

Diverse Berichte

Referate.

A. Mineralogie.

C. F. RAMMELSBURG: Elemente der Krystallographie für Chemiker. Berlin 1883. 208 pag. mit 151 Holzschnitten.

Das vorliegende Werk ist schon das zweite Lehrbuch, welches der Verf. der Krystallographie gewidmet hat* und welches von Neuem Zeugnis ablegt, welch hohen Werth derselbe dem Studium dieser Wissenschaft an sich und als Hilfswissenschaft für die Chemie beilegt. Ist er ja doch einer von den Chemikern, welche sich am eingehendsten auch mit krystallographischen Arbeiten beschäftigt haben. Das Buch ist zur Einführung von jungen Chemikern in die Krystallkunde bestimmt und dazu ist es auch ohne Frage sehr geeignet, soweit nur die geometrischen Verhältnisse in Betracht kommen. Die physikalische Seite ist zwar auch nicht ganz vernachlässigt, aber doch so kurz behandelt, dass nur auf die wichtigsten einschlägigen Gegenstände aufmerksam gemacht wird.

Der rein krystallographische Theil des Buches steht ganz auf dem WEISS'schen Standpunkt, den der Verf. auch in seiner ersten oben genannten Schrift eingenommen hatte, es ist nur die WEISS'sche Krystallflächenbezeichnung verwendet. Ein anhangsweise beigefügter Schlüssel giebt aber genügende Anleitung zum Verständniss der NAUMANN'schen und MILLER'schen Zeichen, die in Deutschland heutzutage hauptsächlich bevorzugt werden, so dass mancher Krystallograph sich ihnen aus praktischen Gründen zuwendet, auch wenn er die inneren Vorzüge des WEISS'schen Systems auf das Vollständigste würdigt. Grosses Gewicht legt der Verf. auf die Entwicklung der Krystalle aus den Zonen, womit er seine Auseinandersetzung der krystallographischen Gesetze beginnt. Er benützt zu diesem Zwecke die von QUENSTEDT ausgebildete und bevorzugte Linearprojektionsmethode, in welche aber vielleicht etwas zu unvermittelt hineingegangen wird, so dass der Anfänger, für den das Buch doch in erster

* C. F. RAMMELSBURG, Lehrbuch der Krystallkunde. Berlin 1852. 236 pag. mit 250 Holzschn. und 3 lith. Tafeln.

N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1884. Bd. II.

Linie bestimmt ist, manchmal Schwierigkeit haben dürfte, die nöthige deutliche Vorstellung zu gewinnen. Die ganze fernere Entwicklung ist aber in sehr verständlicher und klarer Weise durchgeführt und, wenn die ersten Schwierigkeiten überwunden sind, wird die weitere Verfolgung des Gangs wenig Mühe mehr machen. Die allgemeinen Sätze sind dann an den beiden Beispielen des Eisen- und Kupfervitriols in sehr klarer Weise näher erläutert. Den wichtigsten Sätzen der Krystallographie folgen sodann kurze Angaben über die Zeichnung und Berechnung. Für die Zeichnung wird zuerst die Methode der schiefen Projektion eines regulären Axenkreuzes erläutert und an einem solchen dann im speziellen Theil die Zeichnung der einzelnen Körper, namentlich im regulären System, ausgeführt. Auch die Berechnung wird bei der speziellen Betrachtung der einzelnen Systeme an den einzelnen Krystallformen ausgeführt und auch dabei die QUENSTEDT'sche Projektion zu Grunde gelegt. Die Systeme werden nach ihren Symmetrieverhältnissen unterschieden, die hergehörigen voll-, halb- und viertelflächigen einfachen Gestalten und die wichtigsten Combinationen eingehend beschrieben und stets an einzelnen concreten Beispielen erläutert, welche durchaus unter den künstlichen Substanzen gewählt sind, so dass die Erwähnung von Mineralien vollständig vermieden ist. Die Zwillinge sind mit einer für den vorliegenden Zweck genügenden Ausführlichkeit behandelt und kurze Bemerkungen über die Ausbildung, die Bildung und Zerstörung der Krystalle nebst den Pseudomorphosen und, wie schon erwähnt, über die physikalischen Verhältnisse der Krystalle bilden den Schluss.

Die Ausstattung des Buchs ist eine solide, doch sind die Holzschnitte etwas grösser und kräftiger gehalten, als zur Deutlichkeit unbedingt nöthig gewesen wäre. Jedenfalls sei dasselbe jedem, der sich in die Krystallographie einführen will, zum Selbststudium und zum Gebrauch neben einer Vorlesung bestens empfohlen. **Max Bauer.**

AUGUST BRUNLECHNER: Die Minerale des Herzogthums Kärnten. 130 pag. mit einer Karte. Klagenfurt 1884.

Arbeiten, welche sich mit dem Vorkommen der Mineralien beschäftigen, sind zu einer genauen Kenntniss derselben ganz ebenso nothwendig, wie solche, welche der krystallographischen, physikalischen und chemischen Erforschung derselben gewidmet sind. Es ist daher immer mit Freude zu begrüssen, wenn für eine Gegend, namentlich wenn dieselbe an interessanten Mineralien so reich ist, wie das Herzogthum Kärnten, das Vorkommen derselben speziell dargestellt wird. Diess ist allerdings für dieses Land schon früher durch HÖFER und v. ZEPHAROVICH geschehen, der Verf. hatte also ausgezeichnete Vorarbeiten, er hat aber in seinem Werk manches Neue angeführt und namentlich auch die neuen Funde seit 1872, zu welcher Zeit der II. Band des mineralogischen Lexikons für Österreich erschien, in gebührender Weise berücksichtigt.

Das Werkchen ist zum Nachschlagen bestimmt und daher sind die Mineralien alphabetisch geordnet. Von jedem wird das Vorkommen an den verschiedenen Lokalitäten, welche ihrerseits geographisch geordnet sind, so angegeben, dass die geologischen Verhältnisse klar ersichtlich werden; nur in wenigen Fällen bleibt dem Leser ein Zweifel, es sind diess wohl meist Stellen, bei denen die geologischen Verhältnisse überhaupt noch nicht genügend aufgeklärt sind. Häufig wird die krystallographische Ausbildung an der betreffenden Lokalität mit NAUMANN'schen Zeichen kurz angegeben, ebenso auch vielfach Analysen. Diese krystallographischen und chemischen Angaben scheinen z. Th. noch unpublizirt zu sein, z. Th. stehen sie in wenig verbreiteten Zeitschriften, wie dem Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuseums in Kärnten, so dass sie hier zum ersten Mal einem grösseren Publikum zugänglich werden. Sehr zweckmässig ist es, dass der Verf. sodann die an den einzelnen Fundorten vorkommenden Mineralien zusammengestellt hat; die Fundorte sind alphabetisch geordnet, und man kann sich daher durch Nachlesen der Angaben über die einzelnen Mineralien eines solchen Fundorts ein genügendes Bild der daselbst herrschenden Verhältnisse machen. Die altbekannten Fundorte von Mineralien: Bleiberg, Hüttenberg, Kappel, Obir, Olsa, Raibl, Saualpe, Schwarzenbach, Waldenstein, Wölch und manche andere ragen an Reichthum der daselbst vorkommenden Mineralien besonders hervor.

Eine Karte des Landes ist beigegeben, welche aber manches zu wünschen übrig lässt. Während das Buch im Allgemeinen recht gut ausgestattet ist, ist die Karte (1 : 600 000) z. Th. recht undeutlich und die Namen sind nicht selten schwer zu lesen. Die mineralogisch hervorragenden Orte hätten dem speziellen Zweck der Karte entsprechend, etwa durch Unterstreichen mit einer rothen Linie deutlich gemacht werden können, so sind sie aber schwer zu finden und einzelne an manchen Stellen des Buches wiederkehrende Lokalitäten scheinen auf der Karte überhaupt zu fehlen, so z. B. der mehrfach genannte Zirmsee in der kleinen Fleiss; keinen der beiden Namen hat der Ref. finden können. Zweckmässig ist, dass die Karte behufs leichteren Auffindens der Lokalitäten in 4 Sektionen getheilt ist, die betreffende Sektion ist bei jedem Fundort angegeben.

Das Buch, vielleicht in erster Linie zur Benützung für Einheimische bestimmt, wird jedenfalls auch ausserhalb des von ihm dargestellten Gebiets von allen denen fleissig benützt werden, die sich neben anderem auch für die Art und Weise des Vorkommens der Mineralien interessiren.

Max Bauer.

ER. MALLARD: Sur le polychroïsme des cristaux. (Bulletin de la société minéralogique de France. T. VI. No. 4. Mai 1883. p. 45—53.)

Die ersten Seiten dieser Arbeit enthalten einige allgemein gehaltene Bemerkungen und Andeutungen über eine Theorie der Absorption des Lichts in Krystallen. Der Verf. geht dann näher ein auf die von BERTIN beobachteten „Büschel“ in Krystallplatten, welche senkrecht zu einer

a*

optischen Achse geschnitten sind. Aus der Annahme, dass die Absorptionsfläche ein Ellipsoid ist, wird abgeleitet: „Wenn ein Lichtkegel (mit kleinem Öffnungswinkel) eine zu einer optischen Achse senkrecht geschnittene Krystallplatte durchsetzt, so erscheinen diejenigen Punkte der Platte, welche in einer durch die zur Platte senkrechte Achse des Lichtkegels und durch die beiden optischen Achsen gehenden Ebene liegen, heller als die Punkte in einer hierzu senkrechten Ebene. In dem Referat über die betreffende Arbeit von BERTIN (s. dieses Jahrbuch 1880. Bd. I. H. 2. p. 146) sind übrigens über die Intensitätsverhältnisse des durch solche Krystallplatten hindurchgegangenen Lichts schon allgemeinere Resultate abgeleitet.

K. Schering.

ED. SARASIN: Indices de réfraction du spath-fluor pour les rayons de différentes longueurs d'onde, jusqu'à l'extrême ultra-violet. (Comptes rendus etc. T. XCVII. N. 16 (15. Oct. 1883). p. 850—852.)

Die Bestimmung der Brechungsexponenten des Flussspath ist vom Verf. in ähnlicher Weise ausgeführt, wie seine Beobachtungen am Quarz und Kalkspath (s. Comptes rendus. T. XCV. p. 635 u. 680. Referate s. dieses Jahrbuch. 1883. Bd. II. H. 1. p. 1 u. 2). Ein Prisma aus Flussspath, dessen Querschnitt ein nahezu gleichseitiges Dreieck bildete, wurde auf den Tisch eines Spectrometers gestellt und für jede der zu untersuchenden Linien auf die Minimalablenkung eingestellt. Zur Beobachtung des ultravioletten Lichtes dienten Linsen aus Quarz oder auch achromatische Linsencombinationen aus Flussspath und Quarz. Der Verf. giebt die Brechungsexponenten für 24 Linien des Spectrums; die äussersten sind am rothen Ende A; im ultravioletten die Aluminium-Linie: Al₃₂. Von diesen Resultaten mögen die folgenden hier stehen:

Linie	10 ⁶ . λ	Brechungsexponent des Flusspaths
A	760.40	1.431009
B	686.71	1.431997
D	589.20	1.433937
F	486.07	1.437051
H	396.81	1.442137
Hauptlinie des Magnesium	{ . . 279.75	1.458402
Cd ₂₆	214.41	1.489631
Al ₃₂	185.6	1.509404

Hierin bedeutet λ die Wellenlänge, ausgedrückt in Millimeter.

K. Schering.

PFAFF: Versuche, die mittlere Härte der Krystalle mittelst eines neuen Instrumentes, des Mesosklerometers, zu

bestimmen. (Sitzb. der physik.-medic. Societät zu Erlangen, 30. Juli 1883.)

Um vergleichende Härteprüfungen zu machen, ist es von Wichtigkeit, die mittlere Härte einer Krystallfläche kennen zu lernen. Der vom Verfasser construirte Apparat misst die Härte unter der Voraussetzung, dass bei gleicher Belastung und gleicher Geschwindigkeit der Bewegung der Effekt einer Diamantspitze oder Schneide im umgekehrten Verhältnisse der Härte der untersuchten Fläche stehe. Der Verfasser beschreibt denselben folgendermassen: „Durch ein Zahnrad wird eine kleine Scheibe, die auf einem mit 10mal weniger Zähnen auf dem Umfang versehenen kleineren Rade befestigt ist, in Drehung versetzt. Auf dieser Scheibe wird der Krystall, aufgekittet auf eine verschiebbare Platte, befestigt. Senkrecht über dem Mittelpunkt dieser Scheibe befindet sich ein auf- und abzubewegender, aber in ähnlicher Weise, wie der zum Abhobeln bestimmte Diamant, gegen eine Drehung um seine Achse gesicherter Diamantbohrer. Er wird je nach der Härte der Krystalle mit 100 oder 200 Gr. beschwert. Dreht man nun das grössere Zahnrad, so bohrt sich durch die rasche Drehung des Krystalls auf der Scheibe der Diamantsplitter immer tiefer ein. Durch einen kleinen Fühlhebel, auf dem der Diamantträger mit seinem Gewichte aufruht, kann man bis auf ca. $\frac{1}{50}$ mm die Tiefe, bis zu welcher der Bohrer eingedrungen, genau bestimmen. Zum Unterschiede von den andern Härtemessern will ich dieses Instrument als Mesosklerometer bezeichnen. Denn da in jedem Momente mit der Drehung des Krystalls die Richtung, in welcher der Diamant angreift, sich ändert, und gleichmässig bei einer vollen Umdrehung nach allen Richtungen wirkt, erhält man so unmittelbar die mittlere Härte einer Krystallfläche, da man annehmen darf, dass die Zahl der Umdrehungen, welche nöthig ist, um den Bohrer stets um den gleichen Betrag in den Krystall eindringend zu machen, direct im Verhältnisse zur mittleren Härte steht.“ Mit diesem Instrumente wurden Untersuchungen auf den Flächen R (10 $\bar{1}$ 1) und oR (0001) des Kalkspaths, Bitterspaths, Manganspaths und Eisenspaths ausgeführt, welche lehrten, dass die mittlere Härte dieser beiden Flächen mit dem spec. Gew. der Mineralien zunehme, allerdings viel mehr, als dieses selbst. Bei der zweiten Reihe isomorpher Verbindungen, Aragonit, Strontianit, Witherit und Cerussit zeigte sich dagegen gerade das umgekehrte Verhalten, die Härte nahm ab, während G. zunahm. Ähnlich war es bei der Schwerspathreihe und den isomorphen unterschwefelsauren Salzen.

Streng.

FR. PFAFF: Versuche die absolute Härte der Mineralien zu bestimmen. (Sitzb. d. math.-physik. Classe d. k. bayer. Ak. d. Wiss. 1883. Heft I. p. 55.)

Der Verfasser unterwirft zunächst die früheren Versuche zur Bestimmung der absoluten Härte der Mineralien einer Kritik und wendet sich dann zu den von ihm ausgeführten Versuchen. Er stellt sich die Aufgabe,

zu ermitteln, wie tief bei constanter Belastung eine constant bleibende Spitze oder Schneide in die verschiedenen Krystalle eindringt. Diese Tiefe ist der Maassstab der Härte. Führt man einen meisselförmigen Diamantsplitter von der Breite eines Millimeters in senkrechter Lage, die Schneide stets horizontal in derselben Orientirung mit constantem Drucke über die horizontale Krystallfläche etwa 20 mm weit, so wird bei mässiger Belastung ein kaum bemerkbares Eindringen stattfinden. Wiederholt man dieses Hinfahren über den Krystall 100 oder 1000 Mal, so wird die Vertiefung 100 oder 1000 Mal tiefer. Wägt man den Krystall vor und nach dem Ritzen, so wird die Gewichts-differenz der beiden Wägungen, wenn man das spec. Gew. des Krystalls kennt, genau der Tiefe der Rinne entsprechen, weil das Gewicht des weggeritzten Pulvers dividirt durch das spec. Gew. des Krystalls das Volumen der abgekratzten Theile, deren Ausdehnung 20 qmm beträgt, in Cubikmillimetern angibt. Unter der Annahme, dass der Diamantmeissel beim jedesmaligen Überfahren des Krystalles unter gleicher Belastung gleich viel von demselben abhobelt, erhält man die Tiefe eines einmaligen Eindringens, wenn man die Gesammttiefe durch die Zahl der Überfahrten dividirt. Der vom Verfasser angewandte Apparat, an dem noch einige Verbesserungen angebracht werden sollen, wird später genauer beschrieben werden. Hier soll nur bemerkt werden, dass das Gewicht des Diamantenhalters etwas über 16 Gramme betrug. Bei weicheren Krystallen wurden in der Regel Streifen von 15 mm Länge und 3 mm Breite abgehobelt, bei den härteren wurde die Breite verdoppelt. Die Wägungen wurden mit der grössten Sorgfalt vorgenommen.

Lässt man die Voraussetzung als richtig gelten, „dass die Härte der Mineralien genau im umgekehrten Verhältnisse zu der bei gleicher Belastung und gleicher Zahl der Gänge der Diamantenschneide über die Krystallfläche erzeugten Tiefe der Hobelrinne sei,“ so erhält man aus den durch die Versuche ermittelten Tiefenwerthen (in Bezug auf welche wir auf die Abhandlung verweisen müssen) folgende Härtegrade für

Talk	1
Gyps parallel II. Bruch	1
„ „ III. „	1,3
Kalkspath Endfläche	1,01
„ Rhomboëderfläche Querdiagonale	2,7
„ „ Poldiagonale	5,0
„ Säulenfläche parallel Axe a	11,2
„ „ „ c	64,0
Flussspath Würfelfläche parallel Kante H:O	6,7
„ Oktaëderfläche	9,8
„ Würfelfläche parallel Würfelfkante	33,6
Apatit Endfläche parallel s	8,8
„ Säulenfläche parallel Axe a	11,4
„ „ „ c	80,0
Adular auf P „ „ b	91,4
„ „ M „ „ c	98,4

Adular auf P parallel Axe a	182,8
„ „ M „ „ a	213,0
Bergkrystall auf Endfläche	266
„ „ Säule	536.

Mit Ausnahme von Gyps und Glimmer waren alle Flächen vor dem Versuche möglichst fein geschliffen worden. Streng.

PFAFF: Untersuchungen über die absolute Härte des Kalkspathes und Gypses und das Wesen der Härte. (Sitzb. d. math.-phys. Cl. d. k. bayer. Akad. d. Wiss. 1883. Heft III. p. 372.)

In einer früheren Mittheilung (vergl. vorstehendes Referat) hat der Verfasser ein Verfahren beschrieben, um die absolute Härte der Mineralien zu bestimmen. In der vorliegenden Arbeit hat der Verfasser zunächst den von ihm construirten Apparat genau beschrieben und abgebildet und die Methode der Versuche beschrieben. Der Apparat selbst ist von dem Universitäts-Mechaniker Reiniger in Erlangen für 50 Mk. zu beziehen. — Während man bisher den Talk als Einheit der Härte festgesetzt hatte, wählt der Verfasser aus practischen Gründen hierzu den Speckstein. Für die Berechnung der Härte ist die Annahme gemacht, dass bei gleicher Belastung des abhobelnd wirkenden Diamanten, gleicher Zahl des Überfahrens der Krystallfläche mit dem Diamant und gleichem Flächeninhalt der gehobelten Streifen sich die Härte zweier Mineralien umgekehrt verhalte wie das Volumen des bei dem Versuche verlorenen, d. h. weggehobelten Pulvers, d. h. also umgekehrt wie die Gewichtsverluste, dividirt durch das spec. Gew. der untersuchten Substanz. Die zu untersuchenden Flächen müssen, um genügend eben zu sein, fein geschliffen, nicht aber polirt werden.

Kalkspath.

I. Rhomboëderfläche. In den nachstehenden Resultaten der Versuche bedeutet „abwärts“ stets die Richtung vom Poleck nach der scharfen Randkante oder dem Randeck zu; „aufwärts“ die entgegengesetzte.

	Härte
1) Poldiagonale abwärts	27,5
2) „ aufwärts	0,65
3) Querdiagonale	3,2
4) Parallel der Kante abwärts	34,3
5) „ „ aufwärts	1,3
6) Mitte zwischen 1 und 4 abwärts	15,3
7) „ „ 1 „ 4 aufwärts	0,8
8) „ „ 3 „ 4 abwärts	21,11
9) „ „ 3 „ 4 aufwärts	2,3

Auffallender Weise wurde bei wiederholten Versuchen an einem isländischen Kalkspath eine Differenz der Härte erhalten, je nachdem in der Querdiagonale von rechts nach links oder von links nach rechts ge-

hobelt wurde, obwohl dieselbe nach den Symmetrieverhältnissen eines Rhomboëders nicht erklärbar wäre. Der Verfasser ist geneigt, die Ursache in fein eingewachsenen Zwillingslamellen zu suchen, indessen würden diese im polarisirten Lichte doch erkannt werden können. Sollten sie nicht vorhanden sein, dann ist zu vermuthen, dass in der Methode selbst oder in deren Ausführung ein Fehler steckt, der sich aber gewiss durch eingehende Untersuchungen würde erkennen und beseitigen lassen. Vor Allem würde es aber nöthig sein, an amorphen homogenen Körpern, wie Glas oder frischem Arsensquioxid (As_2O_3), die Methode zu erproben, um zu erfahren, ob hier die Wirkung nach allen Richtungen eine gleiche ist, insbesondere aber, ob Verschiedenheiten in einer Richtung und in der entgegengesetzten sich geltend machen oder nicht.

II. Gerade Endfläche am Rhomboëder. Härte

- | | |
|---|-----|
| 1) Senkrecht von der Dreieckskante zum Winkel | 4 |
| 2) In entgegengesetzter Richtung | 0,5 |
| 3) Parallel den Kanten | 0,7 |
| 4) Unter einem Winkel von 15° mit 1) | 2,8 |
| 5) In derselben Richtung entgegengesetzt | 0,9 |

III. Säulenfläche (Abstumpfung der Randecken des Rhomboëders).

- | | |
|---|-------|
| | Härte |
| 1) Parallel der Hauptachse abwärts* | 22 |
| 2) " " " aufwärts* | 45,8 |

Gyps.

I. Auf der Spaltfläche P. Härte

- | | |
|---|------|
| 1) Parallel der kurzen Diagonale | 0,37 |
| 2) " " langen " | 0,66 |
| 3) " " Richtung der Spaltfläche M | 0,44 |
| 4) " " " " " T | 1,15 |
| 5) " " Mittellinie zwischen 2 und 3 | 0,46 |
| 6) " " " " 1 " 4 | 0,20 |

II. Auf der Fläche parallel M. Härte

- | | |
|--|------|
| 1) Parallel der Kante M/P | 14,5 |
| 2) In entgegengesetzter Richtung | 32,1 |
| 3) Senkrecht zu der Kante M/P | 14,6 |
| 4) Unter 45° gegen Kante M/P | 21,9 |
| 5) " 45° " " " , die vorhergehende Richtung durchkreuzend | 9,6 |
| 6) In entgegengesetzter Richtung | 11,2 |

* Es ist auf den ersten Blick nicht recht verständlich, was hier unter abwärts und aufwärts gemeint ist. Offenbar ist aber unter abwärts die Richtung von der horizontalen Combinationkante R : ∞R ($10\bar{1}1 : 10\bar{1}0$) nach der gegenüberliegenden Combinationsecke verstanden. D. Referent.

III. Auf der Fläche parallel T.	Härte
1) Parallel der Kante T/P	6,3
2) In entgegengesetzter Richtung	5,3
3) Senkrecht zu der Kante T/P	2,8
4) Unter 45° gegen Kante T/P	3,6
5) „ 45° „ „ „ , die vorher- gehende Richtung durchkreuzend	2,6
6) In entgegengesetzter Richtung	4,2

Der Verfasser construirt nun sowohl für Kalkspath, als auch für Gyps die Härtekurven für die verschiedenen Flächen.

Bei Gyps ist das Verhältniss zwischen absolutem Maximum und Minimum auf irgend einer Fläche = 1 : 161, beim Kalkspathe 1 : 122. Auf ein und derselben Fläche ist es beim Gyps nicht ganz = 1 : 3 auf T und = 1 : 5,7 auf P, während sich beim Kalkspath auf ∞R (10 $\bar{1}0$) das Verhältniss = 1 : 3, auf R (10 $\bar{1}1$) aber = 1 : 43 gestaltet.

Der Verfasser vergleicht nun zunächst seine Resultate mit dem, was nach den theoretischen Vorstellungen EXNER's über die Härte hätte stattfinden müssen und findet, dass dieselben jenen Vorstellungen nicht günstig sind. „Ich glaube“, sagt der Verfasser, „dass wir besser thun, wenn wir die Härte lediglich als von der Molekularconstitution bedingt erklären und zwar abhängig von 3 verschiedenen Faktoren, nämlich der Gestalt, der Stellung und Vertheilung der Moleküle, durch die ja jedenfalls auch die Spaltbarkeit der Mineralien bedingt ist.“

Der Verfasser erörtert nun, wie die vorliegenden Thatsachen der Härteverschiedenheiten auf diese 3 Faktoren hinweisen und welche Rolle dieselben dabei spielen. Diese Erörterungen lassen sich nicht kurz referierend wiedergeben, wir müssen daher bezüglich ihrer auf das Original verweisen. Der Verfasser schliesst mit folgenden Worten: „Nach den vorhergehenden Erörterungen wird es wohl als sicher feststehend anzunehmen sein, dass zwar die Spaltrichtungen für die Härte von erheblichem Einflusse sind, dass aber als der eigentliche Grund der Härteverschiedenheiten die Verschiedenheiten der Masse, der Gestalt, der Entfernung und der Stellung der Moleküle anzusehen seien. Eben desswegen haben auch genaue Härteuntersuchungen ein theoretisches Interesse, indem sie uns mit ein Hilfsmittel an die Hand geben, die molekulare Constitution der festen Körper kennen zu lernen und im Vereine mit andern physikalischen Untersuchungen uns dem Ziele näher bringen, den unsichtbaren Aufbau der Krystalle unserem geistigen Auge sichtbar zu machen.“ **Streng.**

ALEXANDER SCHMIDT: Über das FUESS'sche Fühlhebelgoniometer. (Zeitschr. für Krystallographie etc. Bd. VIII. pag. 1—24. Mit 5 Holzschn.)

Das Fühlhebelgoniometer wurde von FUESS zur Messung von Winkeln an solchen Krystallen construirt, welche zwar ebene und glatte, aber

nichtglänzende, matte Flächen besitzen, auf denen keine Spiegelbilder reflektirt werden, welchem Zwecke auch das HIRSCHWALD'sche Mikroskopgoniometer dienen soll. (Ein älteres demselben Zwecke dienendes Instrument, das mit dem vorliegenden neuen manche Ähnlichkeit zeigt, ist das ADELMANN'sche Goniometer.)

Der Apparat besteht aus einem WOLLASTON'schen Goniometer mit FUESS'scher Centrir- und Justirvorrichtung, welches auf einer matten Glas-tafel, der Grundplatte, so befestigt ist, dass der Theilkreis zu derselben möglichst genau senkrecht steht und dass die Drehaxe der langen Seite der Tafel parallel ist. Zur Beurtheilung der Lage der Flächen des zu messenden Krystalls dient der gesondert aufzustellende Fühlhebelapparat. Dieser besteht aus einer oberen festen nach unten gekehrten und einer unteren, der ersten parallelen beweglichen, nach oben gekehrten Schneide, welche letztere an einem um eine Axe leicht drehbaren Arm befestigt ist. Diese Axe ist mit dem die feste Schneide tragenden Messingstativ fest verbunden, die an diesem Arm befestigte bewegliche Schneide ist von der Drehaxe des Arms an gerechnet etwas, aber sehr wenig, über die ihr parallele feste Schneide hinaus gerückt. Der Arm trägt jenseits der Drehaxe ein verstellbares Gegengewicht, mittelst dessen er vollständig äquilibrirt werden kann. Unterstützt und verstellbar ist der Arm durch eine senkrecht nach oben gehende Schraube mit getheiltem Knopf. Die bewegliche Schneide hat nach unten einen Fortsatz, welcher mit der zu untersuchenden Fläche in Contact gebracht wird. Zwischen beiden Schneiden wird der Fühlhebel selbst eingelegt, welcher in der Richtung von der Drehaxe des Arms weg ein kleines, nach jener Seite wenig über-wiegendes Gegengewicht trägt; während an dem nach jener Axe gerichteten Theil ein langer Zeiger befestigt ist, dessen Bewegungen auf einer Kreis-skala abgelesen werden können. Dieser ganze Apparat ruht auf einem horizontalen Fuss, der seinerseits mit drei Knöpfen auf der Grundplatte steht, von welcher der eine unter den Schneiden gelegene durch eine Schraube mit getheiltem Knopf gehoben und gesenkt werden kann. Diese Fussplatte trägt nach hinten zwei horizontale, nach unten umgebogene Arme, die von je einer horizontalen Stellschraube durchbohrt sind, mittelst welcher der ganze Apparat an der kurzen Seite der Grundplatte, welche dem Goniometer gegenüber liegt, parallel mit sich hingeführt werden kann. Eine kleine Hilfsvorrichtung, eine mit verschiedenen Stellschrauben versehene Platte mit einem vertikalen Ständer, an welchem ein horizontaler Stahlkeil befestigt ist, dient zur Erleichterung des Centrirens und Justirens.

Die Empfindlichkeit des Hebelapparats ist um so grösser, je kleiner die Entfernung der beiden Schneiden. Der Grad der Empfindlichkeit wurde an dem untersuchten Instrument durch vielfache Versuche festgestellt und die instrumentalen Fehler der Messungen (abgesehen von denen des Goniometers selbst), welche durch die Stellung des Goniometers zur Grundplatte (Drehaxe des Kreises parallel oder nicht parallel der Grundplatte) und durch die Konstruktion des Fühlhebels bedingt sind, eingehend erläutert.

Die Messung geschieht in der Weise, dass die eine Fläche mit der Grundplatte parallel gestellt wird, was mit Hülfe des Fühlhebelapparats geschieht, dessen an der beweglichen Schneide befestigte Spitze man über die Krystallfläche hinführt, während man letztere so lange dreht, dass der Zeiger stets auf denselben Punkt der Skala deutet. Die Kante wird mit dem Hilfsapparat centriert und der Krystall so lange gedreht, bis auch die zweite Fläche der Grundplatte parallel ist, was ebenfalls der Fühlhebel zeigt. (Die speziellen zur Messung nöthigen Manipulationen, Einstellung des Fühlhebels etc. ergeben sich in der Hauptsache einfach aus der Konstruktion des Apparats.) Obiges setzt aber voraus, dass die Drehaxe der Grundplatte parallel ist; ist dies nicht der Fall, so modificirt sich die Messung etwas, wie das der Verf. näher angiebt. Das Justiren muss in diesem Fall mit dem Hilfsapparat vorgenommen werden. Das Centriren der Kante ist theoretisch nicht erforderlich, so wenig wie bei einem Goniometer mit zwei Fernröhren, wenn es auch praktisch die Messung bequemer macht. Viel grösser als die instrumentalen Fehler sind diejenigen, welche auf der schlechten Beschaffenheit der Flächen beruhen. Am besten ist es, wenn letztere vollkommen glatt und eben sind. Ist diess nicht ganz der Fall, so wählt man solche Stellen der Flächen aus, wo wenigstens auf eine gewisse Erstreckung der Fühlhebel eben geführt werden kann, am besten ist es, wenn derselbe senkrecht zur zu messenden Kante, sei es continuirlich, über die Fläche auf einer möglichst ausgedehnten ebenen Stelle derselben weggeführt werden kann, oder wenn die vom Fühlhebel einzeln berührten Punkte in dieser Richtung liegen.

Unter Berücksichtigung und Vergleichung aller in Betracht kommenden Verhältnisse kommt dann der Verf. am Schlusse seiner allgemeinen Betrachtungen zu der Entscheidung, dass das neue Instrument dem eingangs erwähnten HIRSCHWALD'schen an Genauigkeit nicht nachstehe, dass es aber weit einfacher sei, als letzteres. Unter allen Umständen aber gebe es bessere Resultate, als das Bedecken der Flächen mit Glasplättchen und Ähnliches, wobei kein Massstab für die Grösse der Messungsfehler gewonnen werden kann.

Als Messungsbeispiele wurden die Flächenwinkel einiger Orthoklas-kryrstalle angeführt. Bei einem Krystall vom Fichtelgebirge schwanken die an verschiedenen Stellen gemessenen Winkel derselben Flächen P und n zwischen $133^{\circ} 48'$ und $137^{\circ} 13'$, hauptsächlich wegen der mangelhaften Beschaffenheit von P; benützt man aber bei allen Winkeln die arithmetischen Mittel aller Messungen, so erhält man ziemlich befriedigende Übereinstimmung zwischen gemessenen und berechneten Winkeln, wie folgende für den erwähnten Krystall gültige Tabelle zeigt:

	Gemessen	Berechnet	Diff.
$T_3 : y = \bar{1}10 : \bar{2}01 = 134^{\circ} 59'*$	—	—	—
$o : y = \bar{1}11 : \bar{2}01 = 140^{\circ} 34'*$	—	—	—
$M : z = 010 : 130 = 150^{\circ} 7'*$	—	—	—
$z_4 : y = \bar{1}30 : \bar{2}01 = 113^{\circ} 48'$	—	$114^{\circ} 2'$	$14'$

	Gemessen	Berechnet	Diff.
z : T = 130 : 110 =	149° 43'	149° 0'	17'
P : n = 001 : 021 =	135° 30'	135° 9'	21'
n : o = 021 : 111 =	136° 17'	136° 37'	20'

wobei die instrumentale Fehlergrenze im Mittel auf 30' zu stellen ist.

Das hieraus berechnete Axensystem ist:

$$a : b : c = 0,648 : 1 : 0,556; \beta = 63^\circ 32'.$$

Krystalle von Predazzo und vom Riesengebirge geben

$$\begin{aligned} a : b : c &= 0,656 : 1 : 0,551; \beta = 63^\circ 27' \text{ und} \\ &= 0,666 : 1 : 0,572; \beta = 63^\circ 47', \end{aligned}$$

aus welchen Zahlen der Verf. den Schluss zieht, dass die Orthoklase dieselben goniometrischen Verschiedenheiten zeigen, wie die Sanidine in Folge des Natrongehalts. Im übrigen wird aber die genauere Untersuchung des Orthoklases einer späteren Arbeit vorbehalten.

Eine vorzügliche Anschauung des in Rede stehenden Instruments für solche, welchen dasselbe nicht zur Verfügung steht, gewähren die Abbildungen bei LIEBISCH (Bericht über die wissenschaftl. Instrumente auf der Berliner Gewerbeausstellung 1879 Fig. 174—176 auf pag. 238 u. 39).

Max Bauer.

LASPEYRES: Stauroskopische Untersuchungen. (Zeitschr. für Krystallographie etc. Bd. VIII. pag. 97—124. 1883. Mit 3 Holzschn.)

Der Verfasser, der sich um die Vervollkommnung der stauroskopischen Untersuchung schon früher Verdienste erworben hat*, constatirt, dass jedes Stauroskop mit einem spezifischen optischen Fehler behaftet ist, der bei derselben Substanz für verschiedene Plattendicken und Lichtarten verschieden ist und auch unter bestimmten Verhältnissen Null werden kann. Die Folge davon sind die äusserst häufigen stauroskopischen Anomalien; die Ursache des Fehlers wurde in der Konstruktion des CALDERON'schen Halbschattenapparats gesucht und daher statt dessen und unter sonst vollkommen gleichen Verhältnissen des Instruments eine Anzahl anderer, den CALDERON'schen ersetzender Apparate geprüft, um zu sehen, ob der Fehler durch Anwendung eines derselben vermieden wird. Eine SOLEIL'sche Quarzdoppelplatte gab auf einem Spaltungsstück von Topas aus Nertschinsk dabei dieselben Anomalien: Winkel der beiden Elasticitätsaxen = 91° 18,5' für gelbes, aber allerdings 90° 2,9' für weisses Licht. Auch die Quarzplatte von LAURENT gab solche Anomalien, dagegen waren diese nicht vorhanden, wenn statt eines solchen Apparats und zugleich statt des polarisirenden Nicols ein sog. Zwillingsnicol (von SCHMIDT und HÄNSCH) verwendet wurde; jener Winkel fand sich dann auf derselben Topasplatte und bei sonst ungeändertem Instrument = 90° 2,1'—90° 2,7' für gelbes; = 89° 58,1'—90° 0,5' für weisses Licht.

* Vergl. dieses Jahrbuch 1883. B. I. pag. 354—56 der Referate.

Die Abweichungen dieser Werthe von 90° liegen innerhalb der Grenzen der Beobachtungsfehler. Der ohne weiteres als Halbschattenapparat dienende Zwillingsnicol (dessen Konstruktion durch Theilen des oberen Stücks eines gewöhnlichen Nicols in der Medianebene, Ausschneiden zweier scharfen Keile von der Schnittfläche weg, Vereinigung der beiden Hälften nach den neuen Flächen und des so veränderten Stücks mit dem alten, untern, längs einer der ursprünglichen Berührungsfläche beider neu angeschliffenen Fläche bewerkstelligt wird) zeigt beide Hälften gleich hell, wenn die Trennungsflächen der beiden Stücke der oberen Hälfte auf der oberen Polarisationssebene senkrecht stehen. Liegt eine doppeltbrechende Krystalllamelle dazwischen, so ist das Gesichtsfeld nur dann gleich beschattet, wenn eine ihrer Schwingungsrichtungen mit der Trennungsfläche im Zwillingsnicol zusammenfällt. Dieser letztere wird im Collimatorrohr ohne die beiden Linsen, welche über und unter den gewöhnlichen Nicols in demselben befestigt werden, angebracht, und zwar so, dass er sich in einer Kugelschale drehen und so seine Vertikalrichtung durch die Drehung einiger Stellschrauben etwas ändern kann. Seine Kanten können dadurch mit der Axe des Collimatorrohrs parallel gestellt werden. Die Grenze der beiden ev. ungleich hellen Theile des Gesichtsfelds wird durch den Mittelpunkt desselben gelegt, so dass beide Theile Halbkreisflächen sind; endlich muss die Symmetrieebene des Zwillingsnicols mit der durch den Mittel- und Nullpunkt des Limbus (resp. des Nonius) gehenden Ebene möglichst zusammenfallen. Beide Flächen werden aber wohl stets einen kleinen Winkel ν machen, den man mittelst eines bekannten Krystalls empirisch ermittelt und nachher in Rechnung stellt; derselbe zeigt aber gewisse Schwankungen, deren Grund noch nicht ermittelt ist. Reiches Beobachtungsmaterial ist im Text nachzusehen, der Verf. zieht aus diesen mit dem im Stauroskop richtig justirten Zwillingsnicol angestellten Untersuchungen folgende Resultate:

1. Alle Krystalllamellen ergeben (abgesehen von den kleinen Schwankungen des Winkels ν) ganz normale Resultate, auch die früher anomal gefundenen Lamellen.

2. Die stauroskopische Untersuchung steht bei zahlreichen Einstellungen in allen vier Quadranten anderen physikalischen Messungsmethoden nicht nach, um so weniger, je heller das angewandte Licht ist. Die Abweichungen zwischen Beobachtung und Rechnung sind im Allgemeinen geringer als 1 Minute.

3. ν ist bei jeder Krystalllamelle für alle Lichtarten constant.

4. Genannte Abweichung wechselt aber für verschiedene Krystallplatten und Krystallträger um einige Minuten.

5. Zur Erhöhung der Genauigkeit ist die innere Einrichtung der Stauroskope zu ändern (R. Fuess wird ein entsprechend eingerichtetes Präcisionsstauroskop construiren).

6. Es ist noch durch Versuche festzustellen, ob nicht ein von LIPPICH construirter Halbschattenapparat noch bessere Resultate giebt, als der Zwillingsnicol.

7. Ob und wie der Zwillingsnicol mit dem Mikroskop verbunden werden kann, bleibt weiteren Erwägungen und Untersuchungen überlassen.

Max Bauer.

C. BODEWIG: Die Bestimmung der Borsäure in Borosilicaten. (Zeitschrift für Krystallographie etc. VIII (2 u. 3). 211.)

Gelegentlich der Untersuchung von Schweizer Danburit überzeugte sich B., dass die bisher üblichen Methoden der Borsäurebestimmung in Borosilicaten wenig genau sind und dass vor allen Dingen die Wägung der Borsäure als Borkaliumfluorid (nach STROMEYER) völlig unbrauchbare Resultate liefert, weil sich dasselbe mit Ammoniak zersetzt und also damit nicht von beigemengtem Siliciumkaliumfluorid befreit werden darf. B. ist wieder zur MARIENAC'schen Methode zurückgekehrt und hat hier dadurch, dass er in dem Borsäure-Magnesia-Niederschlag neben Chlor und Magnesia gleichzeitig die stets zurückbleibende Kieselsäure, sowie nach einer etwaigen zur SiO_2 -Abscheidung vorausgegangenen Behandlung der Alkaliboratlösung mit Ammon-Zinklösung auch das dem Magnesiumborat beigemengte Zinkoxyd bestimmte, sehr gute Resultate erzielt. Die Ausführung der Borsäurebestimmung geschieht, wie im Folgenden beschrieben.

Das Mineral wird mit der vierfachen Menge Kalium- oder Natriumcarbonat geschmolzen, die Schmelze mit heissem Wasser bis zum Zerfallen digerirt, dann zerrieben und ausgekocht. Den Rückstand wäscht man mit heissem Wasser und zum Schluss mit Wasser, dem ein Tropfen einer Ammoncarbonatlösung zugefügt war, aus. Am besten entfernt man jetzt die Hauptmenge der Kieselsäure mit Ammoniumchlorid, wovon man, bei Anwendung von $\frac{1}{2}$ Binatriumcarbonat zur Aufschmelzung, etwas mehr als die gleiche Menge, bei Anwendung von Bikaliumcarbonat $\frac{2}{3}$ Theile des letzteren anwendet. Die Abscheidung der SiO_2 darf nicht in zu concentrirter Lösung (Abdampfung auf dem Wasserbade in Platinschale bis zu 60 Cc. Flüssigkeit) erfolgen, weil dadurch die Kieselsäure borsäurehaltig fällt, sondern in verdünnterer Flüssigkeit (4 : 120), wobei das Ammoniak unter Ersatz des Wassers bis zu geringer Menge abgeraucht wird. Den so erhaltenen flockigen Niederschlag der SiO_2 wäscht man mit Wasser, dem ein Tropfen Ammon zugefügt ist, aus. Dem Filtrat setzt man die 14fache Menge $\text{MgCl}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ von der zu erwartenden B_2O_3 zu, übersättigt mit Ammoniak und verdampft unter stetem Ammoniakalischhalten zur Trockne. Entsteht bei Zusatz von Ammoniak ein Niederschlag, so fügt man noch Ammoniumchlorid hinzu. Die trockene Masse wird zur Verflüchtigung des Salmiaks vorsichtig erhitzt, dann zur Rothgluth gebracht, um die borsäure Magnesia unlöslicher zu machen. Man übergiesst mit heissem Wasser, wäscht den Rückstand aus und dampft das Filtrat nach Zusatz von etwas Magnesiumchlorid und Salmiak noch einmal ein. Die Rückstände mischt man sorgfältig, feuchtet mit Wasser an, trocknet und glüht stark. Diese Operation wiederholt man, um das Magnesiumoxychlorid so weit wie möglich zu zersetzen. In dem auf diese Weise erhaltenen Rückstände be-

stimmt man MgO , Cl und SiO_2 ; aus der Differenz berechnet sich die Menge der vorhandenen B_2O_3 . — Die Belege für seine Bestimmungen giebt B. an Danburit (Schweiz) und an Datolith. — Mit EDGAR F. SMITH's (Americ. Chemic. Journ. 1882, Heft 4) titrimetischer Methode der Bestimmung der Borsäure, welche sich auf die Umsetzung von Borax mit Mangansulfat in Natriumsulfat und Manganborat gründet [Feststellung des von der gemessenen Mangansulfatlösung hinzugefügten Überschusses vermittelt Chamäleonlösung (nach VOLLHARD)], erhielt B. nur ungenügende Resultate.

P. Jannasch.

B. KOSMANN: Notizen über das Vorkommen Oberschlesischer Mineralien. (Zeitschr. des ober Schles. Berg- und hüttenmännischen Vereins. Aug. u. Sept. 1883. 7 pg.)

Der Verf. hat schon früher eine Reihe solcher Notizen veröffentlicht*. Jetzt berichtet er über:

A. Mineralien aus der Erzablagerung des Muschelkalksteins.

1) Zinkblende. Auf der Mariagrube ist eine dünne Schale strahlig fasriger Blende mit tetraëdrischen Krystallen, diese wieder mit einer Schale Schwefelkies und dieser mit Bleiglanzkrystallen bedeckt, vorgekommen. Auf Bleischarley-Grube finden sich 6–8 cm lange und 1 cm dicke Blendestalaktiten von Schwefelkies umgeben; auf deren Oberfläche oktaëdrische Blendekrystalle sitzen. Auf Cäciliengrube fand sich eine 4–5 cm mächtige Lage braune, äusserst dichte und homogen aussehende Blende, daher vom Verf. als Schalenblende angesprochen, mit Zwischenlagen von Bleiglanzkrystallen, die mit Schwefelkies- (Markasit-) Krystallen bedeckt sind. Auf den letzteren und den Bleiglanzkrystallen sitzen Kryställchen von hellbrauner Zinkblende, welche auch als dünne Rinde sich den anderen Mineralien auflegt. Auch in dem hangenden Dolomit in der Grenzzone gegen die eigentliche Erz- (Blende-) Lage ist die Blende z. Th. in deutlichen Kryställchen eingesprengt. Das Vorkommen dieser Blendekrystalle ist von einigem Interesse, weil solche in Oberschlesien sonst nicht häufig gefunden wurden.

Schwefelkies (Markasit). Das FeS_2 der ober Schlesischen Blendebildung ist nach dem Verf. durchaus Markasit, er spricht aber im Vorhergehenden und im Folgenden stets von Schwefelkies, was die Klarheit der Darstellung nicht erhöht. Auf dem Südflügel der Leuthener Mulde ist mehr „Schwefelkies“ abgelagert als auf dem Nordflügel. Er ist theils krystallisirt, wie auf den drusenförmigen Ausweitungen der Schwefelkieschichtre, welche den Dolomit durchschwärmen, und auf der Aussenfläche und den Fugen der stalaktitischen Gebilde. Alle Krystalle sind rhombisch; sie sind aber selten. Meist ist der Schwefelkies concentrisch-strahlig-fasrig, vielfach mit nierenförmiger und stalaktitischer Oberfläche, auch mit schalenförmiger Absonderung. Solche Schalenbildungen von Markasit wechsellagern auch mit Schalenblende. Der Verf. spricht, dem letzteren Wort entsprechend,

* Vergl. das Referat in dies. Jahrb. 1883. Bd. II. pg. 15.

von Schalenmarkasit. Die Stalaktiten sind theils strahlig fasrig, theils völlig dicht; die Oberfläche ist rauh. Der Verf. kann sich nicht der Anschauung erwehren, dass die Ausbildung der Stalaktiten unter Mithilfe organischer Gebilde wie Algen und Fukoiden vor sich gegangen sei, an deren Fäden die Eisensulphat-haltigen Wasser herabließen und an welchen die von ihnen reduzierten Sulfide ankrystallisirten. Die Farbe geht zuweilen ins grünliche. Die Analyse eines Markasits von der Apfelgrube (a) und des in Stalaktiten vorkommenden von Bleischarley (b) her ergaben:

	Fe	Ni	Pb	Zn	As	S	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	
a	43,51	0,25	0,51	0,078	2,12	48,55	1,32	0,89	2,78	= 100,008
b	44,27	0,185	0,124	0,147	0,71	50,15	1,30	0,87	2,06	= 99,816

was der Verf. als ein Gemenge von Markasit, Arsenkies, Nickelkies (NiS), Blende, Bleiglanz und einem Silikat CaAl₂SiO₆ interpretirt. Von den genannten Metallen ist Ni für Oberschlesien neu.

2) Carbonspäthe und Weissbleierz. Dieselben sind mit Kieselsinkerz auf Cäciliengrube in derselben Weise vorgekommen, wie es für Grube Neue Helene schon beschrieben wurde*. In den tieferen Niveaus der Erzlage auf Mariengrube ist Weissbleierz sehr innig mit Zinkblende und Schwefelkies verwachsen. Unter den Galmeyerzen von Mathiasgrube hat sich Zinkspath (60,74 ZnO, 2,81 CaO, 0,97 MgO, 33,74 CO₂, 1,68 SiO₂) in gelblichen Skalenoëdern gefunden, 3—4 mm lang, 1 mm dick. Ebendort fand sich auch rosenrother Fe-freier Zinkmanganspath in rhomboëdrischen Kryställchen, auch Wad findet sich dort mit Galmey; alles ähnlich wie es früher schon von der Elisabethgrube beschrieben worden ist*.

3) Manganspath findet sich rein in blassrothen, denen von Diez sehr ähnlichen traubigen Massen im Brauneisenstein der Süd-Radzionkauer-Erzablagerung.

4) Tarnowitzit in Krystallen mit einem Bleigehalt von 9% (es ist unklar, ob diess Pb, PbO oder PbCO₃ bedeutet, der Ref.) ist auf Friedrichgrube von neuem gefunden worden.

5) Kalkspath. Krystalle nicht häufig, meist das gewöhnliche Skalenoëder, so z. B. im gelben Dolomit der Grube Neue Eurydice. Auch z. Th. ziemlich gross (3 cm lang) im Röth der Max-Grube. Nächste spitzere Rhomboëder im braunen Dolomit bei Mariawunschhütte; späthige Massen, braun, in einer 20—32 cm dicken Lage im Mikultschützer Steinbruch. Sog. krystallisirte Sandsteine, wie die von Fontainebleau, fanden sich in Menge im tertiären Sand des Miechowitzer Reviers; erste schärfere Rhomböeder in Durchkreuzungszwillingen nach der Basis zu Vierlingen verwachsen; mit 67,46% Quarzsand.

B. Mineralien der Steinkohlenformation.

1) Schwefelkies ist besonders häufig. Bald findet er sich in feinen Blättchen und Schüppchen, bald bildet er kugelige Aggregate und ragen stein- oder knollenartige Massen in der Kohle eingebettet (Sattelflötz der

* l. c.

Gräfin-Laura-Grube, Krugschacht I der Königsgrube). Der Schwefelkies ist Ni-haltig; die durch seine Zersetzung entstehenden sauren Grubenwasser enthalten ebenfalls Ni. Die Krystalle, z. Th. gross und flächenreich, sind regulär. Auf Klüften der Kohle des Nebengesteins sind aber auch rhombische Krystalle vorgekommen, zuweilen neben regulären, so auf Alfred-Grube bei Bittkow und vom Fürstin-Pauline-Schacht. Zinkblende und Bleiglanz kommen zuweilen neben Schwefelkies vor.

Max Bauer.

FR. BECKE: Parallele Verwachsung von Fahlerz und Zinkblende. (TSCHERMAK'S Min. und Petr. Mitth. 1883. V. 331.) Mit einer Tafel.

Die parallele Verwachsung von Fahlerz und Zinkblende ward bisher durch A. SADEBECK und durch V. v. ZEPHAROVICH aus Kapnik erwähnt. Nach ersterem Autor sind beide Mineralien in vollkommen paralleler Stellung, und das 1. Tetraëder fällt bei beiden zusammen. Über die Ausbildung fehlen nähere Angaben.

Der vorliegenden Arbeit liegt eine Stufe zu Grunde, die vom gleichen Fundorte stammt und ein älteres Vorkommen sein dürfte. Sie gehört in die Sammlung des mineralogischen Instituts zu Czernowitz.

Auf einer Unterlage von derber brauner Blende und Fahlerz sitzen ziemlich grosse, gelbbraune Krystalle des ersteren Minerals. Dieselben sind vorwaltend Rhombendodekaëder, deren Flächen parallel zur Kante $\infty O (110) : \infty O \infty (100)$ matte und glänzende Streifen zeigen. Ferner treten auf die Flächen von $\infty O \infty (100)$, gestreift parallel den Combinations-Kanten des Würfels mit dem positiven und dem negativen Tetraëder, $\frac{0}{2} \kappa (111)$, glatt und glänzend, $\frac{303}{2} \kappa (311)$, glatt, doch meist matt; ferner $-\frac{0}{2} \kappa (1\bar{1}1)$ unebene und schalig struirte Flächen, die stark glänzen, $-\frac{202}{2} \kappa (2\bar{1}1)$ mit spitz-dreieckigen Zeichnungen und vicinale Triakistetraëder, von denen eines bei scharfen Reflexen gut zu $-\frac{707}{2} \kappa (7\bar{4}4)$ stimmende Winkelwerthe gab.

Die Krystalle sind meist Zwillinge, welche entweder nach einer Fläche von O verwachsen sind und dann meist „Zwillings-Stöcke“ bilden, oder aber nach einer dazu senkrechten, die dann einer Fläche von 202 (211) entspricht. Bei letzterer Verwachsung, der jedoch das gleiche Zwillingsgesetz zukommt, fallen die Flächen von $\frac{303}{2} \kappa (311)$ vollkommen zusammen und die Zwillingsgrenze verläuft gekrümmt über die Fläche.

Die Fahlerz-Individuen sind sehr klein, sie gehen von 0,3 mm bis zu mikroskopischer Grösse hinab und sind stets nur mit einem Eck ausgebildet, An Formen wurden durch Messung und durch Zusammenspiegeln mit den

Flächen der Blende constatirt: $\infty 0 \infty$ (100), $\infty 0$ (110), $\frac{202}{2} \kappa$ (211) und $\frac{30\frac{3}{2}}{2} \kappa$ (321); unbestimmt blieb ein an einem Kryställchen bemerkbarer Reflex aus der Zone: $\frac{30\frac{3}{2}}{2} : \frac{202}{2} = 213 : 112$.

Auf den Blendekrystallen sitzen diese Fahlerze in der Weise auf, dass sie beim Abbrechen auch nicht die geringste Spur in jenen hinterlassen, sie sind also nach der Blende gebildet und „sind auch nicht das Product einer Veränderung der Blende, welche lediglich orientirend wirkte“. Die Orientirung aber ist der Gestalt, dass die Hauptaxen bei beiden Mineralien parallel sind, das 1. Tetraëder des Fahlerzes aber dem 2. der Blende parallel ist.

Die Fahlerze besetzen nur die matten Flächen und schmalen Zwillingslamellen der Blende. Ihre Ausbildung ist so gestaltet, dass sie möglichst wenig über die sie tragenden Flächen hervorragen. (Sie sind also z. B. auf den Würfelflächen tafelförmig nach $\infty 0 \infty$ (100) gebildet u. s. w.)

Die Stellungen sind nach SADEBECK'S Arbeiten genommen.

Bei den Angaben über Verwachsung hemiëdrisch krystallisirender Mineralien ist die alleinige Angabe der zusammenfallenden Axen nicht genügend, es muss auch noch die gegenseitige Stellung der zu positiven Tetraëdern genommenen Flächen hinzugefügt werden, und es sind dann für parallele Hauptaxen die beiden Fälle noch zu unterscheiden, ob die gleichnamigen oder die ungleichnamigen Tetraëder sich decken. Fahlerz und Blende liefern Verwachsungen nach beiden, Fahlerz und Kupferkies nur nach letzterem Fall, und bei der ausserdem hierhergehörenden Verbindung von Kupferkies und Blende giebt die Literatur keine Auskunft.

Will man die sog. Ergänzungszwillinge zur Vergleichung heranziehen, so könnte der hier beschriebene Fall nicht wohl als analog betrachtet werden, weil das 2. Tetraëder der Blende durch Bau und Zusammenkommen mit $\frac{202}{2} \kappa$ (211) viel mehr Ähnlichkeit mit dem 1. Tetraëder des Fahlerzes als das 1. Tetraëder jenes Minerals hat. C. A. Tenne.

WILLIAM P. BLAKE: New Locality of the Green Turquoise known as Chalcuita, and on the Identity of Turquoise with the Callais or Callaina of Pliny. (Am. Journ. of Science, 1883. vol. XXV. pag. 197.)

Ein den Ureinwohnern schon bekanntes und von ihnen ausgebeutetes Vorkommen des Türkis, wie das aus den Cerillos Mts, New Mexico*, ist dasjenige in dem Turquoise Mountain, einem Ausläufer der Dragoon Mts, Cochise Cty., Arizona. Das das Mineral beherbergende Gestein ist dem Neu-Mexicanischen ähnlich und von $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ Zoll dicken Adern des ersteren

* B. SILLIMAN: Turquoise of New Mexico. Am. Journ. of Science, 1881. vol. XXII. pag. 67. — Ref. dies. Jahrb. 1883. I. 27.

durchzogen. Spec. Gew. von homogener Substanz = 2,828, also höher als dasjenige des von den Cerillos Mts stammenden Minerals, dessen Volumgewicht an zwei theilweise geschnittenen Steinen zu 2.500 gefunden ward.

Weitere Bemerkungen beziehen sich auf den Namen, die Verwendbarkeit und bisherige Anwendung des Minerals als Schmuckstein. Die Bezeichnung Türkis sollte als irreleitend — türkischer Stein — verworfen werden und entweder der Name Kallait — PLINUS — oder Chalchnit — Verkürzung aus dem Chalchihuitl der Ureinwohner — angewandt werden.

C. A. Tenne.

HJ. GYLLING: Über einen neuen Fund von Andesin bei Orijärvi in Finnland. (Öfvers. af Finska Vet. Soc. Förh. XXV. 1883. 6 S.)

An den Krystallen wurden die folgenden Flächen beobachtet*:

$P = oP(001)$; $M = \infty P\check{\infty}(010)$; $h = \infty P\check{\infty}(100)$; $l = \infty P'(110)$; $T = \infty'P(1\bar{1}0)$; $\infty P\check{2}(120)$; $\infty'P\check{2}(1\bar{2}0)$; $x = ,P,\check{\infty}(\bar{1}01)$; $'P,\check{\infty}(0\bar{1}1)$ **;
 $n = 2'P,\check{\infty}(0\bar{2}1)$; $a = 'P(1\bar{1}1)$; $m = P'(111)$; $p = ,P(\bar{1}11)$; $u = 2P,(\bar{2}\bar{2}1)$; $2P\bar{2}(211)$ ***. $oP(001) : \infty P\check{\infty}(010)$ ergab an Spaltungsstücken $93^{\circ} 15'$ und $86^{\circ} 45'$. Viellinge nach dem gewöhnlichen Gesetz (Zwillingsfläche Brachypinakoid) erwiesen sich wieder verwachsen mit dem Brachydoma $2,P'\check{\infty}(021)$ als Zwillingsene. Sp. G. = 2.68. Auslöschungsschiefe auf $oP(001) - 1$ bis $-1\frac{1}{2}^{\circ}$, auf $\infty P\check{\infty}(010) - 8^{\circ} 45'$ bis $-9^{\circ} 30'$. Die Analyse ergab:

SiO ₂	57.37
Al ₂ O ₃	26.09
CaO	8.13
Na ₂ O	7.96
Glühverlust . .	0.70
	100.25

Verf. schliesst sich der Ansicht WILK's an †, dass dem Andesin neben Albit und Anorthit eine gewisse selbständige Stellung einzuräumen sei.

C. Klein.

* Die Annahme der Buchstaben erfolgt hier wie beim Anorthit, da die Tabelle des Originals sonst wegen zahlreicher Druckfehler nicht zu benutzen ist.

** Das Doma trägt im Original keine ausreichende NAUMANN'sche Signatur. Als links liegend wird es hier angesehen, weil sein MILLER'sches Zeichen entsprechend dem von n geschrieben ist.

*** Diese Pyramide trägt in der Tabelle des Originals die nicht zusammenpassenden Bezeichnungen $2'P\check{2}(211)$. Unter Annahme des MILLER'schen Zeichens als des richtigen wird das N. Z. $2P\bar{2}$. Die Lage kann aber nicht entschieden werden, da im N. Z. des Originals die betreffende Gestalt sich mit a, im M. Z. als mit m von entsprechender Lage ergibt, was unmöglich ist.

† Vgl. dies. Jahrb. 1883. I. - 189-.

b*

F. J. WIK: Mineralogiska och petrografiska meddelanden. VIII. (Finsk. Vet. Soc. Förh. XXV. 1883. Vgl. auch: Zeitschr. f. Kryst. u. Min. VIII. 1883. 203—210.)

31. Über einen triklinen Kali-Natron-Feldspath (Mikroklas) vom St. Gotthard.

Trikline Feldspathe, welche dem Orthoklas näher stehen als dem Albit, sich vom ersteren durch das Krystallsystem, vom Mikroklin durch die geringe Auslöschungsschiefe auf der Basis, von beiden durch den Natrongehalt unterscheiden, schlägt WIK vor, als Mikroklaste zu bezeichnen. Er rechnet hierher FÖRSTNER's Natronorthoklaste, BRÖGGER's Natronmikrokline, den Feldspath von Hohen-Hagen. Verf. beschreibt einen weiteren Vertreter vom St. Gotthard mit adularartigem Habitus. Der Winkel $\infty P(001) : \infty P\check{\infty}(010)$ ergab im Durchschnitt $90^{\circ} 24'$, aus dem einspringenden Winkel berechnet $91^{\circ} 25'$; Auslöschungsschiefe auf $\infty P(001)$ zur Kante $P(001) : M(010) + 0-3^{\circ}$, auf $\infty P\check{\infty}(010) + 5-8^{\circ}$, auf beiden Flächen an verschiedenen Stellen etwas verschieden. Es wurden folgende Formen beobachtet: $\infty P(001)$, $\infty P\check{\infty}(010)$, $\infty P'(110)$, $\infty P(\bar{1}\bar{1}0)$, $\infty P\check{3}(130)$, $\infty P\check{3}(\bar{1}\bar{3}0)$, $P,\check{\infty}(\bar{1}01)$, $\frac{2}{3}P,\check{\infty}(\bar{2}03)$, $P(\bar{1}\bar{1}1)$, $P(\bar{1}\bar{1}\bar{1})$. Sp. G. 2.567. Die Analyse ergab die Zusammensetzung I.

