Es werden unterschieden:

a. Zone des *Cyrtograptus Murchisoni* CARR.

Wales: Gegend von Builth und Ufer des Onny bei Plowden.

Lake-District: Unterste Coniston-Schichten.

Schweden: Basis der Retiolites-Schichten von Schonen.

Böhmen: *Cyrtograptus Murchisoni* aus nicht genauer bekanntem Horizont.

b. Höhere Wenlock-Schichten.

Wales: Lokale Vorkommen in den Wenlock-Schichten, z. B. in Radnorshire.

Lake-District: Höhere Coniston-Schichten.

Schottland: Riccarton-Schichten in dem Solway-Becken und von Straiton in Ayrshire.

Schweden: Über der Zone des *Cyrtograptus Murchisoni* folgen die hierher gehörigen Retiolites-Schiefer, welche nach LINNARSSON in zwei Schichtenreihen zerfallen: Schichten mit *Monograptus testis* und *Monograptus colonus*.

Norwegen: Wahrscheinlich Etage 8 der protozoischen Schichten von Christiania (KJERULF).

Böhmen: Kalke der Etage E enthalten Graptolithen von „Salopischem“ Ansehen.

Frankreich: Schichten von Cabrières bei Neffiez (Hérault)*.

c. Untere Ludlow-Schichten.

Wales: Die von HOPKINSON genauer untersuchten Schichten von Leintwardine und Umgegend. Andere Punkte fand der Verfasser auch.

Downtonische Schichten.

In diesen jüngsten Bildungen sind Graptolithen ausserordentlich spärlich, doch sind solche in den Malvern hills und im vermeintlichen Old red sandstone von Lanarkshire gefunden. Auch aus dem Hochländer Sandstein, vielleicht dem unteren Theil der englischen Downtonian-series entsprechend, giebt LINNARSSON einen Graptolithen an.

Über den dritten, noch nicht vollständig erschienenen Abschnitt der Arbeit LAPWORTH's, „Results“ überschrieben, behalten wir uns vor, zu berichten.

Benecke.

C. LAPWORTH: On new British Graptolites. (Annals and Magazine of nat. history. 5. ser., Vol. V, No. 26, p. 149, Taf. IV, V.)

In der vorliegenden Arbeit beabsichtigt der Verf. Beschreibungen von solchen Graptolithen zu geben, auf welche er sich in den Schlussbemerkungen zu seiner Abhandlung über die geologische Verbreitung der Graptolithen als besonders wichtig bezieht**. Ausgeschlossen sind solche Arten, welche nur systematisches oder zoologisches Interesse haben; nur strati-graphisch wichtige kommen in Frage.

Folgende Arten sind genauer beschrieben und mit wenigen Ausnahmen abgebildet.

* TROMELIN et LEBESCONTE, Catalogue d. foss. siluriens, 1875, pag. 54.

** Dies. Jahrbuch 1880, I, S 129 und das vorhergehende Referat.

Fam. Monograptidae.

Monograptus leintwardinensis HOPK. M. S. Lower Ludlow von Leintwardine und anderen Orten. *M. Salveyi* HOPK. M. S. Lower Ludlow von Stanner bei Ludlow. *M. Roemeri* BARR. Nicht ganz sicher mit BARRANDE's Art identisch, doch jedenfalls der Vertreter derselben in England. Lower Ludlow von Hereford, Builth u. and. Orten. *M. colonus* BARR. Lower Ludlow von Herefordshire. *M. galaensis* LAPW. var. *basilicus* (*M. colonus* LAPW. 1880, An. a. Mag. Vol. V, p. 59, 60). Gemein in der Zone des *Cyrtograptus Murchisoni* CARR. *M. crenularis* LAPW. Birkhill Shales, Zone des *Cephalograptus cometa*. Die folgenden vier Arten vertreten *M. Halli* BARR. in England: *M. crassus* LAPW. (*M. Halli* [BARR.] CARR.). Oberste Birkhill Shales. *M. riccartonensis* LAPW. Wenlock-Schichten. *M. Flemingii* SALTER. Riccarton-Schichten, Wenlock-Schiefer und Coniston flags. *M. McCoyi* LAPW. Lower Ludlow und vielleicht Wenlock. *M. Hisingeri* CARR. var. *nudus* LAPW. selten in der Gala-Gruppe, den Grieston-Schichten und Riccarton-Schichten von Südschottland, den Tieveshilly-Schichten von County Down und den obersten Coniston mudstones von Westmoreland. *M. Salteri* LAPW. (v. GEIN.) selten in den Llandovery-Schichten von Gala und Girvan, Südschottland. *Cyrtograptus Linnarssoni* LAPW. Wenlock-Schichten.

Fam. Leptograptidae.

Azygograptus caelebs LAPW. Obere Skiddaw-Schichten in Cumberland.

Fam. Dicranograptidae.

Dicellograptus complanatus LAPW. Auf einen einzigen Horizont der Moffat series beschränkt, nämlich in dünnen Schiefen nahe der Basis des Barren mudstone der Upper Hartfell shales bei Dobbs Linn und an anderen Orten. *D. intortus* LAPW. in höheren Lagen der Glenkiln shales und in oberen Llandeilo-Schichten mehrerer Orte. *D. patulosus* LAPW. In Masse in einer einzigen Zone der Glenkiln shales. *D. divaricatus* HALL var. *rigidus* LAPW. (*D. moffatensis* var. *divaricatus* [HALL] LAPW. 1876.)

Fam. Dichograptidae.

Bryograptus gen. nov.

Bilateral etwas unsymmetrisch, aus zwei zusammengesetzten monopropionidischen unter spitzem Winkel von einer deutlichen Sicula aus divergierenden Zweigen bestehend und ähnliche zusammengesetzte (oder einfache?) Zweige in geringen, aber nicht regelmässigen Abständen, nur vom Rande aus absendend. Hydrotheca klein, vom Typus jener von *Dichograptus* SALT.

Von *Dichograptus* und *Clonograptus* nur in der Art des Wachstums und vielleicht überhaupt nicht wesentlich unterschieden. Von Interesse ist das Vorkommen, da es sich um die ältesten bisher bekannten Graptolithen handelt. *B. Kjerulfi* LAPW. stammt nämlich aus Etage 2 der Alaunschiefer von Vakkerö bei Christiania und wurde bereits als *Graptolithus tenuis* von KJERULF abgebildet. *B. Callavei* LAPW. wurde in den obercambrischen Shineton-Schiefen von Cound Brook in Shropshire entdeckt.

Fam. Diplograptidae.

