

# **Diverse Berichte**

# Referate.

## A. Mineralogie.

1. **L. Sohncke**: Elementarer Nachweis einer Eigenschaft parallelepipedischer Punktsysteme. (Zeitschr. f. Kryst. etc. 13. 209—214. 1887.)

2. —, Über Spaltungsflächen und natürliche Krystallflächen. (Ibid. 13. 214—235. 1887.)

1. Eine durch die Untersuchungen von BRAVAIS und DIRICHLET bekannte, für die Theorie der Spaltbarkeit wichtige Eigenschaft parallelepipedischer Punktsysteme (Raumgitter) wird vom Verf. in anschaulicher elementarer Weise abgeleitet. In einem Raumgitter ist jede durch drei Systempunkte gelegte Ebene (Netzebene) mit parallelogrammatisch geordneten Systempunkten besetzt. Nennt man Elementarparallelogramm ein solches, dessen Eckpunkte dem System angehören, während die Seiten und Flächen desselben von Systempunkten frei sind, so haben alle Elementarparallelogramme derselben Netzebene denselben Flächeninhalt. Bezeichnet man ferner als Elementarparallelepiped des Raumgitters ein solches, dessen Eckpunkte dem System angehören, während die Kanten, die Seitenflächen und das Innere desselben von Systempunkten frei sind, so haben alle Elementarparallelepipede desselben Raumgitters dasselbe Volumen. Dieser Satz lässt sich auch so aussprechen:

Je dichter eine Netzebene mit Systempunkten besetzt ist, um so grösser ist ihr Abstand von der nächsten parallelen Netzebene. Flächeninhalt des Elementarparallelogramms in der Netzebene und Netzebenenabstand sind umgekehrt proportional, denn das Product beider ist das constante Volumen des Elementarparallelepipeds.

2. Dieser Satz liegt der BRAVAIS'schen Theorie der Spaltbarkeit und der Häufigkeit des Auftretens der verschiedenen Flächen einer krystallisirten Substanz zu Grunde.

BRAVAIS nimmt an, dass in einem Krystall (dessen Structur nach seiner Vorstellung stets durch ein Raumgitter gegeben ist) die Spaltbarkeit am vollkommensten parallel denjenigen Netzebenen sei, welche den

grössten Abstand von ihren Nachbarebenen besitzen. Andererseits stellt er die Hypothese auf, dass die verschiedenen Netzebenen des den Krystall bildenden Raumgitters als Krystallflächen in dem Grade seltener auftreten, als sie weniger dicht mit Systempunkten besetzt sind.

Da nun nach jenem Satze strenge Proportionalität herrscht zwischen der Flächendichtigkeit einer Netzebene und dem Abstand dieser Ebene von der zu ihr parallelen benachbarten Netzebene, so müsste nach BRAVAIS vollkommene Parallelität zwischen der Flächenhäufigkeit und der Reihenfolge der Spaltbarkeiten herrschen; insbesondere müsste die Fläche der vollkommensten Spaltbarkeit jeder Zeit auch die vorherrschende Krystallfläche sein.

Diese Folgerung trifft häufig, aber keineswegs ausnahmslos zu (Flusspath, Kalkspath, Zirkon).

Es ist ein wesentliches Beweisstück für die Richtigkeit der von L. SOHNCKE entwickelten Anschauung vom Bau der Krystalle (dies. Jahrb. 1880. I. - 1 -; 1883. II. - 141 -), dass dieselbe von der eben hervorgehobenen Schwierigkeit frei ist.

Bezüglich der Spaltbarkeit macht SOHNCKE mit BRAVAIS die Annahme, sie sei am vollkommensten parallel solchen Netzebenen des regelmässigen Punktsystems (welches im Allgemeinen aus mehreren congruenten, parallel in einander gestellten Raumgittern besteht), dass gleichzeitig die beiden Bedingungen grossen Abstandes und grosser tangentialer Cohäsion möglichst vollständig erfüllt sind.

Bezüglich der natürlichen Krystallflächen nimmt SOHNCKE mit BRAVAIS an, dass im Allgemeinen die dichtest besetzten Ebenen sich am leichtesten bilden und daher am häufigsten als Krystallflächen auftreten; dass die minder dicht besetzten sich entsprechend schwieriger ausbilden.

Während nun nach BRAVAIS in Folge der erwähnten Eigenschaft der einfachen Raumgitter beide Bedingungen zusammenfallen, ist dies bei den regelmässigen Punktsystemen nicht nothwendig der Fall.

Hinsichtlich der Begründung jener beiden Hypothesen, der Präcisirung gewisser Einschränkungen derselben und der Anwendung auf specielle Punktsysteme muss auf die Originalabhandlung verwiesen werden.

Th. Liebisch.

---

A. Schönfliess: Über Gruppen von Bewegungen. (Mathem. Annalen. 1886. 28. 319—342; 29. 50—80.)

„Die Aufgabe, alle theoretisch möglichen Krystallformen zu finden, führt auf Bewegungsgruppen.“ Dieser Satz ist dahin zu präcisiren, dass die Aufgabe, alle Krystallformen zu finden, deren Symmetrieeigenschaften durch das Vorhandensein von Symmetrieaxen bedingt sind, gelöst ist, wenn die aus Bewegungen gebildeten Gruppen bestimmt sind. Der Verf. hat dieses zuerst von C. JORDAN und darauf von L. SOHNCKE (dies. Jahrb. 1880. I. - 1 -) untersuchte Problem vom gruppentheoretischen Standpunkt nach einem übersichtlichen Verfahren wieder aufgenommen und dasselbe Resultat wie SOHNCKE erhalten mit der Modification, dass die von L. SOHNCKE

unter No. 9 und 13 seiner tabellarischen Übersicht der regelmässigen Punktsysteme aufgeführten Systeme identisch sind. Es giebt demnach nicht 66, sondern nur 65 regelmässige Punktsysteme. **Th. Liebisch.**

**R. Prendel:** Über die möglichen Arten der Hemiëdrie. (Zeitschr. f. Kryst. 12. 460—462. 1887.)

Der Verf. sucht die Thatsache, dass gewisse theoretisch mögliche Krystallformen in der Natur gar nicht vorkommen oder nur wenige Repräsentanten haben, auf folgende Weise zu erklären. Aus dem Prinzipie dass die Hemiëdrie eine Erscheinung darstelle, die durch ungleiche Structur der benachbarten Krystallräume (Oktanten, Dodekanten) bedingt sei, leitet er ab, dass nur folgende Hemiëdrieen möglich seien:

- die tetraëdrische und die pentagonale im regulären System,
- die sphenoidische im tetragonalen System,
- die sphenoidische im rhombischen System und
- die rhomboëdrische im hexagonalen System.

Die beiden Tetartoëdrieen im hexagonalen System sollen ebenfalls existiren. Alle übrigen Hemiëdrieen und Tetartoëdrieen kämen nicht vor und die dahin gerechneten Substanzen seien wahrscheinlich mimetisch.

Eine consequente Durchführung obigen Prinzipes würde auch die pentagonale Hemiëdrie als unmöglich ergeben, da man in derselben ja ausser der Verschiedenheit der Oktanten in diesen auch noch die Verschiedenheit der sechs von den Symmetrieebenen, die den Dodekaëderflächen parallel sind, gebildeten Winkelräume berücksichtigen muss. Lässt man diese Verschiedenheit aber in zweiter Linie maassgebend sein, so liegt kein Grund vor, aus welchem sie nicht auch für sich allein eine Hemiëdrie (die gyroëdrische) bedingen sollte. [Ähnliches gilt für die Tetartoëdrieen im hexagonalen System, die auch nur durch Hinzunahme von Verschiedenheiten zu erklären sind, die für sich die pyramidale und die trapezoëdrische Hemiëdrie ergeben. D. Ref.]

**B. Hecht.**

**L. Wulff:** Über die Existenz verschiedener Tetartoëdrien im regulären System. (Zeitschr. f. Kryst. 13. 263—288. 1887.)

Der Verfasser geht von der Hypothese aus, dass beim regulären Systeme stets paarweise je zwei Tetartoëder an den Krystallen auftreten und gründet darauf eine Ableitung dreier verschiedener Tetartoëdrien mit übereinstimmenden Symmetrieeigenschaften. Er kommt dabei zu folgendem Satze:

Geht man von der Combination je zweier Hemiëdrien des regulären Systems aus, um eine Tetartoëdrie abzuleiten, so bilden erstens die zwei an einem Individuum auftretenden Tetartoëder zusammen einen Halbfächer, welcher aus mOn bei Anwendung der dritten Hemiëdrie entstehen würde, und so können zweitens die hemiëdrisch erscheinenden Grenzformen einer Hemiëdrie an einem Individuum nur dann als Gegenformen auftreten,

wenn die betreffende Hemiëdrie mit zur Ableitung der Tetartoëdrie benutzt ist.

Eine weitere Ableitung der Verschiedenheit der drei Tetartoëdrien glaubt Verfasser aus der SOHNCKE'schen Theorie der Krystallstructur folgern zu können und zwar benutzt er dazu die Zwölfpunktnersysteme. Je nach der Grösse des Winkels, den die Verbindungslinie der Punktepaare mit dem Oktaëderhauptschnitte bildet, sollen die verschiedenen Tetartoëdrien entstehen, und zwar

- die gyroëdrisch-tetraëdrische, wenn der Winkel  $0^{\circ}$  bis ca.  $22\frac{1}{2}^{\circ}$ ,
- „ gyroëdrisch-pentagonale, „ „ „ ca.  $22\frac{1}{2}^{\circ}$  bis  $45^{\circ}$ ,
- „ pentagonal-tetraëdrische, „ „ „ ca.  $22\frac{1}{2}^{\circ}$  beträgt.

Eine weitere Ausführung dieser Ableitung führt indessen schon für die pentagonal-tetraëdrische Tetartoëdrie zu einem Widerspruch mit der ersten Hypothese, da sich hier das gleichzeitige Auftreten von drei Tetartoëdern ergeben würde.

Schliesslich wird noch der Versuch gemacht, die Art der Tetartoëdrien bei den bis jetzt untersuchten Substanzen zu bestimmen. **B. Hecht.**

**L. Wulff:** Über die Hemiëdrien und Tetartoëdrien der Krystallssysteme. (Zeitschr. f. Kryst. etc. 13. 474—502. 1887.)

Der Verf. wendet dasselbe Verfahren, nach welchem er in der soeben erwähnten Abhandlung das reguläre System behandelt hat, auf die übrigen Systeme an und gelangt, wieder unter Nichtbeachtung der Symmetrieeigenschaften, zu analogen Fehlschlüssen. So findet er im hexagonalen System an Stelle der bekannten 12 Gruppen, unter denen sich 5 hemiëdrische und 6 tetartoëdrische befinden (vgl. B. MINNIGERODE, dies. Jahrb. Beil.-Bd. V. 159—160. 1887), 7 Hemiëdrien und 21 Tetartoëdrien. Nachdem von BRAVAIS, GADOLIN, P. CURIE, MINNIGERODE auf verschiedenen Wegen übereinstimmend nachgewiesen worden ist, dass zwischen dem hexagonalen und dem tetragonalen System die früher vorausgesetzte Analogie in der Zahl und Anordnung der Gruppen nicht besteht, gelangt der Verf. schliesslich dazu, zwischen dem hexagonalen, dem tetragonalen und dem rhombischen System eine vollkommene Analogie bezüglich der Hemiëdrien, Tetartoëdrien und Ogdöedrie anzunehmen. Bei der Betrachtung des rhombischen Systems bezeichnet der Verf. als „bekannte Hemiëdrien“ die sphenoidische und die monokline; die letztere existirt indessen nicht. Tetartoëder sind im rhombischen System noch nicht beobachtet worden, da Milchzucker monoklin krystallisirt.

**Th. Liebisch.**

**L. Wulff:** Über die regelmässigen Punktsysteme. (Zeitschr. f. Kryst. etc. 13. 503—566. 1887.)

**L. Sohncke:** Bemerkungen zu Herrn WULFF's Theorie der Krystallstructur. (Ib. 14. 417—425. 1888.)

Der von WULFF unternommene Versuch, die SOHNCKE'sche Theorie der Krystallstructur unzubilden, ist von SOHNCKE einer eingehenden Prü-

fung unterzogen worden, welche ergibt, dass die Einschränkungen, welche nach WULFF an jener Theorie anzubringen sein würden, gänzlich ungerechtfertigt sind und auf Fehlschlüssen beruhen, welche SOHNCKE schon 1879 vorausgesehen und widerlegt hatte (Entwicklung einer Theorie d. Krystall-structur S. 210). Die Einschränkungen sollten darin bestehen, dass Schraubensysteme als mögliche Structurformen nicht anzuerkennen seien, und dass in den übrig bleibenden Punktsystemen immer je  $n$  Punkte (angehörend den  $n$  ineinander stehenden Raugittern, aus denen im Allgemeinen ein regelmässiges unendliches Punktsystem zusammengesetzt ist) als eine nicht nur geometrisch zusammenzufassende, sondern als eine physikalisch zusammengehörige Punktgruppe zu betrachten seien, welche das eigentliche Krystallelement, den wahren Baustein des Krystalls darstellt. Die Begründung dieser einschränkenden Annahmen glaubte WULFF aus dem während des Wachstums gleichen physikalischen Verhalten einer Krystallfläche entnehmen zu können. Allein SOHNCKE weist mit Recht darauf hin, dass man aus dieser Thatsache keineswegs den Schluss ziehen darf, die nacheinander auftretenden äussersten Molekularnetzebenen seien jeder Zeit geometrisch identisch. Weder die Eigenschaften der Härte und der Löslichkeit noch die Erscheinungen der Reflexion des Lichtes an Krystallflächen sind reine Oberflächenphänomene; es ist für sie immer eine gewisse Oberflächenschicht massgebend, die, wenn sie auch von äusserst geringer Dicke ist, so doch zweifellos aus einer sehr grossen Anzahl paralleler Molekularnetzebenen zusammengesetzt wird. An der Berechtigung der Ausschliessung der Schraubensysteme hätte WULFF schon durch den Umstand einigermaßen zweifelhaft werden können, dass unabhängig von SOHNCKE auch MALLARD, der im Übrigen an der BRAVAIS'schen Auffassung festhalten zu müssen glaubt, wesentlich dieselbe Anschauung vom Bau des Quarzes und anderer mit optischem Drehungsvermögen begabter einaxiger Krystalle vertritt, welche SOHNCKE entwickelt hat.

Zutreffend ist in der Abhandlung von WULFF die Bemerkung, dass die im Jahre 1879 von SOHNCKE entwickelte Theorie der Krystallstructur einer Erweiterung bedarf, da sie Punktsysteme, welche die Symmetrie der hemimorphen Krystalle und der hexagonalen rhomboëdrisch-tetartoëdrischen Substanzen besitzen, nicht umfasst.

Th. Liebisch.

L. Sohncke: Erweiterung der Theorie der Krystall-structur. (Zeitschr. f. Kryst. etc. 14. 426—446. 1888.)

Da die 65, von SOHNCKE i. J. 1879 abgeleiteten regelmässigen Punktsysteme durch Deckbewegungen vollständig charakterisirt sind, so umfassen sie zunächst nur die Symmetrieeigenschaften derjenigen Krystalle, welche als Symmetrieelemente lediglich Symmetrieaxen besitzen. Man erhält demgemäss aus der SOHNCKE'schen Theorie nicht die Gesamtheit der 32 Gruppen von möglichen Symmetrieverhältnissen, welche sich aus den nach verschiedenen Methoden durchgeführten Untersuchungen von BRAVAIS, GADOLIN, P. CURIE (dies. Jahrb. 1887. I. -407-) und MINNIGERODE (dies. Jahrb. Beil-

Bd. V. 145. 1887) übereinstimmend ergeben haben. Der Zweck der vorliegenden Abhandlung ist nun, jene Theorie dadurch zu erweitern, dass die frühere beschränkende Annahme, ein Krystall bestehe ausschliesslich aus congruenten Elementen, fallen gelassen wird. Schon wenn man zwei verschiedene, aber mit gleichen Deckschiebungen begabte regelmässige unendliche Punktsysteme beliebig ineinander stellt und nur die eine Bedingung erfüllt, dass ihre Deckschiebungen parallel sind, entsteht ein allgemeineres Punktsystem, welches durchaus geeignet ist, die Structur eines Krystalles darzustellen; denn es erfüllt die aus der Homogenität der Krystalle fliessenden fundamentalen Bedingungen, 1. dass es in ihm unendlich viele Punkte giebt, um deren jeden die Massenvertheilung parallel mit beliebigen im System gezogenen Richtungen dieselbe ist, wie um jeden anderen, und 2. dass diese Punkte zusammen ein Raumbgitter bilden, nämlich jenes, das durch die übereinstimmenden Deckschiebungen beider Theilsysteme charakterisirt ist.

Hinreichend allgemein scheint folgende Annahme zu sein: Ein Krystall, unendlich ausgedehnt gedacht, besteht aus einer endlichen Anzahl in einander gestellter regelmässiger unendlicher Punktsysteme, welche, ohne im Allgemeinen congruent zu sein, sämmtlich dieselben Deckschiebungen und Deckbewegungsaxen besitzen, sich also von einander nur durch die Stellung und Natur des anfänglichen Constructionspunktes unterscheiden.

Alsdann ist die neue Theorie eine sehr geringfügige, aber doch folgenreiche Erweiterung der alten. Es finden sich dieselben 65 Structurformen wie früher; denn jedes jetzige System ist durch dieselben Deckbewegungen (Schiebungen, Drehungen und Schraubungen) charakterisirt wie jedes frühere. Aber jedes einzelne dieser 65 Systeme umfasst jetzt mehr Varietäten als zuvor, da es mit Hülfe nicht nur eines, sondern zweier, dreier, ... irgendwievieler, im Allgemeinen verschiedenartiger anfänglicher Constructions-punkte aufgebaut werden kann.

Bezüglich der vom Verf. des Näheren besprochenen Beispiele muss auf das Original verwiesen werden. Den Schluss der Abhandlung bilden Bemerkungen über die Molekularbeschaffenheit Krystallwasser-haltiger Salze und über die Ableitung der einfachen Krystallformen aus der Structur.

Th. Liebisch.

**B. Koto:** Einige Vorkommnisse von Piemontit (Manganepidot) in Japan. (Journal of the College of Science, Imperial University. Vol. I. Part III. 1887. pag. 303—312. Mit 1 Tafel.)

Der Manganepidot ist dem Vorkommen nach z. Th. an den Glaufophan gebunden und findet sich wie dieser auf der Insel Sikoku, besonders bei der Stadt Tokusina, an zahlreichen Orten in einem Gestein, das durch seine Gegenwart eine typische violette Farbe erhält; er kommt aber auch noch weiter in den Provinzen Musasi und Kozuke etc. vor; der Verf. führt eine Anzahl Fundorte speziell an. Er findet sich, einen eigentlichen Piemontitfels bildend, zusammen mit feinen Quarzkörnern und giebt dem Gestein wegen seiner parallelen Orientirung und Wechsellagerung in feinen

Schichten mit feinen Schiefen von Quarz einen schiefrigen Charakter. Wegen seiner dünn nadelartigen Gestalt, der dunkeln Farbe und dem starken Pleochroismus ist er anfangs für Turmalin gehalten worden. Begleitende Mineralien sind: Sericit, grünlich-gelber Granat, Rutil, ungestreifter Feldspath (wahrscheinlich Orthoklas), blutrother und auch opaker Eisenglanz; Turmalin fehlt. Im Glaukophangestein findet sich Manganepidot accessorisch, z. Th. neben oder statt grünlich gelbem Epidot. An den andern Fundorten des Minerals, San Marcello in Piemont (in Quarz) und Jakobsberg in Wernland (in Kalk) findet sich das Mineral nur als Seltenheit.

Die Krystalle des Manganepidots im eigentlichen Piemonttiefs sind stark verlängert, vielfach quer gebrochen und liegen alle mit der Querfläche  $\infty P \infty$  (100) der Schichtungsfläche des Gesteins parallel. Die Flächen  $M = OP$  (001);  $T = \infty P \infty$  (100);  $i = \frac{1}{2} P \infty$  (102);  $r = P \infty$  (101) und  $n = P$  (111) sind, im Gegensatz zu andern nur unregelmässig begrenzten gesteinsbildenden Epidoten, wohl entwickelt. Ein Schnitt nach der Längsfläche  $\infty P \infty$  (010) ist gewöhnlich rhombisch umgrenzt, wegen der Entwicklung der Flächen  $T$  und  $i$  weniger häufig sechsseitig durch gleichzeitige Entwicklung von  $M$ . Die Begrenzungslinien der klinopinakoidalen Schnitte zeigen vielfach aus- und einspringende Winkel und sind manchmal sogar knieförmig wegen des Um- und Aneinanderwachsens zweier oder mehrerer Individuen, welche alle gleichzeitig auslöschen. Zwillinge und zwar nach  $T$  sind verhältnissmässig selten; die Auslöschungsrichtungen beider Individuen machen an der Zwillingsgrenze  $6^\circ$  mit einander; die Blätterbrüche nach  $M$  einen solchen von  $130^\circ$ ; Blätterbrüche auch nach  $T$ . Diese und die etwas verschiedene Färbung zwischen gekreuzten Nicols lässt oft allein die Zwillinge von den einfachen Krystallen unterscheiden, doch sind die Blätterbrüche in kleinen Kryställchen meist nicht zu erkennen.

Die Auslöschungsschiefe gegen die Vertikalaxe ist  $= 3^\circ$ . Die Axenfarben:  $a =$  tief röthlich-violett;  $b =$  hellviolett;  $c =$  bräunlichroth. Absorption:  $a > c > b$  (im Epidot:  $c > b > a$ ). Daher zeigen die Klinopinakoidalen Schnitte des Manganepidots dunklere Farben als diejenigen der Axe  $b$  und auch die Schnitte nach der Symmetrieaxe zeigen so verschiedene Farben, dass man es mit mehreren ganz verschiedenen Mineralien zu thun zu haben glaubt (z. B. auf  $M$  bräunlichgelb, auf  $T$  violett).

Der japanische Manganepidot ist ideal rein, ohne alle Einschlüsse irgend einer Art. Völlig von dem begleitenden Quarz etc. gereinigte Substanz hat bei einer Analyse von Takayama ergeben:

36,16  $SiO_2$ ; 22,52  $Al_2O_3$ ; 9,33  $Fe_2O_3$ ; 6,43  $Mn_2O_3$ ; 22,05  $CaO$ ; 0,40  $MgO$ ; Spur  $K_2O$ ; 0,44  $Na_2O$ ; 3,20  $H_2O = 100,53$  entsprechend:  $Ca : R : Si = 1,25 : 1 : 1,92$ . Allerdings ist es noch unsicher, ob  $Mn$  als  $MnO$  wie im schwedischen, oder  $Mn_2O_3$  wie im alpinen Manganepidot angegeben wird, oder in beiderlei Form vorhanden sei.

Eine besondere Abart des Epidot findet sich in Form langgezogener unregelmässiger Platten von gelblichgrüner Farbe in den Glaukophanschieben, von Querrissen in grosser Zahl durchsetzt. Zuweilen geht die Farbe in's rosa, manchmal ist auch die rothe Farbe auf das Centrum be-

schränkt. Der Verf. schreibt die rothe Farbe der Anwesenheit von Manganoxyd in dem Mineral zu, so dass also hier ein Übergang vom gewöhnlichen Epidot zum Manganepidot vorläge, oder eine Umwachsung des letzteren durch den ersteren, nie umgekehrt.

Granat in erbsengrossen Granatoëdern von grünlichgelber Farbe findet sich in den Glaukophanschiefern der Amphibolitzone von Otakisan, auf Sikoku. Diese sind ausgezeichnet dadurch, dass sie alle Bestandtheile des Glaukophangesteins als Einschlüsse enthalten, aber ohne den Glaukophan selbst. Der Granat fehlt in den typischen Glaukophangesteinen und in denen, welche Manganepidot führen. Der Verf. ist geneigt, die Schichten mit gelblichgrünem Granat für eine umgewandelte Facies eines andern Schiefers zu halten.

Max Bauer.

---

W. O. Crosby und James P. Greeley: Mineralogical notes. (Technology Quarterly. May 1888. p. 47.)

Das braune, derbe Mineral, das mit Serpentin, Dolomit und Wollastonit in den Kalkbrüchen von Newbury, Mass. vorkommt, hat das spezifische Gewicht und die anderen physikalischen Eigenschaften des Vesuvian. Es sollte nach DANA (System of Mineralogy. p. 27) Granat sein.

W. S. Bayley.

---

Geo. F. Kunz: Über einen grossen Granat von New York Island. (Trans. N.Y. Acad. Science. May. 1886.)

Dieser schönste der grossen Granatkrystalle, die in den Vereinigten Staaten bisher vorgekommen sind, wurde von einem Arbeiter gefunden, welcher im Centrum der Stadt New York einen Abzugsgraben aushob. Der Krystall ist Almandin und zeigt die Flächen von: 202 (211).  $\infty$ O (110).  $30\frac{3}{2}$  (321). Er stammt aus einem Quarzgang im Gneiss. Sein Durchmesser beträgt 15 cm. und sein Gewicht 4,4 kg. W. S. Bayley.

---

G. F. Kunz: Precious Stones in the United States. (HARPER'S New monthly magazine. Dec. 1887.)

Der vorliegende Artikel, obgleich populär gehalten, ist eines aufmerksamen Studiums wohl werth für jeden, der sich für den Gegenstand interessirt. Er ist hauptsächlich werthvoll durch die grosse Zahl von Abbildungen von schönen Edelsteinfinden.

W. S. Bayley.

---

D. F. Day: Mineral resources for 1886. Gouvernement printing office. Washington 1887. 8°. p. VIII u. 813.

Dieser Band ist die Fortsetzung der Reihe von Publikationen der U. S. Geological Survey, welche der Statistik derjenigen Mineralsubstanzen gewidmet sind, die ihren Weg in den Handel finden und dabei z. Th. in die verschiedensten Produkte übergehen. Der werthvollste Theil der Arbeit ist zweifellos der statistische. Bei der Betrachtung desselben finden

wir, dass die Metallproduktion der Vereinigten Staaten in 1886 bis zum Werth von 215 Mill. Dollars (ca. 860 Mill. Mark) und die Produktion nicht metallischer Mineralien auf 244 Mill. Dollars (ca. 976 Mill. Mark) gestiegen ist. Beigefügt sind Angaben über die Menge und den Werth der in jenem Jahr producirten einzelnen Mineralien, sowie eine Anzahl historischer Kapitel, welche die Entwicklung und die Fortschritte des Minenwesens in den letzten 5 Jahren darlegen. Das interessanteste Kapitel des ganzen Buches ist das über die natürlichen Gase. Der Werth dieser Produkte, der 1883 475 000 Dollars betrug, stieg 1886 auf die enorme Summe von nahe 10 Mill. Dollars. Sie werden beinahe ausschliesslich in dem östlich vom Mississippi gelegenen Theil des Mississippithales gewonnen.

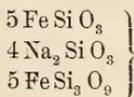
W. S. Bayley.

**A. Sauer:** Über Riebeckit, ein neues Glied der Hornblendegruppe sowie über Neubildung von Albit in granitischen Orthoklasen. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XL. 1888. p. 138.)

In einem von RIEBECK auf der Insel Socotra gesammelten Granit fand Verf. eine schwarze Hornblende, die in 2 Analysen folgende Zusammensetzung ergab nach Abrechnung des beigemengten Zirkons:

	I.	II.
SiO <sub>2</sub> . . . . .	50,01	49,30
FeO <sub>3</sub> . . . . .	28,30	30,72
FeO . . . . .	9,87	7,97
CaO . . . . .	1,32	2,75
MnO . . . . .	0,63	
MgO . . . . .	0,34	
Na <sub>2</sub> O . . . . .	8,79	
K <sub>2</sub> O . . . . .	0,72	
	99,98	

Die Berechnung ergab die folgende Formel:



worin Ca, Mg und Mn zu Fe gerechnet sind und  $\text{Ca} + \text{Mg} + \text{Mn} : \text{Fe} = 1 : 5$  ist.

Das ist das dem Aegirin der Augitreihe genau entsprechende Glied der Hornblendereihe, für welches bisher immer der Arfvedsonit von Grönland galt. Durch die Untersuchungen von LORENZEN (dies. Jahrb. 1883. I. -20-) wurde aber nachgewiesen, dass die bisherigen Analysen dieses Minerals sich nicht auf Arfvedsonit, sondern auf Aegirin bezogen; der Riebeckit ist daher an die Stelle des früheren Arfvedsonit getreten.

Der prismatische Spaltwinkel des Riebeckit beträgt 123° bis 124° 40'. Die Auslöschung auf Spaltblättchen beträgt 3—4°. Die Elasticitätsaxe, welche 5° von der Axe c abweicht, ist nicht c, sondern a. Ihre Farbe ist

dunkelblau,  $b = \bar{b}$  ist etwas weniger dunkelblau; fast senkrecht auf  $c$  steht  $c = \text{grün}$ . Axenwinkel gross. Die optische Orientirung ist also in ähnlicher Weise von derjenigen der übrigen Amphibole verschieden, wie diejenige des Aegirin von derjenigen der übrigen Pyroxene.

Der Riebeckit ist von BONNEY als Pseudomorphose von Turmalin nach Hornblende beschrieben worden (Phil. Trans. roy. Soc. 1883. I. 273). Merkwürdiger Weise finden sich in manchen Orthoklasen des Granits von Socotra bläuliche Nadelchen des Riebeckit als secundäre Bildungen.

Der Orthoklas des Socotraer Granits ist meist zersetzt, da er stark getrübt ist, so dass man nur selten noch Kerne frischer wasserheller Feldspathe findet. Dieser Feldspath löscht auf OP (001) gerade, auf  $\infty P \infty$  (010) aber unter  $12^\circ$  aus, woraus Verfasser den Schluss zieht, dass er einen hohen Na-Gehalt besitzt. Die Verwitterung beginnt gleichmässig vom Rande her nach innen; sie wird aber begleitet von einer gleichfalls vom Rande aus vordringenden Aufklärung. U. d. M. zeigen sich an solchen Stellen unregelmässig begrenzte Ansiedelungen eines farblosen, fein zwillingsgestreiften Minerals, welche nach dem Rande zu an Grösse und Deutlichkeit zunehmen. Hat dieser Umbildungsprocess den ganzen Krystall gleichmässig ergriffen, dann durchzieht die farblose Mineralsubstanz den trüben Orthoklas theils in parallelen Streifen, theils in sich verästelnden Bändern etc., welche sämmtlich gleich orientirte Zwillingsstreifung zeigen. Kurz das Ganze macht den Eindruck eines Perthit. In der That hat die Neubildung die optischen Eigenschaften des Albit; auch ist dieselbe reich an Na und hat ein spec. Gew. von 2,6—2,64.

Der Verfasser denkt sich den Gang der Umbildung des natronreichen K-Feldspaths folgendermaassen: Das Natronsilikat des Orthoklases scheidet sich bei der Verwitterung an Ort und Stelle als Albit aus. Ausserdem wurde aber auch Na-Silikat zugeführt, welches gegen einen Theil des Kaliumsilikats eintrat, während ein anderer Theil des letzteren zur Neubildung von Kaliorthoklas verwendet wurde, dessen Vorhandensein erwähnt wird. Dieser Vorgang steht in einem gewissen Gegensatze zu dem von J. LEHMANN angenommenen Vorgang der Mikroklin- und Perthit-Bildung, wonach die ganze Albit-Substanz als Lösung in Spalten des Albits eindringt und sich dort ablagert (vergl. dies. Jahrb. 1887. II. -267- und 1889 I. -41-).

Streng.

**Georg Lattermann:** Untersuchungen über den Pseudobrookit. (Min. u. petr. Mitth. IX. (1887) p. 47.)

In einer besonderen Abänderung des Gesteins vom Katzenbuckel fand der Verfasser Pseudobrookit in genügender Menge, um seine Eigenschaften zu studiren. Um an den kleinen Täfelchen Winkelmessungen vorzunehmen, hat sich der Verfasser eine kleine, im Original abgebildete Vorrichtung angefertigt, mit dem man die Kryställchen unter dem Mikroskop justiren und dann sogleich so auf den Tisch des Goniometers stellen konnte, dass sofort eine Schimmermessung gemacht werden konnte.

Die Kryställchen sind von Makro- und Brachypinakoid und einer

Domenfläche  $\frac{1}{3}\bar{P}\infty$  (103) begrenzt. Selten tritt noch  $\infty P$  (110) dazu. Es wurde erhalten für  $100 : 103 = 111^\circ 26' - 111^\circ 43' - 111^\circ 15'$  (nach Koch  $111^\circ 4'$ ); für  $100 : 110 = 153^\circ 20'$  (nach Koch  $153^\circ 29'$ ). Die nach 100 ( $\infty\bar{P}\infty$ ) stark tafelförmigen Krystalle sind nicht wie andere Krystalle parallel der Kante  $100 : 110$  gestreift. Die Ebene der optischen Axen liegt in  $0P$  (001). Auf  $\infty\bar{P}\infty$  (100) tritt die spitze Mittellinie mit  $2H = 84^\circ 30'$  aus. Der Charakter der Doppelbrechung ist positiv,  $a = c$ ,  $b = a$ ,  $c = b$ .  $v > \rho$ . Pleochroismus und Absorption sind schwach:  $c > b$ . Bei mässiger Dicke der Plättchen erscheinen die Interferenzfarben Roth und Grün II. Ordnung. Alle anderen physikalischen Eigenschaften stimmen mit Koch's Angaben überein.

Theils durch Behandeln mit schweren Lösungen, theils durch anhaltendes Behandeln mit Salzsäure gelang es dem Verfasser genügendes Material zur Analyse zu gewinnen. Pseudobrookit wird nämlich durch HCl nicht angegriffen; siedende Schwefelsäure zersetzt ihn langsam unter Abscheidung einer grünlichweissen krystallinischen Substanz. Schmelzendes, saures schwefelsaures Kali zersetzt ihn ganz, Flusssäure langsam unter Abscheidung von  $TiO_2$ ; ein Gemenge von Schwefelsäure und Flusssäure oder Schwefelsäure und Salzsäure löst ihn völlig auf.

Die Analyse ergab im Mittel zweier Analysen:  $TiO_2 = 46,79$ ,  $FeO_3 = 48,64$ ,  $MgO = 4,53$ , Summe =  $99,96$ . — Eine Formel wird vom Verfasser nicht berechnet.

Streng.

**R. Brauns:** Was wissen wir über die Ursachen der optischen Anomalien? (Verhandl. d. naturhist. Ver. Bonn 1887.)

Der Verfasser gibt in dieser seiner Antrittsvorlesung bei der Habilitation an der Universität Marburg einen klaren Überblick über die Entwicklung unserer Ansichten über die sogenannten optischen Anomalien. Der Verfasser stellt eine Thatsache in den Vordergrund, die nicht genug hervorgehoben werden kann, wenn es sich um die Erklärung der optischen Anomalien handelt, das ist die überall hervortretende Abhängigkeit des optischen Verhaltens von der äusseren Begrenzung. Eine zweite Thatsache, dass dasselbe Mineral in optisch anomalen Krystallen und optisch normalen auftreten könne, wird zunächst beiläufig am Beispiel des Granats erwähnt. Optisch anomale, aus vielen Individuen aufgebaute Krystalle verhalten sich in ihren übrigen physikalischen Eigenschaften wie ein Individuum, die Blätterdurchgänge gehen in gleicher Vollkommenheit durch den ganzen Krystall hindurch, die Ätzfiguren haben auf allen Stellen die gleiche Richtung und die gleiche Form und sie gehen über die Grenze der optisch differenten Felder hinweg, als ob diese gar nicht vorhanden wären.

Ferner wird hervorgehoben, dass bei optisch zweiaxigen Krystallen von hexagonaler oder quadratischer Form die Grösse des optischen Axenwinkels in den verschiedenen Einzelindividuen eines Krystalls eine wechselnde ist, wodurch sich diese anomalen Krystalle ganz wesentlich von wirklichen Zwillingen unterscheiden.

In der Erklärung der bei den amorphen Substanzen auftretenden Doppelbrechung ist man wohl allseitig der Ansicht, dass sie auf innere Spannungen zurückzuführen sind. Da auch Krystalle durch Spannung oder durch Druck optisch anomal werden können, so hat man auch diese als Ursache der optischen Anomalien angenommen. Dagegen hat MALLARD die Ansicht aufgestellt, dass anomale Krystalle höherer Symmetrie als mehr oder weniger verwickelt aufgebaute Zwillinge von Individuen niederer Symmetrie zu betrachten seien. In Folge dessen kennt MALLARD keine optische Anomalien als solche, sondern das optische Verhalten der Krystalle ist stets ein normales, es bestimmt stets die Art des Systems. Später hat MALLARD die Entdeckung gemacht, dass der anomale Boracit bei 265° C. plötzlich einfach brechend wird. Der Boracit ist daher nach MALLARD dimorph.

Der Verfasser ist der Meinung, dass die optischen Anomalien bei einem Theil der Krystalle auf innere Spannungen zurückzuführen sind, für einen andern Theil sind die Anomalien durch Dimorphie der Substanz zu erklären, bei einem dritten endlich sind uns die Ursachen noch ganz unbekannt. Es werden nun zunächst die Umstände hervorgehoben, durch welche Spannungen hervorgebracht werden. Bei Gelatine ist es Zusammenziehung durch Wasserverlust, eine Ursache, die für Krystalle kaum anzunehmen ist. Wohl aber kann durch schnelle Abkühlung Spannung in einem Krystall hervorgebracht werden. MALLARD leugnet dies, Verfasser weist aber auf das Verhalten des Chlornatriums und Chlorkaliums hin, die durch Erhitzen und rasches Abkühlen in Öl doppelbrechend werden. Beide Körper werden durch Erwärmen allmählich wieder einfach brechend (vergl. dies. Jahrb. 1887. I. 47).

Eine andere Ursache der optischen Anomalie ist das Vorhandensein isomorpher Beimischungen. Krystalle, welche im reinsten Zustand regulär krystallisiren und optisch normal sind, werden anomal, wenn sie zusammenkrystallisiren (vergl. dies. Jahrb. 1883. II. 102 und 1885. I. 107). Was die Ursache dieser Erscheinungen ist, wissen wir noch nicht.

Auch der Gebirgsdruck kann optische Anomalien hervorbringen, die vielfach auch dauernde sein werden. Auf Spannungen sind schliesslich auch die optischen Anomalien zurückzuführen, welche durch Einschlüsse fremder Körper hervorgebracht werden.

Eine zweite Gruppe von anomalen Krystallen wird bei einer ganz constanten Temperatur optisch normal, d. h. sie nehmen beim Erwärmen auf die bestimmte Temperatur höhere Symmetrie an. Verfasser geht zunächst näher auf die Verhältnisse des salpetersauren Ammoniaks ein, welches bei verschiedenen Temperaturen in 4 verschiedenen Formen erhalten werden kann. Beim Überschreiten der Temperatur findet eine Änderung der Krystallform statt. O. LEHMANN, welcher diesen Körper genauer studirte, bezeichnet Körper, welche sich ähnlich verhalten, als physikalisch polymer. Hierzu gehören Boracit, Tridymit, Leadhillit, Kaliumsulfat, Kaliumnitrat, Jodsilber und wahrscheinlich auch Leucit. Alle diese Substanzen müssen als dimorph angesehen werden, es sind Paramorphosen der einen

Modification in Formen der zweiten dimorphen Modifikation von höherer Symmetrie. Beim Abkühlen kehren diese Körper wieder in den weniger symmetrischen Zustand zurück, sowie die Grenztemperatur überschritten wird. Es wird nun noch hervorgehoben, dass die meisten dimorphen Substanzen sich gegen Wärme anders verhalten. Zwar kann man sie durch Erwärmen in den zweiten Zustand überführen, nicht aber durch Abkühlen den letzteren in den ersten.

Auf die dritte Gruppe anomaler Körper, bei denen uns die Ursache der Anomalie noch völlig unbekannt ist, geht Verfasser nicht näher ein.

Streng.

**G. Césaro:** Le gypse de la mine de Carlamofka. (Bull. soc. franç. de min. t. X. p. 315—318.)

Die Krystalle sind z. Th. säulenförmig nach  $\infty P$  (110) und dann Zwillinge nach  $\infty P\infty$  (100), z. Th. säulenförmig nach  $--P$  (111) (MILLER's Aufstellung), combinirt mit  $\infty P\infty$  (010),  $\infty P$  (110),  $\infty P\bar{3}$  (130),  $+P$  (111),  $3P\bar{3}$  (131) und den gekrümmten Flächen  $P\infty$  (011) und  $\alpha = \frac{2}{3}P$  (223). Die letzte Form ist neu; es ist für sie gemessen:

$$22\bar{3} : 010 = 104^{\circ} 45' \text{ (ber. } 104^{\circ} 58')$$

$$22\bar{3} : 11\bar{1} = 168^{\circ} 18' \text{ ( „ } 168^{\circ} 38').$$

Die berechneten Winkel beziehen sich auf die von DES CLOIZEAUX in seiner letzten Zusammenstellung angenommenen Fundamentalwinkel. (Dieselben sind in dies. Jahrb. 1888. I. -183- unter 1) aufgeführt.)

O. Mügge.

**G. Friedel:** Sur une macle nouvelle du quartz. (Bull. soc. franç. de min. t. XI. 1883. p. 29—31.)

Durch Erhitzen von Kieselfluorkalium mit kieselsaurem Natron in solchem Verhältniss, dass beide nahezu gleiche Mengen Kieselsäure enthielten, auf  $500^{\circ}$ , wurden Quarzkrystalle der Form  $\infty R . \frac{1}{2}R$  mit steileren Rhomboëdern erhalten; diese waren zum grossen Theil so verzwillingt, dass sie eine Fläche des primären Prismas gemein hatten, also die Zwillingfläche der Zone  $mP2$  angehörte, und dass die Hauptaxen Winkel von nahezu  $90^{\circ}$  mit einander bildeten (nicht etwa  $84^{\circ} 44'$  wie bei den Zwillingen nach  $P2$ ). Nimmt man an, dass der Winkel der Hauptaxen  $91^{\circ} 18'$  beträgt, so erhält die Zwillingfläche das Zeichen  $\frac{2}{3}P2$  (4489).

O. Mügge.

**G. Dollfus et Stanislas Meunier:** Variété remarquable de cire minérale. (Compt. rend. t. CV. 1887. p. 823—824.)

Die von Sloboda Reugorska bei Kolomea, Galizien, stammenden Stücke sind z. Th. goldgelb und faserig, dem sog. Tigerauge vom Orange river ähnlich, z. Th. erscheinen sie als hellgelbe breccienartige Massen mit braunschwarzer Grundmasse. Spec. Gew. 0,60, nach dem Schmelzen (bei  $80^{\circ}$ ) wachsartig, löslich in Äther, Schwefelkohlenstoff und weniger in Alkohol,

ohne Rückstand flüchtig. Zusammensetzung: 15% H, 85% C, ungefähr  $C_n H_{2n}$  entsprechend. Das Harz findet sich in wahrscheinlich obermiocänen Schichten, überlagert von Petroleum-führenden. O. Mügge.

---

Labonne: Sur le gisement du spath d'Islande. (Compt. rend. t. CV. 1887. p. 1144—1145.)

Das Vorkommen des Doppelspathes auf der westlichen (nicht südlichen) Küste des Esquifjædr in dem nördlichen Arm des Reydarfjædr, 950 m. über dem Meer gelegen, ist nach den Beobachtungen des Verf. durchaus nicht erschöpft. Die im zersetzten Basalt sichtbare Masse ist 15 m. lang, im Mittel 3 m. breit und 2—3 m. dick. An den Rändern findet sich Stilbit in schönen Krystallen. Der zu optischen Zwecken brauchbare Kalkspath findet sich z. Th. mitten in der grossen Masse, z. Th. mitten im zersetzten Basalt. Die Hauptmasse verzweigt sich in dem umgebenden Basalt; diese Abzweigungen sind bisher noch gar nicht ausgebeutet, wie denn bis jetzt überhaupt kein regelmässiger Betrieb existirt.

O. Mügge.

---

Über das Vorkommen des Doppelspaths. (Zeitschrift für Instrumentenkunde. 1888. 2. p. 63—65. Zeitschr. d. D. geol. Gesellsch. Bd. 40. 1888. p. 191—193.)

Auf Anregung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik hat das königl. Preuss. Ministerium der öffentlichen Arbeiten Erhebungen über den Betrieb und die Ertragsfähigkeit der Isländischen Gruben angestellt, die zu einem nicht ungünstigen Ergebniss geführt haben. Nach einem von den Geologen HELLAND im Norwegischen Archiv für Mathematik und Naturwissenschaft veröffentlichten Aufsatz kommt der Doppelspath bei Helgustadir am Eskefjord in einem netzförmig verzweigten Gange von gewöhnlichem Kalkspath eingesprengt in sehr unregelmässiger Vertheilung vor. In den letzten 200 Jahren (bis 1879) hat ein regelrechter Abbau überhaupt nicht stattgefunden; es wurde nur hin und wieder ohne bestimmten Plan nach Doppelspath geschürft. Nachdem aber die Grube in den Besitz der Dänischen Regierung übergegangen ist, dürfte für eine planmässige und wirtschaftliche Ausbeutung des noch vorhandenen Spathes gesorgt sein. Nach Ansicht des Dänischen Ministeriums kann die Grube keineswegs als erschöpft angesehen werden, doch ist von einer Ausbeutung in aller nächster Zeit deswegen abgesehen, weil gegenwärtig die Einführung eines vortheilhaften Betriebsverfahrens in Erwägung gezogen wird. Nach einer Mittheilung von TH. THORODDSEN in PETERMANN'S Geographischen Mittheilungen 1886. p. 349 soll auch im nordwestlichen Theile von Island bei Djupidalr am Breitifjord Doppelspath vorkommen, an anderen Orten dagegen hat man grössere Mengen geeigneten Materiales noch nicht aufgefunden. Der in beiden genannten Zeitschriften gleichlautende Bericht des Ministers schliesst: „Die vorliegenden Nachrichten geben allerdings wenig Hoffnung, dass ausserhalb der Insel Island bedeutendere

Vorräthe von Doppelspath gefunden werden. Doch ist anscheinend der vorliegenden Frage bisher noch keine besondere Aufmerksamkeit zugewendet worden. Erst in Folge gegebener Anregung dürften namentlich in Amerika von Seiten der Geological Survey darauf bezügliche Untersuchungen angestellt werden.“

R. Brauns.

**Victor Goldschmidt:** Über Projektion und graphische Krystallberechnung. (97 pag. gr. 8<sup>o</sup>. Berlin, Julius Springer. 1887.)

Die vorliegende Arbeit enthält eine ausführlichere Darlegung der vom Verfasser in der Einleitung zu seinem „Index“ (dies. Jahrb. 1887. I. -250-) besprochenen Projektionsmethoden, ihrer Ausführung und Anwendung zur graphischen Krystallberechnung und im Anschluss hieran die Lösung einiger spezieller Aufgaben.

Zuerst (p. 1—9) wird das Wesen der Projektion überhaupt auseinandergesetzt, dann (—p. 23) folgen Bemerkungen über exactes Zeichnen, Ausführung der einfachsten, immer nothwendigen Constructionen, wie Construction eines rechten Winkels, Halbiren eines Winkels, und Auftragen eines Winkels von bestimmter Grösse. Letztere ist mit Hilfe eines Transporteurs nur ungenau auszuführen, genau dagegen durch Aufsuchen der zugehörigen Sehne oder Tangente. Man findet die den Winkeln entsprechenden Werthe in beigegebenen Tabellen.

Den Aufgaben der graphischen Krystallberechnung geht eine kurze (—p. 28) Charakterisirung der vier Arten krystallographischer Projektion voraus: 1) Euthygraphische Projektion ist Linearprojektion mit Geraden. Die Flächen werden parallel in den Krystallmittelpunkt verschoben, ihr Durchschnitt mit einer festen Ebene giebt das Projektionsbild. Eine Modifikation die QUENSTEDT'sche Projektion. 2) Cyclographische Projektion oder Linearprojektion mit Kreisen ist die Kugelprojektion QUENSTEDT's. 3) Gnomonische Projektion oder Punktprojektion mit Geraden: die Flächen werden durch Senkrechte ans dem Krystallmittelpunkt ersetzt und zum Bild deren Durchstosspunkte mit einer festen Ebene genommen. 4) Stereographische Projektion oder Punktprojektion mit Kreislinien.

In dem nun folgenden Hauptabschnitt (—p. 66) wird eine grosse Anzahl von Aufgaben gelöst, welche zur Ausführung der gnomonischen Projektion und zur graphischen Krystallberechnung nothwendig sind, und an einem Beispiel die Brauchbarkeit der Construction geprüft. Als Beispiel ist der „rhombische Schnitt“ gewählt und der ebene Winkel  $\rho$  berechnet, welcher von den Kanten R/M und P/M eingeschlossen wird; R/M ist die Durchschnittslinie des rhombischen Schnitts R mit der Längsfläche  $M = \infty P \infty (010)$ , P/M die von  $P = OP (001)$  mit  $M = \infty P \infty (010)$ . Die graphische Berechnung hat für Anorthit und Periklin eine genügende Übereinstimmung mit den von G. VOM RATH berechneten Werthen ergeben; beim Albit zeigte sich dagegen eine starke Differenz, indem die graphische Rechnung für den Winkel  $\rho$   $31,4^\circ$  ergab, während VOM RATH ihn zu  $22^\circ$  berechnet hatte. Die Controle durch Rechnung ergab, dass in der That bei RATH ein Rechenfehler vorliegt, denn die Rechnung führt für Albit auf  $\rho = 31^\circ 29'$ .

Dies zieht eine Reihe weiterer Correcturen nach sich, bezüglich deren auf das Original verwiesen wird.

Anhangsweise folgen einige specielle Aufgaben u. a. über Projektion von Zwillingen, Krystallzeichnen und photographische Krystallmessung; von der letzteren wird nur das Princip erörtert: Haben wir zwei Horizontalprojektionen desselben Krystalls auf verschiedene Ebenen, deren gegenseitige Lage bekannt ist, so lassen sich aus diesen alle Winkel des Krystalls ableiten. Solche Bilder können wir durch Photographie gewinnen; ob die Ausführung möglich ist, hängt von der Genauigkeit der Aufnahmen ab.

Die typographische Ausstattung ist wieder eine ausgezeichnete.

Referent hat nur einen Übelstand empfunden, dass die in der Einleitung zum „Index“ abgeleitete Beziehung zwischen Symbolen und Projektion und die Ableitung und Bedeutung der Elemente hier nicht noch einmal im Zusammenhang gegeben ist. Die Wiederholung hätte nichts geschadet und das Werk wäre in sich geschlossen und könnte auch von demjenigen, welcher die Einleitung zum Index nicht besitzt, ohne weiteres benutzt werden.

R. Brauns.

**Victor Goldschmidt:** Über krystallographische Demonstration mit Hilfe von Korkmodellen mit farbigen Nadelstiften. Mit 6 Tafeln in Farbendruck. Berlin, Verlag von Julius Springer 1887.

Die hier beschriebene Art der Darstellung von Krystallen durch Korkmodelle mit Nadelstiften bildet eine Vermittlung zwischen Modell und Projektion und kann ausser zum Verständlichmachen der Projektion dazu dienen, die vom Verfasser in der Einleitung zum „Index“ entwickelten Anschauungen zu erläutern, die Gesetze der Hemiëdrie, die Hemimorphie, die Zwillingsbildung etc. darzulegen, auch die Lage der optischen Axen, der Spaltungsflächen zu bezeichnen. Hierzu benutzt Verfasser Korkmodelle von der Gestalt der Pinakoidalkörper, zieht auf der Oberfläche derselben die Diagonal- und Mittellinien, welche die wichtigsten Zonenlinien darstellen, und giebt die Flächen durch Nadelstifte wieder, welche den Normalen in der gnomonischen und stereographischen Projektion entsprechen und an dem Korkmodell an dem Orte der Fläche, nach dem Mittelpunkt zu gerichtet, eingestochen werden; krystallographisch verschiedene Flächen können durch verschiedenfarbige Stifte unterschieden werden. An einigen Beispielen wird die Anwendung dieser Demonstrationsmethode erläutert.

R. Brauns.

**Victor Goldschmidt:** Index der Krystallformen der Mineralien. Zweiter Band, Heft 1—3 (Fahlerz — Jarosit). Dritter Band, Heft 1 (Quarz).

Der Index wird in der früher (dies. Jahrb. 1887. I. - 250-) besprochenen Weise fortgeführt, nur mit der Änderung, dass derselbe fortan in kleineren Lieferungen erscheint, und jede Lieferung für sich käuflich ist.

Auch die Einleitung zum Index ist unter dem Titel: „Einleitung in die formbeschreibende Krystallographie“ als selbständiges Werk käuflich zu haben; ebenso werden die Tabellen des schon erschienenen ersten Bandes, in kleinere Hefte zerlegt, abgegeben.

Eine besonders eingehende Besprechung ist dem Quarz gewidmet worden; es werden hier die wichtigsten Arbeiten über den Quarz kritisch beleuchtet, die unsicheren Formen von den sicheren geschieden, die vicinalen Flächen zwar nicht in den Index aufgenommen, aber besonders ausführlich besprochen und die von WEBSKY gegebenen Symbole, nach Abhandlungen geordnet, aufgeführt. Verfasser ist der Ansicht, dass das Princip, von welchem WEBSKY bei der Diskussion der Vicinalflächen ausgeht, unhaltbar sei, da die Gründe, welche zu seiner Annahme geführt haben, z. Th. willkürlich sind, und in der speciellen Entscheidung WEBSKY's über das Vorzeichen eine grosse, in Winkelschwankungen und wegen breiter Reflexe vorkommenden Beobachtungsfehlern beruhende Unsicherheit herrscht.

Die Aufgabe, welche Verf. sich gestellt hat, die wichtigsten Arbeiten über den Quarz so weit zu beleuchten, dass für den späteren Arbeiter, deren Übersicht und Verwerthung erleichtert wird, dürfte er erreicht haben, besonders da er sie nicht nur bespricht, sondern auch, wo nöthig ergänzt; z. B. giebt er ein ausführliches Register über die umfangreiche Arbeit von DES CLOIZEAUX über den Quarz, welche selbst kein solches enthält, und fügt zu den von DES CLOIZEAUX ausschliesslich gebrauchten LÉVY'schen Symbolen die MILLER-BRAVAIS'schen und seine eigenen. **R. Brauns.**

**A. Gorgeu:** Sur une pseudomorphose de l'acérodèse (Manganit). Production artificielle de la pyrolusite. (Bull. de la soc. chim. de Paris. t. 49. p. 753—757. 1888.)

Wenn Manganit an der Luft einer Temperatur von 270°—310° ausgesetzt wird, geht er in Manganhyperoxyd  $MnO_2$  über; bei fein gepulverter Substanz vollzieht sich die Umwandlung in etwa 7 Stunden, bei ganzen Krystallen in 50—130 Stunden. Die Umwandlung ist, wie die Analysen zeigen, eine vollkommene: I giebt die Zusammensetzung des Manganits von Ifeld, II der feingepulverten, III der inneren Masse grosser Krystalle nach der Erhitzung:

	I.	II.	III.
Fremde Basen . . . . .	0.70	0.70	—
$H_2O$ . . . . .	9.40	0.60	0.40
$MnO$ . . . . .	79.90	80.60	82.00
O . . . . .	10.10	18.10	17.60

Das Oxydationsproduct stimmt auch in den physikalischen Eigenschaften, Härte, Zerreiblichkeit, Strich, Farbe und dem specifischen Gewicht mit dem Pyrolusit überein. Die Krystalle des Manganits ertragen die Erhitzung, ohne eine wesentliche Änderung in ihrer Form zu erleiden, die Flächen sind glänzend und geben gute Reflexbilder. Nach der mitgetheilten krystallographischen Untersuchung von MALLARD beträgt z. B. der Prismen-

winkel der oxydirten Substanz  $99^{\circ} 13'$ , während er an dem unveränderten Manganit zu  $99^{\circ} 39',5$  gefunden wurde, die übrigen Winkel weichen zum Theil noch weniger von den Manganitwinkeln ab. Hinsichtlich der Entstehung des Pyrolusit in der Natur schliesst sich Verfasser der von BREITHAUPt und jüngst von KÖCHLIN geäusserten Ansicht an, dass derselbe immer secundärer Natur und aus Manganit oder Polianit hervorgegangen sei, nur der Polianit sei ursprüngliches Manganhyperoxyd und besitze eigene Krystallform. Ob aber die Ursache der Umwandlung in der Natur dieselbe sei, lässt Verfasser dahin gestellt.

Zum Schluss macht Verfasser darauf aufmerksam, dass es sich vielleicht lohne, im Grossen Manganit durch Erhitzen in Manganhyperoxyd überzuführen.

R. Brauns.

**Axel Hamberg:** Natürliche Corrosionserscheinungen und neue Krystallflächen am Adular vom Schwarzenstein. (Bihang till K. Sv. Vet.-Akad. Handl. Band 15. Afd. II. No. 4. Stockholm 1887.)

Adularkrystalle vom Schwarzenstein im Zillerthal, in zwei verschiedenen Typen ausgebildet, sind ausgezeichnet durch Flächenreichtum und natürliche Ätzerscheinungen.

Typus I mit starkem Perlmutterglanz auf der Basis. Vorherrschend bald  $T = \infty P (110)$ ,  $P = 0P (001)$  und  $x = P\infty (\bar{1}01)$  allein, bald hierzu noch auftretend  $M = \infty P\infty (010)$ ,  $n = 2P\infty (021)$  und  $o = P (\bar{1}11)$ . Ausserdem untergeordnet  $z = \infty P\beta (130)$ ,  $k = \infty P\infty (100)$ ,  $y = 2P\infty (\bar{2}01)$ ,  $q = \frac{2}{3}P\infty (\bar{2}03)$ ,  $g = \frac{1}{2}P (\bar{1}12)$ ,  $u = 2P (\bar{2}21)$  und einige seltene z. Th. neue Flächen, für welche die Symbole nur annähernd bestimmt werden konnten:  $w = \frac{3}{4}P\infty (807)$ ,  $v = \frac{1}{15}P\infty (\bar{1}\bar{5}.0.13)$  als gestreifte, aus vicinalen Flächen zusammengesetzte Abstumpfung zwischen  $P\infty (\bar{1}01)$  und  $2P\infty (\bar{2}01)$ .  $w : x = 173^{\circ} 48\frac{1}{2}' - 174^{\circ} 1'$  ( $173^{\circ} 56'$  ber.),  $v : x = 173^{\circ} 22' - 173^{\circ} 32'$  ( $173^{\circ} 29\frac{1}{2}'$  ber.).  $\sigma = \frac{1}{9}P\frac{1}{4} (\bar{1}\bar{1}.4.9)$  (unsicher), matt, in der Zone  $[u, x]$  und durch Messung eines ebenen Winkels bestimmt.  $\tau = \frac{1}{3}P9 (\bar{1}\bar{8}.2.19)$ , matt, ebenfalls unsicher mit  $u, x, \sigma$  in einer Zone und durch einen ebenen Winkel bestimmt.  $f = \frac{7}{6}P8 (\bar{5}\bar{6}.7.48)$ , glänzend, in keiner hervortretenden Zone;  $x : f = 171^{\circ} 54' - 172^{\circ} 5'$  ( $171^{\circ} 56\frac{1}{2}'$  ber.),  $v : f = 175^{\circ} 56' - 176^{\circ} 2'$  ( $176^{\circ}$  ber.). Ausserdem einige noch weniger bestimmbare Flächen.

Auf einigen dieser Flächen sind Ätzerscheinungen zu beobachten:  $P\infty (\bar{1}01)$  ist mit einem Netzwerk von scharfen, sich unter  $130^{\circ}$  kreuzenden Ätzlinien versehen, die aus einzelnen, gleichschenkeligen Dreiecken bestehen; auf der glänzenden Basis  $0P (001)$  finden sich grosse, unregelmässige Ätzgruben, die matten und rauhen Flächen von  $2P\infty (021)$  und  $2P (\bar{2}21)$  sind dagegen mit Ätzhügeln bedeckt, an denen fast alle gewöhnlichen Flächen, mit Ausnahme von  $2P\infty (021)$ ,  $2P (\bar{2}21)$  und  $\infty P\beta (130)$  (?), als Ätzflächen auftreten; die Flächen  $P (\bar{1}11)$  und  $\infty P (110)$ , welche an den Ätzhügeln auf  $2P\infty (021)$  und  $2P (\bar{2}21)$  vorherrschend ausgebildet sind, werden als „primäre Ätzflächen“, die Flächen  $2P\infty (021)$  und  $2P (\bar{2}21)$  dagegen, welche dem Ätzmittel einen kleineren Widerstand

entgegengesetzt haben, als „Hauptlösungsflächen“ (siehe weiter unten) bezeichnet. Die oben erwähnten, nicht sicher bestimmbar, schmalen Abstumpfungsflächen der Kanten sind wahrscheinlich durch Ätzung entstanden („Prärosionsflächen“).

Typus II, durchsichtiger, weniger perlmutterglänzend wie I; als neue Flächen werden angeführt:  $\mu = \infty P3$  (310) und die nicht sicher bestimmbar  $\nu = \infty P\frac{1}{6}$  (11.6.0), beide nur an einer Seite eines Krystalls.

$\mu : K = 168^\circ 56\frac{1}{2}'$  gem. ( $168^\circ 51'$  ber.);  $\nu : K = 162^\circ 11\frac{1}{2}'$  gem. ( $162^\circ 7' 21''$  ber.); an einem anderen Krystall das ebenfalls unsichere Orthoprisma  $\xi = \infty P\frac{1}{3}$  (13.8.0).  $\xi : K = 160^\circ 3\frac{1}{2}'$  gem. ( $160^\circ 0'$  ber.) Auch diese Krystalle zeigen natürliche Ätzerscheinungen: Die unregelmässigen Ätzfiguren der Basis des Typus I fehlen, sind aber durch ebenso grobe, doch mehr regelmässig dreieckige Ätzgrübchen ersetzt, die nach Schimmermessungen wahrscheinlich von dem Orthopinakoid und zwei Flächen der Pyramide P ( $\bar{1}11$ ) begrenzt sind; die Ätzhügel auf  $2P\infty$  (021) sind unregelmässig, auf  $x = P\infty$  ( $\bar{1}01$ ) treten zwei Systeme hervor, das eine ist dasselbe Liniensystem, wie bei Typus I auf dieser Fläche, das andere, niemals fehlende besteht aus gröberem viereckigen Ätzgrübchen, die nach Schimmermessungen von  $\frac{6}{5}P\infty$  ( $\bar{6}05$ ) oder  $\frac{5}{4}P\infty$  ( $\bar{5}04$ ),  $0P$  (001),  $\frac{3}{2}P\infty$  ( $\bar{2}03$ ),  $P$  ( $\bar{1}11$ ) begrenzt werden und an die von BAUMHAUER durch Ätzen mit HFl hervorgebrachten erinnern (dies. Jahrb. 1876. 603). Ausserdem kommen schmale, für „Prärosionsflächen“ gehaltene Abstumpfungen der Kanten (110) : (021) und (001) : (021) häufig vor, unter denen eine Orthopyramide  $mPn$  ( $\gamma$ ), annähernd etwa  $24P\frac{2}{3}$  ( $24.15.1$ ), fast nie fehlt.

Zum Schluss wird versucht, eine Terminologie der Corrosionserscheinungen festzustellen:

Ätzfigur bedeutet gleichzeitig Ätzgrübchen und Ätzhügel. Ätzflächen sind einzelne Flächen dieser. Lösungsflächen, Hauptlösungsflächen sind die Krystallflächen, an welchen beim Ätzen die Ätzhügel entstehen. Lösungszonen und Lösungsregionen die nicht nothwendig krystallographisch möglichen Flächen, welche mit der Hauptlösungsfläche kleine Winkel bilden und auf welchen ebenfalls Ätzhügel entstehen. Prärosionsflächen sind die durch Ätzung entstandenen, Kanten und Ecken abstumpfenden Flächen, Corrosionsflächen gilt gemeinschaftlich für Prärosionsflächen und diejenigen Flächen, welche beim fortgesetzten Ätzen eines Krystalls oder einer Mineralkugel entstehen. **R. Brauns.**

**Fr. Becke:** Ätzversuche am Pyrit. (Miner. u. petrogr. Mitth. herausgeb. von G. TSCHERMAK. 8<sup>o</sup>. 1887. 239—330.)

Als Untersuchungsmaterial dienten Krystalle von Traversella, Elba, Tavistock, Schemnitz, Trofajach in Kärnten, Majdan in Bosnien, Würfel unbekanntes Fundortes mit einer Goethithaut überzogen, Würfel eingewachsen in Chloritschiefer wahrscheinlich aus den Alpen; ferner Krystalle von Příbram, Giftberg bei Horschowitz in Böhmen, und von Andreasberg. Die Pyrite der drei zuletzt genannten Fundorte verhalten sich verschieden von den anderen und werden als anomale besonders behandelt (III).

Als Ätzmittel diente: Salpetersäure, mit der 3—5fachen Menge Wasser verdünnt, rothe rauchende Salpetersäure, Königswasser, Ätzkali in Wasser gelöst und im Silbertiegel bis zur Bildung einer Krystallhaut eingedampft, Ätznatron ebenso.

Die Lage und Neigung der Ätzfiguren wurde wie früher (dies. Jahrb. 1887. I. -21-. -234-. II. -25-) durch Messung des Lichtbildes mittels eines Reflexionsgoniometers oder zur Controle und Orientirung durch Schimmermessung unter dem Mikroskop bestimmt. Zahlreiche Messungsergebnisse werden ausführlich mitgetheilt.