	I.	II.
SiO ₂ (aus dem Verlust)	66.40	66.20
Al ₂ O ₃	16.23	18.87
K ₂ O	11.90	10.37
Na ₂ O	5.47	4.56
	100.00	100.00

Eine Verbindung von $3 K_2 Al_2 Si_6 O_{16}$ mit $2 Na_2 Al_2 Si_6 O_{16}$ würde die unter II beigefügten Zahlen erfordern. Der Mikroklaste scheine in Form von Lamellen parallel dem Orthopinakoid mit dem Orthoklas verwachsen zu sein, ähnlich wie Albit und Mikroklin. Durch oberflächliche Verwitterung der Lamellen entstehen Hohlräume.

WIK hebt hervor, dass die Verbindung $K_2 Al_2 Si_6 O_{16}$ in vier Formen aufträte: als Kaliumorthoklaste nebst Natriummikroklaste (Typus I) und Kaliummikroklin nebst Natriumplagioklaste (Typus II). Die Ungleichheiten der Typen I und II könne man durch Isomerie erklären, also durch verschiedene Stellung der Atome im Molekül. Typus I finde sich besonders in jüngeren, Typus II in älteren Gesteinen.

32. Untersuchung finnländischer Plagioklaste.

Die Bestimmung der spezifischen Gewichte und der Auslöschungsschiefen auf Basis und Brachypinakoid finden sich in der unten folgenden Tabelle übersichtlich zusammengestellt. (Siehe Seite 22.)

Als „Anorthoit“ bezeichnet WIK eine Anorthitvarietät, welche bisher nur in einem einzigen Krystall im rothen Kalkstein von Sillböle gefunden worden ist. Die folgenden Flächen wurden beobachtet: $2P'\check{\infty}(021)$; $2P,\check{\infty}(0\bar{2}\bar{1})$; $2P'\check{\infty}(201)$; $2P,\check{\infty}(\bar{2}01)$; $\infty P'(110)$; $4P'\check{2}(241)$; $4P,\check{2}(\bar{2}\bar{4}\bar{1})$.

Spaltungsstücke parallel dem Brachypinakoid zeigten nur an wenigen Stellen die normale Auslöschung (39°), an allen übrigen, sowie auf der Basis parallele, und eine Platte normal zur Brachyaxe geschnitten gab das Interferenzbild optisch einaxiger Krystalle. Da die Zusammensetzung eine anorthitähnliche, so meint WIK, es liege eine molekulare Umlagerung in Skapolith vor. Ähnlich verhalte sich der Lindsayit von Orijärvi; nur dass bei letzterem die Skapolithsubstanz durch Verwitterung stark verändert sei. Der Lindsayit zeige einen eigenthümlichen Hemimorphismus, indem die Flächen $\infty P'$ (110), $\infty' P$ ($1\bar{1}0$), $\infty P\infty$ (010), oP (001 . 00 $\bar{1}$) als Hauptflächen ausgebildet seien, so dass die Krystalle im Durchschnitt eine trigonale Gestalt erhalten. (?) WIK möchte diese Form als die eigentliche Grundform des Anorthit betrachten, da eingewachsene Krystalle die einfachsten Formen zu zeigen pflegen; ferner die Verticalaxe — wenigstens für die eingewachsenen Varietäten der Feldspäthe — verdoppeln, da dann die Indices einfacher würden.

33. Über das Verhältniss der optischen Eigenschaften zur chemischen Zusammensetzung beim Pyroxen und Amphibol.

Die folgenden Daten dienen als Ergänzung zu den früheren Mittheilungen über denselben Gegenstand*.

	FeO	Auslöschungs- schiefe auf $\infty P\infty$ (010)
Diopsid von Achmatowsk	2% ** (HERMANN)	37° 30'
Graulichweisser Diopsid v. Pargas	2.25% (N. NORDENSKIÖLD)	38°
Diopsid von Ala		39°
Diopsid vom Zillerthal	2.51% (WACKENRODER)	38—39°
Augit von Nordmarken	17.31 „ (SJÖGREN)	45° 45'
Augit im Olivindiabas von Eura (West-Finnland)	18.35 „ (WIK)	46°

Die Untersuchung einer Reihe von Augiten aus basaltischen Gesteinen ergab jedoch Werthe, welche in die obige und früher mitgetheilte Reihe nicht passen***:

	FeO	Auslöschungs- schiefe auf $\infty P\infty$ (010)
Augit aus Basalttuff v. Teplitz	5.45 (RAMMELSBURG)	46° 30'
Augit der Monti Rossi	7.89—11.39 (RAMMELSBURG und S. v. WALTERSHAUSEN)	48° 50'
Augit vom Vesuv	4.55— 9.08 (WEDDING, RAM- MELSBURG u. A.) (nach TSCHERMAK)	45° 30' u. 49°
Augit von Frascati	10.80 (KLAPROTH)	54°

* Vgl. dieses Jahrbuch 1883. I. 187—188.

** In der Zeitschrift f. Krystallographie ist der Gehalt an FeO irrthümlicherweise zu 9° angegeben.

*** Diese Untersuchung wurde durch eine Beobachtung des verstorbenen J. CASTRÉN angeregt.

Hiernach meint der Verf., dass man einen basaltischen Augit analog der basaltischen Hornblende zu unterscheiden habe. Auch letztere schein ein anderes optisches Verhalten zu zeigen, als die gewöhnliche in älteren Gesteinen vorkommende; wenigstens ergab die Hornblende aus der Basaltwacke von Schima bei einem Thonerdegehalt von 17.59% eine Auslöschungsschiefe auf $\infty P\infty$ (010) von nur 10°.

Vergl. p. 20.	Spec. Gew.	Auslöschungsschiefe	
		auf der Basis	auf dem Brachy- pinakoid
Weisser Albit von Pitkäranta	2.598	—	+ 21°
Rother „ „ Sodankylä, aus rothem Dolomit	—	+ 5°	+ 22 — 20°
„ „ „ Skogböle	2.611	+ 5°	+ 20°
Röthlichgrauer Albit von Somero	2.622	—	+ 20°
Weisser „ „ Tammela	—	+ 5°	+ 17° 30'
Rother „ „ „	2.625	—	—
„ „ „ Kisko	2.629	+ 4° 30'	+ 16°
Weisser Oligoklas aus Granulit von Lapp- marken	—	—	+ 14°
Grauer „ von Sillböle	2.643	+ 3°	+ 9° 30'
Grüner „ aus Rapakivi von Artsjö „ Andesin von Sillböle	—	+ 2° 30'	+ 7°
Weisser „ „ Kimito	2.664	—	+ 2° 30'
Grüner „ „ Tammela	2.670	- 1°	- 3° 30'
Weisser „ „ Pargas	2.670	—	- 2° 30'
„ „ „ Sillböle	2.670	ca. 0°	- 2° 30'
„ „ „ Orijarvi	2.675	ca. 0°	- 8° 30'
Rother „ „ Stansvik	2.670	ca. 0°	- 9°
Grauer Labrador aus Rapakivi von Artsjö	—	- 3°	- 14°
Grüner „ von Lojo	2.699	- 4° 30'	- 16°
Weisser „ „ Åland aus Granit- porphyr	2.705	- 8°	- 19°
„ „ „ „ „ Diorit- porphyr	2.708	- 9°	- 20°
„ „ aus Olivindiabas von Sa- takunta	2.710	- 28°	- 30°
„ Anorthit von Pargas	—	- 36°	- 36°
Gelber „Anorthoit“ von Sillböle	2.760	—	- 39°
Rother Amphodelit von Lojo	2.763	- 38°	- 38°
Grüner Lepolit von Lojo	2.777	—	- 40°

E. Cohen.

HJ. SJÖGREN: Kristallografiska studier. V. En egendomlig kalkspatförekomst från Hillesocken i Gestrikland. Mit Tafel. Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. VI. No. 12 [No. 82]. 550—556.)

Die beschriebenen Calcitkrystalle stammen von Oppala, Kirchspiel Hille, Gestrikland. Sie zeichnen sich durch das Vorherrschen eines sehr spitzen Skalenoëder aus, durch weingelbe oder hell honiggelbe Farbe und durch sehr lebhaftes Phosphoresciren bei schwacher Erhitzung. Der ausgesendete Lichtschein ist tiefgelb. Da die Skalenoëder- und Rhomboëderflächen gewölbt sind, so ist die Bestimmung der Formen nur eine annähernd sichere. Es wurden beobachtet: R17 (9. 8. $\bar{1}7$. 1) sehr stark vorherrschend; —2R(02 $\bar{2}$ 1), —2R2 (31 $\bar{4}$ 1) (eigentlich sind es gewölbte Flächen, gebildet von einer grossen Zahl Skalenoëder, als deren Grenzwerthe —2R und —2R2 anzusehen sind); $2R\frac{1}{3}$ (19. 13. $\bar{3}2$. 2) oder $2R\frac{1}{2}$ (13. 9. $\bar{2}2$. 2); sehr untergeordnet die beiden Prismen. SJÖGREN erinnert an von WEBSKY beschriebene Striegauer Calcite, welche nach Form und physikalischen Eigenschaften denjenigen von Oppala sehr ähnlich sind, und meint, letztere könnten vielleicht aus Drusenräumen stammen.

E. Cohen.

A. SJÖGREN: Mineralogiska notiser VI. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. VI. No. 12 [No. 82]. 531—542.)

a. Om Ganomalit.

NORDENSKIÖLD hat den früher von Långban beschriebenen Ganomalit* neuerdings auch zu Jakobsberg in Nordmarken aufgefunden, und auf seine Veranlassung gelang es A. SJÖGREN, hinreichendes Material zu einer genaueren Untersuchung auf den alten Halden zu sammeln. Es wurden folgende Eigenschaften ermittelt: Krystallsystem tetragonal; säulenförmige Krystalle mit den Flächen: ∞ P (110), P (111), ∞ P4 (140), oP (001); ∞ P (110) : P (111) = 135°; deutliche Spaltung nach ∞ P (110) und oP (001); Bruch uneben; Härte 3; spec. Gew. über 5 (geschätzt nach dem spec. Gew. des Gemenges mit Glimmer); farblos und starker Fett- bis Glasglanz, an der Luft durch Oxydation des Bleis bald matt und weisslich werdend; optisch +; starke Lichtbrechung; schwache Interferenzfarben; rauhe Schlifffläche; schmilzt in dünnen Splittern schon in der Flamme; in warmer Salpetersäure löslich unter Ausscheidung flockiger Kieselsäure. Nach zwei von J. WIBORGH mit nicht ganz reinem Material ausgeführten Analysen (I und II) wird auf die Zusammensetzung 2PbO, CaO, 2SiO₂ oder 4($\frac{2}{3}$ PbO $\frac{1}{3}$ CaO) 3SiO₂ geschlossen.

	I.	II.
Kieselsäure	20.22	20.59
Bleioxyd	69.95	68.89
Kalk	9.27	10.52
Verlust	0.56	—

Zu Jakobsberg tritt der Ganomalit, den Verf. für einen ursprünglichen Bestandtheil der Lagerstätte hält, in $\frac{1}{2}$ bis 2 Mm. grossen Körnern auf,

* Vgl. dieses Jahrbuch 1878. 208.

die von Manganophyll umhüllt, ferner von Jacobsit und Calcit begleitet werden. Zu Långban ist er mit einer grösseren Zahl von Manganmineralien, besonders mit Tephroit vergesellschaftet.

b. Tefroit.

An einigen aus einer Stufe von Långban stammenden 2—5 Mm. grossen Krystallen konnte das rhombische System festgestellt werden, welches bisher nur aus der Isomorphie mit Olivin angenommen wurde. An den Krystallen ergaben sich folgende Eigenschaften: Farbe grau mit Stich ins Braune oder Grüne; durchscheinend; Glas- bis Fettglanz; Bruch muschelig bis splittrig; Härte 5.5 bis 6; spec. Gew. 3.95—4.02; schmilzt v. d. L. schwer zu einem bräunlichen trüben Glase; gelatinirt mit warmer Salzsäure; Schlißfläche rau; lebhaft an die des Olivin erinnernde Interferenzfarben. Letztere, das Fehlen von Spaltungsdurchgängen und die schwächere Lichtbrechung dienen zur Unterscheidung im Dünnschliff von dem sonst sehr ähnlichen Ganomalit.

H. SJÖGREN beobachtete die folgenden Formen: $\infty P\infty$ (100), ∞P (110), $\infty P\check{2}$ (120), $\infty P\frac{10}{9}$ (10.9.0), $P\infty$ (011), P (111), $2P\check{2}$ (121), $3P\check{3}$ (131). Die Flächen in der Prismenzone sind stark glänzend, die Pyramidenflächen matt. Es wurde gemessen:

	Tephroit			Olivin
	No. 1	No. 2	Ber.	ber.
$\infty P\infty : \infty P$ (100 : 110)	155° 10,5'	155° 8'	155° 18'	155° 2'
$\infty P\infty : \infty P$ (100 : $\bar{1}\bar{1}0$)	155° 5,5'	—	—	—
$\infty P\infty : \infty P$ ($\bar{1}00 : \bar{1}\bar{1}0$)	154° 50,5'	—	—	—
$\infty P\infty : \infty P$ ($\bar{1}00 : \bar{1}\bar{1}0$)	155° 16,5'	—	—	—
$\infty P\infty : \infty P\check{2}$ (100 : $\bar{1}\bar{2}0$)	137° 21'	137° 23'	137° 23'	137° 2'
$\infty P\infty : \infty P\check{2}$ ($\bar{1}00 : \bar{1}\bar{2}0$)	137° 22'	—	—	—
$\infty P\infty : \infty P\check{2}$ (100 : 120)	—	137° 25'	—	—
$\infty P : \infty P\check{2}$ ($\bar{1}\bar{1}0 : \bar{1}\bar{2}0$)	162° 15,5'	—	162° 5'	162° 0'
$\infty P : \infty P\check{2}$ ($\bar{1}\bar{1}0 : \bar{1}\bar{2}0$)	162° 32'	—	—	—
$\infty P : \infty P\check{2}$ (110 : 120)	—	162° 17'	—	—
$\infty P\check{2} : \infty P\check{2}$ ($\bar{1}\bar{2}0 : \bar{1}\bar{2}0$)	85° 8'	—	85° 14'	85° 56'
$\infty P : \infty P$ ($\bar{1}\bar{1}0 : \bar{1}\bar{1}0$)	49° 54,5'	—	49° 24'	49° 56'
$\infty P\infty : \infty P\frac{10}{9}$ (100 : 10.9.0)	157° 34,5'	—	157° 30'	—
$\infty P : \infty P\frac{10}{9}$ ($\bar{1}\bar{1}0 : 10.9.0$)	177° 31'	—	177° 48'	—
$P : \infty P\check{2}$ (111 : 120)	—	140° 56,5'	—	—
$P : \infty P$ (111 : 110)	—	144° 39,5'	—	144° 15'
$P : \infty P\infty$ (111 : 100)	—	137° 59'	137° 59'	137° 22'

Aus den Winkeln $\infty P\infty$ (100) : $\infty P\check{2}$ (120) = 137° 23' und $\infty P\infty$ (100) : P (111) = 137° 59' berechnet sich das Axensystem a : b : c = 0.4600 : 1 : 0.5937.

Von J. WIBORGH analysirte Krystalle zeigten die folgende Zusammensetzung:

Kieselsäure	31.39	
Manganoxydul	65.34	
Magnesia	3.15	
	99.88	E. Cohen.

G. LINDSTRÖM: Undersökning af Ganomalit från Jakobsberg. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. VI. No. 13 [No. 83]. 662—665.)

Der mit Hülfe des Electromagneten und der Kaliumquecksilberjodidlösung gereinigte Ganomalit von Jakobsberg ergab folgende Zusammensetzung:

Kieselsäure 18.33, Bleioxyd 68.80, Kupferoxyd 0.02, Manganoxydul 2.29, Thonerde 0.07, Eisenoxyd 0.12, Kalk 9.34, Magnesia 0.11, Alkalien (bes. Kali) 0.10, Phosphorsäure 0.04, Chlor 0.24, Glühverlust 0.57. Summe: 100.03. Abzüglich dem Chlor äquiv. Sauerstoff 0,05 = 99.98.

Daraus berechnet sich die Formel $3\text{PbO}, 2\text{SiO}_2 + 2\text{RO}, \text{SiO}_2$ (RO vorherrschend CaO und MnO). Den von A. SjöGREN mitgetheilten Eigenschaften* wäre hinzuzufügen, dass der Ganomalit im groben Pulver einen Stich ins Röthliche zeigt und v. d. L. deutliche Manganreaction gibt. Spec. Gew. an feinem Pulver bestimmt 5.722—5.762 (im Mittel 5.738). E. Cohen.

G. TSCHERMAK: Beitrag zur Classification der Meteoriten. (Sitz.-Ber. d. K. Akad. der Wissensch. Wien 1883. LXXXVIII. I. 347—371.)

Auf Grund eingehender mikroskopischer Untersuchung aller Abtheilungen der steinartigen Meteoriten gibt TSCHERMAK in der vorliegenden Arbeit eine Vervollständigung des von G. ROSE aufgestellten Systems, indem er wie letzterer ausschliesslich nach den Principien der Petrographie classificirt, d. h. zu einer Art alle Meteoriten vereinigt, welche die gleichen wesentlichen Gemengtheile enthalten.

Er gelangt zur folgenden Gruppierung:

- I. Wesentlich aus Eisen bestehende Meteoriten.
 Meteoreisen.
- II. Eisengrundmasse mit eingeschlossenen Silicaten.
 Pallasit — Eisen und Olivin.
 Mesosiderit — Eisen, Olivin und Bronzit.
 Siderophyr — Eisen und Bronzit.
 Grahamit — Eisen, Plagioklas, Olivin, Bronzit.
- III. Olivin und Bronzit mit untergeordnetem Eisen. Textur meist chondritisch.
 Chondrit.
- IV. Olivin, Bronzite, Pyroxene im Wechsel.
 Chassignit — Olivin.
 Amphoterit — Olivin und Bronzit.

* Vergl. vorstehendes Referat.

Diogenit — Bronzit oder Hypersthen.

Chladnit — Enstatit.

Bustit — Diopsid und Enstatit.

V. Augit, Bronzit und Kalkfeldspath. Die Rinde ist glänzend.

Howardit — Augit, Bronzit und Plagioklas.

Eukrit — Augit und Anorthit oder Maskelynit.

Im Mesosiderit von Hainholz ist statt des von ROSE angenommenen Augit Bronzit wesentlicher Gemengtheil; als accessorische Bestandtheile wurden neu beobachtet: Plagioklas (aus wenigen Individuen zusammengesetzte Wiederholungszwillinge mit Einschlüssen von Olivin und Bronzit), monokliner Augit (grau durch zahlreiche staubförmige Einschlüsse und mit feinschaligem Aufbau) und ein cordieritähnliches Mineral (mit feiner rechtwinkliger Gitterzeichnung am Rande). Grössere Körner der genannten Mineralien und von Olivin liegen in einer fein struirten Grundmasse, welche aus denselben Elementen und etwas braunem Glas besteht. Zum Mesosiderit wird auch der Meteorit von Estherville gestellt.

Der Siderophyr (*σιδηρος* Eisen, *φύραω* kneten) wird nur durch die Massen von Steinbach, Breitenbach und Rittersgrün vertreten, welche wahrscheinlich einem Fall angehören. Den „Asmanit“ betrachtet TSCHERMAK als accessorischen Gemengtheil und erklärt ihn jetzt auch als identisch mit dem Tridymit.

Zum Grahamit (nach dem Entdecker des im Meteoreisen absorbirten Wasserstoffs benannt) gehört der Meteorit von der Sierra de Chaco, den ROSE mit den Mesosideriten vereinigte, da er den reichlich vertretenen Plagioklas übersehen hatte. Derselbe setzt sich aus breiten Zwillingslamellen zusammen und ist reich an Einschlüssen. Ausserdem treten Eisen, Bronzit und Olivin als wesentliche, monokliner Augit, Tridymit und das cordieritähnliche Silicat als accessorische Gemengtheile auf. Das Eisen erscheint als letzte Bildung. An der Zusammensetzung der feinkörnigen Grundmasse nimmt etwas Glas Theil. Die Structur ist tuffartig; Chondren, unter ihnen auch solche aus Eisen, sind vereinzelt vorhanden.

Bezüglich der Chondrite ist besonders die weite Verbreitung von Plagioklas hervorzuheben, welchen TSCHERMAK jetzt in 22 Fällen nachgewiesen hat. Die meist farblosen und rundlichen Körner lassen zum Theil deutliche Zwillingsbildung erkennen, zum Theil zeigen sie undulöse Auslöschung. Durchaus ähnlich in Bezug auf Form, Einschlüsse und Art des Auftretens verhalten sich isotrope Körner, welche mit dem Maskelynit identificirt und als veränderte Plagioklase gedeutet werden, da die doppelbrechenden Körner mit den isotropen durch Übergänge verbunden sind. Diese verschiedenen Arten der Ausbildung treten bald für sich allein auf, bald vereinigen sie sich in einem und demselben Meteoriten. Innerhalb der Chondren kommt der Plagioklas öfters in lang gestreckten oder verzweigten Formen vor. Weitere neue accessorische Gemengtheile sind: monokliner grünlicher bis bräunlicher Augit mit lamellarer Zwillingsbildung, ein fast farbloses, zweiachsiges, nicht näher bestimmbares Mineral

und braunes bis grünes Glas. Die Chondren werden eingehend beschrieben. Olivin und Bronzit nehmen besonders an ihrer Zusammensetzung Theil; hie und da kommen auch solche vor, welche fast ganz aus monoklinem Augit, Plagioklas, Maskelynit, braunem Glas oder Eisen bestehen. Die schwarzen Chondren unterscheiden sich von den lichter gefärbten nur durch den Reichthum opaker Einschlüsse (wahrscheinlich Magnetkies). Bezüglich der Rinde werden die Beobachtungen von BŘEZINA bestätigt; sie stimmen gut mit der Ansicht überein, dass dieselbe eine Schmelzrinde ist, und dass der grösste Theil der geschmolzenen Massen sofort durch den heftigen Anprall der Luft abgeschleudert wird. Die schwarzen Kluffüllungen lassen sich als eine durch Erhitzung bedingte Verglasung längs Klüften deuten und stehen mit der Rinde in keinem anderen Zusammenhang, als dem der gleichen Entstehungsart.

Die kohligen Meteorite, aus welchen ROSE eine eigene Gruppe bildete, vereinigt TSCHERMAK mit den Chondriten, da sie, abgesehen von der kohligen Substanz, letzteren durchaus gleich zusammengesetzt und struirt sind.

Im Chassignit beherbergt der Olivin Einschlüsse von bräunlichem Glas, und farbloses oder bräunliches Glas mit Entglasungsproducten liegt auch zwischen den Olivinkörnern, welche von ziemlich gleicher Grösse sind.

Zum Amphoterit (*αμφότεροι* beide) gehört nur der Stein von Manboom. Bronzit und Olivin sind von gleicher blassgrüner Farbe; hinzu kommen Plagioklas, Magnetkies und Eisen. Diesem Gemenge war früher der Name Shalkit beigelegt, welcher jedoch aufzugeben ist, da der Stein von Shalka nicht Olivin enthält, wie ROSE und RAMMELSBURG angenommen haben.

Die Meteorite von Manegaum, Ibbenbühren und Shalka werden als Diogenite zusammengefasst (nach Diogenes von Apollonia). TSCHERMAK gibt den früher von ihm vorgeschlagenen Namen Manegaumit auf, weil er ihn nicht für wohlklingend hält. Die Diogenite bestehen der Hauptsache nach aus Bronzit mit Einschlüssen von braunem Glas und von opaken Körnern, im Meteoriten von Ibbenbühren auch von schief auslöschenden Lamellen (Augit?).

Für den Meteoriten von Bishopville allein wird der Name Chladnit beibehalten, obwohl man vielleicht ebenso zweckmässig auch die Vertreter der vorigen Gruppe mit dem Chladnit vereinigen würde, da die rhombischen Pyroxene sich nicht scharf trennen lassen, in der Petrographie eine solche Trennung auch nicht mehr üblich ist und später leicht Zwischenglieder mit geringem Eisengehalt aufgefunden werden können, deren Einreihung dann schwierig wäre. Im Stein von Bishopville tritt neben Enstatit und Magnetkies Plagioklas auf, welcher theils Zwillingsstreifung oder undulöse Auslöschung zeigt, theils isotrop ist und spindelförmige Enstatite einschliesst.

Die von MASKELYNE aus dem Bustit beschriebenen und analysirten verschiedenen Arten von Enstatit unterscheiden sich durch die Zahl der Einschlüsse, welche aus blass bräunlichem Glas mit Gasbläschen bestehen

und sehr oft die Form des Wirths zeigen. Die farblosen Enstatite sind frei von Einschlüssen. Den von MASKELYNE beschriebenen Gemengtheilen fügt TSCHERMAK noch den Plagioklas hinzu.

Von Howarditen wurden diejenigen von Mässing und Luotolaks mikroskopisch untersucht. Die von ROSE für Olivin gehaltenen gelbgrünen Körner sind Bronzit. Die beiden Steine haben einen stark tuffartigen Charakter und enthalten kleine Eukrit-Bruchstücke. Im Howardit von Luotolaks fand TSCHERMAK unter den Splittern dreierlei Anorthite, viererlei Augite, Bronzit und etwas Olivin.

In den Eukriten von Juvinas und Stannern wird das schon von ROSE wahrgenommene gelbe Silicat, welches oft in Drusenräume hineinragt und fein lamellaren Aufbau zeigt, als Diopsid bestimmt und angenommen, die früher tuffartige Grundmasse sei umgeschmolzen, wobei wieder Anorthit und gereinigter Augit auskrystallisirte, und die bekannten Drusenräume sich bildeten. Der Diopsid wäre also gleichsam eine Paramorphose nach gemeinem Augit. Zum Eukrit wird auch der Stein von Shergotty gerechnet, in welchem der Maskelynit nicht, wie früher angenommen wurde, regulär, sondern amorph ist und als umgeschmolzener Labradorit gedeutet wird.

E. Cohen.

M. E. WADSWORTH: The Bishopville and Waterville Meteorites. (American Journal of Science XXVI. July 1883. 32—38. Science I. No. 11, 314, 377.)

Als Resultat einer mikroskopischen Untersuchung ergab sich, dass der Meteorit von Bishopville, Süd-Carolina, aus folgenden Mineralien nach der Reihenfolge ihres Mengenverhältnisses besteht: Enstatit, Feldspath, monoklinem Pyroxen, Olivin (die beiden letzten nicht ganz sicher bestimmbar), Magnetkies, Nickeleisen. Der Enstatit beherbergt Gasporen, zahlreiche Glaseinschlüsse von der Form des Wirths mit Gasbläschen, Mikrolithen, Chromitkörnern?, ferner metallische Körner. Der Feldspath ist zum grössten Theil Plagioklas mit ausserordentlich feiner Zwillingsstreifung: er enthält reichlich gelbbraune, dunkle oder fast farblose Glaseinschlüsse und ganz vereinzelt Enstatitnadeln in rosettenförmiger Anordnung. Nach Zusammensetzung und Structur (vollkrystallin) wird der Meteorit mit Gabbro (Norit) verglichen und angenommen, dass das Material von eruptiver Entstehung sei.

Der angebliche Meteorit von Waterville, Maine, erwies sich als eine etwas blättrige, aschgraue, blasige, einer ausgeglühten Kohle ähnliche Schlacke, die aus einem blasigen Glase mit Entglasungsproducten besteht und längere Zeit dem Einfluss der Atmosphärrilien ausgesetzt war, bevor sie gefunden wurde. Übrigens wird der „Meteorit“ auch in keinem neueren Catalog mehr angeführt.

E. Cohen.

W. FLIGHT: Report of an examination of the Meteorites of Cranbourne, in Australia; of Rowton, in Shropshire; and of

Middlesbrough, in Yorkshire. Mit Tafel. (Philos. Trans. of the Royal Soc. 1882. III. 885—899. London 1883.)

Über den Meteoriten von Cranbourne wurde schon früher berichtet*.

Der Eisenmeteorit von Rowton ist der erste, dessen Fall in Grossbritannien beobachtet worden ist. Derselbe fand unter heftigem Regen am 20ten April 1876 3.40 p. m. statt; auf ein rasselndes Geräusch in der Atmosphäre folgte sofort eine heftige Explosion. Der ca. $3\frac{1}{2}$ Ko. schwere Stein drang fast senkrecht 20.3 Cm. tief in den Boden, war eine Stunde nach dem Fall noch merklich warm und besitzt eine sehr dünne Kruste von Magnetit. I gibt die Zusammensetzung des Nickeleisens als Mittel aus zwei Analysen, II diejenige des Troilit, welcher einen von Graphit umgebenen Knollen bildete und sich weder als magnetisch, noch als spaltbar erwies. Das Eisen lieferte das 6.38fache Volumen an Gasen, deren Analyse unter III folgt.

	I.	II.	III.
Fe	91.15	Fe 63.93	CO ₂ 5.15
Ni	8.67	S 36.07	H 77.78
Co	0.34		CO 7.34
Cu	Spur		N 9.72

Die Widmanstätten'schen Figuren sind grob.

Der Steinmeteorit von Middlesbrough fiel am 14. März 1881 3.35 p. m.; auf einen pfeifenden Ton folgte in 1 bis 2 Secunden ein plötzlicher Schlag; trotz der klaren Luft wurde weder ein Lichtphänomen noch die Bildung eines Wölkchens beobachtet. Der 1594 $\frac{2}{3}$ gr. schwere Stein fiel fast senkrecht (mit nur 10° Neigung), drang 28 Cm. tief ein, war „milchwarm“ und rings von einer Schmelzrinde umgeben. Er zeigt die Form einer niedrigen Pyramide und ist sehr deutlich orientirt. Die Rückenseite ist gleichmässig mit mattbrauner, rauher Rinde bedeckt und frei von Eindrücken und Furchen; letztere sind sehr deutlich und tief auf der Brustseite und strahlen regelmässig von der gerundeten Spitze aus, bedeckt von einem schwarzen, wie polirten Überzug. Professor HERSCHEL berechnete die Schnelligkeit beim Aufschlagen zu 125.6 M. per Secunde. Der im Museum von York aufbewahrte Stein setzt sich vorherrschend aus Silicaten zusammen mit Körnern von Nickeleisen. Die Hauptmasse zeigt graulichweisse Farbe, die zahlreichen grossen Chondren sind dunkler grau. Das durch Behandlung mit Quecksilberchlorid ausgezogene Nickeleisen (9.38 Proc.) ergab die Zusammensetzung I; von den Silicaten waren 54.31 Proc. in Säuren löslich (II), 36.31 unlöslich (III) oder auf 100 berechnet 59.94 und 40.06 Proc. Der lösliche Antheil wird zu 2(Mg₂Fe)O, SiO₂ berechnet** und erwies sich als vollständig frei von Kalk und Thonerde, der unlösliche wird als Bronzit oder wahrscheinlicher als Augit (vergleichbar mit dem von Stannern und Juvinas) mit Labradorit gedeutet.

* Vgl. dieses Jahrbuch 1884, I. 33—35.

** In Folge des hohen Kieselsäure-Gehalts stimmt die Analyse aber recht mässig mit der berechneten Formel.

	I.		II.		III.
Eisen	76.99	Kieselsäure	41.10		55.39
Nickel	21.32	Thonerde*	—		4.77
Kobalt	1.69	Eisenoxydul	27.96		23.58
		Kalk	—		4.37
		Magnesia	30.94		11.04
		Alkalien		nicht bestimmt.	
			100.00		99.15

E. Cohen.

L. BOMBICCI: Sull' Aerolito caduto presso Alfianello e Verolano nuova (Provincia di Brescia); sulla causa delle detonazioni che accompagnano la caduta dei bolidi; e sulla costante presenza del ferro nelle meteoriti. (Reale Accademia dei Lincei 1882—83. 11 S.)

DENZA: Chute d'une météorite à Alfianello, territoire de Brescia (Italie). (Comptes rendus de l'Acad. des Sciences 1883. I Sem. XCVI. Nr. 12. 805—808.)

W. FLIGHT: Examination of the meteorite which fell on the 16th February, 1883, at Alfianello, in the district of Verolano nuova, in the province of Brescia, Italy. (Geol. Mag. (II) X. No. 10. 1883. 464—466.)

H. VON FOULLON: Über die mineralogische und chemische Zusammensetzung des am 16. Februar 1883 bei Alfianello gefallenen Meteorsteines. (Sitz.-Ber. d. K. Ak. d. Wiss. 1883. I. LXXXVIII. 433—443.)

Bezüglich der Erscheinungen beim Fall können wir im wesentlichen auf ein früheres Referat verweisen*. Nur gibt DENZA die Fallrichtung NNW-SSO an, die Tiefe des Eindringens in den Boden zu $1\frac{1}{2}$ M. Tiefe schüsselförmige Vertiefungen treten reichlich auf; sie liegen theils isolirt, theils scharen sie sich. Die Rinde ist stellenweise rauh bis knotig, stellenweise glatt und wenig schimmernd.

Die mikroskopische Untersuchung ergab FOULLON als Gemengtheile: Olivin (meist in Körnern), lichtgelblichen bis bräunlichgelben Bronzit, Maskelynit, Nickeleisen (erst auf Schnittflächen deutlich hervortretend), reichlichen Magnetkies und wahrscheinlich etwas Schreibersit. (FLIGHT gibt noch Chromit an und vermuthet die Anwesenheit von Tridymit.) Der Maskelynit ist farblos und wasserklar, mit Bronzit verwachsen und oft sehr reich an Augiteinschlüssen in unregelmässiger Vertheilung; isotrop sind gewöhnlich nur einzelne Stellen eines Individuums, feine, aber scharfe Streifung ist häufig wahrnehmbar. Die auffallend unregelmässig begrenzten Chondren machen meist den Eindruck einer Entstehung innerhalb der Gesteinsmasse. Olivin (zuweilen langstängelig), Bronzit, Erzpartikel und vielleicht auch Enstatit

* Mit etwas Chromoxyd.

** Dieses Jahrbuch 1883. II. -188-.

nehmen an ihrer Zusammensetzung Theil. Die Structur ist sehr mannigfaltig — excentrisch faserig bis stängelig, körnig, parallelstängelig, im letzteren Fall verbunden mit einer hellen Randzone. Der Rinde ähnliche schwarze Chondren erscheinen vollständig durchstaubt mit dunklen Partikeln eines eisenreichen Glases. BŘEZINA stellt den Meteoriten von Alfanello zu den intermediären Chondriten, FLIGHT und BOMBICCI heben hervor, dass er fast identisch sei mit demjenigen von New Concord, Ohio (Oligosidères DAUBRÉE's). Das spec. Gew. bestimmte FLIGHT zu 3.47 bis 3.50.

FOULLON entnahm das Material zur Analyse sechs verschiedenen Stücken, um einen Mittelwerth zu erzielen. Zur Lösung des Nickeleisen wurde Kupferchlorid verwendet, welches durch Zersetzung von Kupfersulfat mit Chlor-natrium dargestellt war, nach einer von L. SCHNEIDER seit Jahren zum Aufschliessen des Roheisens benutzten Methode. Unter I folgt das Resultat der Gesamtanalyse; II gibt die Zusammensetzung der in stark verdünnter Salzsäure und etwas Salpetersäure löslichen, III diejenige der unlöslichen Silicate. Unter IIa und IIIa sind die von FLIGHT ermittelten Werthe beigefügt.

		II.	IIa.	III.	IIIa.
Kieselsäure	39.14	35.05	35.12	56.22	56.12
Thonerde	0.93	0.41	1.52	1.64	Chromoxyd 8.28
Eisenoxydul	17.42	28.53	51.43	12.16	13.40
Kalk	1.96	0.55	4.64	4.16	6.71
Magnesia	25.01	35.46	7.27	23.76	17.26
Natron	0.75			} 2.06	
Kali	0.10				
Eisen	11.31				
Nickel	1.09				
Schwefel	2.71				
	100.42	100.00	99.98	100.00	101.77*

Daraus berechnet sich die mineralogische Zusammensetzung nach FOULLON (IV) und nach FLIGHT (V).

	IV.		V.
Bronzit und Feldspath	41.37	Unlösliche Silicate	40.12
Olivin	43.77	Lösliche Silicate	50.86
Nickeleisen	7.66	Nickeleisen	2.11
Magnetkies	7.45	Troilit	6.92
			} Nickel 71.20 Eisen 28.80**

Die Zahlen von II und IIa, III und IIIa stimmen sehr schlecht überein, und besonders erscheint der hohe Chromgehalt in IIIa auffallend. BOMBICCI gibt ausdrücklich an, vergebens auf Chrom geprüft zu haben. In der Analyse IIa ist auch der Kieselsäuregehalt für einen so eisenreichen Olivin erheblich zu hoch.

* FLIGHT gibt die Summe zu 102.17 an.

** Man darf wohl annehmen, dass die Zahlen für Nickel und Eisen vertauscht sind.

BOMBICCI knüpft an seine Beschreibung eine Reihe theoretischer Betrachtungen. Die Detonation erklärt er durch die Explosion eines knallgasartigen Gemenges, welches sich während der oberflächlichen Erkaltung des Meteors in dem luftverdünnten Raum hinter demselben bildet. Der Sauerstoff stamme aus der Atmosphäre, der Wasserstoff sei entweder ursprünglich absorbiert gewesen oder durch Zersetzung von Wasserdampf durch die glühende Oberfläche des Meteoriten geliefert. Die Detonation werde sich wiederholen, so oft ein solches Gasmisch in entsprechenden Verhältnissen sich gebildet habe. Die hohe Temperatur entstehe theils durch Reibung, theils durch die Explosion, und der bei letzterer gebildete Wasserdampf erzeuge die so oft beobachteten Wölkchen. — Das alleinige Vorkommen eisenhaltiger Meteoriten erklärt BOMBICCI dadurch, dass die Erde nicht nur durch ihre Masse anziehend wirke, sondern auch ganz besonders als polarmagnetischer Körper. (?) Das Vorhandensein eisenfreier Massen im Weltenraum sei jedenfalls anzunehmen, aber solche würden nicht angezogen. **E. Cohen.**

G. LESPIAULT et L. FORQUIGNON: Sur une météorite ferrifère, tombée le 28 janvier 1883 à Saint-Caprais-de-Quinsac (Gironde). (Comptes rendus XCVII. 1883. II. Nr. 19. 1022—23.)

Der Fall fand am 28. Januar 1883 2.45 p. m. statt unter fünf heftigen Detonationen, welchen ein mit Gewehrsalven vergleichbares Geräusch folgte. Eine schwarze Wolke und das Fallen eines glühenden Körpers wurden wahrgenommen. Der 282½ gr. schwere Stein drang $\frac{1}{10}$ Meter tief in den Boden ein und besitzt eine Millimeter dicke schwärzliche Rinde. Eisen ist sehr gleichmässig vertheilt und von Magnetkies begleitet. Nach der Untersuchung eines Dünnschliffes scheinen Augit (ob rhombischer oder monokliner wird nicht angegeben) und Olivin vorzuherrschen. Spec. Gew. = 3.3. Der Stein wird zu den „Sporadosidères“ DAUBRÉE's gestellt. **E. Cohen.**

WEBSKY: Über einen von Herrn BURMEISTER der Akademie übersandten Meteoriten. (Sitz.-Ber. d. königl. pr. Ak. d. Wiss. zu Berlin. 1882. I. 395—396.)

DAUBRÉE: Météorite charbonneuse tombée le 30 juin 1880 dans la république Argentine, non loin de Nogoga (province d'Entrerios). (Comptes rendus XCVI. 1883. I. Nr. 25. 1764—1766.)

WEBSKY gibt an, dass der Meteorit unter sehr lebhafter Lichterscheinung im Winter 1880 gegen Abend gefallen sei, und dass der Fallort zwischen Nogayá* (SO. Sta. Fé) und Concepcion liege. Nach den in Berlin vorhandenen Bruchstücken scheint die ursprüngliche Form ein Sphäroid von etwa 15 Cm. kleinstem, 18 Cm. grösstem Durchmesser, das Gewicht etwa 4½ Ko. gewesen zu sein. Die Hinterseite ist gefurcht und die Orientirung deutlich.

* Im Atlas von STIELER ist der Ort Nogoya geschrieben.

Nach DAUBRÉE zeigt der Meteorit einen matten Bruch von grünlich-schwarzer Farbe und gleicht manchen erdigen Ligniten, bituminösen Thonen oder schwarzen Boghead-Kohlen. Hie und da lassen sich bouteillengrüne, olivinähnliche Silicatkörner erkennen, ferner weissliche Körner, Magnetkies ähnliche Flitter und röthliche Flecken, dem Chloreisen gleichend, welches manche Meteorite ausschwitzen. Die Schmelzrinde zeigt schwarze wellige Fädchen auf tombackbraunem Grunde. Dünnschliffe liessen nur doppelbrechende Körnchen in einer vorherrschenden undurchsichtigen Masse erkennen. Beim Erhitzen im Kölbchen gibt der Meteorit Wasser ab, welches anfangs sauer, später alkalisch reagirt und Schwefelsäure nebst Chlor enthält. Salzsäure wirkt stark ein unter Schwefelwasserstoff-Entwicklung und Gallertbildung und liefert eine Lösung von Eisen, Kalk und Magnesia. Der schwarze, bräunlichgelbe Körner enthaltende Rückstand gibt beim Erhitzen im Kölbchen Wasser und den für Kohlenwasserstoffe charakteristischen Geruch; an der Luft erhitzt brennt er sich schmutzigweiss.

Der Meteorit von Nogoya gehört zu den kohligten Meteoriten und steht denjenigen von Cold Bokkeveld und Kaba und zwar besonders den ersteren am nächsten.

E. Cohen.

A. VON LASAULX: Reaktion zum Nachweise metallischen Eisens in Schlamm- und Staubmassen. (Sitz.-Ber. d. niederrh. Ges. f. Natur- und Heilkunde. 4. December 1882.)

Die magnetischen Theile werden aus der zu untersuchenden Probe ausgezogen und mit einer wolframsauren Lösung (z. B. der KLEIN'schen Lösung) unter das Mikroskop gebracht; die kleinsten Partikelchen von gediegen Eisen umgeben sich mit einem blauen Hofe. Organische Substanzen, Zink und Kupfer dürfen nicht vorhanden sein.

E. Cohen.

L. SMITH: On the peculiar concretions occurring in meteoric irons. (The American Journal of Science (III) XXV. 1833. 417—423.)

Der Verf. lenkt die Aufmerksamkeit auf die mehr oder minder runden concretionsartigen Gebilde im Innern der Meteoreisen, welche nur selten zu fehlen scheinen (z. B. in den Eisen von Dickson Cy. und Braunau), und welche SMITH für fast eben so charakteristisch für die Meteoreisen hält, wie den Nickelgehalt. Diese Concretionen bestehen aus Troilit, Schreibersit, Graphit, Eisenchlorid, Daubréelith oder Chromit. Sie werden einzeln kurz charakterisirt, ohne dass den älteren Beobachtungen des Verf. neue hinzugefügt werden. Bezüglich des Phosphornickeleisen wird von neuem betont, dass nur die Verbindung $NiFe_2Ph$ in Meteoreisen vorkomme, bezüglich des Celestialith auf Grund neuer Versuche angegeben, dass der zur Extraction benutzte Äther nicht, wie BERTHELOT vermuthet habe, mit dessen Bildung in Beziehung stehe.

Die Troilitconcretionen enthalten oft geringe Quantitäten sehr verschiedenartiger Substanzen beigemischt. 8 Gramm aus dem Meteoriten von Cranbourne wurden abwechselnd mit Petroleumäther, warmer ver-

dünnter Salzsäure und Salpetersäure, die Rückstände auch noch mit dem Magneten behandelt. Auf diese Weise konnten Celestialith, Schwefel, eine Verbindung von Schwefel und Kohlenstoff, Schreibersit, Daubrélith, Graphit, Silicatkörner und ein kobaltreiches Mineral nachgewiesen werden. Letzteres liess sich einstweilen nicht näher bestimmen; es bleibt mit dem Daubrélith zurück und geht erst bei der Behandlung mit Königswasser vollständig in Lösung.

E. Cohen.

CH. U. SHEPARD Sr.: On meteoric iron from near Dalton, Whitfield County, Georgia. (The American Journal of Science (III). XXVI. 1883. 336—338.)

Das Meteoreisen wurde 1879 auf der Farm von F. M. ANDERSON 14 engl. Meilen Nordost von Dalton, Whitfield Cy., Georgia, beim Pflügen gefunden, ist im Besitz von CH. U. SHEPARD Jr. und vielleicht identisch mit dem 1877 in der Nähe gefundenen und von HIDDEN beschriebenen. Der 53 Ko schwere Meteorit ist von birnförmiger Gestalt mit nur schwachen Vertiefungen an der Oberfläche. Das Innere ist von sehr homogener Beschaffenheit, zeigt eine gleichförmig grobkrySTALLINISCHE Structur und Spaltung. Schwefeleisen fehlt; doch sind einige sehr feine schwarze Adern vorhanden. Auf einer geätzten Fläche treten sich rechtwinklig kreuzende Balken besonders hervor, während ein zweites Balkensystem von wechselnder Breite die Felder diagonal durchschneidet. Schreibersit reiht sich zu äusserst feinen Linien oder in Form kleiner Klümpchen perlschnurartig aneinander. Sp. G. = 7.986. Zusammensetzung nach SHEPARD Jr. Eisen 94.66, Nickel 4.80, Kobalt 0.34; Phosphor, Chrom und Mangan in Spuren.

E. Cohen.

B. Geologie.

F. R. VON HAUER: Jahresbericht über die Thätigkeit der k. k. geologischen Reichsanstalt im Jahre 1883. (Verhandlungen der geol. Reichsanstalt. 1884. No. 1.) [Dies. Jb. 1883. II. -33-]

Bei den Aufnahmen im Felde waren 4 Sectionen thätig.

Section 1. Oberberggrath STACHE, Dr. TELLER. Es wurden die östlichsten an Kärnthen angrenzenden Theile der Centralkette untersucht und damit die geologische Aufnahme von Tirol der Hauptsache nach zum Abschluss gebracht. STACHE lieferte den Nachweis, dass das Grundgerüst der karnischen Kette silurischen Alters ist. Das Gebirgssystem soll vor der dyadischen Zeit gefaltet und wenigstens theilweise vor der jüngeren Carbonzeit der Erosion ausgesetzt gewesen sein. Grosse Komplexe der Quarzphyllite, der Kalkglimmer- und Kalkthonphyllite sollen Äquivalente der petrefactenführenden silurischen Reihe sein (Verh. geolog. Reichsanst. 1883. 210). Herr TELLER fand in dem vom Antholzer, Sylvester und Villgratzer Bach durchschnittenen Gebiet diploporenführende Dolomite und Kalke, welche als Reste von dem Lienz-Villacher Gebiet her transgredirender Triasbildungen aufgefasst werden. (Verh. geol. Reichsanst. 1883. 193.)

Die Aufnahmearbeiten auf dem Südabhang des Kammes der hohen Tauern zwischen dem Grossvenediger und Grossglockner erwiesen die Richtigkeit älterer Aufnahmen STUR's in diesem Gebiet.

Section 2. Oberberggrath von MOJSISOVICS, HH. Dr. BITTNER und VACEK. Der erstgenannte vollendete Blatt Col. IX Zone 14 (Gmunden und Schafberg) und Blatt Col. IX Zone 15 (Ischl und Hallstatt mit Ausschluss des Hochgebirgsplateaus des Dachstein-, Priel- und Tauerngebirges) und begann andere Blätter. Trias- und Juragebilde sind hier auf engbegrenztem Raume in sehr verschiedener Facies entwickelt, so dass nicht weniger als 6 grössere Distrikte heteropischer Entwicklung unterschieden wurden. Ausserdem kommen noch mehrfach Verwerfungen vor. Das Neocom liegt concordant auf dem Jura, die Gosaubildungen aber lagerten sich transgredirend in Becken und Fjorden ab. (Verh. geolog. Reichsanst. 1883. 290.)

Herr VACEK setzte die Untersuchung der Radstätter Tauerngebilde fort und dehnte dieselben bis zu den an der Basis derselben liegenden krystallinischen Bildungen aus. Ein Theil der Kalkmassen soll der kry-

stallinischen Reihe angehören, also älter sein, als die Kalke der Radstätter Tauern.

Herr BIRTNER war mit Revisionsarbeiten in den Salzburger Kalkalpen beschäftigt. Am Untersberg kommen zwar tithonische Fossilien vor, doch kann Tithon von älteren Kalkmassen nicht getrennt werden. Von Bedeutung wurde die Auffindung eines durchziehenden Bandes von Carditaschichten resp. *Halobia rugosa* führender Schiefer zwischen dem Untersberg und den Kalken des Plateau. An einigen Punkten entdeckte Hallstätter Fossilien vermitteln zwischen den Vorkommnissen von Hallstatt und Hallein. Sehr bedeutende Störungen und Faltungen compliciren den Gebirgsbau.

Section 3. Bergrath PAUL, Dr. UHLIG. Fortsetzung der Aufnahmen in Galizien und Vollendung der Blätter Col. XXIV. Zone 6 Pilzno und Ciezkowice, Zone 7 Grybow und Gorlice und Zone 8 Muszyna-Bartfeld. Über das Ergebniss der Untersuchungen äussert sich PAUL in folgender Weise: „Im Allgemeinen ergeben die in diesem ziemlich complete (vorher geschilderten) Durchschnitt durch die nördliche Sandsteinzone gewonnenen Resultate keinen Grund, unsere bisherigen Anschauungen über die Deutung und Gliederung der Karpathensandsteine wesentlich zu modificiren oder wohl gar uns den Ansichten anzuschliessen, die von Seite der Herren H. WALTER und E. v. DUNIKOWSKI über dies Gebiet neuerlich aufgestellt wurden.“ Spuren nordischen Glacialdiluviums fand UHLIG noch 16—17 km südlich vom Nordrand der Karpathen.

Section 4. Herr Dr. TIETZE und Dr. HILBER vollendeten in den ausserkarpathischen Gebieten Galiziens die geologische Kartirung der Blätter Col. XXV Zone 3 Tarnobrzeg, Zone 4 Mielec und Majdan, Zone 5 Ropczyce und Debica, Col. XXIV Zone 4 Szczucin, Zone 5 Dabrowa-Tarnow, Col. XXIII Zone 5 Uscie solne, Col. XXII Zone 5 Krakau und Col. XXI Zone 5 Chrzanow und Krzeszowice, so dass die Aufnahme Galiziens nördlich der Karpathen vollendet wurde. Trotz mancher wichtiger Vorarbeiten, zumal über die Umgegend von Krakau, konnten doch noch eine Anzahl interessante Ergebnisse gewonnen werden.

Der Bericht erwähnt sodann der mancherlei von Mitgliedern der geologischen Reichsanstalt ausserhalb der Aufnahmegebiete unternommenen wissenschaftlichen und practischen Arbeiten (Tunnelbau am Arlberg, Heilquellen in Baden u. s. w.) und wendet sich dann zu den Arbeiten des Comité zur naturwissenschaftlichen Durchforschung von Böhmen. Herr KREJCI und H. FEISTMANTEL untersuchten das westliche Silurgebiet Böhmens. Die azoischen Conglomeratschichten des Tremsin- und Tremosna-Gebirges liegen concordant gegen das mittlere Silur, discordant gegen die tieferen azoischen Schiefer, so dass das eigentliche Silur mit den Grauwacken und Konglomeraten der Gegend von Příbram und Rcmital beginnt. Herr FRITSCH durchforschte die Teplitzer Schichten am Wolfsberg bei Podiebrad und von Pumberg bei Chrudim. Herr LAUBE setzte seine Untersuchungen über die Lagerungsverhältnisse des Kaadner und Komotauer Erzgebirges fort.

Schliesslich wird der Bereicherung der Sammlungen des Museum und der weiteren systematischen Aufstellung der letzteren gedacht. Benecke.

ZITTEL: Beiträge zur Geologie und Paläontologie der libyschen Wüste und der angrenzenden Gebiete von Ägypten. Unter Mitwirkung mehrerer Fachgenossen herausgegeben. Theil I. Mit einer Übersichtskarte, einer landschaftlichen und 36 paläontolog. Tafeln. (Palaeontographica Bd. XXX. 1. Cassel 1883.)

Über die Ergebnisse seiner Untersuchungen in der libyschen Wüste als Geologe der ROHLS'schen Expedition (1873—74) hat der Verfasser schon bei früheren Gelegenheiten Mittheilungen gemacht und der Inhalt einer Festrede an der Münchener Akademie „über den geologischen Bau der libyschen Wüste“ war Gegenstand einer eingehenderen Besprechung in dieser Zeitschrift* (1881. II. -40 -).

Der Wunsch, die vollständige Bearbeitung des sehr grossen, auf der Reise gesammelten, zumal paläontologischen Materials nicht zu lange hinaus zu schieben, liess es dem Verfasser zweckmässig erscheinen, eine Theilung der Arbeit in der Weise vorzunehmen, dass er sich für seine Person auf Darlegung der allgemeinen, geographischen und geologischen Verhältnisse beschränkte, seine Mitarbeiter aber einzelne paläontologische Kapitel bearbeiteten. Eine gewisse Ungleichförmigkeit der Darstellung war auf diese Weise allerdings nicht zu vermeiden, aber der erreichte Vortheil, dass das wissenschaftliche Publikum schneller Kenntniss von einer grossen Menge neuer und interessanter Thatsachen erhielt, überwiegt den formellen Nachtheil bei weitem. Bisher erschien nun der geologische Theil von ZITTEL, ferner paläontologische Beiträge der Herren SCHENK (fossile Hölzer), FUCHS (Beiträge zur Kenntniss der Miocänfauna Ägyptens und der libyschen Wüste), MAYER-EYMAR (die Versteinerungen der tertiären Schichten von der westlichen Insel im Birket-el-Qurûn-See), SCHWAGER (die Foraminiferen aus den Eocän-Ablagerungen der libyschen Wüste und Ägyptens), DE LA HARPE (Monographie der in Ägypten und der libyschen Wüste vorkommenden Nummuliten), PRATZ (Eocäne Korallen aus der libyschen Wüste und Ägypten), LORJOL** (Eocäne Echinoideen aus Ägypten und der libyschen Wüste).

Wir wenden uns jetzt zu dem geologischen Abschnitt und theilen aus demselben dasjenige kurz mit, was zur Ergänzung der früher besprochenen Rede dienen kann. Über die eben aufgeführten paläontologischen Arbeiten wird später berichtet werden.

Das gewaltige, etwa 160 000 □M. umfassende Gebiet, welches als Sahara bezeichnet werden kann, findet seine Grenzen im Norden am Fusse des Atlas und an der Küste des Mittelmeeres, im Westen am Rande des atlantischen Ocean, im Osten theils am Nil, theils an dem Kettengebirge,

* Siehe auch: ZITTEL, die libysche Wüste nach ihrer Bodenbeschaffenheit und ihrem landschaftlichen Charakter. Jahresbericht der geograph. Gesellsch. in München. 1875.

** Diese Arbeit bildet das erste bisher allein erschienene Heft des 2. Theils des XXX. Bandes der Palaeontographica. Dieses Heft wurde entgegen dem sonstigen Gebrauch gleichzeitig mit dem laufenden Bande des Jahrgangs ausgegeben, so dass also der Bd. XXX an Umfang und Preis zwei gewöhnlichen, auf zwei Jahrgänge vertheilten Bänden entspricht.

welches dem Ufer des rothen Meeres folgt. Unbestimmter verläuft die Grenze im Süden, doch dürfte als Grenze eine Linie angenommen werden, welche man von der Mündung des Senegal über Timbuktu, Gogo, Damergu durch den nördlichen Theil von Kauem bis El Dabbeh und Abu Hammed zieht. Überall verhindern die spärlichen Niederschläge die Entwicklung einer reichlichen Vegetation und nackter Fels oder Sand bilden die Oberfläche des Bodens. Regelmässigkeit und Einfachheit des geologischen Baues gehen mit diesen Eigenthümlichkeiten der Oberflächenerscheinung Hand in Hand, so dass trotz sehr auffallender Verschiedenheit der Oberflächengestaltung doch der an einem Ende desselben beobachtete geologische Bau auch für das andere Ende von Bedeutung ist. Wenn also auch ZITTEL's eigene Beobachtungen sich auf den östlichen Theil, die libysche Wüste beschränken, so durfte er doch, sobald es sich darum handelte, die Beziehungen des Theiles zum Ganzen zu erfassen, was über die anderen Strecken der Sahara bekannt geworden ist, einem Vergleich und einer Prüfung unterziehen.

So zerfällt denn dieser geologische Theil in zwei Kapitel, deren erstes, allgemeines die Überschrift „die Sahara“ führt, während das zweite „die libysche Wüste“ der speciellen Beschreibung des von ZITTEL untersuchten Gebietes gewidmet ist.

Die Sahara. 1. Umfang, Grenzen, Höhe und allgemeine Konfiguration. Die Grenzen des von ZITTEL als Sahara bezeichneten Gebietes wurden oben angegeben. Von der Vorstellung der Sahara als eines flachen, an den Rändern erhöhten Beckens mit einförmiger Oberfläche ist ganz abzusehen. Es findet im Gegentheil eine reiche Gliederung statt und der Verfasser weist an der Hand der vorliegenden Beobachtungen, besonders auch der neuesten von LENZ für die westlichen Gebiete nach, dass die Höhenlage eine nicht unbeträchtliche ist und dass nur verhältnissmässig kleine Striche unter das Meeresniveau hinuntersinken. 3—400 M. kann als mittlere Höhe angesehen werden. Als ein Flachland, stellenweise als Tiefland kann man die Sahara bezeichnen. Das mächtige Ahaggargebirge bis 2000 M. ansteigend und weiter im Süden das Gebirgsland von Tibetsi und Hadjanga, in dessen Mitte Vulkane von 2500 m. Höhe sich befinden, scheiden ein östliches von einem westlichen Gebiet. Trotz ihrer Höhe und Zerrissenheit stellen doch auch diese Gebirge nur staffelartig ansteigende Hochebenen dar.

2. Bodenbeschaffenheit und landschaftlicher Character. Soweit bekannt befinden sich in der Sahara alle Sedimentgesteine, sie mögen nun in einer geringeren oder grösseren Erhebung über dem Meer liegen, in mehr oder minder horizontaler Stellung. Wenn nun auch die Ursachen der Wüstenbildung, Mangel an Niederschlägen und spärliche oder fehlende Vegetation, in erster Linie von meteorologischen Gesetzen beherrscht werden, so ist doch auch der geologische Bau nicht ohne Einfluss. Auf flache Landstriche, sie mögen nun aus festen Felstafeln oder losen Massen bestehen, wird der Wind immer einen anderen Einfluss ausüben als auf Gebirge mit complicirtem Aufbau. Diese werden stets ein gewisses Quantum von Niederschlägen und damit wenigstens strichweise auch die Bildung einer Pflanzendecke veranlassen. Die Abwesenheit gebogener, aufgerichteter Schichten, wie sie den

Kettengebirgen eigen sind, ist also für die Bildung einer Wüste jedenfalls von Bedeutung. Den drei von DESOR unterschiedenen Formen der Bodenbeschaffenheit der Wüste, der 1. Plateau-Wüste oder Hammâda, der 2. Erosionswüste (Sebcha, Djûf, Hofra, Daja, Schott) und der 3. Erg oder Areg, die eigentliche Sandwüste, fügt ZITTEL noch die 4. Gebirgswüste hinzu, da die erstgenannten eigentlich nur für die ebenen Striche der Sahara Geltung haben. Die Gebirgswüste ist nicht scharf von der Hammâda geschieden, aus welcher sie sich allmählig entwickelt. Im Ahaggargebirge und in Tibetsi erheben sich die höchsten Plateaus mehrere hundert Meter über ihre Umgebung und erreichen eine absolute Höhe von 2000 m. Die Hochländer dieser Gebirge sind trostlose sterile Einöden von abschreckender Wildheit, ihre hochragenden Berggipfel wasserlos und jeder Vegetation baar. Sie stürzen mit senkrechten Wänden ab und tiefe Einschnitte durchfurchen dieselben so, dass an den Rändern der Plateaus wilde und abenteuerliche Felsgestaltungen entstehen. Den Anfang der Thäler bezeichnen Quellen, zuweilen mit bedeutender Wassermenge, es kommen Seen vor und reichliche Vegetation stellt sich ein. Am Fuss der Gebirge versiegt aber das Wasser und als Trockenthäler von erstaunlicher Länge durchziehen die Ausläufer der tiefen Einschnitte das flachere Land. Diese Gebirgswüste ZITTEL's ist also ein eigenthümlicher Mischtypus, denn da, wie an einer Stelle angegeben wird, auf dem Ahaggargebirge drei Monate Schnee liegen bleibt, also ein reichlicher Niederschlag stattfindet, der der eigentlichen Wüste fremd ist, so macht sich hier unter den trocknenden Einflüssen wohl der geologische Aufbau des Gebirges in höherem Grade geltend, als bei den anderen Wüstentypen. Die Niederschläge sind vorhanden, sie würden einen ganz anderen Einfluss äussern, wenn statt des zerklüfteten, kein Wasser haltenden horizontalen Gebirges ein mannigfach gegliedertes von wechselnder petrographischer Beschaffenheit vorläge. In anschaulicher Weise wird der Eindruck, den diese verschiedenartigen Landschaften auf den Reisenden machen, geschildert und die Sand- oder Dünenwüste als die dem Menschen feindseligste Form bezeichnet.

3. Geologischer Bau. Die ausserordentliche Einfachheit des Aufbaues gestattet trotz der verhältnissmässig wenig zahlreichen vorliegenden Beobachtungen ein Gesamtbild der geologischen Beschaffenheit der Sahara zu entwerfen. Wir geben weiter unten im Wortlaute die Schlussfolgerungen wieder, zu denen ZITTEL am Ende dieses ganzen Kapitels über die Sahara gelangt und begnügen uns hier darauf hinzuweisen, dass in diesem Abschnitt über den geologischen Bau zunächst unter Berücksichtigung einer Litteratur, wie sie in solcher Vollständigkeit und wissenschaftlicher Benutzung so bequem zugänglich in Deutschland wahrscheinlich nur in München existirt, das über die westlichen Gebiete bekannte zusammengestellt wird und daran sich sodann eine Wiedergabe des Inhalts der mehrfach genannten Rede vom Jahre 1880 über den östlichen Theil der libyschen Wüste schliesst.