Diplograptus physophora NICH. In einer Zone der Birkhill-Schiefer von Südschottland. *D. socialis* LAPW. An mehreren Punkten in der Basis des „Barren mudstone“ der Moffat series. *D. (Glyptograptus) euglyphus* LAPW. (*D. dentatus* [BRONG.] LAPW. 1856–57). Glenkiln beds. *D. perexcavatus* LAPW. (*Climacograptus perexcavatus* LAPW.; *Diplograptus angustifolius* [HALL] LAPW.). Glenkiln beds von Schottland und Irland und Upper Llandeilo in Radnorshire. *D. rugosus* EMMONS? (*D. rugosus* und *laciniatus* EMMONS; *D. [Graptolithus] pristis* HALL; *D. hypniformis* WHITE). *Climacograptus confertus* LAPW.

Idiograptus subgen. nov.

Diprionidisch von concav-convexem Querschnitt, zickzackförmigem Septum und subcentraler, fadenförmiger, gerader Virgula. Hydrothek aus abwechselnd übergreifenden flachen Prismen gebildet. Dieselben sind nahe an der achteckigen Öffnung zusammengezogen und mit zwei deutlichen Stacheln versehen. Periderm zusammenhängend, sehr zart, durch ein äusserliches Skelett von starken chitinösen Fäden verstärkt.

I. (Diplograptus) aculeatus LAPW. Häufig in einer einzelnen Zone der mittleren Bala-Schichten von Girvan. *D. (Cyrtograptus) tricornis* CARR. Diese eigenthümliche Art wurde zuerst von W. CARRUTHERS aus den Moffat-Schichten von Hartfell Spa beschrieben. Man weiss jetzt, dass sie von den untersten Arenig-Schichten bis zum mittleren Bala reicht und aller Wahrscheinlichkeit nach in Amerika, England und Skandinavien vorkommt. Anbetrachts ihrer besonderen Beschaffenheit schlägt der Verfasser für dieselbe eine neue generische Bezeichnung vor:

Cryptograptus LAPW.

Diprionidisch, mit dünner punktirtter Schale, nahezu parallelen Rändern und concav-convexem(?) Querschnitt. Hydrothek geneigt, untere Wand gerade oder schwach gebogen, äusseres Drittel mit deutlicher Einbiegung, deren oberer Sinus spitz und schief ist. Äussere Wand sehr kurz, senkrecht, Öffnung sehr schief, ganz innerhalb des Ventralrandes des Stockes liegend.

Fam. Lasiograptidae.

Lasiograptus retusus LAPW. Obere Llandeilo-Schichten in Radnorshire.

Wegen der genauen Beschreibungen und vielerlei vergleichenden Angaben müssen wir auf die Arbeit selbst verweisen. **Benecke.**

G. LINNARSSON: Om Gotlands graptoliter. Mit einer Tafel. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förh. Stockholm 1879, Nro 5. 9 Seiten.)

Die Seltenheit der Graptolithen auf der Insel Gotland erklärt der Verf. durch das Vorherrschen von Kalksteinen, indem Kalk absetzende Meere wahrscheinlich für ihr Gedeihen nicht geeignet gewesen seien. Es werden beschrieben und abgebildet: *Monograptus priodon* BRONN sp. und *Retiolites*

Geinitzianus BARR. Fraglich ist ein *Dictyonema* aus Mergelschiefer. Graptolithen finden sich in beiden von FR. SCHMIDT und LINDSTRÖM aufgestellten Abtheilungen der Silurformation (Visby- und Mittel-Gotland-Gruppe). LINNARSSON vergleicht die Gotlander Schichten mit der Wenlockgruppe in England, der Clintongruppe in Nordamerika und der Etage E in Böhmen.

E. Cohen.

S. A. TULLBERG: Naagra *Didymograptus*-arter i undre graptolithskiffer vid Kiviks-Esperöd. Mit einer Tafel. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V. Nro. 2 [Nro. 58]. 39—43.)

Aus zu Kiviks-Esperöd (Schonen) gefundenen grossen losen Stücken eines schwärzlichen Thonschiefer, welcher nach petrographischer Beschaffenheit, Vorkommen und faunistischem Gepräge den unteren Graptolithenschiefern angehören muss, werden folgende neue Arten beschrieben und abgebildet:

- Didymograptus balticus* n. sp.
" *vacillans* n. sp.
" *pusillus* n. sp.
" *filiformis* n. sp.
" *suecicus* n. sp.

Ausserdem wurde nur noch ein *Phyllograptus* in einem Exemplar und mit ungenügendem Erhaltungszustand gefunden. E. Cohen.

OSCAR SCHMIDT: Die Spongien des Meerbusens von Mexico. II. Heft, p. 33—90, t. 5—10. (Siehe dies. Jahrb. 1879, p. 451.)

Die interessanten Resultate, welche SCHMIDT's Untersuchungen über die Lithistiden des mexicanischen Meerbusens ergeben haben, lernten wir schon früher kennen. Das zweite Heft behandelt — abgesehen von einigen Nachträgen zu den Lithistiden — die Hexactinelliden, Tetractinelliden und Monactinelliden. Hatten die neuen Funde, z. B. die Entdeckung einer lebenden Anomocladine, unsere bisherigen Anschauungen über die verticale Verbreitung der Lithistiden nicht unwesentlich modificirt, so ist nun auch dasselbe für die Hexactinelliden eingetreten. Wer hätte einen Vertreter der altbekannten Gattung *Cystispongia* aus dem norddeutschen Pläner lebend im mexicanischen Busen vermuthet? Es sind nur ganz unwesentliche Merkmale, welche die recente *C. superstes* von der älteren *C. bursa* scheiden. Es ist dies zugleich fast die einzige lebende Hexactinellide, welche eine vollständig ausgebildete Deckschicht aufzuweisen hat, wie sie die fossilen so häufig besitzen. Nur bei *Farrea*, *Scleropegma* und *Diaretula* kommen noch ähnliche Bildungen vor. So repräsentiren *Cystispongia* und die schon länger bekannte Gattung *Aphrocallistes* zwei Typen, welche sich aus der Kreidezeit bis in die Jetztwelt fast unverändert erhalten haben, ohne dass man sie gerade als indifferente Formen bezeichnen müsste. Sehen wir uns nun die Resultate der SCHMIDT'schen Forschungen etwas genauer an.

Die drei bisher unterschiedenen Gattungen *Farrea*, *Eurete* und *Aulodictyon* werden unter dem einen Namen *Farrea* vereinigt, da sie nur verschiedene Erhaltungszustände einer Form sein sollen.

Diaretula, *Cyathella*, *Rhabdodictyon* und *Syringidium* sind neue Gattungen; letztgenannte von sehr eleganter Form.