I. Bei der Ätzung mit Säuren entsteht auf der Würfel-<sup>1</sup>fläche immer eine Streifung parallel der Combinationskante von  $\frac{\infty 02}{2} \pi (102)$ , die hervorgebracht wird durch rinnenförmige Ätzgrübchen; ausserdem entstehen Ätzfiguren, welche von Pyritoëdern und Diploëdern gebildet werden, deren specielle Form aber von der Natur der Säure abhängt. Die durch verdünnte Salpetersäure (Ätzdauer 3—5 Min.) entstehenden Ätzfiguren werden von Pyritoëdern ( $p$ ) gebildet, deren Neigung zur Würfel-<sup>1</sup>fläche ( $h$ ) an zwei Krystallen zu  $158^{\circ} 29'$  bez.  $159^{\circ} 11'$  gefunden wurde; also  $p = (394 . 0)$  und  $(380 . 0)$ <sup>1</sup>. Die bei Anwendung von Königswasser (Ätzdauer 1—2 Min.) entstehenden Figuren sind mannigfaltig, bestehen meist aus einem tieferen Theil, welcher die Form eines vertieften Pyritoëders ( $p$ ) wiedergiebt, und einem flacheren, welcher einen rhombischen Umriss hat und von vier Flächen eines Diploëders ( $\pi$ ) gebildet wird. An einem Krystall wurde gemessen:  $hp = 157^{\circ} 5'$ ;  $h\pi = 151^{\circ} 39'$ ;  $\pi\pi = 153^{\circ} 12'$ ; also  $p = (423 . 0)$ ,  $\pi = (470 . 263)$ . Häufig sind die Formen unregelmässig durch ungleichmässige Ausdehnung der Flächen. Rauchende Salpetersäure liefert bei sehr kurzer Einwirkung (20 Sec.) scharfe Ätzfiguren, welche sich von den vorigen unterscheiden durch den Mangel des stark vertieften Centraltheils und eine etwas andere Lage der Diploëderflächen.

Auf der Pyritoëderfläche  $\frac{\infty 02}{2} . \pi (102)$  treten stets Ätzflächen aus der Zone  $[102 . \bar{1}02]$  auf; dieselben sind bei allen Säuren, bei jeder Ätzdauer zu bemerken. Sie liegen genau in der angegebenen Zone, innerhalb derselben kann sich ihre Lage nach Massgabe der Umstände ändern. Mit Königswasser entstehen Ätzfiguren, welche wie die auf der Würfel-<sup>1</sup>fläche von einem tieferen und einem flacheren Theil zusammengesetzt sind; der tiefere Theil wird von Pyritoëderflächen gebildet, hat meist einen fünfseitigen Umriss, die unpaare Fläche liegt immer genau in der Zone  $[102 . 001]$ . Die Flächen des flacheren Theils sind häufig gekrümmt und gehören z. Th. Diploëdern an. Durch rauchende Salpetersäure entstehen ziemlich scharfe, aber ausserordentlich kleine dreiseitige Ätzfiguren, deren eine Fläche wieder in der Zone  $[102 . 001]$  liegt und deren beide anderen Flächen einem Diploëder nahe der Zone  $[102 . 111]$  angehören. Verdünnte Salpetersäure liefert wenig vollkommene Figuren.

<sup>1</sup> Der dritte Index 1000 ist weggelassen. Der Kürze wegen sind die NAUMANN'schen Zeichen nicht beigefügt.

Für die Oktaëderfläche ist vor allem charakteristisch das matte Aussehen nach der Ätzung und das Vorkommen von Ätzhügeln. Sie soll sich dadurch als eine ausserhalb der Ätzzone liegende Fläche verrathen. Diese Ätzhügel entstehen nur bei Anwendung von Königswasser in genügender Deutlichkeit. Sie bilden kleine dreiseitige Pyramiden, annähernd den Flächen von  $\frac{\infty 02}{2} \pi$  (102) entsprechend, aber meist gegen diese gedreht, schief liegend, also einem Diploëder, annähernd (570.140), angehörend. Mit Salpetersäure entstehen Ätzgrübchen, um 180° gegen die Ätzhügel verwendet, aber viel flacher. Ausserdem von  $\infty 0 \infty$  (001) und  $\frac{\infty 02}{2} \pi$  (102) gebildete Ätzgrübchen nur an ladirten Stellen.

Auf der angeschliffenen Dodekaëderfläche  $\infty 0$  (101) und Pyritoëderfläche  $-\frac{\infty 02}{2} \pi$  (201) entstehen Ätzhügel.

II. Bei der Ätzung mit Alkalien entstehen auf der Oktaëderfläche vertiefte Ätzgrübchen von gleichseitig dreiseitiger Form ein wenig schief zu den Kanten in einer Zone, welche mit der Triakisoktaëderzone einen Winkel von 3—4° macht. Die Oktaëderflächen sind nach der Ätzung nicht matt, sondern glänzend. Für die Pyritoëderfläche  $\frac{\infty 02}{2} \pi$  (102) ist besonders bemerkenswerth das gleichzeitige Auftreten von Ätzgrübchen und Ätzhügeln. Die Gestalt der Ätzgrübchen ist ein gleichschenkliges Dreieck mit aufwärts gerichteter Spitze, deren Flächen mit 0 (111) nahe zusammenfallen. Die Ätzhügel werden von Flächen gebildet, welche der Oktaëderfläche und Flächen der Triakisoktaëderzone nahe liegen. Die Würfeläche erscheint nach der Ätzung matt und ist bedeckt mit kleinen dicht gedrängten Ätzhügeln, deren Flächen denen des Oktaëders nahe stehen; bei länger dauernder (20 Min.) Ätzung treten noch Pyritoëderflächen hinzu.

Die Dodekaëderfläche  $\infty 0$  (101) ist nach einstündiger Ätzung ebenfalls matt und dicht bedeckt mit scharfen Ätzhügeln, deren nicht genau bestimmbare Form wahrscheinlich eine Combination von Oktaëder und Pyritoëder darstellt.

III. Anomale Pyrite. Die meisten Pyrite zeigen namentlich auf der Würfeläche neben den normalen disymmetrischen Ätzfiguren auch monosymmetrische, für welche aber der Nachweis geliefert wird, dass ihre Abweichung von der Symmetrie mit der Tektonik des Krystalls in Zusammenhang steht. Ganz abweichend verhalten sich Pyrite der oben erwähnten Fundorte bei der Ätzung mit Säuren: Die natürliche Oberfläche wird sammtartig matt, Schlißflächen durch das Innere des Krystalls gelegt zeigen Feldertheilung, welche mit der äusseren Begrenzung des Krystalls in Zusammenhang steht: Ein Würfelschnitt zerfällt in vier, ein Oktaëderschnitt in drei Sektoren. Ist der Würfelschnitt nicht genau durch die Mitte geführt, so bleibt im Innern ein Kern von dem matten Aussehen der Oberfläche; in jedem Sector treten nur Ätzflächen auf, welche auf der Würfel-

fläche an der Oberfläche des Krystalls senkrecht stehen und Würfel und Pyritoëder angehören. In Würfelschnitten des Pyrits vom Giftberg bei Horschowitz wurde zwischen den äusseren und inneren anomalen Theilen eine Zone normalen Pyrits beobachtet, was die Analogie dieser Erscheinungen mit denen optisch anomaler regulärer Krystalle noch erhöht, worauf besonders hingewiesen wird. Das Verhalten dieser anomalen Pyrite wird erklärt durch die Annahme, dass beim Wachsen Störungen im Molekularbau unterliefen, dass etwa sehr feine, senkrecht zur wachsenden Oberfläche orientirte Canäle ein Eindringen des Ätzmittels besonders erleichtern.

IV. An die Beobachtungen knüpft sich eine Discussion über die Beziehungen zwischen den Ätzflächen und der Krystallstructur, wo Verfasser zu folgenden Schlüssen kommt:

„Bei der Ätzung mit Säuren sind die Flächen von  $\frac{\infty 02}{2} \pi$  (102) primäre Ätzflächen, das Zonenstück  $[\pi$  (102) . 001] verhält sich wie eine Ätzzone. Ausserdem treten Ätzflächen in den einfachsten durch  $\frac{\infty 02}{2} \pi$  (102) gelegten Zonen [102 . 010] und [102 . 111] auf. Dem entsprechend entstehen auf den Flächen von  $\frac{\infty 02}{2} \pi$  (102) und  $\infty 0 \infty$  (001) Ätzgrübchen, auf 0 (111),  $\infty 0$  (101) und  $\frac{\infty 02}{2} \pi$  201) Ätzhügel.

„Bei der Ätzung mit Alkalien sind die Flächen von 0 (111), untergeordnet die von  $\frac{\infty 02}{2} \pi$  (102) primäre Ätzflächen. Ätzzone ist keine vorhanden, secundäre Ätzflächen liegen in den einfachsten durch 0 (111) und  $\frac{\infty 02}{2} \pi$  (102) gelegten Zonen. Dem entsprechend entstehen auf  $\infty 0 \infty$  (001) und  $\infty 0$  (101) Ätzhügel, auf 0 (111) Ätzgrübchen, auf  $\frac{\infty 02}{2} \pi$  (102) kommen Ätzgrübchen und -Hügel neben einander vor.

„Sämmtliche Ätzflächen des Pyrit liegen in positiven Krystallräumen oder doch nahe an der Grenze derselben.

„Bei der Ätzung mit Säuren bieten die Flächen der Ätzzone  $\frac{\infty 02}{2} \pi$  (102) und  $\infty 0 \infty$  (001) der Auflösung einen grösseren Widerstand als die ausserhalb derselben liegenden  $\frac{\infty 02}{2} \pi$  (201),  $\infty 0$  (101), 0 (111).“

Für die Richtigkeit des letzteren Satzes werden durch Dickenmessung mit einem Schraubenmikrometer Belege beigebracht (vergl. auch das folg. Referat).

R. Brauns.

**F. Becke:** Natürliche Ätzung an Krystallen von Pyrit, Zinkblende, Bleiglanz und Magnetit. (Mineralog. u. petrogr. Mittheil. herausgeg. v. G. Tschermak. 9. 1—21. 1887.)

Pyrit. Natürliche Ätzfiguren wurden an solchen Pyritkrystallen beobachtet, welche z. Th. in dichtes Brauneisenerz (Goethit) umgewandelt

waren. Die Ätzfiguren dreier Krystalle — von Elba, aus „der Türkei“ und von einem unbekanntem Fundort — zeigten die grösste Ähnlichkeit mit den durch rauchende Salpetersäure hervorgerufenen Ätzfiguren (siehe das vorhergehende Ref.), dagegen Krystalle von Boros Jenő besaßen hiervon ganz abweichende Ätzfiguren. Die Krystalle zeigten die Form des gewöhnlichen Pyritoëders, dessen sämtliche Kanten schmal abgestumpft waren durch Ätzflächen, welche gleichzeitig mit einer Fläche der Ätzfiguren spiegelten. Die Form der Ätzfiguren ist sehr mannigfaltig, folgende einfache, durch Messung des Lichtbildes ermittelte Flächen treten an ihnen auf:  $\infty O \infty (001)$ ,  $\frac{\infty O 2}{2} \pi (102)$ ,  $\frac{\infty O \frac{4}{3}}{2} \pi (304)$ ,  $\frac{\infty O \frac{7}{6}}{2} \pi (607)$ ,  $\infty O (101)$ ,  $\left[ \frac{70 \frac{7}{2}}{2} \right] \pi (217)$ ,  $\left[ \frac{50 \frac{3}{2}}{2} \right] \pi (215)$ ,  $\left[ \frac{30 \frac{3}{2}}{2} \right] \pi (213)$ ,  $\left[ \frac{7}{3} O \frac{7}{6} \right] \pi (637)$ ,  $2O (212)$ ,  $\left[ \frac{20 \frac{4}{3}}{2} \right] \pi (324)$ ,  $2O 2 (112)$ ,  $O (111)$ . Von diesen Flächen sind namentlich bemerkenswerth die aus dem Zonenstück  $[102 : 101]$ , welche hier die ganzen Ätzerscheinungen beherrschen, während bei keiner Art von künstlicher Ätzung so deutliche Ätzflächen in diesem Zonenstück erhalten wurden.

Zinkblende. Dunkelbraune, stark verzwilligte Krystalle von Příbram, begrenzt von  $\infty O (110)$  und einem gewölbten negativen Triakis-tetraëder, annähernd  $-\frac{3O 3}{2} z (3\bar{1}1)$ , zeigten deutliche natürliche, von 3 Flächen umschlossene Ätzeindrücke, gebildet von negativen Tetraëderflächen, wie sie ähnlich in schmelzendem kohlen-saurem Natronkali entstehen. Blendekrystalle von Freiberg, spinellähnliche Zwillinge, zeigten auf dem matten  $+\frac{O}{2} z (111)$  dreiseitige Ätzhügel von Dodekaëderflächen begrenzt, auf  $-\frac{O}{2} z (1\bar{1}1)$  neben flachen, unvollkommenen Ätzgrübchen auch kleine, besser entwickelte, von Deltoëderflächen gebildet. Hier also auch  $-\frac{O}{2} z (1\bar{1}1)$  primäre Ätzfläche, die Deltoëderzone Ätzzone. Da bei künstlicher Ätzung mit alkalischen Lösungen Ähnliches entsteht, sind vielleicht auch hier alkalische Lösungen im Spiel gewesen. (Über die künstl. Ätzfig. d. Z. dies. Jahrb. 1887. I. -21-.)

Bleiglanz. Krystalle von Příbram,  $\infty O \infty (100) . O (111)$ , auf Grauwacke, mit Weissbleierz, waren auf  $O (111)$  angeätzt und zeigten auf dieser Fläche in der Richtung der Würfelfläche Schimmer, so dass hier die Würfelflächen den Charakter primärer Ätzflächen haben. Bei künstlicher Ätzung mit Alkalien sind die Würfelflächen ebenfalls primäre Ätzflächen, wahrscheinlich haben daher alkalische Lösungen in der Natur auf den Bleiglanz eingewirkt, worauf auch das Vorkommen des  $PbCO_3$  hindeutet. Andere Bleiglanzkrystalle von Příbram, begleitet von Blende, Eisenspath und Quarz, waren auf den Spaltflächen mit sehr kleinen ( $0,0015$  mm.), dichtgedrängten, quadratischen, diagonal liegenden Ätzeindrücken bedeckt und auf den Oktaëderflächen zeigten sich grosse, von Ikositetraëder und Triakisoktaëder umschlossene Ätzfiguren. Hier also wohl Oktaëder primäre Ätzfläche. (Künstl. Ätzfig. dies. Jahrb. 1887. I. -234-)

Magnetit von Binnenthal, O (111). O (110), stark angeätzt, keine deutlichen Ätzfiguren, aber scharfes Lichtbild, aus dem durch Messung die Ätzflächen  $\frac{4}{3}O\frac{4}{3}$  (433),  $3O3$  (311),  $\infty O3$  (310) bestimmt werden konnten. Also Oktaëderfläche primäre Ätzfläche, wie bei den künstlich mit Säuren geätzten (dies. Jahrb. 1887. II. -25-), aber als Unterschied gegen diese hier nicht die Zone der Triakisoktaëder, sondern eher die der Ikositetraëder Ätzzone.

R. Brauns.

**H. Baumhauer:** Über die Abhängigkeit der Ätzfiguren des Apatit von der Natur und Concentration des Ätzmittels. (Sitzungsber. der Königl. Preuss. Akad. der Wissensch. zu Berlin. XLII. Sitzung vom 27. Oktober 1887.)

Durch frühere Untersuchungen des Verfassers (dies. Jahrb. 1875 - 746 -) ist es bekannt, dass die Ätzeindrücke auf der Basis des Apatit, der Symmetrie desselben entsprechend, von einer Tritopyramide gebildet werden. Die vorliegende Untersuchung hat nun ergeben, dass die Lage der Ätzfiguren keine constante, sondern von der Beschaffenheit der corrodirenden Substanz abhängige ist. Bei dem Ätzen mit kalter Salzsäure von dem spec. Gew. 1.130 (100procentig) entstehen auf der Basis zweierlei Ätzfiguren (die Form immer sechsseitig pyramidal): dunklere, vertiefere ( $\alpha$ ) und lichtere, flachere ( $\beta$ ), die zwar beide in ihrer Lage einer Deuteropyramide sehr nahe kommen, aber doch hiervon etwas abweichen und zwar nach entgegengesetzten Richtungen, die dunkleren  $\alpha$  gehören einer negativen, die lichten  $\beta$  einer positiven (Stellung der gewöhnlichen Pyramiden u und b) Tritopyramide an. Der Winkel  $\epsilon$  ihrer mit der Basis gebildeten Kante zur Kante OP/P wurde unter dem Mikroskop für die dunklen im Mittel zu  $27^{\circ} 20\frac{1}{2}'$ , für die lichten zu  $27^{\circ} 10'$  gemessen. Zuweilen tritt eine lichte Ätzfigur in einer dunklen auf, wo dann ihre abweichende Lage besonders hervortritt.

Nach dem Ätzen mit 80procentiger Salzsäure haben sich die negativen Vertiefungen  $\alpha$  mehr von der Stellung einer Deuteropyramide entfernt,  $\epsilon = 24^{\circ} 32'$ , die positiven  $\beta$  einer solchen genähert,  $\epsilon = 28^{\circ} 43'$ ; beide also, weil von entgegengesetzter Stellung, in derselben Richtung gedreht.

Verdünnere Salzsäure bewirkt weitere Drehung in demselben Sinn zuerst für beide Arten, dann nur für die dunklen. Die durch Ätzung mit 60procentiger Salzsäure entstehenden dunklen und lichten Ätzfiguren sind nicht mehr von entgegengesetzter, sondern gleicher Stellung, beide gehören negativen Tritopyramiden an.  $\epsilon$  für die dunklen  $22^{\circ} 57'$ , für die hellen  $28^{\circ} 56\frac{1}{2}'$ . Bei Ätzen mit 50procentiger Salzsäure ist  $\epsilon$  für die dunklen  $20^{\circ} 48'$ , für die lichtereren variirend  $25^{\circ} 34' - 26^{\circ} 47'$ . Noch schwankender ist die Lage der lichten Eindrücke nach Ätzung mit 40procentiger Säure.  $\epsilon$  zwischen  $22^{\circ} 10'$  und  $28^{\circ} 38'$ ; ein Eindruck scheint hier um so mehr von der Deuteropyramide abzuweichen, je lichter er ist, einer je stumpferen Pyramide er also angehört. Von jetzt an drehen sich nur noch die dunklen Ätzeindrücke in demselben Sinne, die lichtereren drehen sich wieder

rückwärts. So ist bei Ätzung mit 20procentiger Säure der Winkel  $\varepsilon$  bei den dunklen  $18^{\circ} 44'$ , bei den lichten  $26^{\circ} 59' - 29^{\circ} 22'$ , sie nähern sich also sehr einer Deuteropyramide und bei Ätzung mit 10procentiger Säure sind sie wieder zu einer positiven Tritopyramide zurückgekehrt; der Winkel  $\varepsilon$  ist hier für die lichten Ätzeindrücke  $28^{\circ} 31'$ , so dass also die 10procentige Säure lichte Eindrücke von derselben positiven Stellung hervorruft, wie die 100- und die 80procentige. Die dunklen Ätzfiguren haben nur eine geringe weitere Drehung erfahren, für sie ist  $\varepsilon = 18^{\circ} 21'$ . Bei Ätzung mit 5procentiger Salzsäure ist  $\varepsilon = 18^{\circ} 5'$  für die dunklen,  $27^{\circ} 41'$  für die lichten, welche letztere aber wieder einer negativen Tritopyramide angehören, nicht einer positiven wie die mit 10procentigen entstandenen. Durch 1procentige Salzsäure entstehen ebenfalls dunkle und helle Ätzeindrücke, beide soweit festzustellen von derselben Lage,  $\varepsilon = 17^{\circ} 34'$ . Über den Einfluss der Concentration der Säure auf die Lage der lichten Ätzfiguren lässt sich daher ein Gesetz nicht aufstellen.

Bei Ätzen mit kalter Salpetersäure entstehen ebenfalls dunklere ( $\alpha$ ) und lichte ( $\beta$ ) Ätzeindrücke, welche negativen Tritopyramiden angehören;  $\varepsilon^1$  bei 5procentiger Säure  $19^{\circ} 23'$  für  $\alpha$ ,  $22^{\circ} 26'$  für  $\beta$ ; bei einem anderen Krystall die Lage der dunklen Ätzfiguren sehr schwankend,  $\varepsilon = 15^{\circ} 46' - 19^{\circ} 23'$ . Für die lichtereren  $\varepsilon = 22^{\circ} 47'$  i. M. Durch 50procentige Säure entstehen<sup>1</sup> zweierlei dunkle ( $\alpha$  und  $\alpha_1$ ), und zweierlei lichtere ( $\beta$  und  $\beta_1$ ) Ätzeindrücke;  $\varepsilon$  für  $\alpha$   $14^{\circ} 27' - 17^{\circ} 51'$ , für  $\alpha_1 = 22^{\circ} 34'$ .  $\varepsilon$  für  $\beta = 15^{\circ} 45' - 17^{\circ} 45'$ , für  $\beta_1 = 22^{\circ} 53' - 24^{\circ} 55'$ . Die Ätzeindrücke  $\alpha$  und  $\beta$  erfahren also mit zunehmender Concentration der Salpetersäure eine Drehung, wodurch sie sich mehr einer Protopyramide nähern, gerade umgekehrt wie bei den mit Salzsäure geätzten Krystallen, bei welchen der grösseren Concentration der Säure eine grössere Annäherung der Eindrücke  $\alpha$  an die Lage einer Deuteropyramide entspricht.

R. Brauns.

S. M. Losanitsch: Analysen der serbischen fossilen Kohlen. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 1887. No. 14. p. 2716—2718.)

Die fossile Kohle ist in Serbien sehr verbreitet und ist auch massenhaft an vielen Orten aufgeschlossen, die Gewinnung ist aber wegen Mangel an Absatz eine sehr geringe. Das Alter derselben geht von dem tertiären bis zu dem der Steinkohlenperiode herab. Die Analysenresultate werden in der folgenden Tabelle mitgetheilt, worin die ersten fünf Columnen die Resultate der Elementaranalysen, die sechste und siebente Colonne, welche mit flüchtig und Koks bezeichnet sind, den flüchtigen und nicht flüchtigen Bestandtheil der Kohle beim Glühen im zugedeckten Platintiegel bedeuten. Hygroskopisches Wasser und die Asche der Kohle wurde hierbei nicht gerechnet. Die letzte Colonne giebt die Calorien der Kohle an, welche mit Hülfe der Elementaranalysen ausgerechnet sind.

<sup>1</sup> Apatit vom Schwarzenstein, die anderen alle vom St. Gotthard.

100 Theile Kohle enthalten :

Fundort	C	H	O (u.N)	H <sub>2</sub> O	Asche	Flüchtig	Koks	Calorien
1. Graphit.								
Stol . . . . .	92.59	—	—	0.46	6.95	—	—	—
2. Kohle aus Carbonformation.								
Mustapić-Misljenovac	82.61	3.99	6.48	0.95	5.96	17.17	75.92	7725
Osipaonica . . . . .	76.40	3.73	4.80	1.34	13.73	18.39	66.54	7215
Kladurovo . . . . .	74.34	3.69	4.80	1.12	16.77	—	—	7007
3. Kohle aus Juraformation.								
Prljita . . . . .	86.42	3.81	4.06	1.18	4.53	10.94	83.35	8089
Dobra . . . . .	77.58	4.41	12.28	3.05	2.68	30.90	63.37	7168
Boljetin . . . . .	61.93	4.04	7.89	2.49	23.65	15.22	58.64	5995
Milanovac donji . . . . .	64.54	3.40	11.04	1.80	19.20	17.23	61.77	5845
Krivi vir . . . . .	69.91	3.67	8.38	1.32	16.72	23.93	58.03	6493
Brsa-Palanka . . . . .	80.14	4.50	9.88	2.84	2.64	27.61	66.91	7524
4. Kohle aus Kreideformation.								
Senje . . . . .	58.12	3.78	20.73	13.32	4.05	35.75	46.88	4910
Sisevac . . . . .	59.48	3.90	21.30	12.30	3.02	—	—	4987
Sikole . . . . .	58.85	3.62	21.57	14.16	1.80	35.73	48.31	4865
Zidilje . . . . .	55.53	3.59	22.19	14.40	4.29	39.18	42.12	4554
Jelovac . . . . .	51.75	3.47	21.39	13.08	10.31	37.02	39.59	4257
Mrtvica . . . . .	63.42	4.60	18.55	6.10	7.33	37.12	49.45	5771
Leskovac . . . . .	57.06	3.63	21.76	14.22	3.33	37.78	36.67	4715
Jelašnica . . . . .	51.53	3.85	17.46	18.62	8.54	35.97	36.87	4533
Subotinci . . . . .	55.46	4.50	20.77	14.39	5.68	33.88	46.05	4932
Čičevac . . . . .	53.89	3.80	19.74	13.25	9.32	38.46	38.97	4621
Vina . . . . .	64.56	4.18	2.16	1.27	17.98	29.43	51.32	6517
Orašac . . . . .	56.38	3.50	12.94	12.85	11.09	32.34	43.72	5055
5. Kohle aus Tertiärformation.								
Kostolac . . . . .	53.59	3.37	20.11	17.08	5.85	34.98	42.76	4412
„ . . . . .	43.45	3.10	19.19	24.93	8.71	39.61	27.65	3497
Bela reka . . . . .	49.91	3.27	23.11	16.01	7.70	40.23	36.05	3937
Vojnik . . . . .	54.32	3.60	21.93	12.74	8.01	37.84	41.41	4483
Miliva . . . . .	59.44	4.14	24.73	10.33	1.36	40.70	47.61	5158
Misača . . . . .	61.95	3.93	20.85	9.77	3.50	—	—	5254
Orašac . . . . .	52.51	3.35	20.82	14.16	9.16	33.97	46.68	4254
Otročka reka . . . . .	51.14	4.21	23.62	15.29	5.74	54.91	41.96	4339
Poljanačka Planina . . . . .	50.22	3.72	19.37	17.40	9.29	39.90	33.41	4300
Ravnaja . . . . .	55.69	3.50	21.58	14.38	4.85	35.37	45.20	4713
Sibnica . . . . .	47.50	3.54	28.21	15.07	5.68	41.12	38.08	3592
Celije . . . . .	45.33	3.42	23.83	18.30	9.12	40.30	32.23	3570
6. Paraffinschiefer.								
Subotinci . . . . .	47.23	6.80	12.13	3.90	29.94	49.36	16.80	5541
Mijonica . . . . .	17.09	2.32	12.60	1.70	66.23	29.61	2.48	—
Orašac . . . . .	39.26	5.24	10.94	2.20	42.36	—	—	—
Bovan . . . . .	34.84	4.77	8.82	0.93	50.87	—	—	—

R. Brauns.

**A. Carnot:** Sur la composition et les qualités de la houille, en égard à la nature des plantes qui l'ont formée. (Bull. d. l. soc. chim. d. Paris. Bd. XLIII. 1885. 60—63.)

Der Reichthum an Sigillarien in Schichten, die fette Heizkohlen liefern, und der an Farnen in anderen, deren mit langer Flamme brennende Kohlen zur Gasbereitung zweckmässig verwandt werden, liessen den Verf. vermuthen, dass ausser den äusseren Umständen auch die Verschiedenheit der die Kohle bildenden Pflanzen die Differenz der Kohlenarten bedingen. Er liess deshalb Analysen von Kohlen aus dem grossen Lager von Commentry ausführen. Dieselben ergaben nach Abzug der Aschen und Feuchte:

	C	H	O	N
<i>Calamodendron</i> . . . . .	82,95	4,78	11,89	0,48
<i>Cordaites</i> . . . . .	82,84	4,88	11,84	0,44
<i>Lepidodendron</i> . . . . .	83,28	4,88	11,45	0,39
<i>Psaronius</i> . . . . .	81,84	4,80	13,12	0,44
<i>Ptychopteris</i> . . . . .	80,62	4,85	14,53	
<i>Megaphyton</i> . . . . .	83,37	4,50	12,23	

Die Destillation ergab:

	Flüchtig	Residuum	Aussehen der Coke
<i>Calamodendron</i> . . . . .	35,3	64,7	zusammengeballt
<i>Cordaites</i> . . . . .	42,2	57,8	ziemlich schwammig
<i>Lepidodendron</i> . . . . .	34,7	65,3	zusammengeballt
<i>Psaronius</i> . . . . .	39,5	60,5	} ein wenig schwammig
<i>Ptychopteris</i> . . . . .	39,4	60,4	
<i>Megaphyton</i> . . . . .	35,5	64,5	zusammengeballt.

Während also eine gleichmässige Procentzusammensetzung sich zeigte, ergab die Destillation beträchtliche Differenzen, ähnlich wie es bei den Holzarten der Jetztzeit der Fall ist. Die oben erwähnte Vermuthung des Verfassers scheint also richtig zu sein. **Fr. Rinne.**

**Ad. Carnot:** Sur l'origine et la distribution du phosphore dans la houille et le cannel-coal. (Bull. d. l. soc. chim. d. Paris. Bd. XLIII. 1885. 63—66.)

Verfasser untersuchte die im vorstehenden Referat erwähnten Kohlen von Commentry genau auf ihren P-Gehalt und fand

	P	
	1	2
<i>Calamodendron</i> . . . . .	0,00195	0,00245
<i>Cordaites</i> . . . . .	0,00082	Spur
<i>Lepidodendron</i> . . . . .	Spur	Spur
<i>Psaronius</i> . . . . .	0,00271	0,00712

Andere Kohlenproben von Commentry, Ferrières etc. ergaben gleichfalls sehr wenig P. Die Cannel-Kohle erwies sich meist reicher an P.

	P
Cannel-Kohle von Commentry . . . . .	0,04260 (resp. 0,03912)
„ „ „ Lancashire . . . . .	0,02852
„ „ „ Wigan . . . . .	0,02246
„ „ „ Newcastle . . . . .	Spur
„ „ „ Glasgow . . . . .	0,00572
„ „ „ Virginia . . . . .	0,02771
Naphthaschiefer von Neu-Süd-Wales . . . . .	0,01956
Boghead von Autun . . . . .	Spur
„ „ Friaul . . . . .	0,06275

Der P-Gehalt wächst nach den Untersuchungen von RENAULT mit der Anzahl der in der Kohle befindlichen Sporen der Pollenkörner. Verfasser weist nach, dass auch in jetzt lebenden Pflanzen (*Lastraea filix mas*, *Polystichum aculeatum*, *Lycopodium*, *Ceratozamia mexicana*) die Sporen P-reicher sind als die übrige Pflanze.

In der Kohle von Commentry erkennt man abwechselnd matte und glänzende Adern, von denen man erstere der Anhäufung von Blättern, letztere der von Holz, Kork etc. zuschreibt. Die matten Adern enthielten 10,5% Aschen und 0,00815 P, die glänzenden 3,8% Aschen und 0,00326 P.

Fr. Rinne.

**C. A. Vrang:** Fynd af svartmalm med starkt utprägad magnetism. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. Bd. IX. S. 243. Stockholm 1887.)

Die Erze des Grubenfeldes Timansberg im Kirchspiel Nora finden sich in hällfintaartigem Gneiss auf zwei parallelen Lagern von NNW-Streichen und 30°—35° ONO-Einfallen. Im westlichen derselben wurde das ungemein attraktiv-magnetische Magnetisenerz gefunden, von dem Stücke von etwa 60 kg. 2½ Zoll lange Nägel zu tragen vermögen. **R. Scheibe.**

**G. Lindström:** Om förekomsten af wismutmineral vid Gladhammar. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. Bd. IX. S. 523. Stockholm 1887.)

Die Analyse eines bleigrauen Minerals, G. = 6,70, ergab: 42,94 Bi; 18,04 Pb; 20,86 Cu; 0,68 Fe; 0,06 Zn; 17,70 S; 0,16 unlöslich = 100,44. Dasselbe offenbarte sich als Gemisch von gediegen Wismuth, Magnetkies und zwei nicht näher bestimmbar Wismuthmineralien, vielleicht Wittichenit und Cosalit. **R. Scheibe.**

**Ant. Sjögren:** Mineralogiska notiser XIII. Om Nordmarksperiklasen. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. Bd. IX. S. 526. Stockholm 1887.)

In der Manganerzgrube Kitteln in Nordmarken kommt der Periklas zusammen mit Hausmannit in Kalk vor, und zwar in erbsengrossen bis mikroskopisch kleinen Körnern hauptsächlich nahe den liegenden tauben

Wänden der Lagerstätte, welche aus Pyroxen bestehen. Das Hangende des hausmannitführenden, etwa 4 m. mächtigen Kalkes ist dolomitischer Kalkstein. Der Periklas ist fast farblos, durchsichtig, manchmal grünlich durch Einschlüsse wahrscheinlich von Manganosit.  $G. = 3,9$ . Die chemische Untersuchung ergab:

	I.	II.	III.	IV (von G. LINDSTRÖM).
MgO . . . .	85,82	87,31	86,01	87,38
MnO . . . .	9,10	7,05	8,65	9,00
ZnO . . . .	2,33	1,61	2,01	2,52 (manganhaltig)
FeO . . . .	0,27	0,54	0,57	0,19
Glühverlust . .	1,61	1,15	1,59	—
	99,13	97,66	98,83	99,09

Der Glühverlust ist als  $H_2O$  anzunehmen, welches in Folge beginnender Zersetzung vorhanden war. Im Dümschliff zeigt sich Blätterbruch nach dem Würfel und seltener, aber doch deutlich, nach dem Oktaëder, ganz wie am Periklas vom Vesuv. Der Periklas von Nordmarken ist oft von einer gleichgefärbten, verschieden breiten Zone von Brucit umgeben, die wahrscheinlich aus Periklas entstanden ist und deren manchmal dunklere Farbe auf Umwandlung auch des eingeschlossenen Manganosits zu Pyrochroit hinweist. Dass aber der in Kalken Wermlands vorkommende Brucit auch aus Periklas entstanden sei, ist nicht wahrscheinlich.

R. Scheibe.

**G. Cesaro:** Description de quelques cristaux de calcite belges. (Mém. couronné et publ. p. l'Académie royale d. Belgique, présenté 5. XII. 1885. Bd. XXXVIII. 1—48. Mit 6 Taf.)

I. Krystalle von Rhisnes.

a. Combinationen mit vorherrschenden Deuteropyramiden.

1)  $L = \frac{1}{3}P_2$  (8 . 8 .  $\bar{1}6$  . 3) gross und ohne weitere Combinationen entwickelt. Meist nur approximativ messbar, z. B. an einem Krystall Polkanten gemessen:  $122^\circ 8'$ ,  $120^\circ 58'$ ,  $122^\circ 23'$ , berechnet  $121^\circ 30'$ .

Diese Deuteropyramiden sind häufig durch tiefe Streifen parallel einer Fläche, zuweilen parallel zwei oder drei Flächen von  $-\frac{2}{3}R$  (03 $\bar{3}$ 5) gefurcht. Der Durchschnitt des Rhomboëders durch  $\frac{1}{3}P_2$  (8 . 8 .  $\bar{1}6$  . 3) bildet ein symmetrisches Sechseit, und durch vielfache Ausbildung dieser Tafeln nach  $-\frac{2}{3}R$  (03 $\bar{3}$ 5) kann die Pyramide ganz verschwinden und der Krystall gänzlich aus hexagonalen Blättchen aufgeschichtet erscheinen.

2)  $\frac{1}{3}P_2$  (8 . 8 .  $\bar{1}6$  . 3); R (10 $\bar{1}$ 1); OR (0001). Statt R (10 $\bar{1}$ 1) zuweilen  $-R$  (01 $\bar{1}$ 1).

3)  $\frac{1}{3}P_2$  (8 . 8 .  $\bar{1}6$  . 3); R3 (21 $\bar{3}$ 1) in wechselndem Grössenverhältniss.

4)  $\frac{1}{3}P_2$  (8 . 8 .  $\bar{1}6$  . 3); R (10 $\bar{1}$ 1);  $-\frac{1}{2}R$  (01 $\bar{1}$ 2); auch ohne letztere Gestalt.

5)  $\frac{1}{3}P_2$  (8 . 8 .  $\bar{1}6$  . 3); R3 (21 $\bar{3}$ 1);  $\infty R$  (10 $\bar{1}$ 0); 4R (40 $\bar{4}$ 1).

6)  $\frac{1}{3}P_2$  (8 . 8 .  $\bar{1}6$  . 3);  $\infty P_2$  (11 $\bar{2}$ 0), auch mit  $\infty R$  (10 $\bar{1}$ 0).

7)  $\frac{1}{3}P2$  (8 . 8 .  $\overline{16}$  . 3); R5 (3251); R3 (2131);  $-\frac{1}{2}R$  (0112).

8) Klare Krystalle der Form  $\frac{1}{3}P2$  (8 . 8 .  $\overline{16}$  . 3), besonders der Combination  $\frac{1}{3}P2$  (8 . 8 .  $\overline{16}$  . 3); R3 (2131) tragen zuweilen kleine, fast schwarze Kalkspathkrystalle der Combination  $\infty R$  (1010); R3 (2131);  $-R$  (0111) mit einem  $-2R$  (0221) vicinalen Skalenoöder. Ein 2,5 cm. langer Krystall erwies sich als  $\frac{1}{3}P2$  (8 . 8 .  $\overline{16}$  . 3); R5 (3251); R3 (2131) mit aufsitzendem R3 (2131);  $\frac{1}{3}P2$  (8 . 8 .  $\overline{16}$  . 3);  $\infty R$  (1010); 4R (4041).

9) Zwillingkrystalle nach OR (0001) und  $-2R$  (0221).

b. Combinationen mit vorherrschenden R5 (3251) oder R3 (2131).

1) 18 mm. lang. Zwillling nach OR (0001). Combination: R5 (3251). R3 (2131);  $\infty R$  (1010); 4R (4041);  $-\frac{1}{2}R\frac{2}{1}\frac{1}{1}$  (2 . 19 .  $\overline{21}$  . 20) (neu). Die Dimensionen der letzten Form sind: 1) stumpfe Polkante, berechnet  $173^{\circ}2'$ , gemessen  $173^{\circ}$ . 2) spitze Polkante, berechnet  $109^{\circ}34'$ , gemessen  $108^{\circ}46'$ .

2) Mit 1) in denselben Geoden kleine, durchsichtige Krystalle der Combinationen:  $\alpha$ ) R3 (2131); R5 (3251);  $\infty R$  (1010).  $\beta$ ) R3 (2131); R (1011);  $\infty R$  (1010); 4R (4041); R5 (3251).  $\gamma$ ) R3 (2131); 4R (4041).  $\delta$ ) R3 (2131); R (1011);  $\infty R$  (1010).  $\epsilon$ ) R5 (3251); R3 (2131);  $-R$  (0111). (Letztere matte Form rührt von der Deformation des Skalenoöders  $-\frac{1}{2}R\frac{2}{1}\frac{1}{1}$  (2 . 19 .  $\overline{21}$  . 20) her, dessen stumpfe Polkante sie abstumpft.)  $\zeta$ ) R3 (2131);  $-\frac{1}{2}R$  (0112).

3) R5 (3251);  $R\frac{1}{3}$  (7 . 4 .  $\overline{11}$  . 3); R3 (2131); 4R (4041);  $\infty R$  (1010); R (1011). Kleine glänzende Krystalle.

4) ca. 35 mm. langer Krystall. R5 (3251); R3 (2131);  $-\frac{1}{2}R$  (0112);  $\infty R$  (1010);  $-R$  (0111).

c. Combinationen mit vorherrschendem  $R\frac{1}{3}$  (19 . 13 .  $\overline{32}$  . 6).

Sie kommen mit den Krystallen mit vorherrschendem R5 (3251) zusammen vor und sind an kurzen Streifen, welche die stumpfen Polkanten von  $R\frac{1}{3}$  (19 . 13 .  $\overline{32}$  . 6) tragen, kenntlich. Bis 1 cm. lang.

1) Gewöhnlichste Combination:  $R\frac{1}{3}$  (19 . 13 .  $\overline{32}$  . 6); R (1011), auch mit  $-\frac{1}{2}R$  (0112) oder OR (0001).

2)  $R\frac{1}{3}$  (19 . 13 .  $\overline{32}$  . 6); R3 (2131); R (1011), auch mit  $\infty R$  (1010).

Alle diese Typen von Rhisnes finden sich auf denselben Stücken. Doch nehmen die meist gelblichen Individuen mit  $\frac{1}{3}P2$  (8 . 8 .  $\overline{16}$  . 3) die eine Seite des Stückes, die ungefärbten Skalenoöder die entgegengesetzte ein. Man trifft die Krystalle in einem graubläulichen oder gelblich grauen, fossilführenden Stinkkalk.

## II. Krystalle von Engis.

a. Rhomboëdrische Krystalle.

Sie haben fast immer matte Flächen und grosse Dimensionen.

1) Auf Blende. 34 mm. lang. Undurchsichtig. Marmorirte Oberfläche. Auf ihr glänzende Kalkspathrhomboëderchen (R (1011)). Form:  $-2R$  (0221).

2) 70 mm langer Krystall. Mit Blende. Form:  $-4R$  (0441), mit winzigen Kryställchen (wahrscheinlich R (1011) und an anderen Stellen

—2R (0221);  $\infty$ R (1010); —R (0111); R3 (2131); 4R (4041) bedeckt. Auf demselben Handstück die Combination —4R (0441);  $\infty$ R (1010).

3) Meist über 40 mm. lange, dunkle Krystalle mit krummen Seitenkanten. Sie sitzen auf den Blendestaltiten. Form: 5R (5051); —R (0111).

4) —8R (0881);  $R\frac{2}{5}$  (13 . 8 . 21 . 5) (neu);  $\infty$ P2 (1120); —2R (0221). Die Flächen von  $R\frac{2}{5}$  (13 . 8 . 21 . 5) besitzen an den stumpfen Polkanten Winkel von  $137^{\circ} 20'$  (gemessen  $137^{\circ} 45'$ ).

5) R (1011); R3 (2131); 4R (4041); —2R (0221); —R (0111). Graublau. Mit Blende.

b. Nach  $\infty$ R (1010) prismatische Krystalle.

1)  $\infty$ R (1010); — $\frac{1}{2}$ R (0112). Sehr häufig. Das Rhomboëder matt und parallel seinen Höhenlinien gestreift. Das Prisma sehr gut messbar. Auch Zwillinge nach — $\frac{1}{2}$ R (0112).

2)  $\infty$ R (1010); 16R (16 . 0 . 16 . 1); R3 (2131); 4R (4041) und ein zu R (1011) vicinales Skalenoëder. 5—10 mm. lang, durchsichtig.

3) Kleiner durchsichtiger Krystall.  $\infty$ R (1010); R (1011); —R (0111); —2R (0221); 4R (4041); R3 (2131);  $R\frac{1}{9}$  (11 . 8 . 19 . 3). Bemerkenswerth durch gleichwerthige Entwicklung von  $\pm$ R (1011; 0111).

4)  $\infty$ R (1010); —R (0111). Selten.

5)  $\infty$ R (1010); —2R4 (3581); — $\frac{2}{3}$ R2 (4 . 12 . 16 . 7). Die Skalenoëder unsicher.

6) Auf Krystallen der Combination  $\infty$ R (1010); — $\frac{1}{2}$ R (0112) zuweilen sehr kleine Individuen mit den Flächen:  $\infty$ R (1010); R (1011); — $\frac{1}{2}$ R (0112);  $R\frac{1}{4}$  (11 . 3 . 14 . 8); R4 (5382).

7) 5—6 mm. langer, klarer Krystall.  $\infty$ R (1010); — $\frac{1}{2}$ R (0112); R (1011); —2R (0221); 4R (4041); —8R (0881);  $\infty$ P2 (1120); R4 (5382);  $R\frac{1}{4}$  (11 . 3 . 14 . 8).

8)  $\infty$ R (1010); — $\frac{1}{2}$ R (0112); R3 (2131); —2R (0221). 1 cm. lang.

c. Krystalle mit vorwaltenden Skalenoëdern.

1) 2—3 mm. lange Krystalle. R3 (2131);  $\infty$ R (1010); 4R (4041), auch mit —2R (0221). Zuweilen Zwillinge nach R (1011).

2) 1—3 mm. lange, glänzende Kryställchen. —2R $\frac{1}{8}$  (5 . 17 . 22 . 6); —8R (0881); R (1011). Es scheint, dass sie eine Reihe benachbarter skalenoëdrischer Formen zeigen, von —2R $\frac{5}{8}$  (2 . 8 . 10 . 3) bis —2R2 (1341), von denen —2R $\frac{1}{8}$  (5 . 17 . 22 . 6) die am besten bestimmte ist.

### III. Krystalle von Chokier.

Sie sind gewöhnlich gelblich und wenig glänzend.

a. Rhomboëdrische Krystalle.

1) Graue, gelbliche, matte, Mg-freie Krystalle des Stammrhomboëders R (1011).

2) —2R (0221);  $\infty$ R (1010), auch mit — $\frac{1}{2}$ R (0112).

3) —2R (0221); OR (0001);  $\infty$ R (1010). Verbreitete, Oktaëder-ähnliche Krystalle. Zuweilen noch mit R (1011).

4) Bis 6 cm. lange, gelbe Krystalle der Combination:  $\infty$ R (1010);

—11R (0. 11.  $\bar{1}\bar{1}$ . 1); — $\frac{5}{2}$ R (0552); — $\frac{4}{5}$ R (0445)?; R $\frac{1}{3}$  (7. 4.  $\bar{1}\bar{1}$ . 3). — $\frac{5}{2}$ R (0552) ist sehr matt und horizontal gestreift.

5) —R (01 $\bar{1}\bar{1}$ ); R3 (21 $\bar{3}\bar{1}$ ); R (10 $\bar{1}\bar{1}$ ); 4R (40 $\bar{4}\bar{1}$ );  $\infty$ R (10 $\bar{1}\bar{0}$ );  $\frac{1}{2}$ R $\frac{5}{3}$  (41 $\bar{5}\bar{6}$ );  $\infty$ P2 (11 $\bar{2}\bar{0}$ ). —R (01 $\bar{1}\bar{1}$ ) ist stark parallel seiner Combinationenkante mit  $\infty$ R (10 $\bar{1}\bar{0}$ ) gestreift. Die Prismen sind schwach entwickelt, so dass der Krystall kugelig erscheint.  $\frac{1}{2}$ R $\frac{5}{3}$  (41 $\bar{5}\bar{6}$ ) ist meist klein und stets parallel der Kante zu R (10 $\bar{1}\bar{1}$ ) gestreift; zuweilen geben seine Flächen in Folge von Vicinalflächen mehrere Reflexe.

6) Ein grosser, im Einzelnen nicht messbarer Krystall zeigte, wie eine approximative Messung und der Zonenverband darlegen:  $\infty$ R (10 $\bar{1}\bar{0}$ ); —2R (02 $\bar{2}\bar{1}$ ); R (10 $\bar{1}\bar{1}$ ); —2R2 (13 $\bar{4}\bar{1}$ ); — $\frac{1}{2}$ R (01 $\bar{1}\bar{2}$ ); 0R (0001) (gewölbt).

b) Krystalle mit vorherrschendem  $\infty$ R (10 $\bar{1}\bar{0}$ ).

1) Bis 40 mm. lange Krystalle.  $\infty$ R (10 $\bar{1}\bar{0}$ ); — $\frac{1}{2}$ R (01 $\bar{1}\bar{2}$ ).

2)  $\infty$ R (10 $\bar{1}\bar{0}$ ); R (10 $\bar{1}\bar{1}$ ); — $\frac{1}{2}$ R (01 $\bar{1}\bar{2}$ ); —2R (02 $\bar{2}\bar{1}$ ).

#### IV. Krystalle anderer Fundorte.

1) — $\frac{1}{2}$ R (01 $\bar{1}\bar{2}$ );  $\infty$ R (10 $\bar{1}\bar{0}$ ). Mit Speerkies von Angleur.

2)  $\infty$ R (10 $\bar{1}\bar{0}$ ); — $\frac{1}{2}$ R (01 $\bar{1}\bar{2}$ ) durchwachsen von R3 (21 $\bar{3}\bar{1}$ ); — $\frac{1}{2}$ R (01 $\bar{1}\bar{2}$ ). Angleur. Beide Combinationen besitzen parallele Axen.

3) R3 (21 $\bar{3}\bar{1}$ );  $\infty$ R (10 $\bar{1}\bar{0}$ ); 4R (40 $\bar{4}\bar{1}$ ); — $\frac{1}{3}$ R (0. 13.  $\bar{1}\bar{3}$ . 8). Zwilling nach 0R (0601). Comblain.

4) Zweifelhafte Formen. Grosse Krystalle von Comblain zeigten vorherrschend —2R $\frac{3}{2}$  (15 $\bar{6}\bar{2}$ )?, zuweilen mit R (10 $\bar{1}\bar{1}$ ) und auch R (10 $\bar{1}\bar{1}$ );  $\infty$ R (10 $\bar{1}\bar{0}$ ).

Fr. Rinne.

Whitman Cross and L. G. Eakins: On Ptilolite, a new Mineral. (Communications from the U. S. Geological Survey, Division of the Rocky Mountains. Am. Journ. of science. 1886. XXXII. 117.)

Der Ptilolith (*πτιλίον* = die Daune) kommt in den Höhlungen eines blasigen Augit-Andesits vor, der einem gewissen geologischen Horizonte tertiärer Conglomerate von Green und Table Mountain, Jefferson Co., Colorado, entstammt. Gegenüber den anderen Geröllen des Conglomerates, welche hauptsächlich verschiedenen Andesiten angehören, erscheinen diejenigen des hier in Frage stehenden weniger gerollt. Auch von ihm sind verschiedene durch die Porosität sich unterscheidende Modificationen vorhanden; die dichteste zeigt makroskopisch wenige Augitprismen und Feldspathtafeln in aschgrauer Grundmasse, die sich unter dem Mikroskop zu einem Netzwerk von Plagioklasmikrolithen und Augitkörnern auflöst. Hie und da kommen dann noch Anhäufungen von Quarzkörnchen sowie globulitische Massen vor, Glasbasis ist nicht vorhanden.

Die Analyse dieses dichten Augit-Andesits ergab: 59.26 SiO<sub>2</sub>, 23.63 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 0.30 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 0.57 FeO, 5.93 CaO, 0.31 MgO. 4.78 K<sub>2</sub>O, 4.94 Na<sub>2</sub>O, 0.74 H<sub>2</sub>O = 100.46.

Die wahrscheinlich verschiedenen Stellen eben desselben Gesteinmassivs entstammenden porösen Fragmente enthalten theilweise Opal — zuweilen mit Farbenspiel —, Chalcedon und Quarz, zu denen sich dann noch Heu-

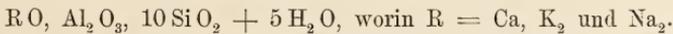
landit und kugelige Krystallaggregate gesellen. Als jüngste Bildung sitzen auf ihnen noch kleine Häufchen des neuen Minerals, zusammengesetzt von kurzen, haarfeinen, farblosen Nadeln, die durch eine senkrecht aufsitzende Basis begrenzt sind und zwischen gekreuzten Nicols parallel zur Längsausdehnung auslöschen. Parallel der Basis scheint eine Spaltbarkeit die Prismen zu durchsetzen.

Mit 0,5 gr. gut isolirten Materials — die feinen Nadelchen blieben im Wasser suspendirt, während der beim Losbrechen aus den Höhlungen mit erhaltene Chalcedon längst gesunken war — ergab die Analyse:

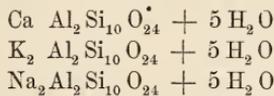
			Berechnet (s. weiter unten)
SiO <sub>2</sub> =	70.35	70.60	69.86
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =	11.90	12.02	11.87
Ca O =	3.87	3.56	4.04
K <sub>2</sub> O =	2.83	2.94	2.95
Na <sub>2</sub> O =	0.77	0.62	0.80
H <sub>2</sub> O =	10.18	10.18	10.48
99.90			

Das Wasser verlor sich theilweise schon im Luftbade bei 100° C., ward aber zum grossen Theil wieder aufgenommen und erst völlig bei 300°—350° ausgetrieben, ohne dass die Abscheidung bei irgend einem Punkte eine Unterbrechung zeigte, die eine verschiedene Betrachtung des H<sub>2</sub>O rechtfertigen würde.

Somit ist die empirische Formel:



Von der Eintheilung der Alumosilicate bei TSCHERMAK ausgehend, stellt der Ptilolit ein hinter dem Petalittypus folgendes, wasserhaltiges Glied dar, das aus H<sub>2</sub>Al<sub>2</sub>O<sub>4</sub> + 10 H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> entstanden gedacht werden kann; entsprechend dem Gehalt an Ca, K<sub>2</sub> und Na<sub>2</sub> können davon existiren:



und einer isomorphen Mischung dieser drei Salze in dem der Analyse entsprechenden Verhältniss entsprechen die oben unter „Berechnet“ gegebenen Zahlen.

Vor dem Löthrohr schrumpft das Mineral sehr zusammen und schmilzt zu klarem Glas; HCl greift selbst kochend das Mineral nicht an; starke H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> zersetzt es allmählich. C. A. Tenne.

**Edward S. Dana:** On the Crystallisation of Gold. (Am. Journ. of science. 1886. XXXII. 133 u. Zeitschr. f. Kryst. Bd. XII. 1887. p. 275.)

### 1. Gold von Oregon.

Drähte von der Grube White Bull in Oregon sind aufgebaut aus dicht zusammengedrängten, scheinbar spitze Rhomboëder darstellenden In-

dividuen, und ebenso zeigt der meist am grössten ausgebildete Endkrystall diese Gestalt zusammen mit einer sechsseitigen Zuschärfung der Polecke, die dann in seltenen Fällen wieder noch ein flaches Rhomboëder tragen kann. Messungen ergeben, dass in der Richtung einer trigonalen Axe ausgedehnte Ikositetraëder 303 (311) vorliegen, die auf ein Grundrhomboëder von 90° Polkantenwinkel (= Würfel) bezogen die Combination:

$$\frac{2}{3}R (20\bar{2}5), \frac{1}{3}P2 (22\bar{4}3), 4R (40\bar{4}1)$$

darstellen würden; 4R herrscht vor.

Der Endkrystall hat häufig hervorstehende Kanten und ist einem Drahte aufgesetzt, der aus zwei parallelen Reihen von in gleicher Richtung gestreckten Ikositetraëdern aufgebaut ist. Sind in der Richtung einer anderen trigonalen Axe — dann meist nicht so stark — gestreckte Krystalle vorhanden, so zweigen diese von dem ersten Draht wie ein Ast ab und geben so die als baum-, federförmig etc. bekannten Aggregate, zu deren Erklärung lediglich parallele Verwachsung, keine Zwillingbildung herangezogen zu werden braucht.

## 2. Gold von Californien.

An den theilweise recht grossen, entweder als volle Krystalle, oder als solche mit eingesunkenen Flächen und hervorstehenden Kanten, oder aber als Krystallskelette, die wie aus Draht zusammengebogen sind, erscheinenden Stufen aus californischen Gruben beobachtete Verf. neben den Flächen des Oktaëders und des Ikositetraëders 303 (311) gewöhnlich noch ein Hexakisoktaëder  $x = 180\frac{9}{5}$  (18.10.1) und Spuren eines zweiten Acht- und vierzigflächners, welcher 402 (421) sein kann; durch oscillirendes Auftreten der an den kürzesten Kanten zusammenstossenden Flächen von  $180\frac{9}{5}$  entstehen an der Stelle dieser Kanten dann noch scheinbare Flächen, die wie einem Pyramidenoktaëder oder auch wohl wie dem Rhombendodekaëder anzugehörend auftreten.

In der Arbeit G. ROSE's über uralische Goldkrystalle sind für die Hexakisoktaëder die Werthe 402 (421) und  $190\frac{1}{1}\frac{9}{1}$  (19.11.1) abgeleitet, doch war namentlich die letzte Form nicht sicher bestimmt, als NAUMANN dann dafür die Form  $150\frac{3}{5}$  (15.9.1) vorschlug, deren Winkel genügend mit den erhaltenen Messungen stimmten und deren längere Kanten durch das Ikositetraëder 303 abgestumpft wurden, schloss sich ROSE und spätere Autoren dieser Auffassung an. Verf. konnte auf dem Reflexionsgoniometer das Nichtvorhandensein der Zone constatiren und erhielt an einem kleinen, glänzenden Krystalle die folgenden mit den berechneten und von ROSE erhaltenen zusammengestellten Werthe.

	Gemessen		Berechnet für		
	DANA	ROSE	(18.10.1)	(19.11.1)	(15.9.1)
18.10.1 : 18.1.10	143° 51'	—	144° 2'	—	—
	144 10				
18.1.10 : 18.1.10	174 19	174° 19'	174 26	174° 47'	173° 27'
	174 17	174 50			
18.10.1 : 10.18.1	147 59	—	148 45	—	—
	148 7				

	Gemessen		Berechnet für		
	DANA	ROSE	(18. 10. 1)	(19. 11. 1)	(15. 9. 1)
18. 10. 1 : 111	144 15	142 50	144 18½'	144 32	145 28
	144 16	143 10			
18. 10. 1 : 311	161 50	—	161 55½	—	—
	161 58	—			
18. 10. 1 : 110	—	164 10	163 49	164 51	165 36
	—	164 30			

C. A. Tenne.

**F. Berwerth:** Das Meteor vom 21. April 1887. (Annalen d. k. k. naturhistor. Hofmuseums 1887. II. No. 4. 353—374.)

Am 21. April 1887 wurde in Niederösterreich eine Feuerkugel und angeblich das Fallen eines Meteoriten in den Braunabach bei Schrems beobachtet. Die vom Verf. angestellten sorgfältigen Nachforschungen blieben erfolglos; ferner ergab die Kritik aller gesammelten Nachrichten durch von NIESSL, dass der Meteorit unmöglich an der angegebenen Stelle in den Bach gefallen sein konnte, und dass also selbst Angaben, welche mit aller Bestimmtheit von zuverlässigen Beobachtern gemacht werden, auf Sinnestäuschung beruhen können und mit grosser Vorsicht aufzunehmen sind.

E. Cohen.

**Delauney:** Chute le 25 octobre 1887, à Than-Duc, d'une météorite qui paraît avoir disparu à la suite d'un ricochet. (Comptes rendus CV. No. 25. 19. December 1887. 1291—1295.)

**Daubrée:** Météorite tombée le 22 septembre 1887 à Phû-Long, Binh-Chanh (Cochinchine). (Ibid. CVI. No. 1. 2. Januar 1888. 38.)

Am 25. Oktober 1887 entstand zu Than-Duc, 23 km. S. Tay-Ninh, Cochinchina, durch einen fallenden Meteoriten ein 20 m. langes, 5 m. breites und 4 m. tiefes Loch im Boden, ohne dass sich ein Stück des Meteoriten im Loch selbst oder in dessen Nachbarschaft auffinden liess; es wird daher angenommen, derselbe sei ricochetirt. In dem Localbericht heisst es: das Thier, welches das Loch erzeugte, hat sich wieder gen Himmel bewegt. Auffallenderweise war schon am 22. September desselben Jahres zu Phû-Long, Bezirk Binh-Chanh, ein Meteorstein gefallen, und am 29. Oktober wurde zu Tay-Ninh wiederum eine Feuerkugel beobachtet.

Der Meteorit von Phû-Long ist nach DAUBRÉE ein Chondrit, reich an Enstatitchondren.

E. Cohen.

**M. Jerofejeff und P. Latschinoff:** Der Meteorit von Nowo-Urei. (Verh. d. Russ. Kais. Miner. Ges. 1888. XXIV. 34 S. Mit 3 Taf.)

Der Meteorit fiel am 10./22. Sept. 1886 7 Uhr 18 Min. a. M. in 3 km. Entfernung vom Dorfe Nowo-Urei im Krasnoslobdschen Kreise des Gouv. Pensa. Einige Secunden nach dem Auftreten eines glänzenden Lichtscheins erfolgten zwei heftige Detonationen (nach anderen Angaben mehr als drei), und gleich darauf senkten sich zwei feurige Kugeln herab. Ein etwa

1900 gr. schwerer, sehr heisser, zur Hälfte in den Boden eingedrungener Stein wurde sofort gefunden: der zweite fiel wahrscheinlich in einen Sumpf. Ein dritter am nächsten Tag gefundener ist vernichtet worden.

Von den 6 begrenzenden mattschwarzen Flächen mit vielen glänzenden Flecken (von angeschmolzenem Olivin) ist eine grosse convex und glatt (Brustfläche), eine zweite ihr anliegende uneben mit mehreren grossen fingerförmigen Eindrücken, eine dritte voll dicht gedrängter kleiner Vertiefungen (Rückenfläche); letztere ist später überrindet, als die übrigen. An manchen Stellen der vorderen Fläche haftet eine bräunliche thonige Substanz fest an. Die sehr dünne Rinde löst sich leicht ab. Spec. Gew. 3.463.

Bei der chemischen Untersuchung ergab sich das Fehlen in Wasser, Alkohol oder Äther löslicher Stoffe. Nach dem Behandeln mit Königswasser und Flusssäure blieb ein schwarzer Rückstand, der aus zwei Substanzen besteht: die eine ist weich und verhält sich beim Reiben auf Papier wie Graphit; die andere bildet nach dem Schmelzen mit saurem schwefelsaurem Kali hellgraue Körner. Dieselben sind härter als Korund, haben ein spec. Gew. über 3, verbrennen im Sauerstoffstrom zu Kohlensäure mit Hinterlassung von 3.23 Proc. Asche, geben nach der Bröuv'schen Methode geprüft keine Graphitsäure. Nach diesen Eigenschaften werden die Körner für Diamant gehalten.

Das Resultat der Gesamtanalyse folgt unter a. Nickeleisen wurde durch eine erwärmte Lösung von Jod in Jodkalium von den übrigen Bestandtheilen getrennt; Eisenoxyd war nur in Spuren nachweisbar. Die mineralogische Zusammensetzung (d) liess sich mit Hilfe der Analysen des in Königswasser löslichen und unlöslichen Antheils und einer Reihe Correctionen berechnen; auffallenderweise war nicht nur etwas Augit in Lösung gegangen, sondern auch Olivin unzersetzt zurückgeblieben. b und c geben die berechnete Zusammensetzung des Olivin und Augit.

	a.	b. (Olivin)	c. (Augit)	d.	
Eisen . . . .	5.25	—	—	Nickeleisen . .	5.47
Nickel . . . .	0.20	—	—	Magnetkies . .	0.43
Kieselsäure . .	39.51	39.26	56.04	Chromit . . . .	0.65
Thonerde . . .	0.60	—	2.55	Amorphe Kohle	1.26
Chromoxyd . .	0.95	—	—	Diamant . . . .	1.00
Eisenoxydul . .	13.35	16.89	7.21	Olivin . . . . .	67.39
Manganoxydul .	0.43	0.50	0.38	Augit . . . . .	23.57
Kalk . . . . .	1.40	1.28	2.33		
Magnesia . . .	35.80	42.07	31.49		
Schwefel . . . .	0.15	—	—		
Phosphor . . . .	0.02	—	—		
Amorphe Kohle .	1.26	—	—		
Diamant . . . .	1.00	—	—		
	99.92	100.00	100.00		99.77

Unter dem Mikroskop setzt sich der Meteorit aus Bruchstücken von Olivin und Augit nebst einer schwarzen undurchsichtigen Substanz zu-

sammen, welche buchtenförmig und auf Rissen in jene eindringt. Der Olivin ist — besonders gegen den Rand der Körner — mit schwarzen staubförmigen Partikeln stark imprägnirt und beherbergt spärliche farblose Körner; erstere werden als kohlige Substanz, letztere als Diamant gedeutet. Es werden Zwillingerverwachsungen nach  $P\infty$  und  $2P\infty$  vermuthet (letzteres Gesetz beobachtete SOKOLOFF in einer Eisenschlacke). Der bräunliche Augit zeigt sehr schwachen Pleochroismus, Auslöschungsschiefe bis zu  $36^\circ$ , gelegentlich prismatische Spaltung und eingeschaltete Zwillinglamellen nach dem Orthopinakoid. Die gegen die Krystalle nicht scharf begrenzte Zwischenmasse wird als Augit und Olivin gedeutet mit reichlichen kohligen Partien und etwas Nickeleisen. Chondren fehlen vollständig; die äusserst dünne Rinde bleibt im Dünnschliff undurchsichtig.

Da der Meteorit von Nowo-Urei sich in mehrfacher Hinsicht von den bisher bekapnten unterscheidet, wird für diese neue Gruppe der Name Ureilit vorgeschlagen. Unter den chondrenfreien Meteorsteinen würde er sich nicht nur durch den hohen Gehalt an Nickeleisen und durch das Auftreten von Kohlenstoff auszeichnen, sondern auch durch die Combination von Olivin und monoklinem Augit, wenn man ersteren im Angrit als accessorisch betrachtet.

E. Cohen.

**G. Tschermak:** Beiläufige Angabe der Fallzeit des Meteoriten von Angra. (Mineralog. u. petrogr. Mitth. herausgeg. von G. TSCHERMAK. 1888. IX. 422.)

Nach der Mittheilung von O. A. DERBY ist der Meteorit von Angra dos Reis<sup>1</sup> in der zweiten Hälfte des Januars 1869 gefallen. E. Cohen.

<sup>1</sup> Vgl. dies. Jahrb. 1888. I. 47.

## B. Geologie.

**Dagincourt:** Annuaire géologique universel, revue de géologie et paléontologie, dirigé par L. CAREZ. H. DOUVILLÉ avec le concours de nombreux géologues français et étrangers. Tome III. Paris 1887. 8°.

Der 3. Band des bekannten Annuaire tritt in völlig anderer Form auf als seine beiden Vorgänger, die bekanntlich namentlich Verzeichnisse der Geologen, der geologischen Landesanstalten, Institute, Sammlungen, periodischen Schriften u. s. w. aller Länder brachten. Der 3. Band hat sich, soweit es Geologie und Palaeontologie betrifft, etwa dieselbe Aufgabe gestellt, wie dieses Jahrbuch, also eine möglichst vollständige Übersicht der Litteratur zu geben, und zwar speciell die aus dem Jahre 1886. Das Ganze zerfällt in 2 Theile: Geologie (redigirt von CAREZ) und Palaeontologie (redigirt von DOUVILLÉ). Der erste Theil beginnt mit einer Litteraturübersicht der allgemeinen Geologie und dann der Geologie der einzelnen Länder nach Welttheilen geordnet. Darauf folgt die Revue der Geologie geordnet nach 1. Stratigraphie, 2. Ländern.