4. Das Saharameer. In der vielbesprochenen Frage einer einstigen Meeresbedeckung der Sahara, welche von ESCHER und DESOR angeregt wurde, stellt sich ZITTEL mit Bestimmtheit auf die Seite derjenigen Geologen wie

POMEL, welche eine solche Überfluthung unbedingt in Abrede stellen. Auch hier finden wir eine dankenswerthe Übersicht der Litteratur, welche den nicht über die z. Th. sehr zerstreuten Quellen Verfügenden vollständig orientirt. Ausschliesslich atmosphärische Einflüsse bei der Bildung der Sandmassen der Wüste anzunehmen genügt nicht. Die Herkunft des Sandes aus Sandsteinen ist nicht zu bezweifeln, die Anhäufung zu Dünen bewirkt der Wind, aber ohne Thätigkeit des Wassers in einer früheren Zeit, dessen Vorhandensein auch noch aus andern Verhältnissen zu folgern ist, konnte der Sandstein nicht in solcher Ausdehnung zersetzt werden.

Wir müssen es uns versagen, weiter in die Details der interessanten Auseinandersetzungen des Verfassers einzugehen und beschliessen diesen Abschnitt über die Sahara mit folgenden Sätzen des Originals:

1. Die Sahara zeichnet sich durch ungemein einfachen geologischen Bau, durch horizontale Lage der meisten Sedimentärgesteine und durch Mangel an bedeutenderen Schichtenstörungen, Faltungen, Aufrichtungen und Verwerfungen aus.

2. An den Südfuss des marokkanischen Atlas schliessen sich unmittelbar paläozoische (carbonische und devonische) Gesteine an, auf welche weiter südlich Sandsteine, paläozoische Schiefer zuweilen von Granit und Porphyr durchbrochen, sowie Quarzit und azoische Thonschiefer folgen.

3. In der Einsenkung zwischen Atlas und Ahaggargebirge bilden mittel- und obercretacische Gesteine die Unterlage, quartärer, sandiger Süsswasserlehm mit Gyps und Steinsalz die oberflächliche Bedeckung.

4. Die nämlichen Kreideablagerungen setzen auch den Boden der Hamâda el Homra und des Harudj-Gebirges in Tripolitanien zusammen. Im Süden schliesst sich paläozoischer (devonischer) Sandstein unmittelbar an. Letzterer bildet mit den ihm untergeordneten Kalksteinen und Schiefeln das herrschende Gestein bis zum Südrand der Wüste.

5. Permische, triasische, jurassische und untercretacische Gebilde konnten bis jetzt weder in der Sahara noch im ägyptischen Grenzgebirge nachgewiesen werden.

6. Die grossen Plateaugebirge der Ahaggar, in Air und Tibetsi scheinen der Hauptsache nach aus paläozoischem Sandstein, Thonschiefer, Gneiss, Granit und jungen vulkanischen Eruptivgesteinen zu bestehen.

7. Tertiäre Ablagerungen marinen Ursprungs kennt man nur nördlich von den tunesischen Schotts, sowie in ansehnlicher Verbreitung in der libyschen und arabischen Wüste.

8. In der nordöstlichen Sahara und Ägypten reichen die eocänen Nummuliten-Gesteine südwärts bis in die Breite von Esneh; die miocänen finden schon an der Oase Siuah und den Hügeln zwischen Cairo und Suez ihre südliche Grenze.

9. Die südliche und ein Theil der mittleren Sahara war seit Abschluss der Devonzeit Festland; der grösste Theil der übrigen Sahara wurde nach der Kreidezeit trocken gelegt, nur in der libyschen Wüste hielt sich das Meer noch während der Eocän- und im Norden derselben sogar während der mittleren Miocänzeit.

10. Die Durchbrüche der basaltischen, phonolithischen und trachytischen Gesteine in Tripolitaniën, der libyschen und arabischen Wüste, sowie wahrscheinlich auch jene in den Gebirgsländern der Ahaggar und Tubu verursachten nur geringe Störungen oder Einwirkungen auf die Nachbargesteine und dürften meist in der jüngeren Tertiärzeit erfolgt sein.

11. Während der Diluvialzeit war die Sahara, sowie ein Theil des südlichen und östlichen Mittelmeeres Festland.

12. Die Hypothese eines diluvialen Saharameeres wird weder durch den geologischen Bau, noch durch die Oberflächenbeschaffenheit der Wüste bestätigt. Im günstigsten Fall stand die Region der tunesischen Schotts mit dem Mittelmeer und vielleicht auch die schmale Depression zwischen Alexandria und der Ammonsoase mit dem (rothen?) Meer in Verbindung.

13. Während der Diluvialzeit herrschte in Nordafrika ein feuchtes Klima, das wahrscheinlich bis gegen Beginn der jetzigen Erdperiode fort dauerte.

14. Die charakteristische Gestaltung der Oberfläche in der Sahara, die Ausarbeitung zahlreicher Trockenthäler, die Auswaschung von beckenförmigen Vertiefungen, die Entstehung der Steilränder, Inselberge u. s. w. sind der erodirenden Thätigkeit süsser Gewässer zuzuschreiben.

15. Der Wüstensand ist aus der Zersetzung von Sandstein hervorgegangen, welcher in der mittleren und südlichen Sahara überall das herrschende Gestein bildet. Seine Vertheilung und seine Anhäufung zu Dünen wurde vorzüglich durch den Wind bewirkt.

16. Die Salzsümpfe, sowie die salz- und gypshaltigen Oberflächenbedeckungen entstanden durch Auslaugung älterer Gesteine aus der Verdunstung der in abflusslosen Niederungen sich ansammelnden Gewässer.

17. Für eine wesentliche Änderung der klimatischen Verhältnisse der Sahara in historischer Zeit liegen keine Beweise vor.

Die libysche Wüste. Wir wenden uns nun zu dem zweiten Kapitel, welches speciell der libyschen Wüste gewidmet ist. Die Hauptresultate der Gliederung der beobachteten Formationen wurden in der oben erwähnten Rede vom Verfasser bereits mitgetheilt. Es handelt sich an dieser Stelle um weitere, besonders paläontologische Ausführungen, auf welche wir natürlich nur ganz kurz hinweisen können.

Eine Übersicht der bisherigen auf die Geologie der libyschen Wüste und Ägyptens bezüglichen Arbeiten beginnt mit HERODOT, STRABO und ERATOSTHENES und geht bis auf unsere Zeit herunter.

Die in erstaunlicher Regelmässigkeit aufgebauten Schichten im Westen des Nil scheinen ganz horizontal zu liegen, in Wirklichkeit haben sie aber eine ganz schwache Neigung nach Osten und Norden, so dass man im Süden die ältesten Gesteine trifft.

Kreide und Tertiär sind auf weite Erstreckung durch eine auffallende Terrasse geschieden. Weniger deutlich tritt orographisch die Grenze zwischen Eocän und Miocän zu Tage. Mit dem mittleren Miocän schliessen die marinen Sedimente der libyschen Wüste. Am Rand der Wüste in der Nähe von Cairo hinterliess das Pliocänmeer Sande mit *Clypeaster Aegyptiacus* und der Nil setzte in seinem in der Quartärzeit ausgefurchten Bett Schlamm ab.

1. Kreide.

Vier cretacische Stufen sind in der libyschen Wüste zu unterscheiden:

1. Der nubische Sandstein mit *Araucarioxylon Aegyptiacum* und Dicotyledonenstämmen. Da Sandsteine sehr verschiedenen Alters mit diesem Namen belegt sind, so muss man die Bezeichnung entweder nur für die obercretacischen Sandsteine der Gegend von Assuan, Nubien und der libyschen Wüste in Anwendung bringen, oder fallen lassen.

2. Schichten mit *Exogyra Overwegi*.

Diese etwa 150 m mächtige Stufe besteht unten aus braunen, eisen-schüssigen Sandsteinen mit mergeligen, thonigen und kalkigen Schichten im Wechsel, in der Mitte aus bunten thonigen Schichten mit eingelagerten festen kalkigen und sandigen Bänken, oben aus dünnblättrigen grünen und grauen Thonen mit mergeligen Kalkbänken.

Überall ist ein starker Gehalt an Gyps und Steinsalz zu bemerken. Es werden eine Anzahl theils vom Verfasser, theils von SCHWEINFURTH aufgenommener genauer Profile und einige landschaftliche Ansichten mitgetheilt. Auszeichnend für die untere Region ist das massenhafte Vorkommen von Haifischzähnen. Die reiche Fauna soll später beschrieben werden. Neben der leitenden *Exogyra Overwegi* sind von besonderer Wichtigkeit die Cephalopoden (*Ammonites Ismaelis* etc.), welche in ausgezeichnete Erhaltung in den Ammonitenbergen vorkommen. Über die etwas ältere arabische (cenomane) Kreide, z. B. am Kloster St. Paul, haben wir früher berichtet. (Dies. Jahrb. 1881. II. -42.-) ZITTEL macht bei Besprechung derselben auf die Übereinstimmung der arabischn Versteinerungen mit jenen der Hoch-ebenen der algerischen Wüste aufmerksam. Nördlich vom Atlas trägt die Kreidefauna ein europäisches Gepräge, auf der Südseite hingegen ist sie ganz abweichend und zwar in Übereinstimmung mit der Entwicklung der östlichen Gebiete der Sahara. Als „mediterran“ kann man diese Facies nicht mehr bezeichnen, wenn man nicht sehr verschiedenartiges vereinigen will. ZITTEL schlägt daher die Benennung afrikanisch-syrische Facies vor. Diese kommt (im Cenoman) noch auf einigen Punkten der europäischen Küsten des Mittelmeeres vor, nämlich bei Marseille und in Calabrien. Der Bau Siciliens beweist, dass das Gebirgssystem des Atlas nicht am tunesischen Gestade sein Ende findet, sondern unter dem Meeresspiegel fortsetzt und in Sicilien und Calabrien zu Tage tritt, wo wenigstens während der mittleren Kreidezeit in der Meeresfauna die „afrikanisch-syrische Facies“ zur reinsten Entwicklung gelangte.

3. Grünliche und aschgraue Blätterthone.

Diese Thone umschliessen in einzelnen Schichten eine an Individuen sehr reiche Fauna, jedenfalls jungcretacischen Alters. Dieselbe enthält zwar mehrere, ihr nicht allein eigenthümliche Formen, zeigt aber doch eine gewisse Selbstständigkeit. Am sichersten bestimmt sich das Alter der Blätterthone durch die Lagerung.

4. Schneeweisser, wohlgeschichteter Kalkstein oder erdige Kreide.

Das blendend weisse Gestein — reiner kohlenaurer Kalk mit Cocco-lithen und Foraminiferen — enthält häufig Schwefeleisenknollen, welche

mehr oder weniger in Brauneisenstein umgewandelt sind. Ausserdem sind Kalkspath, Gyps und Steinsalz gewöhnlich. Characteristische Versteinerungen wie *Ananchytes ovata* lassen über das Alter dieser jüngsten Kreidebildungen keinen Zweifel. Landschaftlich bilden die Gesteine eine ganz eigenthümliche Erscheinung, indem sie bei der Verwitterung zu Felsen von phantastischer Gestaltung verwittern.

Ist auch eine monographische Bearbeitung der Kreideversteinerungen der libyschen Wüste noch auszuführen, so darf doch nach ZITTEL schon jetzt mit Bestimmtheit ausgesprochen werden, dass man die nordafrikanische Facies der oberen Kreide „als eine wahre Normalentwicklung der Senonstufe anerkennen wird“.

2. Das Tertiärsystem.

„In der libyschen Wüste giebt es keine scharfe Demarcationslinie zwischen Kreide- und Tertiärzeit.“ „Ununterbrochen folgen in der Regel kalkige Sedimente der oberen Kreide und des ältesten Eocäns übereinander und nur selten verkündigt eine Veränderung im Gesteinscharacter die Grenze der beiden Formationen an. Dennoch erkennt der Geologe sofort aus dem reichlichen Vorkommen von Operculinen, Alveolinen und Nummuliten, dass die Aera einer neuen Thierwelt begonnen. Paläontologisch ist somit die Grenze zwischen Kreide und Eocän trotz der Continuität mariner Ablagerungen von übereinstimmender Facies ziemlich bestimmt bezeichnet. Nie habe ich mit oder über den ältesten Nummuliten noch irgend eine characteristische Versteinerung der Kreideformation beobachtet, nie auch einen Nummuliten in Kreideschichten gefunden.“ Mit diesen Sätzen beginnt die Besprechung des Tertiärsystems. Wie früher (Jb. 1881. II. -40-) wird denn auch hier der Entwicklung der Grenzsichten zwischen Kreide und Tertiär in der libyschen Wüste jene des westlichen Amerika an die Seite gestellt und beide, ausgenommen das lokale Vorkommen von Mons, als die einzigen Fälle bezeichnet, wo beide Formationen mit continuirlich nach einander entwickelten Schichten in einander übergehen. In Afrika liegt eine marine, in Amerika hingegen eine brakische Reihe in der Grenzregion. Eine ausführliche Tabelle über die Entwicklung der Schichten verschiedener Gegenden in der oberen Kreide und dem unteren Tertiär ist zur Übersicht beigegeben.

Wir haben früher schon (l. c.) bei Erwähnung dieser Auffassung ZITTEL'S über das Verhalten von Kreide und Eocän zu einander unsere Bedenken nicht unterdrücken können, ob ein so weit gehender Schluss lediglich auf Grund eines Vergleiches nach der vorhandenen Litteratur auch berechtigt sei. Seitdem hat auch BITTNER (Verh. der geolog. Reichsanst. 1883. 274) sich in ganz ähnlicher Weise geäußert und der an der angeführten Stelle stehende Satz „Es wäre denn doch wohl eine zu sonderbare Zufälligkeit, wenn mit Ausnahme von Mons und der libyschen Wüste auf der ganzen bisher bekannten Erdoberfläche zwischen Kreide und Eocän wirklich Lücken beständen“ giebt ganz einen von uns ausgesprochenen Gedanken wieder.

Tertiär.

A. Eocän. Lange bekannt und als eocän angesehen sind die versteinerten Mokattamkalke. Unter denselben liegt aber, schon bei Cairo

beginnend, nach Süden an Mächtigkeit answellend eine Schichtenreihe, welche der obersten Kreide aufliegt, die libysche Stufe ZITTEL's.

1. Die libysche Stufe (Unter-Eocän).

Vorwiegend setzen Kalke diese Stufe zusammen, nur an der Basis kommen sandig-mergelige Gesteine mit Salzgehalt vor. Man kann eine ältere und eine jüngere Abtheilung unterscheiden. Die Fauna ist reich und z. Th. bezeichnend. *Operculina libyca* characterisirt die untere Abtheilung und findet sich in Menge schon in der untersten Schicht über der Kreide. Dazu kommen eine Anzahl theils bekannter, theils neuer Nummuliten. *Graphularia desertorum* geht durch beide Abtheilungen. Von den vielen Seegeln sind nur einzelne, darunter *Conoclypeus conoideus* anderswo gefunden. Unter den Mollusken finden sich neben vielen neuen europäische und ostindische Arten. Viele Arten weisen auf das Londinien MAYER's hin.

Ein scharfer Vergleich mit bekannten Eocänablagerungen lässt sich nicht ausführen. „Die Unsicherheit, welche gegenwärtig noch über die Parallelisirung der meisten Nummuliten-führenden Ablagerungen im südlichen Europa und im Alpengebiet mit den typischen Eocängedilden im anglogallischen Becken herrscht, tritt in verstärktem Masse beim Versuch das Alter der ägyptischen Eocänbildungen festzustellen, entgegen. Weder im südlichen Europa, noch in den Alpen oder Pyrenäen kenne ich rein marine Ablagerungen mit einer Fauna, die in ihrem Gesamthabitus jener der libyschen Stufe genau entspräche.“ ZITTEL hält es nicht für unwahrscheinlich, dass bei der Klarheit der Lagerungsverhältnisse und dem grossen Versteinerungsreichthum die ägyptischen Eocänbildungen einst den Normaltypus abgeben dürften, nach welchem die gleichaltrigen europäischen und asiatischen Ablagerungen chronologisch geordnet werden könnten.

Die obere Abtheilung beginnt über den Schichten mit den kugligen Alveolinen und findet nach oben mit dem Auftreten von *Nummulites Gizehensis*, welche in ausgezeichneter Weise die nächste Stufe bezeichnet, eine Grenze. Bezeichnend sind hier die spindelförmigen Alveolinen aus der Gruppe der *Alv. oblonga*, ferner *Fabularia Zitteli* und eine Menge Milioliden. Operculinen fehlen, die Nummuliten können zur Charakteristik nicht benutzt werden, theils weil sie nicht auf diese Stufe beschränkt sind, theils weil das Vorkommen derselben mit dem in Europa beobachteten nicht harmonirt. Unter den Mollusken kommen wiederum viele Arten des Londinien vor und MAYER-EYMAR findet die meisten Beziehungen zu den Sanden von Cuise la Mothe. In ähnlicher Weise verglich schon FRAAS diese Schichten, welche er nach dem massenhaften Vorkommen von Krebssehernen *Calianassa*-Bänke nannte, mit dem Suessionien (ORBIGNY).

2. Die Mokattamstufe.

Schon im Alterthum war die Umgebung der Pyramiden von Memphis durch den Reichthum von „Linsensteinen“ (Nummuliten) bekannt. Das hinter Cairo in steilen Wänden aufsteigende Mokattamgebirge ist durch Einfachheit der Lagerung, Zugänglichkeit und Versteinerungsreichthum ausgezeichnet und bietet die günstigste Gelegenheit, die nach demselben benannte Stufe mit ihren Abtheilungen kennen zu lernen. Solcher Abthei-

lungen, die ihre petrographischen und paläontologischen Eigenthümlichkeiten zeigen, unterscheidet ZITTEL drei, nämlich eine

1. Untere oder Baustein von Cairo. Dieses für Cairo wichtige Material ist ein weisser, nach dem Verlust des Steinbruchwasser gelber, in 3 Meter mächtigen Bänken gelagerter Kalkstein, für welchen *Nummulites Gizehensis* und *curvispira* besonders bezeichnend sind. Aus der sonstigen reichen Fauna sei nur noch auf den bekannten *Lobocarcinus Paulino-Württembergicus*, *Nautilus imperialis* und *Aturia Zizac* aufmerksam gemacht. Die öfter beschriebenen Cölestinkrystalle Ägyptens stammen aus diesem Baustein.

2. Weisser, lockerer, doch noch zusammenhaltender Sandstein, in welchem etwas über der Basis *Operculina Pyramidum* EHRE. und *Orbitoides papyracea* BOUÉ. in Masse vorkommen. Bankweise vertheilt liegen kleine Nummuliten (*N. curvispira*, *N. Beaumonti* und *sub-Beaumonti*), *Echinolampas Fraasi* und *E. Africanus* zeichnen sich durch ausgezeichnete Erhaltung aus. Auch hier kommt oben in der Abtheilung noch Cölestin in Knollen vor.

3. Schichten von sehr anderem Ansehen, die sich aus den unterlagernden allmählig entwickeln, indem das Gestein sich mit einer braunen eisen-schüssigen Rinde überzieht, Kiesel aufnimmt und löcherig wird. Die Versteinerungen sind auf einzelne Bänke vertheilt, so Austern. Grosse Nummuliten fehlen ganz, insbesondere *N. Gizehensis*, die in der vorigen Abtheilung noch in den unteren Lagen vorkommt. Übrigens gehen viele Arten aus der zweiten in die dritte Abtheilung über.

Die Fauna der ganzen Stufe enthält neben solchen Arten, die anderswo vorkommen und zwar in verschiedenen Horizonten, so viel eigenthümlich ägyptisches, z. B. *Carolia*, dass eine genaue Altersbestimmung schwierig ist. MAYER-EYMAR folgert aus der Molluskenfauna ein Äquivalent des unteren Parisien.

Gelegentlich der Schilderung der weiteren Verbreitung der Mokattam-Stufe, welche den grösseren nördlichen Theil des Kalksteinplateaus zwischen dem Nil und den Oasen Beharieh und Siuah zusammensetzt, giebt der Verfasser noch einige specielle Profile an.

Einer besonderen Besprechung werden sandig-thonige Schichten der Oase Beharieh unterzogen, welche ZITTEL früher für cretacisch hielt, jetzt aber der unteren Abtheilung der libyschen Stufe einreihen möchte. Auf diesen Sandsteinen liegt am Gebel Mendischeh ein Basalt, dessen Untersuchung ZIRKEL ausführte. Das Gestein ist ganz krystallinisch, ohne Basis. Dieser Basalt mag, nach Analogie mit Basalten in Tripolitaniens und am rechten Nilufer (dies. Jahrb. 1882. II. -378-) jungtertiären Alters sein.

3. Obereocäne Stufe.

Nur an einer Stelle des von der ROHLFS'schen Expedition untersuchten Gebietes östlich von der Ammonsoase kommen noch nummulitenführende Ablagerungen jüngerer Alters als die Mokattamstufe vor. Der Habitus der Fauna dieser Schichten ist eocän. Zu genauerer Bestimmung des Alters reichen auch hier die Nummuliten nicht aus, unter den Seeigeln ist *Clypeaster Breunigi* von Wichtigkeit, da *Clypeaster* nach den bisherigen Er-

fahrungen im unteren Eocän nicht vorkommt. Der Molluskenfauna nach stellt MAYER-EYMAR diese Schichten in die Barton-Stufe.

Jedenfalls jünger, wenn auch nach dem Alter nicht genau bestimmbar sind die von SCHWEINFURTH auf der Insel im See Birket-el-Qurün entdeckten Tertiärschichten, deren Wirbelthierreste DAMES (dies. Jahrb. 1883, II. -98-) beschrieb. Die Molluskenfauna ist im paläontologischen Theil des vorliegenden Bandes besprochen.

Ein kurzer Hinweis darauf, dass die libysche und Mokattamstufe auch auf der rechten Nilseite in Arabien vertreten sind, beschliesst die Darstellung des Eocän.

B. Miocän. EHRENBERG hat im Jahre 1820 zuerst das Vorkommen jungtertiärer Schichten in der Gegend von Siuah und auf der cyreanischen Hochebene nachgewiesen. Viel später lehrte FRAAS die Schichten des Isthmus von Suez bei Schaluf und von der Station 14 der alten Eisenbahn zwischen Suez und Cairo kennen. BEYRICH's Mittheilungen über die Miocänschichten Ostägyptens nach den Aufsammlungen SCHWEINFURTH's haben wir in diesem Jahrb. 1882. II. -375- besprochen. ZITTEL theilt ein Profil aus der Ammons-oase mit und schildert die ausserordentlich versteinungsreiche Gegend südlich Siuah, wo der Boden mit prachtvoll erhaltenen Seiegeln (*Scutella*, *Amphiope*, *Clypeaster*) buchstäblich übersät ist.

Das Alter der Ablagerungen von Siuah und Gebel-Geneffeh ist nach den letzten Untersuchungen von FUCHS dasjenige der Grunder Schichten des Wiener Beckens, des Horizontes der zwischen die erste und zweite Mediterranstufe eingeschaltet ist. Die Sande von Gizeh mit *Clypeaster Aegyptiacus* sind aber nach BEYRICH jünger, nämlich pliocän. Fernere Untersuchungen werden vermuthlich eine weitere Verbreitung der miocänen Grobkalke darthun. Das letzte Sediment, dessen ZITTEL gedenkt, bilden auf dem Miocän liegende Quarze und Quarzitsandsteine mit Süßwasserschnecken (*Planorbis*, *Limnaeus*, *Physa*, *Hydrobia*), welche noch der Mittelmiocänzeit angehören mögen.

Am Schlusse einer Auseinandersetzung der Ansichten, welche über das Alter des versteinerten Waldes bei Cairo geäußert worden sind, modificirt ZITTEL seinen früheren Ausspruch, dass derselbe posttertiär sei (dies. Jahrb. 1882. II. -45-) dahin, dass noch weitere Untersuchungen nöthig seien, um zu einem bestimmten Schluss zu gelangen. Vielleicht fällt die Entstehung der eigenthümlichen Ablagerung in die „Sturm- und Drangperiode“, welche dem Gebirge zwischen Cairo und Suez durch Verschiebung längs paralleler Spalten nach der Mitteltertiärzeit seine Gestalt gab und veranlasste, dass miocäne und jüngere Bildungen nur ausserhalb des Plateaus oder in den Thälern desselben zum Niederschlag gelangten.

III. Quartäre und recente Bildungen.

Diluviale Geröll- und Schlammablagerungen haben in der libyschen Wüste eine ganz untergeordnete Bedeutung. Auf dem Plateau zwischen den Inselbergen und am Fusse der Steilränder zeigt sich meist nacktes Gestein, nur hie und da sieht man am Rande der Oasen Schuttmassen. Das

ungeheure Material, welches beseitigt werden musste, um die Inseiberge vom Plateau loszulösen, ist beinahe spurlos verschwunden. Nach ZITTEL's Auffassung „brausten über die südlicheren Wüstenregionen nur noch gewaltige Süßwasserfluthen hinweg“, als im Delta, im Isthmus von Suez und an den Ufern des rothen Meeres die jüngsten Meeresbildungen sich absetzten. Der Nil, der jetzt langsam dahinströmt, war früher reissend und führte statt Schlamm Gerölle und Sand mit sich. Zwischen Derr, der Hauptstadt Nubiens und dem ersten Katarakt bei Assuan kommen Massen von Flussschutt von mehr als 100 Fuss Mächtigkeit vor, in denen Schalen von *Unio lithophaga*, *Cyrena fluminis*, *Etheria*, *Iridina*, *Bulimus pullus* und Knochen von *Hippopotamus* sich finden. Jetzt trifft man *Etheria* erst südlich von Assuan, die Bank mit *Etheria Cailliaudi* auf dem Isthmus von Suez deutet sehr andere Verhältnisse über früherer Zeit an, wie denn mancherlei Gründe dafür sprechen, dass der Nil einst dem rothen Meer zufluss.

Der Sand der libyschen Wüste stammt, wie ZITTEL schon früher annahm, aus dem nubischen Sandsteine. An der Anhäufung der Dünen theilte sich der Wind, aber seine Thätigkeit allein konnte nicht ausreichen, es musste auch Wasser mitwirken. Besonders wird es als auffallend bezeichnet, dass heute der Wind nur relativ geringe Veränderungen an den Dünen hervorbringt. Ob die Konfiguration des Untergrundes den Verlauf der Dünen ausser der Windrichtung beeinflusst, wird als eine noch offene Frage hingestellt.

Als Beweise für ein einst feuchteres Klima wird noch das Vorkommen nicht unbedeutender Ablagerungen von Kalktuff und die Blitzröhren (Fulgurite) angeführt. Letztere hat GÜMBEL eingehend untersucht. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXXIV. 647. 1882.)

Zuletzt kommt ZITTEL auf diejenigen Erscheinungen zu sprechen, welche der jetzigen geologischen Periode eigenthümlich sind, also die Bewässerung. Die wahrscheinliche Herkunft des unterirdischen Wassers aus der regenreichen Zone Centralafrikas wurde früher schon hervorgehoben (dies. Jahrb. 1881. II. - 43 -). Unterirdischer Zufluss speist wohl auch die stark salzigen Seen der Ammonsoase und den Sittrah-See, welche eine eigenthümliche z. Th. aus mediterranen Elementen bestehende Fauna enthalten.

Ein Humus fehlt den Wüstenländern, wenn auch bei hinreichender Bewässerung der thonige und kalkige Boden der Oasen eine üppige Vegetation hervorbringt. An eigenthümlichen Erscheinungen an der Oberfläche der Gesteine fehlt es aber doch der Wüste nicht, wie die merkwürdige braune und schwarze Umrundung der Kalksteine durch eine eisenreiche Lage und die auffallende Politur und Furchung durch den vom Wind getriebenen Sand beweisen.

Roh behauene Feuersteine, welche sich mehrfach in beträchtlicher Menge gefunden haben, deuten die Anwesenheit des prähistorischen Menschen in der Sahara an Stellen an, welche jetzt unbewohnbar sind. Auch hierin mag man einen Beweis eines früheren feuchteren Klimas finden.

Es ist unlängst* darauf hingewiesen worden, dass die Reisen der neueren

* NEUMAYR, Augsburg. Allg. Zeitung, 1884, Nr. 8, Beilage.

Zeit in unerschlossene Gebiete oft von einzelnen kühnen Männern unternommen wurden, die einer nachfolgenden genaueren Untersuchung durch einen „Stab von Gelehrten“, welche nothwendig folgen muss, wenn ein Gebiet der Wissenschaft wirklich erobert werden soll, gewissermassen den Weg wiesen. Solch einem Stab von Gelehrten gehörte ZITTEL auf der ROHLFS'schen Expedition im Jahre 1873—74 an. Die vollständige Verarbeitung des überreichen gesammelten Materials musste nothwendiger Weise eine längere Zeit in Anspruch nehmen, es war daher nur zweckmässig, dass die gewonnenen geologischen Resultate in grossen Zügen bald veröffentlicht wurden*. Eine eingehendere Behandlung, zumal auf Grund der paläontologischen Specialuntersuchungen konnte dann um so eher etwas hinausgeschoben werden. Dass auch diese nach verhältnissmässig kurzer Zeit und in einer so umfassenden Weise, wie sie der vorliegende Band uns zeigt, erschienen ist, wird stets ein glänzendes Zeugniß sein für die Arbeitskraft des Verfassers und für die Umsicht, mit der er die reichen Hilfsmittel, welche gerade sein sein Wohnort ihm bietet, zu verwerthen verstand. Benecke.

OTTO KUNTZE: *Phytogeogenesis*. 213 Seiten. 1884. Leipzig.

Die Entwicklung der Erdkruste, sowie der Pflanzen gestaltet der Verfasser hier zu einem ebenso neuen und ungewöhnlichen Bilde, wie weiland ein MOHR'sches Buch „auf neuer Grundlage“ die Geologie zu reformiren suchte. In 11 speculativen Kapiteln werden die grossen geologischen Fragen wie die nach den ersten Zuständen auf der Erde vor und nach Entstehung der ersten lebenden Wesen ventilirt und nach der Meinung des Verfassers gelöst, wobei freilich die heutigen zumeist geltenden Vorstellungen abgethan werden müssen. Unter dem, was KUNTZE uns bringt, ist eine Neu-Eintheilung der geologischen Perioden von einer „Primärzeit“ bis zur „Decimärzeit“: die letztere unser heutiges Quartär, unser Silur KUNTZE's „Quartärzeit“. Während 3 vor dem Silur vorausgehenden Perioden kühlte sich die Erde von 3000° auf 40° C. ab. In der „Septimärzeit“ (Dyas) erhielt sie bereits die Temperatur von 15° C. und später dann die Differenzen nach Zonen. Der Salzgehalt des Weltmeeres war (nach KUNTZE) anfangs Null, in der Quartärzeit (Silur) $\frac{1}{4}$ %, in der Sextärzeit (Carbon) bis 1% und stieg allmählig bis 3% in der Nonärzeit (Tertiär). Der Kalkgehalt nahm dagegen stetig ab. In der Carbonperiode sind danach die physikalischen Verhältnisse so sehr verschieden von den heutigen, dass die Schlüsse des Verf. über die Entwicklung der organischen Wesen, speciell der Pflanzen in den ältesten Perioden sich kaum noch überraschend mit gleicher Fülle des Wunderbaren an das Vorausgegangene anreihen. Alle höheren Pflanzen sind direct aus Algen hervorgegangen; die „ältesten angeblichen Landpflanzen“ haben die grösste Verwandtschaft zu Meeresalgen, wie nicht bloss *Psilophyton*, sondern auch *Archaeocalamites*, der mehr Tang als Calamarie sei. Die ganze Steinkohlenflora ist eine schwimmende Meeresflora. Vor MOHR hat wenig-

* In der oft genannten Rede.

stens dieser Gedanke das voraus, dass es nicht Algen selbst sind, welche die Kohlen liefern, sondern die neulich aus Algen entstandenen zahlreichen Gefässpflanzen, welche KUNTZE theils ganz untergetaucht schwimmen lässt, wie Stigmarien, theils mit ihren Stämmen doch über das Wasser in die Luft hineinragen wie seine neue Erfindung der Lepidosigillarien, theils auf dem im Wasser ausgebreiteten sogenannten Wurzelwerk (Stigmarien und Lepidosigillarien sind nämlich nach KUNTZE wurzellos) schmarotzen wie die zahlreichen Farne, soweit man dieselben nicht gar noch eigentlich bei den Algen selbst belassen sollte, wie KUNTZE glaubt (*Rhacopteris*, *Hymenophyllites* etc.). Zu vielen Thesen giebt dieser Grundgedanke der schwimmenden Steinkohlenwälder Anlass, die wir nicht weiter erörtern können. Es stösst aber in den Deductionen des Verfassers die Annahme der grossen Rolle, welche die Meerestange und Meerespflanzen in den ältesten Perioden spielen, mit der Behauptung des geringen, zuerst ganz fehlenden Salzgehaltes des Meeres sehr merkwürdig wider einander. Weiss.

JOHANNES LEHMANN: Untersuchungen über die Entstehung der altkrystallinischen Schiefergesteine mit besonderer Bezugnahme auf das sächsische Granulitgebirge, Erzgebirge, Fichtelgebirge und bayrisch-böhmische Grenzgebirge. Mit 5 lithographirten Tafeln und einem Atlas von 28 Tafeln. 4^o. 278 S. Bonn 1884.

Der Verf. hat in dem genannten Werke einen reichen Schatz von Beobachtungen niedergelegt, welche er bei jahrelangen Untersuchungen, zumal im sächsischen Granulitgebiet gesammelt und von denen er bisher nur Weniges in sehr fragmentarer Form gelegentlich in Vorträgen mitgetheilt hat. Durch die meisterhaften und reichlichen Abbildungen des Atlas macht er es seinen Lesern möglich, gewissermassen die Beobachtungen mit ihm gemeinschaftlich anzustellen und giebt ihnen damit in objectivster Weise die Möglichkeit, die Grundsteine zu prüfen, auf die der Verf. seine Anschauungen über die Genese der krystallinen Schiefer stützt. Der Umfang des Werkes und die Fülle des darin verarbeiteten Stoffes gestattet selbstverständlich nicht ein eigentliches Excerpt; wir können dem Buche nur aufmerksame Leser wünschen und dürfen ihnen versprechen, dass sie aus Text und Bild mannichfache Belehrung und Anregung schöpfen werden. Einen weiteren schönen Vorzug des Buches dürfen wir nicht unerwähnt lassen: möge man des Verf.'s Auffassung billigen oder verwerfen, man muss ihm das Zeugniß geben, er hat dieselbe aus seinen Untersuchungen geschöpft, er hat sie nicht in seine Untersuchungen hinein getragen.

Nach kurzer Skizzirung von NAUMANN'S Auffassung des sächsischen Granulits bespricht Verf. die Stellung der massigen Granite, welche gang- und stockförmig im Granulit auftreten; er lässt dieselben erst nach oder doch ganz am Schluss der Faltung, Aufreissung und Metamorphose der Gesteinslagen in die geöffneten Spalten eindringen, das ganze Gebirge injiciren

und beschränkt ihre Einwirkung auf eine allerdings grossartige Imprägnation ihrer näheren und weiteren Umgebung mit ihrem Material. Als wirkliche Eruptivbildungen werden denn auch die an der Grenze von Granulit und Glimmerschiefer auftretenden Granitgneisse angesehen, unter denen zumal das Vorkommen von Rochlitz eingehender besprochen wird; ebenso deutet der Verf. die Linsen von „rothem Gneiss“ im Granulitgebirge als granitische Injectionen in die gestauchten Schiefermassen und glaubt selbst den Sericitgneiss von Döbeln als eine durch das phyllitische Nebengestein modificirte Eruptivbildung deuten zu sollen. Er stützt sich zur Begründung seiner Auffassung auf Einschlüsse der Nebengesteine in den Granitgneissen, auf den nachgewiesenen Zusammenhang einzelner anscheinend schichtiger, gneissartiger Gebirgsglieder mit zweifellosen Eruptivmassen und erklärt die concordante Einlagerung dieser intrusiven „Lagergranite“ und ihre schiefrige Structur durch den orogenetischen Druck. In consequenter Verfolgung seines Gedankenganges stellt dann der Verf. auch die sogenannten granitischen Gänge und pegmatitischen Ausscheidungen in aller ihrer Mannigfaltigkeit bis herab zu den Quarzknauern in direkte Beziehung zu den eruptiven Graniten und betrachtet sie als eine eigene Erscheinungsform des eruptiven granitischen Magmas, welches allerdings z. Th. durch Secrete des Nebengesteins modificirt wäre. Er schreibt dabei diesem granitischen Magma und zumal der darin enthaltenen Kieselsäure Eigenschaften zu, welche wir von derselben nicht thatsächlich kennen und welche man vielleicht mit grösserem Rechte den dem granitischen Magma allerdings eigenen oder doch seine Eruption begleitenden „Agents minéralisateurs“ ELIE DE BEAUMONT'S (Fluor, Borsäure) zugestehen müsste. So scheint ihm eine bis ins Mikroskopische gehende Injection der Schiefer mit granitischem Stoff denkbar und so vermag er sich die Gneissglimmerschiefer als eine durch granitische Stoffzufuhr an der Grenze von Granulit und Glimmerschiefer entstandene Modification der letzteren zu erklären. — Analogon Beziehungen zwischen Graniten und krystallinen Schiefen geht Verf. dann auch im bayrischen Wald bei Viechtach, im Fichtelgebirge bei Redwitz und im Böhmerwald bei Podbór, Krumau und Goldenkron nach.

Es lag nahe, nach Beispielen zu suchen, wo granitische Intrusivmassen mit unleugbaren Sedimenten in ähnlicher Weise verflochten wurden, wie im sächsischen Granulitgebirge mit krystallinen Schiefen dunkler Herkunft. Solche Analoga sieht Verf. in dem Keratophyr und seinen Beziehungen zum Phycodenquarzit, in GÜMBEL'S „Gneiss von Hirschberg“ mit Bezug auf die cambrischen Schiefer, ja in den Thüringer und Harzer Porphyroiden, welche ihm durch Gebirgsdruck metamorphosirte Formen intrusiver granitischer Massen werden. Dieselbe Auffassung wird dann auf die Porphyroide von Mairus und die Sericitgesteine des Tannus angewandt und der Satz aufgestellt, dass die Porphyroide, Sericitgneisse und z. Th. auch die Phyllitgneisse durch Gebirgsdruck, durch Streckung beeinflusste, glimmerreich und schiefrig gewordene Gesteine sind, denen ebensowohl ursprünglich schichtiges wie ursprünglich eruptives Material

zu Grunde gelegen haben kann. Bezüglich der Phyllitgneisse besuchte und studirte Verf. das durch NAUMANN'S, v. COTTA'S und GÜMBEL'S Untersuchungen berühmt gewordene Vorkommen von Goldkronach und gelangte, besonders durch Beobachtungen an den im Phyllitgneiss eingeschlossenen Phyllit- und Wetzschieferfragmenten zu der Überzeugung, dass auch hier eine mehr oder weniger durch den Bestand des Nebengesteins beeinflusste Eruptivbildung vorliege.

Verf. leugnet nicht a priori die Möglichkeit einer Metamorphose von ursprünglichen Sedimenten in echte Gneisse (d. h. Gesteine mit genetisch gleichwerthigen Gemengtheilen), sieht aber in der Ausbildung des Feldspathes auf anderem, als dem Wege eruptiver Injection, eine grosse Schwierigkeit für eine derartige Annahme und kann sich auch durch SAUER'S Conglomeratgneisse von Ober-Mittweida nicht von der Berechtigung derselben überzeugen lassen. Der Feldspath dieser ursprünglichen, nun metamorphosirten, Conglomerat- und Grauwackeschichten ist ihm ein klastischer Gemengtheil und demnach erkennt er die Gesteine nicht als echte Gneisse an. Die charakteristische Mineralneubildung in der Dislocations-, wie in der Contactmetamorphose, ist die Glimmerbildung und zumal diejenige des Biotits, welchen Verf. denn auch allenthalben da findet, wo der Druck besonders kräftig wirkt, so an den Umbiegungsstellen der Falten, in den ausgequetschten Faltschenkeln, endlich aus Granat hervorgegangen in flachen mehr oder weniger quer zum Druck gestellten Häufchen. Der Biotitfaser der krystallinen Schiefer entspräche gewissermassen die Sericitfaser im Thonschiefergebirge.

In ähnlicher Weise, wie die Gneissglimmerschiefer, erklärt der Verf. dann auch die Bildung der dem Granulit untergeordneten Massen der Biotitgneisse (Cordierit- und Granatgneisse) als bedingt durch eine innige Verflössung von ursprünglich schieferigem Material, welches die Biotitfaser lieferte und eruptiv granitischem Magma, welchem der Feldspath etc. seine Herkunft verdankt.

Weitere Beispiele für dislocationsmetamorphe Bildung schiefriger Gesteine liefert dem Verf. der Pfahl und die ihn begleitenden Pfahlschiefer im bayrischen Wald. Auch hier entstehen durch Druck und Gleitung aus ursprünglich feldspathreichem grosskrystallinischen Gestein flasrig-schiefrige Quarzglimmergesteine und hälleflintartige Gebilde dort, wo der Gesteinszusammenhang am längsten gewahrt wurde; wo früher eine Zerreissung eintrat, entstanden breccienartige Massen.

Die Schlusskapitel des Buches behandeln eine Anzahl von Einlagerungsmassen der Granulitformation. In erster Linie werden die Gabbros und die mit ihnen genetisch verbundenen Amphibolschiefer besprochen, welche Verf. als dislocationsmetamorphe Umbildungsformen der Gabbro's, wohl mit Recht, ansieht: die mechanischen Vorgänge (geringe Biegungen der Feldspathe und Pyroxene bis zur vollkommenen innern Zerquetschung), sowie die gleichzeitigen chemischen Vorgänge der Lösung im Gestein und der Wiederauskrystallisation in diesem selbst oder auf Spalten werden textlich und bildlich überzeugend dargestellt. Für den Nachweis der

eruptiven Natur dieser Gabbros weist Verf. darauf hin, dass sie (ebenso wie die Bronziterpentine) auf der Grenze zwischen Granulit und Gneissglimmerschiefer auftreten. Nur der Gabbro der Höllmühle bei Pevig tritt in der Granulitformation selbst auf und auch hier bezeichnenderweise an der Grenze gegen den Biotitgneiss. — In ähnlicher Beziehung wie die Amphibolite der Granulitformation zum Gabbro stehen dann die Amphibolite der Phyllitformation zu Diabasen.

Mit den Gabbros und Bronziterpentinen sind an den oberen Horizont der Granulitformation auch die Augengranulite gebunden, deren runde Feldspathaugen als Reste grösserer Krystalle gedeutet werden, welche peripherisch durch Druck zu mikrokrystallinen Feldspathaggregaten (hällflintartiger Substanz) verwandelt wurden, welche schweifartig den Augen anhängen. Wenn man diese Beobachtung verallgemeinern dürfe, dann könne man einen grossen Theil der mikrokrystallinen Granulitmasse aus solchen durch Streckung zerquetschten Feldspathen ableiten und die Verbindung dieses Vorganges mit der gleichfalls durch Druck bedingten Ausscheidung von Biotitlagen würde die bandstreifigen Granulite erklären, deren Struktur man mit Vorliebe für die sedimentäre Natur des Granulits als Beweis anführt.

Indem sich Verf. alsdann zu den Granuliten selbst wendet, sieht er zunächst das charakteristische dieser gegenüber den Trappgranuliten besonders in dem Herrschen des Orthoklases, während in den Trappgranuliten der Plagioklas herrschender Feldspath ist, und in der Struktur. Bei den eigentlichen Granuliten ist der Feldspath zerstückt und alles weist auf einen früheren andersartigen Zustand des Gesteins hin. Bei den Trappgranuliten erscheint jedes Mineral in ursprünglicher Form und nirgends geben ältere Reste oder dergl. Aufschluss über früheren andersartigen Zustand. Die eigentlichen Granulite stellen einen dislocationsmetamorphen Zustand eines ursprünglich granitischen, z. Th. grosskrystallinen Materials dar; das ursprüngliche Substrat der heute als Pyroxengranulite oder verwandter Massen erscheinenden Gesteine lässt sich nicht mit Sicherheit bestimmen.

Als Schlussresultat für die Genese der Granulitformation gelangt Verf. zu dem Satze, dass der Granulit in Sachsen allerdings Lagerungsformen annimmt, welche an das Eindringen von Eruptivmassen erinnern, dass aber der Granulit nicht nach Art eines Magmas auf Spalten, sondern in einem bereits verfestigten Zustande empordrang, wobei die Gesteinspressungen und Faltungen anscheinend zu einer Plasticität führten, wie wir sie den Eruptivmassen zuschreiben. Über die Grenze dieser Plasticität, das Zusammenauftreten von plastischer Formung und Zerreissung, über die Streckung der Gesteinskörper unter hohem Druck und die mit diesen mechanischen Vorgängen verknüpften chemischen Prozesse, sowie über die Spuren dieser mechanischen und chemischen Phänomene an den Gemengtheilen der Granulite Sachsens werden höchst interessante Mittheilungen gemacht. Selbst die Lagen-, Linsen- und Flaserform der Gesteinskörper und der Mangel an Discordanzen lässt sich nach Verf.'s Ansicht als eine

nothwendige Folge einer durch orogenetischen Druck bedingten Gleitung erklären.

Ohne irgendwie ein Urtheil über die Richtigkeit der hier gebotenen Darstellung der Granulitgenese beanspruchen zu wollen, möge es dennoch gestattet sein, darauf hinzuweisen, wie ungezwungen sich bei dieser Auffassung eine Anzahl sonst unverständlicher Phänomene (z. B. die Contactmetamorphose der Phyllite) erklären. Auch das ist ein unlängbarer Vorzug von LEHMANN'S Auffassung der krystallinen Schiefer der sogenannten archaischen Formation, dass sie diese räthselhaften Bildungen an Bekanntes anknüpft und sie gewissermassen in die Zone des Erklärbaren rückt. Die Annahme eines eigentlichen sedimentären Ursprungs dieser Schiefer erscheint dagegen wie eine unbewiesene und unbeweisbare Hypothese, mit welcher man im glücklichsten Falle vielleicht den Mineralbestand, wahrscheinlich aber niemals die Struktur dieser Dinge wird erklären können.

Die im Granulitgebirge Sachsens gewonnenen Anschauungen mussten naturgemäss den Verf. zu einer analogen Auffassung der krystallinen Schiefer des Grundgebirges und des Verhältnisses dieser zu den mineralogisch analog zusammengesetzten Eruptivgesteinen führen, welcher er in einem „Versuche zu einer natürlichen Eintheilung der Gesteine“ Ausdruck giebt.

H. Rosenbusch.

A. VON LASAULX: Mikroskopische Untersuchung einer Probe der bei der Eruption in der Sundastrasse am 27. August 1883 zu Batavia niedergefallenen Asche. (Sitzungsber. d. niederrhein. Ges. zu Bonn. 3. XII. 1883.)

A. VON LASAULX: Die vulkanischen Vorgänge in der Sundastrasse. (Humboldt III. No. 3.)

A. SAUER: Die Krakatoa-Asche des Jahres 1883. (Ber. d. naturf. Ges. zu Leipzig 1883. 13. XI.)

J. H. KLOOS: Die vulkanische Eruption und das Seebeben in der Sundastrasse im August 1883. (Verhdl. des naturw. Ver. in Karlsruhe. Heft 10, 1884. Sitzungen vom 16. XI. 1883 und 4. I. 1884.)

A. RENARD: Les cendres volcaniques de l'éruption du Krakatau tombées à Batavia, le 27 août 1883. (Bull. de l'Acad. Roy. de Belgique, 3 série, tome VI, No. 11. 1883.)

A. DAUBRÉE: Phénomènes volcaniques du détroit de la Sonde (26 et 27 août 1883); examen des cendres volcaniques recueillies. (Comptes rendus XCVII. No. 21, 19 nov. 1883.)

F. DE LESSEPS: Propagation marine de la commotion du tremblement de terre de Java. (ibidem XCVII. No. 22. 26 nov. 1884.)

BOUQUET DE LA GRVE: Sur la propagation des lames produites par l'éruption des volcans de Java (août 1883). (Comptes rendus XCVII. No. 22. 26 nov. 1883.)

ERINGTON DE LA CROIX: Catastrophe de Krakatau; vitesse de propagation des ondes liquides. (ibidem XCVII. No. 28. 31 déc. 1883.)

E. RENOÛ: Sur les oscillations produites par l'éruption de Krakatoa. (ibidem XCVIII. No. 3. 21 janv. 1884.)

Es war unsere Absicht mit einer Besprechung der Krakatoa-Eruption bis zum Erscheinen der officiellen Berichte, von denen wir wohl erst authentische Angaben über manche Phänomene zu erwarten haben werden, zu zögern. Indessen ist mittlerweile über einzelne Theile dieser Erscheinungsreihe durch die Publikationen verschiedener Forscher hinreichend Licht verbreitet, um ein kurzes Résumé schon heute geben zu können. Für die Schilderung des Zustandes auf den Inseln der Sundastrasse vor der Eruption verweisen wir auf die Darstellung VERBEEK's in dies. Jahrb. Beilageband II. 1883. 193 sqq. und 200 sqq. nebst Tafel IV.

Die Katastrophe auf Krakatau (oder richtiger Poeloe Rakata) am 26. und 27. August 1883 war offenbar der Höhepunkt eines vulkanischen Processes, der am 20. Mai des Jahres mit schwachen Erdstößen und dem Auswurf losen Materials seinen Anfang nahm. Der Ausbruch war ein Seitenausbruch an der Nordflanke des Berges etwa 200 Fuss über dem Meere gewesen, wie Besucher von der Insel Java her constatirten, die an der neuen Eruptionsstelle noch gewaltige Dampfexhalationen wahrnahmen, Bimssteinauswürflinge und Obsidianlava aus dem Krater mitbrachten, aber über einen Lavaerguss nichts berichten. In geringerer Stärke dauerte diese Thätigkeit durch die Monate Juni und Juli fort. Am 26. August begann dann die Haupteruption, wobei Lapilli von Bimsstein in solcher Menge zu Tage gefördert wurden, dass sie in der Sundastrasse eine 4—5 m mächtige, 30 km lange und über 1 km breite schwimmende Barre bildeten, welche die Bucht von Lampong auf Sumatra unzugänglich machte. Das leichtere und feinere Auswurfsmaterial, die vulkanische Asche, wurde auf grössere Entfernungen hin fortgeführt, erreichte z. B. Batavia in den Morgenstunden des 27. August und fiel in bedeutenden Mengen im indischen Ocean, so z. B. um 5 h a. m. am 28. Aug. an Bord des von Calcutta nach Réunion fahrenden Schiffes Salazie unter 9° 15' südl. Breite und 90° 30' östl. Länge von Paris, 500 km von der Sundastrasse entfernt.

Fassen wir zunächst die stoffliche Natur der Auswurfsmassen ins Auge, so liegen bis jetzt nur mikroskopische und chemische Untersuchungen der in Batavia am 27. August gefallenen Aschen (REUSCH, RICHARD bei DAUBRÉE, RENARD, VON LASAULX, SAUER, KLOOS) und einer von S. M. Schiff Elizabeth, 300 Seemeilen von der Sundastrasse entfernt gesammelten Probe (RENARD) vor. Danach kann kein Zweifel sein, dass die Krakatoa-Eruption Aschen von Enstatit- (resp. Hypersthen-) Andesiten geliefert hat. Nur SAUER* und KLOOS haben den Hypersthen nicht beobachtet; es sind olivinfreie Hypersthen-Andesite. Alle Beobachter geben einen Plagioklas an, welcher nach SAUER's Analyse annähernd nur 0.135 gr (51.03 SiO₂, durch Verlust bestimmt, 28.37 Al₂O₃, 10.74 CaO, 8.74 Na₂O, 1.11 K₂O) und nach den Beobachtungen, welche über die Auslöschungen auf P und M mitgetheilt

* (Auch dieser hat später (Chem. Centralblatt 1884. Nr. 8 und 12) die Anwesenheit des rhombischen Pyroxen constatirt. Ref.)

werden, sicher als Labradorit bezeichnet werden muss, ferner Augit (welcher wohl auch den rhombischen Pyroxen umfasst, wo dieser nicht als solcher erkannt wurde) und Magnetit. Ferner ist sicher nachgewiesen Apatit und einzeln angegeben wird Hornblende (von einem Beobachter einmal), und Pyrit (ebenso). Die Hauptmasse der als mehlartig feines, graulich-weisses Pulver erscheinenden Asche, von welcher sich durch einen Schlemmprocess in Wasser unschwer die krystallinen Beimengungen trennen lassen, ist ein bimssteinartiges, sehr poröses Glas. Es liefert auch diese Asche den Beweis, dass die Krystallausscheidung, jedenfalls die Ausscheidung der später als sogenannte Einsprenglinge erscheinenden Gemengtheile schon lange vor der Eruption vorhergeht; auch lässt sich aus dem Studium dieser Asche erkennen, dass die Reihenfolge der Ausscheidungen die vom Ref. für die analogen massigen Gesteine angegebene ist: Magnetit, Pyroxen, Feldspath.

Die chemische Zusammensetzung der Asche, welche in Batavia fiel, wird durch eine Analyse SAUER's (I) und eine solche RENARD's (II) in ziemlicher Übereinstimmung festgestellt. Sie ist

	I	II	III
Si O ₂	63.30	65.04	66.73
TiO ₂	1.08		0.50
Al ₂ O ₃	14.52	14.63	16.59
Fe ₂ O ₃ } FeO }	5.82	4.47 } 2.82 }	4.08
CaO	4.00	3.34	3.82
MgO	1.66	1.20	1.50
MnO	0.23	Spur	Spur
Na ₂ O	5.14	4.23	5.65*
K ₂ O	1.43	0.97	
Glühverlust	2.17	2.74	2.13
	99.35	99.44	100.00

Ausserdem fand SAUER 0.82 in Wasser lösliche Substanzen, welche vorwiegend aus Kalk, Schwefelsäure, nebst Spuren von Kali und Natron bestanden und RICHARD giebt an, dass die von ihm untersuchte Asche reichlich lösliche Chloride an Wasser angab und im Glasrohr erhitzt ein wenig sehr sauer reagirendes Wasser und einen schwachen bituminösen Geruch entwickelte. Dabei bildete sich ein weisslicher ringförmiger Anflug, der bei Oxydation den Geruch schwefliger Säure ergab. — SAUER analysirte auch die von krystallinen Beimengungen nach Thunlichkeit befreite Asche und fand die oben sub III angegebene Zusammensetzung, welche darthut, dass auch hier das Magma mit zunehmender Ausscheidung von Krystallen saurer wird, dass also die basischeren Gemengtheile eines Gesteins zuerst auskrystallisiren.

Auch SAUER untersuchte eine Aschenprobe, welche von der Elizabeth gesammelt wurde, aber von der Mai-Eruption der Insel Krakatau herrührt. Dieselbe war, ebenso wie die von RENARD untersuchte, ident mit den Proben aus Batavia.

* Aus Verlust bestimmt.

Die Thatsache, dass alle Beobachter auch die schwersten Gemengtheile eines Enstatit-Andesits (Magnetit, Pyroxen, Apatit) in der feinen Asche auffanden, beweist, dass der sogenannte Schlemmprocess in der Luft, nicht nach dem specifischen Gewicht, sondern nach der Korngrösse sondert, was für Jemand, der mechanische Gesteinsanalysen im Wasserströme oft ausführte, ziemlich selbstverständlich war. Dann aber muss die Bauschanalyse der Asche eines Gesteins mit sehr kleinen Einsprenglingen ziemlich übereinstimmen mit der Bauschanalyse des kompakten Gesteins. Eine Vergleichung der obigen Analysen mit solchen von kompakten Hypersthen-Andesiten überzeugt von der Richtigkeit dieses Schlusses.

Über die Veränderungen in der unmittelbaren Umgebung des Eruptionsgebietes scheint Folgendes festzustehen. Der grössere nördliche Theil von Krakatau ist zertrümmert und versunken, dagegen hat die Insel an der SW-Seite einen kleinen Zuwachs erhalten. Ebenso haben sich im N. der Insel, dieser zunächst eine kleine Klippe, dann auf einer NW—SO streichenden 20 km langen Linie zwischen Krakatau und Poeloe Sebessi eine Klippe und zwei kraterförmige Inseln, Zeeklip, Steers Eiland und Calmeijers Eiland gebildet und auf der ganzen Linie, auf welcher vor der Eruption Meerestiefen bis über 100 m vorhanden waren, liegen jetzt nur solche von 7—20 m. Nach NO und SW nimmt die Meerestiefe rasch wieder die vor der Eruption vorhandenen Werthe an. Aus der Abnahme der Meerestiefen und dem Areal, auf welchem diese Abnahme stattfand, berechnet von LASAULX für die Auswurfsmassen ein Volumen von rund 12 700 000 000 cbm. Darin sind die weithin ausgebreiteten Bimsstein- und Aschenmassen nicht eingeschlossen. Das berechnete Volumen ist etwa der 70. Theil des Gesamtvolumens des Aetna.

Entschieden am unsichersten und widerspruchsvollsten sind die Angaben über den Verlauf, die Höhe und Ausdehnung der mit der Krakatau-Eruption verbundenen Fluthwelle. Wir beschränken uns daher vorläufig auf die Mittheilung einiger, ziemlich sicherer Angaben. Die erste Fluthwelle traf in Anjer (Westküste von Java) zwischen 6 h und 6 h 30 m a. m. des 27. August mit einer Höhe von ca. 30 m, in Batavia zwischen 11 h und 12 Uhr desselben Tages, also 5 Stunden später, ein mit einer Höhe von höchstens 5 m. Sichere Nachrichten über das Eintreffen der Fluthwelle liegen ferner vor von Réunion, von Mauritius, wo sie am 28. August zwischen 2 h und 3 h p. m. eintraf, von Ceylon, wo sie wenige Minuten vor 12 Uhr Mittags am 27. August ankam, von Sidney, wo ein abnormes Fluthen und Ebben des Meeres vom 28. August Abends bis 29. August Morgens beobachtet wurde und von der Landenge von Panama, wo man dasselbe Phänomen von 3 h 30 m p. m. des 27. August bis 1 h 30 m a. m. des 28. August im Hafen von Colon wahrnahm. Auffallenderweise fehlte jede Andeutung auf der andern Seite der Landenge in Panama, was LESSERS durch die geringe Tiefe des Meeres und den Inselgürtel zwischen Australien und Asien erklärt. Für die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Fluthwelle von der Sundastrasse nach Ceylon und Mauritius ergibt sich die auffallend hohe Zahl von 550 m in der

Sekunde mit überraschender Übereinstimmung, aber nur geringer Sicherheit, da der Zeitpunkt der Entstehung der Welle nicht genau fixirt werden kann. Die obigen Zeitangaben beziehen sich auf die Ortszeit und sind nicht auf den Meridian der Sundastrasse umgerechnet worden. Auch an der Küste von Frankreich zeigten die Maregraphen Schwankungen, die mit der Krakatoa-Eruption in Verbindung gesetzt werden.

Von ganz besonderem Interesse ist endlich die Wahrnehmung einer atmosphärischen Fluthwelle, welche in Folge der Krakatau-Eruption mehrere Male die Erde umkreiste. Wir geben nachstehend einen Auszug aus einem amtlichen Bericht des Vorstandes der Kaiserlichen Normaleichungs-Commission Prof. FÖRSTER in Berlin, der sich auf dieses Phänomen bezieht. „Die Schluss-Katastrophe in der Sunda-Strasse fand am Morgens des 27. August statt. Etwa 10 Stunden nachher erschien auf dem Wege über Ostindien die von derselben hervorgebrachte atmosphärische Welle in Gestalt einer ganz auffallenden Barometerschwankung, die in etwa $\frac{3}{4}$ Stunden vorüberging, in dem Dienstgebäude der Commission. Inzwischen hatte sich dieselbe Welle in concentrischer Ausbreitung auch nach Amerika fortgepflanzt, Auf diesem längeren Wege nach Europa kam sie dann 16 Stunden später, als die erste Erscheinung bei der Normal-Eichungs-Commission in Berlin an. Dieser zeitliche Verlauf entspricht ganz der Verschiedenheit der beiden Entfernungen Berlins von der Sundastrasse über Ostindien und auf dem Wege über Amerika, und ergiebt eine Geschwindigkeit der Fortpflanzung der Wellenbewegung, welche der Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Schalls nahe entspricht, was auch physikalisch plausibel ist. Mit dieser Geschwindigkeit hatte man nach je 36 Stunden ein Wiedererscheinen der Wellenbewegung nach vollständiger Umkreisung der Erde zu erwarten, und in der That 36 Stunden nach der ersten Barometerschwankung war eine ganz analoge wieder da. Die zweite über Amerika angekommene Bewegung repetirte dagegen etwas früher, nämlich schon nach 34 bis 35 Stunden. Auch das erklärt sich bei näherem Zusehen zwanglos theils dadurch, dass die Wellenbewegung nach Osten hin durch die im Allgemeinen prävalirenden Westwinde etwas beschleunigt wird, theils dadurch, dass die Umkreisung der Erde auf dem Wege von der Sundastrasse über Ostindien nach Europa und zurück längere Strecken in kälteren (nord- und süd-polaren) Luftschichten, in denen die Schwingungen sich langsamer fort-pflanzen, zu passiren hat, als die Umkreisung über Amerika. — Mit jenem Spiele der die ganze Erde umkreisenden Wellenbewegungen ging es dann noch einige Zeit fort, so dass eine 3 bis 4malige Umkreisung der ganzen Erde nachgewiesen werden kann. — Noch am 4. September zeigte unser Barometer einige kleine, sonst nicht vorkommende Zuckungen. — Hiernach kann man auf eine ganz enorme Gewalt jener vulkanischen Explosionen schliessen, so dass es auch noch erklärlicher wird, wie so grosse Massen feinsten mineralischen Staubes in so grosse Höhen emporgeschleudert werden konnten, dass andauernd über die ganze Erde ungewöhnliche Dämmerungs-erscheinungen und Färbungen des Sonnenlichts die Folge waren.“

Analoge Beobachtungen wurden auf der deutschen Seewarte in Ham-

burg, auf der Insel Süd-Georgien von der damals dort noch in Thätigkeit befindlichen deutschen Polarstation, in England, sowie in Paris gemacht.

H. Rosenbusch.

HUGO ZIEGENSPECK: Über das Gestein des Vulkans Yate südlich von der Boca de Reloncavi, mittlere Andenkette Süd-Chile (West-Patagonien). Inaug.-Diss. Jena 1883. 8^o. 51 S.