Aphrocallistes hat dem Autor in zahlreichen, wohl erhaltenen Exemplaren vorgelegen und ihm Gelegenheit zu der Beobachtung gegeben, dass „sich *Aphrocallistes* in seinen Anfängen derart an *Farrea* anschliesst, dass der wesentliche Unterschied, die sechsseitigen Maschen, womit die sechskantigen Prismen der älteren Theile begonnen haben, auf einer blossen Modification des grundlegenden Sechsstrahlers beruht“. Die fundamentale Verschiedenheit, der veränderte Winkel, bleibt aber immer noch unaufgeklärt.

Aus der Reihe der *Maeandrosporgiae* ZITT. ist die schon oben erwähnte *Cystispongia superstes* SCHMIDT* wichtig. *Myliusia Zitteli* MARSH. wird als nahe Verwandte der *Cyst.* betrachtet; sie ist „eine *Cyst.* ohne Deckschicht und mit fast ausschliesslich vorherrschenden Laternenknoten im Gittergeflecht“. *Dactylocalyx* lieferte einen reichen Formenkreis. *Margaritella coeloptychoides*, auf ein Bruchstück begründet, soll „eine Zwischenform zu *Dactylocalyx* und *Coeloptychium*“ sein. Doch weist der Autor — und wohl mit vollem Rechte — auf die Unzuverlässigkeit der Parallele hin. Denn abgesehen von dem durchaus ungenügenden Materiale sind die erkennbaren Unterscheidungsmerkmale, nämlich Mangel der Laternenknoten, nicht rein dichotome Anlage des Canalsystems und kaum specificirte Deckschicht von nicht zu unterschätzender Bedeutung.

Neu sind ferner *Joanella*, *Scleropegma* (mit Laternenknoten), *Diplacodium*, *Pachaulidium*; *Volvulina Sigsbeei* SCHM. gleicht äusserlich der jurassischen Gattung *Trochobolus* auffallend, besitzt aber eine ganz verschiedene, merkwürdig höckerige Beschaffenheit der Knoten und Strahlen.

Rhabdostauridium retortula, von der Form einer Tabakspfeife, sowie *Hertwigia* g. n. scheinen eine vermittelnde Stellung zwischen den Dictyonina und Lyssakina einzunehmen.

Aus der letztgenannten Abtheilung werden noch beschrieben: *Euplectella Jovis*, *Regradella* n. g., *Rhabdopectella* n. g. und Andere.

Ein näheres Eingehen auf die zahlreichen Tetractinelliden und Monactinelliden erachten wir wegen der geringen Wichtigkeit dieser Abtheilungen in Bezug auf die Paläontologie für unnöthig. Erwähnen wollen wir noch aus dem Nachtrage die Gattung *Collectella*, eine Tetracladine, welche durch das reichliche Vorkommen von einfachen vierstrahligen Sternen bemerkenswerth erscheint. SCHMIDT stützt hiermit seine schon im ersten Hefte ausgesprochene Behauptung, „dass die Lithistiden die allernächsten Verwandten der Ankerschwämme, überhaupt der Tetractinelliden, sind.“ Auch wurden ferner Exemplare aus der Ver-

* *C. superstes* ist durch eine regelmässiger Anordnung des Gitterwerks, sowie durch den Besitz durchbohrter und undurchbohrter Kreuzungsknoten gegenüber der Kreideform characterisirt.

wandschaft der schon früher beschriebenen Anomocladine, *Vetulina stactites* aufgefunden.

Fassen wir noch einmal die für den Paläontologen wichtigen allgemeinen Resultate zusammen, so ergibt sich vor Allem die bisher noch nicht gekannte Fortexistenz der cretaceischen Gattung *Cystispongia*, sowie überhaupt eine Vermehrung, um mit SCHMIDT's Worten zu reden, „modernisirter“ Fossilien. Merkmale, die nach dem fast ausschliesslichen Studium der fossilen Spongien als scharf begrenzende aufgefasst werden mussten, haben sich mehrfach als nicht so ganz zuverlässig erwiesen. Hierher sind zu rechnen die durchbohrte oder nicht durchbohrte Beschaffenheit der Knoten, die Dictyoninen- und Lyssakinen-Structur u. s. w.

Es lässt sich wohl sicher voraussehen, dass eine einheitliche Bearbeitung des neu hinzugekommenen recenten Materials und des noch der Untersuchung harrenden fossilen — z. B. der africanischen Tertiärspongien — die Beziehungen, welche zwischen den Formen Vorwelt und Jetztwelt existiren, klarer stellen wird, als sie es jetzt sind. SCHMIDT hat auf die fossilen Spongien nur in vereinzelten Fällen Rücksicht genommen; ein specielleres Eingehen auf dieselben lag ihm, wie er selbst hervorhebt, fern.

Steinmann.

H. WOECKENER: Über das Vorkommen von Spongien im Hils-sandstein.

K. A. ZITTEL: Zusatz zum vorstehenden Aufsätze. (Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges., B. XXXI, 1879, p. 663—667.)

WOECKENER glaubt den Hilssandstein* als ein rein zoogenes Product, als eine durch Kiesel-Spongien verursachte Bildung betrachten zu müssen. ZITTEL, welcher Gesteinsproben desselben untersuchte, fand zuweilen noch Nadeln erhalten, in den meisten Fällen zeigten sich jedoch nur noch die Hohlräume, während die Kieselsubstanz selbst weggeführt und, wie er anzunehmen geneigt ist, zur Cementirung des Sandsteins verwendet worden ist. Die Form der Nadeln scheint nicht auf Lithistiden oder Hexactinelliden, sondern auf Monactinelliden zu deuten. Dass in den mannigfaltigen Knollen des Sandsteins die ursprüngliche Form der Schwämme erhalten sei, hält ZITTEL nur in vereinzelten Fällen für wahrscheinlich.

Zum Schluss wird noch auf ähnliche Anhäufungen von Schwammnadeln von triadischem, jurassischem, cretacischem oder tertiärem Alter hingewiesen.

Steinmann.

EMIL STÖHR: Die Radiolarienfauna der Tripoli von Grotte. Provinz Girgenti in Sicilien. (Palaeontographica, Bd. XXVI, 4. Lief., pag. 69—124, t. XVII—XXIII.)

* Bekanntlich gehört der sog. Hilssandstein, wie BOEHM (Zeit. d. deutsch. geol. Ges. XXIX, 1877, p. 215 ff.) nachgewiesen hat, nicht in die Hilsformation, sondern ist ein Äquivalent des mittleren Albiens, vielleicht incl. des Minimus-Thons.

Wir haben bereits früher (dies. Jahrbuch 1880, Bd. I, p. 223, Refer.) über die interessanten Untersuchungen Stöhr's über die Radiolarienfauna der sicilianischen Tripoli berichtet. Es liegt jetzt die ausführliche Bearbeitung der Fauna vor.