In den Capiteln über Stratigraphie sind die einzelnen Formationen nach geologischen Provinzen geordnet, in denen über die Geologie der einzelnen Länder stehen diese voran. Allerdings hat sich so manche Wiederholung nicht vermeiden lassen, aber immerhin ist die grosse Übersichtlichkeit hervorzuheben. — Der bei weitem umfangärmere palaeontologische Theil enthält ebenfalls eine Bibliographie des Jahres 1886 und dann folgen Resumés über die Palaeontologie der einzelnen Thierclassen. Die Vertebraten und Crustaceen hat TROUËSSART, die Mollusken HAUG, die Brachiopoden OEHLERT, die Bryozoen DOLLFUSS, die Echinodermen GAUTHIER, die Corallen, Spongien und Radiolarien wiederum DOLLFUSS, die Pflaunzen ZEILLER bearbeitet.

Mit Fleiss und Geschick sind die besprochenen Arbeiten ausgewählt und excerptirt. — Es liegt in der Natur der Sache, dass französischen Fachgenossen gewisse Litteratur leichter, andere wieder schwieriger zugänglich

ist, als z. B. Deutschen, und dass, wenn auch die meisten Arbeiten sowohl in diesem Jahrbuch als auch im *Annuaire géologique* erwähnt und besprochen sind, beide sich gegenseitig ergänzen, und somit das Erscheinen des französischen Unternehmens von allen, welche die Litteratur vollständig übersehen wollen, freudig begrüsst werden wird. — Originalarbeiten enthält das *Annuaire* nicht.

Dames.

**J. Marcou:** *Sur les cartes géologiques à l'occasion du „Mapotheca geologica americana“.* 32 S. (Extr. Mém. Soc. d'émulation du Doubs. Bésançon 1887.)

Wie bekannt, hat MARCOU vor einiger Zeit zusammen mit seinem Sohne einen Katalog sämmtlicher auf Nord- und Südamerika bezüglicher geologischer Karten verfasst, der im Heft 7 der *Bulletins of the United States Geological Survey* erschienen ist. Derselbe macht hier einige Mittheilungen über diese grosse Arbeit, denen wir entnehmen, dass die Gesamtzahl der im erwähnten Katalog aufgeführten Karten 924 beträgt und dass die älteste geologische Karte von Amerika im Jahre 1752 zu Paris erschienen ist. Der Verf. geht bei dieser Gelegenheit auch auf die geologische Kartographie der verschiedenen Staaten Europas ein und hebt dabei die grossen Fortschritte hervor, welche dieselbe im Laufe der Zeit sowohl in technischer als auch in methodischer Beziehung gemacht hat. Mit grossem Nachdruck betont er den kaum hoch genug zu schätzenden Werth, den mit möglichster Sorgfalt ausgeführte geologische Karten, namentlich solche in grossem Maassstabe, für die Klarlegung verwickelter geologischer Verhältnisse sowie als Prüfstein für unreife Theorien und vor-eilige Schlussfolgerungen besitzen. Wir können ihm darin, wie auch in dem Ausspruche, dass nur der, welcher derartige Kartenaufnahmen gemacht, ein voller Geolog genannt zu werden verdiene, nur aus ganzer Überzeugung beistimmen und thun dies um so lieber, je mehr wir gleich vielen anderen Fachgenossen durch das durchaus ungerechte absprechende Urtheil, welches vor kurzem von einem hervorragenden Wiener Geologen über den Werth geologischer Karten geäussert worden ist, überrascht worden sind.

Kayser.

**Fr. Ratzel:** Zur Kritik der sogenannten „Schneegrenze“. (*Leopoldina*, 1886, 186, 201.)

—, Die Bestimmung der Schneegrenze. (*Naturforscher* 1886, 12. Juni.)

Nach einer über die bisherigen Leistungen äusserst absprechend urtheilenden Einleitung erörtert der Verf. in der ersten der genannten Abhandlungen die Schneegrenze, deren Bestimmung dadurch erschwert werde, dass unter der Region im allgemeinen zusammenhängender Schneebedeckung noch einzelne Firnflecke vorkommen. Die Grenzen der ersteren nennt er klimatische, die der letzteren orographische Schneegrenze. Die isolirten Firnflecke werden eingetheilt 1) in solche, die in beschatteten Runsen, 2) in solche, die am Fusse von Felswänden auf Schutthalden entgegen-

treten, hier muthmasslich durch kalte Bodentemperaturen festgehalten, und 3) solche, die zwischen Felsklippen in Hochmulden lagern. Polemisirt der Verf. im erstgenannten Aufsätze gegen die Bezeichnung „Schneefeld“, so wendet er dieselbe im letztgenannten Aufsätze selbst an und endet damit, dass er empfiehlt, die klimatische Schneegrenze dort zu suchen, wo im Herbste die zusammenhängenden Schneefelder beginnen. Das ist in anderer Ausdrucksweise die bisher befolgte Methode. Dabei bezeichnet Verf. die Schneegrenze nach den bisherigen Untersuchungen als „verworrenen Begriff“ und behauptet, dass die Hochgebirgsnatur gegenwärtig wissenschaftlich keine Beachtung finde.

Penck.

**Ed. Suess:** Über unterbrochene Gebirgsfaltung. (Sitz-Ber. Akad. Wien. I. Abth. 1886. 111—117.)

In Mitteleuropa finden sich drei grosse Faltungsgebirge:

1) Das vordevonische caledonische Gebirge, dessen Reste in Nordschottland entgegentreten.

2) Das armoricanische und variscische Gebirge, zwei nach Norden gerichtete Bogen, von welchen der erstere namentlich in der Bretagne auftritt, während der letztere, den mitteldeutschen Alpen des Ref. entsprechend, in den deutschen Mittelgebirgen zu verfolgen ist. Beide Bögen sind nachcarbonisch und schaaren sich längs der Linie Douai-Dordogne-Quellen an einander.

3) Die Alpen und Pyrenäen.

In allen diesen Gebirgen ist die faltende Kraft nordwärts gerichtet, Der Gegensatz der europäischen Gebirge zu den ostasiatischen ist sonach uralt: Einbrüche haben allenthalben stattgefunden, in den Alpen nur in bescheidener Ausdehnung, in sehr beträchtlichem Masse aber im armoricanischen und variscischen Bogen. Die hier eingebrochenen Felder haben stellenweise eine jüngere Faltung erlitten, deren Richtung von den alten Bruchrändern beeinflusst wird, die auch das bogenförmige Streichen der westlichen Alpen bestimmen.

Penck.

**Alfr. Philippson:** Studien über Wasserscheiden. (Veröffentl. vom Ver. f. Erdkunde zu Leipzig. 1886. 163 S. 8°.)

Die Wasserscheiden haben in der physikalisch-geographischen Litteratur ein wechselndes Schicksal gehabt. Gänzlich vernachlässigt von den Geographen des 16. und 17. Jahrhunderts, welche von der gemeinsamen Herkunft der verschiedensten Ströme aus einem einzigen Reservoir träumten, und später seit BUACHE in ihrer Bedeutung ausserordentlich überschätzt, indem man in ihnen Hauptstructurlinien der Erde zu erkennen vermeinte, haben sie namentlich seit RITTER nur sehr geringe Beachtung gefunden, so geringe, dass nicht einmal richtige Definitionen von ihnen gegeben wurden. Diese Unsicherheit bildet den Ausgang der vorliegenden Untersuchung, welche sich als einen Versuch, Wasserscheiden in Bezug auf die geologische Structur zu erörtern, bezeichnet, und wenn man auch ge-

legentlich den Ansichten des Verf. nicht beipflichten kann, so wird man doch in denselben die Wiederaufnahme und Neubehandlung eines vernachlässigten Problems nur anerkennend begrüßen können.

Verf. nimmt den Begriff der Wasserscheide nicht, wie vielfach geschehen, als eine Trennungslinie von Stromgebieten, sondern er fasst denselben ebenso wie dies wörtlich durch den französischen Ausdruck: *Ligne des faîtes* geschieht, als First verschiedener Abdachungen, die im Momente, wo sie als Land entgegentreten, Wasserscheiden werden; ihr Ursprung reicht bis zum Momente des ersten Auftauchens eines Landes zurück, und dies veranlasst den Verf. zunächst zu untersuchen, wie ein auftauchendes Land gestaltet sein werde. Eine Hebung kann aus dem Meere einen abradirten Strand mit geringer oder stärkerer Schichtbedeckung fördern, was zwar nur graduelle Verschiedenheiten anzeigt, aber doch die Entwicklung der primären Abdachungsverhältnisse, der Ur-Wasserscheide zu bestimmen vermag. Wird der Meeresgrund gefaltet, so wird jede auftauchende Falte zur Wasserscheide und im allgemeinen wird die mittlere Falte eines Complexes sich zu einer Hauptscheide entwickeln. Nur dann, wenn sich das auftauchende Land an bereits bestehendes angliedern sollte, erhält es keine eigene Wasserscheide, sondern wird von den Abflüssen des bereits vorhandenen Landes durchmessen.

Auf den Wasserscheiden ist die Wirkung der (fluviatilen) Erosion gleich Null, sie bilden daher einen beständigen Zug in der Physiognomie des Landes, welcher sich bei einer ungleichmässigen Abtragung desselben oder bei Niveauveränderungen erhalten kann; die Abflüsse der Wasserscheide ergiessen sich dann durch Durchbruchthäler, die sohin entstehen können 1) wenn das Quellgebiet eines Flusses stärker denudirt wird, als dessen Mittellaufgebiet, oder 2) wenn eine untere Flusslaufstrecke stärker gehoben wird, als die oberen. Beide Typen von Durchbruchsthälern erfahren eine Besprechung. Ortsveränderungen der Wasserscheide können zwiefacher Natur sein, es kann die Wasserscheide allmählich ihre Lage verschieben, sie kann wandern oder auch wird die Wasserscheide an einer Stelle entfernt, um an einer andern aufzutauchen. Das Wandern der Wasserscheide geschieht nach dem Verf. wesentlich unter Einfluss der rückwärtigen Erosion, deren Möglichkeit er in derselben Weise zu begründen trachtet, wie in einer früheren Arbeit (vergl. dies. Jahrb. 1886. Bd. II. -360-), und er beschreibt aus den Alpen einige Beispiele, in welchen ein Fluss einen andern angezapft hat. Auf solche Weise wird mit Löwl die Bildung mancher Durchbruchthäler erklärt (3). Eine Vernichtung und Neubildung der Wasserscheiden erfolgt unter dem Einflusse von Dislocationen und durch Aufschüttung bei der Denudation verschieden widerstandsfähiger Gesteine, wodurch Rippen ausgearbeitet werden, sowie endlich durch chemische Erosion.

Die topographischen Merkmale der Wasserscheiden betrachtet der Verf. in Bezug auf den Querschnitt, den Längsschnitt und die Horizontalprojection der Scheide. Nach ersterem Gesichtspunkte unterscheidet er die primär und secundär, durch Verwitterung convexe Scheide, die ein- und

beiderseitig zugespitzte und die secundär abgeflachte Scheide. In Bezug auf den Längsschnitt werden Kamm- und Thalwasserscheiden einander gegenüber gestellt und von den letzteren mehrere Beispiele, namentlich Reschen-Scheideck ausführlich geschildert. Dieselben werden theils auf Anzapfung eines Flusses durch den andern, theils durch Aufschüttung erklärt, andeutungsweise wird auch auf Gletscherthätigkeit verwiesen. In der Horizontalprojection haben die Wasserscheiden geradlinigen Verlauf, meist wenn sie von der Erosion noch nicht angegriffen sind, einen gezackten, wenn sie letzteres sind, ferner einen überspringenden und strahlenförmigen Verlauf. Auf einen Punkt reducirt sich die centrale Wasserscheide.

Verf. betrachtet hierauf den Verlauf der Wasserscheiden in den verschiedenen gebauten Erdräumen. Skandinavien, Erzgebirge, die Bretagne, Eifel, Taunus, Hunsrück und Harz, also Erhebungen, die z. Th. als Horste zu gelten haben, liefern Beispiele, auch der Weald und die penninischen Hügel werden als modificirte Abrasionsflächen aufgefasst: kurze Ausführungen betreffen die Wasserscheiden in Südafrika und Dekan, in Schantung, im Etschbuchtgebirge, während eingehend jene der mitteleuropäischen Senkungsfelder als Beispiele für Wasserscheiden in Schollenländern dargelegt werden. Verf. neigt sich hier zur Ansicht, dass die meisten Flussdurchbrüche im Sinne der POWELL'schen Theorie zu erklären seien, die Juradurchbrüche Süddeutschlands betrachtet er mit GÜMBEL als Folgen einer Denudation des Quellgebietes. Der Schweizer Jura, die Ostcordillera von Columbia, der Tien-Schan und Altai, der Himalaya, die Alpen und Karpathen liefern Beispiele von Wasserscheiden in verschieden gebauten Faltengebirgen. Die Flussdurchbrüche des Himalaya werden hierbei als die Werke prae-existirender Flüsse angesehen, die sich durch den hebeden Himalaya durchsähten und zugleich rückwärts erodirten.

Zum Schluss werden jene Wasserscheiden, welche in annähernd völliger Abhängigkeit vom heutigen Bau ihres Untergrundes stehen, als concordante bezeichnet, während die andern discordante genannt werden. **Penck.**

---

**Eduard Suess:** Das Antlitz der Erde. II. Band. Prag, Wien, Leipzig. Tempsky-Freitag. 1888.

Die Entwicklung der Erdoberfläche und ihrer Bewohner ist keine stätige gewesen, sondern durch einen häufigen Wechsel in der Vertheilung von Wasser und Land charakterisirt, welcher ganze ökonomische Einheiten von Faunen und Floren verschwinden liess und neuen Verbreitung verschaffte, welcher die Sedimente schuf und zur Bildung der Formationen führte. Die so entstandene Lückenhaftigkeit in dem Entwicklungsgange der Organismen ermöglicht die Abgrenzung der Formationen. wir nehmen die Lücken wahr und erkennen aus der Art der Folge in Verschiebungen der Grenzlinien zwischen Wasser und Land die Ursachen des Wechsels, wir schliessen, dass Bewegungen der Lithosphäre oder der Hydrosphäre oder beider zu Grunde liegen müssen, doch die Ursachen dieser Bewegungen kennen wir nicht. — Die so noch ungelöste Frage „Was ist eine Forma-

tion?<sup>4</sup> ist der leitende Gesichtspunkt in SUESS: Antlitz der Erde; die Ursachen der Bewegung sind zu erforschen, sobald man weiss, welches Element das bewegte ist, ob vielleicht beide; diese Frage ist daher die Fassung, welche dem Problem im gegenwärtigen Stadium der Forschung zukommt. So behandelt der erste Band nach Diskussion einiger bestimmter, katastrophenartiger Bewegungen der Erd feste und der Wasserhülle, die allgemeinen andauernden Bewegungen der Lithosphäre, auf welche wir aus der Gebirgsbildung schliessen und sucht aus dem Resultat, den Gebirgen, über die Art der Bewegung ins Klare zu kommen; der vorliegende zweite Band behandelt die Meere und sucht aus der Erkenntniss ihres heutigen und des früheren Zustands der gleichen Frage näher zu treten. — Die Ansichten über die Art der Bewegungen, welche die Verschiebungen der Strandlinie verursachten, haben von jeher geschwankt (Abschnitt I). DANTE spricht von einer Erhebung des Festen durch die Kraft der Fixsterne. Im 17. Jahrhundert erwuchs die Desiccationstheorie, herrschte lange und fand später ihren schärfsten und weitgehendsten Vertreter in CELSIUS, neben ihm LINNAEUS. Aus einem Zustande der Inundation werde die Erde durch ein mittleres Stadium in einen Zustand der Conflagration übergeführt. Eine dauernde Verminderung der Wassermengen verursacht einen Rückzug des Meeres, ein Steigen der Küsten. Am Anfange des 19. Jahrhunderts vollzog sich der Umschwung zur Elevationstheorie durch PLAYFAIR und BUCH. Die Erd feste ist das bewegte Element. LYELL und DARWIN bringen neue Beweise, doch eben diese Beweise erwecken auch Zweifel, denn die Allgemeinheit und räumliche Ausdehnung der Erscheinungen spricht gegen die Elevationstheorie, welche auf örtliche Mannigfaltigkeit basirt war (ROBERT, CHAMBERS, DOMEYKO). — Neben beiden Ansichten und vielfach mit ihnen verquickt (SWEDENBORG, FRIST) erwuchs die Gravitationstheorie; sie sucht die Quelle der Veränderungen entweder auf der Erde selbst (BERTRAND, WREDE) oder in kosmischen Vorgängen. Die letztere Ansicht führte bei ADHÉMAR und CROLL zur Annahme von Umsetzungen der Meere von Pol zu Pol, bei BELT von den Polen zum Aequator. — SUESS hält dafür, dass die Elevationstheorie, welche heute noch die am meisten anerkannte ist, der Lithosphäre zwei gänzlich verschiedene Bewegungen zuschreibt, deshalb sei eine erneute Sichtung des Materials erforderlich.

Abschnitt 2 und 3 behandeln die oceanischen Becken und ihre Begrenzung, wobei der atlantische Küstentypus von dem pacifischen scharf zu scheiden ist.

Im Norden des atlantischen Oceans an der Stelle der heutigen Barendsz-See bestand altes Tafelland, dessen Reste wir in Spitzbergen, Franz Josephs-Land und Beeren-Eiland erblicken. Archaische und silurische Schichten sind stark gefaltet, mit dem devonischen rothen Sandstein beginnt die flache Lagerung. Verwerfungen verschiedenen Alters (Vorcarbon bis Tertiär) durchsetzen Spitzbergen. Auf Spitzbergen und an der Ostküste Grönlands wurden die einzigen Funde tertiärer Meeresconchylien im Norden gemacht. — Grönland trägt die gleichen Züge, es ragt als Keil von Norden her in den atlantischen Ocean, von Bruchlinien begrenzt.

Mannigfach ist die Reihenfolge der Sedimente. Die senonen Einschaltungen von Palvot sind die einzigen bisher bekannten marinen Reste der Westküste und gerade die Kreide fehlt in den mannigfaltigen marinen Lagen von Ostgrönland und Spitzbergen. — Die südwärts folgende Umgrenzung des atlantischen Oceans ist auf beiden Seiten symmetrisch. Ein stark gefaltetes archaisches Schild, in der Mitte überspült (Ostsee und Hudsons bay), umgeben von einem flach gelagerten Saum palaeozoischer Schichten bis zum Devon (auch Silur ist im Gegensatz zu Spitzbergen-Grönland horizontal). Diese Schichten sind zum grossen Theil abgekehrt. Stuess nennt die flachgelagerten Schichtenköpfe, welche den archaischen Schild umgeben, Glint und die Seen, welche in Amerika wie in Europa den Glint krönen und an die Grenze zwischen den archaischen und palaeozoischen Schichten gebunden sind, Glintseen. Daneben giebt es auch Glintbusen, wie den Finnischen, den Archangeler Busen, den Varanger Fjord und den Coronation-Golf. — Der Glint Norwegens besteht in einem Steilrande, im Süden Norwegens geht das palaeozoische Tafelland nach Westen in ein südwestwärts streichendes Falten-system über, welches sich wahrscheinlich in dem caledonischen System Schottlands fortsetzt und erst in Irland endet. Ein Analogon hierzu fehlt in Amerika. In Querbrüchen endet das Gebirge in Norwegen, Schottland und Irland am Meer, diese Faltung ist vordevonisch. — Tafeln und Glint werden in Norwegen durch den Gneisszug der Lofoten und seine südliche Fortsetzung gegen den Ocean hin begrenzt, in Amerika durch den analogen Gneisszug von Labrador.

Auch die nun folgenden atlantischen Küsten sind symmetrisch; auf beiden Seiten vorpermische, nach Norden bewegte Gebirgssysteme, die in Triasküsten oder überflutheten Synclinalen am Ocean enden. In Europa das NO streichende variscische System, dem die deutschen Mittelgebirge angehören und welches eine gleichsinnige junge (posthume) Faltung in den cretacischen Sudeten erlebt, und das armoricanische System (NW bis W in Irland) mit der posthumen Faltung des Weald und der Insel Wight. Beide Systeme schaaren in dem französischen Centralplateau, die Schaarung der überfalteten Aussenränder erfolgt in den belgischen Kohlenfeldern zwischen Douai und Valenciennes. Alpen und Jura einerseits und Pyrenäen andererseits stauten sich später gegen die vorpermischen Gebirgsschollen, sie entsprechen den beiden Systemen, ihre Faltung erfolgte gleichsinnig und sie sind dem Verfasser als posthume Faltungen der alten Systeme ein Zeugniß für die Constanz der faltenden Kräfte. — Dem armoricanischen System entsprechen in Amerika die vorpermischen Appalachien, die sich in dem westwärts überfalteten System des rechten St. Lorenz-Ufers fortsetzen und mit W—O-Streichen an der Triasküste von Nova Scotia und Neu-Fundland enden. Ein Seitenstück zu den Pyrenäen giebt es in Amerika nicht, auch nicht zu der nun in Europa folgenden iberischen Meseta, welche am Guadalquivir im Süden an einem Bruchrand endigend zuerst WNW bis NW streicht, sich in Asturien nördlich umbiegt frei hinausstreichend gegen das cantabrische Meer und in den jüngst gefalteten devonischen und carbonischen Schichten mit NO-Streichen gegen die Pyre-

näen hin endet. Die ältesten Schichten bilden den Aussenrand, nach innen folgen die jüngeren bis zum Carbon. Die jüngsten Abtheilungen des Flötzführenden Carbon liegen ausserhalb der asturischen Mulde transgredirend. Alles ist gegen innen überschoben und doch hat nach des Verfassers Ansicht die faltende Kraft von innen gewirkt. Er spricht auch hier wiederholt von einer SW wirkenden Kraft. Die iberische Meseta dürfte ein treffendes Beispiel dafür sein, dass man die faltende Kraft nie einseitig auffassen sollte. Die stauende Scholle hat ebenso gut eine faltende Kraft, die zu demselben Ziele wirkt, wie die etwa innen versinkende Scholle, und wo ist es ausserdem erwiesen, dass die stauende Scholle während der Gebirgsfaltung ohne jede Bewegung (Senkung) verharrt! — An beiden atlantischen Ufern sind wir in die Zone der Mittelmeere gelangt und finden hier wieder auffallende Symmetrie. Gebirgsbögen schliessen die Mittelmeere ab und treten mit ihren Aussenrändern an den Ocean, als einziger Fall des pacifischen Küstentypus im atlantischen Ocean. Es ist dieses in Europa die westliche Fortsetzung der rätischen Cordillere, die sich an dem Bruchrand des iberischen Meseta Bogens gestaut, in Amerika die Cordillere der Antillen. Weiterhin lassen sich Analogien nicht mehr verfolgen. Afrika endet in Bruchrändern am Ocean, es ist altes Tafelland; auf gefalteter archaischer Unterlage ruht der rothe Sandstein horizontal, charakteristisch ist die weit verbreitete mittelcretaceische Transgression. — In Südamerika quert die Küste das Streichen der Gebirge wohl bis zum Cap S. Roque, von da an südwärts geht sie einem archaischen am S. Francisco auch noch das Silur umfassenden Gebirgssystem parallel, welches sich westwärts in die mit dem Devon beginnenden Tafeln des innern fortsetzt. Die faltende Kraft war nach SUSS' Ansicht landeinwärts gerichtet, wie bei den Appalachien, welchen dieses System entspricht. Mit dem La Plata beginnen horizontale tertiäre Schichten, die Falklandsinseln sind ein dem Festland fremdes gefaltetes palaeozoisches Bruchstück.

Als charakteristisch für die pacifischen Küsten gelten die gegen den Ocean hin gefalteten Gebirge jüngeren Alters und werden hier von dem Verfasser 5 Abschnitte unterschieden, die australischen Ketten sammt Neu-Seeland und Neu-Caledonien, die ostasiatischen Bögen, der Bogen der Aleuten als nördlicher Abschluss, die Westküste Nordamerikas und schliesslich von dieser in Guatemala durch die Cordillere der Antillen getrennt, welche unbeugend quer durch Mittelamerika streicht und hier als einzige Stelle atlantischen Küstentypus am pacifischen Ocean schafft, die südamerikanische Cordillere.

Die Nachrichten über Australien stimmen dahin überein, dass der Continent aus einer Folge meridionaler Ketten besteht leicht konvex gegen Ost, älter als das Carbon. Carbon ist schon flacher gelagert, die in grosser Ausdehnung im Innern nachgewiesene Kreide, welche nach Westen immer mehr die palaeozoischen Ketten verhüllt, und das Tertiär des Südens horizontal. An der Ostküste fehlt das Tertiär und schliesst SUSS hieraus auf einen jungen Einbruch des Meeres an der Ostküste und auf einen Zusammenhang mit den Systemen von Neu-Seeland und Neu-Caledonien. In

Neu-Seeland folgen nach Osten die mesozoischen Schichten discordant auf den älteren, aber noch posteretacisch gefaltet. Im Süden der Südinself geht das Streichen in W—O über bei gleicher Zusammensetzung; SUESS erblickt in diesen Ketten ein zweites System, welches mit dem ersten scharf, ohne diese Ansicht zu begründen. Eine Umbeugung des nördlichen Systems wäre ebenso denkbar. Dann hätten wir hier allerdings einen gegen W konvexen Bogen und der würde schlecht zu der Annahme der W—O wirkenden faltenden Kraft stimmen, welche durch Australien und Neu-Seeland gewirkt, sowie zu der Ansicht, dass dem pacifischen Ocean nur Aussenränder von Gebirgen zugekehrt sind mit Ausnahme von Guatemala. Vorsicht ist hier geboten.

Einen vollständig analogen Bau konstatirt SUESS in Südamerika nur mit der Altersfolge von Ost nach West und einer O—W wirkenden faltenden Kraft, auch hier bildeten mesozoische Schichten das aussenliegende Hochgebirge, wie bei dem australischen System in Neu-Seeland. — Die ostasiatischen Bögen bestehen aus Bruchstücken von Cordilleren mit jungen bis tertiären Faltungen, auf ihrer Innenseite von Vulkanbögen begleitet. Ein Zusammenhang mit den Bögen des Festlandes ist wahrscheinlich, so geht der malayische Bogen aus dem System von Yünnan hervor, der süd-japanische aus dem südchinesischen. Als Schaarung zweier Systeme mit scharfer Umbeugung einwärts wird in Japan das Verhalten der Gebirge an der Bruchzone gefasst, welche die Shichilo-Vulkane fortsetzen. Die Innenseite Japans ist von Kesselbrüchen begleitet. — Auf dem Festlande finden sich jüngere Faltungen mit NO-Streichen in China südlich von Tsin-ling-shan, gleichstreichende vorprimordiale Faltungen im nördlichen China, darüber flache Lagerung. Die Faltung entspricht dem Streichen der Inselketten. Grossartige Staffelbrüche und Flexuren mit absinkendem Ostflügel sind in Ostasien allgemein. Der Jablonowyi-Rücken und der Chingan sind der Rand einer gegen Ost gesenkten Flexur. Nach SUESS ist Asien ein gegen Süden strebendes Stück der Oberfläche des Planeten. Die Falten sind durch Tafeln unterbrochen, die eine alte gleichsinnige Faltung zeigen. Das ganze sinkt in Staffelbrüchen zum Meer (RICHTHOFEN). Die ostasiatische Küste zeigt nicht selbständige gegen das Meer vortretende Gebirge, sondern eine grossartige Virgation mit Rückkehr der Enden gegen Nord. Diese Auffassung einer, den ganzen Continent beherrschenden allgemeinen Bewegung ist wichtig.

Die Aleuten zeigen mesozoische Faltenzüge und thätige Vulkane, ein sprechender Gegensatz gegen Grönland, das den atlantischen Ocean im Norden abschliesst.

Die Küsten des indischen Oceans sind analog den atlantischen gebaut, Tafelbrüche im Westen, die Innenseite von Gebirgen im Osten. Die Westküste Australiens und die Ostküste Brasiliens sind nach SUESS' Auffassung analog in ihrem Verhältniss zu den Systemen der Continente. An der Ganges-Mündung und südlich erreicht der Aussenrand der eurasiatischen Ketten das Meer.

Nach einem kurzen Vergleich der bisher gewonnenen Resultate (Ab-

schnitt 4) behandelt SUESS in den Abschnitten 5 bis 7 die Meere der Vorzeit. Theoretische Betrachtungen über das Verhalten der Formationsgrenzen zu den Verschiebungen der Strandlinie leiten ein. Die negative Phase braucht nicht der Formationsgrenze und die positive etwa der Mitte der Formation zu entsprechen, es könne auch während der positiven Phase ein Ausfüllen des Meeres erfolgen. — Die Vertheilung der Sedimente führt zur Annahme eines alten Festlandes, Atlantis, an Stelle des heutigen nordatlantischen Oceans, welches die palaeozoischen Sedimente lieferte. Die primordialen Ablagerungen sind in Europa und Amerika schwer zu identifiziren, doch das ist erkennbar, dass gegen den Schluss der Silurformation ein allgemeines Seichterwerden der Meere eintritt im amerikanischen Continent wie im nördlichen Europa. Dann beginnt eine Transgression des Meeres, der unterdevonische rothe Sandstein, oft von dem Obersilur schwer zu scheiden, wird höchstens noch als sublitorale Bildung gefasst, viel weiter greifen die marinen, mitteldevonischen Kalke und Dolomite über in Livland und Curland wie in Canada. Mit dem Beginn des Carbon weicht der Strand zurück, um im Kohlenkalk einer neuen grösseren Transgression Raum zu geben, die sich bis nach Ostasien und Texas erstreckte. Sie ist durch eine negative Phase von der Transgression des Fusulinen-Kalkes geschieden, welche von Süden her erfolgt und in Europa wie in Amerika auf den Süden beschränkt blieb. — Noch eine palaeozoische Transgression ist erkennbar, die im Norden Europas wohl Rothliegendes und Perm umfasst und welcher im Süden vielleicht die Stufe von Djoulfa entspricht, die von Indien gegen West vordringend das Ausmaass der früheren Transgressionen jedoch nicht erreicht. — Eine eingehende Darstellung findet die Bildung der Kohlenflötze; es werden im Anschluss an NAUMANN limnische und paralische Flötze unterschieden, erstere sind autochthon, letztere allochthon und gleichen im Grenzfall thonigen Zwischenbildungen. Für marine Einschaltungen bei paralischen Flötzen seien daher nicht Oscillationen vorauszusetzen, nur für die Wechsellagerung von sicher autochthonen Flötzen mit marinen Lagen seien Oscillationen als erwiesen anzusehen. — Gegen den Schluss der Carbonformation tritt an der Stelle des heutigen indischen Oceans ein zweites Festland hervor, Gondwanaland, es brach später stückweise zur Tiefe, seine Reste (Indien, Australien, Afrika) sind theilweise nie mehr vom Meere bedeckt gewesen. Der Rest der Atlantis ist Grönland.

In der mesozoischen Zeit herrschten in Europa und Asien Oscillationen in der Triasformation, oscillatorisches Vordringen im Rhät und im Lias, von Osten und Süden bis zu der grossen Transgression des mittleren Jura, die ihren Abschluss in der Kimmeridgestufe fand. Dann im Süden Rückzug bis zum Maximum zwischen Portland und Purbeck und gleichzeitig Vordringen eines borealen, infracretacischen Meeres (untere Wolgastufe) in Russland. Schliesslich grosse Transgressionen der Kreidemeere noch von den atlantischen Küsten mit dem Maximum im Senon. Nur für das Senon sei in Europa eine grössere Tiefe des Meeres wahrscheinlich, die anderen Transgressionen seien vorübergehende Überspülungen gewesen. Was die Um-

randungen der Oceane betrifft, so beginnen sie im atlantischen Ocean mit der mittleren Kreide, im indischen mit dem Jura, im pacifischen mit der gefalteten Trias, man kann daraus auf ein verschiedenes Alter der Meere schliessen. Das arktische Meer folgt dem pacifischen Ocean und hat schon Triasumrandung, aber ungefaltet auf Spitzbergen, die Baffins Bay folgt dem atlantischen Ocean, weil die älteste Meeressumrandung hier Kreide ist. — Charakteristisch für die mesozoische Zeit ist ein tiefes Meer an der Stelle des Himalaya und der Alpen schon seit der Trias, es ist NEUMAYR's centrales Mittelmeer, wahrscheinlich hat es sich bis Amerika erstreckt. Jurassische und cretacische Funde in Bogota deuten darauf hin. Durch negative Bewegungen und durch die wie im pacifischen Ocean mit der Trias beginnende Faltung der Hochgebirge hat es sein Ende erreicht, während es an anderer Stelle durch Einbrüche in der Kreidezeit zum atlantischen Ocean erweitert sein könnte. Jedenfalls sind die Oceane von verschiedenem Alter. Für die Tertiärzeit ergiebt sich an drei verschiedenen Stellen, die Erörterung finden, das Gebiet des centralen Mittelmeeres nach NEUMAYR, die westatlantische Küste südlich bis zum Orinoco nach HEILPRIN, das patagonische Tertiärland nach DÖRING, gemeinsam ein tiefer Meeresstand beim Beginn, dann wiederholtes Vordringen, das aber niemals den früheren Stand erreicht, und eine tiefere Strandlinie als heute für die Zeit des oberen Pliocän, gekennzeichnet durch eine Lücke in der Serie der Meeresbildungen am Beginn des Pliocän.

Eine Erörterung der jungen Kalksteinbildungen schliesst die Geschichte der Meere. SUSS steht im wesentlichen auf dem Boden der DARWIN'schen Korallentheorie und ist der Ansicht, dass eine überwiegende positive Bewegung zur Erklärung der Korallenbauten und namentlich der zum Theil tiefen Lagunen, welche sie umschliessen, anzunehmen sei, ohne dass er darum den Einfluss der Strömungen unterschätzt. Durch Strömung lediglich sei auf den Krya, Marquesas und Portugas eine ringförmige Anordnung veranlasst worden. Der auf den Korallenbauten sehr allgemein nachgewiesenen negativen Bewegung schreibt SUSS ein höheres Alter zu. — Ob die positive Bewegung heute noch anhält, ist nicht zu entscheiden. Bevor der Verfasser auf die heutigen Meere übergeht, behandelt er in den Abschn. 8 und 9 zwei besondere Phänomene, die Norwegischen Strandlinien und den Serapistempel von Puzzuoli. In meisterhafter Analyse der Verhältnisse werden die Strandlinien und Terrassen Norwegens zum grössten Theil als Merkmale des zurückweichenden Eises gefasst, welches durch Abdämmung Seen schuf, in welchen sich Terrassen, Seter und Strandlinien bilden konnten. So ist die wechselnde Höhe dieser Spuren alten Wasserstandes leicht und glücklich begründet; der Einwand, dass ruhiges Wasser keine Strandlinien schneiden könne, trifft auch die Meerestheorie, denn im Innern der Fjorde existirt auch keine starke Wirkung der Brandungswelle. Die Glinseen Lapplands werden als Staukolke erklärt durch Übertragung der Vorgänge in Flüssen auf die Thätigkeit der Gletscher; wichtige Gründe und Beobachtungen werden beigebracht, so das Auftreten von Grundmoräne auf der Oberfläche des Gletschers bei einer Stauung. —

Am Serapistempel wird eine wahrscheinlich langsame, durch eine Reihe von Jahrhunderten dauernde positive Bewegung zugestanden, hoher Stand vom XIII. Jahrhundert bis 1538, dann eine plötzliche negative Bewegung während oder kurz vor dem Ausbruch von 1538. Das Phänomen sei durchaus local und erklärt sich am besten durch die Lage in dem alten phlegäischen Krater, auf den es beschränkt blieb. Bei anderen Kratern seien analoge Wahrnehmungen gemacht.

Abschn. 10 bis 13 behandeln die Strandverschiebungen in den heutigen Meeren, 10 u. 11 bei Ostsee, Nordsee und Mittelmeer, 12 u. 13 bei den Oceanen. Was zunächst die Frage betrifft, ob und welche Strandverschiebungen heute nachweisbar sind, so führt die genaue Discussion aller einschlägigen Momente in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle zu einem vollständigen non liquet der Erfahrungen, ein überraschendes Resultat, welches aber wohlthätig die schematischen Folgerungen von Verschiebungen der Strandlinie steuern wird. Dagegen ist eine Constanz der Strandlinie seit langer Zeit in vielen Fällen sicher gestellt. — Auch die Analyse der Erscheinungen, welche auf Vorgänge in der jüngsten geologischen Vergangenheit weisen, stösst auf grosse Schwierigkeiten, welche namentlich in der chronologischen Gleichstellung begründet ist. Immerhin glaubt SUESS aus der allgemeinen Verbreitung der negativen Spuren, aus ihrer grösseren Höhe im Norden und Süden als in den Tropen — auch hier fehlen negative Spuren nicht — ein Oscilliren der Wasser von den Polen zu den Tropen erkennen zu können, indem er die negative Bewegung in den Tropen wegen der Fortdauer der Korallenbauten hauptsächlich als durch eine positive Bewegung abgelöst erachtet, jene deshalb für älter hält. Freilich giebt er daneben auch zu, dass eine positive Bewegung leicht unerkannt bleiben könne, besonders in den kälteren Regionen, wo Korallenbauten fehlen. Die Fehlerquellen sind bei den historischen und vorhistorischen Verschiebungen der Strandlinie gross. — Sicherer gestellt sind neben dem localisirten Phänomen von Puzzuoli nur wenige Erscheinungen. Negative Spuren an historischen Denkmälern auf Creta bleiben räthselhaft, sie könnten nach SUESS mit einer durch klimatische Einflüsse verursachten Senkung des Meeresspiegels in diesem Theile des Mittelmeeres zusammenhängen. Ein Oscilliren des Wasserstandes im schwarzen Meere, das jedoch sich zu keiner anhaltenden Bewegung summirt, wird mit BRÜCKNER als Folge einer vermehrten und verminderten Wasserzufuhr durch die Flüsse aufgefasst. Ebenso sei das Oscilliren in der Ostsee und das Überwiegen der negativen Bewegung an den schwedischen Küsten lediglich ein klimatisches Phänomen, Entleerung nicht Hebung. Da diese Auffassung später als wichtiges Argument gegen die Elevationstheorie angeführt wird, sei sie kurz hier besprochen. Es existiren in der Ostsee periodische Schwelungen, übrigens auch an den deutschen Küsten, es existirt eine negative Bewegung seit längerer Zeit an den schwedischen und finnischen Küsten. Erstere werden nach SUESS durch die Monats- und Jahresmittel der Niederschläge bedingt, in derselben Weise, wie es BRÜCKNER am schwarzen Meere annimmt, letztere durch eine seit Jahrhunderten verminderte Wasserzufuhr

durch die Ströme. Die negativen Spuren nehmen an der schwedischen Küste von Norden nach Süden an Höhe ab, natürlich, denn der Einfluss der Flüsse nimmt in gleicher Weise ab. Aber die deutschen Küsten bleiben ruhig.

Die Annahme einer Erhöhung des Wasserstandes durch vermehrte Wasserzufuhr widerspricht bei einem Meere, welches mit anderen Meeren communicirt, dem hydrostatischen Grundgesetz, welches einen Niveaueausgleich in kürzester Zeit verlangt. Nur bei zwingendster Nothwendigkeit könnte sie im Sinne BRÜCKNER's angenommen werden, doch diese Nothwendigkeit liegt nicht vor. Es ist zu bedenken, dass jede meteorologische Curve annähernd den gleichen Verlauf zeigt, wie die Curve der Niederschlagsmengen, aus dieser allein also eine Abhängigkeit des Wasserstandes in einem mit anderen Meeren verbundenen Meere herzuleiten, ist verfehlt. SEIBT constatirt für die deutschen Ostseeküsten eine Abhängigkeit von den Luftdruckmitteln, ohne dabei mit dem hydrostatischen Grundgesetz in Conflict zu gerathen. — Und nun nimmt vollends SÜESS eine Summirung durch Jahrhunderte an! Das Wasser an den deutschen Küsten könne sich ausgleichen, weil es leichter mit der Nordsee communicirt, als das an den schwedischen Küsten, deshalb sei an den deutschen Küsten das Fehlen negativen Spuren nicht wunderbar. Zunächst muss doch aber ein Ausgleich in der Ostsee selber erfolgen, SÜESS nimmt einen allmählichen Ausgleich des baltischen Busens mit der Nordsee an! Gänzlich verfehlt ist der Vergleich mit einem Strom. Das ganze Binnenmeer ist kein Strom, weil sein fester Boden unter das Meeresniveau herabreicht, die Verhältnisse eines Stromes könnten also höchstens in den obersten Meeresschichten eintreten, welche über dem allgemeinen Niveau stehen, sie treten aber unmöglich ein, weil die Unterlage nicht fest, sondern liquide ist. So wird der Ausgleich weit schneller und leichter durch den hydrostatischen Druck auf die Unterlage herbeigeführt, als durch ein Abströmen zum Meer. — SÜESS hält seine Ausführungen über die Verhältnisse in der Ostsee als beweisend gegen die Elevationstheorie, die Bewegungen des Meeres selber erklärten die negativer Spuren Schwedens, man brauche gar nicht die Annahme von Bewegungen des Bodens. Dem unbefangenen Urtheil werden jedoch nach wie vor die negativen Spuren Schwedens als Beweis für actuelle Bewegungen der Bodens erscheinen müssen. — Wir sind zum Schlusse gelangt und können mit SÜESS in Abschnitt 14 die Resultate in Bezug auf das eingangs erwähnte allgemeine Problem überblicken:

Von den Bewegungen des Wasserspiegels trennt der Verfasser eustatische ab, und zwar negativ eustatische verursacht durch den Einbruch der Meere, positiv eustatische verursacht durch Sedimentation in den Meeren. Den Wirkungskreis dieser eustatischen Bewegungen abzugrenzen, hält SÜESS noch für unmöglich, doch alle Verschiebungen der Strandlinie durch eustatische Bewegungen zu erklären, ebenso für ausgeschlossen. Es sind also noch andere Verschiebungen übrig. Das wechselnde Vordringen der Transgressionen von Süd und von Nord, wie das Phänomen der Strandlinien scheint dem Verfasser auf ein Oscilliren der Wasser von den Polen zum Aequator und umgekehrt zu deuten, ähnlich wie es BELT früher annahm,

doch enthält er sich der Formulirung und Begründung einer bestimmten Theorie. So ist das Resultat gänzlich negativ, nämlich die Ansicht, die Verschiebungen der Strandlinie können durch Bewegungen des Festen nicht veranlasst sein, die Elevationstheorie ist unhaltbar. Oft wird es ausgesprochen, doch eine überzeugende Begründung suchen wir vergeblich. Die Argumentirung läuft stets darauf hinaus: derartig allgemeine Bewegungen, wie sie durch die Transgressionen, durch die Strandlinien erwiesen sind, seien mit der Annahme von Schwankungen der Lithosphäre unvereinbar, die Horizontalität der Strandlinien könne so nicht erklärt werden, die Oscillationen sprächen dagegen, ein periodisch regelmässiges Schwanken der Binnenmeere verträge sich nicht mit Bewegungen des Festlandes. Das Merkmal der Schwankungen des Festlandes sei die Ungleichmässigkeit. — Es ist ein auffallender Zug, dass der Verfasser, welcher mit umfassendem Blick die Leitlinien der Gebirge über die ganze Erde verfolgt, welcher in Eurasien ein gegen Süd strebendes Stück der Oberfläche des Planeten erkennt und durch den ganzen americanischen Continent eine gleichsinnig wirkende faltende Kraft ersinnt, welcher beweist, dass die faltenden Kräfte zu gleicher Zeit über die ganze Erde hinwirkten — gleichzeitige ausgedehnte Senkungen continentaler Platten für unmöglich hält. Und doch würde er durch die Annahme continentaler Senkungen weit eher eine Unterlage für seine Theorie der Gebirge gewinnen. Nehmen wir an, dass auch die Continente in ihrer Gesammtheit dem Zuge zur Tiefe gehorchen, fänden die Transgressionen Erklärung und den gleichzeitigen Gebirgen wären die faltenden Kräfte gesichert. SUESS mag nicht continentale Hebungen zugestehen, es scheint ihm undenkbar, dass die seit der Carbonzeit zum grössten Theil nicht mehr überflutheten Reste von Gondwana Land aus dem Meere gehoben sein sollen; doch ist die Annahme von Hebungen hier nothwendig, könnten nicht negative eustatische Bewegungen die Entblösung erklären? Es ist zu bedauern, dass das Werk auf die gleichzeitig sich über die ganze Erde verbreitenden Vorgänge der Gebirgsbildung und der Transgressionen so wenig Bezug nimmt. — Das Ostseephänomen, das wichtigste Argument für die Elevationstheorie, hat der Verf. anders zu erklären versucht, doch auch hier wird man ihm nicht zu folgen vermögen.

Doch mag dem Verfasser auch der Zweck, den Leser von der Haltlosigkeit der Elevationstheorie zu überzeugen, nicht gelingen, so schmälert das den epochemachenden Werth seines Werkes nicht, es ist damit nur ein bisher noch unlösbares Problem nicht gelöst. SUESS' „Antlitz der Erde“ ist das erste Profil durch unsere Kenntniss der Erde, die sich in so erstaunlichem Maasse in den letzten Jahrzehnten vermehrt, für lange Zeit wird man aus ihm eine Übersicht unserer gegenwärtigen Kenntniss, für lange Zeit auch die Probleme der Zukunft schöpfen.

Erich von Drygalski.

Reilly: Sur les gisements de l'étain au point de vue géologique. (Compt. rend. CIV. (9). 600. 1887.)

Es wird der Versuch gemacht, die Fundorte des Zinnsteins einem

grössten Kreise einzureihen, welcher Sumatra der Länge nach halbirt. Einige Unwahrscheinlichkeiten muss man dabei mit in den Kauf nehmen, z. B. dass Mexico und Bolivia weitab liegen bleiben, dass nicht Sumatra und Victorialand sondern Banka und Queensland Lagerstätten ersten Ranges besitzen.

H. Behrens.

**Rammelsberg:** Über die Zusammensetzung krystallisirter Schlacken. (Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preuss. Staat. XXXIV. 218. 1886.)

Es sind hauptsächlich drei Mineralgruppen, deren Krystallformen unter den Schlacken mit Sicherheit erkannt wurden: Olivin, Augit und Skapolith. Wie weit deren Zusammensetzung mit der der betreffenden Mineralien übereinstimmt, will die vorliegende Arbeit untersuchen.

Leicht zu erledigen ist dies bei den Olivinschlacken. Die gut ausgebildeten Krystalle aus Frisch-, Puddel- und Stahlschlacken haben sich immer bei der Analyse in der Hauptsache als  $\text{Fe}_2\text{SiO}_4$  erwiesen und sind also übereinstimmend mit den Mineralien dieser Gruppe Halbsilicate.

Die Mineralien der Augitgruppe, welche nur zweierthige Metalle enthalten ( $\text{Fe}^{\text{II}}$ , Mn, Ca, Mg), sind normale Silicate ( $\text{R}^{\text{II}} : \text{Si} = 1 : 1$ ) ebenso wie die kleine Akmitgruppe, welche nur Eisenoxyd enthält. Anders verhalten sich dagegen die Glieder, welche Thonerde beigemischt enthalten. Verschiedene Vorschläge wurden gemacht, um deren Zusammensetzung analog der der andern zu erklären. So sollte die Thonerde als accessorische Moleküle betrachtet werden, nach Analogie des Titaneisens, andere wollten sie als basisches Oxyd ansehen (wodurch freilich die Analogie der Zusammensetzung verloren geht); SCHARITZER dagegen zeigte, wie man diese Mineralien als isomorphe Gemenge eines Halbsilicats mit einem normalen Silicat auffassen kann. In allen diesen thonerdehaltigen Gliedern der Augitgruppe ist jedoch  $\text{R}^{\text{II}} : \text{Si}$  immer  $1 : 1$ .

Die Schlackenkrystalle zeigen öfters vierseitige rechtwinklige Prismen, an einigen derselben wurden tetragonale Pyramiden nachgewiesen, welche die Isomorphie mit den Gliedern der Skapolithgruppe bewiesen. Derartige Schlacken sind bekannt unter dem Namen Humboldtith-Schlacken. Da jedoch auch in dieser Gruppe die Mineralien aus Halbsilicaten, normalen und zweifach sauren bestehen, so warnt RAMMELSBURG vor Zuthellung von Schlacken zu dieser Gruppe, von denen zwar die chemische Zusammensetzung resp. das Atomverhältniss  $\text{R}^{\text{II}} : \text{Si} = 1 : 1$ , aber die Krystallform nicht genau bekannt ist, da, wie wir oben sahen,  $\text{R}^{\text{II}} : \text{Si} = 1 : 1$  auch als chemisches Kriterium für die Augitgruppe, nicht nur für einen Theil der Skapolithgruppe gilt.

In dem folgenden Theil giebt der Verf. eine grössere Anzahl ausgerechneter Atomverhältnisse von Analysen gemessener und eingewachsener Krystalle zum Beweis des vorher Entwickelten. Bei den Augitschlacken ist immer ein kleiner Säureüberschuss vorhanden, jedoch  $\text{R}^{\text{II}} : \text{Si}$  immer annähernd  $1 : 1$ . Die Skapolithschlacken entsprechen hinsichtlich der Sättigungsstufen dem Ersbyit, Mejonit und Sarkolith, nicht aber dem Hum-

boldtilith und Wernerit. Sie unterscheiden sich jedoch hinsichtlich der Basen von den betreffenden Mineralien, in denen nur Ca und Na vorhanden sind. Einzelne Schlacken, wie z. B. eine von Holzhausen, entsprechen dem Gehlenit.

Veranlasst wurde diese Arbeit durch jene von J. H. L. VOGT (dies. Jahrb. 1896. I. -47-). Aus den Bemerkungen hierüber sei nur hervorgehoben, dass VOGT Analysen unter den Augitschlacken aufführt, in denen nach RAMMELSBURG's Berechnungen die Thonerde als Bisilicat vorhanden wäre.

G. Greim.

**W. Rittershaus:** Der Iberger Kalkstock bei Grund am Harze. (Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preuss. Staat. XXXIV. 207. 1886.)

Wie der Verf. einleitend bemerkt, war der Anlass zu der vorliegenden Arbeit das vollständige Erliegen des Iberger Bergbaues und das Fehlen einer kurz zusammenfassenden Darstellung desselben trotz der vielen bisherigen Forschungen. Es folgt zunächst eine topographische Beschreibung und daran anschliessend eine Erörterung der geologischen Verhältnisse auf der Grundlage der GRODDECK'schen Untersuchungen. Den zweiten grösseren Theil der Arbeit füllen Mittheilungen über die Erzgänge und Nester des Kalkstockes und die darin vorkommenden Mineralien. Auch eine Anzahl neuer Beobachtungen, die z. Th. die bisherigen Forschungen ergänzen, haben hier ihren Platz gefunden.

G. Greim.

**H. Credner:** Zerspratzungserscheinungen an Gangvorkommnissen. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 38. 706—707. 1886.)

Das Zersprätzen von Einschlüssen fremder Gesteine in andere lässt sich namentlich gut in basischen Ganggesteinen bei Jägersgrün und Kielberg (Sect. Falkenstein d. sächs. Karten) verfolgen. Eingeschlossene Granitstücke sind hier entweder gelockert und von feinen Adern des dunkeln diabasischen Gesteins durchschwärmt, oder ganz in Körner und Krystallbruchstücke zersprengt. Letztere geben dem Gestein ganz das Aussehen des porphyrischen Diabases vom Tannebergsthal, in welchem G. v. RATH und SCHRÖDER Granitfragmente, umgeben von zerspratztem Granit-Material, beobachtet haben.

O. Mügge.

**Grassmann:** Das Richelsdorfer Kupfer- und Kobaltwerk in Hessen. (Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preuss. Staat. XXXIV. 195. 1886.)

Der Verf. liefert eine genaue Beschreibung der geologischen und bergmännischen Verhältnisse der Richelsdorfer Gruben, die durch mehrere Schacht-Profile und Tabellen über die Production, sowie eine Skizze des Siebels- und Karlsstollenreviers unterstützt wird.

G. Greim.

**Th. Stein:** Geht Diabas in Schaalstein über? Inaug.-Diss. Universität Giessen. Darmstadt 1887. 8°.

Der Verf. hat, um die obige Frage zu beantworten, eine Stelle an der Lahn unterhalb Gräveneck eingehend untersucht, an welcher von dem Ref. (XXII. Ber. d. oberhess. Ges. f. Nat.- u. Heilk.) ein Übergang von Diabas in Schaalstein beobachtet worden war. Ähnliche Übergänge waren auch schon von früheren Forschern beobachtet worden. An der genannten Stelle geht die dunkelblaue Farbe des Hornblendediabases allmählich in Dunkelgrün über. In diesem Gestein finden sich nussgrosse Einschlüsse einer dunkelbraunen, Augit- und Kalkspath-haltigen Substanz. Weiterhin erhält das Gestein eine Andeutung von Schichtung und die Farbe bildet ein helleres Grün; die porphyrischen Einschlüsse von Augit und Hornblende werden immer seltener, dagegen treten Kalkspathkörner von ca. 1 mm. Durchmesser auf, es erscheinen kleine Bruchstücke von Diabas und dunkelgrauem Schaalstein, die an Zahl und Grösse zunehmen, so dass daraus ein Schaalsteinconglomerat entsteht. Der Hornblendediabas ist vom Ref. in der oben erwähnten Arbeit ausführlich beschrieben worden. Auf diesem Gestein lagern zuerst die vorstehend beschriebenen Zwischenglieder und auf diesen ein Schaalsteinconglomerat oder Breccie, welches deutlich geschichtet ist und unter 70—80° nach SO einfällt bei einem Streichen in Stunde 4. Die es bildenden Bruchstücke sind erbsen- bis apfelgross, gegen das Bindemittel scharf begrenzt; sie sind entweder grünlichgrau bis schwarzgrau, zuweilen Kalkspathkörner führend und bestehen dann aus Schaalstein oder sie sind graublau oder roth und enthalten Viridit und Kalkspath; sie bestehen dann aus Diabas. Diese Bruchstücke sind von schmutzig-grünem Bindemittel umzogen. Nach dem Hangenden geht das Conglomerat, indem die Bruchstücke kleiner werden, in echten Schaalstein über. Dieser sowie das Conglomerat brausen heftig mit Säure.

Unter dem Mikroskop ergab sich, dass die Bruchstücke des Conglomerats bestehen aus 1) Schaalstein von sehr verschiedenartiger Beschaffenheit, der aber doch im Wesentlichen aus einem Gemenge von vorwaltenden Diabasbestandtheilen und Kalkspath besteht. Der Verf. unterscheidet zwei Typen von Schaalsteinen, die er ausführlich beschreibt.

2) Aus Hornblendediabas, der theils frisch ist und dann graublau erscheint, theils zersetzt und dann roth gefärbt ist. Reste von Hornblende finden sich in den Diabasbruchstücken der echten Conglomerate nicht mehr, auch nicht das Aggregat von Mineralien, die in den compacten Hornblendediabasen die Stelle der Hornblende vertreten. Dafür kommt aber häufig ein Zersetzungsproduct der basaltischen Hornblende vor, welches man in den Zwischengliedern zwischen Diabas und Conglomerat in seinen verschiedenen Stadien verfolgen kann. Diese Umwandlung wird vom Verf. ausführlich geschildert. Das Endproduct ist ein von undurchsichtigem Eisenerz unrandetes Aggregat von Kalkspath- und Viridit-Läppchen und runden farblosen Körnchen, die reihenförmig gelagert sind. In den zersetzten Brocken von Hornblendediabas kommen frische Plagioklase vor, die ebenso wie solche in manchen Schaalsteinbrocken vom Verf. als secundäre Bildungen betrachtet werden.

3) Aus apatitreichem Diabas, wie er östlich von Gräveneck vom Ref. früher gefunden worden war (XXII. Ber. der oberhess. Ges.). Der Verf. hat dieses Gestein als selbständiges auch im Hangenden des Conglomerats und Schaalsteins nach Süden hin nachgewiesen.

Der Verf. hat nun an dem scheinbaren Übergang von Diabas in Conglomerat eine ganze Reihe von Handstücken, die unmittelbar neben einander anstanden, abgeschlagen, angeschliffen, polirt und dann mit Säuren geätzt. Es hatte sich nemlich ergeben, dass unzweifelhaft echter Diabas nach dem Poliren beim Liegen in Säure unverändert blieb, während Stücke des Conglomerats, ebenso behandelt, ihre Zusammensetzung aus Bruchstücken deutlich offenbarten, indem die polirte Fläche wie marmoriert erschien; ja selbst Stücke, die man in rohem Zustande für Diabas halten konnte, bestanden nach dem Poliren und Ätzen aus runden oder zackigen Theilen, 0,1--1 cm. gross, von blauer oder dunkelgrauer oder hellgrauer Farbe, die scharf gegen einander begrenzt waren. Verfolgte man in dieser Weise die Stufen vom Conglomerat nach dem Diabase hin, dann war ein allmähliches Schwächerwerden der Marmorstructur zu bemerken. Dann verlor auf einem Handstück, welches scheinbar schon gänzlich dem Diabas angehörte, der grössere Theil die blaue Farbe des Diabases, an deren Stelle eine grüngraue Färbung trat, die sich aber in dem ganzen Theile gleich blieb; dabei zeigten die unpolirten Theile eine Andeutung von Schichtung. Ein kleiner Theil des Stücks aber blieb ganz unverändert und ebenso das darauf folgende Gesteinsstück. Offenbar war dies compacter Diabas, während das, was sich in Säure verändert hatte, aus zertrümmertem Materiale bestand. Hier war also eine Grenze, die aber erst im Dünnschliff unter dem Mikroskop fest bestimmt werden konnte. Hier zeigte es sich, dass der in Säure unverändert gebliebene Theil Diabas war, dann kam eine wohl erkennbare Grenzlinie; jenseits derselben besitzt das Gestein eine etwas dunklere Grundmasse, was von zahlreicherem Magnetit herrührt; sie besteht ausserdem wie diesseits der Grenze aus Plagioklas und Viridit, der aber etwas häufiger ist wie im Diabase. Die Plagioklase haben in beiden Theilen die gleiche Auslöschung von  $20^{\circ}$  und darüber, aber sie sind in dem von Säuren angreifbaren Theil in einer der Grenzlinie parallelen Richtung geordnet. Diese regelmässige Anordnung der Feldspathleisten fängt gleich hinter der Grenzlinie an, wird aber in demselben Schliffe, wenige Millimeter davon entfernt, noch ausgesprochener. In diesem Theile des Schliffes sind nun auch die porphyrisch ausgeschiedenen Mineralien, insbesondere Augit, deformirt und abgebrochen und das ganz besonders auf der der Grenze entgegengesetzten Seite. Dieser Theil des Schliffes ist gewiss schon für den Beginn des zertrümmerten Materials zu halten. Die Grenzlinie selbst ist eine im Kleinen stets aus- und einspringende, so dass die beiden Gesteine mit zahlreichen Einbuchtungen und Zungen in einander greifen, wodurch makroskopisch die Grenzlinie verwischt erscheint. Im nächsten Schliffe nach dem Conglomerat zu stellen sich spärlich hellere Parthien ein, die der Schaalsteinsubstanz entsprechen, aber eisenreicher sind und zuweilen Mineralien des Diabases einschliessen. Im weiteren Verlaufe nehmen die

Schaalsteinbrocken an Zahl zu, werden auch heller, die übrige Masse dann immer dunkler. Zwischen mehr oder weniger veränderten Theilen der Grundmasse liegen aber auch gerundete Körnchen von unverändertem Diabas. Die helleren Substanzen sind unregelmässig begrenzt und senden gleichsam Apophysen zwischen die nächsten kleinen Bruchstücke. Die grösseren Krystalle finden sich in jeder der verschiedenen Grundmassen; sie sind fast immer, zum mindesten auf einer Seite abgebrochen oder zerstoßen und sehr häufig sind Theile desselben Minerals gegen einander verschoben. Es kommen alle grösseren Mineralien des Diabases vor: Augit, Hornblende, Viridit, Feldspath, Apatit. Zuweilen birgt das Gestein auch kleine Kalkmandeln, die manchmal mit Kalkadern in Verbindung stehen. Dies Durcheinander verschiedener Bestandtheile nimmt nach dem Conglomerat hin zu. Aber bis zu einer makroskopisch sichtbaren, aber nur scheinbaren Grenze ist dunkleres Material in grösserer Menge vorhanden, so dass bis dahin das Gestein auch noch dunkel erscheint. Jenseits derselben erscheint heller Schaalstein im Übergewicht. Ganz allmählich, ohne jede Grenze, geht diese Grundmasse in die feine Maschenstructur einer bestimmten Schaalsteinabänderung über. Indem dann die Kalkpartikeln sich zu Körnern vergrössern, entsteht Schaalstein-Mandelstein. Treten an Stelle der Körner Bruchstücke von Diabas und Schaalstein ein, dann entsteht ein feinkörniges Conglomerat, dessen Bruchstücke schnell grösser werden.

Die Entfernung zwischen dem wirklichen Diabas und dem ächten Conglomerat schwankt zwischen 1 Fuss und 2 m.

Aus diesen Untersuchungen ergibt sich, dass zwischen Diabas und Schaalstein nur scheinbar ein Übergang, in der That aber eine Grenze vorhanden ist. Zwischen dieser Grenze und dem unzweifelhaften Schaalsteinconglomerat befindet sich eine zertrümmerte Diabasmasse, deren plane Parallelstructur in dem dem Schaalstein zugewandten Theil mit blossen Auge erkannt wird, in dem der Grenze nächsten Material aber erst unter dem Mikroskop hervortritt. Diese Masse muss schon dem Schaalstein zugerechnet werden, in den sie allmählich übergeht.

A. Streng.

**G. vom Rath:** Quarzitischer Auswürfling aus den Schlacken des Roderberges bei Mehlem. (Sitzungsber. d. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. 42. 302–303. 1885.)

Die Oberfläche des eingeschmolzenen quarzitischen Sandsteins trägt eine starke, scharfkantige Bruch-ähnliche Fläche, dagegen nur eine dünne Schmelzrinde. Schwärzliche Punkte an der Oberfläche sind nach J. LEHMANN'S Deutung thoniger Limonit, ebenfalls mit Schmelzungsspuren. Der etwa  $\frac{1}{2}$  mm. dicke Schmelzsaum enthält buschlige Augitkryställchen und Staub-ähnliche Magnetit-Octaëderchen.

O. Mügge.

**G. vom Rath:** Granatführendes Sandingestein als Einschluss in der Lava von Niedermendig. (Sitzungsber. d. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. 43. 220–221. 1886.)

Das Gestein besteht aus feinkörnigem Sanidin mit Pünktchen von Magnetit, in welchem bräunlich-rothe Granaten Schwarm-artig zerstreut sind. Diese liegen in kleinen, jetzt nicht mehr ganz von ihnen erfüllten Hohlräumen, deren Wände mit Schmelzmasse bedeckt sind. Die Form der Granaten ist durch Anschmelzung ebenfalls etwas undeutlich geworden, sie sind aber von parallelen Fortwachsungen bedeckt (an welchen auch  $\frac{3}{2}O$  (332) erkannt wurde). Auf diesen Neubildungen des Granat sitzen zuweilen auch neu gebildete kleine Sanidine, zusammen mit kleinen, als Tridymit angesprochenen Täfelchen.

O. Mügge.

**G. vom Rath:** Gesteinseinschluss aus dem Trachyttuff des Siebengebirges (Wolkenburg). (Sitzungsber. d. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. 43. 222. 1886.)

Der Einschluss ist dadurch ausgezeichnet, dass er fast nur aus Feldspath und Quarz von  $\frac{1}{3}$ —1 mm. Korngrösse besteht. Untergeordnet findet sich Biotit (kleine Hohlräume auskleidend), Titanit und Apatit.

O. Mügge.

**Lepsius:** Über die Entstehung der Rheinebene zwischen Darmstadt und Mainz. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 38. 674—681. 1886.)

Bis zu Anfang der Tertiärzeit war keine Spur der Rheinebene vorhanden: erst zur Mittel-Oligocän-Zeit drang das Meer in einem breiten Graben bis zum Taunus, Hunsrück, der Wetterau und zur mittleren Nahe vor. Seine jetzt in 300 m. Höhe befindlichen Schichten, die untersten des Mainzer Beckens, sind rein marin. Dann trat mit der weiteren Senkung des Grabens eine Ausstüßung dieses Meeres ein; die Wasser des entstehenden Süßwassersees liefen nach Süden ab, und am Ende der Tertiärzeit war er fast ganz mit Schichten, in welchen man heute nur Reste von Landthieren trifft, ausgefüllt. Zu Anfang der Diluvialzeit brachen die Schweizer Gletscherwässer, in ihren Sommer-Hochfluthen den Löss absetzend, in die Grabenversenkung ein, der Rhein durchsägte das Binger Loch, und da er nun einen grossen Theil des in der Versenkung abgelagerten Schuttmaterials wieder entfernte, auch die Absenkung der Rheinebene bis heute immer weiter fortschritt, so findet sich jetzt die Gletschermilch, der Löss, in verhältnissmässig grossen Höhen an den Abhängen über der Ebene.

Den Vorgang der Spaltenbildung denkt sich Verf. so: Während die grossen Schollen mesozoischer Schichten im Osten und Westen der jetzigen Spalte nach Osten und Westen absanken, blieb das Grundgebirge in der Mitte stehen, brach aber mitten aus einander, und zwar nicht nach einer einfachen Spalte, sondern unter Bildung einer Grabenversenkung. Der Grund dafür, dass der mittlere Theil des Grundgebirges stehen blieb, liegt in der grossen Pressung, welcher er, eingeklemmt zwischen dem südlich stark vorgeschobenen Alpengebirge und dem rheinischen Schiefergebirge, ausgesetzt war. Daher schneidet die Rheinebene am Taunus scharf ab,

lässt sich nicht etwa in die Wetterau weiter verfolgen. Die Fortdauer der Senkung verräth sich noch heute durch Erdbeben. **O. Mügge.**

**E. Favre et H. Schardt:** Revue géologique suisse pour l'année XVIII. 1887. (Arch. d. sc. 19. 201—371.)

In bekannter mustergültiger Weise setzen die Verfasser ihre Übersichten über die geologische Litteratur der Schweiz fort. Vorangeschickt ist eine Biographie B. STUDER's mit Aufzählung seiner Werke und eine Notiz über den Tod A. WETTSTEIN's. Das Übrige zerfällt in: I. Descriptions, roches, géologie dynamique. II. Terrains. — Im ersten Theil ist der Stoff eingetheilt in Publicationen für die Schweizer Karte, dann folgen Alpen, Jura, Schwarzwald. Ein weiteres Capitel behandelt Mineralien und Gesteine, ein letztes Dynamische Geologie, Quellen, Erdbeben, in welchem die DE LAPPARENT-STEINMANN'sche Discussion aufgenommen ist.