Es werden 4 Gesteinsproben des Vulkans Yate untersucht. Die erste, von der Portañuela beim Rio blanco am nördlichen Fusse des Vulkans, vom sp. G. = 2.76, ist ein durch Feldspath (nach der Analyse I und dem sp. G. = 2.74 wohl Bytownit), Olivin, Augit und Magnetit porphyrisches Gestein mit der Zusammensetzung sub II. Der Magnetit steht nach einer Analyse dem Hyalosiderit der Limburg nahe. Die Grundmasse besteht vorwiegend aus Feldspathleisten mit Augitkryställchen und nur wenig gekörnelter isotroper Basis. — Die zweite Probe, von schlackiger Struktur, enthält in brauner isotroper Basis Feldspatheinsprenglinge (sp. G. = 2.73), Augit und viel Magnetit. — Das dritte Gestein vom sp. G. 2.55 enthält gleichfalls in dunkler, glasarmer Grundmasse von mikrolithischer Ausbildung Einsprenglinge von Plagioklas, Augit, Magnetit und Apatit und hat die chemische Zusammensetzung unter III. — Das vierte, kompakte, oberflächlich ziemlich verwitterte Gestein vom sp. G. 2.52 enthält in glasarmer und mikrolithenreicher Grundmasse spärliche Einsprenglinge von Plagioklas, Augit, Magnetit und Apatit und besitzt die Zusammensetzung sub IV.

	I	II	III	IV
Si O ₂	46.03	52.02	63.69	63.49
Al ₂ O ₃	32.41	17.14	15.03	12.42
Fe ₂ O ₃	1.78	7.96	2.51	6.41
Fe O		3.52	2.41	1.34
Mn O		0.85	0.55	0.85
Ca O	13.78	11.57	3.30	4.17
Mg O	0.28	3.13	0.80	1.32
K ₂ O	0.75	0.60	2.46	1.78
Na ₂ O	4.43	2.38	6.54	4.90
Glühverlust	0.48	0.28	2.23	2.88
	99.94	99.45	99.52	99.56

In Analyse II, III, IV wurden Spuren von HCl, P₂ O₅, S O₃, in III und IV auch solche von Cu nachgewiesen.

Der sub I analysirte Plagioklas zeigte die verbreitete Erscheinung, dass Rand und Kern verschiedene Lage der Auslöschungsrichtungen hatten. — Der Augit zeigt nach Angabe des Verf.'s oft deutlicheren, oft schwächeren Pleochroismus. Verf. stellt das Gestein der Portañuela zum Basalt, wofür der Gehalt an Si O₂ etwas hoch, das sp. G. sehr niedrig ist, die anderen Gesteine zum Augit-Andesit. — Vergleichsweise untersuchte Verf. Gesteine aus der näheren Umgebung des Yate, aus den Bocas de Reloncavi und de Bohodahue; dieselben gehörten zu den dioritischen Gesteinen.

H. Rosenbusch.

A. W. HOWITT: The rocks of Noyang. (Transactions of the Royal Soc. of Victoria. May 1883. 8^o. 54 pg. With a sketch-map of Noyang.)

Verf. beschreibt hier ein zweites (man vgl. dies. Jb. 1881. I. -220 -) Vorkommen von Eruptivmassen in dem Schiefergebirge von Omeo, Gippsland, Victoria. Das beschriebene Gebiet liegt im Thalgebiet des Tambo river am westlichen Abhang des 3000 Fuss hohen Mount Elizabeth, des höchsten Punktes einer Kette, die nach Nord von krystallinen und halbkrySTALLINEN (regionalmetamorphen) Schiefen begrenzt wird, nach Westen aus einem System unterpaläozoischer Schiefer und Sandsteine besteht, in deren Quarzgängen fast alle Goldgruben von Gippsland liegen, während nach Ost und Süd die Intrusivmassen des Buchan und Snowy River-District liegen.

Die in diesem Gebiet auftretenden Eruptivgesteine sind zunächst Quarzglimmerdiorit, an dessen Südgrenze deutlich eine Zone von Hornfels und schiefrigem Hornfels auftritt. Die mineralogische Zusammensetzung des Quarzglimmerdiorits ist die normale; neben dem vielfach in chloritische Masse umgewandelten Glimmer (Haughtonit) erscheint Hornblende; accessorisch Titanit. Der Feldspath wird als Oligoklas bestimmt. Die chemische Zusammensetzung des Gesteins giebt Analyse I.

Diese dioritischen Gesteine werden von porphyritischen Massen sehr manchfacher, aber durch Übergänge verbundener Ausbildungsformen in mächtigen Gängen durchbrochen, welche auch die Schiefer durchsetzen und an denen nach der Karte die Contactzone der Schiefer ebenso fortsetzt, wie an den Dioriten selbst. Auch betont Verf., dass neben den unzweifelhaften Gangmassen der porphyritischen Gesteine porphyritische Ausbildungen der Quarzglimmerdiorite vorkommen. Es wird nun zunächst ein Quarzglimmerporphyrit mit mikrokrystalliner Grundmasse von der NW-Grenze gegen die Schiefer (Analyse II) und ein solcher von einem Gange in Navigation Creek (Analyse III) beschrieben und ebenso wie der Diorit, auf die Proportionen der einzelnen Gemengtheile berechnet. Nach den Grenzen hin zeigen diese Quarzglimmerporphyrite eine vollkommen granophyrische Ausbildung und werden auch als Quarzgranophyrite von mehreren Localitäten beschrieben.

Etwas jünger als die Quarzglimmerporphyrite, aber sehr innig mit diesen verbunden, sind Gänge von Quarzporphyriten und Quarzfelsophyriten. Die vom Verf. beschriebenen und analysirten Varietäten stammen aus dem Thale des „Mount Elizabeth branch“ genannten Bachs und stellen sehr einsprenglingsarme, z. Th. milchweise und sehr dichte (Quarzporphyrite, Analyse IV), z. Th. schwarz bis grauschwarz, fast glasig aussehende (Quarzfelsophyrite) Gesteine dar, mit denen Breccien zusammenvorkommen. Die Grundmasse dieser Gesteine zeigt sehr deutliche Fluidalstruktur und besteht aus mikrofelsitischer Basis, welche streifenartig mit kryptokrystalliner Grundmasse wechselt. Das Gestein umschliesst Fragmente der Quarzporphyrite und ihrer Gemengtheile, sowie solche der Schiefer mit Hornfelscharakter. — Es verdient wohl des Hinweises, wie auch hier die porphyrischen Gesteine saurer, alkalireicher und ärmer an zweiwerthigen Metallen sind, als ihre körnigen Äquivalente, sowie darauf, dass nach den Analysen

	I	II	III	IV*	V
SiO ₂	57.69	72.39	77.66	78.77	47.63
Al ₂ O ₃	15.65	14.42	12.30	12.44	17.20
Fe ₂ O ₃	7.42	0.56	0.61	0.95	3.60
FeO	2.41	0.30	0.17		8.09
MnO	Spur	0.01			Spur
CaO	6.92	0.85	0.16	0.53	6.42
MgO	3.10	1.85	0.73	0.02	6.25
K ₂ O	2.37	1.23	0.19	0.24	1.31
Na ₂ O	2.33	5.93	6.96	6.79	4.65
H ₂ O	1.59	1.13	0.46	0.26	2.71
TiO ₂	0.03				1.39
P ₂ O ₅	0.22	Spur			Spur
CO ₂					0.44
Sa.	99.73	98.67	99.24	100.00	99.69
hygroskop. Wasser	0.34	0.55	0.33	0.14	0.73
sp. G.	2.779	2.632	2.634	2.614	2.893

in einigen dieser Gesteine ein Albit der herrschende Feldspath sein muss, wie auch Verf. richtig hervorhebt.

Die Diorite und Porphyrite werden von „Grünsteingängen“ mit sehr feinem Korn vielfach durchsetzt. Solche „Grünsteingänge“ sind überhaupt in den Gippstland-Bergen sehr verbreitet, treten aber nach Verf. mit Vorliebe und zahlreicher in den Eruptivmassen, als ausserhalb derselben in den Schichtgesteinen auf. Ein solcher, etwa 30 Zoll mächtiger Grünsteingang wird als Diorit beschrieben, steht aber nach Analyse V und nach der Beschreibung des Verf.'s wohl den amphibolisirten Diabasen nicht allzufern. — Einen echten Diabasgang, den einzigen, den er beobachtete, beschreibt Verf. aus dem Quarzglimmerdiorit an dem Zusammenfluss von Navigation Creek und Mount Elizabeth Branch.

Die Eruptivmassen haben, ganz einerlei, ob dioritisch oder porphyritisch entwickelt, als eine geologische Einheit auf die umgebenden unterpaläozoischen Schiefer und Sandsteine eingewirkt, ihr Streichen mehrfach deutlich geändert, ihnen ein gehärtetes Aussehen verliehen und sie zu Hornfelsen metamorphosirt. Aus der Beschreibung einzelner Schiefer und Hornfelsvorkommnisse, von denen auch je eine Analyse mitgetheilt wird, möge hervorgehoben werden, dass in der Nähe der Eruptivmassen in den Schiefeln schmale Quarztrümer mit Spuren von Chlorit überaus reichlich erscheinen und dass in den Hornfelsen z. Th. auch eine Feldspathbildung eingetreten ist, die hier, wie die Quarzbildung als eine Regeneration anzusehen wäre, da auch die unveränderten Sedimente oft recht reichlich Feldspath enthalten; es sind echte Grauwackeschiefer.

Zum Schluss erörtert Verf. die Frage, worin die oben hervorgehobene Verschiedenheit in der chemischen Zusammensetzung der Eruptivmassen ihre Begründung finde, da dieselben doch eine geologische Einheit, wenn

* SiO₂ wurde aus Verlust bestimmt.

auch in zeitlich successiven Eruptionen darstellen. Er hält jede Erklärung dieser Eruption für unzutreffend, welche nicht die stoffliche Beeinflussung derselben durch die durchbrochenen Sedimente in Rücksicht nehme und wird dadurch zu der Ansicht geführt, der basischere Charakter der älteren Quarzglimmerdiorite gegenüber der höheren Acidität der porphyritischen Gesteine, zumal ihr grösserer Gehalt an den Oxyden der zweiwerthigen Metalle, sei durch eine massenhafte Resorption der durchbrochenen Sedimente zu erklären.

H. Rosenbusch.

J. NIEDZWIEDZKI: Beitrag zur Kenntniss der Salzformation von Wieliczka und Bochnia, sowie der angrenzenden Gebirgsglieder. Lemberg 1883. 8^o. Selbstverlag des Verfassers.

Der Rand des Karpathengebirges von Swoszowice bis über Bochnia hinaus wird ausschliesslich aus Gliedern der Kreideformation gebildet und beruht der von HOHENEGGER am Aussenrande angenommene eocäne Streifen auf einem Irrthume.

Man kann sehr deutlich zwei Abtheilungen unterscheiden:

Die untere besteht aus einem dünnschichtigen Wechsel von Sandsteinplatten und Mergelschiefern und entspricht dem neocomen Strzolka-Sandstein und den Wernsdorfer-Schiefern des Teschner-Gebietes. Untergeordnet finden sich breccienartige Schichten aus Quarzkörnern und eckigen Brocken von Kalkstein, und an einigen Punkten in den Mergeln grössere abgerundete von lichtigem, wahrscheinlich jurassischem Kalkstein und faustgrosse Gerölle von Gneiss oder Glimmerschiefer.

Die obere Abtheilung besteht aus lichtigem massigem Sandstein von dünnen Mergellagen unterbrochen und entspricht dem „Jamna-Sandstein“ PAUL's und TIETZE's, sowie dem Godula-Sandstein HOHENEGGER's. Untergeordnet finden sich Quarzgerölle und Conglomerate. In letzteren findet man bisweilen Trümmer von Cidaritenstacheln und Brachiopodenschalen, sowie Bruchstücke von *Belemnites bipartitus* und *Aptychus Didayi*. In den Mergelzwischenlagen gelang es, an mehreren Punkten Reste von Ammoniten und Inoceramen aufzufinden.

An diesen, aus Kreidebildungen bestehenden Rand der Karpathen lagert sich das tertiäre Hügelland an, in welchem von Westen nach Osten vorschreitend nachstehende Gliederung constatirt wurde.

Swoszowice. Der bekannte Schwefel- und Gyps-führende Mergel von Swoszowice wird von mächtigen gelblichen Sandablagerungen bedeckt, welche *Ostrea digitalina*, *Pecten Besseri* und *P. elegans* führen und sich bei Rajska bis zu einer Höhe von 270 Metern erheben. (Sande von Rajska.)

In dem Mergel von Swoszowice selbst finden sich mit Ausnahme der bekannten Blattabdrücke nur unbestimmbare Reste von *Pecten*- und *Natica*-Arten.

Als Liegendes der Mergel wurde im südlichen Theile des Bergbaugebietes mit einem Schachte in einer Tiefe von 114 M. der Salzthon von Wieliczka nachgewiesen. Im nördlichen Theile des Bergbaugebietes liegt

der Mergel von Swoszowice jedoch unmittelbar auf einer klippenartig aus der Tiefe auftauchenden Masse von Jurakalk. Die Schichten liegen, soweit man sie kennt, ungestört horizontal.

Wieliczka. In der Umgebung von Wieliczka lassen sich von oben nach unten folgende Glieder unterscheiden:

a. Sande von Bogucice. Sie bilden die unmittelbare Fortsetzung der Sande von Rajske, liegen ebenfalls horizontal und enthalten ziemlich häufig Meeresconchylien:

<i>Cerithium lignitarum</i>	<i>Pectunculus pilosus</i>
<i>Turritella Archimedis</i>	<i>Pecten Besseri</i>
<i>Monodonta angulata</i>	„ <i>elegans</i>
<i>Natica helicina</i>	<i>Ostrea digitalina</i>
<i>Corbula gibba</i>	„ <i>Leopolitana</i> nov. sp.

b. Gypsführende Thone als Fortsetzung der Mergel von Swoszowice.

c. Salzgebirge, aus einer oberen massigen und einer unteren deutlich geschichteten Abtheilung bestehend, ziemlich steil nach S.W. geneigt.

Östlich von Wieliczka im Wassergebiet der Bäche Zabawa und Podleze finden sich so ziemlich dieselben Verhältnisse, nur schaltet sich hier zwischen dem Miocän und dem cretacischen Karpathenrande ein stark-gestörtes System von Schiefern, Mergeln und Sandsteinen ein, welche wahrscheinlich eocänen oder oligocänen Alters sind. (Schichten von Lednice.)

Die Bucht von Gdów. Sande mit *Ostrea digitalina* und darunter gypsführende Thone. Der ganze Schichtencomplex erscheint, wahrscheinlich in Folge seiner Lage innerhalb des Gebirgskörpers der Karpathen, stark gestört.

Bochnia. Zwischen dem cretacischen Gebirgsrande und dem Miocän erscheinen auch hier die Lednicer Schichten, u. z. in der Form von bunten Thonen, Mergeln, Sandsteinen und Menilitschiefern mit Fischresten.

Das Miocän besteht zuunterst aus dem Salzgebirge, welches steil nach Süd einfällt. Darüber folgen gypsführende Schichten und zuoberst horizontal liegende Thone und Sande, welche ganz den Sanden von Rajske und Bogucice entsprechen und ziemlich reich an Fossilien sind. (Grabowicer Schichten.)

<i>Heliastrea Reussiana.</i>	<i>Cardita Partschii.</i>
<i>Ostrea digitalina.</i>	<i>Isocardia cor.</i>
„ <i>Leopolitana.</i>	<i>Venus multilamella.</i>
<i>Pecten Besseri.</i>	<i>Corbula gibba.</i>
„ <i>elegans.</i>	<i>Conus Dujardinii.</i>
<i>Arca diluvii.</i>	<i>Mitra ebenus.</i>
<i>Pectunculus pilosus.</i>	<i>Turritella subangulata.</i>
<i>Nucula sulcata.</i>	„ <i>Rabae</i> nov. sp.
<i>Lucina columbella.</i>	<i>Trochus fanulum.</i>
<i>Cardita Jouanetti.</i>	„ <i>patulus.</i>
„ <i>rudista.</i>	<i>Natica millepunctata.</i>
„ <i>scalaris.</i>	„ <i>helicina.</i>

Diese Fauna entspricht ebenso wie diejenige der Sande von Bogucice und Rajske vollkommen dem Leythakalkhorizonte oder der jüngeren Mediterraneanstufe des Wiener Beckens. Die Grabowicer Schichten legen sich discordant an das Salzgebirge an, so dass dieses dadurch tektonisch als ein ausgesprochen älteres Gebirgsglied erscheint.

Im Querschlage Ferro fanden sich mitten im Salzthone die auch bei Wieliczka vorkommende *Cariophyllia salinaria*, sowie die ebenfalls auch in Wieliczka gefundenen Pteropoden *Cleodora spina*, *Spirialis valvatina* und *Vaginella depressa* und wurden überdies durch Schlemmen noch eine grosse Anzahl von Foraminiferen gefunden, von denen circa 60 Arten unterschieden werden konnten.

Die Foraminiferen zeichnen sich sämtlich durch eine auffallende Kleinheit aus. Von den 60 unterschiedenen Arten kommen bloss 27 auch in der 2ten Mediterraneanstufe vor und unter diesen fast gar keine bezeichnende Arten, dagegen finden sich 33 Arten im Oligocän, von denen 10 auf diese Formation beschränkt sind. Viele Arten, welche gleichzeitig im Badner Tegel und Septarienthon auftreten, stimmen genauer mit den Vorkommnissen des Septarienthones überein, als mit jenen des Badner Tegels.

Der Verfasser folgert hieraus, dass die Salzformation von Bochnia entschieden älter sei als der Badner Tegel oder überhaupt die 2te Mediterraneanstufe des Wiener Beckens und spricht sich in weiterer Folge auch sehr entschieden gegen die neueren Versuche aus, die Unterscheidung von erster und zweiter Mediterraneanstufe aufheben zu wollen.

Bei der grossen Intensität, mit welcher gegenwärtig das Studium der galizischen Miocänbildungen betrieben wird und bei der grossen Divergenz der Ansichten, welche sich namentlich auf die Stellung der Gyps- und Salzformation Galiziens beziehen, wird die vorliegende Arbeit, die Frucht mehrjähriger äusserst genauer Untersuchungen, gewiss grosses Interesse erwecken. Auffallend ist besonders der Umstand, dass die Foraminiferenfauna des Salzthones von Bochnia so wenig Übereinstimmung mit derjenigen von Wieliczka und überhaupt mit dem Schlier zeigt, hingegen eine so weitgehende Annäherung an den Septarienthon erkennen lässt. In den tiefsten Gliedern der ersten Mediterraneanstufe findet man allerdings auch vereinzelte überlebende Oligocänarten, doch ist die Anzahl derselben in der Regel eine sehr beschränkte und wird dadurch der miocäne Gesamthabitus nicht verwischt. Bei der Foraminiferenfauna von Bochnia haben wir aber eine grössere Übereinstimmung mit dem Septarienthon als mit dem Badner Tegel und man erhält, wenigstens aus dem Studium der Foraminiferen, fast den Eindruck, als ob die Salzablagerung von Bochnia älter sein müsste als die von Wieliczka.

Bemerkenswerth ist auch, dass nach der Darstellung des Verfassers die Gyps- und Schwefel-führenden Schichten jünger sind als die Salzformation und sich mehr an die Ablagerungen der 2ten Mediterraneanstufe anschliessen, während man bisher ganz allgemein, gewissermassen als selbstverständlich ansah, dass Gyps- und Salzformation demselben geologischen Horizonte angehören müssten.

Th. Fuchs.

B. LOTTI: Tagli geologici naturali dell' isola d'Elba. (Bolletino Comit. geol. d'Italia. Vol. XIV. 1883. p. 2--15. 1 tav.)

Es wird eine Reihe von natürlichen Profilen beschrieben, welche die Küste der Insel Elba darbietet. Elba besteht aus drei Berggruppen, welche durch nordsüdlich verlaufende Tiefenregionen von einander getrennt sind. Die östliche besteht vorwiegend aus sedimentären Gesteinen, die mittlere hauptsächlich aus porphyrischen und euritischen, die westliche aus granitischen Gesteinen.

Die jüngste Ablagerung stellen Muschelbänke, Sandsteine und Conglomerate mit recenten Conchylien dar, welche den Meeresspiegel um 200 Met. überragen. Das älteste Tertiär ist durch Sandsteine, Kalke und Fucoidenschiefer vertreten, welche von Quarzporphyr durchzogen werden. Darunter liegen helle röthliche und grünliche Kalke, an deren Basis sich mächtige Lagen von Jaspis und Aphaniten befinden. Zwischen dieser Gruppe und der vorhergehenden liegt zuweilen eine Bank mit *Nummulites Biarritzensis*. Die Jaspise enthalten nach PANTANELLI Radiolarien. Die Jaspise oder, wo diese fehlen, die eocänen Kalke bedecken eine grosse ophiolitische Masse, bestehend aus Diabas, Eufotit und Serpentin. Der Eufotit gibt Gänge ab in den Serpentin, und der Diabas in den Eufotit, dagegen kommen keine Serpentingänge in den anderen Gesteinen und ebensowenig Eufotitgänge im Diabas vor, wie dies schon SAVI erkannt hat.

Unterhalb der ophiolitischen Gesteine folgt noch eine Lage von Alberese und Schiefer mit *Posidonia Bronni*, oder direct der letztere Schiefer. Da wo die Diabase und Serpentine fehlen, ist scheinbar zwischen dem Eocän und den Posidonienschichten keine Discordanz. Unterhalb der Posidonienschichten folgen im nördlichen Theile der östlichen Gebirgsgruppe die übrigen Liasgesteine, übereinstimmend mit den toscanischen. Darunter liegen die compacten und zelligen Kalke des Infralias und noch ältere Gesteine, Verrucano, Silurschichten mit *Actinocrinus* und einem Graptolithen und vorsilurische Gesteine. Die berühmten Eisenlager gehören sämmtlich älteren Schichten an, als Infralias, kommen aber in verschiedenen Schichten vor. Zwischen dem Eisenvorkommen und den Feldspathgesteinen besteht kein offenkundiger Zusammenhang, ebensowenig zwischen dem ersteren und den Ophioliten.

In der mittleren Berggruppe wiederholt sich im östlichen Theile dieselbe Schichtgruppe vom Eocän bis zu den vorsilurischen Gebilden, die Schichten sind wie in der Ostgruppe nach Westen geneigt; es besteht hier eine nordsüdlich laufende Verwerfungslinie zwischen der östlichen und der mittleren Gruppe. Die Westhälfte der letzteren besteht aus Euriten und Porphyren, welche die Eocänschichten durchbrechen, die über den Nummulitenschichten liegen.

Die westliche Berggruppe enthält eine Granitkuppe, den Mte. Capanne, die von sedimentären, porphyrischen und serpentinitischen Gesteinen umzogen wird. Zum Theil treten Serpentine in directen Contact mit dem Granit, zum Theil sedimentäre Gesteine, epidotführende Jaspise, Kalke mit Granaten und Pyroxen, Cipolline, welche Granitgänge enthalten und

von Serpentin bedeckt werden. Das geologische Alter dieser Schichten ist schwer zu bestimmen, vielleicht ist es liasisch. Die Serpentine sind verschieden von denen der östlichen und mittleren Gruppe. Der Porphyry durchdringt in der westlichen Berggruppe auch die älteren Gesteine, ja er gibt selbst in den Granit Gänge ab. Der Granit schliesst ausserdem noch turmalinführende, überaus mineralreiche Gangmassen ein, die aber nicht als Injectionsgänge zu betrachten sind. Zweiundzwanzig Profile dienen zur Erläuterung der beschriebenen Verhältnisse. V. Uhlig.

T. G. BONNEY: On a collection of rock specimens from the Island of Socotra. (Philos. Transact. of the Royal Society. I. 1883. 4^o. pg. 273—294. pl. VI—VII.)

Die Insel Socotra besteht nach den Beobachtungen von BALFOUR auf seinen Kreuz- und Querzügen durch dieselbe aus schichtigen Massen (Gneiss, Hornblendegesteinen) des Grundgebirges, die dem Hebridean Gneiss Schottlands ähneln, mit Granitstöcken und gangförmigen Massen von sauren (Felsiten) und basischen (Mica-traps, dolerites etc.) Eruptivgesteinen. Darauf folgen Thonschiefer unbekanntes Alters. — Darüber liegen, ein Plateau im Innern der Insel bildend, tertiäre Kalke mit Globigerinen, Planorbulinen, Textularien, Amphisteginen, Nummuliten, Miliolen und Orbitoiden nach den Bestimmungen von RUPERT JONES. — Ob nicht ein Theil der sauren (rhyolites) und basischen (basalts) Eruptivgesteine tertiär seien, geht aus den Beschreibungen BONNEY's nicht hervor. H. Rosenbusch.

BEYBSCHLAG: Geognostische Skizze der Umgegend von Crock im Thüringer Walde. (Zeitschr. für die ges. Naturwiss. Bd. 55. Halle 1882. Mit 1 Tafel.)

Den ersten Theil der Arbeit bilden petrographische Beobachtungen an den auftretenden Gebirgsgliedern und zwar A) der cambrisch-phyllitischen Schieferreihe, deren mikroskopisch-chemische Untersuchung quarzige, glimmerige, titanhaltige (Titaneisen und Titanit) und feldspathige Bestandtheile nachweist. Dazu kommen abnorme Glieder der Schieferreihe, nämlich Porphyroide von 2 Fundorten, Amphibolit, Phyllitgneiss und Gneissgranit, sämmtlich auch mikroskopisch untersucht. — B) Gruppe der carbonischen Eruptivgesteine: Quarzporphyry, quarzfreier Orthoklasporphyry ZIRKEL von 2 Fundorten als Gang und Decke, Glimmerporphyryrit ZIRKEL (Feldspath, dunkle Glimmerblättchen in röthlich grauer Grundmasse, mikroskopisch meist Plagioklas, sodann Olivin mit Umwandlungsproducten, Magneteisen, kein Augit, auch Eisenoxyd, kohlenaurer Kalk), dunkles stockförmiges Eruptivgestein der rothen Mühle (mit Analyse von Dr. SCHEIBE, der 51,81 SiO₂, 20,12 Al₂O₃, 6,45 Fe₂O₃, 1,32 FeO, Spur MnO, 3,52 CaO, 2,16 MgO, 2,92 K₂O, 6,66 Na₂O, 4,43 H₂O, Summe 99,39 fand; Gestein feinkrystallinisch, im Dünnschliff Feldspath mit Zwillingstreifen, Augit, grünes Zersetzungsproduct, Magneteisen und deren Zersetzungsproducte. Melaphyr?). — C) Carbonische Sedimentgesteine.

Der zweite Theil ist den Lagerungsverhältnissen, Verbreitung und organischen Einschlüssen der auftretenden Gesteine zugewendet, einerseits den cambrisch-phyllitischen Schiefern, andererseits der Mulde des Rothliegenden. Letztere ist ausführlicher besprochen nach Eruptivgesteinen und kohlen- und petrefactenführenden Gliedern. Die Flora der Crocker Kohlenablagerung enthält nach Sichtung aller bisherigen Angaben jetzt nach BEYSCHLAG: *Calamites gigas*, *C. Suckowi* und cf. *Suckowi*, *C. varians*, *C. cruciatus*, *Poacites zaeiformis*, *Annularia longifolia* var. *carinata* GUTB. sp. var. *stellata* SCHLOTH. sp., *Stachannularia tuberculata*, *Asterophyllites equisetiformis*; *Odontopteris obtusa*, *Od. (Xenopteris)* sp. mit *Weissites-Fructification* (*O. Schlotheimi?*), *Callipteris conferta*, *C. latifrons*, *Callipteridium gigas* GEIN. sp., *Asterotheca arborescens*, *A. cf. pteroides*, *Cyathocarpus Candolleanus*, *C. Miltoni* var. *abbreviata*, *Pecopteris* cf. *oreopteridia*, *P. cf. Bucklandi*, *Dicksoniites Pluckeneti*, *Sphenopteris erosa*, *Schizopteris* cf. *Gumbeli*; *Selaginites* sp., *Sphenophyllum* sp. (nicht *erosum* und nicht *saxifragifolium*, wenn auch ähnlich); *Cordaites principalis* (wohin *C. Ottonis* gehört, auch *Araucarites Brandlingi*), *Walchia piniformis* und *filiciformis*, *Araucarioxylon* sp. (dessen Tüpfel- und Holzzellbreite den für rothliegende und Keuper-Hölzer nach KRAUS typischen Durchmesser von 14,3—16,7, resp. 25,8—38,8 zeigt); *Cyclocarpon Ottonis*, *Carpolithes membranaceus*. — Nach Lagerung und Charakter der Flora stellt BEYSCHLAG diese Schichten ins mittlere Rothliegende. Weiss.

K. v. FRITSCH: Acht Tage in Kleinasien. (Mittheil. des Vereins für Erdkunde zu Halle a. S. 1882. S. 101—139. Mit 1 geol. Karte und Profil.)

Die in der vorliegenden Arbeit niedergelegten Beobachtungen rühren aus dem Jahr 1866 her. Verf. besuchte von Constantinopel aus den myrischen Olymp, und zwar zunächst die am nördlichen Fusse desselben gelegene Stadt Brussa. Letztere ist bekannt durch ihre Thermen, welche zu den wärmsten überhaupt bekannten gehören; die Temperatur einiger ist beim Austritte 82,5—85° C., eine Höhe, die sich vielleicht erklärt durch den Gehalt der Olymposgesteine an Schwefelkies und die durch die Zersetzung desselben erzeugte Wärme. Die Thermen sprudeln unterhalb eines bis 30 m mächtigen wahrscheinlich diluvialen Travertinlagers, auf welchem Brussa steht, hervor. Der Travertin ist jedenfalls ein Absatz kalten Wassers, unabhängig von dem Thermenabsatz erfolgt; auch letzterer stellt sich zum Theil als Kalksinter dar.

Der Olymp, bis zu dessen Gipfel in Folge eines Unfalles mit dem Führer der Verf. nicht gelangen konnte, besteht nicht, wie man aus den neuesten Angaben von Tschichatscheff und seiner geologischen Karte entnehmen sollte, vorwiegend aus „unbestimmtem Übergangsgebirge“, sondern auf dem Brussa zugekehrten Abhänge aus Glimmerschiefer mit wechsellagernden Marmorlagen, weiter oben aus vorwaltenden Amphibolschiefern und Gneissen, welche wie die hangenden Glimmerschiefer etwa 20—30°

gegen die Ebene geneigt, auch Marmorlager und Dioritbänke einschliessen und vielfach von Schriftgranitgängen durchsetzt sind. Etwa 5—600 Meter unter der Spitze beginnt der Granit, eine vorherrschend sehr feinkörnige Abart, die Quarz- und Glimmerkrystalle bis 2 mm und einzelne Feldspathe bis 4 mm gross. Feinkörnige glimmerarme Granite durchsetzen gangförmig den herrschenden Granit; sie enthalten kleine Turmalinester und Quarzadern. Nach VERNEUIL setzt sich der Granit bis nahe zum Gipfel des Olympos fort, der dann wieder aus Marmor, durchsetzt von zahlreichen Pegmatitgängen, besteht. Alle die krystallinischen Gesteine des Olymp ist der Verf. geneigt, ebenso wie die analogen Gebilde in Attika und auf den Cycladen der archaischen Gruppe zuzurechnen, nicht etwa für umgewandelte cretaceische Schichten zu halten. Im Olymp selbst glaubt er eine sattelförmige Erhebung erblicken zu dürfen der Art, dass der Gipfel-Granit der unter dem Gneiss liegende Kerngranit sei und die von Brussa bis zur erreichten Höhe auftretenden Schichten von Glimmerschiefer und Gneiss den nördlichen Flügel des Sattels darstellen, dessen südlicher Gegenflügel mit der Marmorbank auf den Gipfel des Olymp als der tiefsten Schicht der Gneisszone über dem Granit beginnt.

Am Nordabhang des Olymp, von Brussa in ost-südöstlicher Richtung geradlinig verlaufend liegt nach dem Verf. eine starke Verwerfung vor, längs welcher bei Brussa und weiter östlich die Thermen zu Tage treten. Nördlich von dieser Spalte kommt Urgebirge in dem bereisten Gebiete nur am Samanlü Dagh in geringer Ausdehnung vor, weit weniger verbreitet als dies von HOCHSTETTER auf der geolog. Übersichtskarte der Türkei angegeben ist. Zu dominiren scheinen hier von älteren Gesteinen grauackentartige Sandsteine und Thonschiefer, Kalksteine und conglomeratische Schalesteine in Verbindung mit Diabas, also wohl paläozoische Schichten, die aber, abgesehen von einigen an der Küste bei Jalowa in stark zersetztem kreideähnlichen Gestein gefundenen unbestimmten Trilobiten keine nennenswerthen organischen Reste enthalten. An einer Stelle, am Westabhang des Katerlü Dagh, treten eigenthümliche, meist braungefärbte Thonschiefer, Sandsteine und feste Mergel mit reichlichen unbestimmbaren Pflanzenresten auf, von welchen der Verf. es unentschieden lässt, ob sie zu den paläozoischen Schichten zu rechnen oder gar als Neocom aufzufassen sind.

Auffallend ist die Mannigfaltigkeit von jüngeren Eruptivgesteinen in dem vom Verf. bereisten Gebiete; von früheren Forschern sind Andesite, Dacite, Rhyolithe, Trachyte und Basalte genannt. Typische vulkanische Oberflächenformen sind aber nicht erhalten. Besonders verbreitet erscheinen die vulkanischen Massen zwischen den als paläozoisch angesprochenen Schichten und den eocänen Ablagerungen, deuten also ihrer Lage zufolge auf ein wohl cretaceisches Alter. Ausführlich beschrieben wird ein Augitandesit vom Katerlü Dagh, der als ähnlich mit gewissen Augitandesiten von Tokay erkannt wird, und ein schon ziemlich zersetzter Dacit von demselben Berge, der ziemlich grosse Plagioklase und reichlich Quarz porphyrisch eingesprengt enthält.

Tertiärablagerungen wurden nördlich vom Olymp nächst den paläo-
e*

zischen Schichten in weitester Verbreitung angetroffen. Hauptsächlich sind es *Pecten*-führende und an Lithothamnienstöcken reiche Kalksteine (eine genaue Bestimmung der gesammelten Arten war nicht möglich), die der Verf. als das älteste Eocän der Soissons-Stufe ansehen möchte; ferner gypsführende sandige Mergel, welche mit der Londonstufe verglichen werden, und bunte Mergel und Sandsteine von Brussa, die dem Bartonclay zur Seite gestellt werden. Auch an Pliocänbildungen fehlt es nicht; sie erreichen eine Mächtigkeit bis 100 Meter und besitzen nördlich vom Nicäa-see eine dreigliedrige Entwicklung: unten kalkige Schichten mit vielen Hydrobien und kleineren Tichogonien, in der Mitte Thon, Mergel und Conglomerate mit besonders zahlreichen glatten Melanopsen und Neritinen, zu oberst besonders Mergel mit Limnaeen und Planorbien von Form und Grösse des *P. corneus*.

H. Bücking.

HANS H. REUSCH: Die Fossilien führenden krystallinischen Schiefer von Bergen in Norwegen. Autorisirte deutsche Ausgabe von RICHARD BALDAUF. Mit 1 geol. Karte und 92 Holzschnitten. Leipzig 1883. 8^o. 134 S.

Denjenigen Geologen, welche des Norwegischen nicht mächtig sind, dürfen wir diese wohlgelungene Übersetzung der wichtigen Arbeit, über deren wesentlichen Inhalt wir dies. Jahrb. 1882. II. -387- referirten, bestens empfehlen. Da die Übersetzung die Holzschnitte des Originals wiedergiebt, so werden auch die interessanten Abschnitte, welche die zu krystallinen Schiefergesteinen umgewandelten Conglomerate von Moberg behandeln, dem deutschen Leser besser zugänglich, als sie dieses durch das eingehendste Referat werden könnten. Das Buch liefert in dieser Hinsicht einen hochwichtigen Beitrag zur Lehre von der krystallinen Umwandlung conglomeratischer Sedimente und ergänzt in willkommener Weise die Beobachtungen SAUER's, ROTH's und LEHMANN's an den sog. Conglomeratgneissen von Obermittweida.

H. Rosenbusch.

CH. BARROIS: Mémoire sur les schistes métamorphiques de l'île de Groix (Morbihan). (Annales de la Soc. géol. du Nord. Lille. XI. pg. 18—71. 28 nov. 1883.)

CH. BARROIS: Sur les schistes amphiboliques à glaucophane de l'île de Groix. (C. R. XCVII. Nr. 25. pg. 1446. 1883.)

CH. BARROIS: Sur les amphibolites à glaucophane de l'île de Groix. (Bull. Soc. minér. Fr. VI. No. 9. 289. 1883.)

CH. BARROIS: Note sur le chloritoïde du Morbihan. (Bull. de la Soc. minér. de France. VII. No. 2. pg. 37. 1884.)

F. DE LIMUR: Note sur les schistes à glaucophane de l'île de Groix. (Ibidem pg. 293.)

A. VON LASAULX: Über das Vorkommen und die mineralogische Zusammensetzung eines neuen Glaukophangesteins von der Insel Groix. (Sitzungsber. d. niederrhein. Ges. in Bonn. 3. XII. 1883.)

Die Insel Groix liegt 14 Km von der Küste entfernt gegenüber dem Hafen von L'Orient; sie besteht nach BARROIS vorwiegend aus Chloritoidschiefern und Amphiboliten, von denen er es zweifelhaft lässt, ob sie den oberen Abtheilungen des Grundgebirges oder der Basis des Cambrium angehören und die sich durch ihren Reichthum an seltenen Mineralien auszeichnen. Bei im Allgemeinen NWlichem Streichen herrschen die Chloritoidschiefer im SW, die Amphibolite im NO der Insel.

Die Chloritoidschiefer bilden mehrere Varietäten, welche Verf. unterscheidet als 1) eigentliche Chloritoidschiefer, d. h. echte Phyllite, in denen der Chloritoid 0.1—0.2 mm grosse, grünliche rhombische Täfelchen bildet, die meist in der Schieferungsebene, bisweilen auch schräg dazu stehen; — 2) Chloritoidphyllite mit Biotit; — 3) graphitische Chloritoidphyllite; — 4) Chloritoidglimmerschiefer, den Ottrelithschiefern von Serport ähnlich, während die phyllitischen Chloritoidschiefer denen von Ottrez ähneln. In diesen Chloritoidglimmerschiefern stehen die bis zu einem Cent. anwachsenden Chloritoidtafeln nach allen Richtungen schräg gegen die Schieferung. Die mineralogische Zusammensetzung dieser Glimmerschiefer ist sonst im Wesentlichen dieselbe, wie diejenige der Phyllite, der Unterschied liegt in der Korngrösse der Componenten, wie ihrer Einschlüsse, heller Glimmer, Quarz, Chloritoid, Magnetit, Rutil, Graphit. Nur aus den Glimmerschiefern erwähnt Verf. den Turmalin, den Orthoklas und den Epidot. Die Chloritoidglimmerschiefer besitzen überaus granatreiche Varietäten, die dann auch reichlich Magnetit führen. Der Granat erscheint in rothen scharf ausgebildeten Rhombendodekaëdern von 3—4 mm Durchmesser, aber auch zu mikroskopisch kaum messbaren Dimensionen herabsinkend, und zeichnet sich durch eine in solchen Gesteinen seltene Reinheit der Substanz aus. — Für die Reihenfolge der Entstehung der Gemengtheile aller dieser Chloritoidschiefer stellt Verf. das Schema auf: 1) Graphit, Rutil, Granat, 2a) Chloritoid, Orthoklas, Epidot; 2 b) Biotit, heller Glimmer, Quarz, denen sich als sekundäre Substanzen Chlorit und Limonit anschliessen.

Den bezeichnendsten Gemengtheil dieser Schiefergesteine, den Chloritoid, hat Verf. einer eingehenden Untersuchung unterworfen. Das Mineral findet sich nicht nur als Gemengtheil der schichtigen Gesteine und dann voll von Einschlüssen, wie die Ottrelithe, und zur Analyse ungeeignet, sondern auch zusammen mit Ripidolith, Orthoklas, Albit, Turmalin, Quarz, hellem Glimmer, Sphen, Rutil, Crichtonit, Titaneisen, Magnetit, Dolomit und Siderit auf Gängen, die der Verf. mit LOSSEN'S Primärtrümmern parallelisirt, und hier durchaus frei von Einschlüssen. Vorkommnisse dieser Art von Le Grippe wurden von RENARD analysirt und ergaben:

Si O ₂	=	24.90
Al ₂ O ₃	=	40.36
Fe O	=	26.17
Mg O	=	2.54
H ₂ O	=	6.23
		<hr/>
		100.20

Dieser Chloritoid bildet zumeist unregelmässig begrenzte Tafeln mit guter Spaltbarkeit nach der Tafelfläche (p), durch welche man schwach perlmutterglänzende, unelastische, durchscheinende Blättchen erhält. Nahezu senkrecht gegen diese vollkommene Spaltbarkeit stehen zwei weitere unvollkommene Spaltbarkeiten nach einem Prisma m von etwa 121° , wie Messungen der Tracen dieser Spaltbarkeit auf p ergeben. Auf der Spaltfläche m ist der Glanz harzig. Die Tafeln sind Zwillinge und polysynthetische Krystalle nach dem Glimmergesetz: m ist Zwillingsebene, p Verwachsungsebene. Auf der Hauptspaltfläche tritt etwas schief eine positive Bissectrix aus mit bedeutender horizontaler Dispersion der Axen. $2V = 45^\circ - 55^\circ$, $\rho > v$. Die Ebene der optischen Axen liegt in der Halbirungsebene des stumpfen Winkels der Spaltbarkeiten nach m, die Bissectricen sind dispergirt in der Halbirungsebene des spitzen Winkels m : m. In einem Schnitt parallel der Halbirungsebene des spitzen Winkels m : m ($\infty P \infty$) liegt die Axe mittlerer Elasticität gegen die Spaltbarkeit nach oP $8^\circ - 11^\circ$ schief in blauem Licht, $25^\circ - 28^\circ$ schief in rothem Licht; dem entsprechend ist die Schiefe der positiven Bissectrix gegen die Kante m : m. Der Pleochroismus ist $\alpha =$ olivengrün. $\beta =$ indigoblau. $\gamma =$ blassgelbgrün. Diese Angaben sind nicht wohl mit denen TSCHERMAK's über die optische Orientirung des Chloritoid zu vereinen. Nach BARROIS halbirt die Symmetrie-Ebene den spitzen Winkel m : m; um beide Angaben zur Deckung zu bringen, müsste man annehmen, dass der Chloritoid von Groix nach $\infty P \infty$ (130) spaltet.

In den Chloritoidschiefen liegen Glaukophangesteine concordant eingebettet, die bald den Muscovitschiefen nahe stehen, bald eklogitischen Charakter annehmen und in den meisten Fällen sehr raschen und zumeist lagenartigen Wechsel der mineralogischen Zusammensetzung zeigen. Diese Glaukophangesteine sind überaus nahe verwandt mit den bisher bekannt gewordenen Vorkommnissen von Syra und aus den Alpen. Wir beschränken uns daher auf Mittheilung des Wichtigsten.

Der Glaukophan spaltet nach einem Prisma von $124^\circ 45'$ und hat nach einer Analyse von v. LASAULX und BETTENDORF die Zusammensetzung:

Si O ₂	=	57.18
Al ₂ O ₃	=	12.68
(Fe O) Fe ₂ O ₃	=	8.01
Mg O	=	11.12
Ca O	=	3.34
Na ₂ O	=	7.39
K ₂ O	=	Spur
		99.67

Die Ebene der optischen Axen ist $\infty P \infty$ (010), die negative Bissectrix weicht um 4° (nach MICHEL-LÉVY bei BARROIS am Glaukophan von Versoix, Valais, nur 3°) von der Normalen auf $\infty P \infty$ (100), ebenso c von c um 4° nach hinten ab. v. LASAULX fand den scheinbaren Axenwinkel für Li-Roth an einem Präparat in Canadabalsam zu 44° . Der Pleochroismus

ist $c =$ tiefhimmelblau, $b =$ violettblau, $a =$ farblos mit Stich ins Blauröthliche.

Der Epidot (nach v. LASAULX hier als secundär anzusehen) bildet stenglige Individuen nach der Symmetrie-Axe, die zu parallelen Strähnen allein, oder mit Glaukophan zusammentreten. Bisweilen erscheint er in Zwillingen nach $\infty P \infty$ (100): der Pleochroismus ist $a =$ lichtgelb bis farblos, $b =$ farblos, $c =$ lichtgelb.

Der Granat bildet braunrothe Rhombendodekaëder, welche u. d. M. durch Gebirgsdruck vielfach zerklüftet und zersprungen und äusserlich mit Quarzprismen besetzt sind. — Die übrigen Mineralien, heller Glimmer (z. Th. natronreich), Quarz, Amphibol, Rutil (in mannigfachen Zwillinggebilden), Titanit, Magnetit, Turmalin, Titaneisen bieten nichts besonders Bemerkenswerthes dar.

v. LASAULX erwähnt noch als seltenen Gemengtheil lauchgrünen Fuchsit mit zur Basis fast normaler Bissectrix und $2E = 55^\circ$ in den Glaukophangesteinen, sowie in einem epidotreichen Gestein der Anse de Pourmelin, welches den Glaukophangesteinen untergeordnet ist, den Sismondin in bis zu 3 cm grossen, schwarzbraungrünen, sechsseitigen Tafeln. Dünne Blättchen desselben nach oP zeigen einen deutlichen Pleochroismus: $c =$ blaugrün, $b =$ grasgrün. Die Bissectrix ist negativ und scheint gegen die Basis geneigt. Senkrecht zur Basis stehen 2 weitere Spaltbarkeiten, deren Winkel nicht angegeben ist. Die Ebene der optischen Axen liegt in der Symmetrie-Ebene; es fehlt aber eine Angabe über die Lage der Symmetrie-Ebene gegen das Prisma. Nach den vorliegenden Angaben kann dieser Sismondin kaum mit BARROIS' Chloritoid identificirt werden.

Die Bildungsfolge der Mineralien in den Glaukophangesteinen von Groix ist nach BARROIS 1) Rutil, Sphen, Magnetit, Granat; 2) Glaukophan, Epidot; 2 b) heller Glimmer, Quarz; 3) Amphibol und Chlorit als secundäre Substanzen.

Wenngleich fast alle Varietäten der Glaukophangesteine von Syra auch auf Groix vorkommen, so schreibt BARROIS die grösste Verbreitung und constanteste Zusammensetzung doch den grünen oder gelben Glaukophanamphiboliten und den rothen oder violetten Granatglaukophanamphiboliten zu. Die ersteren bestehen wesentlich aus alternierenden Lagen von Glaukophan und Epidot mit untergeordneten Lagen von Quarz und hellem Glimmer; die zweiten bilden vorwiegend ein Gemenge von Glaukophan und Granat, in welchem die andern Mineralien nur untergeordnet auftreten. Die granatreichen Glaukophangesteine sind bald recht grobkörnig, bald aber sinken ihre Gemengtheile, ausgenommen der Granat, zu so mikroskopischen Dimensionen herab, dass sie makroskopisch granatführenden Phylliten ähnlich werden.

Als weitere Glieder der Schieferformation von Groix werden von BARROIS feldspathführende Muscovitschiefer und feldspathführende Chloritschiefer besprochen, die er einerseits mit den Sericitgneissen, andererseits mit gewissen grünen Schiefem der deutschen Petrographie vergleicht.

Die beschriebenen Vorkommnisse zählt BARROIS nicht zum Grundgebirge; er hält sie für Producte der Metamorphose ursprünglicher Sedimente.

H. Rosenbusch.

D. WALCOTT: The Cambrian System in the United States and Canada. (Bullet. of the Philosoph. Soc. of Washington, vol. VI, 1883, p. 98—102.)

Behandelt die Entwicklung der cambrischen Ablagerungen am Grand Cañon des Colorado und ihre Beziehungen zu den gleichaltrigen Bildungen des übrigen N.-Amerika.

Im Grand Cañon-Gebiete (Arizona) wird das Cambrium zu oberst von der Tonto-Gruppe gebildet, ca. 1000' sandige Kalksteine mit der Fauna des Potsdamsandstone. Über dem Tonto liegt mit einer Erosionsdiscordanz (uncorformity of erosion)* Devon oder Carbon, unter dem Tonto dagegen, ebenfalls mit einer Erosionsdiscordanz, die Grand Cañon-Gruppe, über 11 000' Schiefer, Kalksteine und Sandsteine mit 1000' eingeschalteten Lagern von Eruptivgesteinen. Darunter liegen endlich discordante archaische Schiefer.

Ein Vergleich dieser Schichtenfolge mit der von Wisconsin ergibt die Äquivalenz des Tonto mit dem Potsdamsandstein. Unter dem Potsdamsandstein liegt hier discordant die Keweenawan-Gruppe, 30 000' sedimentärer und eruptiver Gesteine, unter diesen endlich, ebenfalls discordant, archaische Schichten.

In Nevada liegt unter dem Potsdamsandstein die Georgia-Gruppe (mit *Olenellus*). Die Entstehung dieser Gruppe fällt nach dem Verf. in den Zeitabschnitt, welcher der Erosionsdiscordanz zwischen Tonto, bez. Potsdamsandstein und Grand Cañon-, bez. Keweenawan-Gruppe entspricht. Einen noch älteren Horizont als die Georgia-Gruppe stellt die Acadische oder St. Johns-Gruppe (mit *Paradoxides*) dar. Auch sie füllt vielleicht einen Theil des zwischen Tonto und Grand Cañon-Gruppe liegenden Hiatus. Kayser.

D. WALCOTT: Precarboniferous Strata in the Grand Cañon of the Colorado. (Amer. Journ. Sc. XXVI, 1883, p. 437—442.)

Die Basis des Carbon besteht in der genannten Gegend aus dem Red Wall limestone GILBERT's. Darunter liegt mit einer Erosionsdiscordanz Devon, 100' röthliche Sandsteine mit Korallen, Brachiopoden, Placoganoiden. Dann folgen die im vor. Refer. besprochenen Tonto- und Grand Cañon-Gruppen, von denen eine jede sowohl nach oben wie nach unten durch eine Erosionsdiscordanz begrenzt sein soll. In der letztgenannten Gruppe hat sich bis jetzt nur ein mit *Hyolithes* verwandtes Pteropod und ein *Stromatopora*-ähnliches Fossil gefunden. Die ganze Gruppe ist untercambrischen Alters und zerfällt durch eine weitere Erosionsdiscordanz in zwei Untergruppen, die obere Chuar-Gruppe und die tiefere Grand Cañon-Gruppe (im engeren Sinne).

* Damit soll ausgedrückt werden, dass die ältere Schichtenfolge theilweise abgetragen und erodirt wurde, ehe sich über derselben (in scheinbarer Gleichförmigkeit) die jüngere abgelagert.

Die erstere besteht aus Thonschiefern, Kalksteinen und Sandsteinen, die letztere aus Sandsteinen mit eingeschalteten Grünsteinlagern. **Kayser.**

F. ROEMER: Vorkommen eines grossen Geschiebes in der Steinkohle des Carolinenflötzes bei Hohenloehütte in Oberschlesien. (Sitzungsber. d. schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur. 24. Oct. 1883.)

Das Vorkommen fremdartiger Körper in der Steinkohle ist eine sehr seltene Erscheinung. (Vgl. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. XVI. 1864. 615.) Das vorliegende Stück hat eine Länge von 2' bei einer Breite von $1\frac{1}{2}'$ und wiegt 55 Kg. Es ist von fast regelmässig ellipsoidischer, etwas abgeplatteter Gestalt. Das Material des Geschiebes bilden hauptsächlich Quarzkörner mit einem feldspathigen Gemengtheil, ausserdem kommt Granat, Magneteisen und secundärer Glimmer vor. Ein ähnliches Gestein ist weder in Oberschlesien noch in angrenzenden Gebieten bekannt. Das Vorkommen dieses Geschiebes ist bisher ebensowenig zu erklären, wie das früher in Schlesien gefundener. Aus westphälischem Steinkohlengebirge kennt man ein Geschiebe von Witten, aus englischem von Newcastle und Norbury unweit Stockport. **Benecke.**

JEANJEAN: Etude sur les terrains des Basses-Cévennes. (Extr. mém. de l'Acad. de Nimes 1883. 32 pag. 3 Pl. 8^o.)

In dieser Arbeit wird der Dogger und der Malm in dem auf der rechten Rhoneseite gelegenen Gebiet der niederen Cevennen (Basses-Cévennes) eingehend besprochen. Da der Verfasser seine Resultate schon an anderen Stellen mitgetheilt hat und wir über die Gliederung des Malms bereits früher berichtet haben (dies. Jahrb. 1882. II. -395-), so mag es jetzt genügen, die der Arbeit angehängte Tabelle (s. S. 74—75) wiederzugeben.

Acht Profile begleiten den Text.

Hervorzuheben ist JEANJEAN'S höchst befremdliche Ansicht über die Stellung der Calcaires de la Porte de France.

Für ihn wie für HÉBERT sind die Tenuilobatusschichten Oxfordien; die Moravicakalke Corallien; abweichend von dem Pariser Gelehrten stellt er den Calcaire de la Porte de France in das unterste Corallien, zwischen Tenuilobatus- und Dicerasschichten. **W. Kilian.**

TORCAPEL: Lettre à M. PARRAN au sujet des couches à *Terebratulina janitor*.

PARRAN: Observations présentées à la suite des observations de M. VELAIN à la lettre de M. TORCAPEL. (Bullet. Soc. géol. de France. 3 sér. T. XI. 539. 540. 1883.)

PARRAN theilt einen Brief TORCAPEL'S über das Tithon Südfrankreichs mit, welcher einige neue Thatsachen enthält, geeignet, die vielfach gemachte Annahme, dass die Schichten mit *Ter. moravica* und *Diceras Lucii* eine Facies der Janitorkalke sind, zu bestätigen.

Etagen	Unteretagen	Leitfossilien	Lokalitäten	Mächtigkeit
Corallien	2. Weisse oder gelbliche Kalke. Zone der <i>Ter. Moravica</i> und des <i>Cidaris glandifera</i> .	<i>Diceras Lucii</i> , <i>Nerinea speciosa</i> , <i>N. depressa</i> , <i>Ter. moravica</i> , <i>Ter. humeratis</i> , <i>Cardium corallinum</i> , <i>Cidaris glandifera</i> .	Mounier bei Pompiignan, La Serraine und Montmal bei Ganges, Espèlèche bei Sauve.	150 m
	1. Graue, trümmerartige Kalke. Zone der <i>Ter. janitor</i> und des <i>Am. transitorius</i> .	<i>Belemnites semisulcatus</i> , <i>Am. ptychoceus</i> , <i>Siaszyiei</i> , <i>carachtheis</i> , <i>Ter. janitor</i> , <i>Ter. Bouei</i> .	Le Rocal bei Florian Coutach unweit Sauve Ran de Banne bei Sumène.	50 m
	3. Graue, kompakte Kalke. Zone des <i>Am. polyplocus</i> .	<i>Am. polyplocus</i> , <i>incunditus</i> , <i>compus</i> , <i>tenulobatus</i> , <i>Waldheimia Moeschi</i> .	Le Thaurac près Ganges, Coutach, le Bois Noir in der Nähe von St. Hippolyte.	70 m
Oxfordien	2. Kalke in dünnen Bänken. Zone des <i>Am. binannatus</i> .	<i>Am. binannatus</i> , <i>tortisulcatus</i> , <i>canaliculatus</i> , <i>Terebrantula impressa</i> .	Sumène, le Angle Coutach près Sauve.	55 m
	1. Mergelige Kalke. Zone des <i>Am. cordatus</i> und <i>transversarius</i> .	<i>Belemnites hastatus</i> , <i>Am. cordatus</i> , <i>Toucasianus</i> (= <i>transversarius</i>), <i>Henrici</i> etc.	Cazalet, Cruveliers bei St. Hippolyte, Bogues, Vissec, Sumène, Pierremorte.	30 m

Callovien	3. Zone des <i>Am. anceps</i> .	<i>Am. anceps</i> , <i>Posidonomya Dalmasi</i>	Finsauge, Naves, Vallatoujès.	15 m
	2. Zone des <i>Am. macrocephalus</i> und des <i>A. Bacheriae</i> .	<i>Ammonites macrocephalus</i> , <i>Bacheriae</i> , <i>hecticus</i> etc.	Naves, près les Vans, St. Brès, La Fourmarié bei St. Hippolyte.	20 m
	1. Thonige blätterige Mergel. Zone des <i>Bel. privasensis</i> .	<i>Bel. privasensis</i> , <i>Rhynchonella oxyptycha</i> , Spongiten.	Vallatoujès, Casson biès St. Biès.	10 m
Grossoolith (Bathonian)	3. Schillernde Kalke. Zone des <i>A. macrocephalus</i> und des <i>A. microstoma</i> .	<i>Am. macrocephalus</i> , <i>subbacteriae</i> , <i>microstoma</i> , <i>Pleurotomaria niobe</i> .	La Tessonne, Sumène, Vallatoujès.	10 m
	2. Massiver, steriler Dolomit.		La Tessonne, Trèvis, Meyrneis.	40 m
Unteroolith (Bajocian)	1. Kalk mit Braunkohle. Zone der <i>Phol. Murchisonae</i> .	<i>Pholadomya Murchisoni</i> , <i>Terebratula globata</i> .	Alzon, St. Sulpice, Gardièr, Lanuèjols, Meyrneis.	45 m
	2. Kalke und Dolomite. Zone des <i>Pentacrinus Bajocensis</i> und Trochitenkalk.	<i>Pentacrinus bajocensis</i> , <i>Terebratula perronvati</i> , <i>Hemithyris spinosa</i> .	Le bos près Anduze, les Tuileries et Soumalon près Sumène, Madières, Cazeville près d'Alzon.	50 m
	1. Mergel und Kalke. Zone des <i>Am. Murchisonae</i> und des <i>A. subradiatus</i> . Fucoidenkalk.	<i>Am. Murchisonae</i> , <i>A. subradiatus</i> , <i>Belemnites Blainvillei</i> , <i>Cancellophycus scoparius</i> .	Les Monteres Fressac, Anduze, les Auberte (commune de Gornées), La Vis près d'Alzon.	35 m

Gesamtmächtigkeit des Doggers und Malm: 580 m

Im Dépt. Ardèche sind zwar die Kalke mit *Ter. moravica* nicht entwickelt, Verfasser hat jedoch über den Calcaires à *Ter. janitor* et *Amm. transitorius* in gesonderten Bänken *T. janitor* und Aptychen ohne die gewöhnliche Begleitung jurassischer Formen aufgefunden. Seine Ansicht ist, dass die beiden genannten Komplexe seitlich in einander übergehen, was mit den Stramberger Verhältnissen* übereinstimmen und zugleich die Angabe der Lagerung des Transitoriushorizontes bald über (MOESCH), bald unter (NEUMAYR) den Korallenbildungen erklären würde.

PARRAN theilt folgende Schichtenreihe aus der Gegend von Gange (Hérault) mit (von oben nach unten):

4. Schichten mit *Ter. diphyoides*.
3. Weisse Kalke mit Korallen.
2. Klippenkalk und Dolomit mit *Ter. janitor* und *Amm. transitorius*.
1. Zone des *Amm. polyplocus* (bezw. *Amm. tenuilobatus*).

Im Dépt. Gard fehlen oft die Kalke mit Korallen (3), im Ardèche-Gebiet ist diese Facies durch Thonkalke mit Aptychen und *Ter. janitor* ersetzt (bei Berrias), das Hangende und Liegende ist in beiden Fällen dasselbe.

W. Kilian.

HÉBERT: Observations sur la position stratigraphique des couches à *Ter. janitor*, *Ammonites transitorius* etc. d'après les travaux récents. (Bull. Soc. géol. de France. 3ième sér. T. XI. 400. 1883.)

Angesichts der immer mehr Boden gewinnenden neueren Anschauungen über Tithon und oberen Jura, sieht sich HÉBERT veranlasst, unter Festhaltung seiner früheren Ansichten, auf die ganze Frage nochmals zurückzukommen.

Auf den (vom Verfasser wiedergegebenen) Profilen MOESCH's und eignen Beobachtungen in den Karpathen und der Schweiz fussend, behauptet HÉBERT, dass die durch *Ter. janitor* und *Amm. transitorius* bezeichneten Schichten ein höheres Niveau als die Schichten mit *Ter. moravica* und *Diceras Lucii* einnehmen. Zwar stimmen JEANJEAN's Angaben mit dieser Anschauungsweise durchaus nicht, diese finden aber auch in TORCAPEL's** Arbeiten in demselben Gebiete keine Bestätigung. LEENHARDT's Behauptungen behandelt HÉBERT nur als Hypothesen; die von diesem Autor am Ventoux als die Fortsetzung der Moravicakalke angesehenen Sedimente sollen nicht diesem Horizonte, sondern den Transitoriuskalken gleich stehen und es sei die Fauna derselben eine ausgeprägt cretacische. Eine Stütze seiner eignen Auffassung findet HÉBERT in den Profilen von STUTZ von der Axenstrasse (dies. Jahrb. 1882. Beilageb. II. 440), welche über

* BOEHM, Die Bivalven der Stramberger Schichten. Paläont. Mitth. aus dem Museum des bayr. Staates. II. 4. 1883.

** TORCAPEL (Bull. Soc. géol. 3 sér. T. VI. 104. 1877) hatte vor JEANJEAN im Garddepartement die Schichten mit *Ter. janitor* als den Moravica-kalk überlagernd angegeben.

dem Korallenkalk, den HÉBERT mit dem Moravicakalk zu identificiren keinen Anstand nimmt, typischen Diphyakalk angeben.

VELAIN (Bull. Soc. géol. d. Fr. 3 sér. T. XI. 406), HÉBERT's Schüler, fand seinerseits unweit Berrias unter den Schichten mit *Ter. diphyoides* (Berriasien)

4. Breccienartige Janitorkalke.
3. Weisse Kalke mit *Ter. moravica*, *Heterodiceras*.
2. Schiefrige Kalke mit *Amm. tenuilobatus*, *trachynotus*.
1. Transversariusschichten.