Wir entnehmen dem mit zahlreichen, wohl gelungenen Abbildungen versehenen Werke, dass die Anzahl der bis jetzt in den Tripoli von Grotte aufgefundenen Radiolarien 118 beträgt; weitaus der grössere Theil derselben, nämlich 78, sind vollständig neu; von den übrigen (40) waren nur 11 bisher als fossil bekannt. Die Anzahl aller fossilen Arten beträgt somit 447. Nächst Barbados, dem reichsten Fundpunkte für fossile Radiolarien (278) hat Grotte die reichste Fauna aufzuweisen. Alle Arten, soweit sie nicht schon durch EHRENBURG's Arbeiten bekannt geworden waren, sind vom Autor sorgfältig beschrieben und abgebildet. Es folgt das Verzeichniss:*

I. Sphaerida.

1. Monosphaerida.

Cenosphaera **Plutonis* EHR., **aspera* STR., **acanthica* STR.
Heliosphaera **solida* STR.

2. Disphaerida.

Haliomma **modestum* STR., **nobile* EHR., **infundibiliforme* STR., **triactis* EHR., **sexaculeatum* STR., **Erbessinum* STR., **horridum* STR., **ellipticum* STR., **hispidum* EHR. sp., **dixyphos* EHR. sp.
Heliodiscus **Grottensis* STR., **siculus* STR.
Tetrapyle **quadriloba* EHR. sp.
Ommatocampe **trinacria* STR., **increscens* STR.

8. Polysphaerida.

Actinomma **Medusa* EHR. sp., **aequorea* EHR. sp., **rotula* STR., **tetracanthum* STR., **hexactis* STR., **anomalum* STR., *Schwageri* STR., **spinigerum* STR., **aculeatum* STR., **extactinia* EHR. sp., **daturaeforme* STR., **ellipticum* STR., **fenestratum* STR., **crenatum* EHR. sp., **triplex* EHR. sp.
Didymocyrtis **entomocora* EHR. sp.
Cromyomma **macroporum* STR., **perplexum* STR.

II. Cyrtida.

1. Monocyrtida.

Cornutella aff. *quadratella* EHR.
Cyrtocalpis **cassisi* EHR. sp., **micropora* STR., **urna* STR.
Carpocanium **calycothes* STR., **campanula* STR.
Lithocarpium **pyrifforme* STR.

2. Zygoeyrtida.

Petalospyris **radicata* EHR. sp., **seminulum* STR., **corona* STR., **spinosa* STR.
Ceratospiris **Mülleri* STR., **pentagona* EHR.

* Die mit einem Stern bezeichneten Formen sind abgebildet.

3. Dicyrtida.

Dictyocephalus obtusus EHR.

Lophophaena **galea orci* EHR., **amphora* STR.

Lithomelissa **amphora* STR., **aff. thoracites* HAECK.

Anthocyrtis **Ehrenbergi* STR.

4. Stichocyrtida.

Dictyomitra **lineata* EHB. sp., **costata* STR., **punctata* EHR. sp.,
**ventricosa* STR.

Lithocampe radricula EHR., **subligata* STR., **eminens* STR., **fimbriata*
STR., **meta* STR., **compressa* STR.

Eucyrtidium **acuminatum* EHR., **auritum* EHR., **lagenoides* STR.,
**incrassatum* STR., **elongatum* STR., **acutatum* STR., **raphanus*
STR., **infraaculeatum* STR.

Pterocanium **bibrachiatum* STR., **falciferum* STR.

III. Discida.

1. Trematodiscida.

A. Tr. propria.

Trematodiscus orbiculatus HAECK., **heterocyclus* HAECK., **concentri-*
cus EHR. sp. **ellipticus* STR., **microporus* STR.

Perichlamyidium **limbatum* EHR., **praetextum* EHR., **aequale*
STR., **spongiosum* STR.

B. Euchitonida.

Rhopalastrum lagenosum EHR., **pistillum* STR.

Euchitonia **Mülleri* HAECK., **Leydigii* HAECK., **acuta* STR., **cruci-*
ciata STR.

Stylactis **Zitteli* STR., **Guembeli* STR., **triangulum* EHR.

2. Discospirida.

Discospira helicoides HAECK., **bilix* STR., **duplex* STR., **accrescens*
STR., **deformis* STR.

3. Ommatodiscida.

Ommatodiscus **Haeckeli* STR., **decipiens* STR., **laevigatus* STR.,
**fragilis* STR.

IV. Spongurida.

1. Spongodiscida.

Spongodiscus mediterraneus HAECK., **resurgens* EHR. sp.

Spongotrochus **craticulatus* STR.

Dictyocoryne **Agrientina* STR., **pentagona* STR.

Spongurus **cylindricus* HAECK.

2. Spongospaerida.

Spongospaera * (Stachel).

3. Spongocyclida.

Spongocyclia **triangularis* STR.

Spongospira **florealis* STR.

V. Acanthodesmida.

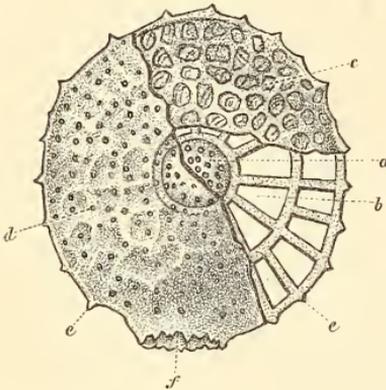
Dictyochoa fibula EHR., *messanensis* HAECK., **aculeata* EHR., **speculum* EHR.

*Distephanus** *rotundus* STR.

*Lithocircus** *triangularis* EHR. sp.

Der Autor hat sich im Wesentlichen der HAECKEL'schen Systematik angeschlossen; er vereinigt ebenfalls die Monocyrtida, Zygocyrtida, Dicyrtida und Stichocyrtida zu einer Ordnung der Cyrtida HAECK. Die von HAECKEL neuerdings als Plegmidae bezeichneten Gruppen der Spongurida und Acanthodesmida möchte der Autor lieber noch auseinander halten.

Das reiche Material, welches STÖHR zur Verfügung stand, gab natürlich Gelegenheit zu manchen neuen Beobachtungen. So konnte in der Ordnung der Discida eine neue Familie der Ommatodiscida (mit der einzigen Gattung *Ommatodiscus*) unterschieden werden. Die Charakteristik derselben lautet (siehe beistehenden Holzschnitt):



„Über die beiden Seiten einer rundlichen, elliptischen oder eiförmigen Medianplatte (*b*), die aus concentrisch verlaufenden Septalbalken gebildet ist, welche durch Radialbalken geschnitten werden, erheben sich gleichförmig symmetrisch, mehr oder weniger hoch, zellig spongiöse Gebilde (*c*), so dass die ganze Form kugelig, ellipsoidisch oder auch linsenförmig wird. Über das Ganze legen sich 2 poröse Deckplatten (*d*), meist mit kleinen Stacheln besetzt, und welche sich an die Unebenheiten der darunter liegenden zelligen Masse anschließen.