Der zweite Theil: Terrains, behandelt die Formationen der Reihe nach. Den Anfang macht der Gneiss und Granit des Finsteraarhorns nach E. v. FELLEBERG, dann folgt Trias, Rhät, Lias, Jura, Kreide und Tertiär. Im Quartär sind die alten Alluvionen der Bresse und der Dombes erwähnt (DELAFOND), die SACCO'sche Arbeit über das Moränenamphitheater von Rivoli und die HEIM'sche Notiz über Kantengeschiebe. Dann folgen die Arbeiten über Glacialbildungen, über heutige Gletscher und über den Bergschlupf von Zürich. Den Schluss machen die Excerpte zweier Arbeiten über prae-historische Funde von Liddes und von Schädeln, die am Fuss des Mt. Salève gefunden wurden. **Dames.**

**A. Böhm:** Die Hochseen der Ostalpen. (Mitth. geogr. Gesellschaft. Wien 1886. 625.)

Die Hochseen der verschiedenen Gebirge liegen in verschiedenen Niveaus; die des Lake-District in 300—700 m., die der deutschen Mittelgebirge in 700—1300 m., jene der Hohen Tatra zwischen 1500 und 2100 m., die der transsylvanischen Alpen zwischen 1900 und 2100 m., der Pyrenäen zwischen 1800 und 2400 m., der Sierra Nevada von Granada zwischen 2900 und 3200 m., des Himalaja in 4000—5000 m., der Sierra Nevada de Sta. Marta, zwischen 3900 und 4000 m., jene von Peru in 4300—4600 m., die von Chile in 1700—3000 m., die von Neuseeland in 600—1200 m., die Tasmaniens in 900 m. Höhe. Vom Aequator zu den Polen senkt sich die Zone grössten Seenreichthums von 4000 m. auf unter 1000 m. herab. In den Ostalpen finden sich 2460 auf Karten verzeichnete Thal- und Bergseen, von welchen die letzteren namentlich in den Zentralalpen entwickelt sind. Die Zone von deren Maximalentfaltung liegt in den Rhätischen Alpen in 2200—2800 m., in den Hohen Tauern in 2000—2600 m., in den Niederen Tauern in 1700—2300 m., in den Algäuer Alpen in 1700—2300 m., in den nordtiroler Alpen in 1300—1900 m., im südtiroler Hochlande in 2000—2600 m., in den karnischen Alpen in 1800—2400 m., in den Julischen Alpen in 1300—1900 m. Höhe. Die Zone grössten Seenreichthums

sinkt mit dem Gebirge von West nach Ost, die Seen haben eine untere und obere Grenze ihres Maximalauftretens. Verf. giebt hierauf ein sehr sorgfältiges Verzeichniss der bereits bekannt gewordenen Abdämmungsseen und Felsbecken des Gebirges, welch letztere namentlich unter den Hochseen häufig sind. Ihr Auftreten markirt ein letztes Stadium der Vergletscherung, ihre obere Höhengrenze wird durch die obersten Kammwände, ihre untere durch den Fortschritt der Zuschüttung bezeichnet. Wie rasch letztere von statten geht erhellt daraus, dass die ca. 1774 aufgenommene ANICH'SCHE Karte 118 nunmehr erloschene Seen verzeichnet. Ausführliche Tabellen und eine Tafel illustriren die Arbeit. **Penck.**

**E. Brückner:** Die Hohen Tauern und ihre Eisbedeckung. (Zeitschr. des Deutsch. u. Österr. Alpenvereins. 1886. 163—187.)

—, Die Höhe der Schneelinie und ihre Bestimmung. (Meteorol. Zeitschr. 1887. 31—32.)

Eine genaue Ausmessung der Isohypsenflächen der neuen österreichischen Spezialkarte ermöglichte dem Verf. zunächst die von v. SONKLAR gegebenen orometrischen Werthe für die Hohen Tauern zu berichtigen und die mittlere Höhe jener Gebirgsgruppe zu 1830 m. zu bestimmen. Weiter aber verwerthete er seine Messungsergebnisse zu einer neuen und zwar scharfen Methode der Schneegrenzenbestimmung. Er fand das vergletscherte Areal zu 362 qkm., d. i. 6,3% der Gebirgsfläche;  $\frac{1}{4}$  dieses Areals betrachtete er als zu den eigentlichen Gletschern gehörig,  $\frac{3}{4}$  desselben aber nahm er als Firnfeld, und setzt als Maximalwerth der Schneegrenzenhöhe die Isohypsenfläche, deren Areal dem Firnareale entspricht. Letzteres beläuft sich in den Hohen Tauern auf 4,7% des Areales, 8,3% desselben liegen über 2700 m., 1,4% über 3000 m., sonach 4,7% desselben in 2830 m. Höhe, welche Zahl sohin als Höhe der Schneegrenze in den Hohen Tauern aufzufassen wäre. BRÜCKNER leitet diese Mittelzahl nicht selbst her, sondern beschränkt sich darauf, das geschilderte Verfahren für die einzelnen Abtheilungen der Gruppe zu verwerthen. Er findet die Schneegrenze an der Nordseite der Hohen Tauernkette in 2750 m., auf der Südseite in 2850 m., in den südlich vorgelagerten Gruppen in 2900 m. Höhe. Am tiefsten (2700 m.) liegt sie in der Ankogelgruppe, am höchsten (2950 m.) in der Schober- und Virgengruppe. Die Neuvermessung der Gletscherareale ergab eine Verminderung derselben um 60 qkm., also um 14%, gegenüber den Ergebnissen von v. SONKLAR, welche den Maximalstand der Gletscher um 1855 zum Ausgang nehmen. Hiernach würde man nach der Methode des Verf. die Höhe der Schneegrenze während des Maximalstandes der Vereisung auf unter 2800 m. zu veranschlagen haben. Hiermit im Einklang steht die Beobachtung BRÜCKNER'S, dass der Gletscherrückgang in den weniger vereisten Gebirgspartien weit beträchtlicher ist als in den stärker vereisten.

Die zweite angezeigte Notiz referirt über vorstehende Arbeit und giebt ausserdem eine Übersicht der bisher benützten Methoden der Schneelinienbestimmung. **Penck.**

**De Grossouvre:** Etude sur les gisements de minéral de fer du Centre de la France. (Annales des mines. (8). T. X. 1886. 311—415.)

Von den verschiedenartigen, z. Th. schon seit uralten Zeiten bekannten Eisenerzen des Gouvernements Berry wurden, besonders in den vierziger Jahren dieses Jahrhunderts, die Bohnerze stark abgebaut. Die Lagerstätten dieser letzteren gehören einer Zone an, welche das französische Centralplateau im N. und W., zwischen den Thälern der Allier und Dordogne, continüirlich umgürtet und jetzt fast nur auf Jurakalk liegt, früher aber, wie kleinere, rückständige Vorkommnisse auf dem Centralplateau selbst bekunden, auch noch eine weitere Verbreitung besessen hat.

Verfasser beschreibt unter Beigabe von 2 Tafeln mit Profilen die verschiedenen Arten jener Bohnerzlagerstätten, bespricht ihre mineralogische und chemische Zusammensetzung, die Veränderungen, welche der Jurakalk in ihrer Nachbarschaft erlitten hat, die geographische Verbreitung der Vorkommnisse im Departement du Cher und wendet sich schliesslich der Frage nach der Entstehungsweise der Bohnerzlagerstätten zu. Im Gegensatz zu VAN DEN BROECK, welcher jene des Boulonnais aus eluvialen Processen ableitete (dies. Jahrb. 1882. II. -367- und 1883. I. -433-), ist Verfasser der Meinung, dass sich die Bohnerzlagerstätten von Berry nur durch „eruptive Vorgänge“ erklären lassen, nämlich durch Ergüsse schlammiger Massen, in deren Gefolge mit Eisen, Kieselsäure und Gyps beladene Mineralquellen zu Tage traten. Derartige Vorgänge sollen am Ende der Kreidezeit (Bauxit-Bildungen) begonnen, wahrscheinlich bis zur pliocänen Zeit angedauert und in Zusammenhang mit Bodenbewegungen der tertiären Zeit gestanden haben.

A. W. Stelzner.

**M. Neumayr:** Erdgeschichte. II. Band. Beschreibende Geologie. Bibliographisches Institut. Leipzig 1887. 879 S. 581 Textfig. 12 Aquarelltafeln, 2 Karten. [cfr. dies. Jahrb. 1888. I. -40-]

Dem ersten Band ist der zweite und letzte bald gefolgt, und zwar in Inhalt und Ausstattung durchaus ebenbürtig. Nirgends hat der Verf. die Aufgabe ausser Acht gelassen, die er sich gestellt, ein Buch für den gebildeten Laien zu verfassen, aber auf rein wissenschaftlicher Grundlage. Seine beneidenswerthe Gabe, einen Stil zu schreiben, der sich — ohne je trivial zu werden und unter steter Wahrung der wissenschaftlichen Form — leicht und elegant liest, verschafft sich in diesem Bande fast noch mehr Geltung, wohl weil die Bewältigung des den Specialstudien des Verfassers näher liegenden Stoffes hier weniger schwierig war. So ist unsere Litteratur um ein Werk bereichert worden, das seit BURMEISTER'S Geschichte der Schöpfung gefehlt hat, das aber noch mehr wie jenes verdient, bei der gebildeten Laienwelt Eingang zu finden. Bei den Fachgenossen darf Ref. wohl die allgemeinste Verbreitung voraussetzen und schon aus diesem Grunde von einem ausführlichen Auszug absehen, der zudem noch durch die Fülle des Stoffes den zur Verfügung stehenden Platz weit überschreiten würde. Es mögen daher nur in weiten Zügen die Anordnung

des Stoffes und einige besonders hervorzuhebende Ansichten des Verf. dargelegt werden. — Das Werk zerfällt in zwei Theile: Historische Geologie und Topographische Geologie, welchen ein Anhang aus der Feder V. UHLIG's beigefügt ist: Nutzbare Mineralien (cfr. das folgende Referat).

I. Historische Geologie. Das erste Capitel beschäftigt sich mit der Erläuterung des Begriffs einer geologischen Formation, der als ein durchaus künstlicher bezeichnet wird, ferner mit der Art und Weise, wie das Alter durch die Palaeontologie festgestellt wird, wobei die Facies und geographische Verschiedenheiten berührt werden. — Lückenhaftigkeit der Überlieferung, Seltenheit der Möglichkeit zur Verfolgung von Formenreihen, deren Mutationstendenz an verschiedenen Beispielen nachgewiesen wird, führen den Verf. zu der Betrachtung der physischen Geographie der alten Formationen, einem Gebiet, auf dem er selbst mit grossem Erfolge thätig gewesen ist. Der Schluss des Capitels gibt einige Winke über Beobachtungen im Felde (Aufnehmen von Profilen, Art zu sammeln, Ausstattung zu Excursionen, geologische Kartirungen). — Im zweiten Capitel werden die älteren palaeozoischen Ablagerungen besprochen, nämlich das Cambrium bis zum Devon inclusive. Hier wie in allen folgenden Capiteln darf der Leser keine schematische Stratigraphie erwarten, wie sie die bei uns gebräuchlichen Lehrbücher enthalten und auch enthalten müssen. Zwar werden die in verschiedenen Ländern gebräuchlichen Eintheilungen kurz angeführt, aber die Behandlung des Stoffes ist mehr allgemeiner, nicht an regionale Ausbildung gefesselter Art. Besonderes Gewicht ist natürlich dem palaeontologischen Inhalt der einzelnen Formationen beigelegt, und zwar in der Weise, dass jeder neu auftretende Thiertypus durch Schilderung seiner nächstverwandten lebenden Wesen eingeführt wird, so dass auch der der Palaeontologie ferner stehende Leser schnell informirt ist. So beginnt es in der cambrischen Formation mit Brachiopoden, Medusen und Trilobiten, setzt sich im Silur mit Foraminiferen, Schwämmen, Corallen und Crinoiden fort u. s. w. — Besonders hervorzuheben ist aus dem ersten Capitel die Discussion der Frage, ob die cambrische Fauna eine „Urfauna“ sei oder nicht. Davon ausgehend, dass die sehr verschiedenen Thierkreisen angehörenden Vertreter der cambrischen Fauna zahlreiche Vorläufer voraussetzen und nichts weniger als eine „Urfauna“ darstellen, wird der Nachweis geliefert, dass die Fauna mehr als verarmte aufzufassen sei, wobei zum Vergleich die heutige Fauna grosser Meerestiefen herangezogen wird mit ihren theils blinden, theils mit Riesenaugen versehenen Krebsen, ähnlich wie die Trilobiten es zeigen. In reicher Zahl schöner Textfiguren sind die Leitversteinerungen der silurischen Formation vorgeführt, auch hier stets unter Besprechung der lebenden Vertreter (*Sepia*, *Nautilus* etc.). Nach kurzem Hinweis auf das Fehlen des Silur in den Aequatorialgegenden und das Zerfallen in Unter- und Obersilur werden als Beispiele England, Scandinavien, Esthland, Böhmen (mit Erwähnung der Kolonien, denen Verf. nicht antipathisch gegenübersteht), die Alpen, China und Nordamerica besprochen. — Gelegentlich der nun folgenden Beschreibung des Devon berührt Verf. die BRANCO'schen Untersuchungen über die ersten Kammer-

scheidewände zur Einführung in die Goniatiten etc., und hier werden auch die ersten Wirbelthiere besprochen, wobei *Cocosteus* leider wieder in der von VON KOENEN u. a. längst corrigirten PANDER'schen Reconstruction erscheint. Die Pflanzennatur von *Spirophyton* wird mit vielem Recht nicht als zweifellos hingestellt. Die Entwicklung der Formation als Old red und in gewöhnlicher Ausbildung wird zugleich mit ihrer Verbreitung aus einander gesetzt und als Beispiele letzterer England, Eifel, Harz (wobei der Devoncharakter des Hercyn als sicher gilt) und Nordamerica genannt. — Im zweiten Capitel folgt Carbon und Perm. Auch hier beginnt die Darstellung mit einer Übersicht der Fauna und der Flora, die hier zuerst ausführlicher behandelt ist. Dann folgt Bildung der Kohlenflötze (unvollkommene Zersetzung einer Sumpflvegetation in Folge des durch Wasser gehinderten Luftzutritts), Verbreitung der Kohlenpflanzen und Klima der Kohlenformation, wo nach Widerlegung der gebräuchlichen Hypothesen der Satz am Ende steht: „wir müssen vorläufig darauf verzichten, uns eine Vorstellung von dem damaligen Zustand unserer Erde und ihren physisch-geographischen Verhältnissen zu machen.“ Nach Übersicht der Verbreitung in einzelnen Gegenden wendet sich Verf. dem Gebiet der *Glossopteris*-Flora zu, welches den Lesern durch die Referate über die Arbeiten von WAAGEN, FEISTMANTEL etc. wohl bekannt ist. Das Perm wird zuerst in seiner mitteleuropäischen und darauf in seiner marinen Ausbildung (Verrucano, Servino, Grödner Sandstein, Bellerophonkalk der Alpen, Djulfa am Araxes, Artinsk, Spitzbergen, China, Vorderindien, Damudaschichten Indiens etc.) beschrieben. Die Fauna unseres Zechsteins, die ziemlich selbstständig dasteht, gilt als eine verarmte, während die Fauna der Productenkalke naturgemäss mehr carbonische Typen zeigt. Daher müssen wir uns den Zechstein als Ablagerung eines Binnenmeeres vorstellen. — Capitel 3 enthält die Triasformation, die nach der Binnenentwicklung und der pelagischen Ausbildung getrennt behandelt ist. Zur ersteren ist noch England, Russland, Nordamerica (mit den Fährten-führenden Sandsteinen des Connecticut-Thales) einerseits, als eine zweite Area Vorderindien, Hinterindien, Südafrica mit den *Dicynodon*-Schichten andererseits zu rechnen. Als Resultat ergibt sich, dass damals in der heissen Zone mehr Land lag als jetzt. — Das Capitel über pelagische Trias giebt namentlich zu eingehenderen Auseinandersetzungen über die Dolomitriffe Veranlassung, wobei Verf. sich v. MOJSISOVICS im Wesentlichen anschliesst. Auch die Kleinheit der Casianer Formen wird erwähnt, dann die verschiedene Entwicklung nördlich und südlich der Centralkette der Alpen. Einige Beispiele aus Asien und America beschliessen dieses Capitel. Das 5. Capitel ist der Juraformation gewidmet. Nach Angabe der OPPEL'schen Zoneneintheilung folgt die Übersicht über die Thierwelt, die besonders zahlreiche Abbildungen bringt, und es wird aus derselben der Nachweis geführt, dass die damalige marine Fauna ebenso reich war, wie die heutige. Ähnlich wie bei der Trias ist mitteleuropäische und alpine Juraentwicklung getrennt behandelt. Den Ergebnissen der speciellen Studien des Verf.'s über Vertheilung von Land und Meer zur Jurazeit und der geographischen Verbreitung der Juraforma-

tion ist hier ein Platz eingeräumt. Einige Bemerkungen über die nutzbaren Mineralien schliessen dies Capitel ab. — Im folgenden (6.) ist die Kreideformation vorgeführt, und zwar beginnend mit der weissen Schreibkreide, zur Begründung ihres Namens, der aber mit Recht als einer der schlechtesten bezeichnet wird. Nach Übersicht der  $\frac{2}{3}$  Flora und Fauna wird in einem besonderen Abschnitt der unteren Kreide (= Neocom, Aptien, Gault) gewidmet, und zwar zuerst den dem Neocom zugerechneten Wealdbildungen. Beim marinen Neocom geht Verf. von Südfrankreich aus mit den 4 Zonen des *Hoplites occitanicus* = Berriasstufe (Übergangsbildung), des *Belemnites latus*, des *Belemnites dilatatus* und des *Macroscaphites Yvanii* = Barrémien = Urgonien, und verfolgt dasselbe nach der Schweiz, wo die oberste Stufe durch Requienienkalke vertreten ist. In einem getrennten Meeresbecken sind die norddeutschen Hilsbildungen abgelagert. In England ist es ähnlich. Es folgt Aptien und Gault. — Die obere Kreide (Cenoman, Turon, Senon) wird durch England, Frankreich; das subhercynische Gebiet, Sachsen, Böhmen und Schlesien nach Polen, Galizien und Russland hinein verfolgt. Von dem Pariser Becken aus gehen zwei Strassen, die eine zu den nördlichen Kreidebezirken, die im oberen Theil zum Belemnitenreich GÜMBEL's werden, die andere zu der südfranzösischen Entwicklung mit Rudisten, Actaeonellen, Nerinaeen etc., an welche sich die obere alpine Kreide anschliesst, mit der abweichend ausgebildeten Scaglia. Nach Erwähnung der Süsswasserschichten in Frankreich und den Alpen und der Cosiana-Schichten Istriens werden die ausser-europäischen Kreidegebiete verfolgt (Africa, Asien, Nord- und Südamerika). Die Fülle der indischen oberen Kreide an Cephalopoden und besonders deren alterthümliches Gepräge wird betont: die Kreide im südöstlichen Indien zeigt mehr Verwandtschaft mit der europäischen, als mit der des nordwestlichen Indien und des südlichen Arabien. Die indopacifische Kreide ist noch in Neu-Holland, Nordjapan, Sachalin und Südafrika vorhanden. — 7. Capitel. Der Anfang der Tertiärformation bezeichnet einen bedeutsamen Wendepunkt in der Erdgeschichte. Sie ist der Anfang der kaenozoischen Periode, die Tertiär-, Quartärformation (= Diluvium) und Jetztzeit umfasst. — In Vertheilung von Wasser und Land sind beim Eintritt in die Tertiärformation grossartige Veränderungen vor sich gegangen, und diese werden ausführlich nach ihren geographischen Verhältnissen dargelegt, auf die Beziehungen zu der jetzt lebenden Fauna hingewiesen und daraus die Eintheilung LYELL's entwickelt. Kurz sind die Gesteine, Kohlen und nutzbaren Mineralien berührt. Sehr ausführlich und besonders fesselnd geschrieben ist die Darstellung der tertiären Säugethierwelt, beginnend mit den Beuteltieren und übergehend zur Entwicklung der Placentalia. Dieselbe beginnt mit der Gehirnentfaltung, dem Gebiss, der Schädelform und der Gestalt des Fusses bei Hufthieren. Hier sind KOWALEWSKY's herrliche Untersuchungen angezogen. Aus alle dem ergibt sich, dass für Insektenfresser, Fledermäuse, Hufthiere, Elephanten, Raubthiere, Halbaffen, Affen und Menschen ein fünfzehiger Sohlengänger mit schwach entwickeltem Gehirn mit 44 Zähnen

nach der Formel  $\frac{3.1.4.3}{3.1.4.3}$  und mit höckerigen Molaren als Ausgangspunkt anzunehmen ist, während die Nagethiere eine zweite Reihe darstellen. Wohl gibt's im Eocän Nordamerica's solch' alte Typen, doch geht man fehl, in ihnen die eigentliche Stammform erblicken zu wollen, denn schon zur damaligen Zeit ist die Mannigfaltigkeit so gross, dass die Scheidung derselben zu einer früheren Zeit — also der Kreidezeit — erfolgt sein muss. — Ein folgender Abschnitt ist den Unguiculaten gewidmet, ein weiterer den Hufthieren, ein dritter den Nagern, Edentaten und Walen, in einem vierten wird nachgewiesen, dass die Grössenverhältnisse der Säugethiere seit dem Anfang des Tertiär wesentlich gleich geblieben sind, Vernichtungskampf und Cultur aber heute dafür sorgen, dass die Säugethierwelt immer mehr verarmt und ein vollständiger Mangel an hervorragenden Typen eintreten wird. — Als Beispiele der nordeuropäischen Formations-Ausbildung sind das Pariser und Londoner Eocän gebracht, dann folgt die Ausbildung als Nummulitenkalke, als Flysch etc. — Das norddeutsche Oligocän mit seinem Bernstein und dessen reicher Insektenfauna und seiner Braunkohle, sowie die gleichalterigen belgischen marinen und englischen Süsswasserablagerungen bilden den Inhalt des folgenden Abschnitts. Dann wird das ältere Tertiär über Australien, Westindien, Nordamerica (Coast range, Rocky mountains, Wahsatch) verfolgt. In gleicher Weise wird Miocän und Pliocän behandelt unter jedesmaliger gesonderter Betrachtung der betreffenden Säugethierfaunen. Beim Miocän sei des Abschnitts über polare Pflanzenfossilien gedacht, welche zusammen mit anderen Thatssachen den Verf. zur Annahme führen, dass seit dem Miocän die Pole verschoben seien, was neuerdings ja auch NATHORST durchaus angenommen hat. Das Miocän wird geschlossen mit der Erläuterung der sarmatischen Stufe und ihrer Ähnlichkeit mit derjenigen des heutigen Schwarzen Meeres. Zum unteren Pliocän (Pontische Stufe) stellt Verfasser zunächst die berühmte Pikermifauna, die Congerenschichten und den Belvederschotter. Im oberen Pliocän kommen die levantinischen Schichten zur Sprache und daran anknüpfend die nahen Beziehungen der Faunen des westlichen Nordamerica und des östlichen Asien zur Jetztzeit und eine daraus abgeleitete Verbindung beider Gebiete zur Jungtertiärzeit. Letzteres wird dann noch specieller über die aussereuropäischen Districte verfolgt. In einem „Rückblick“ ist die Entstehung des Atlantischen Oceans entwickelt. — Das 8. Capitel bringt das Diluvium. Wir können den Inhalt desselben dahin zusammenfassen, dass hier die neuesten Untersuchungen über die alpinen Ablagerungen, das nordeuropäische Landeis, den Löss übersichtlich discutirt sind. Verf. tritt unbedingt für die Existenz des Landeises ein und ebenso für die RICHTHOFFEN'sche Lösstheorie. Nach Aufzählung der Wirbelthierfauna wird das Aussterben derselben behandelt mit dem Ergebniss, dass ihr Verschwinden eine noch räthselhafte und unerklärliche Thatssache sei. Dann folgen Erörterungen über das Klima der Eiszeit und zum Schluss Darstellungen der asiatischen, und ausführlicher der americanischen und australischen Quartärgebiete, wobei namentlich die Pampasthiere und die Beutler- und Ratitenfauna be-

rücksichtigt sind. — Als Gesamtresultat spricht Verf. aus: die über die ganze Erde wahrnehmbare Verarmung der Faunen und die Übereinstimmung der grossen Hauptzüge der zoogeographischen Verhältnisse mit der Jetztzeit. Mit Abschnitten über die Ursachen der Kälteperiode, die wir trotz aller Hypothesen noch nicht kennen, und über geologische Zeiträume schliesst das Capitel und damit der erste Haupttheil.

II. Topographische Geologie. SUESS' Antlitz der Erde ist so oft erwähnt und so wohl bekannt, und Verf. stimmt in allen wesentlichsten Punkten so mit SUESS überein, dass hier ein eingehenderes Referat überflüssig erscheint. Aber betont mag sein, dass der Leser in derselben anziehenden Form in nuce die neuesten Ansichten und Beobachtungen über die Verbreitung der jungen Kettengebirge, die Lage und den Zusammenhang der südeuropäischen Ketten (Alpen, Karpathen besonders behandelt), das westeuropäische Schollenland, die russisch-skandinavische Tafel, Sibirien, Africa und die vorderindische Halbinsel, die asiatischen Kettengebirge, China und Australien, sowie America kritisch zusammengestellt findet.

Dames.

V. Uhlig: Nutzbare Mineralien. (Anhang zu NEUMAYR'S „Erdgeschichte“. Bd. II. p. 723—847 mit vielen Holzschn. und 2 color. Taf.)

NEUMAYR'S „Erdgeschichte“ ist anhangsweise ein Abschnitt von 124 Seiten mit Abbildungen in Holzschnitt und Farbendruck über nutzbare Mineralien beigelegt, in welchem diese Substanzen nach ihren mineralogischen Verhältnissen, nach ihrem Vorkommen und ihrer Verbreitung, sowie auch z. Th. nach der Art und Weise ihrer Gewinnung geschildert werden. Im ersten Abschnitt werden das Salz und die zugehörigen Abraumsalze, sowie die Sool- und Mineralquellen kurz beschrieben. Das Vorkommen der Salze und der Salzquellen in den verschiedenen Formationen wird angegeben, dann werden die wichtigsten, besonders österreichischen, Salzablagerungen näher erläutert, und daran ist die kurze Betrachtung der verschiedenartigen andern Mineralquellen als der Soolquellen angeschlossen. Darauf folgen die brennbaren Mineralien, Kohlen und Kohlenwasserstoffe. Besonders die Kohlen sind ihrer grossen Bedeutung entsprechend ausführlicher behandelt. Es wird nach einer historischen Einleitung die Entstehung der Kohlenlager in kurzer Zusammenfassung des im Buch früher Erwähnten angegeben, die chemische und mikroskopische Beschaffenheit der fossilen Kohlen und ihrer verschiedenen Abarten, sowie die Natur der mineralischen Begleiter der Kohlen erläutert und darauf das Vorkommen der Kohlen in den Kohlenlagern geologisch und geographisch beschrieben.

Von Kohlenwasserstoffen wird das Petroleum, besonders in seinem wichtigen Vorkommen in Nordamerika, am Kaukasus und in Galizien etwas eingehender geschildert und an das letztere Vorkommen die Betrachtung des Ozokerits in jenen Gegenden und seiner Beziehungen zum Petroleum, sowie das Vorkommen des Asphalts angeschlossen.

Verhältnissmässig ausführlich sind dann die Erze und ihr Vorkommen behandelt. Die Lagerstätten werden als sedimentäre, als vulkanische, als

Hohlraumausfüllungen (Spaltenausfüllungen oder Gänge und Höhlenausfüllungen), als Contactlagerstätten und als Trümmerlagerstätten (Seifen) unterschieden und die allgemeinen Verhältnisse des Baues und der Entstehung dieser verschiedenen Arten von Lagerstätten kurz erläutert. Sodann wird das Vorkommen der verschiedenen Metalle und ihrer Erze und sonstiger Verbindungen speciell betrachtet, und zwar in geologischer und geographischer Beziehung und in Beziehung auf die bergmännische Ausbeutung der betreffenden Lagerstätten. Die Reihe der betrachteten Metalle eröffnet das Gold, sodann folgt Platin, Silber, Quecksilber, Kupfer, Blei, Zink, Zinn, Nickel und Kobalt, Eisen, Chrom, Uran, Antimon, Arsen, Wismuth und Wolfram. Überall scheint die neueste einschlägige Litteratur aller Länder benutzt zu sein, aus der auch interessante statistische Angaben über die Grösse der Production in verschiedenen Staaten und zu verschiedenen Zeiten angeführt worden sind, wie dies übrigens auch bei den andern nutzbaren Mineralien als den Metallen und ihren Erzen geschieht.

Der nun folgende Abschnitt über „Steine und Erden“ giebt zunächst eine Schilderung der als Edelsteine verwendeten Mineralien, und zwar findet man nach einer historischen Übersicht die allgemeinen physikalischen Eigenschaften derselben, ihre Schliffformen und ihre künstliche Darstellung. Sodann werden die wichtigeren Edelsteine einzeln betrachtet, und zwar die Steine ersten Ranges: Diamant, Korund, Chrysoberyll, Spinell, Topas, Beryll, Hyacinth; diejenigen zweiten Ranges: Granat, Turmalin, Chrysolith, Türkis, Edelpal, und endlich die Halbedelsteine: Bergkrystall, Amethyst, Chalcedon, Achat, Opal, Lasurstein, Bernstein, Gagat. An die Edelsteine schliessen sich die Materialien der Bildhauerei und die Ornamentsteine, und zwar der Marmor, Gyps, Serpentin, Meerschäum, Sprudelstein und Nephrit, und an diese die Bausteine, Mörtelsubstanzen, Kunststeine, Materialien zum Dachdecken und zum Strassenbau, die Mahl- und Schleifsteine, Polirmittel, lithographischen Steine, die Tafelschiefer und die mineralischen Düngemittel (Kalk, Gyps, Kalisalze, Natronsalpeter, Phosphorit). Sodann folgen die Erden (Kaolinite, Porzellanerde, Töpferthon, Pfeifenthon); die feuerfesten Materialien (Graphit, Asbest etc.) und die färbenden Substanzen, und endlich machen die zu chemischen Zwecken verwendeten Gesteine und Mineralien (Kalkstein, Dolomit, Magnesit, Cölestin, Strontianit, Baryt, Quarz, Schwefel, Salze, wie Alaun, Kryolith, Bauxit, Soda, Glaubersalz, Salpeter, Bittersalz und endlich Borsäure und borsaurer Salze) den Beschluss des ganzen Abschnitts und damit des ganzen Buches.

Es war gewiss zweckmässig, der für das grosse Publikum berechneten Erdgeschichte einen solchen Überblick über die technisch verwerthbaren Mineralsubstanzen beizufügen und zu zeigen, welche enorme volkswirtschaftliche Wichtigkeit die Ausbeutung der Mineralschätze aller Art besitzt, welche die Erdkruste einschliesst. Es ist dem Verfasser auch gelungen, auf dem diesem Abschnitt gewidmeten beschränkten Raum ein anschauliches Bild von der grossen Mannigfaltigkeit der hierher gehörigen Substanzen zu geben und, von wenig bedeutenden Punkten abgesehen, ist das Bild auch durchweg ein richtiges, wenigstens für den Augenblick rich-

tiges, das sich aber in manchen Einzelheiten mit ziemlicher Geschwindigkeit ändern wird, indem manche wichtige Lagerstätte sich erschöpfen und dafür andere neue aufgefunden werden etc. Die beigegebenen Holzschnitte illustriren namentlich die Lagerungsverhältnisse der nutzbaren Mineralsubstanzen in erwünschter Weise. Die Farbenbilder, welche Erzstufen und Edelsteine darstellen, sind z. Th. naturgetreuer ausgefallen als manche anderen farbigen Darstellungen ähnlicher Art, welche uns die letzte Zeit geliefert hat, namentlich einige Edelsteine sind in befriedigender Weise wiedergegeben; aber ganz sind auch hier die grossen Schwierigkeiten der farbigen Darstellung von Mineralsubstanzen nicht überwunden worden.

Max Bauer.

---

**A. G. Nathorst:** Jordens Historia efter M. NEUMAYR's „Erdgeschichte“ utarbetad mit särskild hänsyn till Nordens Urverld. Stockholm 1888. Heft 1—2.

Dass die in den Referaten über die beiden Bände von NEUMAYR's Erdgeschichte hervorgehobenen Vorzüge des Werkes zu Versuchen führen würden, auch Nicht-Deutschen die Lecture zu erleichtern resp. zu ermöglichen, war zu erwarten. Den Anfang damit macht NATHORST für die Skandinavier im vorliegenden Buch. Dass die skandinavische Geologie hier ausgeführter behandelt wird, als im Originalwerk, ist zunächst wohl auf den vorausgesetzten Leserkreis berechnet, wird aber auch ausserhalb desselben begrüsst werden, weil damit implicite eine Geologie Skandinaviens entsteht, deren Mangel schon vielfach empfunden ist. — Im ersten Heft findet sich ein Capitel „Den geologiska forskningen i Sverige“, das sehr übersichtlich die Entwicklung der geologischen Wissenschaft in Schweden zur Darstellung bringt.

Dames.

---

**Ch. Barrois:** Sur les faunes siluriennes et dévoniennes de la Haute-Garonne. (Assoc. franç. p. l'avancem. d. sciences, Congrès de Toulouse 1887. 8 S.)

In aufsteigender Reihenfolge lassen sich in der genannten Gegend nach dem Verf. unterscheiden:

Cambrische Schiefer, im französischen Antheil der Pyrenäen bisher versteinungsleer.

Untersilur. Nach CARALP bituminöse Schiefer mit verzweigten Graptolithen der Arenig-Zone.

Mittelsilur. Schiefer mit *Calymene Tristani* (= Schiefer von Angers) und Echinospaeritenkalk.

Obersilur. Nereitenschiefer von Bourg d'Oueil, Graptolithenschiefer und Orthocerenkalk von St. Bât.

Devon. Schiefer von Cathervielle mit hercynischer Fauna, Schiefer von Laruns mit Coblenzfauna, Kalke von Castelnau-Durban mit Fauna des unteren Mitteldevon.

Das obere Mitteldevon und das Oberdevon scheinen durch wenig

mächtige Cephalopoden-führende Schiefer vertreten zu werden, während endlich der bekannte Marbre griotte theils oberdevonische, theils unter-carbonische Faunen einschliesst.

Kayser.

---

**Ch. Barrois:** Note sur l'existence du genre *Oldhamia* dans les Pyrénées. (Ann. Soc. géol. du Nord. 1888. 154—157.)

Die in einer wohlgelungenen Photographie wiedergegebene, von GOURDON in palaeozoischen Schiefen bei Montmédan-Majou im Département Haute-Garonne entdeckte Form wird als *O. Hovelaguei* beschrieben. Von der bekannten cambrischen *O. antiqua* FORBES unterscheidet sie sich ausser anderen Merkmalen schon auf den ersten Blick durch ihre bedeutenderen Dimensionen.

Kayser.

---

**J. Marcou:** On the use of the name Taconic. (Proceed. Boston soc. nat. hist. Vol. 23. 343—388. 1887.)

—, The Taconic of Georgia and the Report on the Geology of Vermont. (Mem. Boston soc. nat. hist. Vol. IV. 105—131. 1887. Mit 1 Profiltafel.)

Beide Schriften sind, gleich früheren desselben Verfassers, wesentlich dazu bestimmt, eine Lanze zu Gunsten des EMMONS'schen „Tacon“ und seiner Priorität vor dem Namen „Cambrium“ zu brechen, wobei der Verf. die von WALCOTT und Anderen gegen das Tacon erhobenen Einwände zu widerlegen versucht. In Bezug auf die Details seiner Polemik müssen wir auf die Originalarbeiten verweisen.

Kayser.

---

**Walcott:** The Taconic system of EMMONS and the use of the name Taconic in geological nomenclature. (Am. Journ. Science. Vol. XXXV. 229—242, 307—327, 394—401. 1888. Mit 1 geolog. Karte und 1 Profilskizze.)

Die grosse, dem Begriff des sogen. taconischen Systems noch immer anhaftende Unklarheit hat den Verf. veranlasst, in den Sommern 1886 und 1887 eine neue Aufnahme der (an der Grenze der Staaten New York, Vermont, Massachusetts und Connecticut sich von N. nach S. ausdehnenden) taconischen Kette sammt ihrer Umgebung auszuführen, um so eine sichere Grundlage für seine kritischen Studien über das EMMONS'sche Tacon und seine Berechtigung in der geologischen Nomenclatur zu gewinnen.

EMMONS schlug den Namen Tacon (zuerst in den vierziger Jahren) für die die taconische Kette bildende Schichtfolge vor, in der Meinung, dass dieselbe älter sei als das Untersilur von New York. Er stellte sein Tacon dem Unteren Cambrium SEDGWICK's gleich, indem er behauptete, dass es nach oben zu ungleichförmig von der Potsdam-Gruppe überlagert werde, nach unten zu aber ungleichförmig vom Gneiss unterlagert werde. Der Verf. führt nun aber den eingehenden und überzeugenden Nachweis, dass alle diese Annahmen von EMMONS auf stratigraphischen

Irrthümern und Verkennungen beruhen: das Untere Tacon ist im Wesentlichen nur eine Wiederholung der untersilurischen Schichtenfolge des Champlain-Thales, nur in etwas anderer petrographischer Entwicklung und mit spärlicheren Versteinerungen. Das Obere Tacon liegt gleichförmig unter den tiefsten Schichten des sog. Unter-Tacon, d. h. Untersilur und deckt sich in seinem oberen Theile mit dem Potsdam-Horizont. Nicht minder unglücklich aber waren auch EMMONS' Versuche, das Tacon auf palaeontologischer Basis zu begründen: einige von ihm in den Jahren 1844—1847 beschriebene (in Wirklichkeit mittelcambrische) Trilobiten wurden von ihm zuerst ins höchste, später ins tiefste Niveau des Ober-Tacon gestellt und erst 1859 für älter als der Potsdam-Horizont angesprochen. Die von ihm als bezeichnende taconische Gestalten angesehenen Nereiten und andere Kriechspuren haben sich als für die Altersbestimmung unverwerthbar erwiesen, während endlich die von ihm zum taconischen System gerechneten Graptolithen der silurischen Hudson-Stufe angehören. Das taconische System ist somit auf einen solchen wahren Rattenkönig von Missgriffen und Verkennungen gegründet, dass es keinerlei Anspruch auf Anerkennung in der geologischen Nomenclatur erheben kann, vielmehr aus derselben gestrichen und durch den Ausdruck *cambrisch* ersetzt werden muss.

Zum Schluss giebt WALCOTT seine eigenen jetzigen Ansichten über die Gliederung der cambrischen Ablagerungen Nordamerikas, die nach ihrer Fauna in folgende 3 grosse, nach dem Verf. in allen bisher genauer untersuchten Profilen mehr oder weniger deutlich wiederzuerkennende Abtheilungen zerfallen sollen:

Ober-Cambrium	Untere Calciferous-Gruppe	Unterer Theil der Calciferous-Gruppe von New York und Canada. Unterer Magnesian (Limestone) von Wisconsin, Missouri etc.
	Potsdam-Gruppe (Knox, Tonto).	Potsdam-Gruppe von New York, Canada, Wisconsin, Texas, Wyoming, Montana und Nevada; Tonto in Arizona; Knox-Schiefer von Tennessee, Georgia und Alabama.
Mittel-Cambrium <sup>1</sup>	Georgia-Gruppe (L'anse au loup, Mt. Prospect-Gr.)	Georgia- und Quarzit-Gruppe von Vermont, Canada, New York und Massachusetts. Kalke von L'anse au loup, Labrador. Unterer Theil der cambr. Schichtenfolge des Eureka- und Highland-Range, Nevada. Ob. Theil der cambr. Schichtenfolge des Big-Cottonwood Cañon, Utah.
Unter-Cambrium	St. John-Gruppe	<i>Paradoxides</i> -Schichten von Braintree, Massachusetts, von St. John, New Brunswick, von New Foundland; Unterer Theil der cambr. Schichtenfolge des Big-Cottonwood Cañon. Uinta?

Kayser.

<sup>1</sup> Wir wollen nicht verfehlen, darauf aufmerksam zu machen, dass nach BRÖGGER die Georgia-Gruppe sehr wahrscheinlich nicht, wie WALCOTT

**Ch. Walcott:** Fauna of the „Upper Taconic“ of EMMONS in Washington County, N. Y. (Am. Journ. Sc. Vol. 34. 187—199. September 1887. Mit 1 palaeont. Tafel.)

Enthält die Beschreibung einer im Ganzen aus 36 Arten bestehenden „mittelcambrischen“ Fauna, die aus denselben Schichten stammt, aus denen schon EMMONS im Jahre 1844 2 Trilobiten (*Atops trilineatus* und *Elliptoccephala asaphoides*) beschrieben hat. Ausser einigen bezeichnenden Trilobiten — *Olenellus asaphoides*, mehreren Arten von *Microdiscus*, *Ptychoparia* und *Solenopleura?* — finden wir besonders Brachiopoden — *Lingulella*, *Linnarssonina*, *Kutorgina*, *Obolella*, *Orthis* —, Pteropoden und Ostracoden vertreten. Unter letzteren wäre besonders eine Art der bisher nur aus dem Silur bekannten Gattung *Aristozoe* hervorzuheben. Auch die Auffindung eines möglicherweise auf eine *Modiolopsis* zu beziehenden Steinkernes ist von Interesse.

Kayser.

**C. L. Herrick:** The Geology of Licking-County, Ontario. Part IV: The subcarboniferous and Waverly Groups. (Bull. of the scientif. laboratories of Denison University. vol. II. part I. 8<sup>o</sup>. 13—110. Mit 12 palaeont. Tafeln. Granville, Ohio, 1888.)

Behandelt in eingehender Weise die aus fast 1½ hundert Species bestehende, aus Trilobiten (*Phillipsia*), zahlreichen Brachiopoden und besonders Lamellibranchiaten, Gastropoden, Pteropoden und ein paar Cephalopoden zusammengesetzte Fauna der Waverly-Schichten der oben genannten Gegend. Verf. kommt zum Schluss, dass die fraglichen, aus sandigen Schiefern mit örtlich eingelagerten von Nierenkalken bestehende Schichtenfolge nicht — wie bisher vielfach geschehen — zum Carbon, sondern zum Devon gehört, ja sogar neben Formen der (oberdevonischen) Portage und Chemung-Gruppe Typen der (mitteldevonischen) Hamilton-Gruppe enthält. Es ist indess hervorzuheben, dass nach der tabellarischen Zusammenstellung des Verf. eine Anzahl charakteristischer Carbon-Species — wie *Productus semireticulatus* und *Goniatites Lyoni* — sogar bis in die mittlere Zone der Waverly-Gruppe hinabsteigen.

Kayser.

**M. Alexandrow:** Geologische Skizze der Ufer des Dons zwischen Kremenskaja und Ilowlinskaja. (Verhandl. Naturf. Gesellsch. zu Kasan. T. XVII. Lief. 6. 1—17.)

Die kleine Arbeit enthält die sehr interessante und unerwartete Entdeckung einer Entblössung des Fusulinen-führenden Kohlenkalks unmittel-

annimmt, über, sondern unter der St. John-Gruppe liegt. Die amerikanische Reihenfolge wird dann vollständig mit der europäischen übereinstimmen, da auch in Skandinavien die Hauptform der Georgia-Gruppe, die Gattung *Olenellus*, ein tieferes Niveau einnimmt als die Gattung *Paradoxides*, und auch die neuerdings in den russischen Ostseeprovinzen entdeckte *Olenellus*-Form derselben, allertiefsten Stufe des Cambrium angehört. D. Ref.

bar unter der oberen Kreide am Don, etwas nördlich von der Stelle, wo dieser Fluss der Wolga am nächsten fließt und von wo bis jetzt nur Kreideschichten bekannt waren. Wenn wir jetzt eine frühere in derselben bathrologischen Stellung befindliche Entdeckung des Fusulinenkalks (s. SInzow, Mém. Com. Géol. Vol. II. No. 2) am mittleren Laufe der Medweditza in Acht nehmen, kann eine allgemeine, von verschiedenen mesozoischen Bildungen bedeckte, ununterbrochene Ablagerung des Kohlenkalks zwischen dem Donetzer Kohlenbecken und der Samara-Biegung an der mittleren Wolga (wo der Kohlenkalk, wie bekannt, die Felsen des Sheguli-Gebirges ausmacht) als nachgewiesen angenommen werden. **S. Nikitin.**

**E. Weiss:** Untersuchungen im Rybniker Steinkohlengebiete Oberschlesiens. (Jahrb. d. preuss. geol. Landesanst. für 1885. Berlin 1886. 120.)

Die Untersuchung der Kerne von 4 Tiefbohrungen in der Nähe der Stadt Loslau ergab an Pflanzen: *Stigmaria inaequalis*; *Calamites transitionis*, *acuticostatus*, *ramosus*; *Sphenophyllum tenerrimum*; *Sphenopteris elegans*, *divaricata* und verwandte, Typus der *Larischii*, *dicksonioides*, *distans* und verwandte, auch *Stachei* und verwandte. — Danach konnten die durchbohrten Schichten mit Sicherheit als Ostrauer oder Waldenburger Schichten **Stur's** bestimmt werden. — Auch an thierischen Resten waren die Bohrkernreife reich. Es fanden sich *Nucula gibbosa*, *Leda attenuata*, *Anthracosia*, *Modiola Carlotae*, *Schizodus* sp., Gastropoden, *Bellerophon Urii*, *Orthoceras undulatum*, *telescopiolum*, *Lingula mytiloides*, *Discina nitida* u. a. m. — Diese Fauna stimmt ganz mit der von **F. Römer** aus Schichten unter dem Sattelflötz von Königshütte etc. beschriebenen, ebenso wie mit der aus den Schichten von Ostrau durch **Stur** mitgetheilten. Weitere Funde im Rybniker Gebiet lassen die Loslauer Vorkommen am meisten mit der 3. Ostrauer Gruppe vergleichen, während die nördlichen Gruben Hoyrn, Charlotte, Leo bei Czernitz, Anna bei Pshaw etc. einer hangenderen Gruppe entsprechen. Da dicht über dem Sattelflötz zwischen Zabrze und Myslowitz bereits die Formen der Saarbrückener Stufe auftreten, so entspricht die Sattelflötzgruppe etwa der 5. Ostrauer und ist daher im Rybniker Gebiet, wenn überhaupt vorhanden, so doch nur in den obersten der durchbohrten Schichten, und zwar ohne die mächtigen Flötze des Zabrze-Myslowitzer Zuges vertreten. **Franz Beyschlag.**

**A. Struve:** Über die Schichtenfolge in den Carbonablagerungen im südlichen Theil des Moskauer Kohlenbeckens. (Mém. Acad. St. Pétersb. VII. sér. t. XXXIV. 1886. 107 S. und eine geolog. Übersichtskarte.)

Die Arbeit ist auf Anregung **G. von Helmerssen's** im Auftrage des Bergdepartements unternommen worden und stellt das Ergebniss von 7jährigen, sich über eine Fläche von ungefähr 60 000 Quadratwerst erstreckenden geologischen Aufnahmen dar. In diesem ganzen Gebiet befinden sich die Schichten noch fast ganz in ihrer ursprünglichen Lage und haben

die sie zusammensetzenden Gesteine keinerlei Veränderung erfahren, so dass kaum eine andere Gegend für genaue stratigraphische Untersuchungen geeigneter sein könnte.

Nach einigen historischen Mittheilungen über die Entwicklung der Kenntniss der centralrussischen Carbonablagerungen macht der Verf. sehr eingehende Mittheilungen über die Zusammensetzung und den Fossil-Inhalt der gesammten carbonischen Schichtenfolge, angefangen von dem obersten Schichtencomplex mit *Spirifer mosquensis* bis zu der devonischen Unterlage. In einem Schlussartikel werden dann die gewonnenen Resultate noch einmal zusammengefasst und für die gesammte in Rede stehende Schichtenfolge die folgende (hier in etwas verkürzter Form wiedergegebene) Ordnung aufgestellt:

I. Oberer (jüngerer) Kohlenkalk mit *Spirifer mosquensis* und massenhaften Fusulinen, *Streptorhynchus eximia*, *Entelites Lamarki*, *Archaeocidaris rossica*, *Amplexus conicus* etc.

Zu oberst gelblichweise, weiche, Kreide-ähnliche oder festere Kalksteine, darunter röthliche und grünliche Thone mit sandigen und kalkigen Zwischenlagen.

II. Unterer (älterer) Kohlenkalk mit *Productus giganteus*. Von Foraminiferen die Gattungen *Endothyra*, *Cribrospira*, *Spirillina*, *Crebrostomum*, *Tetrataxis* und *Archaeodiscus* vorherrschend.

3. Schichten mit *Spirifer trigonalis*, *Spirifer striatus*, *Urei*, *Productus scabriculus*, *undatus*, *carbonarius* etc., *Streptorhynchus radiatus*, *Phillipsia mucronata*, *Nautilus ingens*, *Orthoceras giganteum*, *Gyroceras Meyeranum*, *Goniatites rotatorius* etc.

2. Schichten mit *Productus striatus* und sehr vielen Foraminiferen und Korallen. Mollusken meist mit Horizont 1. gemeinsam.

1. Stigmarienschichten, Kalksteine mit Stigmarienresten, vielfach in Sand und Thon übergehend, die mitunter schwache Kohlenflötze einschliessen. Zahlreiche Foraminiferen, Gastropoden (*Bellerophon*, *Euomphalus*, *Pleurotomaria*, *Murchisonia*, *Naticopsis*, *Loxonema*) und Lamellibranchiaten (besonders *Aviculopecten*), die Cephalopoden und Brachiopoden (*Nautilus Fahrenkolii*, *scalare*, *bicingulatum* etc., *Productus latissimus* etc.) meist mit 2. gemeinsam.

III. Kohlenführende Etage. Sand, Thon und Sandstein mit Kohlenflötzen.

3. Oberer Horizont mit Stigmarienresten.

2. Mittlerer Horizont mit Stigmarien- und *Lepidodendron*-Arten (darunter auch *Veltheimianum*).

1. Unterer Horizont. Im Osten aus Sand und Thonen, im Westen aus Kalksteinen mit zahlreichen Cephalopoden und Gastropoden (*Euomphalus*, *Platyschisma helicoides*), Lamellibranchiaten (*Conocardium alaeforme*), Trilobiten (*Phillipsia pustulata* etc.) und Brachiopoden (*Spirifer glaber*, *Syringothyris cuspidata*, *Orthis resupinata*, *Streptorhynchus crenistria* etc.) bestehend.

IV. Malewka-Murajewna-Etage, Übergangsschichten zum Carbon. Zu oberst Kalke und Mergel mit vielen Fischresten und Brachiopoden, die meist mit III. 3. gemeinsam sind; zu unterst oolithischer Kalk. *Cythere tulensis*, *Astarte socialis* und andere Arten beiden Zonen gemeinsam.

Devonische Schichten. Oberdevon mit *Cythere tulensis*, *Astarte socialis*, *Arca oreliana*, *Spirifer Archiaci* etc.

Eine die verticale Verbreitung der wichtigsten Arten anzeigende Tabelle schliesst die wichtige Abhandlung. **Kayser.**

---

**Mieg:** Note complémentaire sur les couches à *Posidonomya Bronni* de Minversheim (Basse-Alsace). (Bull. de la Soc. géol. de France. 1886. Bd. XIV. 550.)

Der vorliegende Aufsatz bildet eine Ergänzung eines früheren Aufsatzes über den Jura, namentlich über die Posidonomyenschichten des Nieder-Elsass<sup>1</sup> und gibt einige Erweiterungen und Berichtigungen irriger Deutungen, zu welchen die stark zerbrochene Lagerung veranlasst hatte; namentlich wird bestimmt angegeben, dass die Posidonomyenschiefer nicht, wie ursprünglich angenommen worden war, den Mergeln mit *Amaltheus spinatus* eingelagert sind. Neue Nachforschungen in den Posidonomyenschichten haben etwas zahlreichere Fossilien geliefert, unter welchen namentlich Fischreste, durch drei Arten von *Leptolepis* und einen unbestimmten Ganoiden vertreten, von Wichtigkeit sind. Ausserdem sind *Harpoceras serpentinum* und *lythense*, *Lytoceras fimbriatum*, *Inoceramus amygdaloides*, *Monotis substriata*, *Aptychus* u. s. w. gefunden worden.

**M. Neumayr.**

---

**R. Nicklès:** Sur la présence de *Ammonites polyschides* et de *Ammonites Sauzéi* dans l'Oolithe inférieure des environs de Nancy. (Bull. de la Soc. géol. de France. 1887. Bd. XV. 194.)

Eine Bank von Trochitenkalk im Unteroolith der Umgebung von Nancy, war schon seit längerer Zeit aus stratigraphischen Gründen aber ohne bestimmten palaeontologischen Beweis in die Zone des *Stephanoceras Sauzéi* gestellt worden. Dem Verfasser ist es nun gelungen, zwei charakteristische Arten dieses Horizontes, *Stephanoceras Sauzéi* und *polyschides* in der fraglichen Schicht aufzufinden. Gleichzeitig macht er auf die grosse Bedeutung dieser Leitfossilien aufmerksam, welche im mittleren und westlichen Europa überall in demselben Niveau wiederkehren.

**M. Neumayr.**

---

**De Sarran:** Sur la zone à *Ammonites macrocephalus* dans les Cevennes. (Bull. de la Soc. géol. de France. 1885. Vol. XIII. 866.)

Die Zone des *Ammonites macrocephalus* tritt in den Cevennen, ebenso wie im Jura, in zwei verschiedenen Ausbildungsarten auf, einerseits als

---

<sup>1</sup> Dies. Jahrb. 1886. Bd. I. -82-.

Ammonitenmergel, andererseits im sog. „Facies bathonien“ in Form der bekannten Dalle nacrée oder des Calcaire miroitant, wie diese Ablagerung von den Cevennengeologen genannt worden ist. Die geographische Vertheilung ist dabei derartig, dass der Ammonitenmergel in den Unter-Cevennen vorherrscht, während in den Ober-Cevennen die Dalle nacrée auftritt und hier auch, wie es scheint, die höheren Abtheilungen der Kellowaystufen in sich schliesst.

M. Neumayr.

**Tardy:** Analogie entre l'étage anélocène (quaternaire final) et le Jurassique supérieur à l'*Ammonites cordatus*. (Bulletin de la Société géologique de France. 1885. XIII. 850.)

Verfasser gibt an, dass während des auf die Schichten mit *Ammonites cordatus* folgenden Theiles des oberen Jura ein allmählicher Rückzug des Meeres von Norden nach Süden bemerkbar sei, der auf der Strecke von England bis zum Rhône durch das Auftreten von sieben verschiedenen Korallenniveaus gekennzeichnet wird. Nach beiläufiger Erwähnung des lokalen Auftretens von sieben Hippuritenhorizonten in anderen Gegenden weist TARDY darauf hin, dass während des Anelocäns, d. h. während der angenehmen Periode eines grossen Rückzuges des Meeres nach Schluss der Eiszeit, sich ebenfalls sieben verschiedene durch Terrassen bezeichnete Abschnitte unterscheiden lassen. „Die Identität der Entwicklung des oberen Jura und des Anelocän scheint daher vollständig.“ Wir gestehen, die Tragweite dieser Analogie nicht ganz würdigen zu können.

M. Neumayr.

**de Cossigny:** Note sur le Jurassique moyen et sa division en étages. (Bulletin de la société géologique de France. 1886. Vol. XIV. S. 345.)

Als „Jurassique moyen“ bezeichnet der Verfasser nicht das, was man in der Regel unter mittlerem Jura versteht, sondern im Sinne einer Vertheilung des Jura, entsprechend den Middle Oolites der Engländer, die Ablagerungen der Oxfordstufe und den Astartekalk (Séquanien), welche letzterer allerdings von anderen Autoren in der Regel den Upper Oolites zugerechnet wird. Die Gegend, deren Ablagerungen beschrieben und eingetheilt werden, umfasst die Departements der Aube und der Haute-Marne, also classischen Boden für die Entwicklung der jurassischen Korallenablagerungen Nordfrankreichs, über welchen schon die bekannten Arbeiten von DE LORJOL, ROYER und TOMBECK vorliegen. In erster Linie wird hervorgehoben, dass Korallenablagerungen für kein Niveau constant sind, sondern dass sie mit übereinstimmenden palaeontologischen und petrographischen Merkmalen in verschiedenen Horizonten auftreten; in der Begründung dieser Auffassung sind namentlich Beobachtungen über das ziemlich unvermittelte Zusammenstossen korallogener und anderer Ablagerungen von Interesse; dagegen kann die Ansicht, dass Riffbildung namentlich da auftrat, wo an Verwerfungsspalten kalkhaltige Quellen aufstiegen, kaum auf Anerkennung rechnen.

Bei der grossen Übereinstimmung der Korallen und der eigentlichen Riffbewohner, wie Diceraten, Nerineen, Seeigel u. s. w. in verschiedenen Schichten ist eine palaeontologische Unterscheidung der einzelnen Korallenstufen nach den Resten dieser Thiere kaum möglich, dagegen wird dieselbe leichter durchgeführt nach dem gelegentlichen Vorkommen von Ammoniten und anderen mehr kosmopolitischen, aber kurzlebigen Formen. Es folgt ein Schilderung der einzelnen Schichten, der in denselben auftretenden Korallenbildung und ein Vergleich mit den Ammonitenschichten anderer Gegenden, wobei allerdings einzelne Ansichten Bedenken erregen (z. B. die Ansicht, dass die Schichten mit *Amm. Marantianus* den Polyplokenschichten entsprechen). Das Ergebniss seiner Untersuchungen formulirt der Verfasser folgendermassen: Der mittlere und obere Jura lässt sich einteilen in Oxfordien, Séquanien, Kimmeridgien und Portlandien; die Grenze zwischen Oxfordien und Séquanien muss unmittelbar über den Schichten mit *Amm. Marantianus* gezogen werden; ein Corallien als eine selbständige, von den obengenannten dem Alter nach abweichende Stufe existirt nicht; Korallenablagerungen können im ganzen Jurassique Moyen und vielleicht noch darüber hinaus in verschiedenster Ausbildung vorkommen. Die oolithischen und kreidigen Kalke von Bourges, Tonnerre und La Mothe gehören dem Séquanien, diejenigen von Chatel-Censoir, Doulaincourt und St. Mihiel dem Oxfordien an.

M. Neumayr.

**Bourgeat:** Résumé des changements de facies du Jurassique supérieur à travers du Jura méridional. (Bull. de la Soc. géol. de France. 1885. Vol. XIII. 794.)

Der Verfasser gibt eine Darstellung der Facies-Entwicklung des oberen Jura und namentlich des „Pterocérien“ im südlichen Jura; er zeigt, dass von Nordwesten nach Südosten 3 Regionen mit verschiedener Entwicklung aufeinander folgen; in der nordwestlichsten wechseln Korallenbänke mit litoralen Mergeln mit einer Bevölkerung, in welcher Muscheln vorwiegen; dann folgt ein Strich mit ausschliesslicher Korallenfacies, während noch mehr gegen Südosten mehr pelagische Ammonitenschichten (*Ammonites polyplocus*) eintreten. Diese Unterschiede werden auf Abweichungen in der Meerestiefe zurückgeführt, und es wird, wie von manchen anderen Forschern, ein allmählicher Rückzug und ein Lichterwerden des Meeres von Nordwest nach Südost angenommen. Wir gehen nicht weiter auf Einzelheiten ein, da über die Arbeiten des Verfassers schon in dem Referate über die Monographie des Corallien von Valfin durch DE LORIOU und BOURGEAT die Rede war<sup>1</sup>.

M. Neumayr.

**Bourgeat:** Résumé de quelques observations faites aux environs d'Arinthod et de Saint-Julien (Jura). (Bull. de la Soc. géol. de France. 1886. Vol. XIV. 437.)

Im Anschluss an seine schönen Untersuchungen über die Umgebungen

<sup>1</sup> Dies. Jahrb. 1887. II. - 505 -.

von Valfin berichtet der Verfasser, dass in der Gegend südwestlich von der genannten Localität die obersten Kreideschichten des Jura sehr stark reducirt sind und auch die tiefsten Kreidehorizonte (Valenginien) fehlen; die Mergel von Hauterive liegen, nur durch wenig mächtige, weisse Kalke von demselben getrennt über den *Pteroceras*-Mergeln. Es wird vorläufig unentschieden gelassen, ob diese Erscheinungen durch ursprüngliche unvollständige Ablagerung oder durch eine der Ablagerung der Mergel von Hauterive vorangehende Denudation bewirkt sei.

Weitere Bemerkungen beziehen sich auf die Glacialablagerungen desselben Gebietes; das Thal der Valouse zeigt durch das Auftreten von Geschieben Spuren eines ehemaligen 40—50 m mächtigen Gletschers, während das benachbarte und ähnlich beschaffene Thal des Suran kein Erraticum enthält. Das Räthsel klärt sich dahin auf, dass das Thal der Valouse aus dem benachbarten Thale des Ain einen Gletscherzufluss erhielt.

M. Neumayr.

---

**P. Choffat:** Note sur la distribution des Spongiaires à épicules siliceux dans la chaîne du Jura et sur le parallélisme de l'Argovien. (Bulletin de la Société géologique de France 1885. Vol. XIII. 834.)

Im Juragebirge treten Lager von Kieselschwämmen in drei verschiedenen Horizonten auf, nämlich in den Birmensdorfer Schichten, in den Schichten mit *Ammonites bimammatus* und im Astartien (resp. *Tenuilobatus*-Schichten); diese drei Spongitenlager sind durch schwammfreie Schichten von einander getrennt. Die geographische Verbreitung dieser Horizonte ist derartig, dass das älteste Schwammlager am weitesten nach Nordwesten reicht, während die anderen der Reihe nach sich weniger weit nach dieser Richtung erstrecken, ein Verhältniss, aus welchem der Verfasser schliesst, dass das Meer in dieser Richtung schrittweise seichter geworden sei. In der Altersfrage wird angenommen, dass die schwammfreien Schichten mit *Ammonites Renggeri* in der Franche-Comté anderwärts durch schwammführende Birmensdorfer Schichten ersetzt werden; eine Tabelle veranschaulicht diese Auffassung.

M. Neumayr.

---

**G. Boyer:** Note sur les environs de Brenod (Jura méridional). (Bull. de la Soc. géol. de France. 1885. Bd. XIII. 828.)

Die Ablagerungen, welche in dieser Gegend auftreten, sind zunächst folgende: Bathonien, Kellowaystufe, Effinger Schichten, Geissbergsschichten, Schichten mit *Ammonites bimammatus*; die höheren Jurahorizonte sind schlecht aufgeschlossen, hauptsächlich sind Portland- und Purbecksschichten sichtbar; dann folgt Neocom und endlich ausgezeichnet entwickelte glaciale Ablagerungen, welche den bisherigen Annahmen entgegen zahlreiche alpine Geschiebe enthalten. Den Schluss bilden einige Profile aus dem unteren Theile des oberen Jura.

M. Neumayr.

**Hollande:** Note sur les terrains jurassiques du Chanaz, du Mollard-de-Vions (Savoie), du Grand-Colombier (Ain) et des environs de Chambéry (Savoie). (Bulletin de la Société géologique de France. 1885. Bd. XIII. 876.)

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit dem interessanten Grenzgebiete, auf welchem die ausseralpine Entwicklung der südlichen Ketten des Juragebirges mit der alpinen der Umgebung von Chambéry zusammentrifft. Aus beiden Ausbildungsarten werden genaue Durchschnitte mitgetheilt, welche in den Juraketten von der Bathstufe bis ins mittlere Neocom reichen, in der subalpinen Region nur die jüngere Hälfte dieser Ablagerungen umfassen. Kelloway- und Oxfordschichten zeigen in beiden Gebieten viele Verwandtschaft, dieselbe hält auch im Séquanien noch an, dann aber beginnen Verschiedenheiten, die sich auf der Grenze zwischen Jura und Kreide aufs höchste steigern, indem hier in den Juraketten Portland und Purbeck, im Alpenbezirk die hochmarinen, tithonischen Ammonitenschichten auftreten. Die Einzelheiten in dieser Beziehung, sowie die sehr eigenthümliche Auffassung des Verfassers gehen am besten aus der Tabelle (S. 270) hervor, die wir der Arbeit des Verfassers gekürzt entnehmen. Als besondere Eigenthümlichkeiten derselben sind hervorzuheben die Parallelsirung der untertithonischen Schichten mit *Ammonites ptychoicus* und *Staszeyii* mit dem Virgulien, die Beibehaltung der Ansicht, dass die Fossilien der Breccie von Lémenc sich auf secundärer Lagerstätte befinden, die Einreihung dieser Breccie sowie der Schichten mit *Ammonites transitorius* ins Valanginien und die Parallelsirung des alpinen Valanginien mit den ausseralpinen Portland- und Purbeckschichten; es sind das Ansichten, die kaum allgemeine Anerkennung finden dürften. Sehr richtig ist die Bemerkung, dass man nie daran gedacht hätte, ein „Étage Corallien“ aufzustellen, wenn die Gliederung des Malm im Juragebirge begründet worden wäre.

M. Neumayr.

**A. Girardot:** Notes sur les divers facies des étages Rauracien et Séquanien du plateau de Châtelneuf. (Bull. de la soc. géol. de France. 1885. Vol. XIII. S. 719.)