HÉBERT spricht ferner sein Erstaunen aus, dass LEENHARDT in seiner Ventouxstudie nicht den Widerspruch aufgeklärt habe, der zwischen seinen eignen, JEANJEAN'S und TORCAPEL'S Angaben besteht. Dieses scheinbare Übersehen LEENHARDT'S erklärt sich wohl daraus, dass es, sobald Moravica- und Janitorschichten als isochrone Bildungen angesehen werden, wenig ausmacht, ob diese sich gewöhnlich ersetzenden Komplexe auch einmal über oder unter einander gelagert sind.

HÉBERT parallelisirt in folgender Weise:

- | | |
|---|-------------------|
| 1. Tenuilobatuszone | Oberes Oxfordien. |
| 2. Moraviaschichten (<i>Diceras Lucii</i> , <i>Rh. Asteriana</i>), Nattheimer Coralrag, Korallenkalk der Axenstrasse etc. | } Corallien. |

Diphy- und Janitorkalke gehören nach dem Verf. entschieden der unteren Kreide (Wealdien) an und sind von den ebengenannten Bildungen zu trennen.

W. Kilian.

P. DE ROUVILLE: Quelques mots sur le jurassique supérieur méditerranéen. Résumé d'un cours fait à la faculté des sciences. (Revue des sciences natur. Montpellier. 3 sér. T. II. 596.)

Ähnlich wie HÉBERT (voriges Referat) sieht auch ROUVILLE sich veranlasst, seine Ansichten über die Stellung der oberjurassischen Schichten darzulegen. In der dem Verfasser eigenthümlichen eleganten Weise wird auseinandergesetzt, wie vom Ende des Doggers an sich die Faunen im Pariser Becken und im Rhonegebiet divergent entwickeln. Die Schichten mit *Amm. bimanmatus* (wohlgeschichtete Kalkbänke QUENSTEDT'S), welche TORCAPEL im Garddepartement untersuchte, sind mit der gleich benannten Zone im Norden, folglich auch, wie TOMBECK im Departement der Haute Marne nachwies, mit dem typischen Corallien der Autoren identisch (Rauracien, GREPPIN). Die Schichten mit *Amm. polylocus* (bezw. *Amm. tenuilobatus*) sind nach den Mittheilungen von BATAN und CHOFFAT unzweifelhaft unteres Kimmeridge (Séquanien).

Es folgen die Tithonschichten. Im Dep. der Gard lagern nach JEANJEAN'S und FAUCHER'S Angaben, die vom Verfasser und VIGUIER (seinem Assistenten) bestätigt wurden, die Kalke mit *Ter. moravica* über dem Janitorkalk mit *Amm. transitorius*. Mit dem letztgenannten Ammoniten liegen aber nach TORCAPEL ausser der gewöhnlichen (von HÉBERT für

cretacisch angesehenen) Fauna des Calcaire de la Porte de France: *Amm. acanthicus*, *polylocus*, *trachynotus* etc.

Die Auseinandersetzung ROUVILLE's gipfelt in folgenden Sätzen:

1. Die Moravicakalke bilden das Hangende der Transitoriussschichten.
2. Diese beiden Komplexe können nicht älter sein als das Kimmeridge, da das Liegende derselben (Zone des *Amm. polylocus*) dem unteren Kimmeridge angehört.

3. Denselben beiden Komplexen entsprechen wahrscheinlich im Norden Kimmeridgien und Portlandien.

4. Über den Polylocusschichten kommen Jura- und Kreidefossilien mit einander vor.

5. OPPEL's Tithonetage ist eine naturgemässe Abtheilung.

6. Berriasien und Valangien sind marine Äquivalente der im Norden entwickelten Wealden- und Purbeckbildungen.

Fassen wir an der Hand der eben (von S. 73 an) besprochenen Arbeiten die hauptsächlichsten in der Tithonfrage zu Tage getretenen Anschauungen zusammen, so können wir etwa drei Richtungen unterscheiden:

1. Eine sehr grosse Anzahl französischer Geologen sehen die Tithonbildungen als einen Übergang zwischen Jura und Neocom, nicht als eine Gruppe heterogener, theils der einen, theils der anderen zuzuweisenden Ablagerungen an. Moravica- und Janitorschichten werden als zwei Facies derselben Zone und den oberen Jura (Ptérocerien-Portlandien) vertretend betrachtet, während die Wealden- und Purbeckbildungen im Südosten durch Valangien und Berriasien repräsentirt sind. ROUVILLE und seine Schule, LEENHARDT, LAPPARENT. LEENHARDT bezeichnet das Tithon als jurassique supérieur, spricht sich aber über den Synchronismus mit dem Wealden nicht aus. PARRAN begnügt sich mit der Anführung von Profilen, ohne Vergleiche zu geben. TORCAPEL sieht wohl das Tithon mit seinen beiden Facies als eine Übergangsformation an.

2. Die Tithonablagerungen sind jurassisch und werden als Corallien bezeichnet, es liegen constant zuunterst die Janitor- (Transitorius-) Schichten, zuoberst die Moravica- (*Diceras Lucii*) Kalke, JEANJEAN.

3. Das Tithon ist kein einheitliches Glied, es besteht a) aus einer unteren Abtheilung, den Kalken mit *Terebr. moravica* und *Diceras Lucii*, welche entschieden dem klassischen Corallien (die Tenuilobatuszone ist dem Oxford zugezählt!) angehören;

b) aus einem oberen, cretacischen (Wealdien) Glied, den Janitor- (Transitorius-) Kalken.

Beide Gruppen trennt eine Lücke, welche dem Astartien, Ptérocerien, Virgulien und Portlandien des Pariser Beckens entspricht. Diese Ansicht vertreten HÉBERT und sein Schüler VÉLAIN. W. Kilian.

A. TORCAPEL: Sur l'Urgonien du Languedoc. (Bullet. Soc. géol. d. France 3 sér. T. XI. 72. 1883.)

Die Verhältnisse der unteren Kreide des südlichen Frankreichs haben in neuerer Zeit die Aufmerksamkeit wieder in höherem Grade auf sich

gezogen. Wir besprechen auf den folgenden Seiten mehrere den Gegenstand behandelnde Arbeiten und beginnen mit einer Arbeit TORCAPEL, welche den Anstoss zu einer längeren, von verschiedenen Seiten geführten Discussion gab.

Über den ächten Neocomschichten (Hauterivien) mit *Echinospatagus cordiformis*, *Ostrea Couloni*, *Pholadomya elongata*, *Ammonites radiatus* und *Asterianus* ist im südlichen Frankreich eine mächtige Schichtenreihe entwickelt, für welche ORBIGNY den Namen Urgonien einführt. Der Verfasser hat es sich zur Aufgabe gestellt, dieses Urgonien in schärferer Weise, als bisher geschehen, zu gliedern. Er stellt für die Départements Gard und Ardèche folgende Tabelle auf:

Aptien	{	Kalke und Mergel mit <i>A. Dufrenoyi</i> , <i>A. fissicostatus</i> , <i>Plicatula placunea</i> .	
		Weisser Kalk mit <i>Chama</i> (Donzérien) . . .	300 M.
Urgonien (Néocomien supérieur*)	{	Mergel und Kalke mit <i>Echinospatagus argilaceus</i> und <i>Ostrea aquila</i> (Barutélien)	2—300 M.
		Kalke mit Kieselknollen und Lumachellen und hydraulischer Kalk mit <i>Nautilus plicatus</i> , <i>A. Matheroni</i> , <i>Ancyloceras Matheronianus</i> (Cruasien)	350 M.
Néocomien	{	Mergelkalk mit <i>Echinospatagus cordiformis</i> und <i>Ostrea Couloni</i> (Hauterivien).	

Die Lokalnamen Donzérien, Barutélien und Cruasien sind neu. Das Cruasien würde nach TORCAPEL den Crioceraskalken des Dauphiné entsprechen. Die bei Orgon (Vaucluse) über letzteren liegenden mächtigen Chamakalke scheinen in dem von TORCAPEL untersuchten Gebiet zu fehlen. Dem Barutélien sind die Kalke mit *Echinospatagus Ricordeanus* und die dem Chamakalke von Orgon aufliegenden Mergel und Thonkalke gleichzustellen, während das Donzérien die Fortsetzung der bekannten Caprotinenschichten von Grenoble darstellen dürfte.

Eine auffallende Erscheinung ist, dass bereits in der untersten der drei Abtheilungen die Fauna Anklänge an demjenigen des Aptien zeigt. Je höher man in den Schichten steigt, desto zahlreicher werden die verbindenden Züge, so dass TORCAPEL auf die Ähnlichkeit der Verhältnisse mit jenen der Clappe bei Narbonne hinweist, wo eine besondere Etage „Urgo-Aptien“ aufgestellt wurde (COQUAND).

Diese Arbeit des Herrn TORCAPEL rief gleich nach ihrer Verlesung den Widerspruch der Herren CAREZ und LAPPARENT hervor, es folgten später noch mehrere Entgegnungen, über die wir im folgenden kurz berichten. Zunächst ist in demselben Hefte des Bulletin p. 96 ein Brief von ROUVILLE abgedruckt, in welchem die Ansicht ausgesprochen wird, dass die Fauna

* Würde man mit HÉBERT und anderen das Aptien noch zum Neocom rechnen, so müsste es hier heissen mittleres Neocom.

des Urgonien in TORCAPELS Sinne zu wenig selbstständig sei, um die Aufstellung einer eigenen Etage zu rechtfertigen. Es wäre vielmehr der untere Theil dieses Urgonien in das Neocom, der obere, dem Aptien inférieur COQUANDS entsprechend, in das Aptien zu versetzen. Es folgen noch auf derselben Seite der angeführten Stelle: Observations sur la Note de M. TORCAPEL sur l'Urgonien du Languedoc von L. CAREZ. Hier werden nicht nur die neuen Namen bekämpft, sondern auch die Richtigkeit der angegebenen Schichtenfolge bestritten. Seiner Fauna nach soll der Criocerenkalk (das unterste Glied des Cruasien) in das Hauterivien gehören, der Kieselkalk sei eine Facies, keine Abtheilung, und es liege z. B. der Kieselkalk der Barre de Roquemaure über den Schichten von Tavel und Liriac, welche TORCAPEL in das Barutélien stellt. Das Barutélien soll theils dem Hauterivien theils dem Aptien entnommen sein. Als typisches Urgonien bliebe dann nur noch das Donzérien mit seiner anderen Facies, den von TORCAPEL in sein Cruasien gestellten Kieselkalken.

PARRAN in einer anschließenden Bemerkung betont die Zuverlässigkeit der Profile TORCAPELS und nimmt dabei ältere Angaben in demselben Sinne an, so E. DUMAS (nach RENAUX) in Statistique du Dép. du Gard T. II. p. 335. Über die Stellung der Kieselkalke der Barre de Roquemaure in der Gliederung TORCAPELS ist PARRAN anderer Ansicht als CAREZ. Letzterer hebt dann noch hervor, dass seine Beobachtungen sich lediglich auf das Kartenblatt Orange und Blatt Avignon nördlich des Gardon beziehen.

Kilian.

CAREZ: Sur l'Aptien et le Gault dans les départements du Gard et de l'Ardèche. (Bull. Soc. géol. de France 3 sér. T. XI. 100.)

Bei Gelegenheit geologischer Kartenaufnahmen in den Departements Gard und Ardèche hatte der Verfasser Gelegenheit, das Verhältniss des Aptien zum Gault, und die Beschaffenheit einer jeden dieser Etagen zu studiren und die Angaben seiner Vorgänger (EM. DUMAS und TOUCAS) nach mehreren Richtungen zu vervollständigen.

Folgende Tabelle giebt in übersichtlicher Form das Resultat der Untersuchung:

	Ardèche	Gard	Drôme	
Zone des <i>Amm. inflatus</i> (Cenoman)	fehlt	20 m	20 m	
Grobe Sande	30 m	100	70	
Gault mit Phosphatfossilien	0,50	0,50	2	
Aptien {	4. Grünlicher Sand mit Belemniten	60	fehlt	60
	3. Kalk mit <i>Discoidea decorata</i>	20	15	fehlt
	2. Blaue Mergel mit <i>Bel. semicanaliculatus</i>	60	60	60
	1. Mergelige Kalke mit <i>O. aquila</i> und Cephalopoden	25	15	30
Urgonien	800	1000	1000	

PARRAN erinnert nach Verlesung dieser Arbeit daran, dass bereits EM. DUMAS eine Gliederung des Aptien (in der Fassung von CAREZ) gab, wenn er auch die Abtheilung 3 in den Gault stellte.

In einer späteren Note (S. 465 desselb. Bandes) weist CAREZ noch darauf hin, dass TOUCAS ein Profil von Salazac bei Saint-Pancrace zwar später berichtet, aber dann die Grenze zwischen Aptien und Gault unrichtig gezogen hat.

Kilian.

A. TORCAPEL: Note sur la classification de l'Urgonien du Languedoc. (Bull. Soc. géol. 3 sér. T. XI. 310. 1883.)

Diese Mittheilung bringt TORCAPELS Vertheidigung gegen die eben besprochenen Angriffe von CAREZ, ROUVILLE und LAPPARENT, welche sich kurz in folgender Weise zusammenfassen lässt:

1. Wie schon COQUAND betonte, kann der Calcaire à Chama für sich kein selbstständiges Glied bilden; es müssen die Ancyloceras- und Scaphiten- (Macroscaphiten-) Schichten mit demselben vereinigt werden, deshalb fasste d'ORBIGNY auch die Rudistenkalke von Orgon mit den Barrême- und Escragnolesschichten zusammen. Als Urgon sind die unteren und oberen Ancylocerasbänke und die Zone des *Scaphites* (Macroscaphiten) *Yvani* einerseits und die Chamaschichten andererseits, und zwar erstere als „facies pélagique“*, letztere als „facies coralligène“ zu betrachten. Beide facies können einander ausschliessen (Basses Alpes, Jura) oder auch neben einander oder gar alternirend vorkommen (Ventoux, Languedoc, la Be-doule).

2. Ein genaues Studium der Fauna des Cruasien lehrt, dass von 23 Arten nur 4 aus tieferen Ablagerungen (Hauterivien) heraufkommen, 7 gehen bis in die Aptmergel hinauf.

3. Die 4 vorhandenen Cephalopoden sind bezeichnend für Ancyloceras-schichten, von 10 Repräsentanten anderer Thierklassen kommen 3 aus dem Hauterivien herauf, die anderen gehen in jüngere Schichten hinauf, es sind aber keine typischen Aptienarten darunter.

4. Das Liegende des Donzérien bildet das Barutélien, das Hangende die Schichten mit *Bel. semicanaliculatus*, *Amm. fissicostatus*, *Plicatula placunea*, also echtes Aptien.

5. Die neue Gliederung entspricht den natürlichen Verhältnissen in dem untersuchten Gebiet durchaus, wie die schnelle Aufnahme derselben durch die einheimischen Geologen beweist. In anderen Gegenden kann das eine oder andere Glied fehlen. Es handelt sich überhaupt nicht um Etagen, sondern zunächst nur um Zonen in den untersuchten Departements.

6. Der Übergang des Chamakalkes in horizontaler Erstreckung in das Cruasien ist durchaus nicht erwiesen, wie es nach den Angaben von CAREZ über die Barre de Roquemaure scheinen könnte. Die dort entwickelten Kieselkalke sind nicht denen des Cruasien gleichzustellen.

Im Anschluss hieran bemerkt DOUVILLÉ (p. 315), dass er Gelegenheit hatte, aus TORCAPELS Cruasien von la Farge bei Theil *Ancyloceras* cf.

* Besser facies vaseux nach VACEK (Jahrb. geolog. Reichsanst. XXX 1880. p. 505), insofern diese Bezeichnung sich von allen Annahmen fern hält und kein Vorurtheil schafft. Ref.

Matheroni, *Amm. fissicostatus*, *A. Cornuelli*, *Nautilus plicatus* und *Amm. recticostatus*, alles mit Ausnahme der letztgenannten Arten des Aptien zu bestimmen. Diese Schichten mit CAREZ dem Néocom einzuverleiben, sei unthunlich. Man müsse entweder die Fauna von Theil zum Aptien ziehen und das Urgonien aufgeben, welches nur eine Facies des unteren Aptien sein würde, oder es sei die Fauna von Theil als Cephalopoden-facies des Urgonien aufzufassen. Kilian.

L. CAREZ: Sur l'Urgonien et le Néocomien de la vallée du Rhône. (Bull. Soc. géol. de France. 3 sér. XI. 351. Pl. VII. 1883 (Profile).)

Wir übergehen die den ersten Abschnitt der Arbeit ausmachende nochmalige Auseinandersetzung der Argumente, welche den Verfasser veranlassen, die Gliederung TORCAPEL's zu verwerfen und wenden uns zu dem zweiten Abschnitt, in welchem eine Anzahl sehr genauer Profile aus den Departements Ardèche, Gard, Drôme, Bouches du Rhône, Vaucluse und ein der Monographie des Mt. Ventoux LEENHARDT's entnommenes Profil mitgetheilt werden. Aus denselben würde folgen, dass sich in der Rhonebucht das Urgon stets als ein regelmässig zwischen das mittlere Neocom (Hauterivien) mit *Echinospatagus cordiformis* und die unteren Aptmergel mit *Ostrea aquila* eingelagerter Komplex darstellt. Der Rudistenkalk im Süden der Rhonebucht nähme dann immer denselben Horizont ein und der Satz TORCAPEL's: „la position du Calcaire à Chama n'a rien de fixe“ verlöre seine Gültigkeit. TORCAPEL konnte zu dieser Behauptung nur dadurch kommen, dass er unter seinem Cruasien Schichten begriff, welche theils älter als Hauterivien, theils vom Alter des Hauterivien, theils typischer Chamakalk sind, während im darüber angenommenen Barutélien Hauterivien und Lychnuskalk (Garumnien der obersten Kreide) zusammengeworfen wurden. Aus LEENHARDT's Angaben glaubt CAREZ folgern zu dürfen, dass der Calcaire de Vaison (LEENH.) und der Scaphitenkalk (Barrémien) Äquivalente des Urgonien à Requiéniés sind. Kilian.

LEENHARDT: Réponse à M. TORCAPEL au sujet de la classification de l'Urgonien. (Bullet. Soc. géol. de France. 3 sér. T. XI. 435. 1883.)

Der Verfasser der Studien über den Mnt. Ventoux wendet TORCAPEL's Angaben gegenüber ein, dass im Ventouxgebiet Chamakalk und Ancyloceras-Schichten nicht mit einander alterniren, sondern sich als Facies ersetzen. Es scheint ihm nicht unwahrscheinlich, dass TORCAPEL unrichtig beobachtet hat. Die Requiénienskalke von Orgon müssten in das Donzérien, nicht in das Cruasien gestellt werden. Im Massiv des Mnt. Ventoux überlagern diese Kalke ein Schichtensystem, welches unten grosse *Ancyloceras* führt und nach seinen organischen Einschlüssen als Neocom zu bezeichnen ist, in dessen oberen Theil aber eine echte Urgonfauna liegt. Dieser obere Theil geht horizontal mit den Chamaschichten selbst in Cruasien, fossilfreie Schichten oder Cephalopoden führende Schichten über. Für das Gebiet des Mnt. Ventoux sei TORCAPEL's Gliederung unanwendbar. Kilian.

L. CAREZ: Remarques sur les rapports de l'Aptien et l'Urgonien. (Bull. Soc. géol. de France. 3 sér. T. XI. 430. 1883.)

Die von LEENHARDT vorgeschlagene Parallelsirung des Urgon mit den unteren Aptmergeln wird von CAREZ entschieden verworfen. Die normale Aufeinanderfolge im Rhonebecken ist in der folgenden Tabelle links angegeben (vergl. oben), während rechts die nach CAREZ äquivalenten Abtheilungen der Gliederung von LEENHARDT am Mnt. Ventoux stehen.

	Rhonebucht.	Mnt. Ventoux.	
Aptien	{	4. Grüne Belemnitenande	Fehlen.
		3. Kalk mit <i>Disc. decorata</i>	
		2. Blaue Mergel mit <i>Bel. semicanaliculatus</i>	3. Sandige Mergel mit <i>Bel. semicanaliculatus</i>
		1. Thonkalk mit <i>O. aquila</i>	2. Thonige Mergel m. <i>Amm. Dufrenoyi</i>
Urgon	Kompakte Kalke mit <i>Requienia</i> und <i>Orbitolina</i> .		

Ganz ebenso verhält es sich bei Apt (Gargas). LEENHARDT selbst giebt einmal an, dass das Urgon nie in das Aptien hinaufgreife; wenn die unteren Lagen des letzteren fehlen, so werden sie nicht durch Requienienkalke ersetzt, sondern es ist eine Lücke vorhanden.

Nach LEENHARDT soll, wenn seine Abtheilung 3 (sandige Mergel mit *Bel. semicanaliculatus*) unmittelbar auf dem Urgon (Calcaire de Vaison) aufliegt, die Abtheilung 1 und 2 mit diesem verschmelzen. Diese Schlussfolgerung erkennt CAREZ aber nicht an, da nach seinem Dafürhalten dann dieses in das Aptien hinaufgerückte Urgon eine reine Aptfauna enthalten müsste. Die Fauna des Calcaire de Vaison ist aber vielmehr ein Gemisch von Neocom- und Aptformen, wie CAREZ im Urgon von Nyous (Drôme) nachweisen konnte.

Für CAREZ ist also der Requienienkalk ein stets im selben Niveau liegender Schichtencomplex, der durch eine mehr oder weniger thonige petrographisch und faunistisch vom Aptien wohl unterschiedene Ablagerung vertreten werden kann.

Die ihrem Inhalt nach auf den vorigen Seiten (S. 78 und folgende) kurz besprochenen Arbeiten zeigen, dass die Ansichten über das Verhältniss der Neocom-Apt-Urgon- und Gaultablagerungen im südlichen Frankreich noch sehr auseinander gehen. Nach TORCAPEL ist das Urgon eine mächtige Etage, deren untere Hälfte aus kalkig-mergligen Schichten besteht, zwischen denen Chamalagen eingelagert sind, deren obere von Rudisten führenden Kalken gebildet wird. Die Fauna ist in tieferen Lagen noch verwandt mit der des Hauterivien, enthält aber durch die ganze Etage hindurch Aptelemente. Die Bezeichnung urgo-aptien nach dem Vorgang von COQUAND wäre daher ganz angemessen.

DE ROUVILLE möchte das Urgonien ganz streichen und theils dem Hauterivien, theils dem Aptien einverleiben. LEENHARDT und DOUVILLÉ wollen das Urgon nur als eine Facies des unteren Aptien ansehen, CAREZ endlich,

dem die ausgedehntesten Untersuchungen im Felde von Grenoble bis Santander zu Gebote stehen, geht von der Überzeugung aus, dass Urgon und Aptien selbstständige, von einander und letzteres auch von Gault unabhängige Bildungen sind.

TORCAPEL, LEENHARDT und CAREZ stimmen insofern mit einander überein, als sie das Barrémien COQUAND's (Calcaire de Vaison, Zone des *Macroscaphites Yvani*) als facies vaseux des unteren und oberen Urgon ansehen. Da LEENHARDT Urgon und unteres Apt gleichstellt, so wäre für ihn das Barrémien auch eine Facies der unteren Aptmergel.

Die Schichten des *Crioceras Duvali*, die sonst zum Hauterivien gebracht werden, versetzt TORCAPEL in sein Cruasien (unteres Urgon).

Unter Berücksichtigung aller Verhältnisse erscheint die von CAMPICHE und TRIBOLET vorgeschlagene und von HÉBERT befürwortete Zusammenfassung des Urgonien und Aptien mit dem Neocom nicht ungerechtfertigt.

Da die untersuchten Gegenden des südlichen Frankreich dem LORV'schen Mischtypus angehören, so ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass eine Einigung der verschiedenen Autoren doch noch einmal stattfinden kann, wenn es sich herausstellen sollte, dass man sich bald auf die Erscheinung des type vaseux, bald auf die des type coralligène in erster Linie bei den Schlussfolgerungen gestützt hat. In hohem Grade wünschenswerth wäre eine von einheitlichen Gesichtspunkten ausgehende gleichmässige Bearbeitung des ganzen Gebietes.

Kilian.

E. VAN DEN BROECK: Exposé sommaire des recherches géologiques et paléontologiques entreprises dans l'Oligocène des environs de Louvain et dans les couches Pliocènes et Quaternaires de la Campine Anversoise. (Ann. Soc. R. Malac. de Belgique 1882. Bull. S. 198.)

VAN DEN BROECK hat zwischen den Sanden des Tongrien inférieur und des Rupélien inf. Sande mit *Cyprina*-, *Pectunculus*- etc. Abdrücken gefunden, meint, es sei dies eine besondere Zwischenstufe zwischen dem Tongrien supérieur (das hier fehlt) und dem Rupélien inf., und benennt dieselbe Syst. Kerckomien.

Die Sande mit *Fusus contrarius* hat er von Antwerpen durch Bohrlöcher über Deurne, Borsbeek, Wommelghem nach Süden bis Raust verfolgt, von da nach Osten, ca. 4 Meter mächtig, überall zwischen Santhoven, Pulderbosch, Pulle und Viersel-Dyk, und giebt Listen von Fossilien der einzelnen Fundorte, darunter ist *Pholas cylindracea* Sow. neu für Belgien.

Die unteren geschichteten Diluvialsande der Campine, die er früher mit COGELS für mariu gehalten hatte, erklärt er jetzt für Süßwasserbildungen, da er mehrfach Land- und Süßwasser-Mollusken darin gefunden hat.

von Koenen.

J. HALAVÁTS: Bericht über die im Jahre 1882 in der Umgebung von Verseer durchgeführten geologischen Aufnahmen. (Földt. Közl. 1883. 223.)

Das aus der Alluvialebene aufsteigende Inselgebirge von Werschitz im Temeser Comitate besteht aus krystallinischen Schiefen (Gneiss, Amphibolit, Phyllit, Chloritgneiss) und erreicht in der Kudwiczer Spitze eine Seehöhe von 643 Metern.

Dem Urgebirge aufgelagert findet man Sande, Schottermassen und Conglomerate der sarmatischen Stufe und bei Varadie kommt ein petrefaktenreicher Kalk vor, welcher ebenfalls der sarmatischen Stufe angehört.

Über diesen Bildungen folgen in mächtiger Entwicklung pontische Ablagerungen aus Sanden, Mergeln und Thonen bestehend, hie und da mit Versteinerungen:

Congeria triangularis var.

„ *rhomboidea*.

Cardium Schmidti.

Valenciennesia u. a. m.

Südlich von Werschitz wurde ein artesischer Brunnen gebohrt, der im Juli 1883 eine Tiefe von 161.33 Metern hatte. Er ging durchaus durch pontische Ablagerungen, u. z. zuerst Sand, später Thon. In dem Sande fanden sich:

Congeria sp.

Unio sp.

Vivipara Sadleri var.

Vivipara spuria var.

„ nov. sp.

Man hofft in nächster Zeit auf die sarmatischen Ablagerungen zu stossen und hiemit Wasser zu erhalten.

Das Tertiär wird von mächtigen Massen gelben Lehms bedeckt, welcher Mergelknollen, Bohnerze und hie und da kleine Planorben führt.

An einigen Punkten findet sich typischer Löss. Zwischen Alibunar und Dolova findet sich diluvialer Sand, aus dem der Flugsand entsteht, welcher gegen Nordwest eine sehr bedeutende Flugsandwüste bildet.

Die Flüsse werden von älteren Alluvialterrassen begleitet. **Fuchs.**

L. v. ROTH: Geologische Aufnahme im Leitha- und im Banater Gebirge. (Földt. Közl. 1883. 221.)

Am nordöstlichen Ende des Leythagebirges treten auf engem Raume zusammengedrängt fast alle Glieder auf, welche das Leythagebirge überhaupt zusammensetzen.

Glimmerschiefer, Grauwackenquarzit, Grauwackenkalk (resp. Dolomit), Leythakalk und Leythaconglomerat, sarmatische Kalke, sowie schliesslich Sande, Conglomerate und Kalke der Congerienstufe. **Th. Fuchs.**

C. GREWINGK: Über die Verbreitung baltischer altquartärer und klastischer Gebilde. (Sitz.-Ber. d. Dorpat. Naturforscher-Gesellsch. 1883. S. 515—528.)

In diesem Vortrag bespricht GREWINGK zunächst die Herkunft ostbaltischer Geschiebe. Danach hat man deren Heimath in einer Region zu suchen, welche sich nordwärts und zwar zwischen den NW.-SO.- und NO.-SW.-Radien

ihres diluvialen Fundpunktes befindet. Die Verbreitung der Geschiebe selbst von ihrem Anstehenden aus erfolgt je weiter nach Süden in einem um so breiter werdenden Raum. Als Beispiel der Bewegungsrichtung massiger aus Finnland stammender und in der Umgebung von Dorpat gefundener Geschiebe werden in ostwestlicher Aufeinanderfolge angeführt: Rabbakiwi aus der Region zwischen Wiborg und Borgå, Labradorporphyr von Hochland, uralithaltiger Hornblendeschiefer von den Inseln Pellinge, Hasselven etc., Uralitporphyr aus dem Hattala-Kirchspiel, Pyrargillit-Gestein vom Aura-Flüsschen, bei Åbo, Knollenschiefer von der Insel Engisholm. Von Interesse für die paläontologischen und petrographischen Merkmale des gegenwärtig von der Ostsee bedeckten Gebiets zwischen der Westküste Oesels und Kurlands bis Gotland und weiter bis Oeland sind einige von Dr. KRESOW bei Danzig gesammelte und GREWINGK übersandte silurische und devonische Geschiebe. Letztere entstammen theils der dolomitischen theils der sandigen Facies des baltischen Devons, und zwar sehr wahrscheinlich gewissen unterseeischen, früher oder auch jetzt noch vorhandenen, den kurländischen sich anschliessenden devonischen Gebilden, während das anstehende Gestein der Danziger obersilurischen Geschiebe in Gotland oder vielleicht auch im Gebiet der südlich von Gotland gelegenen Hoburg- und Mittelbank und das der untersilurischen in der Zone E oder der Wesenberger Schicht Estlands zu suchen ist.

Hieran schliesst GREWINGK einen kurzen Hinweis auf die Verschiedenartigkeit der Diluvialablagerungen je nach der Verschiedenheit des äusseren und innern Baus des älteren Flötzgebirgs-Untergrundes und der wachsenden Entfernung vom Gletscherherd und macht zum Schluss noch einige Bemerkungen über die organischen, im Diluvium der russischen Ostseeprovinzen gefundenen Reste.

G. Berendt.

Fritz NOETLING: Die cambrischen und silurischen Geschiebe der Provinzen Ost- und Westpreussen. (Jahrb. d. Pr. Geol. L.-Anst. f. 1882. Seite 261—324.)

Die vorliegende Arbeit ist ein neuer sehr dankenswerther Beitrag zur Kenntniss der Geschiebe-Verbreitung und würde die Provinzen Ost- und Westpreussen unbedingt zu den bestbekanntesten Gegenden hinsichtlich ihrer cambrischen und silurischen Geschiebeführung erheben, wenn dem Verfasser sämmtliches aus den Provinzen gesammelte hiehergehörige Material vorgelegen hätte. Leider ist dies jedoch nicht der Fall, denn nach der eigenen Angabe auf S. 263 hat derselbe nur das von dem Professor BACER und den Lehrern ZINGER und HOYER, sowie von ihm selbst gesammelte Geschiebematerial benutzt, welches in dem Mineralogischen Museum der Universität aufbewahrt wird. Es fehlt somit sowohl die sehr reichhaltige sich über beide Provinzen erstreckende Sammlung des dortigen Provinzial-Museum, als auch die ebenfalls reichhaltige MASCKE'sche Privatsammlung.

Dem Wortlaute nach sollte man meinen, dass auch die gesammte dies betreffende ZADDACH'sche Sammlung dem Verfasser nicht vorgelegen hätte. Allein dagegen spricht nicht nur der Umstand, dass diese mit grosser

Vorliebe aus der ganzen Provinz von ZADDACH für das zoologische Museum der Universität zusammengebrachte Sammlung seit dem Tode desselben in das mineralogische Museum, an welchem Verfasser Assistent ist, übergeführt worden ist, sondern auch die Angabe auf S. 267 und 303, nach welcher Verfasser die STEINHARDT'schen Originale, welche dieser Sammlung angehören, selbst in Händen gehabt hat. Dass trotzdem des Namen ZADDACH mit keinem Worte Erwähnung geschieht und nur der Lebenden gedacht wird, muss in hohem Grade befremden.

Ebenso erweckt die dieser Angabe des Beobachtungsmaterials folgende Literaturangabe (S. 363) geradezu den Eindruck, als ob seit der vor 22 Jahren geschriebenen mustergültigen Abhandlung FERD. RÖMER's von hierher Gehörigem überhaupt nichts anders erschienen wäre als die beiden — zumal in einer durchaus nicht gut zu heissenden Weise verächtlich erwähnten — kleinen Abhandlungen von KIESOW und JENTZSCH, während in der Folge doch auch STEINHARDT, DEWITZ und SCHRÖDER citirt werden mussten.

In dem Haupttheil der Schrift, welche mit Recht die genannte RÖMER'sche Abhandlung genau zum Vorbilde genommen hat, schildert NOETLING die betreffenden Geschiebe ausführlich nach ihrem petrographischen Ansehen und ihrem paläontologischen Inhalt, sowie auf beides gegründeten Varietäten und endlich in jedem einzelnen Falle nach ihrer Verbreitung und muthmasslichen Heimath. Leider muss es bei dieser so fleissigen Arbeit als ein um so auffälligerer Mangel erscheinen, dass in keinem einzigen Falle, selbst nicht bei der Angabe „selten“ oder gar „nur einmal gefunden“ unfer Verbreitung ein bestimmter Fundort angegeben wird, sondern die zu der eingehenden petrographischen und paläontologischen Bestimmung in gar keinem Verhältniss stehende, ganz allgemeine Bezeichnung Ost- oder Westpreussen, welche beide Provinzen sich über zusammen 7 Breitgrade erstrecken. Bei aller scheinbaren Genauigkeit bleibt das Hauptergebniss somit doch nur ein sehr allgemeines, dessen Zuverlässigkeit zu prüfen die Mittel fehlen, zumal nicht angedeutet wird, in wie weit die relativen Schätzungen von „selten“ und „häufig“ mit ihren Unterabstufungen sich nur auf die dem Verfasser vorliegende Geschiebesammlung oder zum Theil, wie es die Citate erwarten lassen, auch auf andere Sammlungen beziehen. Dieses Hauptergebniss wird von NOETLING selbst in nachstehender Tabelle (S. 89—91) zusammengefasst.

Für die relative Häufigkeit der verschiedenen Geschiebearten wird sodann folgende Tabelle aufgestellt:

	Westpreussen	Ostpreussen
Cambrische Geschiebe	3—6%	3—5%
Untersilur. Geschiebe	48—52%	60%
Obersilur. Geschiebe	42—48%	37%

Bei weiterer Untersuchung, wie sich die Häufigkeit der Geschiebe hinsichtlich ihres Ursprungs verhält, ergiebt sich mit einigen Concessionen Folgendes: es sind

	in Westpreussen	in Ostpreussen
finnischen Ursprungs	circa 1%	circa 1%
estländischen "	" 42%	" 50%
schwedischen "	" 35%	" 26%
aus vom Meere bedeckten Gegenden		
herrührend	" 22%	" 23%

In Ostpreussen überwiegen demnach die estländischen Geschiebe alle andern, sie machen etwa die Hälfte aus, während je ein Viertel derselben schwedischen Ursprunges ist, resp. aus dem vom Meer bedeckten Gebiet herrührt. — In Westpreussen sind allerdings noch die Mehrzahl der Geschiebe estländischen Ursprunges; sie überwiegen aber bei Weitem nicht mehr in so grossem Maasse die andern. Ihre Häufigkeit hat um 8% abgenommen, während die Zahl der schwedischen Geschiebe um etwas mehr als ebensoviel wie diese Abnahme (9%) zugenommen hat.

Betrachtet man die Geschiebe hinsichtlich der Verschiedenartigkeit ihres Vorkommens in den beiden Provinzen, so wird Westpreussen durch die folgenden Geschiebe charakterisirt, welche grösstentheils in westlicher Richtung eine weitere Verbreitung besitzen, in östlicher gelegenen Gegenden aber sicher nicht gefunden werden:

- 1) Scolithessandstein, 2) Buntfarbiger Glauconitkalk, 3) Dunkelbraunrother Megalaspiskalk, 4) Krystallinischer Estonuskalk, 5) Conchidiumkalk, 6) Rother Crinoidenkalk.

Dagegen sind in Ostpreussen bis jetzt die nachfolgenden Geschiebe nachgewiesen, welche keine weitere Verbreitung nach Westen besitzen, wohl aber in östlicheren Gegenden vorkommen:

- 1) Ungulitensandstein, 2) Hellgrauer Glauconitkalk, 3) Gomphoceraskalk, 4) Falcatuskalk, 5) Echinosphäritenkalk mit *Ech. aurantium* var., 6) Echinosphäritenkalk mit *Ech. balticus*, 7) Echinosphäritenkalk mit *Chasmops praecurrens*, 8) Cybelekalk, 9) Leptocoelienkalk, 10) Raiküll'sches Gestein, 11) Blaugrauer Kalk mit *Encrinurus punctatus* und *Ptilodietya*, 12) Eurypterusdolomit, 13) Ptychopygekalk, 14) Dunkelbrauner Spongienkalk, 15) Lichtgrüner Kalk mit *Dal. caudata*, 16) Rother Kalk mit *Encrinurus* sp. nov.

Aus dieser Zusammenstellung, verglichen mit obiger Tabelle, geht hervor, dass die der Provinz Westpreussen eigenthümlichen Silurgeschiebe ausschliesslich schwedischen, die der Provinz Ostpreussen eigenthümlichen fast ausschliesslich estländischen Ursprunges sind, und zwar deuten letztere auf das westliche Estland hin, während Geschiebe des östlichen Estlandes in beiden Provinzen fehlen.

Zum Schluss giebt Verfasser noch eine tabellarische Übersicht der bis jetzt beobachteten cambrischen und silurischen Geschiebe der Provinzen Ost- und West-Preussen, der Mark Brandenburg (nach der Zusammenstellung von DAMES in der geognostischen Beschreibung von Berlin) und von Kurland (nach GREWINGK, Geologie von Liv- und Kurland. Dorpater Archiv, 1. Serie, Bd. 2, 1861) nach ihrer Häufigkeit und ihrem Heimathsgebiet. Aus dieser wird der Schluss gezogen, dass sich zur Bestimmung der Transportrichtung

Vergleichende Übersicht

der in den Provinzen Ost- und West-Preussen sicher nachgewiesenen
Silurgeschiebe*.

Bezeichnung der Geschiebe		W.-Pr.	O.-Pr.	Heimath
A Cambr. Form.	1. Blutrother Sandstein mit Wellenfurchen			Finnland.
	2. Ungulitensandstein			Estland.
	3. Scolithessandstein?			Schweden.
	4. Schwarzer Kalk mit <i>Agnostus pisiformis</i>			Schweden.
	5. a) Hellgrauer Glaukonitkalk			Estland
	b) Dunkelgraugrüner Glaukonitkalk			Estland, Schweden.
Unter-Silur	c) Buntfarbiger Glaukonitkalk			Schweden.
	6. a) Grauer Endocerenkalk	====	====	Estland, Schweden.
	b) Grauer Gomphoceraskalk			Westl. Estland.
	c) Grauer Falcatuskalk			Westl. Estland.
	d) Graugrüner Kalk mit braunen Thoneisensteinlinsen			Estland.
	e) Dunkelgraugrüner Kalk mit <i>Orthisina concava</i>			Estland.
	7. a) Braunrother erdiger Nileuskalk	====		Schweden.
	b) Dunkelbraunrother krystallinischer Megalaspiskalk			Schweden.
	c) Roth- und grügefleckter stark eisenschüssiger Kalk	====		Schweden.
	8. Hellgrauer Ptychopygekalk			Unbestimmt, vielleicht Schweden, wahrscheinl. aber die heute v. Meere bedeckte Gegend.
	9. a) Dunkel- oder hellgraugrüner Kalk mit <i>Echinosphaerites aurantium</i>			Estland, Schweden.
	b) Grünlichgrauer Kalk mit <i>Ech. aurantium</i> var.			Westl. Estland.

* Es bedeutet in dieser Übersicht eine frei gelassene Spalte, dass das Geschiebe in der betreffenden Provinz zu fehlen scheint, ein . . . , dass das Geschiebe mit Wahrscheinlichkeit als vorhanden anzusehen ist, mit Bestimmtheit aber noch nicht nachgewiesen wurde. Die Zahl der Striche giebt die Häufigkeit eines Geschiebes in der betreffenden Gegend an, und zwar bedeutet ein einfacher Strich: sehr selten oder selten, ein doppelter Strich etwas häufiger, ein dreifacher Strich häufig, ein vierfacher gemein.

	Bezeichnung der Geschiebe	W.-Pr.	O.-Pr.	Heimath
B Unter-Silur	9. c) Gelblichgrauer Kalk mit <i>Ech. baticus</i>		—	Westl. Estland.
	d) Grünlichgrauer Kalk mit Thoneisensteinlinsen		—	Estland.
	e) Dichter grauer Cephalopodenkalk	====	====	Estland, Schweden, wohl auch vom Meere bedeckte Gegenden.
	f) Grauer Kalk mit Bleiglanz	—	—	Estland, Schweden.
	g) Hellgelblichgrüner Kalk m. <i>Chasmops praecurrens</i>	—	—	Westl. Estland.
	h) Grünlichgrauer Cheirurus- kalk	—	—	Schweden, Estland, wohl auch vom Meere bedeckte Gegenden.
	i) Grünlichgrauer Cybelekalk	—	—	Westl. Estland.
	10. a) Grauer Mastoporakalk	—	—	Estland.
	b) Dunkelbrauner Spongien- kalk	—	—	Heute vom Meere bedeckte Gegend, aber zum estländ. Silurgeb. gehörig,
	c) Hellgrauer Porambonitenk.	—	—	Estland.
	d) Grünl.-grauer Crinoidenk.	—	—	Estland.
	e) Gelbgrün. Cyrtometopusk.	—	—	Westl. Estland.
	f) Gelbgrüner Chasmopskalk	====	====	Estland, wohl auch heute v. Meere be- deckte Gegenden.
	g) Poröser, dem Backstein- kalk ähnlicher Kalk mit <i>Cyclocrinus Spaskii</i> etc.	—	—	Estland.
	11. Pterygometopuskalk mit <i>P.</i> <i>Kegelensis</i>	—	—	Westl. Estland.
	12. Hemicosmitenkalk	—	====	Westl. Estland.
13. Cyclocrinuskalk	====	====	Westl. Estland und heute v. Meere be- deckte Gegenden.	
14. Rothgrauer splittriger Kalk vom Alter der Wesenber- ger Schicht	—	—	Wahrscheinl. heute vom Meere be- deckte Gegenden.	
15. Lichtgrünlicher Kalk mit <i>Dalmania caudata</i>	—	—	Schweden oder jetzt vom Meere be- deckte Gegenden.	
16. Rother Kalk mit <i>Encrinurus</i> sp. nov.	—	—	ditto.	

	Bezeichnung der Geschiebe	W.-Pr.	O.-Pr.	Heimath
B Unter-Silur	17. Kalk mit <i>Chasmops Wesenbergensis</i>	—	—	Estland.
	18. a) Neuenhof'sches Gestein	—	—	Estland.
	b) Mergelig. Kalk m. Corallen	—	—	Estland.
	19. Borkholmer Crinoidenkalk	—	—	Estland.
	20. Leptocoelienkalk	—	—	Estland.
	21. a) Borealiskalk	—	—	Estland.
	b) Borealisdolomit	—	—	Estland.
	22. Raiküll'sches Gestein	—	—	Estland.
	23. a) Dichter Estonuskalk	—	—	Estland.
	b) Krystallin. Estonuskalk	—	—	Schweden.
	24. Conchidiumkalk	—	—	Schweden.
	25. a) Braune zellige Dolomite vom Alter der unteren Oesel'schen Zone	—	—	Unbestimmt.
	b) Blaugrauer Kalk mit <i>Encrinurus punctatus</i> und <i>Ptilodictya</i> sp.	—	—	Estland.
	26. a) Platymermiskalk	—	—	Estland, Schweden und vom Meere bedecktes Gebiet.
	C Ober-Silur	b) Grandiskalk	—	—	ditto.
c) Phaseoluskalk		—	—	ditto.
d) Euryterusdolomit		—	—	ditto.
e) Rother Crinoidenkalk		—	—	Gotland.
Grauer Crinoidenkalk		—	—	Oesel.
f) Corallenkalk		—	—	Gotland, Oesel und heute vom Meere bedecktes Gebiet.
g) Phacitesbreccie		—	—	Gotland.
h) Oolithische Kalksteine		—	—	Gotland.
i) Beyrichienkalke :				
Crinoidenkalk		—	—	} Gotland, Oesel u. heute vom Meere bedeckte Gegend.
Elevatuskalk		—	—	
Nuculakalk		—	—	
Murchisonienkalk	—	—		
Calymenen und Choneteskalk	—	—		
Acastekalk	—	—		
Beyrichienkalk i. engern Sinn	—	—		
27. Graptolithengesteine.	—	—	Vom Meere bedeckte Gegend.	

die cambrischen Geschiebe am besten verwerthen lassen, da sie einerseits eine verhältnissmässig geringe horizontale Verbreitung besitzen, andererseits durch ihre charakteristische Beschaffenheit auf ganz bestimmte Gegenden hinweisen; ferner, dass die Verbreitung von estländischen Geschieben von Ost nach West stetig abnimmt derart, dass in Kurland estländische Geschiebe ausschliesslich herrschen und nur ein vereinzelt Geschiebe schwedischen Ursprungs ist, während in der Mark typisch estländische Geschiebe vielleicht gar nicht auftreten, sondern alle märkischen auf Estland bezogenen Geschiebe dem während der Diluvialzeit zerstörten Zwischengebiet entstammen. Ein entsprechendes, aber umgekehrtes Verhältniss gilt für die Verbreitung schwedischer Geschiebe, welche von Westen nach Osten stetig abnehmen.

G. Berendt.

C. GOTTSCHÉ: Die Sedimentärgeschiebe der Provinz Schleswig-Holstein. Yokohama. 1883. 66 S. 2 Karten.

Die Habilitationsschrift des gegenwärtig in Japan weilenden Verfassers hat noch vor ihrer Drucklegung eine Vervollständigung durch vergleichende Untersuchungen in den Sammlungen zu Lund und Kopenhagen erfahren und in dieser erweiterten Gestalt liegt sie unter obigem Titel nunmehr vor. Das verwerthete Material ist ein sehr reichhaltiges gewesen und entstammte den verschiedenen Museen des Landes; auch die MEYN'sche, jetzt von der geologischen Landesanstalt zu Berlin erworbene Sammlung wurde benutzt. Der Aufzählung der Geschiebe, bei deren Beschreibung alle in Frage kommenden Beziehungen in eingehender Weise berücksichtigt werden — auch der verticalen Verbreitung der Geschiebe in den einzelnen Diluvialablagerungen schenkt Verf. seine Aufmerksamkeit — geht eine gedrängte Übersicht der Gliederung des schleswig-holstein'schen Diluviums voraus, aus welcher hervorzuheben ist, dass Cyprinenthon nur bei Kekenis auf Alsen und bei Christiansminde, 5 Km. S.-W. von Apenrade anstehend vorkommt; alle übrigen von FORCHHAMMER und MEYN angegebenen Fundpunkte haben sich GOTTSCHÉ als Schollen im Diluvium erwiesen. In Holstein entspricht ihm im Alter der Brockenmergel von Fahrenkrug und Tarbeck. Ob die steinfreien Sand- und Thonmergel, welche von verschiedenen Orten der Provinz bekannt sind und MEYN's „unteres steinfreies Diluvium“ ausmachen, ebenfalls gleichaltrig damit sind, steht noch dahin; jedenfalls lässt sich dieses untere steinfreie Diluvium nicht in seinem bisherigen Umfang als selbständiges Glied aufrecht erhalten, vielmehr haben vorläufig nur Cyprinenthon und Brockenmergel als präglaciale Bildungen zu gelten.

Die nachstehende Tabelle (S. 93—94) giebt die 76 des Näheren beschriebenen Geschiebe sammt ihrer muthmasslichen Heimath und ihrem Vorkommen in den einzelnen Diluvialschichten. U. G. resp. O. G. bedeutet Unterer resp. Oberer Geschiebemergel, K. S. resp. D. S. Korallensand (= Unterer Diluvialsand) resp. Decksand (Geschiebesand).

Aus der Übersicht S. 93—94 geht hervor, dass mit Ausnahme des Zechsteins und der Trias alle Formationen unter den Sedimentär-Geschieben der Provinz Schleswig-Holstein vertreten sind. Die grosse Mehrzahl stammt

		Heimath.	U. G.	K. S.	O. G.	D. S.
1.	Cambrische Conglomerate.	Bornholm, Schweden.	+	.	.	.
2.	" Fucoideusandstein.	Bornholm, Schweden, Oeland.	+	+	+	+
3.	" Scolithussandstein.	Südöstl. Schweden.	+	.	.	.
4.	" Grauwackenschiefer.	Bornholm, Schonen.	+	.	.	.
5.	" Liostracussandstein.	Oeland.	+	.	.	.
6.	" Sandst. m. <i>Parad. Tessini</i>	Oeland.	+	.	.	.
7.	" Stinkkalk m. <i>Agn. incertus</i>	Bornholm.	+	.	.	.
8.	" " " <i>laevigatus.</i>	Bornholm, Schweden.	+	.	.	.
9.	" " " <i>pisiformis.</i>	Bornholm, Schweden, Oeland.	+	.	.	.
10.	" " " <i>Parab. spinulosa.</i>	Schweden.	+	+	.	.
11.	" " " <i>Leptoplastus stenosus.</i>	Schweden.	+	.	.	.
12.	" " " <i>Peltura scabraeoides.</i>	Bornholm, Schweden, Oeland.	+	.	.	.
13.	" " " <i>Cyclognathus micropygus.</i>	Schonen.	+	.	.	.
14.	" Dictyonemaschiefer.	Bornholm, Schonen.	+	.	.	.
15.	Untersilur. Ceratopygekalk.	Oeland.	+	.	.	.
16.	" Vaginatenkalk.	Oeland, O.-u. W.-Gotland, Bornholm, ? Estland.	+	+	+	.
17.	" Echinosphäritenkalk.	Schweden, Oeland, Estland.	+	+	+	.
18.	" Graptolithenschiefer.	Bornholm, Schonen.	+	.	.	+
19.	" Macrurakalk.	Balticum zw. Oeland und Estland.	+	+	.	.
20.	" Backsteinkalk.	Ebenso.	+	+	+	+
21.	" Schiefer m. <i>Orthis argentea</i>	? Schweden.	.	.	.	.
22.	" Wesenberger Kalk.	Estland.	+	.	.	.
23.	" Hornstein.	? Estland.	.	.	.	.
24.	" Fenestellenkalk.	Dalekarlien.	+	.	+	.
25.	Obersilur. Kalk m. <i>Pentam. borealis.</i>	Estland.	.	.	.	.
26.	" Korallenkalk.	Gotland.	+	+	+	.
27.	" Crinoidenkalk.	Gotland.	+	+	.	.
28.	" Graptolithengestein.	Schonen.	+	+	.	.
29.	" Rastritesschiefer.	Bornholm.	+	.	.	.
30.	" Oolith.	Gotland.	+	+	.	.
31.	" Beyrichienkalk.	Schonen, Gotland, Oesel.	+	+	+	.
32.	" Leperditiakalk.	Oesel.	+	+	.	.
33.	" rother Tentaculitenkalk.	Schonen.	+	.	.	.
34.	" Dolomit mit Fischresten.	Unbekannt.	+	.	.	.
35.	Mitteldevon. Coccosteus-Sandstein.	Livland.	+	.	.	.
36.	Oberdevon. Estheriakalk.	Livland, Kurland.	+	.	.	.

	Heimath.	U. G.	K. S.	O. G.	D. S.
37. Oberdevon. Sandst. m. <i>Spir. Verneuli</i> .	Livland, Kurland.	+	.	.	.
38. Kohlenkalk m. <i>Prod. semireticulatus</i> .	Unbekannt.	.	.	.	.
39. Rhätischer Pullastra-Sandstein.	N.-W.-Schonen.	+	.	.	.
40. „ Sphärosiderit m. <i>Nilssonia</i>	N.-W.-Schonen.	+	.	.	.
41. Unterliass. „Slipsten“.	N.-W.-Schonen.	+	.	.	.
42. „ Hör-Sandstein.	d. mittl. Schonen.	+	.	.	.
43. „ Sandst. m. <i>Ostr. Hiesingeri</i>	N.-W.-Schonen.	.	.	.	.
44. Mittelliass. Sphärosiderit.	Bornholm.	+	.	.	.
45. „ Thoneisenstein mit Capri- corniern.	Unbekannt.	.	.	.	.
46. Oberlias. Kalkstein mit <i>Falciferen</i> .	? Holstein, ? Pommern.	.	+	.	.
47. Unteroolith mit <i>Pect. pumilus</i> .	? Holstein.	.	+	.	.
48. Dunkellauchgrüner Sandstein.	Unbekannt.	+	+	.	.
49. Thoneisenstein m. <i>Am. cf. Parkinsoni</i> .	Unbekannt.	+	.	.	.
50. Kelloway-Gesteine.	Theilw. Kurland.	+	+	.	.
51. Muschelbreccie des Wealden.	Unbekannt.	+	.	.	.
52. Cenomaner Kalkstein m. <i>Am. varians</i> .	Unbekannt.	.	.	.	.
53. Untersenen. Arnager Grünsand.	Bornholm.	+	+	.	.
54. „ Arnager Kalk.	Bornholm.	+	.	.	.
55. „ Gesteine m. <i>Actinocamax subventricosus</i> .	N.O.-Schonen, Blekinge.	+	+	.	.
56. Obersenen. Koepinge-Sandstein.	S.-Schonen.	+	.	.	.
57. „ Schreibkreide (und Feuer- stein).	S.-Schonen, dän. Inseln, Rügen.	+	+	+	+
58. „ Faxekalk.	Seeland, S.W.-Schonen.	+	+	+	.
59. „ „Limesten“.	Seeland, S.W.-Schonen.	+	+	.	.
60. „ ockergelber Hornstein.	Unbekannt.	.	.	.	.
61. „ Feuerstein m. grüner Rinde	Unbekannt.	+	+	.	.
62. „ Saltholmkalk.	Seeland, Amager, Salt- holm, S.W.-Schonen.	+	+	+	+
63. „ Grünsand.	? Holstein, Falster, See- land.	+	+	+	.
64. Eocäner Sandstein.	Theilw. Seeland.	+	+	.	.
65. Unterolig. Quarzit mit <i>Sequoia</i> .	Unbekannt.	.	.	.	.
66. „ Sandstein m. <i>Palud. lenta</i> .	Unbekannt.	.	.	.	.
67. Mittelolig. Aragonit.	? Holstein, Jütland.	+	+	.	.
68. Oberolig. Sternberger Gestein.	Theilw. Mecklenburg.	+	+	.	.
69. Miocäner Glimmerthon.	Schleswig-Holstein.	+	+	.	.
70. „ Holsteiner Gestein.	Schleswig-Holstein.	+	+	.	.
71. Manganreicher Sphärosiderit.	Jütland.	+	.	.	.
72. Limonitsandstein mit Pflanzenresten.	? Nord-Schleswig.	.	.	.	.
73. Bernstein.	Unbekannt.	+	+	+	.
74. Verkieseltes Holz.	Unbekannt.	+	+	+	+
75. Unterdiluv. Cyprinenthon.	Schleswig.	+	+	+	.
76. Diluviale Säugethierreste.	Schleswig-Holstein.	+	+	.	.

aus einem nordöstlich von ihrem jetzigen Fundort gelegenen Gebiet; einige wenige verweisen direct nach Norden; ein westlich oder südlich gelegenes Ursprungsgebiet anzunehmen, schien in keinem Falle geboten. Hinsichtlich des verticalen Vorkommens sind vorläufig noch keine bedeutsamen Resultate zu verzeichnen. Von den Gesteinen, welche bisher im obern Geschiebemergel gefunden wurden, fehlt nicht ein einziges im untern. Den Beschluss der werthvollen Abhandlung bilden 2 Kartenskizzen, von denen die eine die Transportrichtungen von im untern Geschiebemergel der Umgegend Kiels gefundenen Geschieben, die andere die diluviale Verbreitung des ober-silurischen *Pentamerus borealis*-Kalkes (G. 2) von Jörden, des ober-silurischen Ooliths zwischen Bursvik und Eide auf Gotland und des senonen Faxekalks von Faxø auf Seeland zur graphischen Darstellung bringt. **G. Berendt.**

K. MARTIN: Aanteekeningen over erratische gesteenten van Overijssel. Zwolle 1883. 14 S. 1 Tafel.

Verfasser hat das Museum der Provinz Overijssel zu Zwolle besucht und beschreibt die in demselben enthaltenen zahlreichen, von dem Baron SLOET TOT OLDHUIS zusammengebrachten Diluvialgeschiebe, soweit deren Studium durch einen kurzen Besuch sich hat ermöglichen lassen.

1. Silur. Blaugraue, z. Th. thonhaltige Kalke mit *Beyrichia tuberculata*, *Rhynchonella nucula*, *Chonetes striatella* etc., also dem Obersilur angehörig, sind häufig; auf einem der Stücke zeigten sich Gletscherschrammen, die sonst nur selten auf niederländischen Geschieben beobachtet werden. Zahlreich sind auch lose Spongien, welche theilweise in Chalcedon umgewandelt sind, vorhanden, wie *Astylospongia praemorsa*, *Astylospongia pilula*(?), *Aulocopium variabile* (eine Art, die bisher ausschliesslich aus der Nachbarschaft von Lochem und aus Oldenburg bekannt war). Besonderes Interesse verdient eine neue „Form“ von *Aulocopium*, die vom Verf. *Aul. Sloetii* benannt und auf einer Tafel abgebildet wird. Unter den verkieselten silurischen Korallen besitzt das Museum ein Exemplar, das wahrscheinlich zum Genus *Heliolites* gehört. — Heimath*: Gotland und russische Ostseeprovinzen.

2. Von devonischen Geschieben wird der Spiriferensandstein mit *Spirifer macropterus*, *Sp. speciosus* und *Cyathocrinus pinnatus* in einer Häufigkeit in Overijssel angetroffen wie sonst nirgends in den Niederlanden und Norddeutschland. Heimath*: Rheingebiet, Umgegend von Coblenz.

3. Das Carbon wird durch ein Exemplar von *Goniatites sphaericus* vertreten. Es ist dies der vierte Fund dieses interessanten Fossils im Diluvium zwei gleichfalls aus Overijssel stammende Exemplare wurden von FERD. ROEMER beschrieben und aus dem Ruhrthal abgeleitet; das dritte wurde vom Autor aus dem südlichen Oldenburg bekannt gemacht. — Ausserdem können zwei

* Die Bezeichnung „Heimath“ bedeutet hier und in der Folge nicht, dass die betreffenden Geschiebe von den aufgeführten Orten herkommen müssen, sondern nur, dass an diesen Orten gleiches Gestein auf primärer Lagerstätte gefunden wird.

Kalksteinfragmente mit *Spirifer* sp. und *Productus* sp. mit grosser Sicherheit dem belgischen Kohlenkalk zugerechnet werden.

4. Aus der Trias sind Geschiebe bisher in Overijssel nicht gefunden, dagegen wird im Museum zu Zwolle ein schönes Exemplar von *Ceratites nodosus*, bei Hilversum gesammelt, aufbewahrt. Dem Verfasser scheint dies dasselbe Individuum zu sein, über dessen richtige Bestimmung STARRING (Bodem van Nederland, D. II, pag. 95) Zweifel hegte. Dass aber *Cer. nodosus* thatsächlich als Geschiebe vorkommt, wird durch zwei, schon früher vom Autor beschriebene Funde aus Oldenburg bewiesen, ausserdem sah derselbe noch ein weiteres Exemplar im Museum zu Oldenburg, von Vachte stammend. Heimath: Nordwestliches Deutschland.

5. Jura geschiebe gehören zu den gewöhnlichsten Vorkommnissen in Overijssel, namentlich solche aus dem Lias mit *Ammonites Conybeari*, *A. capricornus*. Auch ein Fund von *Gryphaea arcuata* ist zu verzeichnen. Der mittlere Jura wird durch zwei Fragmente mit Resten von *Inoceramus polyplocus* vertreten; dahin gehört auch wohl ein abgerolltes Bruchstück mit einem Coronaten (*Am. Humphriesianus?*). Zum oberen Jura sind sehr vereinzelte Geschiebe mit *Ammonites cordatus* und *Pecten* sp. zu stellen. — Heimath: Nordwestliches Deutschland, Wesergebirge (Ibbenbüren, Westerkappeln), Rheingegend.

6. Von den sehr zahlreichen im Feuerstein der Kreideformation vorkommenden Verteinerungen werden aufgezählt: *Pentacrinus* cf. *Bronnii*, *Ananchytes ovatus*, *Galerites vulgaris*, *Galerites abbreviatus*, *Micraster coranguinum*, *Teredo*, *Pecten*, *Inoceramus*, *Terebratula* etc. — Heimath: Umgegend von Aken in Norddeutschland.

7. Aus dem Tertiär sind sehr viel versteinerte Hölzer (Heimath: Oberkassel bei Bonn) und eine grosse Zahl miocäner Haifischzähne (Heimath: Belgien und Holland) vorhanden, daneben auch Reste von Walfischknochen.

8. Krystallinische Gesteine und Mineralien sind nicht minder häufig wie die sedimentären Felsarten; namentlich kommen verschiedene Arten nordischen Granites vor, während Gneiss minder häufig zu sein scheint. Erwähnt zu werden verdient noch das Vorkommen von Achaten, Chalcedonen und Quarzen, welche auf das Nahethal weisen.