Die Radialbalken der Medianplatte setzen nach aussen an der Peripherie als kleine Zacken (*e*) fort. Unten an der schmälern Seite der Schale befindet sich eine von Zacken umgebene Mundöffnung (*f*). Nicht selten befindet sich im Centrum der Medianplatte eine kleine Gitterkugel (*a*).“ In den wichtigsten Merkmalen mit den Discida übereinstimmend, zeigen die Ommatodiscida Ähnlichkeit — (aber doch nur eine ganz oberflächliche; Ref.) mit den Sphaerida und nähern sich durch ihre Basalmündung den Cyrtida. Der EHRENBURG'sche Name *Stylactis* wird auf diejenigen Euchitonida übertragen, welche zwischen den Armen ein Kammerwerk besitzen, dessen Kammern parallel zu den centralen Kammerringen angeordnet ist. Eine wichtige Form ist die neue Gattung *Distephanus* STÖHR; sie bildet den Übergang zwischen den bisher isolirt dagestandenen Acanthodesmida und den Sphaerida.

Mehrfache Hinweise auf die Unzuverlässigkeit mancher zur Gattungs-, ja zur Familiendiagnose verwendeter Merkmale geben uns von dem kritischen Geiste des Verfassers Zeugnis. Beispielsweise hält STÖHR die Anzahl der inneren Gitterkugeln in manchen Fällen für nicht massgebend; ebenso

wenig das Vorhandensein der Gipfelstacheln und der Mündungsanhänge. Dass die spirale und concentrische Anordnung der inneren Ringe nicht ein scharf durchgreifendes Trennungsmerkmal ist, zeigt das t. 5, f. 1 abgebildete *Perichlamydidium limbatum*, welches anfänglich eine concentrische, später eine spirale Anordnung zeigt u. s. w.

Eine unbefangene Betrachtung der gegebenen Abbildungen, noch mehr aber die Durchmusterung einer Anzahl natürlicher Objecte legt dem Referenten den Gedanken nahe, dass die Zersplitterung der Arten in manchen Fällen über die Grenze des Zweckmässigen hinaus getrieben sei. (Man vergleiche die *Eucyrtidium*-Arten t. 4, f. 8—13, ferner die 4 t. 6, f. 8—10 abgebildeten *Ommatodiscus*-Formen.) Immerhin ist eine zu peinliche Unterscheidung der Formen der Wissenschaft zumal bei den jetzt dominirenden Anschauungen nutzbringender, als eine weitgehende Zusammenfassung.

Steinmann.

DE PANTANELLI e DE STEFANI: Radiolarii di Santa Barbera in Calabria. (Process. verb. Soc. Tosc. Sc. nat. 1880, 59.)

Bei Santa Barbera im Gebiete von Gerace in Calabrien findet sich in den obersten Schichten des Miocäns, zwischen foraminiferenreichen Kalken eingeschlossen, ein Diatomeenlager von 2—3 Meter Mächtigkeit, welches auch einige Radiolarien enthält. Die Verfasser zählen 20 Arten auf, welche zum grössten Theil mit den von STÖHR von Grote beschriebenen übereinstimmen.

Fuchs.

G. KREJCI: Notiz über die Reste von Landpflanzen in der böhmischen Silurformation. (Sitzungsber. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. in Prag 1879, S. 201.)

Als älteste Landpflanzen waren bisher bekannt oder aufgeführt: devonische aus Thüringen, die der Tanner Grauwacke im Harz, Obersilur von Canada, desgl. vom Voigtland und England, endlich silurische von Angers in Frankreich (*Eopteris* SAPORTA, wenn überhaupt vegetabilischen Ursprunges). Zu ihnen treten einige böhmische Funde der Etage H BARRANDE's, gesammelt von den Herren v. SCHARY bei Hostin und DUSL bei Sobsko bei Beraun. Es werden genannt:

1. *Protopteridium Hostinense* KREJCI, ähnlich *Pecopteris Miltoni*, ovale Fiederchen mit starkem Mittelnerv. Hostin.

2. *Proto-Lepidodendron Scharyanum* KR., Hostin, an dicht belaubte dünne Endzweige von *Lepidodendron dichotomum* oder *Veltheimianum* erinnernd.

3. *Proto-Lepidodendron Duslianum* KR., Sobsko, Zweig, beblättertes Endbüschel an *Lepid. longifolium*, die Blattansätze an *Knorria imbricata* erinnernd.

4. *Equisetites siluricus* KR., Sobsko, enggliedert, mit dichten und feinen Blattwirteln, einer Ähre ähnlich.

Ausserdem werden angegeben *Fucoides Hostinensis* BARR., Fragmente, die ähnlich *Cordaites borassifolius* aussehen, aber vielleicht mit *Delesserites*

verwandt seien. [Bei der grossen Unbestimmtheit der Charaktere scheint die Möglichkeit einer Identität mit den von ROEMER aus dem Harz beschriebenen Pflanzen nicht ausgeschlossen. Sicherheit hierüber wäre von grossem Interesse.]

Weiss.

H. B. GEINITZ: Nachträge zur Dyas I. (Mittheilungen aus dem k. mineral.-geolog. und prähist. Museum in Dresden. Drittes Heft. Cassel 1880. Mit 7 Tafeln Abbildungen und 1 photolithographischen Tafel.)

In dem vorliegenden Hefte hat der Verf. begonnen, neue Aufsammlungen zu bearbeiten, welche vorzugsweise das Rothliegende und den Zechstein betreffen und in folgende Kapitel sich vertheilen.