Im Anschluss an die Berichte über die Jahresversammlung der Pariser geologischen Gesellschaft in Châtelneuf berichtet der Verfasser über die Faciesschwankungen, welche sich in der genannten Gegend im Rauracien und Séquanien (= oberes Oxford und unteres Kimmeridge) geltend machen. An der Hand zahlreicher und genauer Profile wird zunächst gezeigt, dass das Rauracien im nördlichen Theile dieser Gegend nur durch eine Aufeinanderfolge von Korallenoolithen vertreten wird, während gegen Süden Thon- und Mergelbildungen in der Myacitenfacies auftreten, denen nur vereinzelte Korallenbänke eingeschaltet sind. — Im Séquanien, und namentlich in seinem unteren Theile, sind Korallen sehr verbreitet, doch handelt es sich weniger um zusammenhängende korallenführende Schichten, als um einzelne Riffe und riffähnliche Bildungen. Das grösste Vorkommen dieser Art ist das Riff von Pillemoine, welches überdies noch durch die Ein-

	Juraketten	Subalpine Region
	Neocom mit <i>Ostrea macroptera</i> und <i>Pygurus rostratus</i> . 50 m.	Valanginien mit <i>Ostrea macroptera</i> und <i>Pygurus rostratus</i> . 200 m.
	Purbeck. 7 m.	Valanginien { Infraneocom mit <i>Belemnites latus</i> . Cementmergel mit <i>Ammonites pri- vasensis</i> (Berrias-Schichten). Kalk mit <i>Ammonites transitorius</i> (Stramberger Schichten). Bituminöse Mergel. 140 m. Breccie mit jurassischen Fossilien auf zweiter Lagerstätte (Lé- menc). 0.5 m.
	Portlandien mit <i>Nerineen</i> . 35 m.	
Kimmeridgien	{ Schichten mit <i>Exogyra virgula</i> , <i>Terebratula subsella</i> u. s. w. 25 m.	Virgulien, Kalke mit <i>Amm. ptychoicus</i> und <i>Staszycii</i> . 3 m.
	{ Weisse Kalke mit <i>Diceras</i> und <i>Cidaris glandifera</i> . Zellen- dolomit. 87 m.	Pterocérien mit <i>Cidaris glandifera</i> und <i>Diceras</i> . 25 m.
Séquanien	{ Kieselnierenkalke mit <i>Rhyncho- nella lacunosa</i> , <i>inconstans</i> , <i>Waldheimia Mörschi</i> . 70 m.	Astartien mit <i>Rhynchonella lacunosa</i> . 28 m.
	{ Horizont des <i>Ammonites poly- plocus</i> . 35 m.	Badener Schichten mit <i>Ammonites po- lyplocus</i> . 40 m.
Oxfordien	{ Wohlgeschichteter Kalk. 30 m. Schichten mit <i>Ammonites bi- mammatius</i> . 11 m.	Wangener Schichten?
	{ Mergelkalk mit Brachiopoden. Hydraulischer Kalk. Mergel- kalk mit <i>Ammonites canalicu- latus</i> . 100 m.	Argovien; hydraulischer Kalk; Kalk- schiefer mit <i>Ammonites transver- sarius</i> . 110 m.
		Oxfordien mit <i>Ammonites cordatus</i> und <i>Mariae</i> . 60 m.
	Callovien; eisenoolithische Kalke. 2 m.	Oxfordien; Posidonomyenschichten sehr mächtig.

schaltung einer Schicht mit Landpflanzen, von Coniferen, Cycadeen, Farnen u. s. w. ausgezeichnet ist, welche vom Verfasser entdeckt wurde und mehrere interessante Funde für die „Paléontologie Française“ geliefert hat. Eine sehr eigenthümliche Erscheinung, die sich namentlich bei Ney im Séquanien zeigt, bilden die „Champignons coralliens“. In einer an Korallen sonst armen, mergeligen Schicht, treten massenhafte Reste dieser Thiere in räumlich sehr begrenzten, oft säulenförmigen Partien auf und breiten sich dann im Anschlusse daran in der nächstfolgenden Schicht weiter horizontal aus, so dass ihr Vorkommen mit einem riesigen Pilze verglichen werden kann. — Zum Schlusse werden noch kurz die Beziehungen der Astartekalke zu den andern Ablagerungen des Séquanien besprochen.

M. Neumayr.

H. Douvillé: Examen des fossiles rapportés du Choa par M. Aubry. (Bull. soc. géol. de France. sér. III. vol. XIV. 1886. 223. 1.)

Verfasser hat die von AUBRY in dem Königreich Choa, im Gebiete des Blauen Nil und seiner Nebenflüsse Jamma und Mugör gesammelten Fossilien bestimmt, und unter denselben folgende Arten sicher erkannt:

1. *Pholadomya carinata* GOLDF.
2. „ *Aubryi* n. sp.
3. *Ceromya parcitirata* BLANF.
4. *Trigonia pullus* Sow.
5. *Modiola aspera* Sow.
6. *Pleuronectites Aubryi* n. sp.
7. *Exogyra imbricata* KRAUS.
8. *Terebratula subsella* LEYM.
9. *Zeileria egena* BAYLE.
10. *Rhynchonella lotharingica* HAAS.
11. „ *Edwardsi* CHAP. u. DEW.
12. „ *Morierei* DAVIDS.
13. *Acrocidaris nobilis* AG.

Die Gattungsbezeichnung *Pleuronectites* v. SCHLOTH. wird für bisher als *Hinnites* bestimmte Zweischaler angewandt, welche sich von den recenten und jung-tertiären echten *Hinnites*-Arten durch die im Alter persistirende Byssusspalte unterscheiden.

Die genannten Formen lassen einen Schluss auf das Alter der betr. Ablagerungen zu, und zwar gehören *Rhynchonella Edwardsi* dem Bathonien inférieur, *Rhynchonella Edwardsi* einem etwas höheren Niveau an. *Trigonia pullus* charakterisirt das Bathonien supérieur. Oxfordien und Corallien ist nicht vertreten, wogegen das Vorhandensein des Astartien durch *Acrocidaris nobilis*, *Zeileria egena* und *Terebratula subsella* angezeigt wird.

Holzapfel.

G. Maillard: Note sur le Purbeckien. (Bull. de la Soc. géol. de France. 1885. XIII. 844.)

Der Verfasser, dem wir eine treffliche Monographie der Purbeck-

schichten im Juragebirge verdanken, gibt anlässlich der Wanderversammlung der Société géologique im Juragebirge ein Referat über die Ergebnisse seiner Untersuchungen. Er betont dabei die enge Verwandtschaft des Purbeck mit dem Jura, andererseits seine nahen Beziehungen mit den als unterstes Neocom betrachteten Schichten von Berrias. Es knüpft sich daran eine ziemlich belebte Discussion über die Beziehungen zwischen diesen verschiedenen Horizonten und über die Abgrenzung von Jura- und Kreideformation; dabei wurde die Gleichzeitigkeit von Purbeck und Berrias als ziemlich allgemein angenommen. [Referent erlaubt sich die Bemerkung, dass für diese Ansicht keine Spur eines wirklichen Beweises vorliegt, und dass bei dem Versuche, die Purbeckschichten mit alpinen Meeresablagerungen zu parallelisiren, nur das Niveau von Stramberg, nicht jenes von Berrias in Frage kommen kann. Die Schichten von Berrias entsprechen, soweit ein Urtheil überhaupt möglich ist, wahrscheinlich der unteren Abtheilung der Wealdenbildungen.]

M. Neumayr.

**G. Maillard:** Liste des fossiles trouvés dans le Purbeckien d'Yenne. (Bull. de la Soc. géol. de France. 1885. XIII. 863.)

Bei derselben Gelegenheit gibt MAILLARD eine Liste von acht Arten der Gattungen *Planorbis*, *Physa*, *Limnaeus*, *Megalomastoma*, *Diplommatina*, *Vivipara* und *Valvata*, welche sich bei Yenne im französischen Jura finden.

M. Neumayr.

**G. Maillard:** Note sur le Purbeckien de la Cluse de Chaille entre le Pont-Beauvoisin et les Echelles-sur-Guiers. (Bull. de la Soc. géol. de France. 1885. XIII. 890.)

Die kurze Notiz enthält eine Beobachtung von sehr grossem Interesse, welche für Beurtheilung der Grenzglieder zwischen Jura und Kreide von ganz besonderer Bedeutung ist. Es wird ein Durchschnitt geschildert, in welchem der Reihe nach Meeresmolasse, mittleres Neocom (Hauterivien), oberes und unteres Valanginien auftreten. Darunter folgen etwa 10 m mächtige Purbeckschichten, von denen ein sehr genaues Profil mitgetheilt wird, darunter Portlandkalk. Im obersten Theil des Purbeck, über den höchsten Süsswasserschichten, haben sich nun rein marine Bildungen mit Ammoniten, Chemnitzien, Cerithien und *Terebratula* eingeschaltet gefunden. Die Ammoniten sind durch einen *Perisphinctes* von entschieden jurassischem Charakter vertreten, welcher nach der Bestimmung von DOUVILLÉ am nächsten mit *Perisphinctes Lorioli* aus den Stramberger Schichten verwandt ist; eine *Terebratula* steht der jurassischen *T. subsella* näher als *T. sella* aus dem Neocom. Allerdings werden diese Funde ihre volle Bedeutung erst erhalten, wenn man aus den marinen Schichten mehr und besser erhaltene Versteinerungen gefunden haben wird, aber schon heute bilden sie ein mächtiges Argument gegen die Parallelisirung von Purbeck- und Berrias-Schichten.

M. Neumayr.

**A. Girardot:** Le Purbeckien du Pont-de-la-Chaux. (Bull. de la Soc. géol. de France. 1885. XIII. 747.)

Das Vorkommen von Purbeckschichten im Juragebirge ist schon lange bekannt und auch von der hier genannten Localität schon festgestellt, doch waren hier die Aufschlüsse ungünstig, so dass ein näheres Studium nicht möglich war. In neuerer Zeit hat sich das in Folge von vorgenommenen Eisenbahnbauten gebessert, und der vorliegende Aufsatz gibt die Beobachtungen wieder, welche bei diesem Anlass gemacht werden konnten.

Die Schichtfolge des Jura im Liegenden des Purbeck ist gut entwickelt, starken Schichtstörungen unterworfen und in Folge dessen stellenweise bedeutend verändert. Zu oberst liegen die theilweise dolomitischen Portlandschichten, über denen sich dann die Purbeckschichten erheben; das untere Purbeck besteht aus schwarzen Sandsteinen und Zellen-dolomiten, das obere aus limnischen und brackischen Mergeln und Kalken. Diese zwei Unterabtheilungen entsprechen denjenigen, welche von DE LORIOU und JACCARD in den Purbeckschichten des Jura als Gypsmergel und Süßwasserkalke unterschieden worden sind. In einem mit grosser Sorgfalt ausgearbeiteten Abschnitte werden zahlreiche engere Horizonte unterschieden und die in jedem derselben vorkommenden Versteinerungen aufgezählt.

Über dem Purbeck folgt dann das „untere Valanginien“; dasselbe beginnt mit einer schwachen Oolithbank mit Austern, dann folgt ein Wechsel dünner, bröcklicher Mergel und dunkelblauer, körniger Kalke; in den Mergeln treten Nerineen, Janinen, Requinien, Brachiopoden, *Pygurus* und andere Fossilien, im Ganzen etwa 20 Arten auf. Den Schluss bildet eine Tabelle der im Purbeck von Pont-de-la-Chaux vorkommenden Fossilien (50 Arten) nach den Bestimmungen von MAILLARD. **M. Neumayr.**

---

**Montet:** Note sur l'existence d'une formation wealdienne dans le département du Var, au quartier du Revest, près Toulon. (Bull. de la Soc. géol. de France. 1886. Vol. XV. 13.)

Der Verfasser schildert ein Vorkommen von Wealden aus der Gegend von Toulon; wir gehen nicht auf Einzelheiten ein, da es sich nach einer dem Aufsätze folgenden Bemerkung von BERTRAND um ein längst bekanntes Vorkommen von „Garumnien“ handelt, das vom Verfasser unrichtig gedeutet wurde.

**M. Neumayr.**

---

**M. S. Calderon:** Note sur le terrain wealdien du Nord de l'Espagne. (Bull. de la Soc. géol. de France. 1886. Vol. XIV. 405.)

Wealdenbildungen treten in Nordspanien in grosser Ausdehnung auf und bilden eine grosse annähernd dreieckige Masse von etwa 1200 □km. Ausdehnung und 1000 m Mächtigkeit, welcher sich mehrere kleinere, isolirte Vorkommnisse anschliessen. Die Ablagerungen sind stark aufgerichtet und liegen stellenweise unmittelbar auf liasischen Kalken auf; darüber folgt marine Kreide. An manchen Orten wurden drei Abtheilungen im

Wealden unterschieden, von denen die untere aus Sandsteinen, Quarziten und Schieferthonen, die mittlere aus schwarzen Kalken mit Schiefereinlagen, die obere vorwiegend aus bunten Sandsteinen besteht. In der Provinz Santander beobachtete der Verfasser zwei Horizonte, welche den Hastingsanden und den Wälderthonen Englands auffallend entsprechen. Von Versteinerungen sind zwei neue Unionen, massenhafte Paludinen, Cyrenen und Reste einer Schildkröte gefunden worden; das Becken des Saja hat Reste von Farnen und vielen anderen Pflanzen geliefert.

M. Neumayr.

**F. Toula:** Mittel-Neocom am Nordabhange des grossen Flösselberges bei Kaltenleutgeben. (Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1886. No. 8. 189.)

In einem grünlich- bis gelblich-grauen, mit 40—50° nach NW. einfallenden Fleckenmergel an oben genannter Lokalität wurden gefunden: *Hoplites cryptoceras* D'ORB., *H. neocomiensis* D'ORB., *Crioceras Duvalii* LEYM., *Olcosephanus Astierianus* D'ORB., *Lytoceras* sp. (aus der Gruppe des *L. subfimbriatum*). Es sind das typisch neocome Formen; und *Crioceras Duvalii* deutet auf Mittel-Neocom.

Holzapfel.

**H. Lechleitner:** Die Kreide von Plotzach. (Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1886. No. 9. 215.)

Es werden einige Irrthümer in einer früheren Mittheilung A. v. KLIPSTEIN's corrigirt.

Holzapfel.

**F. Toula:** Neuer Inoceramen-Fund im Wiener Sandstein des Leopoldsberges bei Wien. (Verhandl. der k. k. geologischen Reichsanstalt 1886. No. 6. 126.)

Verfasser fand neuerdings am Leopoldsberge in dem Einschnitt der Drahtseilbahn in steil geneigten sehr feinkörnigen Sandsteinen neben kleinen gefalteten, an *O. semiplana* erinnernden Austern einen z. Th. beschalteten *Inoceramus*, der dem *J. Cripsii* MANT. und zwar der var. *typica* ZITT. nahe steht.

Holzapfel.

**E. Fallot:** Note sur les marnes infracénomaniennes d'Hyèges. (Bull. soc. géol. de France. sér. III. vol. XIV. 1886. 523.)

M. DOZE hat bei Hyèges (Basses-Alpes) zwischen dem Aptien und den Kalken des Cénomaniens fossil-führende Mergel gefunden, welche *Ammonites splendens* SOW., *A. Studeri* PICT. u. CAMP., *A. latidorsalis* MICH., *A. alpinus* D'ORB., *Turrilites Bergeri* BRONGN. und *Scaphites aequalis* SOW. in kleinen Individuen enthalten, also ein Gemisch von Formen des Gault und des Cenoman.

Holzapfel.

**Cornuel:** Liste des fossiles du terrain crétacé inférieur de la Haute-Marne. (Bull. soc. géol. de France. sér. III. vol. XIV. 1886. 312 ff.)

CORNUEL giebt zunächst eine Übersicht über die Zusammensetzung der unteren Kreide der Haute-Marne, welche von unten nach oben aus Néocomien inférieur (= Néocomien d'ORB.), Néocomien moyen (= Urganien d'ORB.), Néocomien supérieur (= Aptien d'ORB.) und Albien (= Gault) besteht. Innerhalb dieser Abtheilungen werden 6 „assises“ und 17 „couches“ unterschieden. Es folgt dann eine lange Liste von Versteinerungen, welche nicht weniger als 649 Arten mariner Thierformen, 13 Süßwasser-Mollusken und 6 Pflanzen enthält. Besonders interessant scheinen die in den obersten Schichten des Urganien (Couche 11) sich findenden, den Gattungen *Urtio* und *Paludina* angehörigen Süßwasserformen, welche durchweg neuen Arten angehören.

Holzapfel.

E. Fallot: Sur la craie de Villagrains (Gironde). (Bull. soc. géol. de France. sér. III. vol. XIV. 1886. 559.)

E. Hébert: Remarques sur la faune des couches cretacées de Villagrains. (Ibid. 586.)

FALLOT hat die im Thale des Gua-Mort anstehenden Kreideschichten untersucht. Deutliche Fossilien haben ihm nur die unteren kreidigen Schichten geliefert, in denen sich *Ananchytes striatus* GLDF., *Offaster pilula* und *Spondylus lineatus*, Bruchstücke von Inoceramen, sowie ein Exemplar von *Micraster cor anguinum* fand. FALLOT ist daher geneigt diese unteren Schichten als oberes Mittel-Senon = Santonien supérieur zu betrachten.

HÉBERT kennt die betreffenden Ablagerungen seit längerer Zeit, dieselben haben ihm *Echinoconus gigas*, *Salenia scutigera*, *Ananchytes ovata*, *Lima Marrotiana* und *Terebratula* aff. *carnea* Sow. geliefert, welche Form ihn bewegen die betreffenden Ablagerungen an die Basis des Danien zu stellen. *Micraster cor anguinum* ist neuerdings auch bei Meudon gefunden. HÉBERT hält es indessen nicht für ausgeschlossen, dass auch noch andere Etagen der oberen Kreide bei Villagrains entwickelt sind.

Holzapfel.

De Lacvivier: Etude comparative des terrains crétacées de l'Ariège et de l'Aude. (Bull. Société géol. de France. sér. III. vol. XIV. 628—692.)

Verf. beschreibt eingehend die Lagerungsverhältnisse der Kreide in den genannten Departements und erörtert dieselben durch Profile. Die untere Kreide besteht aus compacten Kalken, die dem Urganien angehören, über welchen der Gault folgt, aus Mergeln und glaukonitischen Knotenkalken bestehend, welche letztere zuweilen auch eine schwärzliche Farbe haben. Die obere Kreide lagert discordant auf der unteren. Sie beginnt mit dem Cenoman, welches unten aus Sandsteinen, Conglomeraten und Breccien, nach oben aus Mergeln und Kalken besteht. In dem Profil von St. Sourons liegt auf dem Gault ein Conglomerat, welches so enorme Blöcke von Granit enthält, dass dieselben in dem Verfasser zuerst die Meinung hervorriefen, an der betreffenden Stelle einen Granitdurchbruch zu sehen.

Auch Gerölle von Rudisten und Gesteinen des Urgonien und Gault finden sich in diesen, die grosse cenomane Transgression anzeigenden Conglomeraten.

Das Turon wird durch Rudistenkalke und Echinidenschichten gebildet, über welchen das Senon folgt, zu unterst Sandsteine (Grès de Celles), Thone und fossilführende Kalke. Die obersten Kreideschichten werden durch das Danien gebildet. Verf. bespricht kurz die oft discutirte Frage des Danien in Südfrankreich, speciell die berühmt gewordene „Colonie“ LEYMERIE's, d. h. das Vorkommen von Kreideschichten mit *Micraster tercensis* zwischen tertiären Miliolitenkalken. DE LACVIVIER hatte sich früher der Ansicht angeschlossen, nach der diese Lagerung durch Verwerfungen zu erklären sei. Er hat dann die Sache weiter verfolgt und gefunden, dass auf grosse Entfernungen hin bis ins Dépt. de l'Aude *Micraster tercensis* und von Mérygnon an, wo dieses Fossil verschwindet, die begleitenden Fossilien allenthalben zwischen den Miliolitenschichten und den rothen Mergeln liegen. Die einzige Erklärung für den Verfasser ist, da *Micraster tercensis* ein ausgesprochenes Kreidefossil ist, dass die Milioliten nicht für ausschliesslich tertiär anzusehen sind und man daher die Grenze des Eocän weiter nach oben zu schieben habe.

Die Lagerungsverhältnisse sind höchst complicirte, die Schichten finden sich fast allenthalben in steiler, oft senkrechter Stellung und sind von zahlreichen Verwerfungen durchsetzt, von denen einige, besonders von den streichenden, sich auf weite Entfernungen verfolgen lassen und in einzelnen Profilen ganze Etagen unterdrücken.

Holzapfel.

---

H. Arnaud: Position des Argiles variolées de Tercis (Landes). (Bull. Soc. géol. de France. sér. III. vol. XV. 15.)

Die gefleckten Thone, welche bei Tercis zwischen Schichten des Neocom und Senon, in Concordanz mit ersteren liegen, sind bisher für cretaceisch oder für triassisch gehalten worden. Manche haben in ihnen auch Bildungen gesehen, die zu den ophitischen Eruptivgesteinen gehören, in deren Begleitung sie auftreten. ARNAUD kommt zu dem Resultat, dass die genannten Thone im Kern eines Sattels liegen, dessen Flanken von den verschiedenen Schichten der Kreide gebildet werden, und dass sie daher dieser Formation selbst nicht angehören können. Die Serie der Kreideschichten ist nicht vollständig aufgefunden worden, es wurden nur beobachtet das Neocomien, Carentonien (Cenoman), Provencien (Turon), mittleres und oberes Campanien (Senon) und das Garumnien (Danien), so dass also, abgesehen von den fehlenden Schichten des Urgonien, Aptien und Albien, in der oberen Kreide das Ligérien, Coniacien und Santonien ganz fehlen, resp. nicht aufgefunden wurden und auch die vorhandenen Etagen nicht alle vollständig sind.

Holzapfel.

---

W. Hill: On the Beds between the Upper and Lower Chalk of Dover, and their comparison with the Middle Chalk of Cambridgeshire. (Quarterly Journ. of the geol. soc. Bd. 42. London 1886. 232—247.)

In der Kreide von Dover sind von PRICE 9 Etagen unterschieden worden. No. 6, ausgezeichnet durch *Holaster subglobosus*, ist gleich dem Lower Chalk von Cambridge. No. 7 ist die Zone der *Belemnitella plena*, damit schliesst der Lower Chalk ab, und es beginnt der Middle Chalk mit der Zone der *Rhynchonella Cuvieri*, an deren Basis die „Grit beds“ PRICE'S liegen, welche Verfasser für Aequivalente des Melbourn rock in Cambridgeshire hält, trotz der grösseren Mächtigkeit (32 gegen 10—11 Fuss). HILL spricht sich für die Benennung des unteren Middle Chalk als Zone der *Rhynchonella Cuvieri*, anstatt der von PRICE gewählten Bezeichnung als Zone des *Cardiaster pygmaeus* aus. Über dieser folgt zunächst die Zone der *Terebratulina gracilis*, weisse weiche Kreidgesteine von 150 Fuss Mächtigkeit, und dann die 22 Fuss mächtige Zone des *Holaster planus*, welches Fossil übrigens auch schon in der tieferen Zone liegt. Hiermit schliesst der Middle Chalk, dessen obere Grenze durch eine Lage Feuersteine markirt wird, und es folgt der „Chalk with many Micrasters“, der Upper Chalk. Unten liegt die Zone des *Micraster breviporus*, darüber die des *M. cortestudinarium*, welche beide zusammen (= Nodular Chalk) dem Chalk Rock von Cambridge etc. gleichstehen. — Die Versteinerungen jeder einzelnen Zone werden vollständig aufgezählt. Holzapfel.

---

**Hill und Jukes Browne:** The Melbourn rock and the zone of *Belemnitella plena* from Cambridge. (Quarterly Journ. of the geol. soc. Bd. 42. London 1886. 210—230.)

Die Verfasser waren in der Lage, in Cambridgeshire, Hertfordshire, Oxfordshire etc. von dem früher beschriebenen Melbourn rock an der Basis eine Zone mit *Belemnitella plena* abzutrennen. Dieselbe liegt auf dem Lower chalk und lässt eine Dreitheilung erkennen, indem eine hangende und eine liegende Mergellage durch einen harten, knotigen Kalk getrennt werden. Der Melbourn rock selbst besteht aus harten Knotenkalken, die unten weisslich, oben mehr gelblich gefärbt sind, und deren einzelne Schichten durch Mergel-Zwischenlagen getrennt werden. An der Basis findet man gerollte Exemplare von *Bel. plena*. Nach oben geht das Gestein in die Zone der *Rhynchonella Cuvieri* (= Zone des *Inoceramus labiatus* BARROIS) über, liegt also an der Basis des Middle chalk. Es werden weiterhin Angaben über die mikroskopische Gesteinsbeschaffenheit gemacht und folgende Versteinerungen aufgezählt: 1) Aus der Zone der *Bel. plena*: diese selbst, *Inoc. mytiloides*, *latus*, *Ostrea vesicularis* var. *Baylei*, *Rhynch. Cuvieri*, *plicatilis*, *Terebratula semiglobosa*, *biplicata*, *Cidaris hirudo* und *Holaster trecensis*. 2) Aus dem Melbourn rock: *Inoceramus* sp., *Spondylus striatus*, *Rhynch. Cuvieri*, *Terebratula striata* und *Cidaris*-Stacheln. Diese letzteren Fossilien fanden sich nur in den oberen Partien.

Holzapfel.

---

**B. Förster:** Die Gliederung des Sundgauer Tertiärs. (Mittheil. d. Commission für die geol. Landes-Untersuchung von Elsass-Lothringen. Bd. I. S. 137.)

Der Verfasser hat bei Kleinkems in Baden folgendes Profil beobachtet:

1. (zu unterst) Melanienkalk mit *Melania* cf. *albigensis* NOUL. (= *M. Laurae* MATH. SANDBG.)
2. ca. 12 m. Kalke, Mergel und Thone mit *Limnaeus brachygaster* FONT. etc., dann 5 m. graublaue Thone.
3. 4 m. Kalksandsteine, Letten und Mergel ganz ähnlich denen von Brunstatt, darüber a) 0,30 m. plattiger Steinmergel mit *Mytilus socialis* A. BR. und *Eosphaeroma*.
4. Der „Untere Haustein“, 6–8 m. Conglomerate und Kalksandsteine, nicht aufgeschlossen, dann Kalksandsteine mit Chalcedonknollen, bisweilen in Nagelfluhe übergehend.
5. 3 m. Kalk mit *Helix* cf. *rugulosa* v. MART. etc.
6. Der „Obere Haustein“, Kalksandstein, z. Th. conglomeratisch, Mergel und Thone, ohne Versteinerungen; die oberste Thonbank ist schmutziggelblichroth, discordant darüber liegen an einer Stelle 2 m. Nagelfluhe.

Hierdurch wird es nun möglich die Tertiärschichten des Sundgaues zu deuten.

Zwischen Mülhausen und Brunstatt werden 2 Abtheilungen im Melanienkalk unterschieden und darin u. A. *Melania muricata* S. WOOD als z. Th. sehr häufig angeführt. Der Melanienkalk wird weiter angeführt von Didenheim; bei Rixheim ist er überlagert von 3a und 4; bei Tagolsheim enthält er ausser sonst ihm zukommenden Arten *Planorbis gonio-basis* SBG., *Melanopsis carinata* Sow. etc.; bei Riedesheim liegt darüber plattiger Steinmergel, aber auf gefurchter Oberfläche mit knollentörmigen Erhöhungen.

Dieselbe Überlagerung findet sich zwischen Rixheim und Zimmersheim, bei Brunstatt (mit etwas reicherer Fauna), sowie bei Illfurt. Bei Zimmersheim liegt der plattige Steinmergel auf Gyps, mit Thon wechselnd. Der Kalk mit *Helix* cf. *rugulosa*, theils über dem unteren, theils unter dem oberen „Haustein“ wurde bei Krötzingen, Altkirch, Niedersteinbrunn, und zwischen Illfurt und Niederspechbach beobachtet.

Im palaeontologischen Theile werden die gefundenen Arten besprochen und *Auricula striata* n. sp. beschrieben und abgebildet.

Zum Schluss wird die Übereinstimmung der Elsässer Schichten mit denen von Kleinkems besprochen und eine Vergleichung derselben mit denen anderer Gegenden vorgenommen (wesentlich den älteren Anschauungen SANDBERGER's folgend) und durch eine Übersichtstabelle anschaulich gemacht.

Die Steinmergel (Nr. 3) werden gleich den Marnes vertes des Pariser Beckens als unterstes Mittel-Oligocän gedeutet; 1) und 2) werden Unter-Oligocän, 4) Mittel-Oligocän, 5) unterstes Ober-Oligocän.

von Koenen.

**Stanislas Meunier:** Calcaire grossier marin des environs de Provins (Seine-et-Marne). (Comptes rendus Acad. des Sciences 1886. t. 103. 1031.)

Ein Steinbruch bei Richebourg östlich Provins zeigt folgende Schichten unter dem Geschiebethon:

Hellgelber Thonmergel mit Kalkknollen (fossilhaltig) . . . . .	1,50 m.
Röthlicher Mergel . . . . .	0,08 „
Grünlicher Mergel mit Nestern von röthlichen und fossilführenden Kalkknollen . . . . .	0,30 „
Dunkelgrüner Mergel mit Feuerstein und Kalkknollen . . . . .	0,12 „
Gelblicher Mergel mit grossen, fossilführenden Kalkknollen . . . . .	2 „

Die Fossilien sind vorwiegend Gastropoden und zwar Arten des Calcaire grossier, besonders Cerithien, *Natica parisiensis*, *Turritella imbricata* etc.

Diese Schichten scheinen aber zwischen dem plastischen Thon zu liegen, welcher die Unterlage des Abhanges von Richebourg bildet, und dem „Calcaire de Provins“, in welchem dort besonders gut erhalten *Planorbis Leymerii* und *Limneus Michelini* etc. vorkommt. von Koenen.

**Jacquot et Munier-Chalmas:** Sur l'existence de l'Eocène inférieur dans la Chalosse et sur la position des couches de Bos d'Arros. (Comptes rendus Acad. des Sciences 1886. t. 102. 1261.)

Zwischen der obersten Kreide und den Mergeln mit *Xanthopsis Dufouri* liegen: 1) Sandiger, glaukonitischer Kalk mit *Numm. planulata*, *Oriolampas Michelini* etc.; 2) kieselige Sandsteine ohne Fossilien; darüber 3) helle Kalke, dicht oder glaukonitisch und etwas sandig, mit *Numm. planulata*, *Alveolina oblonga* und Seeigeln. Diese Schichten gehören dem Horizont der Sables inférieurs de Cuise an. Zwischen ihnen und dem Danien liegen noch tiefere Schichten, die aber nicht aufgeschlossen resp. von Sanden des mittleren Miocän verhüllt sind. Die Schichten des mittleren und oberen Eocän wurden schon von HÉBERT beschrieben.

Die Schichten von Bos d'Arros bei Pau resp. Gan wurden bisher mit den mittleren Schichten von Biarritz (= Barton-Thon) verglichen. Sie enthalten aber *Numm. exponens* und *Numm. irregularis* etc. und scheinen unter den Sandsteinen von Furne und den Conglomeraten von Palassou zu liegen und dürften dem oberen Theile des Mittel-Eocän entsprechen.

von Koenen.

**J. Starkie Gardner, Henry Keeping und H. W. Monkton:** The Upper Eocene, comprising the Barton- and Upper Bagshot-Formations. (Quart. Journ. Geol. Soc. XLIV. 3. No. 175. 578.)

Zunächst wird vorgeschlagen, die Barton- und Upper Bagshotschichten als Obereocän, die Nummulitenschichten und den Calcaire grossier als Mittel-eocän zu bezeichnen, nachdem doch das Oligocän allgemein vom Eocän abgetrennt worden sei. Das Untereocän wäre nun aber unverhältnissmässig ausgedehnt. [Aus diesem Grunde hat Referent eben die Abtrennung des „Paleocän“ für wünschenswerth und nothwendig gehalten, ehe noch SCHIMPER den Namen „Paleocän“ gab (vergl. dies. Jahrb. 1886. I. -464-).] Weiter

wird ausgeführt, dass die oberen Bagshotsande dem unteren Theile der Bartonschichten entsprächen. Es wird die Mächtigkeit derselben bei Barton (200'), auf der Insel Wight und im Londoner Becken erwähnt und ihre Zusammensetzung geschildert. Zu unterst 10—15' weisser Sand mit Geröllelagen und dunkelgrüner sandiger Thon voll von Holzstücken, Früchten und Coniferenresten und mit einer dünnen Lage mit *Nummulites elegans*, Fischzähnen und Krokodil- und Schildkrötenresten. Dann folgen die zähen Thone der High-cliff-Schichten mit meist zerbrochenen Schalen und Sandnestern, ca. 50'. *Psammobia* und *Pholadomya* werden häufig. Die mittleren Barton-schichten bildet der eigentliche Barton-clay, ca. 50', unten glaukonitisch, dann thonig, mit seiner reichen Molluskenfauna, oben mit einer eisen-schüssigen Schicht voll zerriebener Schalen. Dann folgen ca. 18' Sande voller *Chama* und mit eigenthümlicher Fauna und die rein marinen Becton-Bunny-Schichten, 20—25' Sand und ca. 25' Thon, welche nach oben in die brackischen Long-Mead-End-Schichten (ca. 20' helle Sande) übergehen, und dann die fluviatilen unteren Headonschichten. Eingehend werden dann diese einzelnen Horizonte mit ihren organischen Resten beschrieben und die älteren Arbeiten darüber von WRIGHT, PRESTWICH, FISHER etc. angeführt. Besondere Beachtung wird den jeweiligen Ablagerungsbedingungen gewidmet. Die vielfach wechselnden Thone etc. von Hordwell mit Säugethieren und Süßwasserformen werden zu den unteren Headonschichten gezogen, weil die typischen Arten der Bartonschichten ganz fehlen. [Dieser Grund ist wohl von zweifelhaftem Werthe, weil ja marine Arten überhaupt fehlen. Wenn weiterhin gesagt wird, dass solche physikalischen Unterbrechungen als Grenzen befriedigender wären, so dass hiernach z. B. ein wesentlicher Theil der Bracklesham-Series abgetrennt und den Barton-Series zugerechnet werden könnte, so ist dies ja soweit recht einleuchtend; indessen scheinen die „physikalischen Unterbrechungen“ in den verschiedenen Gegenden keineswegs allgemein und gleichzeitig erfolgt zu sein, so dass eine solche Gliederung nur lokalen Werth hat und die allgemeine Parallelisirung erschwert, statt sie zu erleichtern. D. Ref.] Auch ein genaues Profil dieser Schichten von Hordwell wird gegeben, ferner das Profil der neuen Bahn von Brockenhurst nach Christchurch, durch welche besonders die unteren und mittleren Bartonschichten durchschnitten wurden; die unteren Headonschichten waren unter dem Kies vielfach gewunden. Es folgen dann die Profile von Alum-Bay und Whitecliff-Bay. Hier unterscheiden sich die oberen Brackleshamschichten von den unteren erheblich und sind durch 66' Thone mit Lignit etc. von ihnen getrennt; sie enthalten die *Pecten-corneus*-Schicht, die Brookschichten (23' grünen sandigen Thon), 5' Sandstein, 34½' Schichten mit *Numm. variolarius*, 93' Huntingbridge-schichten und die Schicht mit *N. elegans* var. *Prestwichiana*. Die Barton-schichten sind hier meist durch Rutschungen verhüllt, wurden aber durch KEEPING gemessen (dies. Jahrb. 1887. II. -485-) und erreichen durch An-schwellen der oberen Bartonschichten die grosse Mächtigkeit von 368'. Endlich werden die Upper-Bagshot-Schichten bei Bagshot selbst geschildert, sowie ihre Fossilien. Von diesen wurden am meisten in den Eisenbahn-

einschnitten und dem Tunnel durch den Tunnel-hill der Bahn von Woking nach Aldershot gefunden, 52 Arten Mollusken, von denen 43 näher bestimmbar sind. Eine Liste der Fossilien von Barton, Bracklesham, des London-clay und der Headon-series. Im Ganzen werden jetzt 23 Wirbelthiere, 47 Korallen, Bryozoen etc., 257 Gastropoden und 150 Bivalven aufgezählt, während 120 Arten noch unbestimmt sind. Die Verwandtschaften dieser Fauna werden eingehend erörtert.

von Koenen.

---

**E. Kittl:** Über das Auftreten eines miocänen, Land- und Süßwasserschnecken führenden Thones in Ottakring. (Annal. des k. k. Naturhist. Hofmuseums. II. 1887. 76.)

Bei einer Brunnengrabung in Ottakring, nächst Wien, wurde unter einem aus Tegel, Sand und Schotter bestehenden marinen Schichtencomplexe, welcher *Ostrea crassissima* führte, ein hellgrauer oder bräunlicher Tegel angefahren, welcher ganz erfüllt war mit Fragmenten von Landschnecken, meist *Helix*, seltener *Planorbis*.

Dieser Süßwassertegel hatte eine Mächtigkeit von 15' und lag unmittelbar auf dem Wiener Sandstein.

Th. Fuchs.

---

**K. Hofmann:** Bericht über die im Sommer d. J. 1886 im nordwestlichen Theile des Szolnok-Dobokaer Comitatus ausgeführten geologischen Detailaufnahmen. (Jahresbericht der Kgl. Ung. Geolog. Anstalt für 1886. Budapest 1888. 45.)

Das hier geschilderte Gebiet schliesst sich östlich an das von HORMANN im Jahre 1885 untersuchte, über welches seinerzeit ausführlich berichtet wurde, an, umfasst das östliche Ende der „Schieferinsel von Preluka“ (südlich von Nagybánya) und die nördlich, östlich und südlich an dasselbe sich anschliessenden Gebiete. Die Zusammensetzung und der Bau dieses Gebietes stimmt vollkommen mit dem früher geschilderten überein.

Das östliche Ende des Preluka-Gebirges besteht wie der westlich gelegene Theil aus Gneiss und Glimmerschiefer mit untergeordneten Zügen von Chloritschiefer, Hornblendeschiefer und Urdolomit. Bei Macskamezö findet sich dem Glimmerschiefer eingelagert ein linsenförmiges Lager von Eisen- und Manganerz.

Südlich hiervon findet sich die bekannte tertiäre Schichtenreihe des nordwestlichen Siebenbürgens von den mitteleocänen Turbuczauer-Schichten bis in die untermediterranen Schichten von Hidalmás ziemlich vollständig entwickelt, die oberoligocänen (aquitanischen) Schichten in Tiefseefacies als dunkle Mergel mit *Nucula*- und *Leda*-Arten habituell sehr ähnlich dem unteroligocänen Kleinzeller-Tegel.

Nördlich der Schieferinsel treten die eocänen und oligocänen Schichten nur sehr lückenhaft, räumlich sehr begrenzt und theilweise überkippt zu Tage und werden discordant von flachgelagerten oder mediterranen, sowie

von sarmatischen Schichten überlagert. Die letzteren bestehen theilweise aus andesitischen Tuffen und enthalten Gypslager. Th. Fuchs.

**A. Koch:** Bericht über die in dem südlich von Klausenburg gelegenen Gebiete im Sommer d. J. 1886 durchgeführte geologische Detailaufnahme. (Jahresbericht der Kgl. Ung. Geolog. Anstalt für 1886. Budapest 1888. 55.)

Das untersuchte Gebiet reicht bis gegen Thorda und enthält in seinem westlichsten Theile noch eine kleine Parthie des aus Urgebirge und mesozoischen Bildungen aufgebauten Gyalner Hochgebirges, während der übrige (weitaus grösste) Theil von Tertiärablagerungen, namentlich von Neogenbildungen, eingenommen wird.

Im Allgemeinen werden unterschieden:

1. Untere oder ältere Gruppe der krystallinischen Schiefer. Glimmer und Sericitschiefer, graphitische Schiefer, Quarzit und Gneiss.

2. Obere oder jüngere Gruppe der krystallinischen Schiefer. Amphibolschiefer, Amphibolgneiss, Thonglimmerschiefer, chloritische Schiefer, Sericitschiefer, graphitische Schiefer, Gneissgranit, krystallinischer Kalk.

Der Amphibolschiefer und Amphibolgneiss verwittern zu einem rothen Thone, ganz ähnlich jenen rothen Thonen, welche so häufig im Tertiär des nordwestlichen Siebenbürgens vorkommen.

Die Sericitschiefer enthalten fast überall goldhaltigen Pyrit sowie stellenweise andere Erzlagerstätten.

3. Granit. Er tritt an vielen Orten in Gängen und längeren Zügen innerhalb der krystallinischen Schiefer auf und ist häufig pegmatitisch ausgebildet.

4. Oberjurassischer Kalk. Gelblicher oder weisslichgrauer, dichter oder feinkörniger Kalk mit Korallen.

5. Obercretaceischer Sandstein und Hippuritkalk. Grobkörnige oder conglomeratische, dickbankige Sandsteine wechsellagern mit feinkörnigen, thonigen, glimmerreichen, plattigen oder schiefrigen Sandsteinen.

Der grobkörnige Sandstein enthält bisweilen in Schwarzkohle übergegangene spärliche Pflanzenreste.

Die thonigen, glimmerigen Sandsteinplatten zeigen an ihrer Oberfläche wurm- und wellenförmige Wülste, welche an fließenden Schlamm erinnern, sowie mannigfache andere Hieroglyphen.

Untergeordnet finden sich zwischen den Sandsteinbänken auch Mergelschiefer, welche bisweilen Fucoiden führen, sowie auch graue, glimmerige Kalksteine, welche Spuren von Korallen zeigen.

Im Sztolnaer Thale kommt zwischen den grauen Sandsteinen ein auffallend liches, graulichweisses, plattigschiefriges Gestein vor, welches sich bei näherer Untersuchung als ein Tuff eines Eruptivgesteines erwies.

Der Hippuritenkalk, 10—100 m. mächtig, liegt meist an der Basis der Sandsteingruppe, tritt mitunter jedoch auch innerhalb derselben auf.

6. Eocäne und oligocäne Schichtenreihe. Es finden sich alle wesentlichen Glieder von den unteren bunten Thonen bis zu den oberoligocänen Felleyraner- oder Corbula-Schichten.

7. Koroder-Schichten. Am nördlichen Ufer des Feleker Berges gut aufgeschlossen und sehr reich an Fossilien. Der Verfasser zählt 25 Arten auf, darunter:

*Cassidaria* cf. *Buchii*, *Cytherea erycina*, *Venus umbonaria*, *Pectunculus Fichtelii*, *Arca Fichtelii*, *Maetra Bucklandi*, *Venus Haidingeri*, *Pecten solarium*.

8. Mezösisger Schichten und Leithakalkbreccie. Schiefrige Thonmergel mit glimmerig-mergeligen Sandsteinplatten und lichtgelben oder weissen Dacittuffbänken wechselnd. Die Sandsteinplatten zeigen an der Oberfläche häufig jene eigenthümlichen Wülste, welche sonst für den Flysch so charakteristisch sind und an fließenden Schlamm erinnern. Von Fossilien konnten nur selten Foraminiferen nachgewiesen werden. — Untergeordnet kommen Salz- und Gypslager vor. Das mächtige Gypslager von Tür wird von einem gelblichbraunen, dichten Kalk bedeckt, der sehr reich an krySTALLISIRTEM Cölestin und Baryt ist.

9. Sarmatische Stufe. Nahezu die Hälfte des hier in Rede stehenden Gebietes wird von hochaufragenden Plateaus eingenommen, als deren Typus der bekannte Felekberg bei Klausenburg gelten kann. Diese die ganze Gegend dominirenden Plateaus erheben sich über 700, ja in einzelnen Punkten bis zu 855 m. und sind zum grössten Theil von Birkenwäldungen bedeckt, welche ihnen einen eigenthümlich nordischen Charakter verleihen. Sie sind fast ganz aus einem groben, schotterigen Sande zusammengesetzt, welcher in grosser Menge jene eigenthümlichen, concretionären Sandsteinkugeln enthält, welche gewissermaassen das geologische Wahrzeichen Klausenburgs bilden.

Das Alter dieser Ablagerungen war bislang wegen der ausserordentlichen Seltenheit und der schlechten Erhaltung der Fossilien nicht mit Sicherheit festgestellt. v. HAUER und STACHE hielten dieselben für sarmatisch, während sie später für aquitanisch gehalten wurden. Dem Verfasser gelang es nun endlich in diesem bisher etwas mysteriösen Terrain, und zwar in einigen Sandsteinkugeln deutlich erkennbare Fossilien zu finden, durch welche das sarmatische Alter derselben vollkommen sicher gestellt erscheint. Die aufgefundenen Fossilien sind folgende:

*Cerithium pictum*, *rubiginosum*, *Tapes gregaria*, *Cardium Vindobonense (obsoletum)*, *Maetra podolica*, *Ervilia podolica*, *Modiola volhynica*, *Trochus* sp.

Die mächtigen Sand- und Schottermassen dieser sarmatischen Plateaus ruhen an ihrer Basis auf den Mergelschichten der Mezösisger Schichten auf, und indem das meteorische Wasser durch das durchlässige Terrain bis auf diese wasserdichte Unterlage sickert, erzeugt es hier ein schlüpfriges Rutschterrain, welches zu fortwährenden Absenkungen, Rutschungen und

Bergschlipfen Veranlassung giebt, welche diesem ganzen Gebiete einen eigenthümlich wildzerrissenen, malerischen Charakter verleihen und es zu einem classischen Lande des Studiums von Erdbewegungen aller Art machen.

10. Tertiäre Eruptivgesteine. Sie treten räumlich sehr beschränkt auf. Es wurden unterschieden: Quarzandesit, rhyolithischer Quarztrachyt und Grünstein-Amphibolandesit.

11. Quartäre Ablagerungen. Fluviale Schotter und Lehme mit *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Cervus megaceros* etc.

12. Alluvium.

Th. Fuchs.

N. Andrussow: Mediterranschichten in der Krim und am Kaukasus. (Annalen d. k. k. Naturhist. Hofmuseums. II. 1887. 76.)

Eine kleine Bivalve, welche zu Milliarden in der sogenannten *Helix*-Schicht an der Basis der sarmatischen Stufe der Krim vorkommt und von STUCKENBERG als *Cyrena Barbotii* beschrieben wurde, erwies sich als identisch mit dem vom Verfasser beschriebenen *Spaniodon major*, welcher in der Krim constant an der Grenze zwischen den marinen Schichten (Tschokrokkalkstein) und den sarmatischen Ablagerungen auftritt und hier einen leichtkenntlichen Horizont bildet. Es geht hieraus hervor, dass die *Helix*-Kalke mit den sog. „*Spaniodon*-Schichten“ des Verfassers identisch sind.

Am Nordabhange des Kaukasus im Gouvernement Stawropol werden die tiefsten Tertiärschichten durch mächtige, dunkle Schieferthone gebildet welche in ihren tieferen Lagen *Meletta*-Schuppen führen und vollkommen den dunklen Schieferthonen von Kertsch mit *Pecten demudatus* entsprechen.

Über diesen Schieferthonen folgen sandige Ablagerungen, welche die marine Fauna des Tschokrokkalksteins enthalten. Nach oben zu wird die Fauna immer ärmer und besteht zuletzt fast nur aus *Spaniodon Barbotii* STUCKENB. sp. (= *Cyrena Barbotii* STUCKENB. = *Spaniodon major* ANDRUSS.).

Über diesen Schichten folgen sarmatische Mergel mit *Cardium Barbotii* und *Cryptodon pes anseris* und schliesslich die bekannten sarmatischen Sande und Kalke mit der gewöhnlichen sarmatischen Fauna (*Maetra ponderosa*, *Cardium Fittoni*, *Buccinum duplicatum* etc.).

Es scheint hieraus hervorzugehen, dass die *Spaniodon*-Schichten als oberstes Glied der mediterranen Schichtenreihe aufgefasst werden müssen.

Nach Norden reichen die mediterranen Ablagerungen nicht so weit als die sarmatischen, weshalb die letzteren am Eugeniplateau unmittelbar auf älteren Gesteinen ruhen.

Die von EICHWALD vom Usturt beschriebene *Venus gentilis* ist ebenfalls ein *Spaniodon* und scheint darauf hinzuweisen, dass der *Spaniodon*-Horizont auch östlich vom Caspischen Meere vorhanden sei.

Th. Fuchs.

D. Iwanow: Geologische Forschungen im Gouvernement Stawropol in den Jahren 1885 und 1886. (Bull. Comité Géol. 1886.)

No. 7—8. 329—352; Berg-Journal. St. Petersburg 1887. No. 7. 452—475. Mit 1 geolog. Karte. Russisch.)

Der Zweck dieser zweijährigen Forschungen war die Anfertigung einer geologischen Karte des Gouvernements, sowie die Lösung einiger specieller praktischer Probleme (Auffinden der Quellen in der Steppe, Befestigung des Flugsandes etc.). Der Autor gibt in den angezeigten Berichten eine allgemeine Beschreibung der erforschten Miocän- und Pliocän-Schichten, welche er mit den nämlichen von ANDRUSSOW beschriebenen<sup>1</sup> Bildungen der Halbinsel Kertsch in Vergleichung setzt. Den sehr typischen marinen Ablagerungen der zweiten Mediterranstufe folgen hier verschiedene Zonen der sarmatischen und pontischen Stufen. Nach Osten werden sie von Caspischen Bildungen, nach Westen dagegen unmittelbar vom Löss überlagert. Die vermuthliche Fortsetzung der Caspischen Schichten nach Westen längs des Flusses Manytsch wurde nicht unmittelbar vom Autor nachgewiesen, obwohl in dieser Hinsicht uns noch manches in seinen Berichten unklar und zweifelhaft zu bleiben scheint. Die reichen palaeontologischen Sammlungen, welche der Autor mitgebracht hat, sind dem Bergmuseum übergeben und müssen noch gründlich bearbeitet werden.

S. Nikitin.

S. Kontkiewitsch: Studien über die sedimentären Bildungen der Umgegend von Kriwoj-Rog. (Verhandl. d. k. Mineral. Gesellsch. St. Petersburg 1887. T. XIII. 193—268. Russisch.)

Von den sedimentären Bildungen dieser durch ihre Eisenerze bekannten Gegend Neu-Russlands sind nur Tertiär- und Posttertiär-Schichten reichlich entwickelt. Dem Eocän werden zwei verschiedene Gesteinssuiten zugerechnet: 1) Feste Thon- und Sandsteine mit Spongolithen; 2) Sandsteine mit Pflanzenresten, dunkler Thon und Braunkohle. Darauf folgen Kalksteine, Sand- und Thonschichten der sarmatischen Stufe, deren Mächtigkeit nach Süden steigt. Pontischer Kalkstein kommt nur sporadisch an isolirten Punkten vor und wird grösstentheils von losem Sande und Sandstein mit *Mastodon Borsoni* und *Rhinoceros Schleiermacheri* ersetzt. BARBOT DE MARNY hat, wie bekannt, seiner Zeit diese sandigen Schichten als selbstständige Balta-Stufe ausgeschieden. Der Autor betrachtet sie aber nur als dem pontischen Kalksteine gleichzeitige litorale Facies-Bildungen. Als oberstes Pliocän wird ein eigenthümlicher Diatomeen-Thon mit Süswasser-Muscheln beschrieben. Der räthselhafte, fossilienleere, braune Thon, der in Neu-Russland fast überall unter dem Löss liegt und in diesen unmittelbar übergeht, wird auch dem Pliocän zugerechnet. Der genannte braune Thon sowie der Diatomeen-Thon werden von einigen anderen russischen Geologen als vorglaciale postpliocäne Ablagerungen betrachtet; wer aber Recht hat, bleibt bis jetzt unentschieden.

S. Nikitin.

<sup>1</sup> Siehe dies. Jahrb. 1887. I. -114-, -448-; II. -132-.

**A. Heilprin:** Notes on the tertiary geology and paleontology of the southern United States. (Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1886. 57.)

Kurze Mittheilung, dass an der Nordgrenze von San Augustine Co., Texas, die Claiborne-Schichten aufgefunden sind, ferner dass bei Gainesville, im nördlichen Florida, Nummulitenschichten, in Kentucky marine eocäne Schichten mit *Turritella Mortoni* auftreten. **E. Koken.**

**A. Jentzsch:** Das Profil der Eisenbahn Zajonskowo-Löbau. (Jahrb. d. k. preuss. geolog. Landesanst. f. 1885. Berlin 1886. 424—429.)

Die von der neuen Bahnlinie durchschnittene Gegend zeichnet sich durch eine stark coupirte Oberfläche aus. Die bis zu 313 m. ansteigende Kernsdorfer Höhe, 13 km. ONO. von Löbau, stellt die höchste Erhebung Ostpreussens dar. Das Streichen der Höhenrücken, welchen sowohl die Bahnlinie als auch das Thal der Drewenz zwischen Osterode und Strassburg folgt, ist im Allgemeinen N.—S., eine Richtung, wie sie auch in andern Theilen der östlichen Provinzen, beispielsweise im unteren Weichsel- und im oberen Alle-Thale zum Ausdruck kommt. Aus der Erwägung, dass die Höhen des baltischen Rückens dreimal so gross sind als die durchschnittliche Mächtigkeit der Diluvialdecke, glaubt der Verf. ihre Anordnung auf Störungslinien zurückführen zu dürfen, die sich in postpliocäner Zeit bis zu grosser Tiefe hinab geltend machten.

Das von der Bahn durchschnittene Terrain zeigt durchweg oberen Diluvialmergel, dagegen bildet die Drewenz nach Deutsch-Eylau zu insofern einen bemerkenswerthen Abschnitt in der Bodenbeschaffenheit, als dort vorwiegend grandige Sande in beträchtlicher Ausdehnung auftreten.

**F. Wahnschaffe.**

**A. Jentzsch:** Das Profil der Eisenbahn Berent-Schön-eck-Hohenstein. (Jahrb. d. k. preuss. geolog. Landesanst. für 1885. Berlin 1886. 395—423. 1 Taf.)

Die 53,4 km. lange Bahnlinie Berent-Hohenstein weist sehr beträchtliche Niveauunterschiede auf, welche im Ganzen 162,54 m. betragen, so dass, da die Höhendifferenz nur auf die letzten 45,4 km. entfällt, sich für dieselben ein durchschnittliches Gefälle von 1 : 279 ergibt. Im Vergleich dazu hat die benachbarte Bahnstrecke Carthaus-Praust im Ganzen 214,52 m. Steigung auf die Länge von 41,4 km., d. h. im Mittel 1 : 193, während das in dieser Gegend gelegene Flösschen Radaune auf seinem 36 km. langen Laufe ein Gefälle von 150 m. besitzt. Der Verf. vermuthet, dass die Gesetzmässigkeit, welche in der Anordnung der Terrainwellen zum Ausdruck kommt, durch eine Hebung am Schluss der Diluvialzeit hervorgerufen sei. Hierfür scheint ihm auch das Auftreten mächtiger Diluvialthone auf einer 250 m. hohen Bergspitze westlich von Carthaus zu sprechen. Der Verlauf der „grabenartigen“ Thäler in jener Gegend wird dementsprechend auf

tectonische Ursachen zurückgeführt. Einen Beweis dafür liefern ihm die zahlreichen kleinen und grossen Wellen, welche die keineswegs ebene Sohle der Thäler durchsetzen und sich in ihrer Anordnung genau den Wellen der benachbarten Plateaus anschliessen sollen.

Nur an einem einzigen Punkte zwischen Schöneck und Hohenstein wurde im Untergrunde des Diluviums die Glaukonitformation erreicht, sonst kommen innerhalb der Bahnlinie und in ihrer nächsten Umgebung nur Quartärbildungen vor, nämlich oberer und unterer Diluvialmergel, oberer und unterer Diluvialsand und -grund, Thonmergel und Mergelsand, während die tiefen Einsenkungen mit Alluvialbildungen erfüllt sind.

Es folgt eine genaue Beschreibung der in den Bahneinschnitten aufgeschlossenen Schichten, deren Lagerung durch 36 Profile auf der Tafel näher erläutert wird. Derartige genaue Aufnahmen solcher an den Bahnen meist schnell wieder verschwindenden Aufschlüsse liefern ein wichtiges Material für die dereinstige geologische Kartirung jenes Gebietes.

#### F. Wahnschaffe.

J. D. Dana: *Phenomena of the glacial and champlain periods about the mouth of the Connecticut valley, in the New Haven region.* (Americ. Journ. of Science. Vol. XXVI. Nov. 1883. p. 341—361. und Vol. XXVII. Febr. 1884. p. 113—130. 2 Taf.)

Verf. führt den Nachweis, dass zwei gleichzeitige Bewegungsrichtungen innerhalb des Gletschereises, welches während der Eiszeit das Connecticut-Thal erfüllte, vorhanden waren, eine untere südsüdwestliche in der Thalmulde selbst und eine obere südöstliche, welche die erstere in schräger Richtung kreuzte. Das obere Eis behauptete seine Richtung dem südwestwärts vorrückenden Thaleise gegenüber durch das Connecticut-Thal von Massachusetts und innerhalb eines Gebietes von mindestens 10 Meilen Breite in der südlichen Hälfte von Connecticut. Beide Eisströme transportirten Driftmaterial; dasjenige des oberen, welches in den unteren sank, wurde von letzterem mitgeschleppt und mit seinen eigenen Ablagerungen vermischt. Der untere Eisstrom verlor seine selbständige Richtung beim Erreichen des Long Island Sundes und nahm hier diejenige des Hauptstromes an, welcher quer durch den Sund und Long Island ging. Der westliche steile Thalrand der schon zur Triaszeit vorhandenen Mulde war ein Hinderniss für die Bewegung des Eises und verursachte im Westen zahlreiche Spalten und reichliche Driftablagerungen. In gleicher Weise bewirkte das Überziehen des Sundes mit dem Thaleisstrom ein Spaltensystem, durch welches die hohe locale Till-Ablagerung des Round Hill im südwestlichen Theile des New Haven-Gebietes hervorgebracht wurde.

Das Connecticut-Thal wird von drei grossen Strömen durchflossen, dem Quinnipiac-, Mill- und West-River, welche durch Sandstein- und Doleritrückten von einander geschieden sind. Von diesen war der Mill-River von der grössten Bedeutung für das New Haven-Gebiet und bildete innerhalb desselben die Hauptquelle der geschichteten Drift- oder Terrassenformation der Champlainperiode, welche mit dem Abschmelzen der Ver-

eisung begann. Zwei grössere längliche Einsenkungen westlich dieses Flusses und zahlreiche Kettle Holes in deren Umgebung, welche sämtlich innerhalb der erwähnten fluviatilen Bildungen gelegen sind, werden mit einem älteren mehr südwestlich gerichteten Laufe des Mill-River in Zusammenhang gebracht und als Überbleibsel eines glacialen Thalweges gedeutet.

F. Wahnschaffe.

W. Upham: Lake Agassiz: A chapter in glacial geology. (The geological and natural history Survey of Minnesota. XI. Annual report. Minneapolis 1884. 137—153.)

—, The Minnesota valley in the ice age. (Proceed. of the americ. assoc. for the advanc. of science. Vol. XXXII. Salem, Mass. 1884. 213—231.)

—, The upper beaches and deltas of the glacial lake Agassiz. (Bull. of the U. S. geological Survey. No. 39. Washington 1887. 9—79.)

Der Minnesota-Fluss entspringt auf dem Coteau des Prairies ungefähr 2000 Fuss über dem Meere. Er fliesst zuerst 20 Meilen westwärts, wendet sich dann südlich und tritt in das nordwestliche Ende des Big Stone Lake ein. Von hier bis zu seiner Mündung in den Mississippi durchfliesst der Minnesota ein Thal von bedeutender Tiefe und eigenthümlichem Charakter. Es beginnt am nördlichen Theile des Lake Traverse und wendet sich zuerst südwestlich bis zur Spitze dieses Sees, dann südöstlich durch den schon erwähnten Big Stone Lake bis Mankato, darauf nördlich und nordöstlich bis zum Mississippi bei Fort Snelling und besitzt eine Länge von ungefähr 250 Meilen. Seine Breite beträgt 1—4 Meilen und seine Tiefe 100—225 Fuss. Das Gebiet, durch welches das Thal geht, zeigt eine beinahe ebene, nur mässig wellige Till-Decke, ohne bedeutende Hügel oder beträchtliche Einsenkungen, ausser dem tiefen Thaleinschnitte selbst und denjenigen seiner Nebenflüsse.

Das Thal durchschneidet an vielen Stellen die eine durchschnittliche Mächtigkeit von 150 Fuss erreichende Till-Ablagerung und entblösst die anstehenden Felsen in grosser Ausdehnung. Die metamorphischen Granite und Gneisse, welche oft das ganze Thal erfüllen, erheben sich in demselben zu Kuppen und Hügeln. Auch die Thalgehänge bestehen unter der Till-Decke zuweilen bis zu einer Höhe von 50—100 Fuss aus Schichten der Kreideformation und des unteren Silur. Diese tiefen Einschnitte sind praeglacialen Alters und waren noch 200 Fuss tiefer als das heutige Thal. Die im Thalgebiete des Minnesota vorhandenen Seen sind durch postglaciale Anschwemmungen entstanden, welche die Seitenflüsse seiner Niederung zugeführt haben. Dies lässt sich vom Big Stone Lake, Lac qui Parle, Lake Pepin und Lac St. Croix deutlich nachweisen. Die Nebenflüsse sind ebenfalls von beträchtlicher Tiefe und dienten den Schmelzwassern des abschmelzenden Eises als Abzugskanäle.

Zahlreiche hochgelegene Terrassen legen Zeugniß davon ab, dass das Minnesota-Thal einstmals, wahrscheinlich am Schluss der letzten Glacial-

epoche, mit geschichteten Granden, Sanden und Thonen erfüllt war. Die Terrassen des Unterlaufes, deren Breite zwischen  $\frac{1}{4}$ —3 und deren Länge zwischen 1—8 Meilen schwankt, liegen 115—150 Fuss hoch. Der älteste Theil des Minnesota-Thales gehört bereits dem palaeozoischen und früheren mesozoischen Zeitalter an, ist jedoch während der Eiszeit nur zum Theil wieder benutzt worden. Während der Interglacialzeit folgte die Entwässerung wahrscheinlich noch gänzlich diesem schon vorgezeichneten Lauf, welcher beim Abschmelzen der zweiten Vereisung bei dem erneuten Einschneiden des Flussbettes in den Till in seinem mittleren Theile verlassen wurde.

Die Entstehung dieses grossartigen Thales wurde zuerst im Jahre 1868 vom General G. K. WARREN aufgeklärt, welcher dasselbe als Abflusskanal eines alten Sees erkannte. Dieser See erfüllte das Becken des Red River, welches halb zu Minnesota und halb zu Dakota gehört, und des Winnipeg-Sees in Canada. Der Verf. hat den alten glacialen Strom zu Ehren des ersten Erforschers des Minnesota-Thales mit dem Namen River Warren belegt und den erloschenen See der Eiszeit Lake Agassiz genannt. Das ganze, 315 Meilen lange und 30—50 Meilen breite, äusserst fruchtbare Becken des Red River ist, abgesehen von den jungen Anschwemmungen dieses Stromes und seiner Nebenflüsse mit einer fast ebenen Till-Ablagerung von etwa 100—250 Fuss Mächtigkeit bedeckt und erreicht von Süden nach Norden eine Höhe von 1000—800 Fuss über dem Meere. Es verdankt praeglacialer Erosion seine Entstehung und den unterlagernden Felsschichten seine topographischen Züge. Geschichtete Ablagerungen finden sich auf dem alten Seeboden nur in geringer Ausdehnung, während aus Grand und Sand bestehende Strandwälle in verschiedenen Höhen und grosser Längserstreckung aufgefunden worden sind.

Es kommen vier Gruppen solcher Strandablagerungen am Lake Agassiz vor. Die bedeutendste und höchstgelegene ist die „Upper oder Herman Beach“ genannte, 400 Meilen weit in Minnesota und Dakota zu verfolgen, nur selten und auf kurze Strecken, d. h. von  $\frac{1}{4}$  bis höchstens 3 Meilen durch Ströme und solche Stellen unterbrochen, an denen die Seeufer keine Gelegenheit zur Bildung boten. Die Ablagerung besteht aus einem ganz schwach gewölbten Rücken von geschichtetem Sand und Grand, welcher nach dem ehemaligen See zu sich 10—20 Fuss und landwärts 3—10 Fuss über die zunächst gelegene Oberfläche erhebt. Die Breite dieser flachen Anschwemmungen beträgt 10—25 oder 30 Ruthen. Die Neigung des Seebeckens ist nach Norden gerichtet und beträgt nicht ganz einen Fuss auf eine Meile, dagegen steigen die Strandwälle nach Norden an. Auch von West nach Ost steigen die Strandwälle an, jedoch nur um die Hälfte des Betrages der süd-nördlichen Steigung. Als der Seespiegel in Minnesota am höchsten stand, befand er sich am Traverse-See 1045 Fuss über dem Meere und an der Nordseite des Maple-Sees 1170 Fuss. Während seiner grössten Ausdehnung übertraf er wahrscheinlich den Lake Superior sowohl an Länge als an Umfang. Seine Tiefe betrug zur Zeit der Bildung des höchsten Strandwalles 200, 300—450 Fuss. Seine Breite wird auf 100 bis 200 Meilen bei dem 710 Fuss über dem Meere gelegenen Winnipeg-See und seine Länge auf mindestens 600 Meilen geschätzt.

WARREN hatte früher angenommen, dass eine Hebung des Landes im Nordosten des Winnipeg-Sees die in die Hudsonbay strömenden Gewässer zu einem See aufgestaut habe. Der Verf. legt jedoch dar, dass nur das während der Abschmelzperiode sich nach Norden zurückziehende Landeis die Schranke gebildet haben kann, welche den natürlichen Abfluss der Schmelzwasser nach Norden verhinderte. Es bildete sich statt dessen im Süden am Traverse-See der glaciale Warren-Strom, heute als Minnesota-River bekannt. In dem Sinken des Seespiegels lassen sich vier Epochen nachweisen, während welcher die Wasserfläche längere Zeit hindurch fast stationär gewesen sein wird.

F. Wahnschaffe.

T. C. Chamberlin and R. D. Salisbury: Preliminary paper on the driftless area of the upper Mississippi valley. (Sixth annual report 1884—85. U. S. Geological Survey. Washington 1886. 199—322.)