Mit Rücksicht auf die Herkunft der einzelnen Geschiebe lässt sich das besprochene Material eintheilen:

1) in solches, das aus dem Nordosten gekommen ist, also aus den die Ostsee umgrenzenden Ländern, dahin die sub 1 und 8 z. Th. aufgeführten Geschiebe;

2) in solches, das aus dem Süden stammt und wohl durch den Rhein und seine Nebenflüsse (Ruhr, Erft, Nahe) in das Diluvialmeer transportirt wurde, wahrscheinlich auch durch die Maas, welche sich während der Diluvialperiode bei Maastricht ins Meer ergoss; dahin die sub 2, 3, 7 z. Th. und 8 z. Th. aufgeführten Geschiebe;

3) endlich in solches, das einheimischen Ursprungs ist oder mindestens der unmittelbaren Nachbarschaft entstammt, wie die sub 5, 6 und 7 z. Th. aufgeführten Geschiebe.

G. Berendt.

E. LAUFER: Der rothe schwedische Sandstein (Dalasandstein) als Färbungsmittel einiger Diluvialmergel bei Berlin. (Jahrb. d. Kgl. Pr. Geol. L.-Aust. für 1882.) Berlin 1883.

Die von BERENDT vertretene Ansicht, dass die ausgesprochen rothe Färbung eines Theiles der Diluvialmergel, wie sie namentlich in Ostpreussen, aber auch in der Alt-Mark und Holstein zuweilen so charakteristisch vorkommt, auf das zerstörte ältere Gestein, aus dem sie entstanden, zurückzuführen sei, findet durch die Beobachtungen des Verfassers an solchen vereinzelt auch in der Berliner Gegend anzutreffenden rothen Mergeln ihre Bestätigung. Schon aus dem von LAUFER in einer Ausschachtung der Berlin-Wetzlarer Eisenbahn bei Kohlhasenbrück unweit Potsdam beobachteten und in Zeichnung beigegebenen Profil erhellt auf den ersten Blick durch die Wechsellagerung von rothem und gelb grauen Mergel, dass die Färbung eine ursprüngliche ist und nicht erst durch Oxydation in Folge von Verwitterung entstanden sein kann. Untersuchungen eines ähnlichen rothen Mergels von Rullsdorf ergaben aber in der Schlemmanalyse auch deutlich als Hauptbestandtheil des Schlemmrückstandes das ursprünglich färbende Gestein selbst, in welchem sich unschwer der auch in Geschieben häufig vertretene rothe cambrische aus Dalarne stammende Sandstein erkennen liess.

G. Berendt.

AUG. SALTZ: Beschreibung des Domausicer Forstbezirkes und Führer durch dasselbe, betitelt: „Beschreibung der Excursionstour des böhm. Forstvereins innerhalb des Domausicer Forstbezirks.“ Prag 1881 mit 3 Karten.

Da der rasche Wechsel der Gesteins-Unterlage, verbunden mit einer eigenthümlichen Terrainbildung sich, wie selten wo, scharf und prägnant in den Bestockungsverhältnissen des obengenannten fürstlich Schwarzenberg'schen Forstbezirks allwärts geltend machte und bei jeder wirtschaftlichen Massregel in Betracht gezogen werden musste, so wurde anlässlich einer vorzunehmenden forstlichen Revision beschlossen, hiemit eine vollständige geologische Aufnahme sämtlicher Hochwald-Reviers zu verbinden. Im Sommer 1880 wurde diese Arbeit durch das fürstliche Forsteinrichtungs-Personal ausgeführt und die Ergebnisse vom Verfasser in der beigegebenen „Terrain- und Bodenkarte des Domausicer Forstbezirkes“ im Maassstabe 1 : 30 000 niedergelegt, neben welcher eine besondere „Bestandskarte“ desselben Reviers im Maassstabe 1 : 20 000 die direkte Beantwortung praktischer Fragen gestattet, während die dritte Karte in bedeutend kleinerem Maassstabe nur eine Übersicht der gesammten fürstlich Schwarzenberg'schen Domainen und Güter gewährt. Die genannte Terrain- und Bodenkarte ist eine klar und übersichtlich in Farben ausgeführte, an sich verständliche geologische Spezialkarte. Die Beschreibung selbst, unterstützt durch eine beigegebene Tafel, Profile, stützt sich in geologischer Beziehung, namentlich betreffs des am meisten entwickelten Kreidegebirges, nach Kräften auf die einschlagenden Arbeiten von REUSS, GÜMBEL, SCHLÖNBACH, KREJČI, VON HAUEB,

FRIE u. a. Es liegt somit hier eine aus rein praktischen Bedürfnissen hervorgegangene, von vorwiegend praktisch ausgebildeten Kräften ausgeführte Arbeit vor, welche — ganz abgesehen von dem aus der Ferne nicht zu beurtheilenden Detail — als ein thatkräftiger Versuch praktischer Verwerthung und Nutzbarmachung der Ergebnisse geologischer Forschung für die Bedürfnisse der Forstwirthschaft der Beachtung auch in weiteren Kreisen werth ist.

G. Berendt.

C. Paläontologie.

EDMUND NAUMANN: Über japanische Elephanten der Vorzeit. (Palaeontographica. 1881. Bd. 28 oder dritte Folge 4ter Band S. 1—40. Taf. 1—7.)

Der Verf. beschreibt in der oben genannten Arbeit die folgenden Arten fossiler Elephanten:

Stegodon Clifti FALC. a. CAUTL. sp.

„ *insignis* FALC. a. CAUTL. sp.

Elephas Namadicus FALC. a. CAUTL. sp.

„ *primigenius* BLUMB.

So klein diese Liste ausgestorbener Formen ist, so gross ist doch das Interesse, welches die Namen dieser, grösstentheils indischen Arten und ihr Vorkommen in Japan erwecken.

Bezüglich der beiden Arten von *Stegodon*, welche Verf. beschreibt, ist zu bemerken, dass der mit *St. Clifti* identificirt Zahn (der letzte des linken Unterkiefers) ein wenig von der durch FALCONER gegebenen Abbildung abweicht. Der japanische Zahn verschmälert sich am hinteren Ende weit stärker, an seiner Wurzel treten die einzelnen Säulen viel deutlicher hervor, die Joche sind etwas schärfer von einander geschieden und lassen eine grössere Anzahl von Wärzchen erkennen: alles Unterschiede, welche wohl innerhalb der Grenzen der individuellen Variation liegen können.

Während von *St. Clifti* nur dieser eine Zahn vorhanden ist, liegt von *St. insignis* das ganze Gebiss mit den dazugehörigen Kieferstücken eines Individuums vor. Die Feststellung der Identität hat hier mit Schwierigkeiten zu kämpfen, da von der japanischen Form nicht der ganze Schädel erhalten ist. Bei den beiden indischen Arten: *St. insignis* und *St. Ganesa* sind nämlich die Zähne schwer zu unterscheiden, wogegen ihre Schädel auffallend differiren; denn bei ersterem ist derselbe *Dinotherium*-ähnlich, bei letzterem (und *St. bombifrons*) schliesst er sich mehr demjenigen von *Elephas* an. Auf Grund kleinerer Merkmale jedoch, welche sich an den Zähnen und Kiefer-Bruchstücken ergeben, gelangt Verf. zu dem Schlusse, dass die japanische Form mit *St. insignis* identificirt werden müsse. Auch die von OWEN als *St. orientalis* beschriebene Art ist derselbe geneigt einzuziehen und *St. insignis* anzureihen.

Von echten Elephanten liegen zwei Arten vor: Zunächst ein Zahn von *E. primigenius*, einer Species, welche bisher aus Japan nicht bekannt war. Möglicherweise könnte dieser Zahn durch Händler nach Japan gekommen sein; doch hegt der Verf. nur äusserst geringe Zweifel darüber, dass er japanischen Ursprunges sei. Entschieden autochthon sind dagegen die Reste der zweiten Art, welche Verf. zu *E. Namadicus* stellt. In Betreff dieses letzteren Artnamens würde sich mit dem Verf. rechten lassen. Die Zähne des indischen *E. Namadicus* sind nämlich von denen des europäischen *E. antiquus* überhaupt nicht gut zu unterscheiden, so dass es fraglich sein könnte, ob dem ersteren Namen überhaupt eine Existenz-Berechtigung zukommt. Ausserdem sagt aber Verf. (S. 27) noch, dass die japanische Form der engkronigen Varietät des *E. antiquus* am besten entspreche. Diese Varietät aber ist für *E. antiquus* gerade die typische! Folglich müsste doch die japanische Form diesen Namen tragen und nicht den des *E. Namadicus*, welcher (S. 26) der breitkronigen Varietät des *E. antiquus* angehören soll. Da nun schliesslich in *E. primigenius* bereits eine europäische und diluviale Art für Japan vorliegt, so würde auch das Vorkommen dieser zweiten Art an sich gar nicht überraschend sein. Das sind Punkte, welche der Erwägung werth sind, welche jedoch den Werth der sorgfältigen Arbeit um so weniger schmälern können, als sie strittiger Natur sind.

Der Beschreibung der Arten schliessen sich Betrachtungen an, welche theils die Feststellung des Alters der betreffenden Schichten, theils die ehemalige Verbindung Japans mit dem Festlande zum Gegenstande haben. Bezüglich des ersteren Punktes ergiebt sich eine Periode, welche bis an die jetzige heranreicht und bis in die pliocäne hinabgreift.

Was den zweiten Punkt anbetrifft, so zeigt der Verf., dass eine Hebung Ostasiens um nur 600 engl. Fuss hinreichen würde, um die japanischen Inseln zu einer einzigen zu verschmelzen und diese wiederum einerseits durch Korea, andererseits durch Sachalin und das Amurgebiet, wie durch die Kurilen und Kamschatka mit dem Festlande zu verbinden. Dass die in Indien, China und Sibirien vorkommenden fossilen Elephanten-Arten einst auf dem Landwege nach Japan gelangten, muss nothwendigerweise angenommen werden; es muss also früher eine solche Verbindung bestanden haben. Seit dieser Zeit hat sich eine Senkung geltend gemacht; mancherlei Veränderungen an den japanischen Küsten deuten jedoch darauf hin, dass sich abermals Hebungen ins Werk setzen. In wie weit diese letzteren aber ganz Japan umfassen oder mehr nur locale Bedeutung haben, lässt sich aus den verfügbaren Thatsachen noch nicht darthun.

Branco.

D. BRAUNS: Über japanische diluviale Säugethiere. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. Bd. 35. 1883. S. 1—58.) Vergl. das vorhergehende Referat über NAUMANN, und das folgende über LYDEKKER.

Bald nach der auf den vorhergehenden Seiten besprochenen Arbeit NAUMANN's erschien die oben genannte von D. BRAUNS, welche z. Th. zu

entgegengesetzten Resultaten führt. BRAUNS geht von den geognostischen Verhältnissen der jüngsten Formationen Japans, um welche es sich hier ja nur handelt, aus, und entwirft für den Osten Japans und die Insel Jezu das folgende Bild:

Das Diluvium, bis 20 M. mächtig, zeigt nirgends Gletscherspuren, erweist sich vielmehr als marinen Ursprunges. Es besteht aus einem 3—6 M. mächtigen oberen Diluvial-Lehm, unter welchem im Wechsel Conglomerate, Sand und Lehm auftreten. Die Lagerung ist horizontal.

Zwischen diesem und dem nächstälteren Schichtencomplex macht sich deutlich eine Discordanz bemerkbar, durch welche also das Quartär getrennt wird von dem

Pliocän. Dieses ist gleichfalls eine Meeresbildung, deren obere Schichten aus Tuffen oder versteinungsreichen Sandsteinen oder Thonen bestehen. In der Ebene von Tokio ist die Lagerung eine fast horizontale, an dem Randgebirge derselben jedoch sind die Schichten steiler aufgerichtet.

In dem Pliocän ist bis jetzt keine Land- oder Süßwasserfauna aufgefunden worden. Die fossilen Säugethiere entstammen mithin ausnahmslos der Quartärformation; wogegen NAUMANN, wie wir sahen, zu dem Resultate gelangt, dass die bis jetzt bekannt gewordene Fauna auf einen Zeitraum hindeute, welcher zwar auch die Quartärzeit umfasst, aber noch in das Pliocän hinabgreift (vergl. voriges Referat).

Weit schärfer als hierin gehen jedoch beide Autoren in der Bestimmung der japanischen Arten aus einander. Es werden nämlich aufgeführt

VON NAUMANN.	VON BRAUNS bestimmt als
1) <i>Stegodon insignis</i> FALC. a. CAUTL. sp.	<i>Elephas meridionalis</i> NESTL.
2) " <i>Clifti</i> FALC. a. CAUTL. sp.	<i>Stegodon Sinensis</i> OWEN.
3) <i>Elephas Namadicus</i> FALC. a. CAUTL. sp.	} <i>Elephas antiquus</i> FALC.
4) " <i>primigenius</i> BLUMB.	
	<i>Bison priscus</i> BOJANUS sp.
	<i>Cervus? Sika</i> TEMM. u. SCHL.
	<i>Rhinoceros</i>
	<i>Equus caballus</i> L.
	<i>Phocaena globiceps</i> CUV.
	" <i>Orca</i> L.

} Zweifelhafte Funde.

NAUMANN also identificirt drei der Arten mit indischen Formen, schreibt der Siwalik-Fauna ein pliocänes Alter zu und leitet daraus für die japanischen Arten ein theils quartäres, theils pliocänes Alter ab. BRAUNS dagegen zieht europäisch-nordasiatische Formen heran, erklärt die Siwalik- und Pikermi-Fauna für miocän, behauptet, dass die fraglichen Reste lediglich quartären Schichten Japans entstammen und fügt eine weitere diluviale Art in *Bison priscus* hinzu.

In Bezug auf *E. antiquus* tritt Ref. dem von BRAUNS geltend Gemachten bei (vergl. vor. Ref.); doch will BRAUNS auch noch NAUMANN'S *E. primigenius* nur als breitkronige Varietät des *E. antiquus* betrachtet wissen. Schwierig ist die Entscheidung, ob das, was NAUMANN *St. Clifti* nennt, als

St. Sinensis zu bezeichnen sei, wie das BRAUNS will. Für die Altersbestimmung würde das auch nicht die von BRAUNS beabsichtigte Änderung beweisen; denn OWEN erklärt den chinesischen *St. Sinensis* als „wahrscheinlich tertiär“. BRAUNS' Vermuthung aber, dass derselbe quartären Alters sei, kann nicht als Beweis gelten; um so weniger, als durch neue Funde sich OWEN'S Annahme zu bestätigen scheint (vergl. nächstes Referat).

Schwer zu verstehen ist es auch, dass NAUMANN'S *Stegodon insignis* von BRAUNS als *Elephas meridionalis* bestimmt wird; denn das, was NAUMANN abbildet, ist zweifellos ein *Stegodon* und kein *Elephas*. **Branco.**

R. LYDEKKER: Note on the probable occurrence of Siwalik strata in China and Japan. (Records, geolog. survey of India. Vol. 16. Pt. 3. 1883. pg. 158—161.) Vergl. die beiden vorhergehenden Referate.

Der Verf. knüpft seine Bemerkungen an neuerdings gemachte Funde zahlreicher Säugethierknochen in tertiären Ablagerungen Chinas, am oberen Hoangho. Unter diesen befindet sich auch ein Zahn von *Stegodon Clifti*, einer Art, welche wir aus den Siwalik Hills kennen, deren Vorkommen in Japan aber auch kürzlich durch NAUMANN nachgewiesen wurde. Die Art ist nach dem Verf. ident mit *St. Sinensis* OWEN von Shanghai.

Im weiteren Verfolge seiner Mittheilungen tritt der Verf. durchaus für die von NAUMANN an fossilen Elephanten Japans gemachten Artbestimmungen, sowie für die von demselben gezogenen Schlüsse ein, dass in Japan Äquivalente der Siwalik- und Narbada-Faunen existiren; wogegen er die von BRAUNS dagegen gemachten Einwendungen verwirft.

Branco.

DOLLO: Note sur les restes de Dinosauriens rencontrés dans le crétacé supérieur de la Belgique. (Bull. du musée roy. d'hist. nat. de Belgique. Tome II. 1883. pag. 205—221, mit 19 Holzschn.)

Nachdem SEELEY (dies. Jahrb. 1883. II. -399-) einige Extremitätenreste von Dinosauriern von Maastricht beschrieben hatte, giebt Verf. die Beschreibung zweier Wirbel, von denen der eine der vorderen, der andere der mittleren Schwanzregion anzugehören scheint. [Ein dritter Wirbel, wohl auch aus der mittleren Schwanzregion, kam mit der BINKHORST'Schen Sammlung nach Berlin. Ref.] Der Vergleich mit anderen Dinosaurier-Wirbeln ergiebt, dass sie denen der LEIDY'Schen Gattung *Hadrosaurus* am nächsten stehen, dass aber der erste der beiden Wirbel einer Einordnung bei dieser Gattung widerspricht, da die ersten Schwanzwirbel derselben sehr kurz sind, während hier beide beschriebenen fast gleich lang und hoch sind. In einer Schlussnote werden sie der von SEELEY aufgestellten Gattung *Orthomerus* zugewiesen. — Aus dem Hervien von Loncée beschreibt Verf. zunächst eine krallenartige Endphalanx eines carnivoren Dinosauriers, welche im Allgemeinen mit den durch OWEN von *Megalosaurus* beschriebenen übereinstimmt, so dass sie wohl einem ähnlichen Thier angehören könnte, aber die Artikulationsfläche ist eben (anstatt

concau), ferner zwar auch in eine obere und untere Facette getheilt, aber viel schwächer als bei *Megalosaurus*; die Unterseite endlich ist nicht gestreift. — Als *Craspedodon lonzeensis* beschreibt Verf. zwei Zähne, welche im Allgemeinen den Iguanodonten-Typus wiederholen, aber dicker sind und kräftigere Zähnelung besitzen, sowie eine ringförmige Anschwellung am Grunde der Krone. — Zum Schluss versucht Verf. zwischen der Zahnentwicklung der herbivoren Dinosaurier und der der Ungulaten eine Parallele zu ziehen, indem er nachweist, dass die Sauropoden als die generalisirtesten Formen, welche das Wealden nicht überschreiten (*Morosaurus*) Zähne ohne Kerbung der Ränder und ohne Längs-Cristen besitzen. Unter den Stegosauriern haben ebenfalls die generalisirtesten Gattungen, die jurassischen nämlich (*Stegosaurus*) noch dieselbe Zahnform; die specialisirteren dagegen (*Scelidosauridae*) bekommen Randzähnelung, aber noch keine wohlentwickelten Cristen; bei den Ornithopoden, die sich am weitesten von den Sauropoden entfernen, erscheinen Zähnelung und Cristen wohlentwickelt, wenn auch in verschiedenen Combinationen. Bei *Cionodon* sind mehrere Zähne gemeinsam, wie bei den Ungulaten, in Gebrauch. Er deducirt daraus eine ähnliche Vervollkommnung des Gebisses, wie sie KOWALEWSKY durch sich einstellende Fältelung des Emails, Höherwerden der Krone etc. für die Ungulaten nachwies.

Dames.

R. OWEN: On the skull of *Megalosaurus*. (Quart. Journ. Lond. geol. soc. 1833. Vol. 39. p. 334—346. t. XI.)

Aus dem Unteroolith von Greenhill, Sherborne, Dorset sind dem Natural history Museum Fragmente eines *Megalosaurus* zugekommen, welche den Kopfbau besser als bisher kennen lehren. Das Schädelbruchstück zeigt die zwischen und unter den Nasenlöchern und den Orbiten liegenden Theile; die vordere Spitze der Prämaxillen ist abgebrochen, so dass also wesentlich der hintere Theil der Prämaxillen und die Maxillen mit ihrer Bezahnung erhalten sind. Die Zähne zeigen genau die Gestalt derer von *M. Bucklandi*. Etwa 5 kleinere Zähne stehen unter der Orbita, dann folgen drei der grössten im Raume zwischen Orbita und Nasenloch und nach vorn zu nehmen sie unter dem Nasenloch und im Zwischenkiefer wieder etwas an Grösse ab. Vorn in der Orbita liegen die Fragmente von zwei dünnen, in Lamellen aufgeblättern Knochen, welche für die durch Scleroticalplatten verstärkten Reste der Hornhaut des Augus selbst angesprochen werden. Die Orbita sind gross und nicht regelmässig kreisförmig, sondern nach vorn spitz zulaufend, wie es am ähnlichsten noch die carnivoren Varanen zeigen. — Andere Kieferfragmente, namentlich des Unterkiefers gehörten wohl sicher demselben Individuum an. Die Beschreibungen derselben bringen für die Kenntniss des Megalosaurus-Gebisses- und Zahnwechsels nichts Neues. Es wird dann im Holzschnitt eine Restauration des Schädels gegeben, an der die gesammte Stirn- und Hinterhauptspartie ergänzt werden musste. In der hier gegebenen Figur erscheint der Schädel auffallend kurz und hoch. — Der zweite Theil des Aufsatzes ist wesentlich

polemisch. Er wendet sich zunächst gegen HUXLEY'S Ansicht, dass der obere Theil des Maules bei *Megalosaurus*, wie bei Vögeln nur aus dem Zwischenkiefer bestanden habe, da dies durch das oben beschriebene Stück direct widerlegt wird, auch wird bestritten, dass sich der Zwischenkiefer bei irgend einem Vogel bis unter die Augenhöhlen nach hinten erstreckte. Ein zweiter Punkt ist die Warmblütigkeit der Pterosaurier, gegen welchen Verf. Front macht. Da bei den Vögeln Appendices der Haut (Federn) den Körper wärmen, sind sie warmblütig; wo das Flugorgan aber nur aus einer Ausdehnung der Haut (Flughaut) besteht, richtet sich die Blutwärme bis zum gewissen Grade nach der umgebenden Luft. — Weiter verwahrt er sich dagegen, dass ihm die Beziehungen zwischen Dinosauriern und Vögeln entgangen seien, da er selbst schon früh auf die Vogelähnlichkeit des Sacrus von *Megalosaurus* mit seinen 5 Wirbeln aufmerksam gemacht habe, und dass er in gleicher Weise die Beziehungen zwischen den Allantois-losen und mit Kiemen versehenen Amphibien und Fischen einerseits und den mit Allantois versehenen, kiemenlosen Reptilien und Vögeln erkannt habe, wie es im grossen Ganzen schon HUNTER im vorigen Jahrhundert gethan. Er wendet sich dann gegen die HUXLEY'Schen Bezeichnungen Ichthyopsida und Sauropsida, welche schon vorher BLAINVILLE als Ichthyodea und Ornithoidea angewendet hatte, indem er treffend einwendet, man könne einen Fisch nicht ichthyopsid (also fisch-ähnlich) nennen, und ebensowenig eine Eidechse ein Sauropsid. Deshalb schlägt er die Ausdrücke Abranchiaten und Branchiaten vor. — Er schliesst mit der Bemerkung, dass die Unterstellung HUXLEY'S, er habe die Beziehungen zwischen Dinosauriern und Vögeln nicht erkannt, falsch sei. **Dames.**

O. C. MARSH: Principal characters of american jurassic Dinosaurs. VI. Restoration of *Brontosaurus*. (Americ. Journ. of science Vol. XXVI. 1883. pag. 81—85. t. I.)

Es wird die restaurirte Darstellung eines in Wahrheit etwa 50' langen *Brontosaurus* gegeben, dessen Skelettheile fast alle demselben Individuum angehören. Auffallend ist besonders der winzig kleine Kopf. Auf ihn folgt ein langer biegsamer Hals, ein kurzer gedrungener Rumpf und ein langer starker Schwanz. Vorder- und Hinterextremitäten waren kräftig, die vorderen etwas kürzer. — Nach einigen Bemerkungen über einzelne Schädeltheile der Dinosaurier berichtet er über die Auffindung eines Foetus von *Morosaurus*, dessen Skelettheile in Form mit grossen Exemplaren völlig übereinstimmen, aber die Ossification ist noch unvollkommen. Der Foetus ist etwa 7' lang. — Schliesslich wird folgende Diagnose gegeben:

Ordnung Sauropoda. — Herbivor.

Füsse plantigrad mit Hufen; vorn und hinten 5 Zehen; die zweite Reihe der Carpal- und Tarsal-Knochen nicht verknöchert. Pubes nach vorn vorspringend, distal durch Knorpel verbunden; keine Postpubis. Vorder- und Hinterfuss nahezu gleich; Knochen solid. Sternalknochen paarig.

Prämaxillen bezahnt. Präcaudale Wirbel hohl. Jeder Sacralwirbel trägt seinen eigenen Querfortsatz.

Familie *Atlantosauridae*. Vordere Wirbel opisthocöl. Ischia abwärts gerichtet, die distalen Enden in der Mediane zusammenstossend. Vordere Schwanzwirbel mit seitlichen Höhlungen. Pituitarkanal.

Familie *Morosauridae*. Vordere Wirbel opisthocöl. Ischia rückwärts gerichtet, ihre Seiten in der Mediane zusammenkommend. Vordere Schwanzwirbel solid. Nur Pituitargrube. Dames.

CHARRIN: *L'Iguanodon bipède de Bernissart au musée de Bruxelles*. Bruxelles 1883. p. 1—16.

In der vorliegenden kleinen Brochure, in welcher Verf. sich selbst einen Amateur nennt, wird die Ansicht ausgesprochen, dass *Iguanodon* ein Vorläufer der Marsupialien sei (und zwar der Känguruhs), welcher noch Saurier-Charaktere an sich habe. Verf. nennt ihn einen „Saurodidelphien herbivore“. Es ist danach wohl nicht nöthig auf seine Deductionen einzugehen, die ein warnendes Beispiel dafür sind, noch hypothetische und unreife Ideen aus der Entwicklungsgeschichte einem grösseren Publikum vorzutragen. Dann entsteht eben zeitweise solcher Nonsens, wie hier gesehen. Dames.

W. KIPRIJANOFF: Studien über die fossilen Reptilien Russlands. (Theil II—IV mit 47 Tafeln. Mém. de l'ac. imp. des sciences de St. Pétersbourg. VII. série. Tome XXX. No. 6. 1882. Tome XXXI. No. 6. 1883. Tome XXXI. No. 7. 1883.) [cfr. Jahrb. 1883. I. -95-]

II. Theil. Gattung *Plesiosaurus* CONYBEARE aus dem Severischen Sandstein oder Osteolith der Kreidegruppe. pag. 1—55. t. I—XIX. — In ähnlicher Weise, wie die erste Abhandlung, übermässig breit und unübersichtlich angelegt, gibt diese zweite eine lange, nichts neues enthaltende Übersicht über die Gattungseigenschaften der Plesiosauren, von denen sich 3 Arten im Sewerischen Sandstein gefunden haben, welche sämmtlich schon bekannt waren, nämlich *Plesiosaurus Bernardi* OWEN; *Plesiosaurus neocomiensis* CAMPICHE und *Plesiosaurus latispinus* OWEN var.: Helmersenii, welch' letztere vielleicht als besondere Art aufzufassen ist. Ob *Pl. pachyomus* OWEN und *planus* OWEN vorkommen ist nicht sicher. — Die an der tiefen centralen Einsenkung der Wirbelgelenkflächen kenntliche erste Art — *Pl. Bernardi* — ist in wohlhaltenen Hals-, Rücken-, vorderen und hinteren Schwanzwirbeln vertreten, welche in der That mit der bezeichneten englischen und schweizer Art gut übereinstimmen. Verf. ist geneigt einen mit den genannten Wirbeln zugleich gefundenen Schwanzwirbel und einen als Radius bestimmten Knochen zu *Pl. pachyomus* OWEN zu stellen; doch ist das noch zweifelhaft. — Die zweite Art wird mit *Pl. neocomiensis* CAMPICHE identificirt, ausgezeichnet durch Wirbel mit leicht quer-elliptischem Umriss und mit flach-concaver, in der Mitte etwas erhobener Gelenkfläche. Ausser Wirbeln verschiedener Regionen hat sich auch ein

Humerus und ein Femur gefunden. Die 3. Art ist *Plesiosaurus latispinus* var. *Helmersenii*, welche später im Text als neue Art *Pl. Helmersenii* erscheint, basirt auf 1 Halswirbel, 2 Rücken- und 1 Schwanzwirbel, 2 Femora und eine Phalanx, von welchen ein Rückenwirbel und die beiden Femora wahrscheinlich demselben Individuum angehört haben. Diese Reste stammen aus dem Kursk'schen Sandstein, andere, darunter ein Humerus und eine Fibula, aus dem Gouvernement Saratow. — Die Species gehört zu den langhalsigen Plesiosauren und zeigt hierin, sowie auch in der Ebenheit der Articulationsflächen Ähnlichkeit mit *Pl. homalospondylus* OWEN aus dem Lias. Ihre Länge wird auf 9 m geschätzt. Weiter ist sie charakterisirt durch auffallend kurze Extremitäten, die aber breiter waren, als gewöhnlich, durch eigenthümlich geformte, der Hämapophysen baare End-Schwanzwirbel. — 2 Wirbel werden mit Vorbehalt zu *Pl. planus* OWEN gerechnet. — Der zweite Theil des Textes und 5 Tafeln sind den mikroskopischen Untersuchungen der Knochenschliffe und ihrer Darstellung gewidmet, als deren Gesamtergebnis hervorzuheben ist, dass auch bei anscheinend völlig ausgewachsenen Thieren immer noch keine vollständige Verknöcherung eingetreten ist, sondern sich noch ein Gemisch von Knochen und Knorpel zeigt, was darauf schliessen lässt, dass ihnen eine sehr lange, vielleicht lebenslängliche Wachstumsperiode zukam. Dieses interessante, im 4. Theil ausgesprochene Resultat gilt für alle untersuchten Abtheilungen der Reptilien. Es lehrt, wie wenig Berechtigung in einer auf Grösse basirenden Aufstellung neuer Arten liegt. Bezüglich der mikroskopischen Details sei für diesen, wie für die folgenden Theile auf das Original verwiesen.

III. Theil. Gruppe *Thaumatosauria* N. aus der Kreideformation und dem Moskauer Jura. pag. 1–57. t. I–XXI. Als *Thaumatosauria* werden die Gattungen *Pliosaurus*, *Polyptychodon*, *Thaumatosaurus* und *Ischyrodon* zusammengefasst, welche, eine Abtheilung der Saurpterygier bildend und mit *Plesiosaurus* verwandt, durch folgende Merkmale ausgezeichnet sind: kurzer Hals; grosser, schwerer Kopf; dicke, conische Zähne in besonderen Alveolen, mit auffallend hoch in die Krone hinaufreichender Pulpenhöhle, mit emailbedeckter und gestreifter Krone; kurze, biconcave Wirbel; Extremitätenknochen ohne Markhöhle, aus grobzigeligem, im Leben des Thieres mit Fett ausgefülltem Gewebe bestehend. Ausser der letzten Eigenschaft bringt die Diagnose, wie man sieht, nichts Neues, auch hat OWEN gerade dieselben Eigenschaften gegen *Plesiosaurus* des Öfteren hervorgehoben. — Mehrere Zähne der weit verbreiteten Art: *Polyptychodon interruptus* werden beschrieben und auch mikroskopisch untersucht; daneben finden sich Abbildungen von Zahndünnschliffen lebender Crocodile, welche eine gewisse Ähnlichkeit zeigen. Ob die vom Verf. hierhergestellten Wirbel in der That zu *Polyptychodon* gehören, scheint dem Ref. nicht zweifellos. — Als *Thaumatosaurus Mosquensis* nov. sp. werden einige Zähne beschrieben, welche von Choroschowo aus den Schichten mit *Ammonites virgatus* stammen. Sie sind ebenso schwer von *Polyptychodon* wie von *Thaumatosaurus oolithicus* H. v. MEYER zu unterscheiden und

werden hauptsächlich des Fundorts wegen zu *Thaumatosauros* gestellt. Die Aufstellung einer neuen Art wird durch den mikroskopischen Bau begründet, (der übrigens, soviel Ref. in der Litteratur finden konnte, von der Neuffener Art gar nicht bekannt ist). Zu diesen Zähnen gehören wahrscheinlich auch einige, *Polyptychodon*-ähnliche Wirbel. — Als neue Gattung der Thaumatosaurier wird *Lütkesaurus* (nach dem ehemaligen Präsidenten der Petersburger Akademie benannt) eingeführt. Die Zähne haben *Polyptychodon*-Habitus, haben aber bedeutend feinere und darum zahlreichere Längsrippen, auch als *Thaumatosauros*. Ausser den Zähnen beobachtete Verf. das Fragment einer rechten Hinterextremität, bestehend aus dem distalen Femur-Ende, dem Unterschenkel, den beiden Tarsalreihen und fragmentären Metatarsalien. Im Allgemeinen *Pliosaurus*-ähnlich unterscheiden sich die einzelnen Knochen im Umriss und kleinen Formvariationen zur Genüge. Wichtig ist, dass die äussere (nach ALBRECHT'S Bezeichnungsweise also dorsale) Seite mit einer Knochenplatte bedeckt war, welche als Hautgebilde aufzufassen ist. Die ganze Flosse muss also äusserlich in der That wie ein Ruder ausgesehen haben. Nach Ansicht des Verf., die wohl zu acceptiren ist, ist hierin eine weitere Ausbildung des Knorpels zu sehen, welcher auch bei *Plesiosaurus* und *Ichthyosaurus* die einzelnen Elemente der Extremitäten verband und umgab. *Lütkesaurus* (ein Artnamen ist nicht gegeben) entstammt dem Sewerischen Osteolith.

IV. Theil. Ordnung Crocodilina OPPEL und indetermirte fossile Reptilien. pag. 1—29. t. I—VII. Als Nachtrag zu den ersten drei Theilen gibt Verf. zunächst Beschreibung und Abbildung eines für das Os ischii der linken Seite angesprochenen Knochen. Weiter wird ein Knochen besprochen und auch abgebildet, den Verf. für das Dentale des Unterkiefers von *Polyptychodon interruptus* deutet. Andere, wie alle, mikroskopisch untersuchte Knochen werden als Ossa ilei von *Lütkesaurus* beschrieben. — Zur Ordnung der Crocodilinen und zwar zur Gattung *Poekilopleuron* DESLONGCHAMPS werden als neue Art *P. Schmidtii* — einige Rippen- und ein Humerus-Fragment gerechnet. — Unbestimmt ist ein grosser Knochen, der möglicherweise dem Humerus einer grossen Schildkröte zugehört hat; andere Reste werden mit englischen, bei Hyth gefundenen verglichen, welche grossen Meeresechsen angehörten, die die Grösse von *Polyptychodon* und *Cetiosaurus* erreichten, von denen aber die zur Unterscheidung von verwandten Gattungen nöthigen Skeletreste noch unbekannt sind. Kurz wird schliesslich eines Fragmentes Erwähnung gethan, das Säugethiercharakter hat, und zwar den eines anoplotheroiden Thieres; doch ist sein Kreidealter nicht genügend festgestellt. — In den „Allgemeinen Ergebnissen und Reflexionen“ werden die Schwierigkeiten der mikroskopischen Untersuchungsmethode und das in diesem Referat schon mitgetheilte, allgemeine Ergebniss derselben besprochen. — Die Abhandlungen über fossile Reptilien Russlands erreichen damit ihren Abschluss. Die weiteren Untersuchungen werden sich auf die mit den Reptilien zusammengefundenen Versteinerungen erstrecken, um daraus das geologische Alter des Sewerischen Osteoliths abzuleiten.

Dames.

R. H. TRAQUAIR: Notice on new fish-remains from the black-band ironstone of Borough Lee, near Edinburgh. IV. (Geol. mag. vol. IX. 1883. pag. 542—544.) [cfr. Jahrb. 1883. I. -97.]

Beschreibung von *Gyracanthus nobilis* nov. sp.; *Gyracanthus Youngii* nov. sp. und *Ctenodus obliquus* var. *quinquecostatus*, nunmehr als Varietät von dem schon früher von Borough Lee namhaft gemachten Typus, der meist 6—8 Kämme auf den Zähnen hat, abgezweigt, weil er — wie der Name sagt — deren nur 5 besitzt. Dames.

H. E. SAUVAGE: Note sur le genre *Pleuropholis*. (Bull. soc. géol. de France tome XI. pag. 496. t. X f. 2. 3; t. XIII. f. 1.)

Die Diagnose lautet: Schmale, verlängerte Fische; stumpfer, nicht in eine lange Schnauze ausgezogener Kopf. Seiten mit einer einzigen Reihe Schuppen, Rücken und Bauch mit mehreren kleinen bedeckt. Dorsale zurückliegend, gegenüber der Anale. Caudale ausgebuchtet, mit Fulcren versehen. Wahrscheinlich Bürstenzähne, wie bei *Pholidophorus*. — Mit letzterer Gattung ist *Pleuropholis* am nächsten verwandt, namentlich aber durch die grossen Seitenschuppen und die der Anale gegenüberliegenden Rückenflosse unterschieden. Bisher waren *Pleuropholis*-Reste nur aus dem Purbeck Englands und aus dem Kimmeridge von Cerin (wie der Verf. constant statt Cirin schreibt) bekannt. Von letzterem Fundort hatte THIOLLIÈRE zwei Arten abgebildet, aber nicht beschrieben. Diese und noch eine dritte Art kommen nun zur Besprechung. *Pleuropholis Egertoni* nov. sp. hat Schuppen mit gezähneltem Rande, wie der englische *serratus*, aber einen verhältnissmässig längeren Kopf; alle übrigen haben ungezähnte Schuppen: Einen verlängerten Schwanzstiel und stumpfen Kopf hat *Pl. Thiollieri* nov. sp.; einen kurzen Schwanzstiel die beiden anderen Arten: *obtusirostris* und *Liènardî*, die sich dadurch unterscheiden, dass bei ersterer die Anale in etwas grösserer Entfernung von der Caudale endet, als bei letzterer, welche aus Mergelkalken (Calcaires gris-verdâtres supérieurs BEUVIGNIER's) von Blanchard (Canton de Montière-sur-Saulx) stammt.

Dames.

H. E. SAUVAGE: Note sur les poissons du Muschelkalk de Pontpierre (Lorraine). (Bull. d. l. soc. géol. de France t. XI. 1883. p. 492—496 t. XII. f. 1—12.)

Ausser von LEBRUN und GERVAIS sind bisher keine Fischreste aus lothringischem Muschelkalk bekannt gemacht. Verf. gibt ein Verzeichniss der von POUGET bei Pontpierre unweit Landroff gesammelten Fischreste, welche fast durchgehends auch im deutschen Muschelkalk vorkommen. Die deutsche Litteratur ist annähernd vollständig benutzt, jedoch scheint Verf. die Kritik nicht gekannt zu haben, welche in Bezug auf die Abhandlung von E. E. SCHMID über die Fischzähne des Trias bei Jena von ECK in dessen Werk über den Buntsandstein und den Muschelkalk Oberschlesiens gegeben ist. Folgende Arten werden citirt, von denen die mit

* bezeichneten abgebildet sind: *Doratodus* sp.: *Strophodus rugosus* SCHMID; *Aerodus lateralis* AG.*; *Aerodus Gaillardoti**; *Hybodus Mougeoti* AG.*; *Hybodus plicatilis**; *Hybodus dimidiatus* AG.; *Saurichthys acuminatus* AG.; *Saurichthys apicalis* AG.; und von *Thelodus* die vier Arten *inflexus*, *inflatus*, *rectus*, cf. *minutus* SCHMID; schliesslich *Amblypterus decipiens* GIEBEL.

Dames.

GERHARD HOLM: De svenska Arterna af Trilobit-slägtet *Illæenus* (DALMAN). (Bihang till k. svenska Vet.-Akad. Handlingar. Bd. 7. No. 3. 1882. p. 1—134. t. I—VI.)

Die ungemein sorgfältige und ausführliche Abhandlung bespricht, wie der Titel sagt, namentlich die schwedischen *Illæenus*-Arten, gibt aber Übersichten und Vergleiche mit allen bisher beschriebenen, so dass sie zugleich als Prodom einer Monographie der Gattung im Ganzen angesehen werden kann. Nach einer Litteratur-Übersicht im Allgemeinen, folgt eine solche über die schwedischen Arten im besonderen, historisch geordnet, mit kurzer Inhaltsangabe. Demnächst wird die Synonymie, die Begränzung und die weitere Eintheilung in Untergattungen gegeben. Die Diagnose lautet: Caput latissimum, convexum, antice rotundatum, lateribus deflexis. Oculi laterales, temporales, valde remoti. Truncus segmentis 8—10 laevibus, i. e. sulcis 2 longitudinalibus, saepissime distinctissimis, interdum autem vix apparentibus, transversis vero nullis. Pygidium maximum, integerrimum, laevigatum. So ist DALMAN'S 1827 gegebene Diagnose fast unverändert geblieben, nur dadurch modificirt, dass seitdem auch Arten mit 8 Rumpfsegmenten gefunden sind, und solche, bei welchen die Längsfurchen undeutlich werden (*Bumastus*). Verfasser nimmt mit BARRANDE — im Gegensatz zu SALTER — nur zwei Subgenera an:

1. *Illæenus* sensu str. Rhachis thoracis latissima et multo latior quam lobi laterales ambo et parte pleurarum interiore plana et semper distinctissima a parte exteriori deflexa separata. Sulci dorsuales igitur distinctissimi.

2. *Bumastus*. Rhachis thoracis latissima et multo latior quam lobi laterales ambo. Sulci dorsuales paullum distincti et a deflexu segmentorum thoracis vix disjuncti. Rhachis igitur a parte pleurarum exteriori nulla, distinctiore quidem, parte plana interiore separata. — Nach der ausführlichen Beschreibung der Geschlechtscharaktere folgt die Übersicht der horizontalen und vertikalen Verbreitung. — Die schwedischen Arten vertheilen sich folgendermassen: Orthocerenkalk 5, Chasmopskalk 8, Trinucleusschiefer 5, Brachiopodenschiefer 1, Leptaenakalk 4, von denen 3 im Chasmopskalk, eine im Chasmopskalk und Trinucleusschiefer, eine in letzterem schon vorgekommen waren. Das Obersilur enthält nur 2 Arten der Untergattung *Bumastus*. — Weiter werden aufgeführt aus Dänemark (Bornholm) 1, aus Norwegen 4, aus Russland 15, aus Britannien 17, aus der Bretagne 2, aus Böhmen 17, aus Bayern 1, aus Spanien und Portugal 3, aus Nord-America 33, aus Asien (Himalaya) 2, aus Australien 1, aus erratischen Blöcken Norddeutschlands 9. — Im Ganzen bringt das

Verzeichniss aller beschriebenen Arten 85 *Illaenus*- und 15 *Bumastus*-Arten. — Die Artbeschreibung lehnt sich an folgende Gruppierung an: I. *Illaenus*. 1. Abth. Mit Augen. 1. Gruppe. 10 Thoraxglieder (hierhin *Illaenus Esmarki* SCHLOTH. = *Ill. crassicauda* autt. = *Ill. Dalmani* var. *Volborthi* HOLM; *Illaenus sphaericus* HOLM; *Illaenus gigas* HOLM; *Ill. scrobiculatus* HOLM; *Illaenus vivax* HOLM; *Illaenus oblongatus* ANGEL. sp. (*Rhodope*); *Illaenus fallax* HOLM (= *Ill. limbatus* LINNRS.); *Ill. Chiron* HOLM (= *Dysplanus centaurus* ANG. und STEINHARDT); *Illaenus crassicauda* (WAHLENBEG) HOLM; *Ill. tuberculatus* HOLM. Die zweite Gruppe hat 9 Thoraxglieder. Dahin gehören *Illaenus centrotus* DALMAN und *Ill. Linnarssonii* HOLM (= *Ill. Rudolphii* EICHW.). — Die 3. Gruppe mit 8 Thoraxsegmenten enthält *Illaenus megalophthalmus* LINNARSSON sp. (*Panderia*); *Ill. parvulus* HOLM und *Ill. lineatus* ANG. sp. (*Rhodope*). — Die zweite Hauptabtheilung ist augenlos und enthält nur die beiden Arten *Illaenus leptopleura* HOLM (LINNARSSON Mscr.) und *Illaenus Angelini* (= ? *Rhodope lata* ANG.). Das Subgenus *Bumastus* lieferte nur die beiden schon bekannten Arten *B. barriensis* MURCH. und *B. insignis* HALL. Ein Verzeichniss zweifelhafter und ungenügend bekannter Arten, sowie Berichtigungen und Zusätze machen den Beschluss der Abhandlung, welcher 6 klare und sorgfältig ausgeführte, fast alle beschriebenen Arten darstellende Tafeln beigefügt sind. — Die Illaenenstudien des Autors haben damit ihren Abschluss nicht erreicht, da, wie Ref. mitgetheilt wurde, derselbe im Begriff ist, auch die Illaenen Russlands, nach den reichen Petersburger Materialien monographisch darzulegen und so ein Capitel der grossen SCHMIDT'schen Trilobitenmonographie fertig zu stellen.

Dames.

NEUMAYR: Zur Morphologie des Bivalvenschlosses. (Sitzungsber. der K. Akademie der Wissensch. zu Wien. Bd. LXXXVIII. 1883. 2 Taf.)

Der Verfasser unterwirft in der vorliegenden Arbeit den Schlossbau der zweischaligen Muscheln einer genaueren Untersuchung, einmal von der rein morphologischen Seite, dann speculativ, um festzustellen, inwieweit die Verhältnisse des Schlossbaues Anhaltspunkte zur Entscheidung der Frage nach der Wahrscheinlichkeit oder Unwahrscheinlichkeit eines genetischen Zusammenhanges der Formen unter einander bieten.

Unter den verschiedenen systematischen Eintheilungen der Zweischaler wird als die naturgemässeste jene nach den Adductor-malen in Monomyarier, Heteromyarier und Homomyarier bezeichnet, wenn auch bei derselben, wie bei allen anderen Gruppierungen, den natürlichen Verhältnissen nach der einen oder anderen Richtung Zwang angethan wird. Sie gestattet noch am ersten, wie aus der weiter unten gegebenen Gruppierung zu ersehen ist, auch gleichzeitig die Beschaffenheit des Schlosses systematisch zu verwerthen.

Folgende Bezeichnungen werden für die Modificationen des Zweischalerschlosses eingeführt:

1. Homomyarier mit Schloss aus einer beschränkten normalen Zahl von cardinalen und lateralen Zähnen bestehend, z. B. Cardien. Weitere Repräsentanten s. unten in der Schlussübersicht. Wegen der Ungleichartigkeit zwischen cardinalen und lateralen Zähnen wird die Bezeichnung Heterodonten eingeführt.

2. Homomyarier mit homogenen oder doch nur nach vorn und hinten abweichend gebildeten Zähnen in grosser Zahl in gerader, gebogener oder gebrochener Reihe, also Arciden und Nuculiden. Dies werden die Taxodonten.

3. Von den Heteromyariern entfernt sich eine Gruppe zweimuskliker Muscheln, welche eine Mantelbucht haben und entweder keine Schlosszähne besitzen, oder Schlosszähne im innigsten Anschluss an einen Ligamentträger entwickeln. Die hier vorkommenden Zähne unter dem Wirbel sind keine Cardinalzähne, sondern nur modificirte Ränder der Ligamentgrube oder innerhalb dieser auftretende Leisten. (Pholadomyiden, Anatiniden, Myiden etc., ferner als aberrante Ausläufer die Tubicolen.) Typus der Desmodonten.

Die grossen Abtheilungen der Monomyarier und Heteromyarier haben kein normales Schloss, es fehlen Zähne ganz (*Pecten*, *Ostrea* etc.), es kommen Rudimente von Zähnen vor (*Avicula*), schliesslich treten vollkommener entwickelte Zähne auf (*Pterinea*, *Gervillea*), keinesfalls lassen sich aber diese Zähne auf den normalen Heterodontentypus zurückführen. Scheinbar schliessen sich *Spondylus* und *Plicatula* an Heterodonten in Beziehung auf den Zahnbau an, doch nur scheinbar, denn die Stellung der Zähne ist eine solche, dass sie eher an das Verhältniss bei den Brachiopoden als bei den Lamellibranchiern erinnert. Übrigens ist *Plicatula* nicht in allen Arten gleichwerthig im Zahnbau entwickelt. Junge fossile und lebende Arten schliessen sich ganz an *Spondylus* an, ältere Formen (*Pl. placunea*, *Pl. spinosa*) zeigen Leisten, welche eher den Ligamentleisten von *Placunea* verglichen werden können.

Für diese so mannigfaltige Verhältnisse der Zahnbildung zeigenden Typen wird der Name Dysodonten vorgeschlagen.

Hiemit sind die Hauptgruppen erschöpft, in welche man die Muscheln in der Regel eintheilt. Es giebt aber noch zahlreiche Formen der paläozoischen Zeit, welche wegen mangelhafter Erhaltung oder wegen Mangels in die Augen fallender Charaktere bald hier, bald dort im System untergebracht wurden und nicht hinreichende Beachtung fanden. Es sind zwar aus älteren Schichten eine ganze Reihe von Formen bekannt, welche mit sehr kräftigem Schlossbau versehen sind und sich einer der oben genannten Gruppen zutheilen lassen, so *Pterinea* den Dysodonten, *Megalodus* den Heterodonten. Daneben kommen aber Massen dünnschaliger Formen vor, ohne eine Spur von Schlosszähnen und meist auch ohne Muskelmale und Manteleindruck. BARRANDE hat neuerdings eine Menge Gattungen für solche alte Zweischaler aufgestellt. Lange bekannt ist *Cardiola* und es mag sein, dass mesozoische Formen wie *Halobia* und *Daonella*, ferner gewisse Myaciten hierher gehören. Für diese Gruppe wählt NEUMAYR den

Namen Palaeoconchae und bezeichnet deren Schlossbau als Cryptodont.

Ein Vergleich der Eintheilung der Muscheln nach dem Schlosse einerseits, den Muskeln andererseits ergibt folgende Übersicht:

Monomyarier	}	Dysodonten
Heteromyarier		Heterodonten
Homomyarier	}	Taxodonten
		Desmodonten
Palaeoconchae		Cryptodonten

Indem der Verfasser nun die einzelnen Abtheilungen einer Untersuchung in Beziehung auf ihre genetischen Beziehungen unterwirft, kommt er zu folgenden Resultaten.

Anisomyarier.

Monomyarier und Heteromyarier, also die Formen deren Zahnbau dysodont ist, werden als Anisomyarier im Gegensatz zu den übrigen, an einer anderen Stelle der Arbeit als Homomyarier bezeichneten Ordnungen zusammengefasst. Es ist eine allgemein bekannte Thatsache, dass die extrem entwickelten Monomyarier, die Austern, mit Sicherheit erst seit der mesozoischen Zeit bekannt sind, ihre Organisation ist daher, wie das auch von zoologischer Seite gefolgert wurde, Resultat einer rückschreitenden Entwicklung. Unter den einmuskigen Gattungen geht *Pecten* in sehr alte Schichten hinauf. Mit *Pecten* einer- mit *Avicula* andererseits ist aber der bereits untersilurisch auftretende *Aviculopecten* verwandt und es liegt nahe, die Aviculiden als den ältesten Typus anzusehen.

Der Schlossbau der Aviculiden erinnert bei einzelnen Gattungen wie *Pterinea* an denjenigen gewisser Arciden und der Verfasser führt aus, wie sich in der Anordnung der Zähne Beziehungen zwischen der letztgenannten Gattung und *Macrodon* ergeben, wie ferner durch die Art der Befestigung des Ligament und nach einem von ihm verglichenen Exemplar einer *Pterinea* im Wiener Hofmineralienkabinet auch durch die Beschaffenheit der Muskeleindrücke Bindeglieder zwischen Anisomyariern und Taxodonten einstellen. Dieser Abschnitt schliesst mit dem Satz: „Daraus ergibt sich, dass der ursprünglichste Typus der Aviculiden *Pterinea* ist und von da müssen sich auch die Mytiliden (samt denen ihnen überaus nahe stehenden Prasiniden) abgezweigt haben, unter denen die geologisch sehr alte Gattung *Myalina* noch die dem Hinterrande parallelen Furchen bewahrt hat.“

Taxodonten, Heterodonten und Trigonien.

Der Zusammenhang zwischen *Cucullaea* und *Pectunculus* ist in die Augen fallend; um auch einen Anschluss nach den Nuculiden hin zu finden, geht der Verf. wieder auf die paläozoische Zeit zurück und macht auf solche Arten der Gattung *Ctenodonta* aufmerksam, welche wie *Ct. nasuta* SALT. aus dem canadischen Untersilur zwischen der gebrochenen Reihe der Nuculiden und der geraden der Arciden den Übergang vermitteln.

Einen Zusammenhang zwischen Taxodonten und Heterodonten herzu-

stellen ist deshalb schwer, weil wir nur wenig Kenntniss der Schläsler alt-paläozoischer Heterodonten haben, dann weil die ganze Gruppe der Heterodonten keine einheitliche ist, indem nicht zwischen allen den einzelnen Familien Übergänge nachzuweisen sind. Man muss daher solche Abtheilungen der Heterodonten unterscheiden, welche an Taxodonten angeschlossen werden können von solchen, welche eine besondere Stellung einnehmen.

Auf drei paläozoische Gattungen lenkt NEUMAYR besonders die Aufmerksamkeit: *Cyrtodonta* BILL (*Cypricardites*, *Palaearca*), *Megalomus* HALL und *Lyrodesma* CONR. Die erstgenannte Gattung hat im Allgemeinen noch Arcidencharacter im Schlossbau, einzelne Arten zeigen aber entschieden einen Übergang nach den Heterodonten. Viel mehr neigt nach den Heterodonten *Megalomus*, indem die unter dem Wirbel stehenden Zähne, wenigstens in einem Falle, eine entschiedene Differenzirung zeigen. Eine deutliche Gliederung der Zähne in cardinale und laterale zeigt endlich *Lyrodesma planum* M'COY, so dass hier ein ganz heterodonter Zahnbau vorliegt. Es finden sich also entschiedene Übergänge zwischen Taxodonten und Heterodonten, allein Stammlinien lassen sich noch nicht angeben und der Verf. begnügt sich damit, einige Beziehungen von Familien der Heterodonten unter einander hervorzuheben.

Luciniden, Astartiden und Cypriniden bilden eine nahe zusammengehörige Gruppe, die in sehr alten Ablagerungen beginnt und sich unter allen Heterodonten am nächsten an die zu den Taxodonten hinüberführenden Übergänge anschliesst. Mit letzteren (*Megalomus*) bringt HALL die Megalodonten zusammen, welche man als Grundformen der Chamaceen und Rudisten ansieht. An die Cypriniden schliessen sich, durch *Pronoë* vermittelt die Veneriden an, ebenso ist nahe Verwandtschaft der Cyreniden mit den Cardien einerseits und mit den Cyprinen andererseits vorhanden. Die Cardinien schliessen sich an die Astartiden an und zu dieser Abtheilung haben auch die Najaden nahe Beziehungen.

Da die Veneriden und die vom Verfasser als besondere Familie ausgeschiedenen Gnathodonten (s. unten) Sinupalliaten sind, so liegt es nahe, noch mehr Sinupalliaten hier anzuschliessen, doch führt ein solcher Versuch zu dem Resultat, dass Telliniden und Donaciden eine Sonderstellung gegenüber den obengenannten, eine natürliche Gruppe bildenden Familien einnehmen. Unter allen Umständen sind hier auszuschliessen die nachher zu besprechenden Desmodonten des Verfassers.

Als eine den Heterodonten analoge, aber doch ganz selbstständige Reihe sieht der Verfasser die so wichtigen Trigonien an. Mit WAAGEN führt er dieselben auf *Curtonotus* und *Pseudaxinus*, nicht, wie wohl sonst geschehen, auf *Lyrodesma* zurück. Ein weiterer Anschluss würde dann in noch nicht bestimmbarern Formen der Palaeoconchen zu suchen sein.

Desmodonten, Taxodonten und Palaeoconchen.

Auf die Aussonderung der Desmodonten als eine besondere, zumal von den Heterodonten, mit welchen sie gewöhnlich vereinigt werden, durchaus verschiedene Abtheilung legt NEUMAYR besonders Gewicht. Die bei den Desmodonten als Zähne bezeichneten Theile stehen mit dem Liga-

ment in organischer Verbindung, zwar nicht so, dass das Hineintrücken des Ligaments in das Innere der Schale das Wesentliche ist, sondern nur die Abhängigkeit der einzelnen Leisten u. s. w. von dem Ligament. Es sei hier gleich bemerkt, dass der Verfasser *Gnathodon*, also eine Form mit innerem Ligament von den Desmodonten ausschliesst und mit den Heterodonten vereinigt. Bei dieser Gattung sind die Zähne wechselständig und das interne Ligament ruht nicht, wie z. B. bei *Mactra* auf der Schlossplatte, sondern ist in diese tief eingesenkt und von den Bestandtheilen des Schlosses ganz unabhängig*.

Das Wesen der Schlossbildung der Desmodonten wird eingehend durch eine Besprechung der Gattungen *Panopaea*, *Mya*, *Trigonia*, *Thracia*, *Mactra* (umfassende, nicht alternirende Zähne!), *Lutraria*, *Eastonia* und *Corbula* erläutert. Wir können auf diesen Gegenstand hier nicht weiter eingehen und verweisen auf das Original mit seinen Abbildungen. Die Desmodonten, speciell die Pholadomyiden, reichen in Gattungen wie *Cardiomorpha*, *Edmondia* und *Allorisma* in die paläozoische Zeit hinauf und fügen sich so mit ihren Wurzeln in die Palaeoconchae ein.

Als aberrante Formen sind an die Desmodonten die Röhrenmuscheln (Gastrochaenen und Pholaden) anzuschliessen.

Wie es sich bei den Trigonien nachweisen liess, so liegen also nach dem mitgetheilten auch bei Desmodonten Anhaltspunkte vor, eine Abstammung von den Palaeoconchen anzunehmen.

Auch die Taxodonten möchte der Verfasser von den Palaeoconchen ableiten und spricht die Vermuthung aus, es möge die langgestreckte Reihe der Taxodontenzähne in Beziehung zu setzen sein mit der Kerbung der Schalenränder dünnschaliger Muscheln, wie der BARRANDE'Schen Gattungen *Antipleura*, *Dualina*, *Kralovna*, *Dalila*. Bei diesen erstreckt sich nämlich die Kerbung rings um die ganze Muschel, ist also auch unter den Wirbeln vorhanden. *Praecardium* und *Paracardium* des genannten Autor zeigen in der That deutliche Übergänge von der einfachen Kerbung des Schalenrandes bis zum Taxodontenschloss. In einer ganz anderen Ordnung der Muscheln zeigt sich ein ähnlicher Vorgang, nämlich bei jenen lebenden Modiolaarten, welche ADAMS als Brachydontes umgrenzte. Hier liegt jedoch nach einer dem Verfasser gemachten Mittheilung BEYRICH'S das Ligament im Gegensatz zu der Anordnung der Taxodonten innerhalb der Zahnreihe.

Am Schluss der Arbeit wird folgende systematische Anordnung der Lamellibranchier gegeben:

1. Ordnung. Palaeoconchae (Cryptodonten). Dünnschalig, ohne Schlosszähne oder nur mit schwachen Andeutungen solcher: so weit bekannt, mit zwei gleichen Muskeleindrücken und ganzrandiger Mantellinie.

2. Ordnung. Desmodonten. Schlosszähne fehlend oder unregelmässig, in innigem Zusammenhang mit den Ligamentträgern sich entwickelnd; zwei gleiche Muskeleindrücke, mit Mantelbucht.

* Als Familie der Gnathodontidae werden Heterodonten mit zungenförmiger Mantelbucht und innerem Ligament zusammengefasst.

(Pholadomyiden, Corbuliden, Myiden, Anatiniden, Mactriden, Paphiden, Glycimeriden, ?Soleniden.)

Unterordnung. Tubicolen.

3. Ordnung. Taxodonten. Schlosszähne zahlreich, undifferenzirt, zu einer geraden, gebogenen oder gebrochenen Reihe angeordnet; zwei gleiche Muskeleindrücke.

Arciden, Nuculiden.

4. Ordnung. Heterodonten. Schlosszähne in geringer Zahl, deutlich in cardinale und laterale geschieden, wechselständig, die Zahngruben der gegenüberliegenden Klappe ausfüllend; zwei gleiche Muskeleindrücke.

Najaden, Cardiniden, Astartiden, Crassatelliden, Megalodontiden, Chamiden (Rudisten) (Tridacniden), Eryciniden, Luciniden, Cardiiden, Cyreniden, Cypriniden, Veneriden, Gnathodontiden, Telliniden, Donaciden.

Unterordnung Trigoniden.

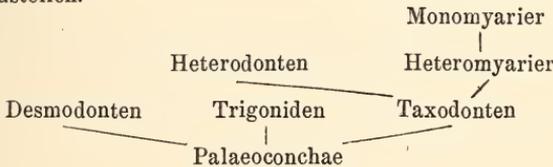
5. Ordnung. Anisomyarier (Dysodonten). Schlosszähne fehlend oder unregelmässig, mit zwei sehr ungleichen oder mit einem einzigen Schliessmuskel, ohne Mantelbucht (Ausnahme *Dreissenomya*).

A. Heteromyarier. Aviculiden, Mytiliden, Prasiniden, Pinniden.

B. Monomyarier. Pectiniden, Spondyliden, Anomiden, Ostreiden.

Fasst man gegenüber den Monomyariern und Heteromyariern die vier ersten Ordnungen als Homomyarier zusammen (was aber der Verfasser nicht befürworten möchte), so erhält man eine mit der herkömmlichen leicht vergleichbare Anordnung.

Die Abstammungsverhältnisse hätte man sich etwa nach folgendem Schema vorzustellen.



Es sind also, so heisst es zu Ende des speciellen Theiles der Arbeit, Bindeglieder zwischen den Ordnungen der Zweischaler vorhanden, diese weisen auf eine einfache lineare, nicht auf eine netzförmige Verzweigung und die geologische Altersfolge widerspricht der angenommenen genetischen Entwicklung nicht. Es findet also bei den Zweischalern ganz dasselbe Verhältniss statt, wie es der Verfasser für die Klasse der Echinodermen (dies. Jahrb. 1882. I. -302-) bei einer früheren Gelegenheit nachweisen konnte.