I. Die fossilen Pflanzen in den Hornsteinplatten des mittleren Rothliegenden von Altendorf bei Chemnitz. Diese Reste, welche auch Dr. STERZEL noch soeben (s. Zeitschr. d. d. g. G., 1880, S. 1, folgendes Referat) zum Gegenstande seiner Studien gemacht hat, bestehen zu allermeist nur aus sehr kleinen Bruchstücken, welche beide Autoren spezifisch zu fixiren bestrebt sind. Es darf nicht verwundern, dass bei diesem Erhaltungszustande nicht alle Bestimmungen beiderseits ganz gleich ausfallen. G. berichtet über folgende Formen: *Scolecopteris elegans* ZENKER und *Sc. ripageriensis* GRAND'EURY, die auch STERZEL besprach. Die Identität der ersteren mit *Palaeojulus dyadicus* wird vom Verfasser rückhaltlos angenommen, so dass dieser viel besprochene Punkt endgiltig erledigt ist. Prof. OSCAR DRUDE in Dresden fügt dazu mikroskopische Beobachtungen nach 2 Schliffpräparaten, von denen das bessere aus COTTA'scher Sammlung die bekannten Studien STRASSBURGER's theils bestätigen, theils noch etwas vervollständigen liess. — Auf *Pecopteris* (*Alethopteris* GEIN.) *Planitzensis* GUTB. wird ein Fiederstückchen bezogen, welches vielleicht auch mit *Pec. mentiens* STERZEL zusammengelegt werden könnte. — *Hymenophyllites Leuckarti* GEIN. ist mit *H. stipulatus* verglichen; zu ihr möchte der Autor auch *Schizopteris*-artige Blättchen ziehen. — *Volkmannia* (Ahrenbruchstücke), z. Th. mit Sporangien in den Blattwinkeln und ohne die geringste Spur von Sporangienträgern wurden vom Referenten untersucht. G. zieht diese Reste zu *Sphenophyllum* und berichtet dabei über das interessante Vorkommen eines sterilen *Sphenophyllum*, ähnlich *longifolium*, das leider nicht abgebildet wurde. STERZEL liess das Vorkommen dieser Gattung noch zweifelhaft. — Spitze Coniferennadeln werden zu *Araucarites* gestellt zusammen mit kleinen Fruchtzapfen (?) mit Schuppen, die seitlich je eine vorspringende Seitenecke zeigen. Andere lineare Nadeln nebst gewissen Schuppen sind als *Abietites* bezeichnet: dieselben, welche STERZEL *Dicalamophyllum Altendorfense* genannt hat und welche mit 2 parallelen Kanten auf der Unterseite versehen sind.

II. Die fossile Flora des Kupferschiefers. Als Algen verbleiben dem Verf. *Palaeophycus Hoëianus* und *insignis* GEIN., *Chondrites virgatus* und ? *Logaviensis* n. sp. Als *Calamites Kutorgai* GEIN. werden die seltenen Zechsteincalamiten zusammengefasst, welche als *C. articulatus*, *columella*, *arenaceus* und *Sternbergi* aufgeführt worden sind. Nach KUTORGA

sollen wie bei *Archaeocalamites transitionis* sich Rippen und Rippen an der Gliederung entsprechen: Fundorte sind Gera, Walkenried, Orenburg. — *Sphenopteris Geinitzi* GÖPP. von Ilmenau, *Sph. patens* ALTHAUS sp. von Trebnitz, *Schizopteris (Baiera nach HEER) digitata* BRONGX. sp. von Trebnitz, *Odontopteris Göpperti* WEISS nebst grosser var. *Rotheriana* GEIN. von Trebnitz sind meist kleine Fragmente oder noch schwer deutbare merkwürdige Formen. — Von *Ullmannia* werden *frumentaria* SCHLOTH., *Bronni* GÖPP., *selaginoides* BRONGX. sp. ausführlicher untersucht und nach dem Vorgange von HEER mit *Walchia*, *Araucaria* und *Albertia* zu der Araucariengruppe gestellt. Die Species *frumentaria* umfasst nach G. einen grossen Formenkreis, der an das SCHLOTHEIM'sche Original in der Berliner Universitätsammlung angereicht werden konnte. Für *U. Bronni* bleiben die „Frankenberger Kornähren“ typisch, für *U. selaginoides* die schmal lanzettlichen Blätter bezeichnend. Fruchtschuppen oder Samen der Ullmannien sind, was früher als *Cardiocarpum triangulare* und *Rhabdocarpus Klockeanus* beschrieben wurde. — *Voltzia* wird durch 2 Arten, *Liebeana* GEIN. und *hexagona* BISCH. sp. vertreten, wovon die erstere jetzt recht vollständig aus Kupferschiefer von Trebnitz bekannt ist. Sehr bemerkenswerth ist, dass die Fruchtschuppen der Voltzien bei vollständiger Entwicklung 3 Samen tragen, und nur durch Verkümmern des mittleren oder der beiden seitlichen anscheinend auch 2 oder nur 1 Samen zeigen. Die Schuppen selbst sind 3–5lappig. Es wird auf die Analogie mit *Nöggerathia foliosa* verwiesen, wo das Fruchtblatt nur weit mehr Samen trägt; Die Zuthheilung derselben zu den Farnen erscheint dem Autor nicht gerechtfertigt. Die Blätter von *V. Liebeana* sind wie bei *V. heterophylla* von verschiedener Länge. — *Piceites orobiformis* SCHLOTH. sp. hat nach G. nahe Verwandtschaft mit *Pinus Abies* L., wofür weiteren Anhalt beizubringen Zapfentheile abgebildet werden. *Piceites Ilekensis* GEIN. von Orenburg wird als neue Art zugefügt mit steil abstehenden kurzen Nadeln, wie bei *Walchia filiciformis*. — Endlich wird eine *Artisia* und *Cyclocarpus spongioides* GEIN. aufgeführt, das Vorkommen von *Nöggerathia* aber zurückgezogen.

III. Beiträge zur fossilen Fauna des Geraer Kupferschiefers und des oberen Perm in Russland. Mit obiger Flora sind im Kupferschiefer von Trebnitz vorgekommen, ausser 7 schon früher bekannten Arten (*Eurysomus macrurus*, *Pygopterus Humboldti*, *Acrolepis asper*, *Palaeoniscus Freieslebeni*, *Janassa bituminosa*, *Wodnika striatula*, *Hybodius Mackrothi*), jetzt noch *Holoptychius Eiselianus* GEIN. n. sp., *Palaeoniscus longissimus* AG. Dazu wird *Palaeoniscus Kasanensis* GEIN. et VETTER aus dolomitischem Mergel, nebst *Pholadomya Kasanensis* GEIN. aus zelligem Dolomit von Petschischtschi an der Wolga bei Kasan, ersterer durch Prof. VETTER in Dresden, ausführlich beschrieben. Von der *Pholadomya* stehen Gypsabgüsse den Fachgenossen zu Diensten.

IV. Saurierfährten im bunten Sandstein der Grothenleite bei Meerane, auf Tafel VII abgebildet, mit ähnlichen verglichen.

Weiss.

J. T. STERZEL: Über *Scolecoperis elegans* ZENKER u. a. foss. Reste aus dem Hornstein von Altendorf bei Chemnitz. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1880, S. 1—18, Taf. I. II.)