Inmitten der grossen Driftdecke, welche über das obere Mississippi-Becken ausgebreitet ist und eine Ausdehnung von 340 Meilen nach Westen und Süden und von vielen hundert Meilen nach Osten und Norden besitzt, liegt ein driftloses Gebiet von ungefähr 10 000 □ Meilen Grösse, „the driftless area“ von Wisconsin und den angrenzenden Staaten. Dieses merkwürdige Areal, welches theilweis tiefer gelegen ist als vergletschert gewesene benachbarte Gegenden und trotzdem von der ringsum herrschenden Vereisung unberührt blieb, hat schon lange die Aufmerksamkeit der amerikanischen Geologen auf sich gezogen und bietet durch seine Lage eine vortreffliche Gelegenheit für das vergleichende Studium der eisfrei gewesenen und ehemals vereisten Gebiete dar, zumal in beiden dieselben älteren Formationen auftreten. Vor allem können die verschiedenen Wirkungen der Eiszeit, welche sich sowohl in der Abtragung von Unebenheiten, als auch in der Ausfüllung von Thälern und Einsenkungen der präglacialen Landoberfläche geäussert haben, durch die Vergleichung des driftlosen Gebietes mit den angrenzenden Landstrichen der Erkenntniss näher gebracht werden.

Zunächst wird folgende vorläufige Gliederung der Quartärbildungen des inneren, vereist gewesenen Mississippi-Beckens vorangeschickt:

Epochen.	Subepochen oder Episoden.	Begleitende oder charak- teristische Erscheinungen.
I. Übergangs- epoche . . .	{ Noch nicht genügend vom Pliocän unterschieden.	
II. Frühere glaciale Epoche .	{ Erste Subepoche oder Epi- sode.  { Interglaciale Subepoche oder Episode der Ent- gletscherung.  { Zweite Subepoche oder Episode.	{ Driftdecke mit ausgehendem Rand; Abwesenheit od. Spär- lichkeit v. groben randlichen Schmelzwasserabsätzen.  { Verwitterung, Oxydation, Ferrugination: pflanzliche Anhäufung.  { Driftdecke mit ausgehendem Rand; Löss gleichzeitig mit dem Schlussabschnitt.

III. Haupt-Interglacial-Epoche . . .	{ Erhebung der oberen Missis- sippi-Region um 1000 Fuss. Erosion der alten Drift, Ver- witterung, Oxydation, Ferru- gination, pflanzliche Anhäu- fungen.												
IV. Spätere glaciale Epoche .	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="273 331 557 389">Erste Episode oder Sub- epoche.</td> <td data-bbox="557 331 886 389">Tilldecke, von der Kettle- oder Altamont-Moräne begrenzt.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="273 389 557 419">Episode d. Entgletscherung</td> <td data-bbox="557 389 886 419">Pflanzliche Absätze.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="273 419 557 478">Zweiter Abschnitt oder Subepoche.</td> <td data-bbox="557 419 886 478">Tilldecke, von der Gary-Mo- räne begrenzt.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="273 478 557 508">Episode d. Entgletscherung.</td> <td data-bbox="557 478 886 508"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="273 525 557 566">Dritte Episode.</td> <td data-bbox="557 513 886 571">Till, durch die Antelope-Mo- räne begrenzt.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="273 583 557 624">Spätere Abschnitte.</td> <td data-bbox="557 571 886 629">Bezeichnet durch Endmoränen v. unbestimmter Mächtigkeit.</td> </tr> </table>	Erste Episode oder Sub- epoche.	Tilldecke, von der Kettle- oder Altamont-Moräne begrenzt.	Episode d. Entgletscherung	Pflanzliche Absätze.	Zweiter Abschnitt oder Subepoche.	Tilldecke, von der Gary-Mo- räne begrenzt.	Episode d. Entgletscherung.		Dritte Episode.	Till, durch die Antelope-Mo- räne begrenzt.	Spätere Abschnitte.	Bezeichnet durch Endmoränen v. unbestimmter Mächtigkeit.
Erste Episode oder Sub- epoche.	Tilldecke, von der Kettle- oder Altamont-Moräne begrenzt.												
Episode d. Entgletscherung	Pflanzliche Absätze.												
Zweiter Abschnitt oder Subepoche.	Tilldecke, von der Gary-Mo- räne begrenzt.												
Episode d. Entgletscherung.													
Dritte Episode.	Till, durch die Antelope-Mo- räne begrenzt.												
Spätere Abschnitte.	Bezeichnet durch Endmoränen v. unbestimmter Mächtigkeit.												
V. Champlain-Epoche . . . . .	{ Marine Ablagerung in dem Champlain- und St. Lawrence- Thale und an der atlantischen Küste; lacustrine Ablage- rungen im Gebiete der gros- sen Seen.												
VI. Terrassen-Epoche . . . . .	{ Bezeichnet durch fluviatile Vertiefung, besonders der Flussebenen der zweiten gla- cialen Epoche.												

Nachdem durch Wort und Bild die eingreifenden Veränderungen gezeigt worden sind, welche die Erosion des Wassers seit der jüngeren Tertiärzeit in dem driftlosen Areal durch ein tief eingeschnittenes, weit verzweigtes Flussnetz hervorgerufen hat, werden die oberflächlichen Verwitterungsgebilde ausführlich beschrieben. Um die Grösse der stattgehabten Erosion zu veranschaulichen, berechnen die Verfasser, dass 25 beziehungsweise 8½ Fuss des gesammten driftlosen Areals nöthig wären, um allein das heutige Thal des Mississippi resp. des Wisconsinflusses wieder auszufüllen, und dass die Höhen bis zur Hälfte wieder abgetragen werden müssten, um eine dem Gefälle der grossen Ströme sich anschliessende gleichförmige Ebene zu erhalten. Wollte man die ganze Region mit einem Driftmantel bedecken, wie ihn die vereist gewesenen Gebiete der vier angrenzenden Staaten zeigen, würde eine durchschnittliche Mächtigkeit der Driftbildungen von mindestens 300 Fuss erforderlich sein. Das Verwitterungsmaterial ist gänzlich unzureichend, um die erodirte Oberfläche wieder zu ersetzen. Es folgt hieraus für die driftbedeckten Gegenden, dass innerhalb derselben die Vereisung entweder eine bedeutende Abtragung der Hügel bewirkte oder eine sehr grosse Menge fremden Materials zum Absatz gelangen liess.

In den folgenden Capiteln besprechen die Verfasser den glacialen Rand des driftlosen Gebietes, den Löss und die Terrassen. Die glacielle Umrandung zeigt hier sowohl als auch an der äusseren Grenze der continentalen Vergletscherung Nordamerikas drei Ausbildungsformen: 1. den Moränenrand, 2. den ausgehenden Till- und Geschieberand und 3. den ausgehenden Schotterrand. Die Lössdecke, welche als vierte Varietät bezeichnet werden könnte, ist dabei fürs Erste unberücksichtigt gelassen.

Der Moränenrand ist eine „Kettle moraine“ von rückenförmiger Anordnung, bestehend aus einem Gürtel von Kuppen und Hügeln theils schichtungsloser, theils geschichteter Glacialbildungen, welche von dem Gletscher der letzten Epoche der grossen Eiszeit zu unregelmässigen Runzeln angehäuft wurden. Diese Endmoräne bildet an der Ostseite des driftlosen Arealis eine scharfe und charakteristische Grenze in einer Länge von ungefähr 18 Meilen. Ihre Moränenhügel bestehen oft gänzlich aus Till. Der Contrast der beiden Gebiete ist ein überraschender: auf der einen Seite ein vollkommenes, bis ins Kleinste ausgebildetes Entwässerungssystem, in der Moränenlandschaft ein nur unvollkommenes bis zum gänzlichen Mangel desselben; auf der einen Seite symmetrisch durch Flussläufe gegliederte Bergformen, auf der anderen höchst unregelmässig und wirr angehäuften Driftrücken und -hügel; hier nur eine dünne Decke von Verwitterungsmaterial, dort mächtige wellige Ablagerungen von vorwiegend fremdem Ursprung; hier verwitterte Felsoberflächen, dort geglättete, polirte und geschrammte.

Der wenig mächtige Till- und Geschieberand, welcher ganz allmählich in das driftlose Gebiet übergeht, gehört einer älteren Glacialperiode an als die „Kettle moraine“ und wurde von der letzten Vereisung nicht überschritten. Er bietet keine so unregelmässigen Formen dar wie die frischer erhalten gebliebene Landschaft des Moränenrandes und besitzt im Gegensatz zu dieser ein ausgedehntes Flusssystem.

Der Schotterrand zeigt denselben allmählichen und unmerklichen Übergang in das driftlose Gebiet, nur in noch ausgesprochenerem Maasse. Er besteht an der äussersten Grenze meist nur aus vereinzelt Geröllen fremden Ursprungs, welche dem Verwitterungsboden beigemischt sind. Sein Alter ist nicht so genau festzustellen, wie das der zweiten Randbildung. Beide werden im westlichen und südlichen Theile des driftlosen Arealis von Löss überlagert, welcher demgemäss jünger als diese beiden Driftdecken ist, dagegen für älter als die jüngste Moräne gehalten wird. Er besitzt alle charakteristischen Merkmale eines typisch ausgebildeten Lösses und führt, wenn auch selten, Land- und Süsswasser-Schnecken.

Was seine Entstehung anlangt, so wird er als Gletscherschlamm aufgefasst, welcher direct den Gletscherwassern entstammt. Für diesen Ursprung spricht hauptsächlich sein gleichmässig vertheilter Kalk- und Magnesiagehalt, welcher nicht lediglich von Molluskenschalen herkommen kann und den Verwitterungsprodukten der anstehenden Gesteine fast gänzlich fehlt, sodass eine äolische Entstehung des Lösses aus dem Verwitterungsmaterial der dünnen westlichen Gebiete, falls dieses nicht

verschieden von dem untersuchten des driftlosen Arealen ist, für unwahrscheinlich gehalten werden muss. Die Hypothese eines Eisdammes im Süden, welcher einen etwa 700 Fuss tiefen See aufgestaut haben könnte, wird wegen des einseitigen Auftretens des Lösses in dem in Rede stehenden Gebiete zurückgewiesen, ebenso aus demselben Grunde eine Anziehungskraft der Eismassen auf ihre randlichen Schmelzwasser. Dagegen wird als wahrscheinlich angenommen, dass die Entwässerung des driftlosen Arealen während der Höhe der Vereisung durch Eismassen zeitweise gehemmt war, was eine theilweise Wasserbedeckung zur Folge hatte. Doch verhehlen sich die Verfasser nicht, dass mit dieser Annahme noch nicht alle topographischen Schwierigkeiten, welche die Vertheilung des betreffenden Lösses darbietet, eine genügende Erklärung gefunden haben. Ob eine spätere Niveauveränderung das einseitige Auftreten des Lösses in dem verhältnissmässig hoch gelegenen Westen des driftlosen Gebietes so räthselhaft erscheinen lässt, kann vorläufig noch nicht entschieden werden. — Mc GEE hat bei der Durchforschung der centralen und südlichen Theile von Minnesota beobachtet, dass die geschiebereichen Bildungen allmählich in geröllführenden und geröllfreien Lehm und schliesslich in Löss übergehen. Die Erklärung für diese Reihenfolge in dortiger Gegend liegt vielleicht in dem ganz allmählichen Schmelzen und Schwinden des Eises und in der Seichtigkeit der Schmelzwasser.

Nach Ansicht der Verfasser gehört der betreffende Löss dem Schluss der zweiten Episode der ersten glacialen Epoche an (s. die Tabelle). Die Wasser, welche ihn absetzten, waren weder wirkliche Seen, noch wirkliche Flüsse, sondern hatten einen fluvio-lacustrinen Charakter, indem ihre Strömung noch ausreichte, um einen bedeutenden Absatz thoniger Theilchen zu verhindern, dagegen nicht im Stande war, Sand zu transportiren, ausser in der unmittelbaren Nähe der grossen Stromthäler, wo der Löss etwas gröber ausgebildet ist, als in grösserer Entfernung von denselben und nicht selten Schichtung zeigt.

Die scharf geschnittenen Terrassen einzelner Flussthäler im nord-westlichen Theile des driftlosen Arealen sind erst nach der zweiten Epoche der Eiszeit in fluvio-glacialen Bildungen entstanden.

Es sind hauptsächlich topographische Verhältnisse gewesen, welche das driftlose Areal vor der Vereisung schützten; sowohl das Hochland im Norden als auch die Thäler des Lake Michigan und Lake Superior lenkten die Eismassen nach rechts und links derartig ab, dass ihr Lauf diese Richtung noch auf eine grössere Erstreckung hin beibehielt. Auch klimatische Einflüsse machten sich dabei geltend.

Die Abhandlung ist mit zahlreichen Abbildungen und Karten vortrefflich ausgestattet und bildet einen sehr interessanten Beitrag zur Glacialgeologie Nord-Amerikas.

F. Wahnschaffe

J. M. van Bemmelen: Bijdragen tot 'de Kennis van den alluvialen bodem in Nederland. (Koninkl. Akademie v. Wetensch. Amsterdam 1886.)

In den Jahren 1870—73 wurde der Ijbusen von der Zuidersee geschieden und in ein Polderland von 6000 ha. Oberfläche umgewandelt. In den trocken gelegten Poldern wurde der Boden mit Hilfe von mehr als 300 Bohrungen untersucht, und der Verfasser gelangt auf Grund derselben zu den folgenden Anschauungen über die Entstehung und die Bodenbeschaffenheit des Ij's.

Das Ij war ursprünglich ein in die Nordsee mündender Wasserarm, welcher durch Tiefmoor floss, in dem Wassertümpel und kleine Seen sich befanden; es erweiterte aber allmählig seinen Umfang durch Zerstörung der Torflager an den Ufern, in derselben Weise, wie auch Dollart, Zuidersee und Haarlemer-Meer sich gebildet haben, während der Fortgang dieses Processes erst später durch Anlage der Deiche verhindert wurde. Kleine Inseln waren bei der Ausbreitung des Ij's innerhalb des Tiefmoores noch bestehen geblieben, aber von diesen waren vor der künstlichen Trockenlegung nur noch zwei erhalten (Ruigoord und de Hoorn), während drei andere auf den alten Karten theilweise verzeichnet sind, zur Zeit der Trockenlegung aber bereits vom Wasser bedeckt waren. Die Erhaltung dieser Eilande wird Kleilagen zugeschrieben, welche lokal dem Torflager eingeschaltet waren. Die Reste des Torflagers gehen im Umkreise des alten Ij's, namentlich an seinem Nordrande, an vielen Orten zu Tage aus, ebenso im Umkreise der erwähnten Inseln innerhalb des Busengebietes: seine Mächtigkeit beträgt 4—5 m. Das Liegende des Torflagers ist blauer Klei von 1—3 m. Mächtigkeit, welcher mit grosser Regelmässigkeit in einer Tiefe von 4—4,5 — A. P. beginnt und nach unten allmählich in einen kalkreichen Seesand übergeht. Die Tiefmoore von Groningen, Friesland und Holland ruhen sämmtlich auf einem gleich mächtigen blauen Klei, dessen obere Grenze 4—5 m. — A. P. gelegen ist.

Nach Bildung des Ij's wurde durch die Zuidersee ein gleicher Klei angebracht, wie der noch stets an den Küsten Hollands sich bildende Boden. Diese jüngeren Kleiablagerungen füllten den ganzen Busen, ausgenommen die oben erwähnten Eilande, an, so dass die älteren Schichten auf der beigegeführten Karte nicht angegeben werden konnten. Diese Karte, im Maassstabe von 1 : 25 000 verzeichnet die Ausbreitung des Torflagers und des jüngeren Kleibodens. Von einem Theile des Haarlemer-Meer-Polders wird eine Karte gegeben, welche die Uferlinien dieses Meeres in den Jahren 1531, 1591, 1610, 1647 und 1740 verzeichnet; eine dritte Karte giebt eine Übersicht über die alluvialen Bildungen im Westen des Dollarts, bis Groningen reichend.

Bei Weitem der grösste Theil der Arbeit ist chemischen und agromischen Betrachtungen gewidmet (ausführlich wird vor allem die Bildung und Anhäufung von Pyrit behandelt und diejenige der dabei entstehenden sauren Erdschichten), und es ist nicht wohl möglich aus der Fülle der hier gebotenen Einzelheiten Einiges herauszugreifen. Es möge hiefür auf das Original verwiesen werden, sowie auf einen vom Verfasser selbst geschriebenen Auszug, welcher erschienen ist im *Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas*, T. V. No. 4. pag. 199. 1886.

K. Martin.

## C. Palaeontologie.

**Struckmann:** Urgeschichtliche Notizen aus Hannover. I. Über den Fund eines Schädels von *Ovibos moschatus* im diluvialen Flusskies bei Hameln an der Weser. (Separat-Abdruck aus dem Archiv f. Anthropologie. 171—172.)

In unteren Schichten des Diluvium bei Hameln, welche wahrscheinlich dem älteren Diluvium angehören, hat man einen weiblichen Schädel von *Ovibos moschatus* gefunden. Derselbe würde nach dem Verf. der 10. unzweifelhaft sichere Erfund dieser Art in Deutschland sein. Zugleich mit ihm fanden sich *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Cervus elaphus*, *Bison priscus*, *Bos primigenius*, *Equus caballus*. **Branco.**

---

**R. Lydekker:** Catalogue of the Fossil Mammalia in the British Museum (Natural History). Part III. London 1886.

Die Fortsetzung der wichtigen Katalogisirung der Sammlungen des British Museum bringt aus der Ordnung der Ungulaten die Unterordnungen der Perissodactyla, Toxodontia, Condylarthra und Amblypoda. Es fehlt somit nur noch die Gruppe der Proboscidiar, welche für einen 4. Theil des Kataloges aufgespart ist. Das Werk ist wiederum mit vielen sehr sauber ausgeführten Holzschnitten ausgestattet, von denen einige als Reproductionen aus weniger zugänglichen Werken, andere als Ersatz früherer schlechterer Abbildungen den Fachgenossen willkommen sein werden. Im Besonderen bemerken wir noch, dass Verf. die von COPE, MARSH und einigen älteren Autoren vorgeschlagene Zertheilung des Genus *Rhinoceros* in mehrere Untergattungen nicht annimmt und selbst das Genus *Aceratherium* unter die Synonyma verweist. Die in Deutschland als *Rhinoceros Mercki* und *Kirchbergensis* aufgeführten Funde findet man, nach dem Vorgange von FALCONER und DAWKINS, zu *Rh. megarhinus* CHRISTOL gestellt. Entgegen der Ansicht des Referenten, welcher nur einen Theil der zuerst von OWEN als *Rh. sinensis* beschriebenen Reste zu *Rh. sivalensis* ziehen möchte, dagegen einige andere Zähne als zu einer besonderen Art gehörig betrachtet, für welche er den Namen *Rh. sinensis* beibehält, spricht sich Verf. dahin aus, dass auch die letzteren zu *Rh. sivalensis* zu stellen seien.

**E. Koken.**

**A. Hofmann:** Über einige Säugethierreste aus der Braunkohle von Voitsberg und Steieregg bei Wies, Steiermark. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1887. Bd. 37. Heft 2. 207—218. Taf. X—XII.)

Diese bisher kaum bekannte Säugethierfauna erlangt ein besonderes Interesse dadurch, dass hier im Obermiocän der Steiermark eine Gattung auftritt, *Cephalogale*, welche bisher nur aus geologisch älteren Schichten Frankreichs bekannt wurde. Auch eine zweite Form, *Lutra Valetoni*, gehört in Frankreich dem Untermiocän an, während sie hier obermiocänen Alters ist.

Die erstgenannte Gattung, *Cephalogale*, ist in einer, von den in Frankreich bekannten abweichenden Art vertreten, welche der Verf. *C. brevirohinus* n. sp. benennt.

Die Reste der zweiten Gattung stimmen vollständig mit denen der *Lutra Valetoni* GEOFFR. von St. Gérard-le-Puy überein. Dagegen weichen sie ab von dem, was von FRAAS unter gleichem Namen in seiner „Fauna von Steinheim“ beschrieben wurde.

Auch eine dritte Gattung weist in ihrer Art auf Frankreich hin: *Mustela taxodon* GERV., deren Zähne mit denen der Art von Sansan vollkommen übereinstimmen.

Ein reiches Material hat ein Nager, *Steneofiber (Chalicomys) Jägeri* KAUP sp. geliefert, so dass es dem Verf. ermöglicht wird, unsere Kenntniss der Art zu erweitern, namentlich in Bezug auf die Zahnreihe des Oberkiefers.

Ausser den oben genannten, in vorliegender Arbeit beschriebenen sind von Voitsberg bisher noch die folgenden Arten bekannt worden: *Felis* sp., *Mastodon angustidens* CUV., *Palaeomeryx* sp., *Hyotherium Sömmeringi* H. v. MEYER, *Rhinoceros* sp., ? *Rhinoceros* sp. n. **Branco.**

---

**A. Hofmann:** Beiträge zur Kenntniss der Säugethiere aus den Miocänschichten von Vordersdorf bei Wies in Steiermark. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1888. Bd. 38. Heft 1. 77—82. Taf. I.)

Es hat sich bei Vordersdorf nahe Wies in Steiermark eine kleine Säugethierfauna miocänen Alters gefunden, welche den Gegenstand der vorliegenden Abhandlung bildet. Derselben gehören die folgenden Arten an:

*Lutra Valetoni* GEOFFR., in der Braunkohle selbst gefunden; die Reste derselben stimmen mit denen von Voitsdorf überein.

*Mastodon angustidens* CUV., ebenso wie in den Nachbarrevieren und bei Eibiswald der häufigste der fossilen Reste.

*Palaeomeryx emimens* H. v. M., nur durch ein Bruchstück des rechten Unterkieferastes mit einem M<sup>1</sup> vertreten.

*Amphitragulus Boulangeri* POM. Die Vergleichung mit den Originalien von *Palaeomeryx medius*, *minor* und *pygmaeus* H. v. M. des deutschen Miocän ergibt, dass der Vordersdorfer Rest, ein Unterkiefer,

kleiner und zugleich massiver ist. Dagegen stimmt derselbe gut mit *Amphitragulus Pomeli* bei FILHOL überein, einer Art, welche jedenfalls ident mit *A. Boulangeri* sein dürfte.

*Hyaemoschus crassus* LART. mit vorzüglich erhaltenem bezahntem Unterkiefer.

*Rhinoceros* sp.

Branco.

V. Lemoine: Sur l'ensemble des recherches paléontologiques faites dans les terrains tertiaires inférieurs des environs de Reims. (Compt. rend. des séances hebd. etc. T. 104. 1887. 403—405.)

Übersicht über die bisher in genannter Gegend zusammengebrachte Flora und Fauna. Ausser Algen, Pilzen, Characeen, Jungermannien, Moosen und Flechten, hat die Flora zahlreiche Monocotylen und Dicotylen. Von Thieren sind gefunden: 6 Teleostier, 10 Selachier, 9 Ganoiden, welch' letztere zu den Lepidosteiden und Amiaden gehören; von Batrachiern nur den lebenden nahestehende Salamander; von Reptilien 10 Arten Schildkröten, 5 Crocodilier, 5 Lacertilier, 2 Schlangen; ausserdem 3 Arten *Simaedosaurus*. Die 5 Arten der Vögel gehören zu *Eupterornis*, *Remiornis* und *Gastornis*, von welch' letzterer *Gastornis Edwardsii* reconstruirt werden konnte. — Die in diesem Jahrbuch wiederholt erwähnten Säugethierfunde belaufen sich auf 40 Arten, von denen 38 neu sind. Der Verf. gibt eine Liste von ihnen.

Dames.

E. D. Cope: The Mesozoic and Caenozoic Realms of the Interior of North America. (Amer. Naturalist, May 1887.)

Eine sehr erwünschte Zusammenstellung der geologischen Gruppen und Systeme nach Massgabe ihrer Wirbelthierführung und geographischen Verbreitung. Mit „realm“ bezeichnet der Verf. die geologischen Abtheilungen ersten Grades, für welche vom Berliner Congress der Ausdruck „Gruppe“ in Vorschlag gebracht worden ist. Besonders nützlich sind die kurzen Charakterisirungen, wenn man will, Diagnosen, die Verf. für die z. Th. lokalen Unterabtheilungen des cretaceischen und tertiären Schichtensystemes aufstellt, doch ist es unmöglich, aus den in knappster Form gehaltenen Ausführungen ein nochmaliges Excerpt zu geben.

E. Koken.

K. Hittcher: Untersuchungen von Schädeln der Gattung *Bos*, unter besonderer Berücksichtigung einiger in ostpreussischen Torfmooren gefundener Rinderschädel. Inaugural-Dissertation. Königsberg i. Pr. 1888. 8°. 150 u. 25 S.

„Über den Schädel von *Bos primigenius*“, auch diese Überschrift könnte der vorliegenden Arbeit mit Recht gegeben werden, woraus denn die Berechtigung eines Hinweises auf dieselbe in diesem Jahrbuche hervorgeht.

Die Arbeit ist mit grossem Fleisse gemacht. Die Zahl der Messungen,

welche letztere auf 25 Seiten wiedergegeben werden, ist eine ganz bedeutende. Auch hat der Verf. mit Überlegung gemessen, wie sich ergibt, wenn man die Bemerkungen liest, mit welchen die Arbeit beginnt.

Es erfolgt zunächst eine Untersuchung der Frage, was bei Schädelmessungen das zu Grunde zu legende Einheitsmaass sein solle. Der Regel nach wird die Länge der Schädelbasis als Einheit gewählt, auf welche alle übrigen Messungen zurückgeführt werden. Schon RÜTIMEYER und nach ihm NATHUSIUS haben den Unwerth dieser Einheit für Messungen an Hausthieren dargethan, da bei diesen der Schnauzenthail zu sehr variirt, zumal bei Wiederkäuern. RÜTIMEYER empfahl daher als Einheit die, freilich nur am durchsägten Schädel messbare innere Längenausdehnung der Hirnschale, NATHUSIUS das nahestehende Maass vom unteren Rande des Foramen magnum bis zur Basis der Nasalia. Der Verf. hat jede seiner Messungen auf beide Grundmaasse zurückgeführt, um zu sehen, welches derselben wohl das geeignetere sei. Es ergibt sich im Verlaufe der Arbeit, dass durch die von NATHUSIUS vorgeschlagene Einheit Unterschiede der einzelnen Schädel viel deutlicher zum Ausdruck gelangen, dass also dieses Maass als Einheit das geeignetste ist.

In richtiger Erkenntniss führt jedoch der Verfasser des weiteren aus, dass ein solches Einheitsmaass, auf das alle übrigen Dimensionen zurückgeführt werden, einen fragwürdigen Werth besitze. Denn wie jede andere Dimension, so ist auch eine solche als Einheit gewählte den ihr eigenthümlichen Schwankungen unterworfen. Die Einheit kann also variiren, sie wird zur Mehrheit. Damit aber verlieren die auf dieselbe zurückgeführten procentischen Berechnungen der anderen Dimensionen an Werth. Viel grössere Bedeutung daher dürfte der, allerdings viel umständlicheren und weniger übersichtlichen Vergleichung einzelner Dimensionen zukommen.

Das Ergebniss der Untersuchung des Verf.'s bestätigt bereits früher gewonnene Anschauungen: Es geht dahin, dass die Unterschiede zwischen *Bos primigenius* und Hausrind nur solche sind, welche als Folge der Zähnung und früheren Reife des letzteren angesehen werden können.

**Branco.**

---

**Nehring:** Über *Bos primigenius*, insbesondere über seine Coexistenz mit dem Menschen. (Verh. d. Berliner anthropolog. Gesellschaft. 26. Mai 1888. 222—231. Mit Abbildungen.)

Ein sehr schönes, fast vollständiges Skelet von *Bos primigenius* bildet den Ausgangspunkt der vorliegenden Abhandlung. Dasselbe wurde am Grunde eines 8 Fuss tiefen Torfmoores in der Niederlausitz gefunden und gehört einem weiblichem Thiere an.

Während RÜTIMEYER nur die *Primigenius*- und *Frontosus*-Racen als Abkömmlinge des *Bos primigenius* betrachtet, ist Verf. der Ansicht, dass auch die *Brachyceros*-Racen, einschliesslich der sog. Torfkuh von *Bos primigenius* abgeleitet werden müssen.

**Branco.**

**R. Lydekker:** Description of three species of *Scelidotherium*. (Proc. of the London Zoological Society for 1886. IV. 1887. 491 ff. t. 46—49.)

Zu der von OWEN beschriebenen Art, *Scelidotherium leptocephalum*, kommen noch zwei neue — *Scelidotherium Bravardi* und *Chiliense*. Der Unterschied der Arten beruht namentlich auf der verschiedenen Länge und Schmalheit der Schädel und damit auch der Unterkiefer. Die OWEN'sche Art steht in der Mitte zwischen *Chiliense* (von Tamarugal in Chile) und *Bravardi* (von Bahia Blanca in Patagonien). Den längsten und zugleich schmalsten Schädel hat *Sc. Bravardi*, den kürzesten und breitesten *Chiliense*. Auch in den Astragali von *Sc. leptocephalum* und *Bravardi* sind deutliche Unterschiede ausgeprägt. Sehr nahe Beziehungen scheinen zwischen *Sc. Chiliense* und *Platyonyx Brongniarti* LUND aus Brasilien zu bestehen, dessen systematische Stellung bekanntlich noch nicht genügend aufgeklärt ist. Verf. neigt zur Ansicht, dass *Platyonyx* synonym mit *Scelidotherium* ist. — *Scelidotherium* steht zwischen *Mylodon* und *Megatherium*. *Mylodon* ist es im Zahnbau, *Megatherium* im Bau des Hinterfusses ähnlich. Noch näher steht *Grypotherium* im Schädelbau, so dass nur schwer ein sicheres Unterscheidungsmerkmal anzugeben ist. Namentlich durch den langen schmalen Schädel und den Astragalus, der darauf hinweist, dass *Scelidotherium* keinen einwärts gebogenen Fuss hatte, nähert sich (namentlich *Sc. leptocephalum* und *Bravardi*, die sich am meisten von *Megatherium* entfernen) die Gattung den Myrmecophagidae auffallend, so dass Verf. sich leicht vorstellen kann, dass diese Familie ihren Ursprung von gewissen Gattungen der Megatheriidae genommen hat. Andere Gattungen, wie *Lestodon* und *Pseudolestodon*, haben mit den Bradypodiden so bemerkenswerthe Ähnlichkeit, dass für die lebenden Faulthiere der Ursprung wohl auch bei gewissen „Ground Sloths“ zu suchen ist. Dames.

**O. Thomas:** On the Homologies and Succession of the Teeth in the Dasyuridae, with an Attempt to trace the History of the Evolution of Mammalian Teeth in general. (Philos. Trans. Roy. Soc. of London. Vol. 178 (1887), B. 443—462. 2 Taf.)

Die beobachteten Thatsachen, auf welche des Verf.'s Speculationen sich gründen, sind: 1. An einem möglicherweise pathologischen (somewhat abnormal) Schädel von *Dasyurus maculatus* beobachtete Verf. zwischen den beiden vorderen Praemolaren eine ganz geringe, an den Gaumen gehaftete Vorrangung. 2. Ein Schädel von *Phascologale dorsalis* zeigte auf der einen Seite des Oberkiefers 4 Praemolaren, von denen der zweitvordere seiner geringeren Grösse wegen als der aussergewöhnliche angesehen wird. 3. Bei *Myrmecobius* wurde beobachtet, dass der, von vorn gerechnet, dritte Backenzahn weit tiefer im Kiefer steckt, als die übrigen, welche unter sich gleich hoch heraus sind. 4. *Triacanthodon serrula* OWEN aus dem Purbeck von Swanage, ein einzelner Unterkiefer, zeigt an vierter Stelle einen ziemlich grossen Milchzahn und unter ihm, noch im Kiefer, den Ersatzzahn.

Die erste Folgerung hieraus ist, dass die normale Anzahl der Praemolaren bei den Marsupialiern vier war, welche den 4 Praemolaren der placentalen Säugethiere homolog sind und von denen der letzte einen Milch-Vorläufer hatte. Bei den Marsupialiern, welche nur drei Praemolaren haben, ist der zweite von vorn verschwunden, bei denen mit nur zwei Praemolaren der zweite und vierte. Es erklärt sich daraus, warum bei diesen kein Zahnwechsel eintritt. Es ist aber auch durch *Triacanthodon serrula* erwiesen, dass schon die mesozoischen Marsupialier 4 Praemolaren besaßen, von denen ebenso wie bei recenten Beutlern nur der vierte (P<sup>1</sup>) einen Milchzahn besass. Die Reduction griff dann in der Art ein, dass erst der zweitvordere P kleiner, schliesslich verloren wurde und dann dasselbe Geschick den den Molaren benachbarten P traf. [Es ist hier zu bemerken, dass der Verf. mit der Annahme von ursprünglich 4 Praemolaren bei allen Marsupialiern doch auf Widerspruch stossen dürfte, da in vielen Fällen bei den alten Marsupialiern gar nicht zu entscheiden ist, wo die Serie der Praemolaren beginnt und die der Molaren aufhört. Formen, wie *Menacodon*, denen nur 3 Praemolaren zugeschrieben werden, verrathen durch kein Diastema, wo der ausgefallene P zu suchen sei. *Peramus* soll dagegen 6 Praemolaren besitzen, gegen nur 3 Molaren, und die Vermuthung, dass von diesen 6 Praemolaren 2 der Molarenreihe zugehören, bleibt immer eine willkürliche Annahme. Bei diesen wenig specialisirten Thieren sind die Molaren nichts anderes als der wenigst veränderliche Theil des Gebisses, während die weiter vorgeschobenen Zähne je nach der Art der Nahrungsaufnahme resp. Erbeutung verschiedenen Modificationen unterliegen. Allein der Nachweis eines Milchzahnes kann entscheiden, wo die Grenze zwischen Molaren und Praemolaren in der nach lebenden Thieren aufgestellten Definition liegt, wobei nicht ausgeschlossen ist, dass eine solche Trennung bei verschiedenen Gruppen verschieden auftritt. Ref.]

Verf. geht dann auf die Frage ein, ob der rudimentäre Zahnwechsel der Marsupialier der letzte Rest eines vollständigen ist, der zugleich den Vorfahren der Marsupialier und Placentaler zu eigen gewesen wäre, oder die erste Stufe eines solchen, so dass die Marsupialier noch heute dort stehen, wo die „Eutheria“ angefangen haben, und vertritt mit Entschiedenheit den letzteren Standpunkt. Eine zweite Frage ist, ob die Milchzahnreihe die ursprüngliche ist, welche von der permanenten unterdrückt wird, oder ob die permanente Bezahnung die primäre ist, die Milchzähne aber neu erworben werden. Die letztere Ansicht ist zuerst von FLOWER vertreten und Verf. bekennt sich als fester Anhänger dieser Lehre. Mit den Edentaten, deren Bezahnung so abweichend ist und unter denen *Priodon* bis zu 25 gleichmässig gestaltete Oberkieferzähne, *Myrmecophaga* gar keine, *Tatusia* deren 8, von denen 7 dem Zahnwechsel unterliegen, aufweisen, findet sich Verf. dadurch ab, dass er sie als Paratheria den Eutheria entgegenstellt und schon frühe von dem gemeinsamen Stamme der Säugethiere (main Proto-meta-eutherian stem) abzweigen lässt. E. Koken.

**R. Lydekker:** Notes on the Hordwell and other Crocodilians. (The Geological Magazine. July 1887. p. 307.)

Verf. schliesst sich der verschiedentlich ausgesprochenen Ansicht an, dass im Unteroligocän von Hordwell nur eine Crocodiliden-Art vorkommt. Da bei dieser der dritte und vierte Zahn des Unterkiefers caninenartig vergrössert sind (nicht allein der vierte, wie bei *Alligator* und *Crocodilus*, so fällt sie unter die Gattung *Diplocynodon*, von POMEL 1847 aus dem „Oberoligocän“ (Untermiocän) von Allier beschrieben. *Diplocynodon hantoniensis* würde also der Name des unteroligocänen englischen Crocodiliden sein. Verf. glaubt ferner, dass *Alligator Darwini* aus dem Mainzer Becken von *Diplocynodon hantoniensis* kaum zu unterscheiden sei, jedenfalls zu *Diplocynodon* gehöre; *D. Rathi*, nur ungenügend bekannt, scheint mit ihm zusammenzufallen. Andererseits ist auch *Crocodilus Ebertsi* von *Dipl. gracilis* artlich nicht zu trennen, so dass also alle fossilen sog. Alligatoren der alten Welt in Wahrheit der Gattung *Diplocynodon* angehören.

Die Arten des London-Thons, *Crocodilus champsoides* und *C. toliapicus* sind nach dem Verf. nur junge und alte Individuen einer und derselben Art, für welche der BUCKLAND'sche Name *C. Spencersi* in Anwendung gebracht wird. Auch *C. Arduini* ZIGNO von Verona gehört hierher. *Hylaeochampsia vectiana* OWEN aus dem Wealden von Brook hat Verf. nochmals untersucht und kommt zu der Ansicht, dass *Bernissartia Fagesi* DOLLO damit zusammenfällt. Es sei aber eingeschaltet, dass DOLLO in neuerer Zeit eine nochmalige Erörterung der Gründe in Aussicht gestellt hat, welche ihn zur Aufstellung eines selbständigen Genus *Bernissartia* veranlasst haben. Den hinteren Theil eines Schädels nebst anhaftenden Halswirbeln und Rückenschildern bestimmt Verf. als *Macrorhynchus Meyeri*; die Gattung ist also nicht, wie ich vermuthete, auf Deutschland beschränkt. Der von mir vertretenen Ansicht, dass *Macrorhynchus* und *Pholidosaurus* generisch nicht zu trennen sind, stimmt Verf. bei, giebt aber dem letzteren Namen den Vorzug, da LACÉPÈDE schon früher eine Fischgattung als *Macrorhynchus* bezeichnet hat. Dieser Umstand war mir unbekannt, als ich die beiden Genera unter der Bezeichnung *Macrorhynchus* vereinigte, und erkenne ich völlig die Berechtigung des Namens *Pholidosaurus* an. Als Familienbezeichnung kann aber der so passende Name *Macrorhynchidae* natürlich beibehalten werden.

*Hylaeochampsia*, *Theriosuchus*, *Goniopholis*, *Petrosuchus* und *Pholidosaurus*, d. h. alle Gattungen mit amphicoelen Wirbeln, bei denen die Augengruben mit den seitlichen Schläfengruben durch eine Ausbuchtung des sie trennenden Pfeilers verbunden sind, fasst Verf. zu einer Familie der Goniopholidae zusammen, welche noch in Gruppen je nach der Stellung der Choanen, auch der Schädelform und der Art der Hautbewaffnung zerlegt werden könne. Verf. kommt überhaupt zu der folgenden Eintheilung der Crocodiliden:

	Unterordnung:	Reihe:	Familie:
Crocodilia	{ A. <i>Crocodylia vera</i>	a. <i>Procoelia</i>	{ Crocodylidae
		b. <i>Amphicoelia</i>	{ Goniopholididae
	{ B. <i>Parasuchia</i>		{ Teleosauridae
			{ Belodontidae
			{ Parasuchidae
			{ Stagonolepidae.

In einer Nachschrift bemerkt Verf., dass ich in meiner Arbeit über die Dinosaurier, Crocodyliden und Sauropterygier des norddeutschen Wealden (1887), welche ihm erst nachträglich zugegangen sei, zu genau derselben Eintheilung gekommen sei, aber ein oder zwei Familien mehr annehme und für die erste Unterordnung keinen Namen vorgeschlagen habe.

Die Übereinstimmung reicht aber nicht weiter, als zu der scharfen Trennung der eigentlichen Crocodile von den *Parasuchia*, während ich bei der weiteren Theilung der ersteren, von einem ganz anderen Principe ausgehend, auch zu einer gänzlich abweichenden Ansicht über die bei der Classification zur Geltung zu bringenden Regeln gedrängt wurde. Schon in der August-Sitzung der deutschen geologischen Gesellschaft im Jahre 1886 gab ich ein eingehendes Resumé meiner Resultate (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1886. p. 664 ff.). Ich führte aus, dass man die *Crocodylia* nur in zwei Unterordnungen bringen könne, die *Parasuchia* und die *Crocodylina* s. str. (*Mesosuchia* + *Eusuchia*), welche bislang durch keinerlei Übergänge verbunden seien. Zwischen *Mesosuchia* und *Eusuchia* sei dagegen keine Grenze zu ziehen, im Besonderen auch nicht nach der Beschaffenheit (Adaption) der Wirbelendflächen, und die ganzen (posttriassischen), eigentlichen Crocodylier würden sich früher oder später in eine Anzahl gleichberechtigter Familien gliedern lassen, deren jede eine Entwicklungsreihe nahe verwandter Gattungen enthält und die zusammen eine einzige Unterordnung bilden. Als Beispiel einer solchen Familie stellte ich auf Grund detaillirter Untersuchungen die *Macrorhynchidae* auf, welche aus dem Jura und der unteren Kreide bis in die Gegenwart reicht und dementsprechend sowohl amphicoele wie procoele Mitglieder umschliesst. Ich werde demnächst bei Beschreibung eines Crocodyliden-Schädels aus der Kreide von Maestricht Gelegenheit nehmen, nochmals ausführlicher auf diesen Punkt zurück zu kommen.

E. Koken.

**E. D. Cope:** A Contribution to the History of the Vertebrata of the Trias of North America. (Read before the American Philosoph. Soc. April 15, 1887. Printed August 9th, 1887. Mit 2 Taf.) [cfr. Jahrb. 1888. II. -318-]

Einige neue Reste triassischer Reptile werden beschrieben und z. Th. abgebildet. Die Kenntniss des *Eupelor durus* COPE wird durch die Aufindung eines Unterkieferfragmentes mit den aufsitzenden Stümpfen der hinteren Zähne wenig vermehrt. Wichtiger sind die auf *Typothorax cocci-narum* COPE bezüglichen Ausführungen. Diese Gattung wurde vom Verf. von *Belodon* auf Grund der regelmässig-grubigen Oberflächenbeschaffenheit

der Hautknochen abgetrennt (wahrscheinlich waren alle Schilder von dieser Beschaffenheit und werden die ganz glatten noch einem dritten Geschlechte angehören). Die hervorstechendste Eigenschaft, welche wir von *Typothorax* neu kennen lernen, ist die Beschaffenheit der Rippen, welche stark verbreitert sind, so dass sie einander berühren, und deren jede von einem bandförmigen Hautknochen ihrer ganzen Länge nach überlagert wird. Das Femur ist S-förmig gekrümmt und unterscheidet sich von dem eines *Belodon* besonders durch die Zweitheiligkeit des äusseren Condylus am distalen Ende und durch den stärkeren 3. Trochanter. In dem Verhalten der Hautknochen findet Verf. grosse Ähnlichkeit mit *Aëtosaurus*, obwohl hier die Rippen viel schmalere und die Dermalschilder quer getheilt sind, und er betrachtet *Typothorax* als Vertreter des *Aëtosaurus* in Nordamerika, zu derselben Familie der Rhynchocephalia (!) gehörig. Andererseits betrachtet er die dargelegte Beschaffenheit der Rippen und Hautknochen gewissermassen als den Beginn zur Bildung eines Schildkröten-Carapax und spricht die Hypothese aus, dass *Typothorax* jenem Typus, von welchem die Ordnung der Schildkröten sich entwickelte, sehr nahe gestanden habe.

*Episcoposaurus horridus* gen. et sp. nov. ist ebenfalls recht ungenügend bekannt. Alles, was von dem Thiere vorhanden ist, sind zwei Schwanzwirbel, ein Humerus, zwei Ulnae, ein verstümmeltes Femur, eine desgleichen Tibia, eine desgleichen Fibula, ein Calcaneus und einige Hautknochen. Abgebildet wird nichts. Der Hauptunterschied von *Belodon* soll die geringe Grösse der Vordergliedmassen sein, wozu sich, im Zusammenhange mit diesem Verhalten, eine andere Beschaffenheit der Femora gesellt, welche gerade gestreckt sind und eines dritten Trochanters entbehren. Die Hautknochen sind gekielt und dieser Kiel erhebt sich bei einigen zu einem deutlichen Stachel, ebenfalls ein Unterschied von *Belodon*. [Dass indessen gewisse Hautschilder auch bei *Belodon* stark bewehrt waren, zeigt die Abbildung in Palaeontographica Bd. XIV. Tab. 28 Fig. 1—9. Ref.]

*Belodon buceros* COPE scheint reichlich vertreten zu sein; vielleicht wird demnächst auch einiges im Bilde den Fachgenossen vorgeführt werden. Die Beschreibung zeigt wenigstens, dass ein echter *Belodon* vorliegt und zwar der Typus mit comprimierter, gekielter Schnauze. Hervorgehoben sei, dass nach Verf. die Alisphenoide sich um die Lobi olfactorii des Gehirns legen, welche schliesslich durch ein etwas verengertes Loch austreten und unter dem Frontale in einer offenen Furche desselben weiter ziehen. Ein Foramen trigemini wurde an der gewöhnlich von demselben eingenommenen Stelle nicht beobachtet, und Verf. meint, dass es, wenn überhaupt vorhanden, an der Basis des Gehirns gelegen habe und sehr klein gewesen sei. Die Austrittsöffnung für die Augennerven ist sehr gross und quer gezogen und nicht durch ein Septum getheilt. [Da die Augennerven bei Reptilien durch ein ungetheiltes Foramen austreten, ist der Mangel eines Septum nicht weiter auffallend, während das Fehlen einer Öffnung für den Trigemini unbegreiflich erscheint. H. v. MEYER hat in den Palaeontographica Bd. X auf Taf. 40 den Schädel von *Belodon Kapffi* abgebildet, der ein paariges, grosses Foramen ovale deutlich erkennen lässt,

wenn auch im Texte desselben keine Erwähnung gethan wird. Ref.] Der paarige Kanal, welcher das Basioccipitale durchzieht und hinten aussen an der Sutura mit dem Exoccipitale mündet, scheint nur dem Austritte des Nervus hypoglossus gedient zu haben. Sehr auffallend ist die Existenz einer ausgedehnten Fossa pinealis in der Scheitelregion, von welcher ein Kanal, von Verf. als *C. orbito-pinealis* bezeichnet, sich bis zur Augenhöhle erstreckt. Ein Foramen parietale fehlt aber. Auch die Ausfüllung der Gehirnhöhle wird abgebildet und in Parallele mit der von *Alligator mississippiensis* gebracht, welche letztere übrigens in der Abbildung mit vollständig falscher Signatur versehen ist. Auch Vergleiche mit *Diadectes* werden gezogen, welche bekunden, wie sehr Verf. geneigt ist, den unbequemen Weg der Induction mit dem speculativer Forschung zu vertauschen.

Eine zweite *Belodon*-Art, *B. scolopax* COPE, ist ganz ungenügend bekannt, scheint sich aber mehr an *B. Plieningeri* anzuschliessen.

Reste von *Tanystropheus* sind nicht selten, wurden aber früher vom Verf. zu *Coelurus* gestellt. *T.* soll sammt letzterem eine Familie der carnivoren Dinosaurier, der Goniopoda, bilden und ebenfalls mit *Megadactylus* nahe verwandt sein.

Das Acetabulum ist weit durchbohrt, die Fortsätze für Ischium und Pubes sind weit von einander getrennt. Die Pubes hat einen schlanken, gerade nach unten gerichteten Schaft, wie *Creosaurus* und *Compsognathus*, und wohl eine proximale, von vorn nach hinten gerichtete Ausbreitung, aber keine distale Symphyse, während die Ischia durch Symphyse verbunden waren. Die Klauenglieder sind comprimirt und stark gekrümmt. Die Condylen des Femur sind einfach, aber in *Megadactylus* ist der äussere Condylus nochmals getheilt. Die Wirbel sind sehr gestreckt, weit ausgehöhlt und haben nur dünne Knochenwände. Die Parapophysen liegen weit vorn. Eine kegelförmige Grube an der Basis der Neurapophysen wird in den Halswirbeln zu einem den Wirbelkörper quer durchsetzenden Kanale. 4 Sacralwirbel, mit coossificirten Körpern und Bogentheilen. Nur die ersten Caudalwirbel haben Hämapophysen. Ein dritter Trochanter des Femur (= Trochanter IV DOLLO) fehlt oder ist durch eine Leiste repräsentirt. Die Condylen des Femur besitzen nur geringe Ausdehnung von vorn nach hinten, was auf eine geringe Beugung des Knies deutet. Die schwanenartige Ausbildung des Halses und die überwiegende Ausbildung der Hintergliedmassen geben der Gestalt etwas sehr Charakteristisches. 3 Arten: *T. longicollis*, *Bauri* und *Willistoni*.  
E. Koken.

**A. Smith Woodward:** Note on the presence of a Columella (Epipterygoid) in the skull of *Ichthyosaurus*. (Proceed. of the Zoological Society. London 1886. p. 405—408. 4 Holzschn.)

COPE hatte zuerst das von OWEN in Abrede gestellte Vorhandensein einer Columella bei *Ichthyosaurus* nachgewiesen, was Verf. bestätigt. Er untersuchte einen, zwar in die einzelnen Theile zerfallenen, aber gerade dadurch und wegen seiner im Übrigen vorzüglichen Erhaltung zum Studium der einzelnen Knochen sehr geeigneten Schädel von *Ichthyosaurus* von

Lyme Regis und fand 2 kleine Knochen, die nichts Anderes als die Columella sein können. Die rechte Columella ist 45 mm. lang. Oben hat sie eine dreieckige Verbreiterung, in der Mitte ist sie eingeschnürt, stabförmig, unten wieder verbreitert, aber nur nach der hinteren Seite. Die linke Columella zeigt am distalen Ende einen abwärts geneigten Fortsatz zur Verbindung mit dem Parietale, wie beim lebenden *Cyclodus*. Eine Verschmelzung des oberen Endes des Knochens mit dem Parietale, wie COPE sie von amerikanischen Formen beschreibt, ist hier nicht vorhanden. — Unter den lebenden Reptilien hat *Hatteria* durch die obere und untere Verbreiterung der Columella die grösste und auffallende Ähnlichkeit. Da aber weder an dem untersuchten noch an einigen anderen Ichthyosaurus-Schädeln, an denen die Columella erhalten ist, ihre genaue Stellung zu den anderen Schädelknochen zu ermitteln war, muss unentschieden bleiben, ob ihre Befestigung auch wie bei *Hatteria* war. Jedenfalls ist es sehr wahrscheinlich.

Dames.

**W. Deeke:** Über ein von Herrn Oberbergrath STACHE in den Steirer Alpen gesammeltes Saurierfragment. (Verh. d. K. K. geol. Reichsanst. Wien. 1886. p. 50—52.)

Das Exemplar wurde in Alluvialschutt gefunden, wahrscheinlich ist es triassischen Alters. Darauf deutet die Ähnlichkeit mit *Neusticosaurus* und *Pachypleura* hin, welche namentlich in Femur, Tibia und Fibula, sowie Tarsus hervortritt. Es sind 5 wohlentwickelte Zehen vorhanden. Der Schwanz ist eher auch mit *Pachypleura* zu vergleichen, das Becken eher mit dem *Neusticosaurus*.

Dames.

**J. W. Davis:** On fossil fish remains from the tertiary and cretaceous-tertiary formations of New Zealand. (Scient. Transact. of the R. Dublin Society. Ser. 2. Vol. IV. 1888. 4<sup>o</sup>. 48 S. 7 Taf.)

Die Abhandlung beginnt mit einer compilirenden Darstellung des neuseeländischen Tertiärs nach HUTTON und dem Geological Survey. Nach HUTTON zerfällt dasselbe in das Waipara- (obercretacisch), Oamarú- (oligocän), Paréora- (miocän) und Wanganüi-System (Pliocän), während die Eintheilung der Survey etwas davon abweicht, z. B. werden von ihm die Oamarú-Schichten dem Obereocän zugerechnet. — Die beschriebenen Fischreste sind in den Waipara-, Oamarú- und Paréora-Systemen gefunden. Es sind folgende: *Galeocerdo aculeatus* n. sp., ähnlich *G. minor* Ag. aber mit stärkerer Längsausdehnung der Mittelspitze und gerader in der Form; *Carcharodon* hat 2 bekannte Arten (*angustidens* und *megalodon*) und eine neue Art (*robustus*) geliefert. *Otodus* ist durch *O. obliquus* Ag. vertreten, *Lamna* durch 8 angeblich neue Arten (*Huttoni*, *incurva*, *ensiculata*, *marginalis*, *attenuata*, *lanceolata*, *carinata*, *Hectori*), welche alle auf sehr unbedeutenden Formunterschieden beruhen. Wäre die Veränderung der Zahngestalt im Maule eines und desselben Individuums mehr berücksichtigt worden, so würde sich die Artzahl bedeutend niedriger stellen.

Ähnlich ist es bei *Odontaspis* mit 4 neuen Arten (*acuta*, *exigua*, *kai-*  
N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1889. Bd. I.

u

*koraensis* und *sulcata*), wobei Zweifel über die Zugehörigkeit der letzteren Art zu *Odontaspis* zudem nicht ausgeschlossen sind. — *Oxyrhina* ist mit 9 neuen Arten vertreten, von denen wiederum dasselbe gilt. *O. von Haasti* n. sp. ist auf ein Stück mit zahlreichen, durcheinandergeworfenen Zähnen basirt, die anderen auf einzelne Zähne; sie heissen *O. recta*, *Erysi*, *acuminata*, *grandis*, *fastigata*, *subveza*, *lata*. — *Notidanus primigenius* Ag. und *dentatus* SMITH WOODWARD sind früher beschriebene Arten, *N. marginalis* neu, aber wohl kaum von *N. serratissimus* zu trennen. — Die Rochen sind durch *Trygon ensifer* n. sp., *Myliobatis plicatilis* n. sp., *arcuatus* n. sp. und *altus* n. sp. repräsentirt, die Chimaeren durch *Callorhynchus Hectori* NEWTON und *Ischyodus brevisrostris* Ag. — Einige Teleostier-Zähne werden zu *Sardus* als *S. laticonus* n. sp. gezogen. Ausserdem kommt noch als einziges Säugethier eine *Squalodon*-Art (*serratus* n. sp.) vor, von der nur ein kleines Bruchstück eines Zahnes vorliegt. Eine Tabelle über das geologische Auftreten der einzelnen Arten schliesst die Abhandlung, welche durch die Aufstellung zahlreicher, durchaus unzureichender Arten, die auf das Unterlassen des Studiums recenter Selachiergebisse zurückzuführen ist, keinen Fortschritt unserer Kenntnisse fossiler Fische bildet.

Dames.

A. Daimeries: Notes ichthyologiques (Systèmes landénien et heersien). (Soc. Roy. Malacolog. de Belgique. t. XVII. Procès verb. LIV.)

Während aus dem „tufeau“ (kalkigen Sandstein) von Lincen nur 4 Arten von Fischzähnen durch WINKLER angeführt wurden und durch VINCENT und RUTOT aus dem Heersien inf. nur 10 Arten, werden aus ersterem jetzt 10, aus letzterem 22 Arten aufgezählt. *Galeocerdo maretsensis* WINKL. wird zu *Corax heterodon* ? Ag. gestellt, *Otodus Rutoti* WINKL. zur Gattung *Odontaspis*.

von Koenen.

A. Smith Woodward: On the relations of the mandibular and hyoid Arches in a cretaceous Shark (*Hybodus dubrisiensis* MACKIE). (Proc. zoolog. Soc. London 1886. 218—224. t. 20.)

An einem schön erhaltenen Schädeltheil der im Titel genannten Art aus der oberen Kreide von Kent (Brit. M. Cat. No. 41675) liess sich der Pterygoquadrat-Knorpel, der MECKEL'sche Knorpel (Unterkiefer), das Ceratohyale und Hyomandibulare beobachten, wie die reconstruirte Figur 5 zeigt. — Der Kieferbogen sowohl wie der Hyoidbogen stimmen in Form und Zusammensetzung am meisten mit denen der lebenden Gattungen *Hexanchus* und *Heptanchus* überein, also mit den Notidaniden, und es wird dadurch wieder ein neuer Beweis geliefert, dass wir in ihnen Typen sehr alterthümlichen Gepräges überkommen haben. Die Einzelheiten der verschiedenen Stücke ohne Figuren zu erläutern, ist kaum möglich. Hierüber sei auf das Original verwiesen.

Dames.

**A. Smith Woodward:** On some remains of *Squatina Cranei* sp. nov. and the Mandible of *Belonostomus cinctus*, from the Chalk of Sussex, preserved in the collection of HENRY WILLET, F. G. S., Brighton Museum. (Quart. Journ. geol. Soc. 1888. 144—147. t. 7.)

Im Lower Chalk von Clayton unweit Brighton wurde ein zerquetschter Fischkopf gefunden, den Verf. als den Typus einer neuen *Squatina*-Art unter dem im Titel genannten Namen beschreibt. Sie unterscheidet sich von den bisher bekannten durch die verhältnissmässig bedeutende Grösse der spitzen Hauthöcker. Die vorderen Zähne des Unterkiefers sind auch schmäler als die von *Squatina angelus*. — Die zweite Mittheilung bringt eine Ergänzung zur REIS'schen Arbeit über *Belonostomus*, *Aspidorhynchus* etc. (cfr. dies. Jahrb. 1889. I. - 150-). Verf. bildet einen Unterkiefer von *Belonostomus cinctus* AG. aus dem Upper Chalk von Brighton ab, welcher die auffallende Länge des Praesymphysaltheils zeigt, der vollkommen die Gestalt eines langen Vogelschnabels von aussen angenommen hat. Auf diesem Praesymphysaltheil steht eine Reihe hoher spitzer Zähne in der Mediane und eine Reihe kleiner am Rande. Das Spleniale und das Dentale, welches nur auf kurze Strecke an die Kieferoberseite tritt, sind auch mit kleinen Zähnen besetzt, die hier niedriger und mehr zum Zermahlen tauglich werden; auch verbreitert sich der Kieferrand zum Tragen eines feinen Mahlpflasters. So ergibt sich, dass das, was AGASSIZ als Unterkieferstücke von *Belonostomus cinctus* beschrieben hatte, in Wahrheit Stücke des Praesymphysaltheils sind. — *Aspidorhynchus* hat diesen letzteren beweglich mit dem Unterkiefer verbunden, bei *Belonostomus* ist er es fest durch Naht.

Dames.

**A. Smith Woodward:** On the fossil fish-spines, named *Coelorhynchus* AG. (Ann. mag. nat. hist. II. 1888.)

Die bekannten, aussen längs-gerippten, runden, hohlen Stacheln, welche in der oberen Kreide und im Tertiär Europa's, America's und Africa's gefunden sind, erfahren hier die Deutung als Stacheln eines Knorpelfisches, die ziemlich vorn auf dem Nacken gesessen haben. In der WILLET'schen Sammlung befindet sich nämlich der vordere, schlecht erhaltene Theil eines Fischskeletes, an welchem dorsal ein deutliches Exemplar von *Coelorhynchus cretaceus* haftet. Der Fisch war sicher Knorpelfisch, und die einzelnen Theile lassen sich als Schädel- und Brustgürtelstücke deuten. Von einer Wirbelsäule war nichts zu sehen. So muss *Coelorhynchus* zu den Haien oder Chimären gehören. Da die glatte Basis fehlt, welche alle Haistacheln haben, zieht Verf. vor, *Coelorhynchus* zu den Chimaeroiden zu stellen. Eine riesige Art, in dem Felsen der ägyptischen Sphinx gesammelt, wird *Coelorhynchus gigas* benannt.

Dames.

**J. Ries:** Über einige fossile Chimaeridenreste im Münchener palaeontologischen Museum. (Palaeontographica. XXXIV. Band. 1—28. Taf. I—III. 1887.)

Verf. theilt seine Beobachtungen mit, welche er an den Münchener Stücken von *Ischyodus Quenstedti* WGNR., *avita* MYR. sp., *Schuebleri* QUENST. sp. und *Chimaeropsis paradoxa* v. ZITTEL zu machen Gelegenheit hatte. Da inzwischen von ZITTEL's Handbuch der Palaeontologie die Lieferungen, welche die Fische behandeln, erschienen sind, können wir bezüglich der Gattungscharaktere auf die dort aufgenommenen Ausführungen verweisen, während die Wiedergabe der Detailuntersuchungen hier nicht am Platze ist. Erwähnt seien die neuen Arten *Ischyodus ferrugineus*, aus den Eisen-erzen von Aalen, und *Edaphodon Kelheimensis*, aus dem cretaceischen Grünsande von Kelheim, auf je einen linken Unterkieferzahn gegründet. [Derartige Chimärenreste sind auch in Norddeutschland gefunden worden. Nicht näher bestimmbar ist ein Fragment aus dem Cenoman-Pläner von Broitzen bei Braunschweig; dagegen dürfte ein Unterkieferzahn aus den oberen Phosphoriten von Halberstadt dem *Edaphodon Kelheimensis* sehr nahe stehen. Einzelne Zähne erlauben jedoch nicht, über Werth und Abgrenzung einer Art zu urtheilen. Ref.] E. Koken.

**Xavier Stainier:** *Coeloma Rupeliense* etc. (Ann. Soc. géol. de Belgique. t. XIV. 86. Taf. V.)

Eine Anzahl von Exemplaren von Burght aus dem Rupelthon werden mit *C. taunicum* und *C. vigil* verglichen, aber für verschieden erklärt und als *C. Rupeliense* abgebildet. von Koenen.

**Gius. Meneghini:** Paleontologia dell' Igliesiente in Sardegna. Fauna Cambriana: Trilobiti. (Mem. comitato geolog. d'Italia. vol. III. 2. 1888. 4<sup>o</sup>. 50 S. u. 7 Taf.)

Wie schon der Titel der Abhandlung besagt, bildet dieselbe die erste Nummer in einer Reihe von Arbeiten, die der Verf. über die wichtige, in den letzten Jahren entdeckte cambrische Fauna der Insel Sardinien zu veröffentlichen beabsichtigt. Wie gewöhnlich, so stellen auch hier die Trilobiten sowohl in Bezug auf Arten- als auf Individuenzahl das wichtigste Element der Fauna dar und aus diesem Grunde ist auch diese erste Arbeit ihnen gewidmet.

Es werden im Ganzen beschrieben und (im Allgemeinen nicht sehr gelungen) abgebildet: 2 benannte und 3 unbenannte Arten von *Olenus*; 3 benannte von *Paradoxides*; 5 benannte und eine unbenannte von *Conocephalites*; 2 benannte und 3 unbenannte von *Anomocare*; 2 unbenannte von *Conocoryphe*? [in welchem Sinne der Verf. diesen Namen neben *Conocephalites* braucht, ist nicht angeben]; eine unbenannte von *Liostracus*; je eine benannte von den beiden Asaphiden-Gattungen *Platypeltis* und *Psilocephalus* und eine unbenannte (ein einzelnes Pygidium) von *Encrinurus*? Diese Formen werden auf zwei verschiedene Faunen vertheilt: eine ältere, die aus Arten der Gattungen *Paradoxides*, *Conocephalites*, *Olenus* und *Anomocare* zusammengesetzt ist, und eine jüngere, die neben ein paar Species von *Anomocare* und *Conocoryphe* die Asaphiden

enthält. Die erstere wird den englischen Menevian-Schichten, die letztere dem Tremadoc und der bekannten, auf der Grenze zum Silur stehenden Fauna von Hof im Fichtelgebirge gleichgestellt. Es will uns indess sehr zweifelhaft erscheinen, ob die zu *Olenus* gerechneten Formen — besonders die besterhaltene, als *O. Zoppi* beschriebene Art mit ihrem zu einem kurzen viereckigen Lappen reducirten Schwanzschilde — wirklich dieser Gattung angehören; es wäre ja auch sehr auffällig, wenn in Sardinien Olenen und Paradoxiden in denselben Schichten vorkämen, während sie sonst immer nur in getrennten Horizonten auftreten. **Kayser.**

---

**G. F. Matthew:** Illustrations of the Fauna of St. John Group. (Trans. roy. soc. Canada. 1887. p. 115—166. No. IV. 37 Taf.)

Es wird hier zuerst *Paradoxides regina* MATTH. beschrieben, der, fast einen halben Meter lang werdend, einer der grössten bekannten Trilobiten ist. Sodann werden in ausführlicher Weise die „kleinen, mit Augen versehenen Trilobiten“ der Fauna behandelt. Dieselben werden in die beiden Familien der Ellipsocephalidae und Ptychoparidae (= Conocoryphidae) — die erstere mit der einzigen Gattung *Ellipsocephalus*, die letztere mit *Agraulos* (= *Arionellus*) mit der neuen Untergattung *Strenuella*, *Liostracus*, *Ptychoparia* und *Solenopleura* — zerlegt. Bei Besprechung der Ptychopariden hebt der Verf. mit vollem Rechte hervor, in wie abweichender Weise die verschiedenen Autoren die Namen *Ptychoparia*, *Liostracus*, *Solenopleura*, *Anomocare*, *Conocephalites* etc. gebrauchen, und welch grosse Verwirrung dadurch in der Nomenclatur der cambrischen Trilobiten entstanden ist. Er versucht für die 3 Gattungen *Liostracus*, *Ptychoparia* und *Solenopleura* die trennenden Merkmale möglichst scharf festzustellen, wobei sich namentlich die Gattungs-Diagnose von *Liostracus* als der Berichtigung und der Erweiterung bedürftig erweist. Wie in seinen früheren Arbeiten, so macht der Verf. auch in der vorliegenden eingehende Mittheilungen über die embryonale Entwicklung mehrerer der von ihm beschriebenen Arten. Es geht daraus hervor, dass die Jugendformen verschiedener Gattungen von einander kaum oder gar nicht zu unterscheiden sind; so von *Liostracus* und *Agraulos* und von *Ptychoparia* und *Solenopleura*. **Kayser.**

---

**A. Bigot:** Note sur les *Homalonotus* des grès siluriens de Normandie. (Bull. Soc. Géol. de France. 3. sér. XVI. 1888. p. 419—435. Mit 3 Tafeln.)

Die in dieser sehr dankenswerthen Arbeit behandelten Homalonoten stammen sämmtlich aus dem mittelsilurischen grès de May und stellen Arten dar, die nur zum Theil neu sind, zum grösseren Theil aber schon von TROMELIN, DESLONGCHAMPS, MORIÈRE und Anderen in verschiedenen, theilweise schwer zugänglichen Zeitschriften beschrieben, indess meist noch nicht abgebildet wurden. Im Ganzen werden 9 Arten beschrieben, wovon 8 der SALTER'schen Section *Brongniartia* angehören, während eine zu

CORDA's Gattung *Plaesiocomia* gezogen wird, die, wenn auch *Homalonotus* nahestehend, sich dennoch nach Ansicht des Autors durch eine Reihe von Merkmalen (wie die stark nach vorn gerückten und wenig von einander entfernten Augen, die undeutlich begrenzte Glabella und Schwanzaxe etc.) genügend von demselben unterscheidet, um als besonderer Gattungstypus festgehalten werden zu können.