Wir geben noch einen der letzten Sätze wieder:

„Als Grundtypen der Muscheln stellen sich uns äusserst dünnchalige, zweimuskelige Formen ohne Schloss dar; Scharnierzähne stellen sich aber bei sehr verschiedenen derivirten Typen auf ganz verschiedenem Wege selbstständig ein; bei den Taxodonten und also mittelbar bei den Heterodonten entstehen die Zähne aus den kerbenförmigen Rippenendigungen des Schalenrandes, bei den Mactriden und ihren Verwandten aus dem Li-

gamentlöffel der Desmodonten, bei *Plicatula* und *Hinnites* aus leistenförmigen Ligamentstützen, auf einem vierten Wege unmittelbar, wie es scheint, aus einem glatten Schlossrande bei den Trigoniden. Morphologisch und genetisch stellen also die Zähne dieser Abtheilungen ganz heterogene Dinge dar, und trotzdem werden sich dieselben unter Umständen so überaus ähnlich, dass z. B. zwischen der Entwicklung bei *Mactra* und jener bei gewissen Heterodonten erst eine minutiöse Prüfung der Existenz tiefgreifender Unterschiede ergibt.*

Ein Anhang ist der Besprechung der Muskulatur einiger paläozoischer Formen gewidmet. Was wir von der Muskulatur der Palaeoconchen wissen deutet auf zwei Muskelmale; es könnten aber noch andere Verhältnisse bestanden haben. BARRANDE stellte eine Gattung *Anuscula* (mit dem unannehmbaren Namen *Babinka* in erster Linie bezeichnet) auf. Dieselbe hat zwischen den grossen Adductoren eine Reihe etwas kleinerer, elliptischer Muskeleindrücke, welche in einer Linie stehen. Eine ganz eigenthümliche Vertheilung der Muskeln zeigt auch *Leda bilunata* BARR., indem ausser den beiden normalen Eindrücken noch eine ganze Reihe accessoriischer Muskelspuren auftreten, die eine verschiedene Stellung einnehmen. Für diese Art und eine Anzahl anderer aus dem böhmischen Silur wird die neue Gattung *Myoplusia* errichtet: Typische Nuculiden, welche ausser den beiden normalen Muskeleindrücken noch eine Anzahl von accessoriischen Muskelspuren (Fussmuskel?) zeigen, welche sich nicht eng an einen der Adductoren anschliessen. Zu dieser Gattung gehören: *Leda bilunata*, *decustata*, *Nucula amica*, *contractans*, *ponderata*, *Pragensis*, *obtusa*, *incisa*, *dispar*, sämmtlich BARRAND'sche Arten aus D. — Es ist nun nicht unmöglich, dass diese eigenthümliche Anordnung der Muskeln einiger alter Taxodonten, welche spätere Repräsentanten der Ordnung nicht mehr zeigen, ursprünglich bei der Stammgruppe der Palaeoconchen weiter verbreitet war und darum lenkt der Verfasser um zu weiteren Untersuchungen anzuregen, die Aufmerksamkeit auf dieselbe. Benecke.

WILFRIED H. HUDLESTON: Contributions to the Palaeontology of the Yorkshire Oolites. Nr. 2. Gasteropoda of the Oxfordian and Lower Oolites. (Geolog. Magaz. Dec. II. 1882 145, 193, 241.) [Jb. 1881. II. -276-]

Der Schichtencomplex, aus welchem die vom Verfasser beschriebenen Gastropoden stammen, bildet die Unterlage der früher (dies. Jahrb. 1881. II. -276-) besprochenen Schichtenreihe. Wir geben wie früher die etwas vereinfachte Tabelle der S. 146, 147 des Originals wieder und bemerken zu den einzelnen Abtheilungen Folgendes.

1. Unterste Zone*. Der eigentliche Dogger mit den *Lingula*-Beds, Gastropoden kommen nur in einer wenig mächtigen Lage vor, welche nach

* Wegen der specielleren Lagerung der eigentlichen versteinерungsführenden Zonen vergl. die Tabelle S. 118—119.

dem häufigen Auftreten von *Nerinea cingenda* als *Nerinea*-Bed bezeichnet worden ist. Die Schale der Gastropoden besteht aus Spatheisen mit einem dünnen Überzug von Eisenoxyd. Eine etwa 300' mächtige Masse brackischer Sande und Schiefer (Lower estuarine series) trennt von der

2. Zone, dem sog. *Millepora*-Bed. Auch hier sind Gastropoden auf eine Schicht beschränkt, während Lamellibranchier überall vorkommen. Es folgt die 50—100' mächtige middle estuarine series mit dem berühmten Pflanzenlager als Unterlage von der

3. Zone, dem Scarborough oder Gray Limestone. Der Verfasser glaubt in diesen Schichten ein Äquivalent der Coronaten-Schichten deutscher Geologen zu erkennen, während die Zonen 1 und 2 den *Murchisonae*-, resp. *Sowerbyi*-Schichten entsprechen sollen. Wir möchten hier einfügen, dass als Unterlage der Zone 1 die Jurensisschichten angegeben werden, welche den *Striatulus*-Schichten gleich gestellt werden. Diese letzteren liegen aber z. B. in Lothringen noch beträchtlich über den Äquivalenten der Jurensisschichten und werden noch durch die Schichten der *Trigonia navis* von den *Murchisonaeschichten* getrennt.

4. Zone. Bei Scarborough nur 3—4' mächtig, aber sehr reich an Fossilien. Nach der sehr häufigen *Avicula echinata* ist die Bezeichnung *Avicula-shales* üblich. Die blauen Cornbrash-shales vermitteln einen allmählichen Übergang in das Callovien. Diese so wenig mächtigen Schichten sind in Yorkshire als alleinige Vertreter des ganzen Bathonien vorhanden.

5. Zone. Kelloway Rock. Petrographisch verschieden entwickelte Schichten schliessen eine charakteristische Fauna ein: *Amm. macrocephalus*, *B. athleta*, Ornaten u. s. w.

6. Zone. Sandige Schiefer und Thone, nach den Ammoniten (s. Tabelle) in mehrere Abtheilungen zu zerlegen.

7. Zone. Lower Calcareous Grit. Die Fossilien (Ammoniten, Lamellibranchier und wenige Gastropoden) sind häufiger in einer kalkigen oder kiesligen Lage in der Cayton Bay, sonst nur einzeln und zerstreut.

Hervorzuheben ist, dass gegenüber den anderen Thierklassen die Gastropoden nur ein sehr geringes Contingent zu der Fauna der untersuchten Schichten liefern.

Wir führen im Folgenden die vom Verfasser besprochenen Arten an, beschränken uns jedoch bei Anführung der Synonymik auf die Werke von YOUNG und BIRD, PHILLIPS, SOWERBY, BEAN und GOLDFUSS.

Fusus LAMK. 1799.

1. *F.* sp.

Purpurina ORB. 1847.

2. *P. elaborata* BEAN.

Turbo elaboratus BEAN. PHILL. Geol. Yorksh. 3 ed. 259.

3. *P. condensata* HEB.

Turbo liratus BEAN. M. S.

Natica.

4. *N. cincta* PHILL.

Y o r k s h i r e - B e c k e n .

Formation.	Locale Eintheilung.	Gesteinsbeschaffenheit.	Einige bezeichnende Fossilien.
<p>E. Lower Calcareous Grit. 80—100 Fuss. (Abtheilung D. Fortsetzung nach oben S. d. Jb. 1881. II. S. 283.)</p>	<p>Gleiche Gesteinsbeschaffenheit in dem ganzen Gebiet. Nimmt nach dem Innern des Beckens an Mächtigkeit zu. Zone 7 liegt in dieser Schichtenreihe.</p>	<p>1. Harte blaue, kalkige Sandsteine, als Strassenmaterial gewonnen, im Wechsel mit 2. Gelblicher kalkiger Sandstein, oft voll von kleinen Höhlungen, Baustein.</p>	<p><i>Bel. abbreviatus</i> MILL.; <i>Amm. perarmatus</i> Sow.; <i>Amm. cordatus</i> und <i>vertebralis</i> Sow.; <i>Amm. convolutus</i> Qu.; <i>Amm. canaliculatus</i> MSTR.; <i>Gryphaca dilatata</i> und <i>Pinna lanceolata</i> Sow.; <i>Miodiola bipartita</i> Sow.; <i>Astropecten rectus</i> McCov.; <i>Ellynch. Thurmanni</i> VOLTZ.</p>
<p>F. "Oxford Clay" 120—150 Fuss an der Küste.</p>	<p>Gleiche Gesteinsbeschaffenheit im ganzen Gebiet. Die Mächtigkeit nimmt nach dem Innern des Beckens ab. Mächtigkeit ca. 70 Fuss in den Howardian hills. Zone 6 liegt an der Basis.</p>	<p>Graue sandige Schiefer und Thone nach unten mehr blau gefärbt und weniger sandig.</p>	<p>Obere Abtheilung. <i>Amm. perarmatus</i> Sow. selten. Mittlere Abtheilung. Kleine Ammoniten, Brut von <i>Amm. Eugeni</i> RASH.; <i>Amm. crenatus</i> Brug. etc. Untere Abtheilung. <i>Bel. Oweni</i> PRATT.; <i>Amm. Lambertii</i> Sow.; <i>Amm. athleta</i> PULL.; <i>Amm. oculatus</i> PULL.; <i>Amm. crenatus</i> Brug. Varietäten von <i>Amm. cordatus</i> in allen Abtheilungen.</p>
<p>G. Kelloway Rock 5—80 Fuss.</p>	<p>Zone 5 an der oberen Grenze. Wird weniger mächtig mit dem Einfallen nach SO, nimmt zu längs des Ausstreichens gegen W. Kaum nachweisbar in den Howardian hills.</p>	<p>Die nur wenige Fuss mächtigen fossilführenden Schichten sind petrographisch verschieden entwickelt. Hellrothe und chocoladenfarbige Sandsteine mit Muscheln mit spärlicher <i>Amm. modiolaris</i> LUD.; <i>Amm. macrocephalus</i> SCUL. Schale und grossen Concretionen; blaugraue und sehr sandige Kalko(Calcareous grits). Braungelbe Sandsteine als Baumaterial bei Hackness gewonnen.</p>	<p><i>Bel. Oweni</i> var. <i>tornatilis</i> PULL.; <i>Amm. Jason</i> REIN.; <i>Amm. Duncanii</i> Sow. und var. gemmatus PULL.; Ornaten; <i>Amm. athleta</i> PULL.; <i>Amm. hecticus</i> und <i>lanula</i> REIN.; <i>Amm. Chamusseti</i> ORB.; <i>Amm. Gowerianus</i> Sow.; <i>Amm. Koenigi</i> Sow.; <i>Amm. modiolaris</i> LUD.; <i>Amm. macrocephalus</i> SCUL. var. <i>rugosus</i> LECK.; <i>Gryphaca dilatata</i> Sow. var. <i>Trigonia paucicosta</i> LYC.; <i>Anatina undulata</i> Sow.; <i>Waldh. umbonella</i> IAM. (<i>Waldh. ornithocephala</i> nahe stehend).</p>
<p>H. <i>Avicula</i>-Schiefer und Cornbrash 10—85 Fuss.</p>	<p>Beide Abtheilungen werden nach dem Einfallen weniger mächtig, behalten aber gegen Westen ihre Mächtigkeit bei. In den Howardian hills nicht beobachtet. Zone 4 an der Basis.</p>	<p>Blaue Schiefer nach oben in gelbe, sandige thonige Gesteine (mudstones) übergehend. Unreine, graue, körnige (rubby) Kalko, teilweise coolithische Kalko, mitunter röhrlieh gefleckt.</p>	<p><i>Amm. Herveyi</i> Sow. (<i>macrocephalus</i>) SCUL. das einzige Cephalopod; <i>Lima rigidula</i> PULL.; <i>Avicula echinata</i> Sow.; <i>Trigonia Scarburgensis</i> LYC.; <i>Trig. elongata</i> Sow.; <i>Trig. Cassiope</i> ORB.; <i>Waldhemia obovata</i> Sow.; <i>Waldh. lagenata</i> SCUL.; <i>Ellynch. Leedsi</i> WALK. (? <i>concinna</i>); <i>Ichthyobryas orbicularis</i> PUM.</p>

h. Ob. brack. Reihe 80—200 Fuss.	1. Küstentypus. Nimmt schnell an Mächtigkeit gegen SO ab, behält seine Mächtigkeit ziemlich constant nach dem Innern zu längs des Ausgehenden bei. 2. Howardian type.	Sande und Thone mit transversaler Schieferung.	<i>Anodonta</i> sp. Wenige Pflanzenreste.
i. Mittl. brackische Reihe. 50—100 Fuss.		1. Blaue und graue unreine Kalk-, Schiefer, thonige Gesteine (mudstones) und Eisenstein, niemals oolithisch. Als Strassenmaterial und Bruchsteinergewonnen (Scarboro' Pier). 2. Kieselige „pothid“-Kalk.	Hier und da zwerghafte marine Fossile. Das plant bed sehr reich an vegetabilischen Resten.
j. Milleporen-Schichten 10—40 Fuss an der Küste. Zone 2.	1. Küstentypus. Gegen SO an Mächtigkeit zunehmend, verschieden zusammengesetzt. 2. Howardian type, Whitwell-Oolite und Brandsby-Schichten z. Th. Das Maximum der Mächtigkeit an den Staintondale-Klippen.	1. Bei Sycarham ein eisenschüssiger Sand und mitunter ein sandiger, eisenhaltiger Kalk mit „Kaolinit“. 2. Rchfarbiger sandiger Kalk und Oolith, untere Bänke in der Mitte blau.	1. <i>Gervillia lata</i> PULL.; <i>Trig. reticostata</i> LYC.; <i>Trig. conjugens</i> PULL.; <i>Ceromya Irajociana</i> ORB.; <i>Pygaster semisulcatus</i> PULL.; <i>Goniopsis angulata</i> DUNC. 2. <i>Cardium Buckmanni</i> M. u. L.; <i>Isocardia cordata</i> BECKM.; <i>Trig. reticostata</i> LYC. und <i>conjugens</i> PULL.; <i>Pygaster semisulcatus</i> und <i>Stomech. germinans</i> PULL.; <i>Terebr. submacillata</i> DAY.
j. Unt. brack. Reihe? 300 Fuss.	Das Maximum der Mächtigkeit an den Staintondale-Klippen.	Sandsteine, oft in mächtigen Bänken und Schiefer. Baustein von Eskdale.	Spuren eines marinen Horizonts mit <i>Photodomya</i> etc., zahlreiche Pflanzenreste.
k. Dogger 4—80 Fuss an der Küste Zone 1.	Das „Topseam“ der Bergeleute, das Magneteisenerz von Rosdale, gehört der unteren Abtheilung an.	Sandiger Eisenstein, stellenweise oolithisch, auf gelbem und grauem, glimmerigem Sandstein bei Blue Wyke Point aufliegend.	<i>Gerv. tortuosa</i> PULL.; <i>G. lata</i> PULL.; <i>Macrodon Harsonensis</i> ARON.; <i>Trig. denticulata</i> AG.; <i>Trig. costata</i> LYC. kleine var.; <i>Trig. spinulosa</i> Y. u. B.; <i>Cardium acutangulum</i> PULL.; <i>Astarte elegans</i> SOW.; <i>Ceromya Irajociana</i> ORB.; <i>Ithynech. subboleta</i> DAY. In den Sandsteinen <i>Amn. adensis</i> ZIET.; <i>Amn. comensis</i> B. (nach WAGNER, Q. J. geol. Soc. XVI. 4); <i>Lingula Beani</i> PULL.; <i>Discina reflexa</i> SOW.; <i>Rh. cynocephala</i> RICH.; <i>Ter. trilineata</i> Y. u. B.
<i>Jurensis</i> -Schicht.			

- N. cincta* PHILL. Geol. Yorksh. 1829 u. 1835. T. IV. f. 9. p. 101.
" " PHILL. Geol. Yorksh. 3 ed. T. IV. f. 9. p. 325.
5. *N. adducta* PHILL.
N. adducta PHILL. Geol. Yorksh. 1829 u. 1835. T. IX. f. 30.
6. *N. adducta* PHILL. var. *canina*.
? *N. adducta* PHILL. Geol. Yorksh. T. IX. f. 35.
7. *N. proxima* sp. n.
8. *N. punctura* BEAN,
Littorina punctura BEAN. Magaz. of Nat. Hist. Vol. III. 62. f. 23.
9. *N. Calypso* ORB. var. *tenuis*.

Cloughtonia n. g.

Diese neue Gattung ist für brackische Schnecken aufgestellt, welche zwischen *Natica* und *Chemnitzia* in der Mitte stehen. Vertreter finden sich wieder in Portlandschichten und wurden dort als *Pseudomelania* aufgeführt (Geol. Mag. 1881. Dec. II. Vol. VIII. 389). Typus ist

10. *C. cincta* PHILL.
Phasianella cincta PHILL. Geol. Yorksh. 1829 u. 1835. 123. T. IX. f. 29.
" " PHILL. Geol. Yorksh. 1875. 259.
Chemnitzia etc.
11. *C. lineata* Sow.
Melania lineata Sow. Min. Conchol. pl. 218. f. 1.
" " Sow. PHILL. Geol. Yorksh. 1829 u. 1835. p. 129.
Chemnitzia lineata Sow. PHILL. Geol. Yorksh. 1875. p. 257.
11b. *C. lineata-procera* var. *Scarburgensis* MORR. u. LXC.
C. Scarburgensis L. a. M. PHILL. Geol. Yorksh. 1875. p. 257.
12. *Chemnitzia* ? *coarctata* DESL.
Melania Heddingtonensis Sow. PHILL. Y. Y. 1835. p. 123, 129.
13. *Chemnitzia vittata* PHILL.
Melania vittata PHILL. Geol. Yorksh. 1829 u. 1835. p. 116 (1835).
T. VII. f. 15.
Chemnitzia vittata PHILL. Geol. Yorksh. 1875. p. 257.
14. *Chemnitzia Heddingtonensis* Sow.
cf. Geol. Mag. 2 ser. Vol. VII. 391.
15. *Eulima laevigata* M. u. L.

Chemnitzia Gruppe der *C. vetusta*.

16. „*Chemnitzia*“ *vetusta* PHILL.
Terebra vetusta PHILL. Geol. Yorksh. 1829 u. 1835. 123. T. IX. f. 27.
Cerithium flexuosum MNSTR. GOLDF. T. 173. f. 15.
Chemnitzia vetusta PHILL. Geol. Yorksh. 1875. T. IX. f. 27.
17. „*Chemnitzia*“ *vetusta* major.
18. „*Chemnitzia*“ *vetusta* var. *seminuda*.
19. „*Chemnitzia*“ *vetusta* var. ? *scalariformis*.
20. ? *Cerithium muricato-costatum* MNSTR.
Cerithium muricato-costatum MNSTR. GOLDF. T. 173. f. 12.

Benecke.

E. VAN DEN BROECK: Additions à la Faune des Sables à *Isocardia cor* du Fort de Zwyndrecht près Anvers. (Ann. Soc. Malacol. de Belgique 1882. Bull. S. 153.)

VAN DEN BROECK führt aus den Sanden mit *Isocardia cor* unter Anderen 22 Arten auf, die aus diesem Horizont noch nicht bekannt waren. Die Fauna desselben enthält daher jetzt 130 Arten Mollusken, von denen etwa 50 in den Sanden mit *Fusus contrarius* fehlen (NB. dieser Name ist von den belgischen Autoren mit Recht wieder eingeführt an Stelle von *Trophon antiquum*.)

von Koenen.

E. DELVAUX: Contribution à l'étude de la Paléontologie des terrains tertiaires. (Ann. Soc. Roy. Malacol. de Belgique 1882. Bull. S. 147.)

Verfasser hat in einem von VANDENDAELE entdeckten Aufschlusse bei St. Sauveur das S. Laekenien von dem S. Wemmeliien (mit einer Gerölle-Schicht an seiner Basis) überlagert gefunden und führt aus beiden kleine Faunen an. Ferner theilt er eine längere Liste von Fossilien mit, deren Vorkommen im S. Ypresien und S. Paniseliien aus der Gegend von Renaix noch nicht bekannt war (meist aus dem Pariser Becken, resp. England beschriebene Formen).

von Koenen.

E. VAN DEN BROECK: Note sur la découverte d'un Cyclostome dans le gîte fluvio-marin de Vieux-Zanc (Limbourg). (Ann. Soc. R. Malacol. de Belgique 1882. Bull. S. 99.)

VAN DEN BROECK fand einige Exemplare von *Cyclostoma bisulcatum* ZIETEN im Cerithiensande des Tongrien supérieur, theils mitten darin, eins aber fast im Kontakt mit dem „Thon von Hénis“. von Koenen.

K. PICARD: Über eine neue Crinoiden-Art aus dem Muschelkalk der Hainleite bei Sondershausen. (Zeitschr. des deutsch. Geol. Ges. XXXV. 1883. 199. Taf. IX.)

Die Aufführung öffentlicher Gebäude in Sondershausen veranlasste eine Ausdehnung des Steinbruchbetriebes im Muschelkalk der dortigen Gegend, insbesondere an dem oft genannten „grossen Totenberge“. Zunächst gelang es dem Verfasser und seinem Vater im Jahre 1880 in denselben Schichten, in welchen CHOP schon früher eine schöne in den Besitz der Königsberger Universitätssammlung übergegangene Krone von *Encrinus Brahli* entdeckt hatte, nicht weniger als zehn mehr oder weniger vollständige Kronen dieser selben seltenen Art zu sammeln. Später gelangte er noch in den Besitz zweier Platten, deren eine vier, die andere fünf Kronen nebeneinander zeigt.

Die vorliegende Arbeit ist der Beschreibung einer 1882 im Schaumkalk desselben Berges gefundenen neuen Art der Gattung *Encrinus* gewidmet, welche den Namen *Encrinus Beyrichi* erhalten hat.

Der Stengel besteht ausschliesslich aus fünfeckigen Gliedern. Es findet bei der Annäherung an die Krone kein Wechsel zwischen höheren und niedrigeren Gliedern statt. An den Nähten tritt eine durch die Streifung der Gelenkflächen verursachte Kerbung auf. Die Dicke der Säule bleibt auf die ganze Erstreckung derselben gleich. Ranken beginnen bereits am untersten Theile des Stengels und werden nach oben häufiger, so dass daselbst das 8. Säulenglied eine solche trägt. Mit dem Auftreten der Ranken ist eine Verdickung der Säulenglieder in horizontaler Richtung verbunden. Die Anhaftungsstelle für die Ranken befindet sich auf der concaven Fläche zwischen zwei Kanten. Die Ranken bestehen aus dreh-runden Gliedern. Die Länge des Stengels ist 0,124 m, die Dicke 0,001 m.

Es ist eine mehrfach verzweigte Wurzel vorhanden.

Die Krone ist mit den Armen 0,042 m lang. Die Basis ist nicht zu sehen, wie überhaupt die Erhaltung der Krone mangelhaft ist. Zweites und drittes Radial (nach der älteren Bezeichnung) sind deutlich erkennbar, eine zwischen dem zweiten Radial und Stengelende liegende Anschwellung wird als erstes Radiale gedeutet.

Vermuthlich waren zehn Arme vorhanden, von denen sechs erkennbar sind. Dieselben sind einfach und tragen Pinnulae. Das Glied des Armes, welches eine Pinnula trägt, ist etwas verdickt, so dass die Conturen der Arme auf der Seite, wo die Pinnulae ansitzen, wie gesägt erscheinen. Die Dorsalseite der Arme ist gewölbt. Die Schlankheit der Arme ist unterscheidend gegen *E. liliiformis* und *E. Brahli*; man gewinnt nach dem Verfasser den Eindruck, als habe das Thier von *Encr. Beyrichi* seine Krone nicht so fest schliessen können wie andere Arten.

Die Gattungsbezeichnung *Encrinus* wird wegen der Zusammensetzung des Kelches festgehalten, wenn auch die Beschaffenheit der Säule und ihrer Anhänge durchaus an *Pentacrinus* erinnert. Benecke.

R. HAEUSLER: Notes on the Trochamminae of the Lower Malm of the Canton Aargau (Switzerland). (Ann. a. Mag. of Nat.-Hist. 5th ser. Vol. X. 1882. 49. Pl. III. IV.)

Der Verfasser, der agglutinirende Foraminiferen zum besonderen Gegenstand seiner Studien gemacht hat (s. auch dies. Jahrbuch Aufsätze 1883. I. 55), behandelt in der vorliegenden Arbeit die Trochamminen der Transversariusschichten des Cantons Aargau nach Aufsammlungen, welche durch 12 Jahre fortgesetzt wurden. Da Flora und Fauna innerhalb der Transversariusschichten nicht unerheblichem Wechsel unterworfen sind, so werden drei Abtheilungen unterschieden.

A. Unterer unmittelbar auf den Ornatenschichten liegender Theil aus kalkigen Bänken mit reicher Cephalopodenfauna bestehend.

B. Petrographisch ähnlich entwickelte Bänke mit zahlreichen Brachiopoden und Crinoideen.

C. Jüngste, merglige Lagen, mit Nulliporen und wenig thierischen Resten.

Sandig-kieselige Foraminiferen erreichen in A. das Maximum ihrer Entwicklung. Nach einer kurzen Darlegung des Auftretens der sandig-kieseligen Foraminiferen im schweizer. Jura überhaupt beschreibt der Verfasser folgende Arten, welche sämmtlich abgebildet werden.

Trochammina incerta O.

Diese formenreiche Art wird in zwei Reihen zerlegt, der *Tr. incerta* regul. und *Tr. incerta* irregul.

Tr. gordialis J. u. P.

Tr. charoides J. u. P.

Tr. pusilla GEIM.

Tr. filum SCHMID.

Tr. constricta n. sp.

Tr. jurassica n. sp.

Mehrere Arten treten bereits im Zechstein auf und sollen bis in unsere Meere gehen.

Benecke.

R. HAEUSLER: On the Jurassic Varieties of *Thurammina papillata* BRADY. (Ann. a. Mag. of natur.-hist. 5th ser. Vol. XI. 1883. 262. Pl. VIII.)

Die von BRADY aufgestellte *Thurammina papillata* ist ausserordentlichem Formenwechsel unterworfen. Sie kommt mit *Thurammina hemisphaerica* HAEUSL. zuerst in den sog. Spathkalken des oberen Bathonien (Zone der *Rhynch. varians*) vor, geht in das Callovien hinauf, um dann besonders in den Transversariussschichten zu reicher Entfaltung zu gelangen. Weiter wurde sie noch in der unteren Kreide beobachtet. Unzweifelhaft ist sie aber weiter verbreitet. Das Lager kennzeichnet die jurassischen Vorkommnisse nach dem Verfasser als Tiefseeformen. Gewisse fossile Varietäten sind lebend nicht bekannt, umgekehrt fehlen die grossen kugligen Varietäten mit kleinen Höckerchen und sehr feiner sandiger Schale unter den fossilen.

Es werden nicht weniger als 11 Gruppen dieser einen „Art“ beschrieben und auf der beigegebenen Tafel abgebildet.

Benecke.

R. HAEUSLER: Notes on some Upper Jurassic Astorhizidae and Lituolidae. (Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. XXXIX. 1883. 25. Pl. II. III.)

Die neueren Untersuchungen des Verfassers über agglutinirende Formen der Foraminiferen haben aufs neue die ausserordentlich grosse vertikale Verbreitung derselben dargethan. In schweizerischen Jurabildungen sind bisher 60 Arten unterschieden, eine Zahl, die jedenfalls bedeutend grösser sein würde, wenn nicht in so vielen Fällen die Natur der Gesteine der Untersuchung Hindernisse in den Weg legte. Folgende Gattungen sind vertreten: *Psammosphaera*, *Astorhiza*, *Rhabdammina*, *Marsipella*, *Hyperammina*, *Lituola*, *Reophax*, *Haplophragmium*, *Haplostiche*, *Placopsilina*, *Trochammina*, *Ammodiscus*, *Hormosina*, *Webbina*, *Thurammina*,

Textularia (Plecamina), *Bigenerina*, *Valculina*. Am reichsten ist die Zone des *Ammonites transversarius* an hierher gehörigen Formen. Einige jurassische Arten, wie *Trochammina (Ammodiscus) incerta*, *gordialis*, *pusilla*, *filum*, sind mit carbonischen oder permischen Arten identisch, eine grössere Anzahl zeigt eine auffallende Übereinstimmung mit lebenden, was besonders dann auffällt, wenn in den nachjurassischen Schichten keine verbindenden Glieder sich finden. Als einige besonders bemerkenswerthe Arten bespricht der Verfasser in dem vorliegenden Aufsatz: *Psammosphaera fusca* SCHULTZE, *Hyperammina vagans* BRADY, *Reophax multilocularis* n. sp., *R. helvetica* HÆUSSL., *R. scorpiurus* MONTH., *Placopsilina cenomana* ORB., *Thurammina papillata* BRADY, *Th. hemisphaerica* HÆUSSL. Alle diese Arten stammen aus den Transversariusschichten.

Als Regel bezeichnet es der Verfasser, dass alle die so verschiedenen Varietäten jurassischer Astrorhiziden und Lituoliden eine deutlich ausgeprägte Tendenz zeigen, in die einfachsten, typischen Formen zurückzuschlagen, die, wie wir aus der grossen geologischen Verbreitung derselben folgern dürfen, am meisten befähigt waren, den Kampf ums Dasein erfolgreich durchzuführen, Benecke.

MUNIER-CHALMAS et SCHLUMBERGER: Nouvelles observations sur le dimorphisme des Foraminifères. (Compt. rend. hebdom. T. XCVI. No. 13. 1883. 862.)

Anschliessend an frühere Untersuchungen an Nummulitiden (Jahrb. 1882. I. -461- s. auch das folgende Referat) theilen die Verfasser mit, dass sie nun auch bei vielen Milioliden die von ihnen als Dimorphismus bezeichnete Erscheinung beobachtet haben. Als Beispiele werden *Biloculina depressa* ORB. und *Biloculina comata* BRADY, beide aus dem atlantischen Ocean, besprochen. Erstere Art kommt in einer Form vor, welche mit grosser sphäroidaler Kammer beginnt, um welche die folgenden Kammern in einfachster Weise nach Art des Wachsthums normaler Biloculinen sich gruppieren. Eine andere hingegen besitzt eine kleine sphäroidale Embryonalkammer, um welche die zunächst folgenden Kammern nach Art der Quinqueloculinen sich anschliessen, später erst findet ein einfaches Wachsthum nach zwei Richtungen statt und das Ansehen wird ganz das der ersteren Form, nur erreichen die Individuen grössere Dimensionen. Ganz ähnlich verhält sich *Biloculina comata*, nur geht hier ein Quinqueloculinen- und ein Triloculinenstadium der schliesslichen Aufwicklung nach Art der Biloculinen voraus.

Eine Erklärung dieses eigenthümlichen Verhaltens stellen die Verfasser in einer umfassenderen Arbeit in Aussicht. Wir bitten unsere Leser, die vorhergehenden Referate und besonders eine Arbeit STEINMANN's zu vergleichen (dies. Jahrb. 1881. I. 31), in welcher die Beobachtung eines *Cornuspira* ähnlichen Anfangswachsthums bei Milioliden in Übereinstimmung mit älteren Angaben M. SCHULTZE's mitgetheilt wurde. Benecke.

DE LA HARPE: SUR l'importance de la loge centrale chez les Nummulites. Lettre à M. TOURNOÛR. (Bullet. Soc. géol. de France. 3 sér. T. IX. 1881. 171.)

MUNIER-CHALMAS hatte sich in einer kurzen Mittheilung im Bulletin der Soc. géol. de France dahin ausgesprochen, dass die Nummuliten, wenigstens gewisse Formen derselben dimorph seien (dies. Jahrb. 1882. I. -461-)*. DE LA HARPE hält diese Annahme für unrichtig, wesentlich desshalb, weil nach seinen Untersuchungen z. B. an *N. laevigata* und *N. Lamarcki*, welche nach MUNIER-CHALMAS dimorph sind, sich neben übereinstimmenden Merkmalen noch hinreichende Unterschiede finden, die eine spezifische Trennung nicht nur möglich, sondern nothwendig machen. Ein Hervorgehen einer Art aus der anderen könne nicht stattgefunden haben, beide seien von Anfang an nach einem ganz verschiedenen Plan gebaut.

TOURNOÛR schliesst dem Briefe DE LA HARPE's einige Bemerkungen an. Er bestätigt die Genauigkeit der Beobachtungen des letztgenannten Autors, insofern er zugiebt, dass man nicht die bei einem kleinen Individuum mit grosser Centralkammer vorhandene Spira mit jener einer grossen Form ohne Centralkammer vertauschen könne, dazu seien sie zu verschieden. Nichtsdestoweniger sei die Thatsache, dass so oft zwei solche Formen, wie sie MUNIER-CHALMAS charakterisirt habe, neben einander vorkämen, eine im höchsten Grade auffallende und es müsse solcher Homologie irgend ein noch nicht erkanntes Verhältniss zu Grunde liegen. Mit der einfachen Unterscheidung zweier „Species“ sei es nicht gethan. Am natürlichsten erscheine es, zwei „Formen“ zu unterscheiden, die von einem gemeinsamen organischen Typus ausgegangen seien und die man mit besonderen Namen bezeichnen könne. TOURNOÛR will also die „couples“ solcher nach MUNIER-CHALMAS dimorpher Nummuliten, um einen jetzt viel gebrauchten Ausdruck zu benutzen, als Formenreihen ansehen.

MUNIER-CHALMAS fasst das Resultat seiner früheren und neuen Untersuchungen in einer kurzen den Bemerkungen TOURNOÛR's angehängten Notiz dahin zusammen, dass 1) die Nummuliten dimorph sind, 2) dass die Individuen mit kleiner Centralkammer von solchen mit grosser Centralkammer abstammen. Den ersten, unzweifelhaft bewiesenen Satz hält er für den wichtigeren, der zweite ist einer verschiedenen Auslegung fähig.

Benecke.

E. VON DUNIKOWSKI: Die Pharetronen aus dem Cenoman von Essen und die systematische Stellung der Pharetronen. (Palaeontographica Bd. XXIX oder 3. Folge Bd. V. 281. Taf. XXXVII—XL.)

In einer in dies. Jahrb. 1882. II. erschienenen Abhandlung hatte STEINMANN die Ansicht ausgesprochen, die Pharetronen seien eine mit der Kreide erlöschende selbstständige Abtheilung der Coelenteraten, deren Skelettbildungen z. Th. grosse Ähnlichkeit im Habitus mit denen der Schwämme,

* Dasselbst muss es, wie schon aus dem Zusammenhang zu ersehen, in der letzten Zeile statt *sublaevigata* heissen *praelaevigata*.

z. Th. mit denen der Hydrozoen besitzen, z. Th. aber eine durchaus eigene und fremdartige Erscheinung bieten, deren Dermal skelet in ähnlicher Weise nur bei den Sternkorallen und Hydrozoen sich wiederfindet und deren Skelettfaserstructur sich einzig und allein mit der der Alcyonarien in Parallele stellen lässt. In einer gleichzeitig erschienenen Arbeit sprach sich jedoch HINDE (dies. Jahrb. 1883. I. - 510 -) dahin aus, dass gewisse bei Farringdon vorkommende Versteinerungen, die sog. Farringdon Sponges, in ZITTEL's Sinne Kalkschwämme seien und CARTER trat dem Ausspruch HINDE's in einer bald darauf erschienenen Mittheilung bei. (Jahrb. 1883. I. - 512 -.)

Der Verfasser wurde nun von ZITTEL mit der Untersuchung von Pharetronen aus dem Cenoman von Essen betraut und legt in der oben angeführten Arbeit seine Resultate nieder.

Zunächst wird die Anatomie der Essener Pharetronen besprochen. Unter den Spiculae konnten Dreistrahler, Stabnadeln und Vierstrahler (in dieser Reihenfolge der Häufigkeit bei Essen) nachgewiesen werden, unter ersteren speciell die drei Formen der HÄCKEL'schen regulären, sagittalen und irregulären Formen. In einigen wenigen Fällen gelang es auch einen Axenkanal zu entdecken, während einmal in der Mitte eines Dreistrahlers, da wo die Schenkel zusammentreffen, eine kugelige Centralhöhle beobachtet wurde.

Sehr eigenthümlich ist, was der Verfasser über die „chemischen und physikalischen Eigenschaften“ der Pharetronennadeln mittheilt. Er unterscheidet vier Phasen der Erhaltung. In der ersten und besten verhalten sich die Nadeln fast wie einfache Krystalle, so dass man die ganze Nadel wie aus einem Kalkspathindividuum herausgeschnitten betrachten kann. Solche Spiculae zeigen einen „muschligen Bruch“.

In der zweiten Phase verhalten sich verschiedene Theile der spiculae verschieden, so dass das Ganze gewissermassen aus mehreren Kalkspathindividuen zu bestehen scheint. In einer dritten Phase sind die Nadeln rissig, sie bestehen aus vielen kleinen Kalkspathindividuen. Die Nadeln zeigen einen deutlich „rhomboëdrischen Bruch“. In der letzten Phase endlich tritt Eisenoxyd in kleinen Pünktchen in der Nadel auf, welche in prismatische Kalkspathsäulchen oder andere kleine Mineralbestandtheile aufgelöst ist. Die ganze Nadel ist aber im Zerfallen begriffen und die Enden der Schenkel der Spiculae verfließen allmählich in die Faser*.

* Der Verfasser sagt p. 296: „Wir haben . . . gesehen, dass in dem besten Erhaltungszustande die Nadeln sich verhalten wie einzelne Krystalle. In dem zweiten sind sie schon aus mehreren Kalkspathindividuen zusammengesetzt, in dem dritten zeigen sie sich mikrokrystallinisch, endlich in dem vierten besteht die ganze Nadel nur aus einem Haufwerk von verschiedenen kleinen mineralischen Körperchen.“ Wir möchten demgegenüber nur daran erinnern, dass ein Krystallindividuum niemals in Krystalle derselben Mineralart zerfallen kann, es können sich höchstens Spaltungsstücke bilden, also z. B. rhomboëdrische Spaltungsstücke kohlen-sauren Kalkes aus einem Kalkspathkrystall. So etwas hat dem Verfasser auch wohl vorgeschwebt, wenn er weiterhin zur Erläuterung auf den Vor-

Diese letztere bespricht der Verfasser in einem besonderen Abschnitt. Bei makroskopischer Untersuchung zeigen sich viele Pharetronen als aus wurmförmigen, gekrümmten anastomosirenden „Kalkzügen“ bestehend, die Faser wurde daher schon lange als eine besondere Eigenthümlichkeit der Pharetronen angesehen. Nach DUNIKOWSKI ist nun „die Faser bei den meisten Pharetronen kein ursprüngliches, sondern ein secundäres, lediglich durch den Fossilisationsprocess bedingtes Gebilde.“ Sie löst sich bei genauerer Untersuchung in Nadeln, Nadelbruchstücke, Zersetzungsbruchstücke von Nadeln und eingedrungene accessorische Bestandtheile (Thon, Eisenoxyd) auf.

Wie der bei dieser Gelegenheit vom Verfasser angenommene Fossilisationsprocess eines recenten, sehr hinfalligen, Kalkschwammes (unter Umhüllung durch Kalk- oder Thonschlamm und Entwicklung von Kohlensäure aus dem organischen Parenchym) zur Erklärung des Vorkommens der massenhaften fossilen Pharetronen ausreichen soll, ist uns nicht ganz einleuchtend.

Als einen Beweis, wie vorsichtig man bei der Beurtheilung der Erhaltungsfähigkeit eines Organismus sein müsse, führt der Verfasser an einer anderen Stelle (p. 308) das Vorkommen von Quallen im Fossilzustande an. Die Einhüllung einer isolirten Qualle in weichen Kalkschlamm in dem sie einen Eindruck hinterliess, kann aber doch kaum verglichen werden mit der Versteinerung jener Haufwerke von Muscheln, Brachiopoden, Schwämmen u. s. w., wie sie uns beim Sammeln in einer Facies, etwa von der Art jener von Marquise oder Berklingen, entgegentreten:

Die Deckschicht der Pharetronen soll aller Wahrscheinlichkeit nach ähnlich wie die der recenten Kalkschwämme, ursprünglich aus Nadeln allein gebildet sein, welche erst später zu einer compacten Masse zusammengekittet wurden.

Für das Canalsystem wird auf ZITTEL's Auseinandersetzungen verwiesen.

Nach einigen Bemerkungen über die gröbere Anatomie der Pharetronen geht der Verfasser zu der systematischen Stellung der Pharetronen

gang in Gesteinen aufmerksam macht und sagt: dass ein grösserer und ursprünglich einfacher Krystall „mit der Zeit in eine Anzahl von kleineren zerfällt“. Ein Feldspath kann rissig werden, in Spaltungsstücke zerfallen, die Risse können mit Eisenoxyd erfüllt werden u. s. w. ganz wie es der Verfasser für den Kalkspath der Schwammnadel annimmt, aber es entstehen aus den grossen keine kleinere Individuen. Findet eine Bildung neuer Individuen statt, dann muss eine Umsetzung, eine Neubildung vor sich gehen. Das Verhalten des kohlen-sauren Kalks in Verbindung mit organischen Substanzen, ev. als Ausscheidung aus Organismen, ist überhaupt noch nicht hinreichend bekannt. Die Bezeichnung Krystallindividuum („aus einem einzigen Krystallindividuum herausgeschnitten“ sagt der Verfasser) für den ursprünglichen Zustand mit „muschligem Bruch“, wäre überhaupt zu vermeiden. Aus diesem ersten Zustand kann man sich aber denn doch nur bei einer Umsetzung oder Neubildung, Krystalle von Kalkspath entstanden denken und dann hätte weiterhin für den, welcher des Verfassers Anschauungen über die Pharetronenfaser theilt, der ganze Process des Zerfallens keine Schwierigkeit mehr.

über und kommt zu dem Resultat, dass die Pharetronen Kalkschwämme und zwar Leuconen sind. Er wendet sich dabei gegen die einzelnen von STEINMANN zu Gunsten der Alcyonariennatur angeführten Punkte und stützt sich besonders auf die Form der Nadeln, das Vorhandensein von Axenkanälen, der Natur der Faser, die Zusammensetzung der Deckschicht aus Nadeln, das Kanalsystem.

Die Pharetronen sollen nun eine Unterfamilie der Leuconen ausmachen und in folgender Weise definiert werden: „Fossile Leuconen mit theilweise modificirtem Kanalsystem. Manchmal zeigt der Schwammkörper einen segmentirten Bau. Durchschnittliche Grösse bedeutender als die der lebenden Kalkschwämme.“

Folgendes System wird für die Pharetronen von Essen vorgeschlagen:

1. Tribus. Palaeoleucandridae.

Spiculae theils dreistrahlig, theils vierstrahlig, theils einfach. *Corynella* ZITT.; *Sphaerocoelia* STEINM. Ferner die von HINDE beschriebenen Arten der Gattung *Verticillites* aus dem Grünsand von Warminster. (Dies. Jahrb. 1883. I. - 511-.)

2. Tribus. Palaeoleucaltidae.

Spiculae theils drei-, theils vierstrahlig. *Stellispongia* ORB.; *Sestrostomella* ZITT.

3. Tribus. Palaeoleucostidae.

Spiculae theils dreistrahlig, theils einfach: *Peronella* ZITT.; *Elasmostoma* FROM.; *Diplostoma* FROM.; *Pachytilodia* ZITT.

Diese Eintheilung ist jedoch auf die älteren Pharetronen nicht anwendbar. DUNIKOWSKI hält es zwar für wahrscheinlich, dass die älteren Genera ausschliesslich aus Stabnadeln zusammengesetzt waren, während Drei- und Vierstrahler erst später hinzukommen, vermeidet aber in sehr anzuerkennender Weise voreilige Schlüsse lediglich nach den wenigen untersuchten Vorkommnissen von Nadeln.

Beschrieben und abgebildet werden in dem zweiten Haupttheil der Arbeit:

Corynella tetragona GLDF. sp.

„ *foraminosa* GLDF. sp.

Sphaerocoelia Michelini SIMON. sp.

Stellispongia stellata GLDF. sp.

Sestrostomella Essensis n. sp.

Peronella furcata GLDF. sp.

„ „ GLDF. var. *ramosissima* n. var.

Elasmostoma stellatum GLDF. sp.

„ *consobrinum* ORB. sp.

„ *Normannianum* ORB. sp.

„ *bitectum* n. sp.

Pachytilodia infundibuliformis GLDF. sp.

Anhangsweise wird erwähnt, dass der Verfasser mit STEINMANN auch *Thalamopora* ROEM. für eine Pharetrone hält, da Dreistrahler vorhanden sind, doch erscheint der Mangel der Faserzüge auffallend. Benecke.

NEWBERRY: Bemerkungen über einige fossile Pflanzen vom nördlichen China. (American. Journ. of Science, vol. XXVI. 1883, S. 123.)

Eine kleine Sammlung foss. Pflanzen aus China von Herrn HAGUE, aus dem Kohlenbecken von Pinhsu-hoo, südliche Halbinsel von Mantschuria, Ostseite des Golfes von Liantung, 100 Meilen nördlich des Hafens von Niu-chwang, hat ergeben: *Annularia longifolia*, *Sphenophyllum oblongifolium*, *Calamites Suckowi*, *Cordaites borassifolius*, *Lepidodendron obovatum*, *Sigillaria Brardi*, *Pecopteris Cyathea*, *Pecopt. unita?*, *Archaeopteris Hagueana* n. sp., *Lonchopteris spatulata* n. sp.? — Die *Lonchopteris* ist ähnlich *L. Bauri* und *Eschweileriana* ANDR. und *L. conjugata* GÖPP. sp., die *Archaeopteris* ist ähnlich, doch zarter als *hibernica*.

Die ersten fossilen Pflanzen von China waren von PUMPELLE gesammelt (Smithson. Contrib. 1866): *Sphenopt. orientalis* N., *Hymenophyllum tenellus* N., *Pecopt. Whitbyensis*, *Podozamites lanceolatus* et *Emmonsii*, aus Trias und Lias 1866 hat dann AD. BRONGNIART eine Sammlung vom südlichen Shansi bestimmt (Bull. Soc. Géol. de France, 3 sér. vol. II. p. 408). Auch die von SCHENK beschriebenen RICHTHOFEN'schen Funde gehören den paläozoischen und mesozoischen Formationen an (s. Jahrb. 1883. II -256-). Es ist von Interesse, dass obige Pflanzen so sehr mit europäischen und amerikanischen übereinstimmen. Weiss.

J. SCHMALHAUSEN: Pflanzenpaläontologische Beiträge. Mit 2 Tafeln. (Mélanges biologiques, Bull. de l'Acad. impér. des Sciences de St. Pétersbourg, t. XI, März 1883.)

1. Nachträge zur Jurafloora des Kohlenbassins von Kusnezsk am Altai: Neues vom Dorfe Nowo-Batschatskoje: *Thyrsopteris prisca* HEER (EICHW. sp.) in sterilen und fertilen Stücken, welche der Verf. als zusammengehörig betrachtet, jene der *Thyrsopt. Murrayana* BRONGX. sp. sehr ähnlich, diese stielartige Abschnitte bildend, welche sich plötzlich in das becherförmige Involutum erweitern. — *Rhizozamites Göpperti* SCHMALH., nicht gefiedert, sondern wohl zu den Cordaiten gehörige einfache spatelförmige Blätter, deren parallele Nerven oben etwas divergieren, zwischen sich öfters deutliche Querverbindungen, am Grunde Spuren eines Mittelribs. Die Gattung stimmt mit O. FEISTMANTEL's *Nöggerathiopsis* in indischer Trias und australischen obern Kohlenschichten. — *Cyclopteryx Nordenskiöldi* SCHMALH., wohl identisch mit *Annularia australis* O. FEISTM. aus untern Kohlenschichten mit mesozoischer Flora in N.-S.-Wales; Habitus wie *Annularia*, aber die Blätter auf der Oberfläche zu beiden Seiten der Mittelrippe fein querrunzelig.

2. Pflanzenreste aus der nordwestlichen Mongolei; von 5 Fundpunkten, besonders a) vom Flusse Chara-Tarbagatai, Ursstufe der Steinkohlenformation. *Bornia radiata* (?) [Das beste abgebildete Stück hat sehr unregelmässige Längsstreifen, keine Quergliederung, möchte kaum bestimmbar sein. Ref.]. *Neuropteris cardiopteroides* SCHMALH., *Cardiopteris fron-*

dosa GöPP., nur ein unvollständiges Fiederchen. *Racopteris Patanini* n. sp., ähnlich *R. elegans* ERR., aber mit entfernteren breiteren Fiederchen. *Lepidodendron Veltheimianum* STBG., kleine nicht typische Stücke. *Rhizozamites Göpperti* SCHMALH., Blätter, die sich von obigen der Juraformation nicht unterscheiden lassen.

b) Aus Conglomeratschichten des Berges Oschü, Südfuss des Dschin-Chair-Chan-Gebirges, Juraformation. *Asplenium argutulum* HEER und *spectabile* HEER, beide schlecht erhalten. *Czekanowskia rigida* HEER. — c) Vom Flusse Irbeck, Juraform. *Czekanowskia rigida*, sehr kleine Nadelbruchstücke, ebenso von *Phoenicopsis angustifolia* HEER. Weiss.

J. SCHMALHAUSEN: Die Pflanzenreste der Steinkohlenformation am östlichen Abhange des Uralgebirges. Mit 4 Tafeln. (Mém. de l'Acad. impér. des Sciences de St. Pétersbourg. VIIé sér. t. XXXI. No. 13. 1883.)

Nach KARPINSKI bilden Schichten der untern Abtheilung der Steinkohlenformation auf der Ostseite des Ural mit dem Gebirge parallel verlaufende Streifen, deren einer im Irbitschen und Kamyschlowischen Kreise des Gouv. Perm besonders kohlenreich ist. Eine Schichtengruppe über mitteldevonischem Kalkstein und unter unterstem Bergkalk mit *Productus giganteus* und *striatus* bildet ein Ganzes, deren unterer Theil oberdevonische Mollusken enthält, während der obere Theil Steinkohlen und Pflanzenreste führt. Das Vorkommen wurde auf Regierungskosten untersucht. SCHMALHAUSEN hat auch die meisten Originale von EICHWALDS *Lethaea rossica* und sämtliche Stücke, die STUR von hier untersuchte (Verhandl. d. k.k. geol. Reichsanst. 1878 No. 11), ebenfalls zur Bearbeitung gehabt. Die STUR'schen Bestimmungen differiren von denen von SCHMALHAUSEN darin, dass ersterer *Gleichenites rutaefolius* EICHW. theils mit *Sphenopteris elegans*, theils mit *Rhodea Stachei* vergleicht, *Cyclopteris nana* EICHW. zu *Cardiopteris* zieht, *Sagenaria Glincana* EICHW. theils zu *Lepidodendron Volkmannianum* theils zu *L. Veltheimianum* rechnet. Auf letztere Bestimmungen gründete STUR die Annahme, dass am Ural Astrauer Schichten vorlägen, was SCHMALHAUSEN leugnet. Die Flora besteht nach Letzerem aus

1. *Sphenopteris rutaefolia* EICHW. sp. (nec GUTBIER!), steht zunächst *Todea Lipoldi* STUR aus mährischem Culm-Dachschiefer und *Sphenopteris Schimperiana* GöPP.

2. *Aneimites nanus* EICHW. sp., steht zunächst der *Cyclopteris acadica* DAWs. aus Untercarbon von Canada und *Adiantum antiquum* ERR. aus mährischem Culmschiefer. Ziemlich kleine Bruchstücke, wovon noch zwei Varietäten, minor und cuneifolia abgetrennt werden, die allerdings von der grössern Hauptform recht verschieden erscheinen. Auch *A. adiantoides* SCHPR. ist ähnlich, besonders der *cuneifolia*.

3. *Neuropteris heterophylla* BRONGN. (?) erinnert wohl mehr an *N. antecedens* STUR. im mähr. Dachschiefer.

4. *Neur. parvula* n. sp., mit kleinen fast kreisrunden Fiederchen.

5. *Asterophyllites Karpinskii* n. sp. Man könnte der Abbildung nach meinen, dass statt der Blätter Seitennerven eines Farn von Typen der *Goniopteris* vorlägen und danach das Ganze zu deuten wäre.

6. *Sphenophyllum Schlotheimi* BRONGN. var. *brevifolia* SCHM. Unter-carbonisch bisher unbekannt.

7. *Lepidodendron Gliccanum* EICHW. sp. Unter diesem Namen werden so verschieden gebildete Stücke von Rindenabdrücken vereinigt, dass man an der Zusammengehörigkeit aller zu zweifeln sehr geneigt wird. Der Verfasser unterscheidet zwar wenigstens Varietäten als: *tessellatum* (fast quadratische bis verlängert rhombische Felder oder Polster ohne Zwischenräume), *obovatum* (Polster durch schmale geschlängelte Furchen getrennt, unterer Theil des Polsters obovat), *rimosum* (zwischen den Längsreihen der Polster runzlige Rinde), *sigillariiforme* (Oberfläche meist längs gefurcht, Polster getrennt in Längszeilen zwischen den Furchen, Anordnung sigillarienartig, Gestalt der Narben noch wie *Lepidodendron*). In manchen Stücken ähnlich *Lepid. Veltheimianum*.

8. *Lepidophyllum minutum* n. sp.

9. *Ulodendron commutatum* SCHIMP., für unterstes Carbon charakteristisch.

10. *Stigmaria ficoides* BRONGN. Die Stücke könnten wohl allgemein auch als *Stigm. inaequalis* bezeichnet werden. Merkwürdig ist ein Stück mit zweierlei Narben.

11. *Rhapdocarpus orientalis* EICHW., ähnlich aber kleiner als *Rh. clavatus* GEIN.

12. Schuppen von Coniferenzapfen.

Mit Ausnahme der Arten No. 3 und 6, die obern Steinkohlenschichten angehörig bisher betrachtet wurden und abgesehen von den neuen Species sind die übrigen solche, welche mit Culmpflanzen nahe oder ganz stimmen.

Weiss.

J. VELENOSKY: Flora der böhmischen Kreideformation II. (Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns, herausgegeben von E. v. MOJSISOVICS und NEUMAYR 1883. Bd. III. Heft 1 mit 7 Taf. 4^o.) [Jb. 1883. I. - 146-.]

In diesem 2. Beitrage werden aus der böhmischen Kreideformation folgende zu den Familien der Proteaceen, Myricaceen, Cupuliferen, Moreen, Magnoliaceen und Bombaceen gehörende Arten beschrieben: *Dryandra cretacea* VELEN. (kaum von der tertiären *Dr. Brongniartii* zu unterscheiden), *Grevillea constans* VEL. (in der böhmischen Kreide sehr häufig; verwandt mit den tertiären Arten *Gr. provincialis* SAP., *Gr. Haeringiana* ETT. und *Gr. Jaccardi* HEER), *Lambertia dura* VEL. (erinnert an die neuholländischen Arten *L. floribunda* und *L. formosa* R. BR.), *Conospermites hakeaefolius* ETT., *Banksia pusilla* VEL., *Banksites Sapartunus* VEL., *Dryandroides quercina* VEL. (ähnlich der tertiären *Dr. angustifolia* WEB.), *Myrica serrata* VEL. (in der böhmischen Kreide sehr häufig und mit *M. cretacea* HEER von Quedlinburg sehr nahe verwandt), *M. Zenkeri* ETT. sp., *Ficus stylosa* VEL., *F. elongata* VEL., *F. Peruci* VEL., *Quercus Westfalica* j*

Hos. und v. D. MARK, *Qu. pseudodrymeja* VEL., *Liriodendron Celakowskii* VEL., *Magnolia amplifolia* HEER, *M. alternans* HEER, *M. Capellinii* HEER, *Bombax argillaceum* VEL., *Sterculia limbata* VEL. und *St. Krejci* VEL.

Geyler.

F. COPPI: Nota di contribuzione alla flora fossile Modenese. (Rendiconto Soc. dei natural. Modena 1882. 21 Dic.) Modena 1883. 5 Seiten. 8°.

In S. Venanzio bei Maranello (Provinz Modena) wurde auf den Hügeln des Subappennin ein Phyllitenlager von COPPI zugleich mit brachyuren Crustaceen und *Spatangus*-Arten entdeckt. Von den zahlreichen Blattresten wurden bis jetzt bestimmt: *Acer Ponzianum* GAUD., *Acer* spec. in Frucht, *Celastrus Capellinii* HEER, *Populus balsamoides* var. *eximia* GÖPP., *P. nigra* L., *P. leucophylla* GÖPP.?, *Pinus maritima* LK., *Pterocarya Masalongii* GAUD., *Quercus Ceris* L. var. *obtusata*?, *Qu. Drymeja* UNG. var. *paucidentata*, *Qu. Ilex* L., *Qu. roburoides* GAUD., *Qu. sessiliflora*, *Qu. tofina* GAUD., *Salix* sp. und *Ulmus minuta* GÖPP. — Auch ein Neuropterenflügel wurde gefunden.

Geyler.

O. FEISTMANTEL: The fossil flora of the South-Rewah Gondwana Basin. (Palaeont. Ind. 1882. Vol. IV. Pt. 1. of the Gondwana flora.) Mit 21 Taf.

Die im South-Rewah Gondwana basin gefundenen Pflanzen werden hier näher beschrieben und abgebildet. Obgleich sie 7 verschiedenen (wie im Sätpuragebirge) ziemlich konkordant über einander lagernden Schichten angehören, hat Verf. sie alle zusammen in systematischer Übersicht aufgeführt und dem beschreibenden Theile der nach den Horizonten geordneten Fossilien vorausgeschickt.

Interessant erscheint der Nachweis einer aus rothen, oft grün gesprenkelten Thonen bestehenden Schicht, der sog. „Maleri-beds“, welche Reste von Land- und Süßwasserreptilien und Fischen enthält. Diese Schicht wurde zuerst am oberen Godávariflusse im Wardha-Kohlenfelde aufgeschlossen und ist nun auch für Süd-Rewah nachgewiesen. Doch fehlen hier die *Ceratodus*-Zähne, während die Reptilienreste dieselben sind.

Sehr weite Verbreitung in verticaler Hinsicht zeigen *Vertebraria*, *Glossopteris* und *Noeggerathiopsis*; sie finden sich hier in Schichten, welche eher der oberen Abtheilung des Gondwanasystemes (wohl Jura) angehören. Die sog. Karharbári-beds, welche im Karharbári- und später auch im Mohpáni-Kohlenfelde gefunden wurden, scheinen auch in Süd-Rewah vorzukommen.

Von Equisetaceen zeigen sich besonders in der unteren Abtheilung 3 Gattungen, von welchen *Vertebraria* bis in die oberen Schichten hinaufsteigt. — Farne sind zahlreicher und besonders in tieferen Schichten vertreten; besonders artenreich ist *Glossopteris*. Eine neue Art von *Danaeopsis* verbindet das obere und untere Gondwanasystem. — Cycadeen treten seltener auf, besonders *Ptilophyllum*. *Noeggerathiopsis* findet sich in zahlreichen Exemplaren von der unteren Abtheilung bis zur Übergangs-

schicht. — Coniferen liefern neben den Farnen die zahlreichsten Reste; sie finden sich vorherrschend in der oberen Abtheilung. Darunter wurde auch *Taxites planus* unterschieden aus der Jabalpourgruppe, der bis jetzt nur aus der etwas tieferen Sripermatourgruppe an der südöstlichen Küste von Indien (West- und Nordwest von Madras) bekannt war.

An thierischen Resten finden sich in den „Maleri-beds“ Süßwassermuscheln (*Unio*) und Reste von Landreptilien. Geyler.

A. SCHENK: Die *Perfossus*-Arten COTTA's. (ENGLER, Botan. Jahrbücher 1882. Bd. III. Heft 5. p. 483—486 mit einem Holzschnitt.)

In seinen „Dendrolithen“ unterscheidet COTTA 2 *Perfossus*-Arten, *P. Angularis* (= *Fasciculites* UNGER und STENZEL, *Palmacites Perfossus* SCHIMPER) und *P. punctatus*. Er vergleicht sie mit den Palmen.

SCHENK fand nun, dass die von COTTA untersuchten Exemplare von *Perfossus punctatus* 2 verschiedenen Pflanzenarten angehören. Während der eine Typus auf Taf. X. Fig. 5 und 6 (wohl von Hilbersdorf bei Chemnitz) = *Stenzelia elegans* GOEPP. (*Medullosa* COTTA, *Myeloxylon* BGR., *Myelopteris* RENAULT) ist und ohne peripherische Sklerenchymsschicht zu den Cycadeen zu rechnen ist, gehört der andere auf Taf. X. Fig. 4 von COTTA abgebildete Stammrest aus dem Tertiär von Teplitz zu den Palmen und scheint hier *Phoenix* zunächst zu stehen. Diesen Rest bezeichnet SCHENK als *Palmoxyton punctatum* COTTA spec.

Perfossus angularis COTTA (Taf. X. F. 1—3) aus dem Tertiär von Altsattel kann möglicherweise zu den Palmen gehören; er kann vielleicht als ein Palmenstamm mit Nebenwurzeln, ähnlich wie bei *Acantorrhiza*, oder als unterer Theil des Stammes betrachtet werden. Dann gehört er vielleicht zu *Sabal major*, *Phoenicites angustifolius* oder *Ph. salicifolius*, deren Blätter bei Altsattel gefunden wurden (von ENGELHARDT wird auch *Sabal Lamanonis* HEER für Salesl angegeben). Doch kann er auch, da die Structur bis auf wenige Spuren zerstört ist, auch zu einer anderen baumartigen monocotylen Pflanze gehört haben. SCHENK nennt ihn *Palmoxyton angulare* COTTA spec. Geyler.

A. G. NATHORST: Om förekomsten af *Sphenothallus* cfr. *angustifolius* HALL i silurisk skiffer i Vestergötland. (Geolog. Föreningens i Stockholm Förhandlingar. Bd. VI. No. 78. Mit 1 Taf. Heft 8. 8^o.)

Sphenothallus HALL umfasst wirkliche fossile Algen und gehören hierher wohl auch von STUR aus dem Silur beschriebene Fossilien, sowie DAWSON's *Prototaxites* nach CARRUTHERS (= *Nematophycus* CARR.) und auch *Nematophycus Hicksii*, welcher kürzlich von HICKS in Denbigshire Grits (unterer Wenlock) bei Corwen in N. Wales gefunden wurde und Stämmen von *Lessonia* oder *D'Urvillea* gleicht.