Der Verf. giebt weitere Beweise für die Identität von *Scol. elegans* mit *Palaeojulus dyadicus* GEIN. (vergl. Zeitschr. d. d. g. G. 1878, S. 417) und bespricht bei der näheren Untersuchung der Organisation die Möglichkeit, dass diese kleinen Reste zu *Pecopteris arborescens* oder einer *Asterotheca* gehören. Einige Blättchen stellt er zu *Scolecopt. ripageriensis* GRAND'EURY. Hierzu beschreibt Verf. *Pecopteris mentiens* n. sp., ähnlich *Pec. similis* GUTB., sowie *Sphenopteris Gützoldi* GUTB., sodann *Dicalamophyllum Altendorfense* n. gen. et sp., kleine nadelförmige Blattbruchstücke bis 14 Mm. Länge und 1 Mm. Breite, ferner *Walchia imbricata* SCHIMP.; auch *Volkmannia* und *Asterophyllites* oder *Sphenophyllum* kommen vor. Weiss.

O. FEISTMANTEL: Bemerkungen über die Gattung *Nöggerathia* STERNB., sowie die neuen Gattungen *Nöggerathiopsis* FEISTM. und *Rhoptozamites* SCHMALH. (Sitzungsber. d. k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag, 1879, S. 444.)

O. FEISTMANTEL (Sohn) in Calcutta versucht hier eine Zusammenstellung Alles dessen, was man unter dem Namen *Nöggerathia* aufgeführt hat und bespricht u. A. die Ansichten von HEER (Flora foss. arctica, IV, 1877), SAPORTA (Comptes rendues, 1878), K. FEISTMANTEL und STUR (dies. Jahrbuch 1880, I, S. 292), SCHMALHAUSEN (Bull. de l'Acad. de St. Pétersbourg, 1879), sowie O. FEISTMANTEL (Palaeontologia indica 1879, Flora der Talchirgruppe, sowie dessen australische Flora). Hierbei gelangt er zu folgendem Resultat. Es ist zu vertheilen unter

I. Farne:

Psygmyphyllum SCHIMPER, 3 Arten, Perm von Russland.

Dichoneuron SAPORTA, ebenda, 1 Art.

Nöggerathia, 2 Arten (*foliosa* STB. und *intermedia* FEISTM.), Kohlengebirge in Böhmen. [Hierher gehört *N. rhomboidalis* VISIANI von ebenda.]

II. Cyca deen (Zamieen):

Rhoptozamites SCHMALHAUSEN, 2 Arten, Jura [?] von Sibirien und dem Petschoralande [s. *Nöggerathiopsis*].

Nöggerathiopsis O. FEISTM., 4 Arten, davon *N. prisca* FEISTM., untere Kohlschichten bei Greta, Neu-Süd-Wales; *N. spathulata* und *media* DANA sp., obere Kohlschichten bei New-Castle etc., Neu-Süd-Wales; *N. Hislopi* FEISTM., Talchirschichten und Kurhurbalischichten in Bengalen (Trias, Indien); *N. sp.* FEISTM., Damudaschichten in Indien, Raniganifelde, Süd-Rewah etc. [dies. Jahrbuch 1880, II, S. 255].

Macropterygium SCHIMP., mit *M. Bronni* SCHP. = *Nöggerathia vogesiaca* BRONN, Trias, Schiefer von Raibl; *M. sp.* FEISTM., Trias, indische Kohlschichten am unteren Godavari.

III. Subconiferae:

Dolerophyllum SAPOOTA, 1 Art, Perm von Russland und Böhmen.

IV. Salisbureae:

Gingkophyllum SAP., 3 Arten, Carbon in England, Perm in Lodève
und Russland. Weiss.

H. CONWENTZ: Die fossilen Hölzer von Karlsdorf am Zobten; ein Beitrag zur Kenntniss der im norddeutschen Diluvium vorkommenden Geschiebehölzer. (Breslau 1880, 49 Seiten mit 8 Tafeln, 8^o; auch in Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig, Band IV, Heft 4.)

Etwa 33 Kilometer südwestlich von Breslau erhebt sich das Zobtengebirge, welches in einen centralen, aus Granit und Gabbro gebildeten und in einen peripherischen, aus Serpentin bestehenden Theil zerfällt. Hie und da ist der peripherisch lagernde Serpentin von kleineren oder grösseren Braunkohlenflötzen und diese wieder vom Diluvium überlagert. Selten stehen diese Flötze, wie bei Karlsdorf zu Tage; nur selten sind sie so massig, dass sie wie bei Poppelwitz und Wilschkowitz abgebaut werden konnten. Bei Karlsdorf, dem reichsten Fundorte, wurden schon seit längerer Zeit fossile Hölzer beobachtet und bilden diese bisweilen im Letten eine meterdicke Schicht. Braunkohlenhölzer und wohl auch die verkieselten Hölzer finden sich in der ganzen Gegend südlich und östlich jenes bogenförmigen, aus Serpentin bestehenden, Gebirgszuges.

CONWENTZ unterscheidet: 1) Braunkohlenhölzer; 2) halb Braunkohlen-, halb Opalhölzer; 3) Opalhölzer. Letztere entstehen aus den Braunkohlenhölzern durch allmälige Einlagerung von Kieselsäure.

Die Braunkohlenhölzer entbehren stets der Rinde und meist auch des Markes und bestehen der Hauptsache nach aus dem von Harzzellen durchsetzten Holzkörper. Zwischen dem regelmässigen Gewebe der im Querschnitte rechteckigen, auf der radialen Wand mit einer oder (gewöhnlich) mit zwei Reihen behöfter Tüpfel besetzten Tracheiden findet sich reichliches Holzparenchym, dessen 10—15mal längere Zellen Harz enthalten. Harzgänge fehlen hier, wie auch in den Markstrahlen. Letztere sind einreihig und stehen 1—5, ja bis 15 Zellen über einander; Tüpfel finden sich nur an der radialen Wand. Die ungleich breiten Jahresringe sind selten deutlich; Frühjahrs- und Herbstholz ist scharf abgegrenzt. Die ganze Structur des Holzes verweist nicht auf den Stamm, sondern auf die Wurzeln von Coniferen. — Die opalisirten Hölzer weichen nur in einigen Punkten von den eben geschilderten Verhältnissen ab.

Die Wurzelhölzer von Karlsdorf gehören ihrem Baue nach zu der Familie der Cupressineen und werden vom Verf., da sie *Cupressinoxylon* GÖPP. entsprechen, als *Rhizocupressinoxylon* CONW. unterschieden. Die (wenigstens die jüngeren) Karlsdorfer Hölzer stimmen mit *Cupressinoxylon uniradiatum* GÖPP. von Brühl bei Bonn im Baue so gut überein, dass sie der Verf. mit jenen identificirt und als *Rhizocupressinoxylon* (CONW.) *uniradiatum* GÖPP. bezeichnet.