Kayser.

---

F. Förste: Notes on palaeozoic fossils. (Bull. of the scient. laboratories of Denison-University. Vol. II. part. I. 8°. p. 117—136. Mit einer Tafel.)

Es wird hier eine Anzahl cambrischer, silurischer, devonischer und carbonischer Versteinerungen aus Nordamerika und Australien beschrieben, unter welchen für uns besonders der ächte *Sphaerexochus mirus* BEYRICH aus den Guelph-Bildungen von Cerdarville, Ohio, von Interesse war.

Kayser.

---

J. V. Deichmüller: Insecten aus dem lithographischen Schiefer im Dresdener Museum. (Mitth. a. d. K. mineral., geol. u. prähistor. Museum in Dresden. VII. Heft. 1886. S. I—X. 1—88. Taf. I—V.)

Unter steter Vergleichung mit den recenten Formen, soweit sie in der entomologischen Sammlung des K. zoologischen Museums in Dresden vertreten sind, hat DEICHMÜLLER die Bearbeitung der zur Zeit im Dresdener Museum befindlichen Insecten aus dem lithographischen Schiefer von Eichstädt abgeschlossen. Von den 193 dort vertretenen Arten pflanzlicher und thierischer Versteinerungen aus dem Eichstädter lithographischen Schiefer kommen allein 53 Arten aus 44 Gattungen auf Insecten. 34% aller Insecten bilden die auch an (Gomphinen-) Arten am reichsten vertretenen Odonaten, 11% die an Artenzahl zurücktretenden Blattiden (benannt ist nur *Mesoblattina lithophila* GERM.). Als charakteristisch für die Fauna werden das Auftreten grosser, langbeiniger Acridier (*Chresmoda*) und das grosser breitflügeliger Locustodeen, spärliches Erscheinen grosser Ephemerer, Myrmeleontiden und Hemerobiiden, sowie das Vorkommen grosser Wasserwanzen (meist Belostomen), theils sehr grosser Holzwespen (der von OPPENHEIM als Schmetterlinge beschriebenen *Rhipidorhabdus* und *Fabellovena*) und einer reich differencirten Käferfauna hervorgehoben.

Die Benützung zahlreicher Typen HAGEN's in der Münchener Sammlung und GIEBEL's in den Universitätssammlungen in Göttingen und Heidelberg gestattete die Sicherstellung manches Zweifelhafte und die Erkennung mancher Synonyme. *Chresmoda obscura* GERM. wird ungeachtet ihrer langen vier Vorderbeine zu den Acridiern gebracht und fraglich zu den Truxaliden gestellt; *Locusta amanda* HAGEN gehört zu *Elcana* GIEBEL und ist eine Locustide, keine Panorpide. Auf *Locusta speciosa* GERM. wird eine neue Gattung *Pycnophlebia* gegründet und als neue Arten sind *Cono-*

*cephalus capito* und *Gryllacris propinqua* aufgestellt. Unter den Odonaten sind *Libellulina densa* HAG. und *Aeschna gigantea* MÜNST. zu *Estemoma* GIEB. (*Libellulina*), *Gomphus Köhleri* HAG. zu *Uropetala* SELYS, *Aeschna intermedia* MÜNST. fraglich zu *Cordulegaster* LEACH gestellt, und auf *Aeschna Wittei* GIEBEL wird *Protolindenia*, auf *Libellula longiolata* GERM. *Cymatophlebia* als neue Gomphinengattungen begründet. Eine neue Wanzenart ist *Notonecta Elterleini* genannt, als neue Käferarten sind beschrieben: *Amara* (?) *pseudo-Zabrus*, *Geotrupes lithographicus*, *Eurythyrea grandis*, *Pyrochroa brevipes* und *Cerambycites minor*. Die neue Gattung *Pseudohydrophilus* mit *longispinus* DEICHM. unterscheidet sich von *Hydrophilus* durch das die folgenden Glieder an Länge überragende vorderste Tarsenglied. *Actea Sphinx* GERM. wird zu *Sphenoptera* SOL. gebracht. Die von OPPENHEIM als Übergangsform von den Hymenopteren zu den Lepidopteren angesehenen *Rhipidorhabdus* und *Fabellovena* werden wieder zu den Siriciden gestellt, deren 3 Arten der Gattung *Pseudosirex* WEYENB. die einzigen Hymenopteren sind.

Alle beschriebenen Arten sind in 70 naturgetreuen Figuren dargestellt.

Karsch.

**P. Oppenheim:** Die Insectenwelt des lithographischen Schiefers in Bayern. (Palaeontographica, Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit. Herausgegeben von Prof. KARL A. v. ZITTEL in München. XXXIV. Band. Stuttgart 1888. 215—247. Mit 2 Tafeln [XXX u. XXXI]).

Beschreibung einer Anzahl neuer Fossilien aus dem lithographischen Schiefer in Bayern. Eine neue Locustodeengattung *Cyrtophyllites* ist durch sehr lange Maxillartaster und kurze Hinterbeine ausgezeichnet, *Callimenes*, *Phylloptera*- und besonders *Cyrtophyllus*-ähnlich, mit *Rogeri* n. sp., 68 mm. lang, bis 22 mm. breit. Neue Ephemeriden sind: *Ephemera speciosa* und *Eph.* (?) *multinervosa*; neue Hemipteren: *Prolystra lithographica* von 37 mm. Länge, *Eocicada microcephala* von 39 mm. Länge mit 74 mm. langem Vorderflügel; ferner eine durch starke Chitinisierung auch der Hinterflügel ausgezeichnete Geocoride *Ichyopteron* (n. g.) *suprajurensis*, die Hydrocoridenarten *Naucoris carinata*, *Sphaerodema jurassicum* und *Corixa* sp. Als neue Coleopteren sind beschrieben: *Procarabus Zitteli*, *reticulatus*, *tripartitus*, *Prodytiscus eichstaettensis*, *Orycites fossilis*, *Progeotrupes jurassicus*, *Elaterites priscus* und *robustus*, *Curculionites striatus*, *Galerucites carinatus*, *Chrysolmites jurassicus* und *minimus*. Für *Pygolampis gigantea* GERM. (*Chresmoda obscura* GERM., *Propygolampis Bronni* WEYENB.), von GERMAR und WEYENBERG als Geocoride, von ASSMANN als Orthoptere angesehen, von DEICHMÜLLER als Truxalide aufgefasst, wird eine neue Gattung *Halometra* aufgestellt und das im lithographischen Schiefer häufige Fossil mit kurzen, vielgliedrigen Fühlern, den Hinterleib überragenden Flügeln und erst eingeleiteter Reduction der beiden letzten Abdominal-segmente zu den Hydrometriden verwiesen. Als Ahne der recenten Gattung *Halobates* belebt sie einst, mit einer vielleicht verwandten *Halometra minor* n. sp. von nur 15 mm. Länge, das Jurameer.

Von bereits beschriebenen Fossilien wird *Pseudohydrophilus longispinosus* DEICHM. zu *Prodytiscus* gestellt und von *Mesoblattina lithophila* GERM., DEICHM., *Perinoblattina hospes* GERM., DEICHM., *Picnophlebia (Locusta) speciosa* GERM., DEICHM., *Elcana (Locusta) amanda* HAG., DEICHM., *Ephemera procera* HAG. und *mortua* HAG., *Apochrysa excelsa* HAG., *Chrysopa excelsa* HAG., *Corydalis vetusta* HAG., *Belostoma deperditum* (GERM.), *Nepa primordialis* GERM., *Naucoris lapidarius* WEYENB., *Prodytiscus longispinosus* (DEICHM.), *Eurythyrea grandis* DEICHM., *Ditomoptera dubia* GERM., *Anisorhynchus lapideus* WEYENB. und *Cryptocephalus (?) mesozoicus* WEYENB. Beschreibung und Abbildung gegeben. Am Schlusse spricht der Verfasser bezüglich seiner Rhipidiorhabden sich dahin aus, dass ihnen im Systeme der Rang einer Abtheilung des Terebrantierstammes gebühre und verwirft für sie den „indifferenten und unklaren“ Namen *Pseudosirex*. **Karsch.**

**H. J. Kolbe:** Zur Kenntniss von Insectenbohrgängen in fossilen Hölzern. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Jahrg. 1888. 131—137. Tafel XI.)

Den wenigen bisher bekannt gewordenen Insectenbohrgängen in fossilen Hölzern fügt Verfasser einige weitere, in tertiärem Braunkohlenholze aus einem Braunkohlenflötz bei Zschipkau in der Niederlausitz und in verkalktem Holze aus dem Senon von Sahel Alma im Libanon befindliche hinzu und schreibt diese Käferlarven zu. Sie sind gut erhalten und erlauben einen genauen Vergleich mit den Bohrgängen der Larven recenter Käfer. Die aus dem Braunkohlenflötze stammenden sind als zu einem *Anthrribites Rechenbergi* n. sp., *Astynomus tertiaris* n. sp. und zu einer Anobiiden- oder Tomiciden-Art gehörig, der cretaceische Bohrgang aus dem Senon des Libanon als von der Larve eines *Curculionites senonicus* n. sp. hervorgebracht beschrieben. In der Puppenwiege des *Anthrribites* befand sich ein als incrustirte Nymphe gedeutetes, steinhartes Körperchen.

Auf der beigefügten Tafel sind die Bohrgänge abgebildet. Ein Verzeichniss am Schlusse der Abhandlung enthält die beschränkte über fossile Insectenbohrgänge handelnde Litteratur. Die Vertheilung jener über die geologischen Formationen veranschaulicht eine Tabelle. **Karsch.**

**G. Omboni:** Nota di alcuni insetti fossili del Veneto. (Atti d. Reale Ist. Veneto di scienze, lettere ed arti. ser. VI. Tom. IV. 1886. 1421—1436. Tav. XV—XVII.)

Enthält Beschreibung und Abbildung etlicher von HEER, MASSALONGO und SCHEUCHZER bereits bekannt gemachter Insecten und drei in DE ZIGNO'S Sammlung befindlicher neuer Arten, welche als *Tipula Zignoi* aus dem Miocän von Chiavon (p. 1420, Taf. 17 Fig. 12), *Dipterites* (nov. gen.) *Catulloi* aus gleicher Quelle (p. 1429, Taf. 17 Fig. 13) und *Carabus Novalensis* aus dem Aschenkalk von Novale (p. 1430, Taf. 17 Fig. 15) beschrieben sind. Ein nicht benannter *Hydrophilus* oder *Dytiscus* wird p. 1430 beschrieben und Taf. 17 Fig. 14 abgebildet. **Karsch.**

**J. V. Deichmüller:** Über zwei Blattinen-Reste aus den unteren Lebacher Schichten der Rheinprovinz. (Bericht über die Senckenberg. naturf. Gesellsch. 1887. 89—94. Taf. III.)

Beschreibung und Abbildung der Reste zweier neuen *Etoblattina*-Arten, *E. ornatissima* (p. 90, Fig. 1) und *E. Rollei* (p. 92, Fig. 2).

Karsch.

**S. H. Scudder:** The oldest known insect-larva, *Mormolucoides articulatus*, from the Connecticut river rocks. (Memoirs of the Boston Society of Natural History. Vol. III. No. 13. 1886 431—438. Pl. 45 nebst Holzschnitt.)

Der von SCUDDER hier als *Mormolucoides articulatus* beschriebene, von HITCHCOCK für einen Isopoden erklärte triassische Rest von abgeplatteter Gestalt zeigt ausser dem Kopfe 12 Leibesringe, deren drei vorderste manchmal nur undeutlich als Brustringe differenzirt erscheinen, deren letzter bisweilen zwei Paare fadenförmiger Anhänge, ein äusseres längeres und ein inneres kürzeres, vielleicht blosse Hervorragungen des Pygidiums darstellendes, Paar besitzt. Analoge Formen findet SCUDDER unter den Larven der Coleopteren und Neuropteren wieder; von Käferlarven sind die der Silphiden und Lampyriden ähnlich gebaut, jedoch terrestrisch, die der aquatischen Heteroceriden entbehren dagegen der Analanhänge. Unter den Neuropteren bleiben Ephemeriden und Perliden ausgeschlossen, dagegen spricht für ihre Sialidennatur unter anderem die auch bei recenten *Corydaliscornuta*-Larven bekannte Darmschlinge, welche SCUDDER bei einem der Exemplare erkennen zu können glaubt.

Karsch.

**Sam. H. Scudder:** Systematic review of our present knowledge of fossil insects, including Myriapods and Arachnids. (Bull. U. S. Geol. Survey. No. 51. 1—128.)

Eine englische, vielfach bereicherte Übersetzung der bekannten Arbeit des Verfassers über fossile Arthropoden in V. ZITTEL's Handbuch, jedoch ohne deren Abbildungen.

Karsch.

**F. A. Quenstedt:** Die Ammoniten des schwäbischen Jura. Band II. Der Braune Jura. Stuttgart 1886/87. 373 Seiten Text (8<sup>o</sup>) und 36 Foliotafeln.

Wir haben früher über den ersten Band dieses Werkes berichtet, welcher den Liasammoniten gewidmet ist. Der zweite Band führt uns die mitteljurassischen Formen mit denselben sachlichen Vorzügen und formellen Eigenthümlichkeiten vor, welche alle palaeontologischen Werke des Verfassers charakterisiren und in den früheren Referaten hervorgehoben wurden.

Auch hier haben wir wieder eine nahezu erschöpfende Darstellung alles dessen vor uns, was bisher in Württemberg in der in Rede stehenden Stufe gefunden worden ist, nur die Fauna der *Sowerbyi*-Schichten, deren Vorkommnisse so überaus schwer zu erhalten sind, konnte nicht vollständig

zusammengebracht werden. Im übrigen hat sich die Menge der Formen stark vermehrt, und sind von sehr vielen Arten Prachtexemplare zum Vorschein gekommen, wie man sie früher nicht gekannt hatte.

Es ist schwer aus einer solchen Fülle von Stoff einzelne Punkte herauszugreifen; als besonders interessant möchte ich die schönen und mannichfachen Mündungen von Coronariern (*Stephanoceras*) hervorheben; ferner die seltenen Falciferen (*Harpoceras*) aus dem Braunen Jura  $\delta$ ; die zahlreichen Amaltheen mit Spiralstreifen auf der Schale und stark zerschlitzten Loben, für welche eine neue Gattung *Strigoceras* aufgestellt wird; die prachtvollen Exemplare von *Ammonites refractus* mit Ohren und Kapuze. Überhaupt wird man kaum eine Tafel aufschlagen können, ohne auf denselben merkwürdige und neue Dinge zu sehen<sup>1</sup>. **M. Neumayr.**

---

**M. Vacek:** Einige Bemerkungen über den hohlen Kiel der Falciferen. (Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt. Bd. 37. 309. Wien 1887.)

Einige kritische Bemerkungen DENKMANN's veranlassen den Verfasser, diesen Gegenstand eingehender zu verfolgen, und namentlich das Material aus den Oolithen des Cap San Vigilio am Gardasee neuerdings zu untersuchen. Während DENKMANN die Schalenlamelle, welche den Hohlkiel nach unten begränzt, als ein selbständiges aus zwei Schalenlagen bestehendes Gebilde beschreibt, welches in den Hohlraum des Kieles eingekeilt ist, erklärt VACEK die Bildung dieser unteren Lamelle lediglich durch Abblätterung einer Perlmutterlage der Schale des Kieles, eine Auffassung, die sich auf die Beobachtung von *Oppelia subaspidoidea*, *Harpoceras Eseri* und *planinsigne* stützt. Für *Harpoceras costula* sieht sich VACEK zu einer Modification seiner früheren Ansicht veranlasst, indem er nicht mehr annimmt, dass ein Theil der Exemplare Vollkiel, ein anderer Hohlkiel habe, sondern zeigt, dass ersteres Merkmal auf der Wohnkammer, letzteres auf den Luftkammern herrscht. **M. Neumayr.**

---

**M. Vacek:** Bemerkungen über einige Arten der Gattungen *Harpoceras* und *Simoceras*. (Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt. Bd. XXXVII. 294. Wien 1887.)

Persönlich gefärbte Polemik gegen den Aufsatz von E. HAUG: Über die Polymorphidae, eine neue Ammonitenfamilie aus dem Lias<sup>2</sup>. Behandelt namentlich die Verwandtschaftsverhältnisse einiger Harpoceren, sowie des *Ammonites scissus*. **M. Neumayr.**

---

**S. Nikitin:** Über die Verbreitung einiger jurassischen Ammoniten. (Bull. Com. Géol. 1887. No. 11. 451—457. Russisch.)

---

<sup>1</sup> Referent erlaubt sich eine kleine abwehrende Bemerkung; derselbe ist an der Aufstellung der Gattung *Quenstedticeras*, die ihm zum Vorwurfe gemacht wird, durchaus unschuldig.

<sup>2</sup> Dies. Jahrb. 1887. Bd. II. S. 89.

Diese kleine Mittheilung hat den Zweck, auf einige Ammonitentypen, welche als Leitformen des sogenannten polaren resp. russischen Jura galten, in Wirklichkeit aber auch in mitteleuropäischen jurassischen Ablagerungen nicht selten vorkommen, die Aufmerksamkeit zu richten. Erstens wird die Verbreitung der Gruppe des *Perisphinctes mosquensis* in Frankreich und sogar in Schwaben (letzteres nach neuesten Abbildungen von QUENSTEDT) dargestellt, dann werden verschiedene, meistens den Genera *Cardioceras*, *Quenstedticeras* und *Cadoceras* angehörige, in Russland als neu beschriebene Formen auch im französischen, englischen und schwäbischen Jura nachgewiesen. Die Cardioceraten kommen in Frankreich, nach den Sammlungen zu urtheilen, sogar häufiger als in Russland vor. Der Autor meint, dass überhaupt kein einziger Cephalopodentypus des Kelloway und Oxford als positives Merkmal des polaren Jura dienen kann. Weitere Beiträge dazu wurden seitdem vom Autor noch in den Bull. Com. Géol. 1888. No. 8 publicirt.

S. Nikitin.

**G. Vincent:** Nouvelle liste de la faune conchyliologique de l'argile rupelienne. (Soc. Roy. Malacolog. de Belgique. t. XVII. Procès verbaux. XLVI.)

Ausser den 45 vor 20 Jahren von DEVALQUE (NYST) aufgezählten Arten des Rupelthons werden jetzt noch 17 angeführt, welche anderweitig aus dem Mitteloligocän bekannt sind, und 3 neue Arten, diese ohne Beschreibung. Wenn *Fusus eximius* BEYR., eine jungmiocäne Art, dabei genannt wird, so liegt wohl ein Irrthum vor.

von Koenen.

**K. Mayer-Eymar:** Douze espèces nouvelles du Londinien inférieur de Monte Postale (Vicentin). (Bull. Soc. Belge de Géologie. t. II. Mémoires. 197. Pl. V.)

Als neue Arten werden beschrieben: *Lucina subalpina*, *Turritella (Mesalia) cisalpina*, *Trochus Raffaeli*, *Natica (Ampullina) babylonica*, *N. Rouaulti*, *Cerithium antecurrens*, *C. (Potamides) familiare*, *C. Palladioi*, *Turbinella Leymeriei*, *Conus bimarginatus*, *Rostellaria mutabilis*, *R. Tallavignesi*.

von Koenen.

**E. de Boury:** Monographie des Scalidae vivants et fossiles. I. Sous-genre *Crisposcala*. Fasc. 1. Paris 1886.

In der Einleitung wird die Geschichte der Gattung *Scalardia* besprochen, ferner die Lebensweise der Untergattungen<sup>1</sup> etc., und dann werden ausführlich beschrieben und trefflich abgebildet:

1. *Crisposcala crispa* LAM., Calc. gross.;
2. *C. plesiomorpha* n. sp., Calc. gross.;
3. *C. tenuilamella* DESH., Calc. gross.;
4. *C. junctilamella* n. sp., Calc. gross. inf.;
5. *C. Joussaumei* n. sp., recent;
6. *C. Dadanti* n. sp., Cuise;
7. *C. Godoni* n. sp., Sables moyens;
8. *C. acumiensis* n. sp.,

<sup>1</sup> Dies. Jahrb. 1888. II. -152-.

Sables moyens; 9. *C. Barrandei* n. sp., Cuise; 10. *C. Aizyensis* n. sp., Sables de Cuise etc.; 11. *C. Johannaë* n. sp., Calc. gross.; 12. *C. humilis* n. sp., recent; 13. *C. Chaussyensis* n. sp., Calc. gross.; 14. *C. flexilamella* n. sp., recent; 15. *C. multiceincta* WAT., Sables inf.; 16. *C. spirata* GAL., Wemmélien, ob. Eoc.; 17. *C. denudata* LAM., Calc. gross. Nicht abgebildet sind: 18. *C. Honii* NYST = *C. tenuilamella* DESH.; 19. *C. Woodwardi* n. sp.? Barton; 20. *C. Collini* VINCENT, Panisélien; 21. *C. Biarritzensis* TOURN., ob. Eoc.; 22. *C. Rogeri* n. sp. (*C. Chalmasi* BOURY non TOURN.), Sables moyens; 23. ? *C. subpyrenaica* TOURN., Biarritz; 24. *C. acutilamella* n. sp., Calc. gross.; 25. *C. condensata* n. sp., Calc. gross.; 26. *C. involuta* DESH. = *C. Ayziensis*.

von Koenen.

**E. Holzapfel:** Die Mollusken der Aachener Kreide. (Palaeontogr. Bd. XXXIV. 1887. 29—180. t. IV—XX.)

Eine gründliche Bearbeitung der Fauna der Aachener Kreide war schon lange ein Bedürfniss, und darum begrüßen wir das Erscheinen des ersten Theiles derselben, welcher ausser der geologischen Übersicht die Beschreibung der Cephalopoden und Gastropoden enthält, mit grosser Befriedigung. Einzelne Formen hatte der Verf. bekanntlich früher bereits [dies. Jahrb. 1885. II. -363-] herausgegriffen und beschrieben.

In der Umgebung von Aachen sind keine Glieder der Kreideformation entwickelt, die älter wären als das Senon nach der bei deutschen Autoren üblichen Begrenzung. Die Gliederung desselben ist folgende:

I. Unter-Senon (Sch. mit *Actinocamax quadratus*).

1. Die Aachener Sande. Pflanzenreste häufig, Thierreste seltener. *Pygorhynchus rostratus* RÖ., *Inoceramus lobatus* MNSTR., *Cardium pectiniforme* MÜLL., *Pyrgulifera Decheni* HZL., *Actaeonella gigantea* Sow. und *cretacea* MÜLL., *Volvulira laevis* Sow. etc. sind dieser Abtheilung eigenthümlich.
2. Der Grünsand. Pflanzenreste selten. Thierreste häufig und z. Th. sehr gut erhalten. Als wichtigste Formen wären zu nennen: *Voluta quadricostata* Sow., *Pectunculus dux* J. BÖHM, *Eriphyla lenticularis* GF., *Cardium productum* Sow., *Cerithium binodosum* RÖ., *Volutoderma fenestrata* RÖ. sp., *Baculites incurvatus* DUJ., *Actinocamax quadratus* BL.

An einigen Punkten in den obersten Lagen bereits *Belemnitella mucronata*.

II. Ober-Senon (Sch. mit *Belemnitella mucronata*).

1. Der Kreidemergel zerfällt in eine untere Abtheilung ohne und in eine obere mit Feuersteinen. Strandbewohner fehlen. Zahlreiche Echinodermen und Brachiopoden. Für die Mergel ohne Feuersteine sind bezeichnend: *Terebratulina gracilis* v. SCHL. sp., *Megerlea lima* DFR., *Magas pumilus* Sow., *Crania Ignabergensis* RETZ., *Ostrea vesicularis* LAM., *Nautilus Vaalsiensis* BINKH., *Scaphites tridens* KNER.

In den Mergeln mit Feuersteinen erschienen nur: *Hemiaster brevisculus* D'ORB. und *radiatus* D'ORB.

2. Die Mastrichter Schichten. Anstehend am Vetschauer Berg und als Relict auf dem Lusberge bekannt. *Pyrgopolon Mosae*.

Es werden die Verbreitung der Aachener Kreide und die Transgressionen derselben geschildert. Die senone Kreide füllt eine durch Einsenkung entstandene Bucht aus. Der Aachener Sand ist eine Strand- und Dünenbildung, dessen Tiefseeäquivalente im Gebiete nicht bekannt sind. Das Venn lieferte die Pflanzenreste. Die Grenze gegen den höheren Grünsand ist durch eine Geröllschicht gegeben. Letzterer besass kaum eine wesentlich grössere Verbreitung in der Gegend von Aachen als der ältere Sand. Reste der Mucronatenkreide in der Form von Feuersteinen, die auf den Höhen der Venn sich finden, bezeugen die Transgression dieses Gliedes. Darauf Zurückweichen des Meeres und spätere Bedeckung von marinen Schichten des Oberoligocän.

Wenn auch das Alter der Aachener Kreideschichten im Allgemeinen ziemlich scharf bestimmbar ist, so unterliegt eine Parallelisirung doch der einzelnen Abtheilungen mit den in Westfalen unterschiedenen Zonen grossen Schwierigkeiten, da Cephalopoden bei Aachen relativ selten sind. Der Aachener Sand gehört jedenfalls ins Untersenon im Sinne SCHLÜTER's. Ob auch die unterste Zone desselben bei Aachen vertreten ist, scheint nicht sicher, doch nimmt es der Verf. aus allgemeinen Gründen an. Die Grenze zwischen dem Unter- und Obersenon SCHLÜTER's möchte der Verf. zwischen den Aachener Sand und den Grünsand legen und letzteren als Aequivalent der Zone der *Becksia Soekelandi* betrachten. Ein längerer Excurs über die Gliederung des subhercynischen Senon möge im Original nachgelesen werden. Die Mucronatenkreide möchte HOLZAPFEL mit STROMBECK und nicht mit SCHLÜTER von der Quadratenkreide abgrenzen, bei Aachen also die Grenze zwischen Grünsand und Kreidemergel legen. In diesem Sinne entspricht der Kreidemergel der Mucronatenkreide. Die Gleichalterigkeit der beiden Abtheilungen der Aachener Mucronatenkreide mit den beiden von SCHLÜTER unterschiedenen Zonen des *Heteroceras polyploum* und des *Ammonites Wittekindi* ist dem Verf. wahrscheinlich. Wegen des Fehlens der Mastrichter Kreide im O. muss die Frage aber unentschieden bleiben.

In der Artbeschreibung fällt den Gastropoden der Löwenantheil zu, da Cephalopoden im Ganzen selten sind. Als neue Gattungen werden begründet:

*Koenenia*, von *Volutoderma* durch den Mangel der Spindelfalten unterschieden.

*Ficulimorpha*, zu den Volutidae gehörig, aber mit hinterer Rinne.

*Cerithina*, von *Cerithium* durch die ungewöhnlich hohe und scharfe Spindelfalte unterschieden.

*Damesia*, Familie Neritidae. Die betreffenden Formen wurden bisher zu *Crepidula* gestellt.

Über viele andere Gattungen, z. B. *Pyrgulifera*, finden sich interessante Bemerkungen.

Steinmann.

Th. Ebert: *Tulotoma Degenhardti* DUNKER und EBERT, nebst einigen Bemerkungen über die Gattung *Tulotoma*. (Jahrbuch der königl. preuss. geologischen Landesanstalt für 1884. Berlin 1885.<sup>1</sup>)

Die Gattung *Tulotoma* ist von HALDEMAN für grosse Paludinen aufgestellt worden, deren Windungen mit Spiralkielen und Knoten verziert sind; den Typus bildet *Vivipara magnifica (bimonilifera)*, welche lebend in Nordamerika vorkommt, eine weitere Form wurde aus dem See von Talifu in der Provinz Yünnan im südlichen China unter dem Namen *Paludina Margeriana*, später *Margeria melanioides* beschrieben<sup>2</sup>. Vor allem aber finden sich Tulotomen in grösster Menge in den bekannten unterpliocänen Paludineschichten des südöstlichen Europa, und hier konnte mit vollster Klarheit nachgewiesen werden, dass diese reichverzierten Formen sich aus normalen glatten Paludinen durch allmähliche Umänderung entwickeln. Um so überraschender war es, als WHITE zeigte, dass derselbe Sculpturtypus auch schon in den auf der Grenze zwischen Kreide und Tertiär liegenden Laramieschichten des nordamerikanischen Westens vorkommt; im höchsten Grade auffallend ist aber die in dem vorliegenden Aufsatz mitgetheilte Thatsache, dass eine *Tulotoma* in den Wealdenbildungen des nordwestlichen Deutschland auftritt, wo sie vor einer Anzahl von Jahren bei Obernkirchen beim Abteufen eines Schachtes auf der Grenze zwischen oberem und mittlerem Wealden gefunden wurde. Wohl kann man *Tulotoma Degenhardti*, wie diese Art genannt wird, nicht als einen ganz typischen Vertreter der Gattung *Tulotoma* bezeichnen, da sie nach der Abbildung Merkmale dieser Gattung mit solchen von *Campelona* zu vereinigen scheint, aber das ändert nichts an der Wichtigkeit der Thatsache, dass ein und derselbe Sculpturtypus wiederholt zu sehr verschiedenen Zeiten und an sehr verschiedenen Orten immer wieder vorkommt. Man wird dadurch unwillkürlich an bekannte Erscheinungen in der Entwicklung der Ammoniten erinnert, wo in verschiedenen Stämmen immer wieder dieselben Sculpturtypen wiederkehren (z. B. *Schlotheimia angulata*, *Parkinsonia Parkinsoni*, *Reineckia*, *Hoplites*).

Den Schluss des Aufsatzes bildet eine Besprechung der Bedeutung derartiger Recurrenzerscheinungen, sowie der Frage, wie sich die Systematik mit denselben abzufinden habe. Verfasser ist der Ansicht, dass alle die genannten Vorkommnisse unter dem Namen *Tulotoma* vereinigt werden müssen, eine Anschauung für die sich jedenfalls manche guten Gründe anführen lassen<sup>3</sup>.

M. Neumayr.

<sup>1</sup> Durch ein Übersehen des Referenten erscheint der Bericht über diese interessante Arbeit erst heute.

<sup>2</sup> Die Frage ob diese Form zu *Tulotoma* gestellt werden soll, muss unbedingt bejaht werden; Referent hatte sehr reiches Material aus dem See von Talifu in Händen und konnte nach Untersuchung desselben keinen nennenswerthen Unterschied entdecken.

<sup>3</sup> Es ist die Frage aufgestellt worden, ob die reich verzierten Paludinen des südosteuropäischen Pliocän als Tulotomen betrachtet werden

**A. Bittner:** *Orygoceras* aus sarmatischen Schichten von Wiesen. (Verhandl. k. k. geol. Reichsanstalt. 1888. 177.)

Der Verfasser hat unter einer Suite von sarmatischen Conchylien aus Wiesen in der Sammlung der geologischen Reichsanstalt ein Exemplar eines *Orygoceras* gefunden, welches dem *O. dentaliforme* BRUS. zunächst steht, und glaubt damit ein Verbindungsmitglied zwischen den marinen Caeciden und den *Orygoceras*-Arten der Congerrien- und *Melanopsis*-Schichten aufgefunden zu haben.

Dem gegenüber muss nun bemerkt werden, dass nach einer Beobachtung, welche noch der alte Director M. HOERNES machte, bei Wiesen über den sarmatischen Schichten auch Congerrienschichten mit *Congeria* cf. *triangularis*, *Melanopsis impressa* und *Melania Escheri* vorkommen, welche Conchylien jedoch beim Sammeln gewöhnlich mit jenen der darunter liegenden sarmatischen Sande vermenget werden. Es scheint bis auf weiteres daher ganz gut möglich, dass das vorerwähnte *Orygoceras* auch aus diesen Congerrienschichten herstammt, um so mehr, als ja die *Orygoceras*-Arten nach der Beobachtung der ungarischen Geologen regelmässig in den tiefsten Lagen der Congerrienschichten, unmittelbar über den sarmatischen Schichten, auftreten. [Ann. des Ref.]

Th. Fuchs.

**Oehlert:** Descriptions de quelques espèces dévoniennes du département de la Mayenne. (Bull. Soc. d'études scientif. d'Angers. 1887. 48 S. u. 5 Taf.)

Es wird hier zuerst eine Anzahl meist kleiner Gastropoden aus den Gattungen *Littorina*, *Holopea*, *Naticopsis*, *Phasianella*, *Callonema*, *Aclisina* und *Loxonema*, sodann eine Reihe mehr oder weniger thurmförmiger, mit den Gattungen *Murchisonia* und *Pleurotomaria* verwandter Formen besprochen, welche letztere vom Verf. theils bei schon von anderen Autoren unterschiedenen, theils erst hier von ihm selbst aufgestellten Sectionen der genannten Genera untergebracht werden. Weiter wird beschrieben eine Art von *Cyrtolites* und *Lingula*?, ein *Crania*-artiges Fossil (welches auf Grund der vollständigen Anheftung der Ventralklappe, des Fehlens eines eigentlichen Randsaumes (Limbe) und anderer Abweichungen zum Typus einer besonderen Gattung *Craniella* erhoben wird), einige Bryozoen —

sollen, und dabei spielen Angaben über den Deckel eine gewisse Rolle. Das thatsächliche Verhältniss ist folgendes: Bei der normalen Gruppe dieser Formen wie *Vivipara stricturata*, *notha*, *ornata*, *Hörnési*, *Sturi*, *Zelevori* u. s. w. ist ein Deckel überhaupt noch nie gefunden worden, und das kann insofern als Beleg für die Zugehörigkeit zu *Tulotoma* gedeutet werden, als dieser Theil bei den lebenden Formen zart hornig ist. Dagegen kommt in den Paludinienschichten eine kleine, sehr aberrante Formengruppe vor, deren Vertreter als *Vivipara melanthopsis*, *oncophora* und *avellana* beschrieben worden sind; von diesen Arten allein ist der Deckel bekannt geworden, derselbe ist ein kräftig verkalkter Bithynien-Deckel mit spiralem Nucleus. BRUSINA hat in Folge dessen die drei Arten wohl mit Recht zu einer Gattung *Tylopoma* vereinigt, welche in die Nähe von *Bithynia* gestellt werden muss. Ref.

*Hippothoa deconica* und zwei Arten der sich in Brachiopodenschalen einbohrenden Gattung *Terebripora* D'ORB. — und je eine Species von *Cornulites* und *Spirorbis*.

Alle diese Arten stammen aus den devonischen Kalken von La Baconnière, St. Jean-sur-Mayenne etc. **Kayser.**

**P. Fischer:** Note sur le genre *Prosodacna*. (Journ. de Conchyliologie. Vol. XXIV. 1886. 215. Taf. IX.)

TOURNOÛR hatte die Gattung *Prosodacna* für *Cardium macrodon* DESH. aus dem Tertiär der Krim aufgestellt. Dieselbe wird erörtert, und die dazu gehörigen Arten werden aufgeführt, z. Th. mit Diagnosen und Abbildungen. Es sind dies: 1) *P. macrodon* DESH.; 2) *P. Neunayri* FUCHS (Matitza, Walachei); 3) *P. semisulcata* ROUSSEAU (Kertsch); 4) *P. crassidens* ROUSSEAU (Kertsch); 5) *P. Cucestiensis* FONT. (Bollène, Vaucl.); 6) *P. Stephanescoi* TOURN. (Jossen, Rumänien); 7) *P. Pilidei* TOURN. (Rumänien); 8) *P. Rumana* TOURN. (Rumänien); 9) *P. crebristriata* FISCHER (Jossen, Rumänien). von **Koenen.**

**Th. Ebert:** *Teredo megotara* HANLEY aus dem Septarien-thon von Finkenwalde. (Jahrb. d. kgl. preuss. Landesanstalt für 1886. 259. Taf. VIII, Fig. 1—4.)

Aus einer Septarie des Rupelthons von Finkenwalde bei Stettin erhielt Verfasser *Teredo*-Röhren, in welchen er Schalen und Paletten der Siphonen einer Art fand, die im wesentlichen mit der recenten *Teredo megotara* HANLEY übereinstimmen. von **Koenen.**

**H. Douvillé:** Essai sur la Morphologie des Rudistes. (Bull. Soc. géol. de France. sér. III. vol. XIV. 309—405.)

Um über die Bedeutung gewisser, bisher zweifelhafter Organe der Rudisten Klarheit zu erhalten, schlägt der Verf. einen, man könnte sagen, historischen Weg ein, indem er die einzelnen Gattungen in der Reihenfolge ihres Erscheinens untersucht und die jüngeren Formen von den ihnen vorhergehenden abzuleiten versucht. Zuerst erscheint *Diceras* und *Heterodiceras*, die sich nur dadurch unterscheiden, dass bei letzterer Gattung der hintere Adductor auf die Schlossplatte gerückt ist. Nur wenig verschieden von beiden ist *Chama*, nur ist das Schloss wesentlich schwächer entwickelt und ein Schlosszahn ist verschwunden. DOUVILLÉ unterscheidet zwei Formreihen, die er als „normale“ und „umgekehrte (inverses)“ bezeichnet. Bei letzteren ist das Schloss der linken Klappe gleich dem rechten der normalen Formen und umgekehrt. *Diceras* und *Heterodiceras* sind normal, die „umgekehrten“ Formen erscheinen in der Kreide. *Plagioptychus* ist die umgekehrte Form von *Heterodiceras*, bei der der hintere Adductor verändert worden ist. Bei *Caprotina* und *Monopleura* ist die Disposition des Schlosses dieselbe wie bei *Plagioptychus* und *Heterodiceras*, nur sind beide Muskeldrücke verändert, und bei manchen Caprotinen (Gruppe der *C. striata*)

tritt das Bestreben hervor, das ganze Schloss und mit diesem die Ligamentgrube nach innen zu verlegen. Nach *Caprotina* erscheint *Sphaerulites*, bei dem das Schloss dieselbe Disposition zeigt wie bei *Caprotina*, der wesentlichste Unterschied liegt in der Ausbildung des hinteren Adductors. Die Schlossfalte (arête cardinale) ist die innere und die derselben äusserlich entsprechende Furche die äussere Ligamentgrube, welche bis zur Spitze fortsetzt. Eine Betrachtung des Thieres von *Chama* führt dazu, in den Einbiegungen (inflexions) der äusseren Schalenlagen, welche sich bei manchen Arten finden (*Sph. cylindraccus*) und sich äusserlich durch abgeflachte Bänder kenntlich machen, Bildungen zu sehen, die den Anal- und Athmungsöffnungen in den verwachsenen Mantelrändern des Thieres entsprechen. Auf *Sphaerulites* folgt *Hippurites*. Die beiden flachen Bänder sind hier in scharfe Furchen umgewandelt, denen im Innern Pfeiler entsprechen. Der Schlossapparat ist nahezu unverändert, der vordere Muskel zweitheilig geworden, das Ligament fehlt ganz. Bei *Radiolites* endlich ist der ganze Schlossapparat wesentlich vereinfacht worden, besonders in der unteren Klappe, während in der oberen nur die Schlossfalte verschwunden ist. Die genannten Gattungen stellen so, in ihrer zeitlichen Aufeinanderfolge betrachtet, allmähliche Modificationen eines und desselben Typus dar. — Bezüglich der Details und näheren Begründung des Gesagten muss auf die interessante, durch gute Abbildungen erläuterte Abhandlung selbst verwiesen werden.

Holzappel.

**E. Zimmermann:** Ein neuer Monomyarier (*Prospodylus Liebeanus*) aus dem ostthüringischen Zechstein. (Jahrb. d. königl. Preuss. geol. Landesanstalt für 1885. 105. Mit Taf.)

In der Nähe von Ranis, etwa 4,5 km. von Pössneck in Thüringen, fanden sich in einem den Zechsteinkalk und Kupferschiefer vertretenden feinporösen Dolomit, direct auf der Auflagerungsfläche auf den Culm, an einer Stelle zusammengelagert Hunderte von wohl erhaltenen Exemplaren der als *Prospodylus Liebeanus* beschriebenen Bivalve. Verf. charakterisirt dieselbe in folgender Weise: Umriss der ausgewachsenen Schale kreisrund bis länglich-oval, mehr oder minder schief, unregelmässig gewölbt, und zwar linke Klappe meist stärker als rechte, diese am Wirbel mit breiter Fläche festgewachsen, Schlossrand gerade, zahnlos; Ohren ziemlich gleich gross, aber verschieden gestaltet; Bandfeld oft sehr hoch, gestreift; Bandgrube nicht dreieckig, meist rinnenförmig verlängert, schräg nach hinten verlaufend; Muskeleindruck ziemlich gross, einfach, kreisrund, subcentral, dem Hinterrand genähert; Skulptur besteht aus 18—20 stärkeren, kurze, unregelmässig vertheilte Schuppenfortsätze tragenden Rippen und zwischen-geschalteten feineren; Grösse etwa die von mittelgrossen Exemplaren der *Ostrea edulis*.

Durch Hervorhebung der Unterschiede von *Avicula speluncaria*, ferner von den Ostreiden, Limiden, Spondyliden und Pectiniden wird die systematische Stellung zwischen den beiden letzteren Familien näher begründet.

Schliesslich werden als dem *Prospodylus* nahe stehende Formen die Gattungen *Hinnites*, *Terquemia* und *Plicatula* zum Vergleich herangezogen.

Franz Beyschlag.

**Oehlert:** Brachiopodes du Dévonien de l'ouest de la France. (Bull. Soc. d'études scientif. d'Angers. 1887. 8 S. u. 1 Taf.)

Die behandelten Arten: *Rhynchonella Thebeaulti*, *Orthis Serrurierii*, *Scenidium Baylei* und *Ambocoelia unbonata* stammen sämmtlich aus dem unterdevonischen Kalk von Gahard und stellen bisher noch nicht abgebildete Typen M. ROUAULT's dar. Nur die letztgenannte Art wurde ursprünglich von CONRAD aus dem nordamerikanischen Devon beschrieben.

Kayser.

**R. Wagner:** Über *Encrinus Wagneri* BEN. aus dem unteren Muschelkalk von Jena. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1887. 822—828. Mit 1 Holzschn.)

In der unteren Abtheilung des unteren Muschelkalks vom Kernberg bei Jena fand Verf. das sehr wichtige Stück, welches die Discussion, ob *Encrinus* eine Bauchdecke besessen habe oder nicht, endgültig im ersteren Sinne entscheidet [cfr. dies. Jahrb. 1888. II. -166-]. Verf. fasst die Ergebnisse seiner Beobachtungen folgendermaassen zusammen:

1) *Encrinus Wagneri* besass eine aus rundlichen Kalkkörnchen und grösseren Plättchen zusammengesetzte Kelchdecke.

2) Diese Kelchdecke erstreckte sich muthmaasslich vom oberen Rande der ersten Radialia bis mindestens zum dritten Armgliede.

3) Sie war in ihren peripherischen Theilen leicht beweglich, in der Mitte und nahe derselben jedoch compacter und erinnert in letzterer Hinsicht an gewisse palaeozoische Crinoidenformen.

Zum Schluss werden die Analogien im Bau der Kelchdecke von *Encrinus* und *Apiocrinus*, wie sie DE LORIOI (l. c.) beschrieben hat, berührt.

Dames.

**Charles White:** On *Hindeastraea*, a new generic Form of Cretaceous *Astraeidae*. (Geol. Mag. 1888. p. 662. Holzschnitt.)

Für eine aus der Ripley group (oberste Kreide) von Texas stammende kleine Koralle wird überflüssigerweise eine neue Gattung aufgestellt. Der einzige wesentliche Unterschied von *Isastraea* — das fast vollkommene Fehlen von Dissepimenten — erklärt sich einfach aus der sehr geringen Höhe der Koralle. Dissepimente entstehen erst bei vorschreitendem Wachstum, in jugendlichen Exemplaren ist für dieselben kein Raum. Die neue Art ist als *Isastraea discoidea* WHITE sp. zu bezeichnen.

Frech.

**M. Duncan:** Answer to „observations on some imperfectly known *Madreporaria* from the Cretaceous formation of England by R. F. TOMES. (Geol. Mag. 1886. p. 52.)

Enthält eine Polemik gegen die von TOMES an den Bestimmungen DUNCAN's geübte Kritik. Frech.

**M. Duncan:** On a new Species of *Axosmilia* (*A. elongata*) from the Pea grit of the Inferior Oolite of England. (Geol. Mag. 1886. p. 340.)

Die zoologische Stellung der neuen Art, von der ein einziges kleines Exemplar vorliegt, erscheint nicht ganz sicher, da das betreffende Fragment sowohl einer bündelförmigen wie einer Einzelkoralle zugehören könnte. Am wesentlichsten erscheint dem Ref. der von DUNCAN nicht hervorgehobene Umstand, dass auf dem Querschnitte der Koralle neben der radialen Anordnung der Septa in 4 Cyclen deutliche Spuren bilateraler Symmetrie hervortreten. Von den 6 Septen des Cyclus I sind 4 länger als die übrigen, und andererseits sind 2 Septen des Cyclus II den übrigen 2 Septen des Cyclus I gleich. Ferner sind von den 8 auf diese Weise entstehenden Quadranten 2 gegenüberliegende grösser als die übrigen. Das Bild des Querschnitts erinnert somit etwas an die von KOPY aus dem Schweizer Jura beschriebenen „Rugosen“ (vergl. unten). Frech.

**R. F. Tomes:** On some new or imperfectly known Madreporaria from the inferior Oolite of Oxfordshire, Gloucestershire and Dorsetshire. (Ibid. 385 u. 442. Taf. 10.)

Die Arbeit enthält Nachträge zu einem im Quarterly Journal Bd. 38 veröffentlichten Aufsätze über denselben Gegenstand und beginnt mit einer Polemik gegen DUNCAN, die, wie der Verfasser in Selbsterkenntniss bemerkt, „embarrasses the editor, is offensive to the reader and lowers the tone of the periodical.“ Für die englische Korallenfauna sind neu die Gattungen *Epismilia*, *Donacosmilia*, *Cyathophyllia* (*C. oolitica* n. sp.), *Adelastraea* und *Thecoseris*. Ferner werden eine Reihe bekannter Arten eingehend besprochen und eine Anzahl anderer als neu beschrieben: *Placophyllia gracilis* (verwandt mit *Placophyllia rugosa* BECKER von Nattheim), *Stephanocoenia dendroidea* und *expansa*, *Thamnoscilia annulata* nov. gen. et sp., *Platastraea endothecata* (ist eine *Isastraea* aus der Verwandtschaft von *I. helianthoides* GOLDF.), *Thamnastraea expansa*, *heteromorpha* und *Dimorpharaea expansa*.

Die neue Gattung *Thamnoscilia* stimmt in jeder Hinsicht mit *Dermoscilia* KOPY überein. [Jedoch erscheint die generische Selbständigkeit dieser Formen dem Ref. sehr zweifelhaft. Der einzige Unterschied von *Thecosmilia* besteht in dem Vorhandensein eines schwammigen Säulchens.]

Frech.

**R. F. Tomes:** On the occurrence of two species of Madreporaria in the upper Lias of Gloucestershire. (Geolog. Mag. 1886. 107.)

Enthält die Beschreibung von zwei im Thone des mittleren Lias vorkommenden Einzelkorallen, *Thecoocyathus* (früher *Montlivaltia*) *tuberculatus* TOMES und *Trochoocyathus* sp. Frech.

**Koby:** L'existence des coraux rugueux dans les couches jurassiques supérieures. (Comptes rendus der Schweizer. naturforschenden Gesellschaft. 68. Versammlung 1885. 26.)

Es wird auf das Vorkommen von rugosen Korallen im oberen Jura der Schweiz hingewiesen, die den symmetrischen Bau der palaeozoischen Formen in hervorragend deutlicher Weise besitzen sollen. Das Hauptseptum wird fiederförmig von einer Zahl kräftig ausgebildeter Septen umstellt, welche  $\frac{3}{4}$  des Innenraums der Koralle einnehmen, während die Septa des gegenüberliegenden (postérieure Koby) Körperabschnitts rudimentär, zum Theil nur als blosse Streifen entwickelt sind. Ein Dutzend hierher gehörige Arten sollen demnächst in der grossen Monographie der Schweizer Jurakorallen (Denkschriften d. Schweizer. Palaeontolog. Gesellschaft) beschrieben werden. [Falls die Angaben Kobys sich bestätigen sollten, würde hier eine ganz eigenartige, von allen bisher beschriebenen Rugosen abweichende Gruppe fossiler Korallen entdeckt sein. Auch bei denjenigen Formen, bei denen die Septa im Kelch deutlich bilateral angeordnet sind (*Menophyllum*, *Hallia*), ist höchstens eine ganz geringe Ungleichheit in der Entwicklung der dem Haupt- bzw. dem Gegenseptum angegliederten Septa erkennbar. Auf dem häufig copirten Querschnitt von *Menophyllum* tritt eine derartige Ungleichheit allerdings deutlich hervor. Jedoch ist die betreffende Abbildung wahrscheinlich incorrect. Wenigstens besitzt ein in Brüssel befindliches, von DE KONINCK beschriebenes Exemplar derselben Art durchweg gleichartig entwickelte Septa und unterscheidet sich in keiner Weise von *Hallia*.

Bemerkenswerth ist der Umstand, dass die übrigen bisher aus mesozoischen Schichten bekannt gewordenen Korallen von palaeozoischem Typus sich einer bestimmten Familie, nämlich den Zaphrentiden, anschliessen. Es sind dies *Corrophyllum* REUSS und andere Formen aus den Zlambachschichten, „*Fletcheria*“ REUSS (non EDW. et H.) aus den Hallstätter Kalken, *Discocoenia* TOMES und *Bathycoenia* TOMES aus dem oberen Jura Nordfrankreichs. Vergl. dies Jahrb. 1888. II. -338-. Ref.]

F. Frech.

R. F. Tomes: On Palaeozoic Madreporaria. (Geol. Mag. 1887. 98. Mit Holzschn.)

H. A. Nicholson: On *Hemiphyllum siluriense*. (Ibid. 173.)

Die generische Stellung der von TOMES beschriebenen obersilurischen Einzelkorallen *Hemiphyllum siluriensis?* M'COY sp. und *Cyathaxonia Dalmani* EDW. et H. wird von NICHOLSON berichtigt. Die letztere Art gehört zu *Lindströmia* NICHOLSON et ETHERIDGE, die erstere zu *Calostylis* LINDSTR.; da auch die Artbestimmung unrichtig ist, wird der von NICHOLSON

angewandte M. S. Name *Calostylis breviscula* vorgeschlagen. *Calostylis* rechnet NICHOLSON ebenso wie LINDSTRÖM zu den Eupsammiden, einer Gruppe der Perforaten.

Frech.

Fr. Kätzer: Spongienschichten im mittelböhmischen Devon. (Sitzungsber. Wien. Acad. Bd. XCVII. Abth. I. 1888. S. 300—310. Mit 1 Taf.)

Spongienreste, die aus Böhmen zuerst von Klvana in der BARRANDE'schen Zone D1 $\alpha$  beobachtet wurden, hat der Verf. in allen kalkigen Ablagerungen des böhmischen Silur und Devon nachweisen können, in besonderer Menge aber in der Zone F1, wo eine mehrere Meter mächtige Bank vorwiegend aus kieseligen Schwammnadeln zusammengesetzt ist. Dieselben werden auf die MACCOY'sche Gattung *Acanthospongia* bezogen und als *A. bohemica* beschrieben. Die selteneren in D1 vorkommenden Kieselnadeln dagegen lassen sich mit *A. siluriensis* M'COY vereinigen.

Kayser.

G. J. Hinde: On the Chert and Siliceous Schists of the Permo-Carboniferous Strata of Spitzbergen, and on the Characters of the Sponges therefrom, which have been described by Dr. E. von DUNIKOWSKI. (Geol. Mag. Dec. III. vol. V. June 1888. 241—251. t. VIII.)

Durch die Mittheilungen von v. DUNIKOWSKI (dies. Jahrb. 1885. II. -448-) war bekannt geworden, dass Kieselschwämme in erheblicher Menge im Perm-Carbon von Spitzbergen vorkommen. HINDE, welcher das Material nachuntersucht hat, gelangt aber zu ganz andern Resultaten bezüglich der Deutung der Schwammreste als v. DUNIKOWSKI. Letzterer hielt die dunklen Partien der Schwammkörper für das Gerüst, die hellen für die Canäle und stellte die neugeschaffene Gattung *Pemmatites* zu den Monactinelliden. HINDE findet, dass umgekehrt die hellen Partien dem Gerüste und die dunklen den Canälen entsprechen und weist nach, dass die Nadelelemente lithistid sind. Demnach lautet die Diagnose der Gattung *Pemmatites* v. DUN. em. HINDE:

Familie *Rhizomorina*. Scheibenförmige, zusammengedrückte oder kugelige Schwämme, wie es scheint, ohne Stiel oder Haftstelle. Die fast cylindrischen Gerüstfasern bestehen aus stabförmigen lithistiden Nadeln mit plumpen abgestutzten Seitenfortsätzen. Die Räume zwischen den Fasern bilden ein unbestimmtes Canalsystem mit kreisrunden oder vieleckigen Öffnungen auf der Oberfläche. Die von v. DUNIKOWSKI beschriebene Deckschicht konnte der Verf. nicht nachweisen.

Über das Vorkommen der Kieselmassen (Chert) auf Spitzbergen werden nach NATHORST's Zusammenstellungen folgende Mittheilungen gemacht. Unter echt permischen Schichten folgen:

4. *Productus*-chert 375—400 m. mächtig. Übergang vom Carbon zum Perm.

3. *Spirifer*-Limestone 10 m. Hauptlager der Perm-Carbon-Fossilien.
2. *Cyathophyllum*-Limestone. Dünne Lager von Chert und Gyps. Fusulinen.
1. *Ursa*-Sandstone, dem Culm entsprechend, Landpflanzen. vereinzelt auch marine Einlagerungen führend.

Gesammtmächtigkeit der vier Abtheilungen über 2000 m.

Der *Productus*-Chert ist das Hauptlager der Kieselgesteine. Ein Profil dieser Abtheilung im Bell-Sunde zeigt in einer Mächtigkeit von 402 m. einen Wechsel von Kieselschiefern und Chert; doch kommen auch in den übrigen Abtheilungen Kieselmassen gelegentlich vor. Die Kieselgesteine verdanken ihre Entstehung der Anhäufung von Spongienresten; letztere sind meist nur noch sehr fragmentarisch erhalten. HINDE konnte ausser den oben erwähnten Lithistiden *Reniera*-Nadeln und Hexactinelliden-Elemente nachweisen. Bemerkenswerth ist, dass das Lager der organogenen Kieselgesteine das gleiche ist wie in Grossbritannien, d. h. die obere Abtheilung der Steinkohlenformation.

Steinmann.

C. Schlüter: Über *Scyphia* oder *Receptaculites cornu copiae* Gr. sp. und einige verwandte Formen. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. XXXIX. 1887. 1—26. t. I, II.)

Das Eifler Devon birgt eine nicht geringe Anzahl von Receptaculiten-ähnlichen Fossilien, die wohl z. Th. bereits beschrieben, aber noch nicht hinreichend genau untersucht worden sind. Sie gehören zum grössten Theil der Gattung *Sphaerospongia* F. Rö. (= *Sphaeronites* PHILL., = *Polygonosphaerites* F. Rö., = *Pasceolus* p. p., = *Receptaculites* p. p., = *Dictyophyton* p. p.) an. Die halbkugeligen bis trichterförmigen Körper, häufig nur als Steinkerne erhalten, lassen eine Wand erkennen, deren äusserer Theil aus sechseckigen, in alternirende Reihen gestellten Platten besteht. Unter jeder Platte liegt eine grobe, vierstrahlige Nadel, deren Arme nicht in einer Ebene liegen, sondern z. Th. unter diejenigen der benachbarten, z. Th. über dieselben greifen. Daher besitzt die Ausfüllungsmasse der Maschen an Steinkernen eine keilförmige Gestalt. Ein nach innen gerichteter radialer Strahl fehlt. Es werden hierher gestellt:

*Sph. cornu copiae* Gr. sp. (= *Scyphia* Gr., = *Receptaculites* Gr.). Mitteldevon. Eifel. Vielleicht auch in England.

*Sph. Rathi* KAYS. sp. (= *Pasceolus* KAYS., = *Polygonosphaerites* F. Rö., = *Sphaerospongia tessellata* HINDE p. p., = *Dictyophyton Gerolsteinense* F. Rö. p. p.). Mitteldevon. Eifel.

*Sph. sculpta* SCHLÜT. Mitteldevon. Eifel.

*Sph. Vichtensis* SCHLÜT. Spuren eines fünften, radialen Strahles in der Form eines Knöpfchens; daher möglicher Weise zu *Ischadites* zu stellen. Unteres Oberdevon. Vichtbachtal bei Stolberg bei Aachen.

*Sph. megarhaphis* SCHLÜT. Platten der Aussenseite nicht regelmässig umgrenzt, Lücken zwischen sich lassend. Nadeln von verschiedener Stärke. Vielleicht Repräsentanten einer neuen Gattung. Mitteldevon. Eifel.

*Sph. cf. Gerolsteinensis* F. Rö. sp. (= *Dictyophyton* p. p. F. Rö.). Deckplatten noch unbekannt. Die generische Zugehörigkeit noch nicht sicher gestellt. Oberdevon. Chimay.

An keiner der erwähnten Arten konnten Canäle im Innern der Nadeln nachgewiesen werden.

Es wird ferner der isolirten achtstrahligen Nadeln gedacht, welche den Namen *Octacium rhenanum* SCHLÜT. führen, sowie eines Vertreters der bisher nur silurisch bekannten Gattung

*Acanthochonia (devonica)* SCHLÜT. aus dem Vichtbachthale bei Stolberg, wahrscheinlich unteres Oberdevon.

Aus den gleichen Schichten stammt *Receptaculites eifeliensis* SCHLÜT., eine Form, die der Verf. später eingehender zu besprechen gedenkt.

Steinmann.

---

E. Geinitz: *Receptaculitidae* und andere Spongien der mecklenburgischen Silurgeschiebe. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. XL. 1888. 17—23. 5 Holzschmitte.)

Der Verf. beobachtete an Exemplaren von *Receptaculites* aff. *Ischadites Koenigi* MURCH. aus dem Backsteinkalk eine innere Plattenlage (Endorhin), wie sie wohl von *Receptaculites*, nicht aber von *Ischadites*, dem die in Rede stehenden Fossilien angehören, bekannt war. Das Rostocker Museum enthält ferner *Cyclocrinus Spaskii* EICHW., *Coelosphaeridium cyclocrinophilum* RÖ., *Astylospongia praemorsa* GF. sp., *castanea* RÖ. und *diadema* KLOED. Unter die Synonymik der letztgenannten Art fallen *A. incisolobata* RÖ., *incisa* RÖ. und *Wiepkeni* MART.

Steinmann.

---

H. Rauff: Über die Gattung *Hindia* DUNC. (Sitzb. d. niederrhein. Ges. zu Bonn. 10. Mai 1886. 4 Holzschmitte.)

G. J. Hinde: On the Genus *Hindia* DUNC. and the Name of its Typical Species. (Ann. and Mag. Nat. Hist. January 1887. 2 Holzschmitte.)

Die verschiedenartigen Auffassungen, welche nach und neben einander über die Natur von *Calamopora fibrosa* F. Rö., jetzt *Hindia fibrosa* F. Rö. sp. (= *H. sphaeroidalis* DUNC.) Platz gegriffen haben, erklären sich aus der eigenthümlichen Erhaltungsweise dieses untersilurischen Fossils. Dasselbe findet sich meist als Kieselsteinkern, zuweilen mit erhaltener Nadelstructur, letztere aber nur äusserst selten in ihrer ursprünglich kieseligen Form. F. RÖMER, HINDE und der Referent sprachen sich für die Zugehörigkeit zu *Favosites* aus. DUNCAN erkannte zuerst 1879 den Schwamm, vermuthete aber in seiner *Hindia* einen Kalkschwamm, dessen Nadeln die Form der Lithistiden-Elemente nachgeahmt hätten. Die beiden Arbeiten von RAUFF und HINDE haben uns den eigenthümlichen Bau von *Hindia* jetzt vollständig kennen gelehrt und sowohl die Ansicht DUNCAN's als auch des Referenten endgültig beseitigt. Dennoch herrscht grosse Meinungs-

verschiedenheit über die genauere Stellung der Gattung. Während ZITTEL sie zu den Megamorinen stellte — eine Ansicht, die von dem Autor jetzt wohl aufgegeben sein dürfte —, glaubte RAUFF die Vierstrahligkeit der Skelet-Elemente in erster Linie hervorheben zu müssen und erklärte *Hindia* für eine Tetracladine. HINDE dagegen legt das Hauptgewicht auf die centrale Verdickung der Nadeln und vereinigt das Fossil mit den Anomocladinen. [Wir möchten in diesem Schwamme ein sehr wichtiges Bindeglied zwischen den Tetractinelliden und Anomocladinen erblicken, welches als Ausgangspunkt für die letztere gelten kann.]

Der Aufbau der Gattung *Hindia* ist nun folgender: Der kugelige Schwammkörper wird von sechsseitigen radialen Canälen durchzogen; die Wände dieser Canäle (das Skelet) sind von halbmondförmigen Löchern in den Ecken durchbohrt. Die Skelet-Elemente sind typisch vierstrahlig, mit stark verdicktem Centrum und einem stark reducirten und drei gleichmässig stark entwickelten, an ihrem Ende plattig ausgebreiteten Armen. Die Skelet-Elemente sind derart regelmässig angeordnet, dass ihre verdickten Centren immer in radialen Reihen, welche mit den Ecken der sechsseitigen Canäle zusammenfallen, stehen. Zwischen je zwei Nadelcentren findet sich die erwähnte halbmondförmige Lücke der Wand. Der rudimentäre vierte Strahl ist nach aussen gerichtet, die drei anderen stützen sich nach einwärts auf das Centrum oder die Arme dreier benachbarter Elemente, dergestalt, dass der rudimentäre vierte Strahl eines jeden Skelet-Elementes von den plattigen Ausbreitungen je eines Armes dreier Nachbar-Elemente umfasst wird und nur als kurzer Stumpf zwischen ihnen herausragt.

Steinmann.

---

**Dawson and Hinde:** New Species of Fossil Sponges from Little Métis, Province of Quebec, Canada. (Peter Redpath Museum, McGill University, Montreal 1888. Reprinted from the Canadian Record of Science.)

In einem schwarzen Schiefer der Quebec-Gruppe von Little Métis Bay findet sich ein Band, welches durch seinen Reichthum an Spongienresten bemerkenswerth ist. Die ursprünglich kieseligen Nadeln sind wie andere ursprünglich kalkige Fossilien derselben Formation in Pyrit umgewandelt. An manchen Stücken hat sich die ursprüngliche Form des Schwammkörpers und damit die natürliche Lage der Nadeln erhalten. *Protospongia tetranema* DAWSON. (restaurirt abgebildet) lässt die Charaktere der Gattung sehr deutlich erkennen. Die Wand wird nur aus einer Lage wahrscheinlich freier, d. h. nur durch Sarkode ver kittete Nadeln gebildet. Längere Nadeln scheinen sich schopfförmig an den kugeligen Schwammkörpern anzuhängen. HINDE neigt sich jetzt auch der von SALLAS und CARTER (sowie von Prof. NEUMAYR und dem Referenten) vertretenen Ansicht zu, dass *Protospongia* nicht zu den Dictyoninen, sondern zu Lyssacinen zu stellen ist (dasselbe gilt auch für *Dictyophyton* u. a. palaeozoische Hexactiden).

*Cyathophycus* WALC. Die Gattungscharaktere konnten nach Exem-

plaren von unbestimmten Fundorten (aus den Utica shales) schärfer fixirt werden. Die Gattung steht der lebenden *Holascus* SCHULZE nahe, unterscheidet sich von *Protospongia* durch die bündelförmige Anordnung der Nadeln in den Hauptlängs- und Querfasern. Die quadratische Felderung unterscheidet sie von *Plectoderma* und *Phormosella*. Möglicher Weise fällt *Cyathophycus* in die Synonymik von *Dictyophyton*. *C. Quebecensis* DAWs. wird die Art von Little Métis genannt. Weniger sicher zu deuten sind *Hyalostelia Metissica* DAW. und die von DAWSON mit *Lasiocladia* verglichenen Reste.

Von sonstigen Fossilien fanden sich *Obolella Idu?* BILL., *Cystites?*, *Buthotrephis pergracilis* DAWs. Steinmann.

**Ch. D. Walcott:** Note on the Genus *Archaeocyathus* of BILLINGS. (Am. Journ. of Sc. vol. 34. 1887.)

Die Gattung *Archaeocyathus* wurde von BILLINGS ursprünglich auf *A. Atlanticus* gegründet, später (1865) aber wurde *A. profundus* von ihm als Typus angenommen. MEEK schlug den Namen *Ethmophyllum* für Formen vor, welche mit *A. profundus* in eine Gattung gehören. Demnach muss der Name *Archaeocyathus* für Formen aus der Verwandtschaft des *A. Atlanticus* gewahrt bleiben. Steinmann.

**J. G. Bornemann:** Die Versteinerungen des cambrischen Schichtensystems der Insel Sardinien. (I. Abtheilung. 1—148. t. I—XXXIII. 1886. Nov. Acta etc. Bd. LI. No. I. 1886.)

Die ältesten, Versteinerungen führenden Schichten des Cambriums der Insel Sardinien bestehen aus einer Wechsellagerung Trilobiten-reicher Thonschiefer, quarzitischer Sandsteine und dunkelgefärbter Kalksteine. Eine mächtige Kalksteinbank trennt diese ältere Abtheilung von einer jüngeren, ebenfalls aus Sandsteinen, Kalksteinen und Schiefen (mit *Lingula*) bestehenden, die in den sandigen Schichten Trilobiten, in den kalkigen *Archaeocyathus*- und *Coscinocyathus*-Formen enthält. Grobschieferige Sandsteine mit Bilobiten wurden als Aequivalente dieser Schichten betrachtet. Diese durch das Vorkommen von *Paradoxides* und *Olenus* als cambrisch charakterisirte Schichtenfolge wird von einer Zone mit Trilobiten und *Archaeocyathus* überlagert, deren jüngeres Alter schon durch das Vorkommen von *Illaeus*-artigen Formen angedeutet wird. Den Schluss bildet eine Oolithbank. Das Alter der weiterhin folgenden Kalksteine, des „*calcare metallifero*“ ist noch nicht mit Sicherheit festgestellt; doch möchte sie der Verf. jedenfalls für palaeozoisch, in den meisten Fällen für ober-silurisch ansprechen.