Von *Sphenothallus* führte HALL 1847 2 Arten aus dem nordamerikanischen Silur (untere Abtheilung der Hudson River-Gruppe) auf: *Sph. latifolius* und *Sph. angustifolius*. GOEPPERT vergleicht sie mit *Caulerpa corynephora*

und auch SCHIMPER erwähnt sie. Das hier in Frage kommende Exemplar wurde von WALLIN bei Våmb in Westgothland gefunden und stammt aus den oberen Graptolithschiefern (Silur); es besitzt ziemliche Ähnlichkeit mit jener *Caulerpa*. Die Pflanze liegt gleich einer wirklichen Pflanze plattgedrückt im Gestein, wie z. B. jene ächten Algen vom Monte Bolca. Diess scheint nach Verf. nicht gut mit den Ansichten SAPORTA's und MARION's übereinzustimmen. — Neben diesem Abdrucke finden sich noch kleine ovale Ringe zweifelhaften Ursprungs. Geyler.

A. G. NATHORST: Nya fynd af fossila växter i undre delen af Stabbarps kolgrufva. (Geolog. Föreningens i Stockholm Förhandlingar Bd. VI. No. 80. Heft 10. 8^o.)

Verf. erklärte früher das bei Stabbarp 3,6 M. unter Jean Molins-Flötz vorkommende Pflanzenlager für gleichzeitig mit dem oberen Flötze von Skromberga und den oberen Flötzen bei Bjuf und Billesholm. CARLSON fand nun in dem Dache des Flötzes der sog. „neuen unteren Grube“ bei Stabbarp Thon mit *Podozamites* und *Cladophlebis*, welche zu der Zone von *Equisetum gracile* NATH. gehören. Ähnlicher Thon mit denselben Arten wurde auch im Dache von Skromberga's oberen Flötze gefunden und ist dieser demnach gleichzeitig mit der sog. „neuen unteren Grube“ bei Stabbarp. Unter dem Flötze finden sich nun aber hier stellenweise Sandsteine mit Pflanzenresten. Diese pflanzenführenden Lager zeigen sich etwa 70 M. Nordnordost von Jean Molins-Schacht und wurden in deren nördlichem Theil folgende Arten gefunden: *Lepidopteris Ottonis* GOEPP. sp., *Dictyophyllum exile* BRAUNS sp., *D. Carlsons* NATH., *D. obsoletum* NATH., *D. acutilobum* FR. BRAUNS sp. *Ptilozamites Nilssoni* NATH., *Anomozamites minor* BGT. sp., *A. gracilis* NATH., *Pterophyllum aequale* BGT. var. *rectangularis* NATH., *Cyparissidium septentrionale* AG. sp.; schliesslich noch etwas zweifelhaft Bruchstücke von *Cladophlebis*, *Dictyophyllum obtusilobum* FR. BRAUN?, *Anthrophyopsis* cfr. *crassinervis* NATH., *Taeniopteris* sp. und *Czekanowskia* sp.

Alle sicher bestimmbaren Arten finden sich nun auch in den unteren Flötzen bei Bjuf und Skromberga und z. Th. aus Fru Bagges-Flötz bei Höganäs. Gemeinsame Arten mit den oberen Pflanzenlagern bei Stabbarp (Zone mit *Thaumatopteris Schenkii* NATH.) finden sich nicht. Es ist somit ausser Zweifel, dass diese neuentdeckten Pflanzenlager gleichzeitig sind mit den unteren Flötzen bei Bjuf, während die „neue untere Grube“ äquivalent den oberen Flötzen von Bjulf, Skromberga und Billesholm ist. Geyler.

FLICHE und BLEICHER: Étude sur la flore de l'oolithe inférieure aux environs de Nancy. (Extrait du Bull. Soc. des Sc. 1881.) 49 Seiten mit Taf. 8^o. Nancy 1882.

Während der mittlere Jura zahlreiche Pflanzenabdrücke aufzuweisen hat (so besonders schön bei Gibaumeix und Saint-Mihiel), fanden sich solche im unteren Oolith, wo thierische Reste vorherrschen, bis jetzt noch nicht vor. In neuester Zeit wurde jedoch von BLEICHER ein solcher Fundort

auf dem Plateau von Haye, bei les Baraques-de-Toul, 5 Kilometer von Nancy entdeckt. Die Pflanzenabdrücke finden sich hier auf der Grenze zwischen Bajocien und Bathonien in einem kalkigen ein wenig sandigen Gesteine. Die bei Einrichtung eines unterirdischen Telegraphen bloss gelegten Schichten sind von Oben nach Unten:

6. Mergel mit *Nautilus excavatus* Sow., *Homomya gibbosa* Ag., *Pholadomya texturata* TERQ. u. JOURD., *Ph. Phillipsii* MORR. u. LYC., *Ph. Murchisonae* Sow., *Terebratula maxillata* Sow., *Rhynchonella concinna* Sow., *Inoceramus obliquus* MORR. u. LYC., *Arca Hirsonnensis* D'ARCH.

5. Oolithischer Kalkstein mit wenigen Fossilien.

4. Mergel mit zahlreichen Fossilien: *Ostrea acuminata* Sow., *Holcotypus depressus* DES., *Echinobrissus amplus* Ag. — Mergliger Kalkstein, fossilienreich.

3. Conglomerat mit zahlreichen Fossilien: *Homomya gibbosa* Ag., *Rhynchonella concinna* Sow., *Terebratula maxillata* Sow., *Ostrea acuminata* Sow., *Holcotypus hemisphaericus* DES., *Echinobrissus Terquemi* D'ORB., *Waldheimia ornithocephala* Sow., *Pinnigena*, *Pecten* u. s. w. — Dünne Mergelschicht.

2. Übergang von Bajocien zum Bathonien. In feinkörnigem Sandsteine Pflanzenreste; auch Bivalven — Oolithischer Mergel mit *Ostrea subcrenata* D'ORB., *Pecten lens* Sow., *Hinnites*, *Pholadomya*, *Modiola cuneata* Sow., *Cidaris Zschokkei* DESOR, *Isastrea explanulata* EDW. u. H.

1. Unterer Oolith.

An einem benachbarten Fundorte nahe dem Gasthause Quatre vents finden sich keine Pflanzenreste, auch ist die Fauna etwas verändert. Der GROSSOOLITH (Bathonien) variirt also in der Nähe von Nancy vielfach in seiner Zusammensetzung.

Die pflanzenführende Zone bei les Baraques-de-Toul ist nur 3—5 cm dick. Die Abdrücke sind zahlreich und nicht sehr gut erhalten. Holz, Rinde, Zweige und Samen sind vorherrschend, von den Blättern oft nur noch der Blattstiel erhalten oder kleine lederige Blättchen. Die Reste sind also nicht an Ort und Stelle gewachsen, sondern vielleicht vor der Einlagerung schon längere Zeit im Meerwasser gewesen. Zugleich sind die Trümmer von sehr geringer Grösse.

Floren von diesem Alter sind in Frankreich sehr selten und ihre Elemente wenig gekannt. Algen fehlen bei les Baraques gänzlich, während an analogen Stellen Meeresalgen gefunden wurden; bewegtes, getrübbtes Wasser war wenig günstig zu deren Vegetation. Von Acotylen scheint nur ein nicht sehr gut erhaltenes Lebermoos vorzukommen. Auch Gefässcryptogamen haben nur sehr geringe Spuren hinterlassen, da nur ein Rhizom auf Farne hinweist. Zwei Abdrücke scheinen auf Equisetaceen (*Phyllothea*) zu deuten, welche Gattung im Jura von Russland so häufig ist.

Cycadeen lieferten Stammstücke, Blätter, Fruchtschuppen und Samen. Sie waren zahlreich und verschiedengestaltig. Die *Otozamites*-Arten verweisen auf Bathonien. — Die Coniferen sind weniger zahlreich, aber verschiedenartig. Die Araucarien sind durch *Pachyphyllum* vertreten, das in

Frankreich noch nicht aus dem Oolith bekannt war. Sie scheinen in Lothringen und Elsass Wälder gebildet zu haben. Auch Abieteenreste sind nachgewiesen. Wenig Spuren haben die Taxodien hinterlassen. Unter den Salisburieen scheinen dagegen unter anderen *Torreya* und *Czekanowskia* sicher zu sein. — Von Monocotyledonen mögen nur 2—3 analoge Formen bei les Baraques vorzukommen; darunter sind vielleicht Najadeen vertreten.

Die Flora von les Baraques hat grosse Ähnlichkeit mit der des Unterooliths, unterscheidet sich aber von den wenig zahlreichen etwa gleichaltrigen Fundstätten Frankreichs durch das Vorkommen der Abieteen und Salisburieen, indem sie sich hier mehr an Nordeuropa und Asien anschliesst, Diese beiden Familien haben sich vielleicht an erhöhteren Punkten, Cycadeen u. s. w. aber mehr in der Ebene gezeigt.

Es werden folgende Arten besprochen: *Marchantites oolithicus*, *Rhizomopteris* (Wurzelrest eines Farn), *Phyllothea* sp.?, *Otozamites microphyllus* Bgr., *Cycadorrhachis tuberculata*, *Cycadolepis lata*, *Cycadosperrum Soyeri*, *C. Arcis*, *Cycadearum trunci* etc., *Pachyphyllum* sp., *Araucaria Godroni*, *A. Lotharingica*, *Araucarioxylon* sp., *Pinus Nordenskiöldi* HEER?, *Elatides Mougeoti*, Abietinearum amentum masculum et cortex, *Leptostrobos* sp.?, *Czekanowskia*? Salisburiearum semen et rami, ein Blattrest vielleicht einer Liliacee, Blatt und Frucht von *Najadites Nanceiensis* und *Carpolithes Guibalianus*.

Geyler.

M. STAUB: Zur Flora des Zsilythales. (Földtani Közlöny 1882. XII. p. 178.)

In der fossilen Flora des Zsilythales in Siebenbürgen sind die Farne durch 5 Arten vertreten und findet sich unter diesen auch eine neue *Sphenopteris*-Art. Von den Coniferen führt Verf. ausserdem als neu auf: *Glyptostrobos Ungerii* HEER und *Sequoia Langsdorffii* HEER. Auch Palmen waren bisher in dieser Flora nicht beobachtet worden. Am Schlusse wird noch eine neue zu den Malpighiaceen zählende Pflanzenart, sowie die ächte von Sotzka her schon bekannte *Tetrapteris Harpyriarum* UNG. besprochen.

Geyler.

M. STAUB: *Ctenopteris cycadoidea* Bgr. in der fossilen Flora Ungarns (Földtani Közlöny 1882. XII. p. 181—187 ungarisch; p. 249—256 deutsch.)

Ctenopteris cycadoidea Bgr. war bis jetzt aus Ungarn noch nicht bekannt geworden, wurde jedoch neuerdings in dem unteren Lias von Fünfkirchen gefunden und noch dazu in einem Exemplare, welches viel besser erhalten ist, als die anderswo beobachteten Stücke. Fundorte dieser Pflanzenart sind bekannt im Rhät und in dem unteren Lias in der Zone des *Ammonites angulatus*: in Ungarn bei Somogy im Baranyaner Comitate, bei Ipsiz in Niederösterreich, bei Coburg, Halberstadt, Quedlinburg und Seinstadt in Deutschland, am Col de la Mareleine, bei Tarentaise und auf den Schambelen in der Schweiz, bei Hettanges in Frankreich, bei Hoer und Pålssjö in Schweden.

Geyler.

Neue Literatur.

Die Redaction meldet den Empfang an sie eingesandter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *. — Sie sieht der Raumersparniss wegen jedoch ab von einer besonderen Anzeige des Empfanges von Separatabdrücken aus solchen Zeitschriften, welche in regelmässiger Weise in kürzeren Zeiträumen erscheinen. Hier wird der Empfang eines Separatabdrucks durch ein * bei der Inhaltsangabe der betreffenden Zeitschrift bescheinigt werden.

A. Bücher und Separat-Abdrücke.

1882.

- * WHITEAVES: On the Lower Cretaceous Rocks of British Columbia. (Transact. Roy. Soc. Canada. Sect. IV.)

1883.

- * H. M. CADELL: The fossiliferous rocks of Borrowstounness coal-field. (Transact. geol. Soc. Edinburgh. IV.)
- * P. HERB. CARPENTER: On a new Crinoid from the Southern Sea. (Phil. Transact. Roy. Soc. Part. III.)
- * *Compte-rendu des séances de la Commission internationale de nomenclature géologique et du Comité de la carte géologique de l'Europe tenues à Zurich en Août 1883.* Bologne.
- * J. GEIKIE: The intercrossing of erratics in glacial deposits. (Scottish Naturalist.)
- * V. GILLIÉRON: Rapport annuel du Comité de la Société géologique suisse.
- * HINDE: Catalogue of the fossil Sponges in the Geological Department of the British Museum (Nat. History) with Descriptions of new and little known Species. 4^o. London.
- * P. W. JEREMEJEW: Russische Celedonit- und Linarit-Krystalle. (Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. T. XXXI.)
- * B. LOTTI: Contribuzione allo studio delle serpentine italiane e della loro origine. (Boll. Com. geol. d'Italia. No. 11—12.)
- * J. B. MARCOU: A review of the progress of North American invertebrate Palaeontology for 1883. (? Vol. XVIII. No. IV.)

- * A. G. NATHORST: Nya bidrag till k nneheten om Spetsbergens k rlv xtar, och dess v xtgeografiska f rh llanden. Med 2 Karter. (Kongl. Vetenskaps-Akad. Handl. Bd. XX. No. 6.) Stockholm.
- * — — F rden till Kap York. (Den Svenska Expeditionen till Gr nland  r 1883.)
- * RALPH RICHARDSON: Notice of columnar basalt at Ladeddie Hill, near Pitscottie, Fife. (Transactions of the Edinburgh Geological Society IV.)
- * H. TH RACH:  ber Zirkon- und Titanmineralien. (XIX. Ber.  ber die Thätigkeit der chem. Ges. zu Würzburg.) Würzburg.
- * TRAUTSCHOLD:  ber Edestus und einige andere Fischreste des Moskauer Bergkalks. (Bull. Soc. Natur. de Moscou.) 1 Taf.
- * R. D. M. VERBEEK: Kort Verslag over de Uitbarsting van Krakatau op 26, 27 en 28 Augustus 1883. Batavia.
- * — — Topographische en geologische Beschrijving van een Gedeelte van Sumatra's Westkust. gr. 8 . 674 S. Batavia.

1884.

- * Abhandlungen der Grossherzoglich Hessischen geologischen Landesanstalt zu Darmstadt. Bd. I. Heft 1. gr. 8 . Darmstadt.
- * CH. BARROIS: Mémoire sur les gr s metamorphiques du Massif granitique du Gu m n  (Morbihan). (Ann. Soc. géol. du Nord. XI.)
- * H. BAUMHAUER: Kurzes Lehrbuch der Mineralogie (einschliesslich Petrographie) zum Gebrauch an höheren Lehranstalten sowie zum Selbstunterricht. Mit 179 Holzschn. im Text und 1 lith. Taf. 8 . 190 S. Freiburg i. Br.
- * GE. F. BECKER: Geology of the Comstock lode and the Washoe district. 4 . 422 pp. 7 pl. With Atlas of 21 sheets folio. (Monographs of the U. S. geol. Survey. Vol. III. Washington 1882.)
- * Bericht über die Durchforschung der Provinz Westpreussen in naturhistorischer, archäologischer und ethnologischer Beziehung seitens des westpreussischen Provinzialmuseums und der vom Provinzial-Landtage subventionirten Vereine während der ersten sechsjährigen Etatsperiode der Verwaltung des westpreussischen Provinzialverbandes 1. April 1878/84. (Schriften der naturf. Ges. Danzig N. F. Bd. VI. Heft 1.)
- S. BRUSINA: Die Neritodonta Dalmatiens und Slavoniens nebst allerlei malakologischen Bemerkungen. (Jahrb. d. deutsch. malakoz. Ges. 1.)
- RICH. CANAVAL:  ber eine Erzlagerstätte im Gr dner Sandstein. (Jahrb. d. naturhist. Landesmuseum von Kärnten, XVI.)
- * P. CHOFFAT: De l'impossibilité de comprendre le Callovien dans le Jurassique supérieur. (Jornal de ciencias mathematicas, physicas e naturaes. Nr. XXXVII. Lisboa.)
- * H. CREDNER: Die erzgebirgisch-voigtl ndischen Erdbeben während der Jahre 1878 bis Anfang 1884. Mit Übersichtskarte. (Zeitschr. f. Naturwiss. Bd. LVII. Halle a. S.)
- * E. S. DANA: On the crystalline form of the supposed Herderite from Stoneham, Maine. (Amer. Journ. vol. XXVII. March.)

- * J. FELIX: Die Holzopale Ungarns in paläophytologischer Hinsicht. Mit 4 lith. Taf. (Mittheil. aus dem Jahrb. d. kön. ungar. geolog. Anst. VII. 1. Budapest.)
- * HYPOLIT HAAS: Beiträge zur Kenntniss der liasischen Brachiopoden von Südtirol und Venetien. Mit 4 lithogr. Tafeln. 4^o. 32 S. Kiel.
- * Handwörterbuch der Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Sechste Lieferung. (Encyclopädie der Naturwissenschaften.) Breslau.
- * FR. HERWIG: Einiges über die optische Orientirung der Mineralien der Pyroxen-Amphibolgruppe. Programm des kön. Gymnasium Saarbrücken.
- * HOERNES: Elemente der Paläontologie (Paläozoologie). 8^o. Leipzig.
- * E. HOLZAPFEL: Die Lagerungsverhältnisse des Devon zwischen Roer- und Vichtthal. (Verhdl. d. naturh. Vereins f. Rheinlande u. Westf. XXXX. 4. Folge. X. Bd.)
- * HYATT: Genera of fossil Cephalopods. (Proceed. Boston Society Nat. History. Vol. XXII.)
- * ED. JANNETTAZ: Mémoire sur les clivages des roches (schistosité, longrain) et sur leur reproduction. (Bull. soc. géol. Fr. 3e serie. XII.)
- * J. W. JUDD. On the methods which have been devised for the rapid determination of the specific gravity of minerals and rocks. (Proceed. of the Geologists Association. VIII. Nr. 5.)
- * C. KLEIN: Über das Krystallsystem des Leucit und den Einfluss der Wärme auf seine optischen Eigenschaften. (Nachricht. der kön. Ges. d. Wiss. zu Göttingen. Nr. 6.)
- * KOSMANN: Die Nebenmineralien der Steinkohlenflötze als Grundstoffe der Grubenwasser. (Berg- und Hüttenmänn. Zeitung.)
- * J. KUŠTA: Ein neuer Fundort von Cyclophthalmus senior C. (Sitzungsber. d. böhm. Ges. d. Wiss.)
- * A. DE LAPPARENT: L'écorce terrestre et son relief. (Revue scientifique, No. 10. Paris.)
- * A. VON LASAULX: Über die Tektonik und die Eruptivgesteine der Ardennen, insbesondere des Massivs von Rocroy. Vortrag gehalten in der Herbstversammlung des naturhist. Ver. der preuss. Rheinlande und Westfalens am 7. Oct. 1883. Bonn.
- * O. C. MARSH: Principal Characters of American Jurassic Dinosaurs. Part VIII. The Order Theropoda. 7 Plat. (Amer. Journ. of Science. Vol. XXVII.)
- * Memoirs of the Boston Society of natural history. Vol. III. Number IX. Boston.
- * Meteoriten-Sammlung des Freiherrn VON BRAUN. II. Catalog. Geographische Verbreitung. Wien.
- * A. MÜLLER: Rathsherr PETER MERIAN.
- * A. NIES: Die Krystallographie in der Schule. Mit 2 Tafeln. (Zeitschr. f. mathem. und naturwiss. Unterricht. XV.)
- * F. NIES: Die topographische und geologische Specialaufnahme in den Ländern des Vereins-Gebietes des Oberrheinischen geologischen Vereins. Mit 8 Netzkarten. Stuttgart.

- * K. PETTERSEN: Bidrag til de norske kyststrøgs geologi. III. Med kart og profiltavle. (Archiv for Mathem. og Naturvid.)
- * EM. PFEIFFER: Die Bildung der Salzlager mit besonderer Berücksichtigung des Stassfurter Salzlagers. (Arch. d. Pharm. XXII. 3. Heft.)
- * — — Zur Genesis des Dolomites mit Hinsicht auf Triasschichten des Thüringer und Nordharzer Beckens. (Sep. aus ?)
- * F. A. QUENSTEDT: Die Ammoniten des schwäbischen Jura. Atlas. Heft 3. T. 13—18 nebst Text in Octav. Stuttgart.
- * Rapport de la sous-commission portugaise de nomenclature, en vue des Congrès géologique international devant avoir lieu à Berlin en 1884.
- * Rüst: Über das Vorkommen von Radiolarien-Resten in kryptokrystallinen Quarzen aus dem Jura und in Kopolithen aus dem Lias. (Zeitschr. ? Ort ?)
- * Sachsen. Geologische Specialkarte des Königreichs —. Herausgegeben vom K. Finanzministerium. Bearbeitet unter der Leitung von HERM. CREDNER. Section Eibenstock (Blatt 145) nebst Aschberg (Blatt 153) mit Erläuterungen von M. SCHRÖDER. Leipzig.
- * A. SAUER: Die Krakatoa-Aschen des Jahres 1883. (Chemisches Centralblatt. Nr. 8.)
- * — — Zur Zusammensetzung der Krakatoa-Asche vom 27. August 1883. (ibidem. Nr. 12.)
- * A. SCHMIDT: Zur Isomorphie des Jordanit und Meneghinit. (Zeitschr. f. Kryst. u. Min. VIII. 6.)
- * JOS. SIEMIRADZKI: Die geognostischen Verhältnisse der Insel Martinique. Inaug.-Diss. Dorpat.
- * CH. SORET: Remarques sur la théorie de la polarisation rotatoire naturelle. (Archives des sciences physiques et naturelles (III période. T. XI. Genève.)
- * C. STRUCKMANN: Über die bisher in der Provinz Hannover aufgefundenen fossilen und subfossilen Reste quartärer Säugethiere. (33. u. 34. Jahresber. d. naturhist. Ges. in Hannover.)
- * H. TRAUBE: Über anstehenden Nephrit im Zobtengebirge. (Leopoldina. XX. Nr. 7—8.)
- * M. DE TRIBOLET: Ischia et Java en 1883. Conférence académique. Neuchâtel.
- * M. WEBSKY: Über die Ein- und Mehrdeutigkeit der Fundamental-Bogen-Complexe für die Elemente monoklinischer Krystall-Gattungen. (Sitzber. der k. pr. Akad. d. Wissensch. 17. April.)
- * C. A. WHITE: Certain Phases in the Geological History of the North American Continent, biologically considered. Presid. Address deliv. at the 4th anniversary meeting of the biological Society of Washington. Jan. 25. 1884. (Proceed. biolog. Soc. of Washington. Vol. II. 1882—84.)
- * WHITEAVES: Palaeozoic Fossils. Vol. III. Part 1. (Geolog. and Nat. History Survey of Canada. Monreal.)
- * — — Mesozoic Fossils. Vol. I. 3. p. 191—238.
- * A. WICHMANN: Gesteine von Timor. (Bd. II. Heft 2 der Beiträge zur Geologie Ostasiens und Australiens herausgegeben von K. MARTIN und A. WICHMANN. Leiden.)

- * G. H. WILLIAMS: Preliminary notice of the gabbros and associated hornblende rocks in the vicinity of Baltimore. (JOHNS HOPKINS University circular No. 30.)

B. Zeitschriften.

- 1) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. 8^o. Berlin. [Jb. 1884. I. -140-]

Bd. XXXV. No. 4. October—December 1883. S. 655—889. T. XIX—XXVIII. — Aufsätze: *W. DAMES: Über *Ancistrodon* DEBEY (T. XIX). 655. — *FR. NOETLING: Über das Alter der samländischen Tertiärformation. 671. — K. J. V. STEENSTRUP und JOH. LORENZEN: Über das metallische Eisen aus Grönland. 695. — F. ROEMER: Notiz über die Gattung *Dictyophyton*. 704. — G. SCHWEINFURTH: Über die geologische Schichtengliederung des Mokattam bei Cairo (T. XX—XXI). 709. — *E. KOKEN: Die Reptilien der norddeutschen unteren Kreide (T. XXIII—XXV). 735. — O. JUNG: Analyse eines Granitporphyrs von der Kirche Wang in Schlesien. 823. — *FEL. WAHNSCHAFFE: Über Glacialerscheinungen bei Gommern unfern Magdeburg (T. XXVI—XXVII). 831. — *A. WICHMANN: Über Fulgurite (T. XXVIII). 849. — *KOSMANN: Das Schichtenprofil des Röth auf der Max-Grube bei Michalkowitz (Oberschlesien). 860. — G. BERENDT: Über „klingenden Sand“. 864. — Verhandlungen: SCHREIBER: Glacialerscheinungen bei Gommern. 867. — BEYSLAG: Thierfährten aus mittlerem Keuper des südlichen Thüringen. 870. — A. REMELÉ: Kieselsandsteingeschiebe mit *Paradoxides* Tessini BRONGN. von Liebenberg, Kr. Templin, und Kreidegeschiebe der Gegend von Eberswalde. 871.

- 2) Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen des In- und Auslandes herausgegeben von P. GROTH. 8^o. Leipzig. [Jb. 1884. I. -384-]

Bd. IX. Heft 1. S. 1—112. T. I—II. — B. VON KOLENKO: Die Pyroelektricität des Quarzes in Bezug auf sein krystallographisches System (T. I—II). 1. — E. S. DANA: Über den Antimonglanz von Japan. 29. — W. KLEIN: Beiträge zur Kenntniss der optischen Änderungen in Krystallen unter dem Einflusse der Erwärmung. 38. — *A. ARZRUNI: Über einige Mineralien aus Bolivia. 73. — K. HAUSHOFER: Über die Krystallform der Borsäure. 77. — Auszüge. 79.

- 3) Paläontologische Abhandlungen, herausgegeben von W. DAMES und E. KAYSER. 4^o. Berlin. [Jb. 1884. I. -150-]

I. Bd. Heft 2. — SCHMALHAUSEN: Beiträge zur Tertiärflora Süd-West-Russlands (Taf. XXVIII—XLI). 53 S.

II. Bd. Heft I. — O. WEERTH: Die Fauna des Neocomsandsteins im Teutoburger Walde (Taf. I—VI). 77 S.

- 4) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens. Herausgegeben von C. ANDRÄ. 8^o. Bonn. [Jb. 1883. II. -427-]

40. Jahrg. 4. Folge. 10. Jahrg. 2. Hälfte. — Verh. 375—437. — Correspondenzblatt 61—177. — Sitzungsberichte 1—285. — In den Verhandlungen: LASPEYRES: Beitrag zur Kenntniss der Eruptivgesteine im Steinkohlengebirge und Rothliegenden zwischen der Saar und dem Rheine. 375—390; — Der Trachyt von der Hohenburg bei Berkum unweit Bonn. 391—396. — HOLZAPFEL: Die Lagerungsverhältnisse des Devon zwischen Roer- und Vichtthal. 397—420. — DITTMER: Geologische Notiz. 421—422. — v. DÜCKER: Löss im Lahnthale. 423—425; — Tertiärer Meereskies auf der Höhe des rheinischen Schiefergebirges. 426—428. — Im Correspondenzblatt: SCHMEISSER: Der Schichtenbau des Unter-Devon im Siegener Bezirke. 78—84. — HUNDT: Das Basaltvorkommen auf der Hubach bei Siegen. 84—85; — Der Eisenzecher Gangzug bei Eiserfeld. 85—86. — HEUSLER: Über die Karte der Lagerstätten nutzbarer Mineralien in der Umgebung von Bensberg und Ründeroth. 87—88. — SCHENK: Über die Diabase des oberen Ruhrthals und ihre Contacterscheinungen mit dem Lenneschiefer. 88—89. — RIEMANN: Über Schiefer des Kreises Wetzlar vom Alter des Unterdevon; *Orthoceras triangulare*; Petrefacten aus dem Kulm von Holzhausen; Kupfermineralien vom Daubhaus bei Rachelshausen. 91—94. — v. DECHEN: Über die Thermalquelle in der Kautenbach bei Trarbach an der Mosel. 97. — SELIGMANN: Brookit, Xenotim, Monazit, Quarz, Danburit, Topas, Vesuvian, Diopsid, Eisenglanz, Anatas, Topas, Chrysoberyll, Zirkon. 100—108. — v. DECHEN: G. BISCHOF's Verdienste um die Auffindung der Mineralquellen des Apollinaris-Brunnens und des Bades Neuenahr. 108—110. — LASAULX: Über das Gebiet der französischen Ardennen, insbesondere über die Tektonik derselben und die Natur der dort auftretenden Eruptivgesteine. 110—139. — LEHMANN: Über den Granitgang an der Watawa bei Berg-Reichenstein in Böhmen. 139—144. — v. KOENEN: Über Anoplophora. 147—150. — In den Sitzungsberichten: v. LASAULX: Krystall von gediegen Schwefel. 9. — SCHAAFFHAUSEN: Menschlicher Schädel im Löss. 10. — v. RATH: Kalkspathkrystalle von Hüttenberg und vom Arkengarthdale. 12—14; — Wanderungen auf der Insel Corsika. 14—31. — SCHAAFFHAUSEN: Geschiebe aus Dolomit. 37—38. — v. RATH: Leucitkrystalle, Zinnoberstufe. 42—46. — SCHAAFFHAUSEN: Mammutzähne aus der Schipkahöhle in Mähren. 60—63. — POHLIG: Über v. KOENEN's Kritik des Aufsatzes „maritime Unionen“. 71—75. — v. LASAULX: Über Pyrit aus dem Kulmsandstein von Gommern und Plötzky bei Magdeburg 75—77. — POHLIG: Lose Augitkrystalle vom Vesuv, Bonner Tertiär, 1. Th. conchyliologische Verhältnisse, *Unio bonnensis*. 105—106. — v. RATH: Leucitkrystalle, *Cuspidin*. 115 — 124; — Reisen in Sardinien. 124—163. — POHLIG: Bonner Tertiär, 2 Th. 168—169. — v. LASAULX: Krystall von Pikranalcim. 170—174; — Erdbeben auf Ischia, mikroskopische Untersuchung norwegischer Gesteine. 190—210. — POHLIG: Zahn von Mastodon cf. *longirostris* KAUP; Untersuchung der Umgegend von Bonn. 225—246. — v. LASAULX: Vulkanische Asche von der Sundastrasse, Glaukophangestein von der Insel Groix, Lazulith von Graves Mountain, Lincoln County (Georgia). 258—276. — HINTZE: Isländer Epistilbit. 276.

5) Abhandlungen der Grossherzoglich Hessischen geologischen Landesanstalt zu Darmstadt, gr. 8°. Darmstadt 1884.

R. LEPSIUS: Einleitende Bemerkungen über die geologischen Aufnahmen im Grossherzogthum Hessen. I—XVI. — C. CHELIUS: Chronologische Übersicht der geologischen und mineralogischen Literatur über das Grossherzogthum Hessen. 1—59.

6) Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. 8°. Wien. [Jb. 1884. I. -385-]

1884. No. 4. S. 53—72. — Eingesendete Mittheilungen: C. VON JOHN: Untersuchungen zweier ungarischer Rohpetroleumvorkommen. 52. — F. VON HOCHSTETTER: Das K. K. Hofmineraliencabinet und seine Sammlungen. 54. — L. SZAJNOCHA: Das Karpathensandsteingebiet in der Gegend von Saybusch und Biala in Westgalizien. 54. — CARL F. FRAUSCHER: Die Eocänfauna von Kosavin nächst Bribir im kroatischen Küstenlande. 58. — Literaturnotizen. 61.

1884. No. 5. S. 73—92. — Eingesendete Mittheilungen: G. COBALCESCU: Paludinschichten in der Umgebung von Jassy. 73. — A. RZEHAK: Valvata macrostoma STERNB. im mährischen Diluvium. 75. — Die Kreidefossilien von Alt-Blansko. 75. — C. VON JOHN: Über Melaphyr von Hallstadt und einige Analysen von Mitterberger Schiefer. 76. — Vortrag: A. BITTNER: Aus den Salzburger Kalkalpen, Gebiet der unteren Lammer. 78. — Literaturnotizen. 87.

1884. No. 6. S. 93—116. — Vorträge: E. TIETZE: Das Vorkommen der Türkise bei Nischapur in Persien. 93. — A. BITTNER: Aus den Salzburger Kalkhochgebirgen. Zur Stellung der Hallstätter Kalke. 99. — K. FRAUSCHER: Eocäne Fossilien aus Mattsee. 113. — Literaturnotizen. 113.

1884. No. 7. S. 117—148. — Eingesendete Mittheilungen: V. HILBER: Geologie der Gegend zwischen Krzyzanowice wielki bei Bochnia, Ropczyce und Tarnobrzeg. 93. — E. VON DUNIKOWSKI: Über neue Nummulitenfunde in den ostgalizischen Karpathen. 128. — E. DÖLL: Pyrit und Tetraëdrit nach Kupferkies; kugelförmige Hohlräume in Pseudomorphosen. 130. — M. GUMPIOVICZ: Notizen über Krakatoa. 133. — Vorträge: O. STUR: Steinkohlenpflanzen von Llanely und Swansea in England. 135. — C. DIENER: Die Kalkfalte des Piz Alv in Graubünden. 141. — *H. VON FOULLON: Über Antimonit von Czerwemtza, Pseudomorphosen von Hyalit nach Antimonit von ebenda, von Chalcedon nach Antimonit vom Josephistollen in Klausenthal bei Eperies. 142; — *Über Zinnerze und gediegen Wismuth. 144; — *Über krystallisirtes Zinn. 148.

1884. No. 8. S. 149—160. — Eingesendete Mittheilungen: K. A. ZITTEL: Über Anaulocidaris. 149. — Vorträge: F. TOULA: Über einige Säugethierreste von Göriach bei Turnau in Steiermark. 150. — H. WICHMANN: Korund in Graphit. 150. — G. GEYER: Untersuchungen auf dem Hochplateau des Todten-Gebirges in Steiermark. 152. — Literaturnotizen. 154.

7) Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt. 8^o. Wien. [Jb. 1884. I. -385-]

1884. XXXIV. No. 2. S. 232—384. T. IV—VII. — *M. VACEK: Beitrag zur Kenntniss der Glarner Alpen (T. IV). 232. — *F. VON HOCHSTETTER: Das K. K. Hofmineralienkabinet in Wien, die Geschichte seiner Sammlungen und die Pläne für die Neuaufrichtung derselben in dem K. K. naturhistorischen Hofmuseum. Zwei Vorträge gehalten in den Sitzungen der geologischen Reichsanstalt am 5. und 19. Februar 1884 (T. V). 263. — LOR. TEISSEYRE: Der podolische Hügellandzug der Miodoboren als ein sarmatisches Bryozoenriff. 299. — C. DIENER: Die Kalkfalte des Piz Alv in Graubünden. 313. — ARIST VON BŘEZINA: Das neue Goniometer der K. K. geologischen Reichsanstalt (T. VI). 321. — G. GEYER: Über jurassische Ablagerungen auf dem Hochplateau des Todtengebirges in Steiermark. 333. — *H. VON FOULLON: Über krystallisiertes Zinn (T. VII). 367.

8) Földtani Közlöny (Geologische Mittheilungen) herausgegeben von der ungarischen geologischen Gesellschaft. Im Auftrage des Ausschusses redigirt von BÉLA VON INKEY und ALEXANDER SCHMIDT. 8^o. Budapest. [Jb. 1884. I. -386-]

XIV. Jahrgang. 1884. Heft 1—3. S. 1—160. — JOS. ALEX. KRENNER: Auripigment und Realgar aus Bosnien. 102. — JOS. SZABÓ: Über neuere Kartenwerke der Umgebung von Schemnitz. 107. — B. VON INKEY: Geotektonische Skizze der westlichen Hälfte des ungarisch-rumänischen Grenzgebirges. 116. — LUDW. V. LOCZY: Über die Eruption des Krakatoa im Jahre 1883. 122. — LUDW. HOSVAY: Über die Bedingungen der Bildung von gediegenem Schwefel. 147. — FR. SCHAFARZIK: Statistik der Erdbeben in Ungarn im Jahre 1883. 151.

9) Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns und des Orients. Herausgegeben von E. v. MOJSISOVICS und M. NEUMAYR. Wien. 4^o. [Jb. 1883. II. 131.]

Bd. III. Heft 4. — F. WÄHNER: Beiträge zur Kenntniss der tieferen Zonen des unteren Lias in den nordöstlichen Alpen (Taf. XXI—XXVI). 105—124. — S. BRUSINA: Die Fauna der Congerenschichten von Agram in Kroatien (Taf. XXVII—XXX). 125—187.

10) Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. 8^o. Stockholm. [Jb. 1884. I. -386-]

1884. Februar. Bd. VII. No. 2 [No. 86]. — C. W. BLOMSTRAND: Om ett uranmineral från trakten af Moss samt om de nativa uranaterna i allmänhet. (Über ein Uranmineral aus der Gegend von Moss, sowie über die natürlichen Uranate im allgemeinen.) 59—101. — L. J. IJELSTRÖM: Berzeliit från Nordmarks grufvor i Vermland. (Berzeliit aus den Gruben von Nordmark in Vermland.) 101—105; — Gedigen vismut och vismutglans från Sörbergs kopparskärpning i Säfsens socken i Dalarne; gedigen vismut och Scheelit från Nordmarks grufvor i Vermland. (Ge-

diegen Wismuth und Wismuthglanz vom Kupferschurf Sörberg im Kirchspiel Säfsen (Dalarne); Gediengen Wismuth und Scheelit aus den Gruben von Nordmark in Vermland.) 106—107. — O. GUMÆLIUS: Samling af underrättelser om jordstötter i Sverige. (Sammlung von Nachrichten über Erdbeben in Schweden.) 107—109. — A. SJÖGREN: Mineralogiska notiser VII. Allaktit, ett nytt manganarseniat från Mossgrufvan å Nordmarksfältet. (Mineralogische Notizen VII. Allaktit, ein neues Manganarseniat von der Mossgrube im Bezirk von Nordmark. Mit 2 Holzschnitten.) 109—111. — M. STOLPE: Om Siljanstraktens sandstenar II. (Über die Sandsteine in der Umgebung des Siljan-Sees.) 112—121. — A. E. NORDENSKIÖLD: Mineralogiska bidrag. 7. Uransilikat från Garta felsspatsbrott i granskapet af Arendal. (Mineralogische Beiträge. 7. Ein Uransilikat vom Feldspathbruch zu Garta in der Nachbarschaft von Arendal.) 121—123. — HJ. SJÖGREN: Kristallografiska studier. VII. En blyglans med oktädriska genomgångar från Nordmarks gruffält i Vermland. (Krystallographische Studien. VII. Bleiglanz mit oktaëdrischer Spaltung vom Grubenbezirk Nordmark in Vermland.) 124—130; — Undersökning af en opal från trakten af Nagasaki i Japan. (Untersuchung eines Opals aus der Gegend von Nagasaki in Japan.) 130—134. — *N. O. HOLST und F. EICHSTRÄDT: Klottediorit från Slättmossa, Järeda socken, Kalmar län. (Klottediorit von Slättmossa im Kirchspiel Järeda, Kalmar Län; mit einer Tafel.) 134—142. — Afliden (Gestorben): SVEN NILSSON. 143—144.

11) The Mineralogical Magazine and Journal of the Mineralogical Society of Great Britain and Ireland. 8^o. London. [Jb. 1884. I. - 303 -]

Vol. V. No. 26. February 1884. pg. 270—338. — HEDDLE: The geology and mineralogy of Scotland, Sutherland, part VI. 271. — H. A. MIERS: On the crystalline form of Meneghinite. 325. — J. STUART THOMSON: Note on crystals of calamine from Wenlockhead, Dumfries-shire. 332. — ARTH. SMITH WOODWARD: Note on the occurrence of Evansite in East-Cheshire. 333. — Reviews etc. 335.

12) The Annals and Magazine of natural history. 8^o. London. 5th series. [Jb. 1884. I. - 387 -]

Vol. XIII. No. 75. Marsh 1884. —

Vol. XIII. No. 76. Apr. 1884. — HINCKS: Note on Professor G. SEGUENZA'S List of Tertiary Polyzoa from Reggio (Calabria). 265—267.

Vol. XIII. No. 77. May 1884. — J. DAVIS: Description of a new species of Ptycholepis from the Lias of Lime Regis (Pl. X). 335—337. — A. H. FOORD: On three new species of monticuliporoid Corals (Pl. XII). 338—342. — H. J. CARTER: Note on the assumed relationship of Parkeria to Stromatopora and on a microscopic section of Stromatopora mamillata F. SCHM. 353—356. — LESTER F. WARD: On mesozoic Dicotyledons. 383—396.

13) The Geological Magazine, edited by H. WOODWARD, J. MORRIS and R. ETHERIDGE. 8^o. London. [Jb. 1884. I. - 387 -]

N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1884. Bd. II.

k

Dec. III. Vol. I. No. 238. April 1884. pg. 145—192. — W. H. HUDDLESTON: Contributions to the palaeontology of the Yorkshire oolites (pl. VI). 146. — A. HARKER: Graphical methods in field geology. 154. — H. WOODWARD: Notes on the appendages of trilobites. 162. — CLEMENT REID: Dust and soils. 165. — Reviews etc. 169.

Dec. III. Vol. I. No. 239. May 1884. pg. 193—240. — W. H. HUDDLESTON: Contributions to the palaeontology of the Yorkshire oolites (pl. VII). 193. — O. FISHER: On faulting, jointing and cleavage. 204. — J. YOUNG: Shell-structure of *Eichwaldia Capewelli*. 214. — C. CALLAWAY: Notes on progressive metamorphism. 218. — T. MELLARD READE: The island of South-Georgia. 225. — Reviews etc. 226.

14) The American Journal of Science and Arts. 3rd Series. [Jb. 1884. I. -387-]

Vol. XXVII. No. 160. April 1884. — W. B. DWIGHT: Recent explorations in the Wappinger valley limestone of Dutchess County, N. Y. 249. — B. F. KOONS: Kettle holes near Wood's Hole, Mass. 260. — J. CROLL: Examination of Mr. ALFR. R. WALLACE's modification of the physical theory of secular changes of climate. 265. — T. N. DALE: Contributions to the geology of Rhode Island. 282. — L. F. WARD: Mesozoic dicotyledons. 292. — G. F. KUNZ: Tourmaline and associated minerals of Auburn, Maine. 303; — Andalusite from Gorham, Maine. 305; — White garnet from Wakefield, Canada. 306. — *O. C. MARSH: Principal characters of American jurassic Dinosaurs (pl. VIII—XIV). 329; — A new order of extinct jurassic reptiles (*Marelognatha*). 341.

Vol. XXVII. No. 161. May 1884. — J. CROLL: Remarks on Prof. NEWCOMB's rejoinder. 343. — W. F. HILLEBRAND: An interesting variety of Löllingite and other minerals. 349. — C. G. ROCKWOOD jr.: Remarks on American earthquakes. 358. — T. C. CHAMBERLIN: Hillocks of angular gravel and disturbed stratification. 378. — R. C. HILLS: Extinct glaciers of the San Juan mountains, Colorado. 391. — C. A. VANHISE: Secondary enlargements of felspar fragments in certain Keweenawan sandstones. 399. — O. C. MARSH: Principal characters of American cretaceous Pterodactyls. I. The skull of *Pteranodon* (pl. XV). 423.

15) Memoirs of the Boston Society of natural history. Boston. [Jb. 1884. I. -389-]

Vol. III. Number IX. — SAMUEL H. SCUDDER: Two new and diverse types of carboniferous myriapods. 283; — The species of *Mylacris*, a carboniferous genus of Cockroaches.

16) Bulletin of the California Academy of Sciences. 8^o. San Francisco.

1884. February. No. 1. — J. T. EVANS: Colemanite. 57.

17) Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 8^o. 1883. Philadelphia. [Jb. 1884. I. -389-]

1883. part. III. November—December. — TH. MEEHAN: Notes on glaciers in Alaska. 249. — JOS. WILLCOX: Notes on glacial action in northern New York and Canada. 257. — ANGELO HEILPRIN: On the value of the Nearctic as one of the primary zoological regions. Replies to criticisms by ALFR. RUSSEL WALLACE and TH. GILL. 266. — H. CARVILL LEWIS: Gold from North Carolina. 301. — ED. D. COPE: On extinct Rhinoceri from the Southwest. 301.

18) Transactions of the Seismological Society of Japan. Tokio. 8^o. [Jb. 1883. II. -135-]

Vol. VI. January—June 1883. pg. 1—59. — JOHN MILNE: Earth pulsations. 1. — T. ALEXANDER: Note on the developement and interpretation of the record, which a Bracket machine gives of an earthquake. 13. — J. A. EWING: On a duplex pendulum with a single bob. 19 — F. GERGENS: Note of a casting supposed to have been disturbed by an earthquake. 21. — C. D. WEST: Suggestions for a new type of seismograph. 22. — J. A. EWING: On certain methods of astatic suspension. 25. — T. ALEXANDER: Note on the ball and cup seismograph. 30; — Catalogue of earthquakes felt in Tokio between Jan. 1882 and March 1883. 32; — Report of the Committee on a system of earthquake observations. 36; — Annual reports of the Committees of the Seismological Society of Japan. 40.

19) Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. 4^o. Paris. [Jb. 1884. I. -389 -]

T. XCVIII. No. 7. 18 fébr. 1884. — E. DUPONT: Origines et modes de formation des calcaires dévonien et carbonifère de la Belgique. 449. — A. INOSTRANZEEF: Sur la variabilité de la concentration et de la composition des sources minérales. 452.

T. XCVIII. No. 9. 3 mars 1884. — ALEX. GORGEU: Sur la friedélite et la pyrosmalite. 586. — DIEULAFAIT: Existence du manganèse à l'état de diffusion complète dans les marbres bleus de Carrare, de Paros et des Pyrénées. 589.

T. XCVIII. No. 10. 10 mars 1881. — P. TACCHINI: Sur les oscillations barométriques produites par l'éruption du Krakatoa. 616. — *J. THOULET: Méthode pour la mesure du coefficient de dilatation cubique de substances solides en fragments très petits. 620. — DIEULAFAIT: Manganèse dans les marbres cipolins de la formation primordiale. Conséquences géologiques. 634.

T. XCVIII. No. 11. 17 mars 1884. — A. DAUBRÉE: Notice sur les travaux de feu M. SELLA, Correspondant de la Section de minéralogie. 652.

T. XCVIII. No. 12. 24 mars 1884. — A. F. NOGUÈS: Gisement d'or à Penafior en Andalousie. 760.

T. XCVIII. Nr. 13. 31 Mars 1884. — A. GAUDRY: Sur un Sirénien d'espèce nouvelle, trouvé dans le bassin de Paris. 777. — BLOOMSTRAND: Sur la composition de la pechblende. 816. — CH. BRONGNIART: Sur un gigantesque

Neurorthoptère provenant des terrains houillers de Commentry (Allier). 832. — * F. GONNARD: Sur la diffusion de la Christianite dans les laves anciennes du Puy-de-Dôme et de la Loire. 839. — DIEULAFAIT: Origine de certains phosphates de chaux, en amas dans les calcaires de la série secondaire, et de certains minerais de fer appartenant à la division des minerais en grains. 841.

T. XCVIII. No. 14. 7 avril 1884. — A. BUIJSKES: Sur une erreur qui a été commise dans la fixation du moment précis de la commotion principale du Krakatoa. 889. — DUPUY DE LOME communique un extrait du rapport du commandant du paquebot l'Emirue relatif à un banc flottant de pierres ponces, provenant de l'éruption du Krakatoa. 900. — STAN. MEUNIER: Pseudo-météorite sibérienne. 928.

T. XCVIII. No. 16. 21 avril 1884. — A. DES-CLOIZEAUX: Note sur l'identité optique des cristaux de la herdélite d'Ehrenfriedersdorf et de celle de l'état du Maine. 956. — GORCEIX: Nouveau mémoire sur le gisement du diamant à Grao Mogol, province de Minas Geraes (Brésil). 1010. — V. LEMOINE: Sur les os de la tête et sur les diverses espèces du Simoedosaure, reptile de la faune cernaysienne des environs de Reims. 1011.

T. XCVIII. No. 17. 28 avril 1884. — A. DAUBRÉE: Observations extraites du Rapport de M. VERBEEK sur l'éruption du Krakatoa les 26, 27 et 28 août 1883. 1019. — * G. GONNARD: Addition aux associations zéolithiques des dolérites de la Chaux-de-Bergonne (Puy-de-Dôme). 1067. — LAUR présente une coupe géologique détaillée du sondage exécuté à Montrond (Loire) jusqu'à une profondeur de 502,50 m.

20) Bulletin de la Société géologique de France. 8^e. 1884. [Jb. 1884. I. -390-]

3ième Série T. IX. 1881. No. 7. pg. 573—720. pl. XVI et XVII. Réunion extraordinaire à Grenoble. 573. — LORY: Liste des principales publications relatives à la région visitée. 574. — GOSSELET: Allocution. 577. — LORY: Allocution. 578. — DE ROUVILLE: Présentation d'ouvrage. 581. — LORY: Compte rendu de la course du 4 septembre, aux carrières de la Porte de France, aux exploitations de ciment et au plateau de la Bastille. 582. — BENOÎT: Observations sur la communication précédente. 592. — LORY: Idem. 593. — RENEVIER: Idem. 593. — HOLLANDE: Idem. 593. — JAUBERT: Idem. 593. — POTIER: Idem. 593. — PILLET: Présentation d'un systèmes de cartes géologiques articulées. 594. — HÉBERT: Observations sur les calcaires de la Porte de France. 594. — RENEVIER: Observations. 595. — LORY: Compte rendu de la course du 5 septembre, de Grenoble à la Grande Chartreuse. 595. — HÉBERT: Observations sur la communication précédente. 608. — LORY: Compte rendu de la course du 7 septembre, de Grenoble à Sassenage et à Echaillon. 610. — PILLET: Observations. 617. — DIDELOR: Présentation. 617. — RENEVIER: Sur la composition de l'étage urgonien. 618. — LEENHARDT: Observations sur la communication précédente. 619. — LORY: Idem. 619. — TOUCAS: Idem. 619. — HÉBERT: Observations. 619. — LORY: Course du 8 septembre, de Grenoble à Vizille et au Bourg-d'Oisans. 620. — GOSSELET: Obser-

vations sur la communication précédente. 628. — JANNETTAZ: Idem. 628. — LORY: Idem. 629. — RENEVIER: Idem. 630. — GOSSELET: Idem. 630. — FONTANNES: Présentation d'ouvrages. 631. — LORY: Compte rendu de l'excursion des 9 et 10 septembre, du Bourg-d'Oisans à la Grave, et retour. 632. — JANNETTAZ: Sur le clivage ardoisier du Lias. 649. — RENEVIER: Observations sur la communication précédente. 650. — LORY: Idem. 651. — LORY: Sur les schistes cristallins des Alpes occidentales et sur le rôle des failles dans la structure géologique de cette région. 652. — RENEVIER: Observations sur la communication précédente. 679. — LORY: Observations. 680. — HÉBERT. Idem. 682. — HÉBERT. Sur la position des calcaires de l'Echaillon dans la série secondaire. 683. — JANNETTAZ: Observations à sa précédente communication. 688. — LORY: Observations sur la communication de M. JANNETTAZ. 689. — GOSSELET: Sur les analogies de structure entre l'Ardenne et les Alpes. 689. — LORY: Observations sur la communication précédente. 691. — HÉBERT: Félicitations à M. LORY. 694. — LORY: Allocution. 694. — LORY: Résumé de la course du 12 septembre à Allevard. 696. — H. KÜSS: Note sur les filons de fer spathique du canton d'Allevard. 699. — Table des matières. 703. — Errata et Addenda. 723.

3ième Série. T. XII. 1884. No. 5. pg. 273—336. pl. IX—XI.

DEPÉRET: Nouvelles études sur les Ruminants pliocènes et quaternaires d'Auvergne (fin). 273. — DE LAPPARENT: Note sur les roches éruptives de l'île de Jersey. 284. — E. FALLOT: Note sur un gisement crétacé fossilifère des environs de la gare d'Eze (Alpes-Maritimes). 289. — DELAIRE: Présentation. 300. — DOUVILLÉ: Présentation d'une nouvelle publication de M. QUENSTEDT. 301. — KUSS: Note sur la constitution géologique d'une partie de la Zambézie. 303. — BERTRAND: Rapports de structure des Alpes de Glaris et du bassin houiller du Nord. 318. — FONTANNES: Note sur la faune et la classification du groupe d'Aix, dans le Gard, la Provence et le Dauphiné. 330. — FERRAND DE MISSOL: Rapport de la Commission de comptabilité. 336.

21) Bulletin de la Société minéralogique de France. 8^o. Paris. [Jb. 1884. I. -390-]

1884. T. VII. No. 2. pg. 27—62. — L. J. IGLSTRÖM: Berzéliite des mines de Nordmark, Wermland (Suède). 27. — EM. BERTRAND: Propriétés optiques de la Berzéliite. 31. — H. GORCEIX: Note sur une zéolite d'une roche pyroxénique du bassin de l'Abaété, Brésil. 32. — A. DES-CLOIZEAUX: Extraits de minéralogie. 35. — CH. BARROIS: Note sur le chloritoïde du Morbihan. 37. — A. MICHEL-LÉVY: Note sur la biréfringence de quelques minéraux; application à l'étude des roches en plaques minces. 43. — M. CHAPER: Sur une pegmatite à Diamant et à corindon de l'Indoustan. 47. — G. WYROUBOFF: Sur les phénomènes optiques de l'hyposulfate de plomb. 49. — A. CORNU: Note sur certaines apparences que présentent les surfaces artificiellement polies, taillées dans le quartz parallèlement à l'axe. 56. — A. GORGEV: Sur la pyrosmalite de Dannemora. 58; — Sur la production artificielle de la Fayalite. 61.

1884. No. 3. pg. 63—98. — F. GONNARD: Note sur une association de

tourmaline et d'apatite de la Chaise-Dieu (Haute-Loire). 65. — A. DAMOUR : Note sur certains silex magnésiens et sur la magnésite. 66. — AD. CARNOT : Note sur la découverte d'Epsomite en cristaux assez gros dans la mine d'anhracite de Peychagnard (Isère). 69. — C. FRIEDEL : Sur la formule de la Friedélite. 71. — A. DES-CLOIZEAUX : Examen optique et cristallographique de plusieurs silicates de manganèse. 72; — Formes et caractères optiques de l'eudnophite. 78; — Sur la forme cristalline et les caractères optiques de la Gismondine. 80. — G. WYROUBOFF : Sur les propriétés optiques du benzile et du carbonate de guanidine. 86. — P. CURIE : Sur les questions d'ordre: répétitions. 89.

22) Bulletin de la Société zoologique de France. 8^o. [Jb. 1884. I. -156-]

9^e année (1883). — Echinides nouveaux ou peu connus, 2^e partie 450—464, Pl. XIV—XV. — J. DE MORGAN : Note sur quelques espèces nouvelles de Megathyridées. 371—396, Pl. XII.

23) La Nature. Revue des sciences. Journal hebdomadaire illustré red. G. TISSANDIER. 4^o. Paris. [Jb. 1884. I. -392-]

12^e année 1884. No. 558—561. — JOLY : La glairine et la barégine des eaux thermales sulfureuses des Pyrénées. 211—214. — No. 564. TOURNIER : Les huiles de pétrole de Bakou (suite et fin). 263—264. — No. 565. J. TARDIEU : Pluie de poussières. 282. — No. 566—569 — G. CAPUS : Sables mouvants et colonnes de brèches du Turkestan. 543—546.

24) Journal de Conchyliologie publié sous la direction de H. CROSSE et P. FISCHER. — 8^o. Paris. [Jb. 1883. I. -348-]

3^e série. T. XXII. 1882. No. 1. — P. FISCHER : Sur la classification des Céphalopodes. 55—58. — R. TOURNOUER : Description d'un nouveau genre de Cardiidae fossiles des „Couches à Congéries“ de l'Europe orientale. 58—59; — Description d'un nouveau genre de Melanopsidinae fossiles des terrains tertiaires supérieurs de l'Algérie. 59. — P. FISCHER : Diagnosis generis novi Pteropodum fossilium. 59—60. — No. 2. M. COSSMANN : Description d'espèces nouvelles du Bassin parisien. (2 pl.) 114—130. — No. 3, 4. M. COSSMANN : Descriptions d'espèces nouvelles du Bassin parisien (suite). 2 pl. 279—293; — Citations d'espèces déjà décrites dans de nouveaux gisements du Bassin parisien. 293—294.

25) Bulletin de la Société philomathique. 8^o. Paris. [Jb. 1884. I. -156-]

7^e série. T. VIII. 1883—84. No. 1, 2. — L. BOURGEOIS : Note sur un silico-zirconate de soude cristallisé. 50—51. — H. FILHOL : Description d'un nouveau genre d'Insectivore fossile. 62; — Note sur une nouvelle espèce d'Insectivore du genre Amphisorex. 68; — Description d'une nouvelle espèce de Rongeur fossile. 64; — Note sur un nouveau genre et une nouvelle espèce de Pachyderme fossile. 64—66.

26) Mémoires de l'Académie des sciences, Inscriptions et belles lettres de Toulouse. Toulouse. 8°. [Jb. 1884. I. -308-] 3e série. T. V. 1883—84. 1e semestre. — LARTET: Sur les gisements salifères des petites Pyrénées, de la Hte. Garonne et de l'Ariège. — 260—262. — 2e semestre.

27) Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de Semur. 8°. Semur 1883. [Jb. 1882. II. -440-] 18e et 19e années (1881—1882). — Catalogue de la collection géologique du Musée de Semur (suite et fin). 59—204.

28) Mémoires de l'Académie des sciences, belles lettres et arts de Savoie à Chambéry. 8°. 3e série, T. IX. 1883. — L. PILLET: Description d'une nouvelle espèce de Carcharodon fossile. 277—283. 1 pl.; — Etude sur les terrains quaternaires de l'arrondissement de Chambéry. (6 cartes.) 285—337.

29) Bulletin du Musée Royal d'histoire naturelle de Belgique. Bruxelles. 8°. [Jb. 1884. I. -157-]

1883. T. II. No. 4. — L. DOLLO: Note sur la présence du *Gastornis Edwardsii* LEMOINE, dans l'assise inférieure de l'étage landenien, à Mesvin, près Mons (pl. XI). 207; — Première note sur les Crocodiliens de Bernisart (pl. XII). 309. — E. VAN DEN BROECK: Note sur un nouveau mode de classification et de notation graphique des dépôts géologiques basé sur l'étude des phénomènes de la sédimentation marine. 341. — L. G. DE KONINCK: Note sur le *Spirifer Mosquensis* et sur ses affinités avec quelques autres espèces du même genre (pl. XIII—XV). 371. — Rapport du directeur du Musée Royal d'histoire naturelle sur l'état d'avancement de la Carte géologique à la fin de l'exercice 1883. 403.

30) Bolletino del R. Comitato geologico d'Italia. 8°. Roma. [Jb. 1884. II. -310-]

1883. 2. ser. Vol. IV. No. 11. 12. Novembre e Dicembre. — B. LOTTI: Contribuzione allo studio delle serpentine italiane e della loro origine. 281—291. — TARAMELLI: Sunto di alcune osservazioni stratigrafiche nell' Appennino piacentino. 298—314. — L. BRUGNATELLI: Nota sulla composizione di una roccia pirossenica dei dintorni di Rieti. 314—318. Estratti e riviste. Notizie bibliografiche. 318—333. — Notizie diverse: Commissione per le misure di sicurezza degli edifizi contro i terremoti nell' Isola d'Ischia. 333—335 (Tav.). — Necrologici: O. HEER. G. BARRANDE. C. RIBEIRO. 336—337. — Congresso geologico internazionale di Berlino. 337—341. — Elenco del personale componente il Comitato e l'Ufficio geologico alla fine del 1883. 343.

1884. 2. ser. Vol. V. No. 1. 2. Gennaio e Febbraio. — Introduzione. 1—2. — MAZZUOLI e ISSEL: Nota sulla zona di coincidenza delle formazioni ofiolitiche eocenica e triasica della Liguria occidentale. 2—23 (Carta e Ta-

vola). — ISSEL: Della esistenza di una zona ofiolitica terziaria a Rivara Canavese. 23—33. — NEGRI: Le valli del Leogra, di Posina, di Laghi e dell' Astico nel Vicentino. 33—56. — LOTTI: Osservazioni geologiche nella isole dell' Arcipelago Toscano. 56—61. — Estratti e Revisti. 61—80.

31) Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere, Rendiconti (Jb. 1881 I. -166-)

Ser. II. vol. XIII. 1877. — C. F. PARONA: Appunti geologici sul bacino del Lago d'Orta. 119. — T. TARAMELLI: Sulla determinazione cronologica dei porfidi luganesi. 164. — Della necessità in Italia di un istituto geologico. 294. — Dell' origine della terra rossa sugli affioramenti di suolo calcareo. 261. — Risultato del Congresso geologico tenutosi in Roma nel 1880. 420. — C. DE STEFANI: I fossili triassici nelle Alpi Apuane. 493.

Ser. II. vol. XIV. 1881. — T. TARAMELLI: Di alcuni scoscendimenti posglaciali sulle Alpi meridionali. 74. — Sulla posizione stratigrafica della zona fillitica di Rotzo e dei calcari marini, che la comprendono. 214. — Della Salsa di Querzola nella provincia di Reggio. 471. — Sulla recente scoperta di fossili siluriani nella provincia di Udine. 590. — C. F. PARONA: Dalcuni fossili del Giura infer. raccolte nelle Alpi Venete occidentali. 647.

Ser. II. vol. XV. 1882. — T. TARAMELLI: Sopra due giacimenti nummulitici dell' Appennino pavese. 48. — ALB. DEL PRATO: La Geologia dell' Appennino parmense. 232. — A. TOMMASI: Alcune osservazioni stratigrafiche sui corni di Canzo e dintorni. 459. — E. BONARDI: Il gruppo cristallino dell' Albigna e della Disgrazia. 554. — T. TARAMELLI: Di un recente scoscendimento presso Belluno. 617.

Berichtigungen.

1883. Bd. II. Referate pag. 28:

Columnne XII. Zeile MgO statt 42.16 lies 42.46

„ „ letzte Zeile statt 100.24 lies 100.54.

Auf pag. 239 der Abhandlungen in B. I. 1884 sind zu streichen:

Zeile 3 u. 4 von oben die Worte: „künstliche Zwillingsbildung durch“

Zeile 5 von oben das Wort: „durch“.