Interessant ist ferner der Nachweis von Parasiten Spuren in dem Holze von *Rhizocupressinoxylon*. So fanden sich Schnallenzellen und Hyphenanschwellungen, welche dem Mycel von *Agaricus melleus* L. vollständig entsprechen, das noch jetzt ein Zerfallen des Holzes in seine einzelnen Bestandtheile veranlasst; so ferner Spuren, welche an *Xenodochnus ligniperda* WILLK., oder an *Polyporus*-Arten erinnern. — Häufig waren die älteren Wurzelstümpfe von jüngeren Wurzeln durchwachsen, wie es noch jetzt besonders in Gebirgsgegenden beobachtet wird. Diese gehörten ebenfalls meist zu *Rhizocupressinoxylon*, während ein anderer Typus am besten mit dem Baue der Erlenwurzeln stimmt und als *Rhizoalnoxydon inclusum* COXW. benannt wird.

Noch einmal werden am Schlusse die Hauptgesichtspunkte zusammengestellt und diese Hölzer als unzweifelhaft tertiär hingestellt; ihre Herkunft ist auf die in der Nähe vorkommenden Braunkohlenablagerungen zurückzuführen. Überhaupt sind, wie der Verf. betont, die grosse Mehrzahl der norddeutschen verkieselten Geschiebehölzer sicher auf diesen Ursprung zurückzuführen. — Die Abhandlung ist mit 8 sehr schön ausgeführten Tafeln versehen.

Geyler.

P. KAYSER: *Ulmoxydon*, ein Beitrag zur Kenntniss fossiler Laubhölzer. (Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Halle. Bd. LII, 1879, p. 88—100.)

Nach eingehenden Bemerkungen über die verschiedenen Untersuchungsmethoden fossiler Hölzer bespricht der Verf. ein verkieseltes fossiles Holz aus den Mühlsteinbrüchen von Gleichenberg (gleichaltrig mit Öningen). Die grossen Gefässe deuten auf Laubholz und entspricht der ganze Bau genau dem Holze der lebenden Ulmen, wie auch die ausführliche lateinische Diagnose ergibt; Jahresringe sind deutlich, sogar die feinen Spirale der kleineren Gefässe und Tracheiden hin und wieder zu unterscheiden. Das früher von UNGER beschriebene und fälschlich zu den Leguminosen gestellte fossile Holz von Gleichenberg, welches mit *Cottaites lapidariorum* UNG. bezeichnet wurde, scheint mit dem von KAYSER untersuchten und *Ulmoxydon* benannten Holze identisch. Dagegen scheint *Ulmium diluviale* UNG. von Joachimsthal in Böhmen wegen des verschiedenen Verhaltens der Gefässe und Markstrahlen nicht zu den Ulmaceen zu gehören. — Vielleicht gehören zu *Ulmoxydon* die Blätter der *Zelcova Ungeri* KOV. (*Ulmus zelcoviaefolia* UNG.), welche als einzige Blattform in den jenes Holz enthaltenden Sandsteinbrüchen von Gleichenberg gefunden werden.

Geyler.

FRANZ BUCHENAU: Die Verbreitung der Juncaceen über die Erde. (In A. ENGLER, Botan. Jahrbücher 1880, Bd. I, Heft 2, p. 104—141.)

Am Ende der genannten Abhandlung berührt der Verf. auch die im Miocän gefundenen fossilen Reste der Juncaceen. Diese sind aus der Gruppe der Genuini: *Juncus antiquus* HEER (Spitzbergen) und *J. retracts* HEER (Schweiz: hohe Rhonen); aus der Gruppe der Genuini oder

Poiophylli: *Juncus Scheuchzeri* HEER (Schweiz: Monod) und *J. Radobojanus* ETT. (Croatien); von der Gruppe der Septati: *J. articularius* HEER (Öningen). — Es sind also in der mittleren Tertiärzeit mindestens schon 2—3 Untergattungen von *Juncus* vorhanden gewesen; die Gattung selbst aber scheint schon längere Zeit vor Bildung des Miocän existirt zu haben.

Geyler.

E. HASSENCAMP: Geologisches aus der Umgebung von Fulda. Fortsetzung. (In Bericht des Vereins für Naturkunde in Fulda 1880, p. 29—47.)

Unter dem Grenzdolomite der Lettenkohle mit *Myophoria Goldfussi* lagern thonige bis sandige an *Estheria minuta* mehr oder minder reiche Mergel. Dieselben enthalten folgende von SCHENK bestimmte Pflanzenreste: *Xylomites* sp. auf der Rhachis eines Farn, *Equisetum arenaceum* JÄG. sp., *Bambusium* sp., *Pterophyllum longifolium* BR., ? *Pt. Greppini* HEER, ? *Danaeopsis marantacea* STRNBG. sp., *Baiera furcata* HEER sp., *Spirangium* (*Palaeoxyris*) *Quenstedti* SCHIMP., *Clatrophyllum Meriani* HEER, ferner Reste von Farnen, Cycadeen, *Araucarites* und ? Coniferensamen.

Geyler.

F. v. MÜLLER: Observations on new vegetable fossils of the auriferous drifts; continued. (Extracted from the reports of the Mining Surveyors and Registrars for the Quarter ended 30. September 1879, mit 1 Taf.)

In dem Travertin von Hobarton, Tasmanien, fand ROB. M. JOHNSTON neben Fruchtesten von *Penteune*, *Plesiocapparis* und *Platycoila* auch Zweige und Zapfen einer Conifere. Dieselbe steht der Gattung *Araucaria* am nächsten, unterscheidet sich jedoch in manchen Einzelheiten von den lebenden Arten. Unter den letzteren ist *Araucaria Cunninghamsi* dem Fossil verwandt, doch sind bei der lebenden Art die Zweige kräftiger und die Blätter in jeder Blattspirale zahlreicher und länger. Für diesen neuen Typus schlägt v. MÜLLER den Namen *Araucarites Johnstoni* F. MÜLL. vor. — Die Formation entspricht nach v. MÜLLER den „Victorian Gold-drifts“ von Australien.

Geyler.

F. v. MÜLLER: *Ottelia praeterita* F. MÜLL. Sydney 1880. (Read before the Royal Society of N. S. W. 5. Nov. 1879, mit 1 Taf.)

Durch LIVERSIDGE erhielt der Verf. den Rest eines fossilen Blattes, welches sich durch die hervorragende Mittelrippe und durch die durch rechtwinklig auftreffende Nervillen verbundenen Längsnerven an die Hydrocharideen-Gattung *Ottelia* anschliesst und als *Ottelia praeterita* F. MÜLL. bezeichnet wird. Schon früher beschrieben LESQUEREUX (aus dem amerikanischen Tertiär) und SAPORTA (aus dem Eocän des pariser Beckens) fossile *Ottelia*-Arten. Die in Australien lebende *Ottelia ovalifolia* RICH. steht der fossilen Art ziemlich nahe, hat jedoch meist schmalere Blätter.

Geyler.