Der erste, bis jetzt vorliegende Theil der Monographie enthält die Beschreibung der Pflanzen, Spongien und *Archaeocyathinen*.

I. Pflanzen. Zu den Algen werden ausser *Bilobites sardoa* MENEGH., die unter den Namen *Phytocalyx antiquus*, *Confervites primordialis*, *Epi-*

*phyton flabellatum*, *Siphonema incrustans* und ?*arenaceum* beschriebenen Körper gerechnet. Der Verf. vergleicht manche derselben mit lebenden Gattungen und scheint geneigt, ihnen theilweise eine genauere Stellung im Systeme der heutigen Thallophyten anzuweisen.

II. Spongien. *Palaeospongia* werden die *Palaeophlycus*-artigen gebogenen und verschlungenen Körper genannt und es wird auf ihre Ähnlichkeit mit den Monactinelliden hingewiesen.

Bessere Funde wären zur Sicherstellung dieser Parallele erwünscht.

III. *Archaeocyathinae*. Das sardinische Cambrium übertrifft alle bisher gekannten ältesten fossilführenden Schichtenfolgen durch seinen ausserordentlichen Reichthum an *Archaeocyathinen*. Zu diesen rechnet der Verf. ausser den unter dem Namen *Archaeocyathus* bereits bekannten Formen wie *A. profundus* BILL., *Atlanticus* BILL., *Minganensis* BILL., *Marianus* F. RÖ., die z. Th. neu untersucht und beschrieben werden, 10 sardinische Arten, deren Unterschiede z. Th. wenig fassbar erscheinen, ferner die neue Gattung *Coscinocyathus*, von *Archaeocyathus* durch das Auftreten von regelmässigen Quersepten unterschieden. Durch die Quersepten wird der von der Aussen- und Innenwand eingeschlossene Raum auch der Länge nach unterabgetheilt, während bei *Archaeocyathus* nur radiale Fächer vorhanden sind. 15 Arten werden unterschieden. *Anthomorpha* n. g., mit der einzigen Art *margarita*, besitzt radiale Scheidewände, wie *Archaeocyathus*, zwischen welchen unregelmässige, schwächere, in verschiedenen Richtungen zur Axe liegende Wände auftreten. Der centrale Raum ist im unteren Theile des Kelches von cylindrischen, kurzen, durch Querplatten von einander getrennten Zellen eingenommen. Die fehlende Durchlöcherung der Wände soll den Übergang zu den Anthozoen anzeigen.

Sehr enge mit den erwähnten *Archaeocyathinen* verknüpft treten in den gleichen Schichten unregelmässig geformte, oft verästelte Massen auf, denen der Verf. den Namen *Protopharettra* beilegt. Die anastomosirenden Gerüstfasern erscheinen homogen, gleichen übrigens denen der Pharetronen mit dem Unterschiede jedoch, dass zarte Lamellen, wie die Böden der Anthozoen das Fasergewebe quer durchsetzen, oder ein blasiges Gewebe den Raum zwischen dem Fasergewebe ausfüllt. Da sich diese *Protopharettra*-Massen nicht nur in Gesellschaft der *Archaeocyathina* finden, sondern die Kelche der letzteren oft nach unten in *Protopharetren* auswachsen sollen, so erblickt BORNEMANN in den *Protopharetren* die vegetative Entwicklungsstufe, aus welcher sich die Kelche der *Archaeocyathina* hervorbildeten.

Die hier vorgebrachten Deutungen eröffnen eine sehr interessante Perspective; immerhin erscheint es aber nothwendig, dass weiteres Material, womöglich auch von anderen Vorkommnissen, geprüft werde, bevor jene Hypothese als begründet erachtet werden kann. Steinmann.

---

M. Neumayr: Dienatürlichen Verwandtschaftsverhältnisse der schalentragenden Foraminiferen. (Sitzb. d. k. Akad.

d. Wiss. z. Wien. I. Abth. Bd. XCV. 21. April 1887. p. 156—186. Mit einer Tabelle.)

Gelegentlich der Besprechung des grossen BRADY'schen Werkes über die von der Challenger-Expedition mitgebrachten Foraminiferen (dies. Jahrb. 1885. II. - 453-) wiesen wir darauf hin, dass die Klarlegung der natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse dieser für den Palaeontologen so wichtigen Thiere weiteren Forschungen vorbehalten bleiben müsse. Der Verfasser der vorliegenden Schrift hat nun in ähnlicher Weise, wie er dasselbe früher für die Echinodermen und Lamellibranchiata schon gethan, den Versuch gemacht, die bisher kaum in Angriff genommene Stammesgeschichte der Foraminiferen aufzudecken. NEUMAYR geht dabei von der durch zahlreiche Thatsachen gestützten Voraussetzung aus, dass die Schalenstructur nicht als natürliches Trennungsmerkmal verwendet werden könne, da sowohl unter den lebenden als auch unter den fossilen Formen Übergänge zwischen agglutinirenden und undurchbohrten Schalen einerseits und agglutinirenden und durchbohrten andererseits sich finden, ohne dass die betreffenden Formen nach anderen Merkmalen sich unterscheiden liessen (Beispiele: *Miliola*; *Nodosinella*; *Plecanium* — *Textilaria*).

Die imperforirt kalkigen Formen stehen mit *Ammodiscus* in innigster Beziehung und gesellt sich noch als eine perforirt kalkige Parallelforn *Spirillina* hinzu. Die Milioliden, meist mit normaler imperforirter Kalkschale, werden im Brackwasser oft chitinös und enthalten dann oft Sandkörner. Die rein sandigen Aequivalente derselben wären die miliolidiformen Trochamminen. Den festgewachsenen Nubecularien sollen als sandige Formen die Placopsilinen entsprechen. Viel auffallender sind die Beziehungen der porösen kalkschaligen und der sandschaligen Foraminiferen bei den Textilarien, deren agglutinirende Aequivalente, die Plecanien, jetzt meist nicht mehr von den Textilarien generisch getrennt werden, da die vollständigsten Übergänge vorhanden sind. Bei den Nodosariden sind zwar für die kalkigen Formen entsprechende sandige Parallelfornen vorhanden, doch sucht man in der Jetztwelt vergebens nach Übergängen. In der Carbonzeit hingegen stellt uns *Nodosinella* einen solchen ausgezeichneten Übergang zwischen Nodosarien und nodosariformen Lituoliden dar. Auch nähern sich gewisse *Endothyra*-Ausbildungsformen den einfachsten Nonioninen beträchtlich. Bemerkenswerth erscheint es dagegen, dass zu den höher organisirten Kalkschalern wie *Peneroplis*, *Orbitolites*, *Alveolina*, *Nummulites*, *Orbitoides* etc. kaum eine Spur von Parallelfornen oder Übergängen vorhanden ist. Die einzige interessante derartige Form, die sich bezeichnenderweise palaeozoisch (im Carbon) findet, ist *Fusulinella*, auf welche ein besonderes Gewicht zu legen ist. So zeigt die verhältnissmässig einfach organisirte *Fusulinella Struwei* des russischen Kohlenkalkes eine agglutinirende Schale obwohl sie sonst ihrem ganzen Bau nach zu den Fusuliniden gehört.

Es gilt im Allgemeinen, dass die kalkschaligen Formen sich reicher differenzirt und auch höher entwickelt haben als die sandigen, von welchen man oft viele der entsprechenden Parallelfornen ohne Zwang in eine Gat-

tung zusammenfassen konnte (z. B. *Haplophragmium*). Alles dies spricht für die Abstammung der kalkschaligen von den agglutinirenden Foraminiferen, ein Schluss, der noch durch den Umstand verstärkt wird, dass die agglutinirenden Formen in früheren Zeiten viel häufiger waren als jetzt, wie namentlich im Kohlenkalk der ersten reichen Foraminiferenfauna, die wir kennen, dieselben entschieden überwiegen.

Alsdann werden erst die agglutinirenden, dann die kalkschaligen (die nicht, wie dies sonst meist geschieht, in perforirte und imperforirte scharf getrennt werden) eingehender besprochen. Die Anlehnung an kalkschalige Parallelförmigkeiten haben wir bei den agglutinirenden Formen meist bei höher entwickelten Gattungen, den Lituoliden und den Textilariden (resp. Plecanien), nicht in der grossen Familie der noch sehr einfachen in ihrer Gestalt unbeständigen Astrorhiziden. Die Astrorhiziden, welche mit der Gattung *Girvanella* bis in das Silur zurückreichen, werden als die Urformen der anderen Foraminiferen angesehen und in eine grosse Abtheilung zusammengefasst. Ihre Schale ist eine sehr einfache, fest oder locker aus Sandkörnern agglutinirte; oft fehlt ihnen eine eigentliche Mündung und die zwischen den Sandkörnern alsdann vorhandenen unregelmässigen Lücken dienen zum Durchtritt der Pseudopodien. Durch reichlicheres Auftreten und schliessliches Überhandnehmen von Cement bei ähnlichen Formen erscheint die Herausbildung von kalkig perforirten Schalen plausibel. Solche Übergänge finden sich jedoch noch nicht bei den ursprünglichen Astrorhiziden, wir haben sie aber zuweilen bei den regelmässiger gebauten, höherstehenden Lituoliden und Textilariden, die als regulär agglutinirende Formen bezeichnet werden.

Durch ein solches regulär agglutinirendes Stadium hindurch sollen sich nun von den Astrorhiziden aus vier grosse Reihen entwickelt haben: der Cornuspiriden-Typus, der Textilariden-Typus, der Lituoliden-Typus und der Fusuliniden-Typus. Die meisten bekannten Foraminiferen lassen sich verhältnissmässig leicht in diesen Systemen unterbringen, abgesehen von einigen Formen, deren Abstammung und Verwandtschaftsverhältnisse noch Schwierigkeiten bieten, wie *Chilostomella*, *Nummulites* und die Alveolinen.

Der Cornuspiriden-Typus umfasst wesentlich in der agglutinirenden Entwicklungsstufe *Ammodiscus*, *Silicina* und die hier neu aufgestellte Gattung *Agathammina*, welche sandigkalkige Formen umfasst, die unregelmässig miliolidenartige Aufrollung und eine unvollkommene Kammerung besitzen, sie werden von den früher nicht sehr scharf und natürlich begrenzten Trochamminen abgespalten, welche dadurch hier eine engere Begrenzung und schärfere Deutung erhalten. Die kalkigen Formen dieser Reihe sind zumeist imperforirt, es sind die Cornuspiriden, Miliolinen, welche durch *Ophthalmidium* mit den ersteren verbunden erscheinen, und schliesslich die Peneropliden mit *Hauerina*, *Vertebratina*, welche noch den Miliolinen zunächst stehen und dann über *Peneroplis* und *Orbiculina* zu den hoch entwickelten *Orbitoides* führen. Die Unterfamilie der Hauerinen wird aufgelöst und *Planispira* als ein später aberranter Zweig der Miliolinen betrachtet. Als sich anschliessende perforirte Formen werden die Spiril-

linen, Involutinen und Problematinen angesehen. Die Alveolinen werden mit ? an die imperforirte Reihe angeschlossen.

Die Textilarienreihe ist eine relativ einfache und formenarme, an die meist grösseren agglutinirenden Formen schliessen sich die meist kleineren perforirten und kalkigen Formen an; mit Vorbehalt werden auch die Chlostomellen hierher gebracht.

Am mannigfaltigsten erscheint die Reihe, die sich aus dem agglutinirenden Lituoliden-Typus (*Haplophragmium*, *Haplostiche*, *Reophax*, *Trochammina*, *Endothyra*, *Stacheia*, *Nodosinella* etc.) entwickelt. Die Lituoliden beginnen schon sich in 2 Reihen zu differenziren, die eine gipfelt in den Nodosinellen und umfasst die gestreckten oder wenig gebogenen Formen mit endständiger Mündung; die andere, die Endothyrenreihe, besteht aus den regelmässig spiralen Formen mit columellarer (proximal gelegener) Mündung; die Gattungen mit siebförmiger Mündung bilden eine Seitenreihe. Diesen entsprechen 2 analoge Reihen unter den kalkigen perforirten Formen, den ersteren die Nodosariden (resp. Lageniden), den letzteren die Polystomelliden, Globigeriniden und Rotaliden, an die sich wohl die Cycloclypeiden und vielleicht auch die Nummuliten anreihen. Schliesslich bleibt noch die Fusuliniden-Reihe, deren agglutinirende Formen gewisse Fusulinellen wie *F. Struvei* sich vermuthlich an die Endothyren anreihen, diesen entsprechen als kalkige Formen die anderen imperforirten Fusulinellen, sowie die perforirte Gattung *Fusulina*, *Hemifusulina* und *Schwagerina*.

Dieser Versuch die Systematik der Foraminiferen vom Gesichtspunkt der Entwicklung und Abstammung zu betrachten, welcher in dieser Arbeit mit viel Glück durchgeführt wurde, ist als ein entschiedener Fortschritt zu bezeichnen und wird nicht verfehlen, seine anregende Wirkung auf alle in diesem Gebiete arbeitenden Fachgenossen auszuüben. Ähnliche Gesichtspunkte haben auch BÜTSCHLI (1883. I. -137-) bei seiner Classification der Foraminiferen gelehrt.

Steinmann.

---

Ch. D. Sherborn: A Bibliography of the Foraminifera, recent and fossil, from 1565—1888. 152 S. London 1888.

Es wurden in den letzten Jahren mehrfach Literaturzusammenstellungen über lebende und fossile Foraminiferen vorgenommen, doch dürfte keine derselben der vorliegenden an Vollständigkeit und Genauigkeit gleichkommen. Die Anordnung der Titel ist nicht chronologisch, sondern alphabetisch.

Steinmann.

---

J. Walther: Die geographische Verbreitung der Foraminiferen auf der Secca di Benda Palumma im Golfe von Neapel. (Mitth. aus d. Zool. Stat. zu Neapel. Bd. VIII. p. 377—384. t. 20—21. 1888.)

Kalkschalige Foraminiferen kommen im Golfe von Neapel am besten

auf den mit Kalksand bedeckten Erhebungen fort, weil sie dort festen Untergrund und reines Wasser zur Verfügung haben. So ist die Secca di Benda Palumma reich an *Polystomella crispa*, Rotaliden und anderen Formen, während das umgebende Schlammgebiet, ebenso die Anguitsande gänzlich, die braunen, eisenschüssigen Sedimente nahezu frei davon sind.

**Steinmann.**

---

**C. Schlumberger:** Note sur le genre *Planispira*. (Bull. soc. zool. France. t. XII. 1887. p. 105—118. Taf. 7 u. 8 Holzschn.)

Auf Grund eines reichen Materials konnte der Verfasser feststellen, dass unter den Formen, welche mit dem Gattungsnamen *Planispira* (= *Nummoloculina*) belegt werden, zweierlei Gruppen sich unterscheiden lassen, die mit eigenem Gattungsnamen bezeichnet werden müssen, nämlich:

*Planispira* SEG., Kammern in einer ebenen Spirale angeordnet. Hierher gehören *P. communis* SEG., *carinata* SEG., *contraria* D'ORB. sp.

*Sigmoilina* SCHLUMB., Kammern in einer gedrehten Spirale angeordnet. Hierher zu rechnen: *S. sigmoidea* BRAD., *celata* COST., *Edwardsi* SCHLUMB.

**Steinmann.**

---

**H. B. Brady:** Note on some Silurian Lagenae. (Geol. Mag. Dec. III. vol. V. p. 481—484. t. 13. 1888.)

Das Vorkommen der Gattung *Lagena* in silurischen Schichten wurde wohl gelegentlich erwähnt, die betr. Funde sind aber nicht genauer untersucht worden. Das englische Obersilur hat bis jetzt im Ganzen 4 Arten geliefert, die sämtlich heute noch leben: *L. globosa* MORT. sp., *clavata* D'ORB., *laevis* MORT. sp. und *sulcata* W. & J. Die zahlreichen (ca. 60) Exemplare besitzen z. Th. die normale geringe Grösse von etwa 0.5 mm. oder weniger, z. Th. aber die gelegentlich auch bei lebenden erreichte von 1—2 mm. Auch Formen mit ringförmiger Verdickung des Halses (*Capitellina* MARS.) wurden angetroffen.

**Steinmann.**

---

**A. Franzenau:** Beitrag zur Kenntniss des Untergrundes von Budapest. (Földtani Közlöny. XVIII. 6. April 1887. p. 157—174. tab. II.)

Die Untersuchung einer Reihe von Bohrproben, welche gelegentlich der Vorarbeiten zum neuen Parlamentsgebäude in Budapest erhalten wurden, führte zu dem Ergebnisse, dass der Untergrund der Stadt an jener Stelle in einer Tiefe zwischen 7 und 30 m. aus sandigen Thonen des oberen Eocäns besteht. Diese Thone lieferten ausser spärlichen Molluskenresten zahlreiche Foraminiferen (darunter 47 bereits bekannte Arten), welche darauf hindeuten, dass die betr. Schichten eine Mittelstellung zwischen den oligocänen und den marinen Bildungen jener Gegend einnehmen, wie solche in einer Tiefe zwischen 245 und 302 m. im Stadtwaldchen von Budapest

bereits früher erbohrt wurden. Ein beschädigtes Exemplar von *Nummulites pygmaea* HANTK. wird als eingewaschen angesehen. 5 neue Foraminiferen sind beschrieben und abgebildet. Steinmann.

**D. Rüst:** Beiträge zur Kenntniss der fossilen Radiolarien aus Gesteinen der Kreide. (Palaeontogr. XXXIV. 1888. p. 181—213. t. 22—29.)

Als Fortsetzung seiner fruchtbaren Untersuchungen über die Radiolarien der Juraformation (1886. I. 364) macht der Verf. zunächst das reiche Material bekannt, welches hauptsächlich aus den neocomen Hornsteinen und Kieselkalken der Alpen (Trauchgebirge, Gardenzazza) und aus den Phosphoriten des Gaults verschiedener Gegenden (Nordrand des Harzes, Escragnolles etc.) gewonnen wurde. Im Gegensatz zu diesen reichen Vorkommen erwiesen sich die Gesteine der oberen Kreide Mitteleuropas durchgehends recht arm an Radiolarien; nur wenige Reste wurden im Cenoman von Le Mans und in Feuersteinen des Turon und Senon gefunden. 6 Arten wurden schon früher von ZITTEL (1876. 968) beschrieben.

Im Ganzen lieferte die Kreide bisher 165 Arten in 74 Gattungen, wovon 49 Arten mit jurassischen ident, 44 in älteren Schichten noch vorhanden. Die bestachelten und complicirten Formen, besonders die Polysphaerida nehmen in der Kreide zu, während die Cyrtiden vielfach zurücktreten.

Bei der Beschreibung ist das neueste System HÄCKEL's, wie es in den Challenger Reports aufgestellt wurde, bereits verwerthet. Auf 7 Tafeln sind die neuen Formen zur Darstellung gebracht. Eine achte Tafel giebt das Bild eines Coprolithenschliffes von Zilli bei Wasserschleben, welches uns die eigenthümliche Zusammensetzung dieser Körper veranschaulicht. Unter den sog. Coprolithen werden 2 ihrer Entstehung nach wesentlich verschiedene Gebilde unterschieden. Die sandfreien Phosphatknollen werden als echte Coprolithen gedeutet. Sie enthalten neben zahlreichen, oft in Glaukonit umgewandelten Spongienelementen und Radiolarien, oft eiförmige, etwa 0.5 mm. lange Körper in grosser Menge in die Grundmasse eingebettet, von der sie deutlich geschieden sind, ohne aber eine eigene Hülle zu besitzen. Es sind keine Concretionen oder oolithische Bildungen, denn es fehlt ihnen ein concentrischer Bau und sie führen dieselben mikroskopischen Thierreste, wie die Grundmasse nur in einem sehr vorgeschrittenen Grade der Zertrümmerung. Der Verf. deutet sie nicht als Coprolithen in Coprolithen, sondern als Speisebreiester, welche die Form der Darmfollikeln grösserer Seethiere angenommen und später wieder in den Darm gelangt seien.

Die sandführenden Phosphorite enthalten zwischen 34% und 47% Si O<sub>2</sub>; sie können aus der Zertrümmerung von Coprolithen unter Vermischung mit Sand entstanden sein; für einen Theil derselben nimmt RÜST aber die gleiche Entstehungsart an, welche MURRAY den Phosphatknollen der Tiefsee zuschreibt: es sind Excremente, welche in noch weichem Zustande auf

dem Meeresboden gerollt wurden und dabei Gelegenheit fanden, fremde Bestandtheile in sich aufzunehmen. Steinmann.

**Gregor Kraus:** Beitrag zur Kenntniss fossiler Hölzer. (Abhandl. d. naturf. Ges. zu Halle. Bd. XVII.)

III. Die GÖPPERT'sche *Protopitys Bucheana*. Mit 2 Taf.

Die an den GÖPPERT'schen Originalpräparaten durch KRAUS controlirte Beobachtung von dem Fehlen der Jahrringbildung (*lignum ezonatum*) und dem treppenartigen Wandbau (*pori compressi uniseriales contigui*) der Tracheiden waren für GÖPPERT Veranlassung, das in den Markstrahlen und nach dem Bau aus blossen Tracheiden mit den Coniferen übereinstimmende Holz von der Gattung *Araucarites* abzutrennen und in einer eigenen neuen Gattung unterzubringen. KRAUS erkannte nun eine deutliche Jahrringdifferenz, die freilich bei der meist hochgradigen Zerstörung der Zellwände bis auf die Interzellulärschicht nicht durch scharfen Absatz dick- und dünnwandiger Elemente auf den ersten Blick zu sehen ist. Nach Beschaffenheit der Tracheiden und Markstrahlbildung ist auch nach KRAUS *Protopitys* mit den Coniferen gleichartig; dagegen veranlasst ihn die totale Abweichung in der Tüpfelbildung an die Zugehörigkeit zu tiefer stehenden Gewächsen mit Holzstämmen, nämlich an Cycadeen und Lycopodineen zu denken. Am wahrscheinlichsten scheint ihm nach dem Vorkommen des Stückes: „in calcareo transitionis ad pagum Falkenberg Silesiae cum Stigmarmaria ficoide“ eine Zugehörigkeit zu *Stigmarmaria* oder zu Sigillarien, deren Holz ausschliesslich aus Treppentracheiden bestehe.

IV. Kritik fossiler Taxaceenhölzer.

Bereits 1868 bei der Abfassung des Abschnittes über die fossilen Hölzer zu SCHIMPER's *Paléontologie végétale* hatte KRAUS Zweifel an der Existenzberechtigung der Gattung *Taxoxylon* geäußert. *Taxoxylon* sollte bei dem Mangel aller Harz-Zellen und Gänge durch die mit gewöhnlich linksläufigen Spiralfasern besetzten getüpfelten Holzzellen gekennzeichnet sein. Die strenge Unterscheidung echter Spiralfasern aber von spiraliger Zellhautstreifung war und ist sehr schwierig und erst im Laufe der Zeit gewann KRAUS feste Merkmale zur Trennung beider, und zwar 1) in der verschiedenen Lichtbrechung beider Wandbildungen, 2) in dem verschiedenen Grade der Steilheit gegen die Zellaxe, 3) in der constanten oder inconstanten Richtung der Spiralen (rechts- oder linkswendig).

Die Anwendung dieser Merkmale bei der Nachprüfung der GÖPPERT'schen Originale ergibt dann, dass die Mehrzahl der bisherigen Taxaceenhölzer keine solchen sind, ja dass es überhaupt mit der Existenz sicherer fossiler Taxaceenhölzer ziemlich unsicher aussieht. — *Spiropitys* GÖPP. und *Physematopitys* GÖPP. sind aller Wahrscheinlichkeit nach nichts als *Cupressoxylon*.

Franz Beyschlag.

W. C. Williamson: A monograph on the morphology and histology of *Stigmarmaria ficoides*. (Palaeontolog. Society. London 1887. 62 Seiten mit 15 Tafeln und Textfiguren.)

In einem kurzen geschichtlichen Überblick wird der 1837 gemachte Fund bei Dixon Fold zwischen Manchester und Bolton, Wurzeln im Zusammenhang mit Baumstämmen, hervorgehoben, auch andere erwähnt. Es folgt daraus, dass einige dieser Stämme Sigillarien, andere Lepidodendren sind, deren Wurzeln wirklich Stigmarien sein sollen, obschon meist schlecht charakterisirt. Ein grosses prachtvolles Stück wird auf Taf. 15 photographisch abgebildet und durch Holzschnitte erläutert; es wurde neuerlich zu Clayton bei Bradford entdeckt und ziert das Museum von Manchester; ein 4 Fuss hoher Stammstumpf sendet seine Wurzeln nach allen Seiten, die eine Breite bis 29 Fuss 6 Zoll Länge einnehmen. — Den Haupttheil des Werkes bildet die Anatomie der Pflanze.

Das Mark besteht aus zartwandigem Parenchym, das meistens verschwunden, aber zuweilen in der Nähe des Holzcyinders noch erhalten ist. Häufig sind auch die sogen. Würzelchen (rootlets) in den angefaulten Markcyliner hineingewachsen, so dass es dann den Anschein gewinnt, als ob Bündel durch denselben verliefen. — Nicht gerade selten findet sich das Mark als Steinkern erhalten und einen sehr gut erhaltenen Hohldruck eines solchen bildet W. ab (Fig. 64, 65). Auf diesem erblickt man lang gezogene, schmale rhombische Felder, welche die Abgangsstellen der primären Markstrahlen sind. Auf den Feldern markiren sich die Anfänge der Würzelchenspuren durch Längsfurchen (am Steinkern) oder erhabene Linien (im Hohldruck), welche von der einen Ecke der Rhomben bis etwa zu ihrer Mitte verlaufen. — Zuweilen findet man das Mark mit den primären Markstrahlen und der Rinde alles zusammen als Steinkern, nur das Holz bleibt verschwunden und unersetzt (Fig. 67). Dadurch kommen die bekannten Radspeichen-ähnlichen Gebilde auf dem Querbruch zu Stande. Auch andere eigenthümliche Erhaltungsweisen beschreibt der Autor.

Das Holz besteht aus „Gefässen oder Tracheiden“ mit treppenförmigen Verdickungen (Fig. 11) und wird von primären Markstrahlen durchzogen, auch schmalere secundäre Markstrahlen sind vorhanden. Es ist nicht zweifelhaft, dass das Holz vermöge eines typisch gelegenen Cambiumringes in die Dicke wuchs. Verf. giebt sogar eine Abbildung (Fig. 20), vom peripherischen Rande des Holzes und der anliegenden äusseren Schicht. In der er einige Zellen als vermuthlich zum Cambium gehörig deutet. An der Peripherie des Holzes treten hier und da plötzlich Lagen kleinerer Xylemelemente auf (Fig. 19), die dann naturgemäss auch auf demselben Raum zahlreichere Radialreihen bilden als das typische Holz.

Junge Exemplare zeigen in der Rinde 2 Schichten, nämlich aussen ein Parenchym, innen Prosenchym, alte Exemplare zwischen diesen 2 Schichten noch eine dritte, nämlich ein Rinden-Meristem (d' in Fig. 9, 22, 23) mit radial vor einander gestellten, längsgestreckten engen Zellen.

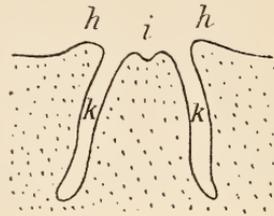
Die Würzelchenspuren (oder Bündel) entspringen an den Innenkanten der Holzkeile; sie hängen gleichsam in ihrem ganzen Verlaufe in den primären Markstrahlen, von denen sie umschlossen werden bis auf eine Leiste von Bündel-Elementen, welche in der Richtung der Längsaxe des Stigmarienkörpers verläuft und das Würzelchenbündel mit dem Holzkörper

verbindet (Fig. 8, 12, 13, 16). Sie zeigen durch diese Eigenthümlichkeit, dass sie sich am Dickenwachsthum des Holzkörpers betheiligen. Querschnitte durch die Spuren ausserhalb des Holzcylinders ergeben einen unregelmässig dreieckigen bis keilförmigen Holzkörper, dessen Breitseiten von den zuletzt hinzugekommenen, gewöhnlich grössten Elementen eingenommen werden (Fig. 28—33, 34). Häufig sind jedoch auch an den Breitseiten — entsprechend dem oben angedeuteten gleichen Verhältniss beim Holzkörper des Stigmariakörpers — die Zellenquerschnitte kleiner, ohne dass diese deshalb Protoxylelemente wären, wenn solche kleinere Zellen auch zuweilen die Ecken der Breitseiten der Keile einnehmen, da sie auch häufig genug eine ganze Lamelle an der Breitseite bilden. Die wirklichen Protoxylelemente liegen in der Spitze der Keile, so dass die Spuren durchaus collateral (monarch) gebaut sind [wie es bei Wurzeln von Selaginellaceen (EICHLER) bekannt ist. Ref.]. Mitunter finden sich auf der dem Hauptholzkörper entgegengesetzten Seite des Protoxylems einige wenige „centripetale“ Tracheen. — Das Phloëm liegt der Breitseite an. — Triarche Bündel, wie sie RENAULT beschreibt, kommen nicht vor: von seinen 3 Protoxylemgruppen gehören also 2 zum jüngsten Holz. Das Protoxylem der Würzelchenbündel findet sich constant nach der Seite hin gelegen, wohin die Spitze der Wurzel gerichtet ist.

Die Würzelchen zeigen auf Querschnitten aussen einen Parenchymcylinder, der einen von Mineralmasse erfüllten Hohlraum umschliesst, in dessen Centrum das von Parenchym umgebene Bündel verläuft (Fig. 55, 57, 58). Der Innencylinder mit dem Bündel liegt entweder frei oder ist durch eine dünne parenchymatische Gewebeplatte mit dem Aussencylinder verbunden (Fig. 79), kann übrigens auch der Wandung des Aussencylinders unmittelbar anliegen. — An der Ansatzstelle des Würzelchens an den Hauptkörper wird der den Aussen- und Innencylinder trennende Hohlraum durch ein Diaphragma aus kleinzelligem Gewebe als Fortsetzung der Aussenrinde abgegrenzt. Im Centrum wird das Diaphragma von der Spur durchbohrt (Fig. 15, 43, 44). — Ein vom Autor abgebildeter Querschnitt durch die Basis des Würzelchens (Fig. 51) besteht aus einem zweischichtigen Aussencylinder (d + g): dessen innere Schicht (g) dickere Zellwandungen aufweist. Der sonst leere Geweberaum zwischen den beiden Cylindern (g') ist mit sehr zartwandigem Gewebe erfüllt, an welches sich nach Innen eine Zone kleiner Zellen (h'') (Gewebe des Diaphragmas, welches an der Basis das Würzelchen eine kleine Strecke begleitet) anschliesst, die eine mehrschichtige parenchymatische Bündelscheide umgeben. — Zuweilen gabeln sich die Würzelchen, wobei sich das Bündel durch mediane Theilung spaltet. Oftmals findet man in dem beschriebenen Hohlcylinder die Querschnitte kleinerer Würzelchen, welche in denselben hineingewachsen sind.

Das Aussehen der von den Würzelchen auf den Stigmariakörpern hinterlassenen Narben ist allbekannt. Hohldrucke derselben von sehr eigenthümlichem Bau sind von J. HOOKER (1848) und BINNEY (1875) beschrieben [1845 schon von CORDA! Ref.], aber nicht als Hohldrucke erkannt worden. Diese Hohldrucknarben, die sich aus dem anatomischen Bau der Basis der

Würzelchen erklären, bilden flache Höcker (*h* im Holzschnitt) mit tiefer nach unten erweiterter Höhlung, aus deren Grunde ein kegelförmiger Zapfen aufsteigt, der am Gipfel eine punktförmige Einsenkung trägt (*i*). Letztere ist der Abdruck des abgerissenen einzigen Spurbündels und der Raum zwischen dem centralen Kegel und der Wandung der Höhlung (*k*) wurde von dem beschriebenen Aussencylinder des Würzelchens eingenommen.



[Was hier „Würzelchen“ (rootlets) genannt ist, erfüllt zwar wohl die Funktion von Würzelchen, steht aber in mancher Beziehung den Blättern nahe: einmal wegen des oft sehr regelmässigen Quincunx der Stellung, während Wurzeln senkrecht unter einander stehen: sodann weil ihre Bündelspuren auf der Innenseite des Holzringes entspringen, während Wurzeln es auf der Aussenseite eines centralen Holzes thun oder das Holz nur dann zum Theil durchbrechen, wenn dasselbe später in die Dicke wächst; endlich weil Ansatz oder Abgang des Blattes an der Rinde exogen (aussen), der Wurzel endogen (innen am Phloëm) stattfindet, bei *Stigmaria* mehr das erstere als das letztere. Daher nennt auch Graf SOLMS-LAUBACH diese Stigmarienorgane weder Blätter noch Würzelchen, sondern „Appendices“. Ich gebrauche und empfehle dafür den Ausdruck „Blattwurzeln“. — Das vorstehende anatomische Referat verdanke ich wesentlich der Güte des Herrn Dr. POTONÉ. — Ref.] Weiss.

W. C. Williamson: On the relations of *Calamodendron* to *Calamites*. (Memoirs of the Manchester Literary and Philos. Soc. 1886—1887. 225—271. Taf. XIV—XVI. London 1887.)

Das so viel behandelte Verhältniss der Reste, welche als *Calamodendron* und *Calamites* bezeichnet worden sind, zu einander erfährt hier eine lichtvolle zusammenfassende Darstellung. Nach BRONGNIART haben *Calamodendron striatum* und *bistriatum* im Holz 2 Arten von Radiallamellen, erstere gleich breite, letztere ungleich breite. Die einen, bei *bistriatum* die breiteren, sind aus Treppengefässen gebildet, die bei dem näher untersuchten *striatum* einzellige Markstrahlen umschliessen. Die mit diesen Holzlamellen bei *C. striatum* abwechselnden Strahlen bestehen aus Holzfasern, und jede dieser Lamellen wird in der Mitte durch einen 2—3 Zellen breiten continuirlichen Markstrahl getheilt. WILLIAMSON findet jedoch bei *C. str.* in der Mitte nicht continuirliche, aber allerdings breitere Markstrahlen und daneben auf Tangentialschnitten noch viele kleinere Markstrahlen aus 1—3 Zellen in verticaler Erstreckung. BRONGNIART schliesst nun, dass *Calamodendron* zu den Gymnospermen zähle, weil nachträgliches Dickenwachsthum des Holzkörpers, wie es aus Obigem hervorgeht, bei Gefässkryptogamen unmöglich sei.

WILLIAMSON hat sich seit 1869 bemüht, wiederholt zu zeigen, dass

alle Carbon-Calamiten schon ganz jung einen in die Dicke wachsenden Holzkörper entwickeln und dass der equisetiforme Typus mit nicht in die Dicke wachsendem Holzkörper gar nicht existire. Auch *Arthropitys (bistriata)* ist ein gewöhnlicher Calamit mit stark fortgeschrittenem Dickenwachsthum, wie auch später GRAND'EURY anerkannt hat.

Bei *Calamites* und *Calamodendron* sind die entstehenden Holzkeile mit secundären Markstrahlen durch „primäre Markstrahlen“ (WILL. 1870) getrennt. Da die Holzkeile auch tangential zunehmen, so verschwinden die Markstrahlen bei älteren Calamiten für das blosse Auge (s. Fig. 1 jung, entrindet, Fig. 2 alt, mit Rinde und Zweig. Infranodalkanäle und Blatt-

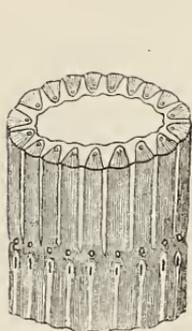


Fig. 1.

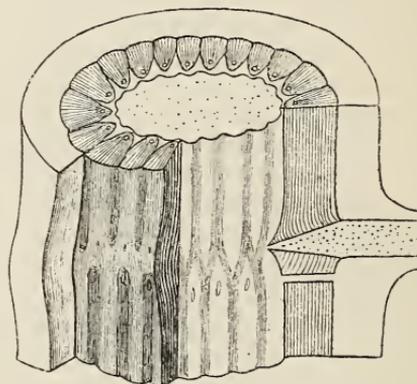


Fig. 2.

spuren liegen an den bekannten Stellen. — Die Analogie des Holzbaues bei *Calamites* und *Calamodendron* ergibt sich aus WILLIAMSON'S Darstellung ihrer Anatomie nebst der von *Calamopitys*. Die Figuren 3—5, nach W., doch etwas verändert, enthalten das Wesentliche.



Fig. 3.

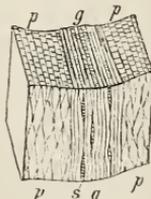


Fig. 4.

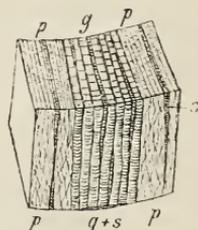


Fig. 5.

Fig. 3 *Calamites*. *g* Stück eines Holzkeiles, *p* eines primären Markstrahles. Letzterer nur aus Parenchym bestehend, dessen Zellen innen grösser und unregelmässig, aussen kleiner und in radialen Reihen geordnet sind; der Holzkeil *g* aus Treppengefässen oder Tracheiden gebildet, die aussen weiter, innen enger sind und secundäre Markstrahlen (*s*) enthalten; *g* und *p* auf dem Querschnitt oft nicht leicht zu unterscheiden.

Fig. 4 *Calamopitys*, *g* und *p* wie vorher; auch die Zellen von *p* radial geordnet, im Tangentialschnitt spindelförmig, nicht verholzt. Holztracheiden netzförmig verdickt, mit secundären Markstrahlen (*s*). Zwischenstufe zwischen *Calamites* und *Calamodendron*, seltener.

Fig. 5 *Calamodendron*, Holzkeile (*g*) aus Treppengefässen und 1- bis 2reihigen secundären Markstrahlen gebildet, die auch auf dem Tangentialschnitt hervortreten und mehr entwickelt sind als bei *Calamites*. Primärstrahlzellen (*p*) auf dem Querschnitt kleiner als die Gefässe, ähnlich Coniferenholz, im Tangentialschnitt prosenchymatisch, auch sclerenchymatisch, Zellen, wie sie sich bei equisetiformen u. a. Kryptogamen finden. Secundärstrahlen (*s*) darin wie im Gefässtheile, nicht continuirlich durch das ganze Internodium.

Diese Pflanzen sind hiernach nur Glieder einer fortlaufenden Reihe und nach demselben Plane gebaut. RENAULT glaubt Antheren mit Pollen von *Calamodendron* gefunden zu haben. Exemplare der R.'schen Präparate, welche WILLIAMSON sah, sind Querschnitte von *Calamostachys*, die „Pollenkörner“ sind Sporen in der Mutterzelle. Weiss.

---

H. Potonié: Die fossile Pflanzengattung *Tylodendron*. (Jahrb. d. k. preuss. geologischen Landesanstalt für 1887. S. 311—331. Mit Taf. XII—XIII a. 1888.)

Von dem *Tylodendron speciosum*, das der Referent in seiner fossilen Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rheingebiete bekannt machte, erhielt er später durch Herrn LAPOINTE in Tholey noch ein paar verkieselte Stücke, welche die erneute, und zwar anatomische Untersuchung des Petrefactes ermöglichten. Diese übernahm der Verfasser und gelangte zu dem überraschenden Resultate, dass man in *Tylodendron* nicht die äussere oder innere Rindenoberfläche eines Stammes vor sich habe, sondern die Ausfüllung eines weiten Markcylinders. Die von WEISS angenommene Stellung muss umgekehrt werden; die am Marksteinkern vortretenden rhombischen Polster kommen durch den Verlauf der Primärbündel in den Thälern zwischen den Rhombenfeldern und der von diesen abgehenden Blattspur, welche einen Schlitz im unteren Theile des Polsters bildet, zu Stande. Diese Oberflächenbeschaffenheit des *Tylodendron*-Körpers sowie die periodischen Anschwellungen, an denen sich Astspuren, manchmal quirliger Stellung, bemerklich machen, findet in verschiedenen Beispielen lebender Coniferen ihr Analogon, besonders gut bei *Araucaria imbricata*, an deren Längsschnitt sich durch Ausbürsten des Markes und Abgiessen des Hohlraumes mit Wachs ganz dieselbe Oberflächenstructur mit Anschwellungen herstellen lässt wie bei *Tylodendron*, allein von der geringeren Grösse abgesehen. Dagegen ist an einer Reihe von Taxoideen oder bei *Pinus nigricans* (mit besonders grossem Mark) Ähnliches nicht nachzuweisen. — Man ist jetzt geneigt, die Kieselhölzer der Steinkohlenformation (*Araucarites* = *Araucarioxylon* oder *Dadoxylon*) für *Cordaites*-Hölzer (*Cordaioxylon*) anzusehen, deren Markkörper Arti-

sien-Structur zeigt, indessen ist dies nach dem Verf. wohl nur für *Cordaites* (früher *Araucarites*) *Brandlingi* anzunehmen. Dieser hat mehrzell-schichtige Markstrahlen und Tracheiden mit drei- bis vier-, selten zwei- oder fünfzähligen, dicht gedrängten und polygonal erscheinenden Tüpfeln, vor Allem aber die *Artisia*-ähnlichen Diaphragmen des Markcylinders. In dieser Hinsicht ist wichtig, dass durch Verfaulen auch im *Tylo dendron*-Mark unregelmässige Pseudodiaphragmen entstehen können, welche nicht zu Verwechslungen führen dürfen. Das untersuchte *Tylo dendron*-Holz zeigt radial gestellte Tracheiden mit gehöften kreisförmigen Tüpfeln auf den radialen Wandungen, einreihig oder zwei, selten drei Reihen, oft sich berührend und polygonal. Die Markstrahlen sind meist einzellschichtig im Secundärholz, selten zweizellschichtig, mit schiefen spaltenförmigen Poren auf den Radialwänden. Dass dieses Holz zu dem Markkörper gehört, der sonst allein nur das Petrefact bildet, wird durch das schon von WEISS abgebildete Exemplar bewiesen, welches an dem Markkörper anschliessend auf einer Seite noch das Holz besitzt, das früher als fremder Körper betrachtet wurde, weil die geschlitzten Polster für die äussere Oberfläche des entrinneten Stammes angesehen worden waren. [Die Kieselhölzer, nämlich die sog. Araucariten, der Steinkohlenformation und des Rothliegenden sind nach Obigem erst von Neuem auf ihre Zugehörigkeit zu *Tylo dendron* (*Dadoxylon*) und *Cordaioxylon* zu prüfen.] **Weiss.**

**John Young and D. Corse Glen:** Notes on a section of carboniferous strata containing erect stems of fossil trees and beds of intrusive Dolerite in Victoria Park, Whiteinch. With note on the nature of the fossil trees by R. KIDSTON. (Transact. of the Geol. Soc. of Glasgow. vol. VIII. 1888. 1—17. pl. 4.)

Das Vorkommen von etwa 10 aufrechten Stämmen, Stümpfen meist mit Wurzeln, in den angegebenen Schichten wird hier von den Verfassern geschildert und in einer Tafel abgebildet. Die Wurzeln sind zum Theil mit doppelter Gabelung erhalten, die Stümpfe oben horizontal abgeschnitten. Einer davon ist von den Wurzeln an 4 Fuss hoch bei 3 Fuss Durchmesser, die andern 2—3 Fuss hoch und haben 20 Zoll bis nahe 3 Fuss Durchmesser. Sie lagern in Schichten der unteren Steinkohlenformation und in einer angehängten Note zeigt KIDSTON, dass sie nicht von Sigillarien, sondern von *Lepidodendron Veltheimianum* herrühren. Auch sogen. Dolerit kommt in intrusiven Lagern mit vor. **Weiss.**

**Albert C. Seward:** On *Calamites undulatus* STERNB. (Geol. Magazine. Dec. III. vol. V. No. 7. 289. 1888. Mit Taf. IX.)

Die bekannte Erscheinung wellig gebogener Rippen, welche manche Calamiten-Steinkerne, oft nur an einzelnen Stellen, zeigen, fand der Verf. auch an zwei abgebildeten Exemplaren. Dieselben lassen gleichzeitig beobachten, dass da, wo der Undulatencharakter sich einstellt, die Rippen viel breiter sind, als da wo er fehlt und die Rippen gerade verlaufen.

Die Stücke beweisen wohl, dass diese Ungleichheiten schon im Leben der Pflanze vorhanden waren und dass sie durch Druck hervorgerufen wurden, welche die lebende Pflanze zu Biegungen zwang und auf der concaven Seite solche Windungen in den Furchen und Rippen veranlasste.

Weiss.

---

**Albert C. Seward:** Woodwardian Museum Notes. On a specimen of *Cyclopteris*. (Geol. Magazine, Dec. III. vol. V. No. 8. 344. August 1888. Mit Taf. X.)

In den oberen coal-measures von Brierly Common, Yorkshire, wurde ein Stück gefunden, das ursprünglich eine Rhachis von 4 Fuss 2 Zoll Länge zeigte, an der 5 Fiederchenpaare mit abnehmender Entfernung derselben nach dem schmaler werdenden Ende der Spindel zu sich befanden, wovon aber leider nur 2 Paare unverletzt erhalten blieben. An dem abgebildeten Stücke ist die gestreifte Spindel 8 cm. lang, 2 cm. breit; grösste Länge der Fiederchen 7 cm., grösste Breite 5 cm. Die Blättchen sind nicht ganz übereinstimmend mit den bisher beschriebenen [etwa vom Typus *orbicularis* oder *obliqua*], und die Art wird deshalb nicht benannt.

Weiss.

---

**R. Kidston:** On the fructification of two Coal-measure Ferns. (Ann. a. Magaz. of Nat. History. Ser. 6. Vol. 2. p. 22. Pl. I. July 1888.)

1. *Crossotheca fimbriata* KIDST. = *Cross. Schatzlarensis* STUR sp. Gattung: fertile und sterile Blätter verschieden; Sporangien ohne Ring, spitz zulaufend, wie Fransen am Rande des fertilen Fiederchens aufgehängt. Art: 3fach gefiedert, Sporangien linear, einer central gestielten Scheibe zahlreich angehängt; sterile Fiederchen in 2—7 einfache oder 2spaltige, lineale, feine Zipfel gespalten. Der Autor erklärte die sterile Pflanze von *Calymmatotheca Schatzlarensis* STUR ununterscheidbar, hielt aber zunächst die fertile für verschieden, wird aber durch belgische Exemplare in einer Nachschrift bewogen, die STUR'sche Darstellung der Fructification für irrig zu erklären und beide wirklich zu identificiren. Monkton Colliery, bei Barnsley und East Gawber Colliery, Yorkshire. Mittlere Coal-measures.

2. *Cyclotheca biseriata* KIDST. (nov. gen. et sp.). Sporangien klein, frei, sitzend, kreisrund, ohne Ring, in 2 parallele Reihen gestellt. Ellis-muir, Baillieston, Lanarkshire. Untere Coal-measures.

Weiss.

---

**R. Kidston:** On a new species of Calamite from the Middle Coal-measures. (*Eucalamites britannicus* WEISS.) (Ann. a. Mag. of Nat. Hist. Ser. 6. Vol. 2. p. 129. Pl. VII. Aug. 1888.)

Stengelglieder so lang als breit, schwach gerippte Aussenfläche. Nodiallinie scharf und bestimmt, trägt kettenförmige, quer ovale Blattnarben. Astnarben an allen Gliederungen wie *C. cruciatus*, aber unregelmässig gestellt, quer elliptisch, breiter als hoch, ähnlich denen von *C. Wedekindi*, mit concentrischen Zonen. Das Stück zeigt unter der Nodiallinie ähnliche

Bildungen, wie auch von WEISS (Calamarien II. t. I. f. 2) beschrieben, verlängert elliptische convexe Stellen mit centraler Depression, vielleicht von Pilzen herrührend. Shut End zwischen Himley und Kingswinford, Süd-Staffordshire.

Weiss.

**Ladislaus Szajnocha:** Über fossile Reste aus Cacheuta in der argentinischen Republik. (Sitzungsber. d. k. Akad. Wien, mathem.-naturw. Cl. Bd. XCVII, Abth. I. 1. Juni 1888. 27 Seiten und 2 Taf. 8°.)

STELZNER sammelte 1871—73 im südlichen Argentinien (Provinz Mendoza u. s. w.) Fossilien von rhätischem Alter; RUD. ZUBER 1886 bei Cacheuta, südlich von Mendoza, noch reicheres Material, von welchem Verf. folgende 11 Arten bestimmte:

*Schizoneura Hoerensis* ? HIS.

*Sphenopteris elongata* CARR., *Pecopteris Schoenleiniana* BGT., *Neuropteris remota* ? PRESL, *Thinnfeldia odontopteroides* MORR., *Th. lancifolia* MORR., *Taeniopteris Mareysiaca* GEIN. und *Cardiopteris Zuberi* SZACHN. n. sp.

*Podozamites cf. ensis* NATH., *P. Schenkii* HEER, *Zeugophyllites elongatus* MORR.,

nebst Abdrücken undeutlicher *Pterophyllum*-Reste und in den Brandstiefeln eine Thier-(Phyllopoden-)Art: *Estheria Mangaliensis* JONES.

Von den Pflanzen, welche STELZNER mitbrachte und GEINITZ bestimmte, fanden sich in der ZUBER'schen Sammlung nur *Thinnfeldia odontopteroides* MORR. und *Taeniopteris Mareysiaca* GEIN. *Cardiopteris Zuberi* ist ganz neu, die übrigen noch nicht aus Südamerika bekannt.

Die Flora von Cacheuta ist ganz ähnlich oder fast identisch mit derjenigen der kohlenführenden Schichten von Tivoli in Queensland und des Jerusalem-Bassin's in Tasmanien, gehört zur obersten Trias und ist etwa der Lettenkohle oder dem Rhät zuzuzählen.

Geyler.

**Louis Crié:** Sur les affinités des flores oolithiques de la France occidentale et du Portugal. (Compt. rendus 1887. t. CV. 1189. 4°.)

Verf. stellt die oolithischen Floren von Portugal und des westlichen Frankreichs neben einander und vergleicht

aus Portugal:	aus Frankreich (und England):
<i>Delgadoa</i> sp.	mit { <i>Lomatopteris Desnoyersii</i> SAP. und <i>Gleichenites elegans</i> ZIGNO.
<i>Equisetum Lusitanicum</i> HEER	„ <i>Equis. Guillieri</i> CRIÉ.
<i>Brachyphyllum micromerum</i> HEER	„ <i>Brach. mamillare</i> BGT.
<i>Otozamites angustifolius</i> HEER	„ <i>Ot. Saportanus</i> CRIÉ.
„ <i>Ribeiroanus</i> HEER	„ <i>Ot. pterophylloides</i> SAP.

Geyler.

**G. de Saporta:** Sur le rhizome fossilisé du *Nymphaea Dumasii* SAP. (Compt. rendus de l'Acad. de Paris. 1887. T. CIV. 1482. 4<sup>o</sup>)

Verf. beschreibt das Rhizom von *Nymphaea Dumasii* SAP. und erwähnt schliesslich der *Protopteris Duplessyana* SAP. aus der unteren Kreide von Havre.

**Geyler.**

**G. A. Maillard:** Über einige Algen aus dem Flysch der Schweizer Alpen. (Naturw. Ges. St. Gallen. 1887. p. 277. mit 1 Taf.)

Verf. betrachtet *Chondrites* (nebst *Caulerpa filiformis* HEER), *Halymentites* und *Delesserites* aus dem Schweizer Flysch als wirkliche Pflanzen.

**Geyler.**

**Maurice Lugeon:** La Molasse de la Borde. (Bull. de la Soc. Vaud. 1887. T. XXIII. 173—175. Mit 1 Taf. 8<sup>o</sup>.)

Im Jahre 1885 wurden im Vallon de la Borde bei Lausanne Molasse-schichten mit zahlreichen Einlagerungen fossiler Pflanzen entdeckt, darunter z. B. ein Exemplar von *Sabal major* HEER mit 7 prächtig erhaltenen Blättern und Stamm.

Die ganze Flora enthält folgende 45 gut bestimmte Arten:

*Sphaeria* sp. auf *Manicaria formosa*.

*Pinus Lardiana* HEER.

*Arundo Goeperti* MÜNST. sp., *Phragmites Oeningensis* AL. BR. — *Sabal Lamanonis* HEER, *S. major* (UNG.) HEER, *Manicaria formosa* HEER, *Geonoma Steigeri* HEER, *Phoenicites spectabilis* UNG., *Calamopsis Bredana* HEER. — *Zingiberites multinervis* HEER.

*Populus latior* AL. BR., *P. melanaria* HEER, *P. balsamoides* GÖPP., *P. mutabilis* HEER, *P. Gaudini* FISCH., *Salix tenera* AL. BR. — *Myrica salicina* UNG. — *Alnus nostratum* UNG., *Betula Blancheti* HEER. — *Carpinus grandis* UNG., *Corylus insignis* HEER. — *Planera Unger* ETT. — *Ficus lanceolata* HEER, *F. multinervis* HEER, *F. Jynx* UNG. — *Laurus obovata* WEB., *Cinnamomum Rossmassleri* HEER, *C. Scheuchzeri* HEER, *C. lanceolatum* UNG. sp., *C. polymorphum* AL. BR. sp., *C. Buchii* HEER, *Daphnogene Unger* HEER. — *Dryandroides lignitum* UNG. sp. (Proteaceen).

Die Büttneriacee *Dombeyopsis Decheni* WEB. — Die Sapindacee *Koelreuteria Oeningensis* HEER. — *Ilex berberidifolia* HEER? — *Rhamnus Gaudini* HEER. — *Juglans obtusifolia* HEER? — *Robinia Regeli* HEER, *Cassia lignitum* UNG. — *Acacia Parschlugiana* UNG., *A. cycloperma* HEER, *A. Sotzkiana* HEER, *A. microphylla* UNG.

In einem anderen Lager wurde *Potamogeton geniculatus* AL. BR. beobachtet.

**Geyler.**

**M. Engelhardt:** Tertiärpflanzen von Zittau. (Isis 1887. I. 7.)

Verf. erwähnt folgende Tertiärpflanzen aus den Braunkohlenlagern von Zittau:

Aus dem Braunkohlenthone: *Glyptostrobus Europaeus* BGT. sp., *Cassia phaseolites* UNG., *Salix macrophylla* HEER (für Sachsen neu!), *Cyperus* cf. *Serenum* HEER.

In der Moorkohle: *Andromeda protogaei* UNG., *Laurus Lalages* UNG., *Pinus* cf. *pinastroides* UNG. und einen Kernpilz. **Geyler.**

**Gurlt:** Über das Vorkommen verkieselter Coniferenstämmen im tertiären Tuffe, Arizona-Territorium. (Sitzungsber. des naturf. Vereins in Bonn. 1887. 235—237.)

Verf. bespricht das Vorkommen verkieselter Coniferenstämmen im tertiären Tuffe von Apache County, Arizona Territorium, Nordamerika. Nach DUDLEY gehören viele Stämme zu *Araucaria*, nach LESQUERREUX zu *Sequoia Langsdorffii*. Letzterer glaubte auch Palmen und Eichen, Schwämme und Mycelien zu unterscheiden. Sie gehören wie die von Calistoga in Californien (trachytischer Tuff) dem mittleren Tertiär an.

Das Holz der Stämme aus dem „Chalcedonoy Park“ von Arizona zeichnet sich durch prächtige Farbenbildungen aus. Es wird dasselbe jetzt auch in Europa, z. B. in Oberstein an der Nahe verarbeitet. **Geyler.**

**C. v. Ettingshausen:** Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora Neuseelands. (Denkschr. d. Wien. Akad. 1887. 143—192. Mit 9 Taf. 4<sup>o</sup>.)

Die fossilen Pflanzen, welche dieser werthvollen Abhandlung zu Grunde liegen, wurden von JUL. v. HAASST und T. J. PARKER gesammelt.

Tertiäre Fundorte sind: 1. Shag Point (reichhaltigster Fundort; gehört, wie auch wahrscheinlich die anderen Fundorte, dem Eocän an); 2. Dunstan; 3. Landslip Hill; 4. Malvern Hills; 5. Racaciffgully; 6. Weka-pass; 7. Amuri und 8. Murderer's Creek. Viele der im Ganzen nicht zahlreichen in den Fundorten 2.—8. vorkommenden Arten finden sich auch bei Shag Point. Es zeigt sich der gleiche Mischlingscharakter, wie in der Tertiärflora Europas, Nordamerikas und Australiens; und stellt Verf. als Hauptergebnisse hin:

1. „In Neuseeland ist ein Zusammenhang zwischen seiner Tertiär- und seiner Jetztflora nachweisbar.“

2. „In der Tertiärflora Neuseelands sind die Elemente verschiedener Floren enthalten.“

3. „Die Tertiärflora Neuseelands bildet nur einen Theil derselben universellen Flora, von welcher sämtliche Floren der Jetztwelt abstammen.“

4. „In Neuseeland ist nur ein Theil seiner Tertiärflora in die jetzige Flora übergegangen, der andere aber ausgestorben.“

In der tertiären Flora Neuseelands wurden 52 Arten, 39 Gattungen und 26 Ordnungen unterschieden.

Kreideflora findet sich in 1. Pakawan (reichster Fundort, in Nelson); 2. Grey River in Westland; 3. Wangapeka in Nelson und 4. Reefton

in Nelson. — Im Ganzen sind es 37 Arten, 29 Gattungen und 17 Ordnungen. Die Fundorte zählen wohl zur oberen Kreide, da mehrere Arten sich eng an das Tertiär anschliessen.

Triasflora zeigt sich bei 1. Mount Potts; 2. Haast Gully; 3. Malvern Hills II.; 4. Mataura und 5. Walkawa. — Unter den Fossilien finden sich keine wirklichen Dicotyledonenblätter. Die Flora wird später beschrieben.

#### A. Tertiärflora.

*Lomariopsis Dunstanensis*, *Aspidium Otagoicum* und *A. tertiariozeelandicum* n. sp.

*Zamites* sp.

*Taxodium distichum cocenicum* ETT., *Sequoia novae Zeelandiae* mit schöner Frucht, *Pinus* sp.?, *Araucarites Haastii*, *A. Danai*, *Dammara Oweni*, *D. uninervis*, *Podocarpus Parkeri*, *P. Hochstetteri* und *Dacrydium cupressinum* n. sp.

Die Najadee *Caulinites Otagoicus* und die Palme *Seaforthia Zeelandica* n. sp.

*Casuarina deleta* n. sp. — *Myrica subintegriifolia*, *M. proxima* und *M. praequercifolia* n. sp. — *Alnus novae Zeelandiae* n. sp. — *Quercus Parkeri*, *Qu. deleta*, *Qu. celastrifolia*, *Qu. lonchitoides*, *Dryophyllum dubium*, *Fagus ulmifolia*, *F. Ninnisiana*, *F. Lendenfeldi* n. sp. — *Ulmus Hectori* und *Planera australis* n. sp. — *Ficus sublancoolata* n. sp. — Die Monimiacee *Hedycarya praecedens* n. sp. — *Santalum subacheronticum* n. sp. — *Cinnamomum intermedium*, *Laurophyllum tenuinerve* und *Daphnophyllum australe* n. sp. — *Dryandra comptoniaefolia* n. sp.

*Apocynophyllum elegans* und *A. affine* n. sp. — *Diospyros novae Zeelandiae* n. sp.

*Aralia Tasmanii* n. sp. — *Loranthus Otagoicus* n. sp. — *Acer subtrilobatum* n. sp. — *Sapindus subfalcifolius* n. sp. — Die Celastrinee *Elucodendron rigidum* n. sp. — Die Ampelidee *Cissophyllum Malvernicum* n. sp. — *Eucalyptus dubia* n. sp. — *Dalbergia australis* n. sp. — *Cassia pseudo-phaseolites* und *C. pseudo-Memnonia* n. sp.

#### B. Kreideflora.

*Blechnum priscum*, *Aspidium cretaceo-Zeelandicum*, *Dicksonia pterioides* und *Gleichenia obscura* n. sp.

*Dammara Mantelli*, *Taxo-Torreya trinervia*, *Podocarpium Ungerii*, *P. cupressinum*, *P. tenuifolium*, *P. dacrydioides*, *Dacrydium cupressinum* und *Ginkgocladus novae Zeelandiae* n. sp.

*Poacites Nelsonianus* und *Bambusites australis* n. sp. — *Haastia speciosa* n. sp. (grosse schöne Musaceenblätter). — *Flabellaria sub-longhirhachis* n. sp.

*Casuarinites cretaceus* n. sp. — *Quercus pachyphylla*, *Qu. Nelsonica*, *Qu. calliprinoides*, *Dryophyllum Nelsonicum*, *Fagus Nelsonica*, *Fagus producta* n. sp. — *Ulmophyllum latifolium* (Ulmaceen) und *U. planeraefolium* n. sp. — *Ficus similis* n. sp. — *Cinnamomum Haastii* n. sp. —

Die Proteaceen *Knighiophyllum primaevum* und *Dryandroides Pakawanica* n. sp.

Gamopetalen fehlen.

Die Saxifragacee *Ceratopetalum rivulare* n. sp. — Die Tiliacee *Greviopsis Pakawanica* n. sp. — *Sapindophyllum coriaceum* und *Cupanites novae Zeelandiae* n. sp. — *Celastrophyllum australe* n. sp. — *Dalbergiophyllum rivulare* und *D. Nelsonicum* n. sp. — *Palaeocassia phaseolitoidea* n. sp.

Geyler.

**J. Palacky:** Über die praeglaciale Flora Mitteleuropa's. (Sitz. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien vom 2. März 1887. 8°.)

Schon vor der Eiszeit besass die Flora einen mit der jetzt lebenden Flora übereinstimmenden Character. Die von CLEMENS REID im Norfolker Forest-bed gemachten Pflanzenfunde nehmen auch heute noch an der Zusammensetzung der an feuchten Orten vorkommenden Flora Theil. Die im Cromer forest-bed gefundenen Arten sind:

*Thalictrum minus* s. *fleucosum*, *Th. flavum*, *Ranunculus aquatilis*, *R. repens*. — *Nuphar luteum*. — *Stellaria aquatica*. — *Medicago* sp. — *Prunus spinosa*. — *Sanguisorba officinalis*, *Rubus fruticosus*. — *Myriophyllum* sp. — *Hippuris vulgaris*. — *Trapa natans*. — *Oenanthe Lachenalii*, *Peucedanum palustre*. — *Cornus sanguinea*.

*Carduus* sp., *Bidens tripartita*. — *Menyanthes trifoliata*. — *Lycopus Europaeus*, *Stachys palustris*. — *Myosotis caespitosa*. — *Suaeda maritima*, *Atriplex* ? *patula*. — *Rumex maritimus*, *R. Acetosella*, *R.* ? *crispus*. — *Euphorbia* sp., *E. amygdaloides*.

*Ceratophyllum demersum*. — *Quercus Robur*, *Fagus sylvatica*, *Corylus Avellana*. — *Alnus glutinosa*.

*Sparganium ramosum*. — *Potamogeton trichoides*, *P. heterophyllum*, *P. crispus*, *P. pectinatus* (früher als *P. flabellatus* bestimmt). — *Zanichellia palustris*. — *Alisma Plantago*. — *Juncus* sp. — *Cladium mariscus*, *Scirpus setaceus*, *Sc. pauciflorus*, *Sc. fluitans*, *Sc. lacustris*, *Carex paludosa*, *C.* ? *riparia*.

*Pinus Abies* und *P. pectinata*, *Taxus baccata*.

*Isoetes lacustris*.

PALACKY glaubt in *Hymenophyllum Tunbridgense* (Irland) und *Trichomanes radicans* (Westpyrenäen) Überbleibsel der Kohlenflora zu sehen.

Geyler.

**O. Witt:** Über den Polirschiefer von Archangelsk-Kurojedowo im Gouvernement Simbirsk. (Schriften der kais. mineral. Ges. zu St. Petersburg. Mit 7 Taf.)

Im Polirschiefer von Beklemischewo im Gouvernement Simbirsk wurde eine grosse Anzahl von Bacillariaceenresten gefunden, welche hier eingehender besprochen und auf den beigegebenen Tafeln gut abgebildet werden.

Geyler.

**R. Klebs:** Über Farbe und Imitation des Bernsteins. (Königsberg. Schriften 1887. Ber. p. 20—25.)

Die Färbung des Bernsteins ist meist gelb oder gelblich, sehr selten finden sich auch grünliche oder bläuliche Varietäten. Fälschungen (Imitationen) werden in Glas, Copal, Celluloid hergestellt. **Geyler.**

---

**F. Krasser:** Bedeutung der Heterophyllie für palaeontologische Forschung. (Sitz. d. zool.-bot. Ges. in Wien. 7. Nov. 1887.)

Verf. macht auf die Heterophyllie bei einigen fossilen und recenten Pflanzengattungen, sowie auf deren Bedeutung bei der palaeontologischen Forschung aufmerksam. **Geyler.**

---

**G. Smets:** *Aachenosaurus multidentis*, reptile fossile des sables d'Aix-la-Chapelle. (Hasselt. 1888. 8°. 23 S. 1 Taf.)

**L. Dollo:** *Aachenosaurus multidentis*. (Bull. d. l. soc. belge de Géologie etc. 1888. t. II. Proc. verb. 300.)

Die in dem Referat über die frühere Notiz SMETS' geäußerten Bedenken bezüglich der Natur von *Aachenosaurus* (dies. Jahrb. 1888. I. -114-) haben sich als nur zu berechtigt erwiesen. DOLLO, der die Originale untersuchen konnte, giebt in der zweiten Notiz an, dass die vermeintlichen Reptilreste in der That keine Reptile, sondern Stücke verkieselten Holzes sind. DOLLO wird das in einer in Aussicht gestellten Arbeit ausführlich nachweisen. [Es sei hinzugefügt, dass Herr Prof. HOLZAPFEL schon vor den Untersuchungen DOLLO's dem Referenten gegenüber mündlich dieselbe Ansicht äusserte, welche er aus dem Anblick der Abbildungen gewonnen hatte.] **Dames.**