

# **Diverse Berichte**

# Referate.

## A. Mineralogie.

**W. Hankel:** Neue Beobachtungen über die Thermo- und Aktinoelektricität des Bergkrystalls, als Erwiderung auf einen Aufsatz der Herren C. FRIEDEL und J. CURIE. (Berichte über die Verhandlungen der Kön. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-Phys. Classe. 1883. Band 35. pag. 35—58.)

Der Verf. giebt in dieser Abhandlung zunächst eine Zusammenstellung der Resultate seiner Arbeiten (i. J. 1866 und 1881) über die elektrischen Eigenschaften des Bergkrystalls. Es werden drei elektrische Zustände dieses Krystalls unterschieden, der thermoelektrische, aktinoelektrische und piëzoelektrische, je nachdem dieser Zustand durch Erwärmung, Bestrahlung oder Druck hervorgerufen ist. Die wesentlichsten unterscheidenden Merkmale dieser drei Zustände sind nach HANKEL:

I. Thermoelektricität. An den beiden Enden jeder der hemimorphen Nebenachsen (also auf den sechs Kanten des Prismas) treten bei Temperaturänderungen entgegengesetzt elektrische Pole auf, so dass am Umfange einfacher Krystalle stets positive und negative Pole abwechseln.

Bei steigender Temperatur sind die Polaritäten die umgekehrten wie bei sinkender.

Bei sinkender Temperatur liegen die positiven Pole an denjenigen Achsenenden, an welchen die Flächen der trigonalen Pyramiden und Trapezoëder auftreten, die negativen an den entgegengesetzten.

II. Aktinoelektricität. Treffen Wärmestrahlungen einen einfachen Bergkrystall, so entstehen an den Enden der hemimorph gebildeten Nebenachsen, also auf den sechs Kanten des Prisma's elektrische Pole.

Die elektrische Spannung wächst bei der Bestrahlung anfangs rasch, dann langsamer und erreicht in 40 Secunden nach deren Beginn ihr Maximum.

Bei der Bestrahlung zeigen die Kanten dieselbe elektrische Polarität, welche sie thermoelektrisch bei der Abkühlung annehmen.

Die Richtung, in welcher die Wärmestrahlung den Krystall trifft,

ist in Bezug auf die Art der an den Kanten auftretenden Elektricitäten gleichgiltig.

Die Aktinoelektricität ist von Herrn HANKEL bisher nur am Bergkrystall beobachtet.

III. Piëzoelektricität. Bei Ausübung eines Druckes in der Richtung einer Nebenachse entstehen, wie J. und P. CURIE gefunden haben, elektrische Spannungen an den Enden dieser Achse und zwar sind dieselben an den, trigonale Gestalten tragenden, Kanten negativ, an den andern positiv. Beim Nachlassen des Druckes treten die entgegengesetzten Elektricitäten auf.

Der Vergleich mit dem oben erwähnten thermoelektrischen Zustande ergibt also: Der Druck in der Richtung einer Nebenachse ruft an den Enden dieser Nebenachse den entgegengesetzten elektrischen Zustand hervor wie Abkühlung.

Gegen einige der obigen Gesetze hatten die Herren FRIEDEL und CURIE Einwände erhoben (Bulletin de la société minéralogique de France. 1882. T. V. p. 282—296). Sie sprachen die Ansicht aus, dass die von Herrn HANKEL angegebene thermoelektrische Vertheilung nur Folge einer unregelmässigen Erkaltung sei, dass die thermoelektrischen Pole auf den Kanten des Bergkrystalls vielmehr das umgekehrte Zeichen erhalten müssen, und demnach Druck und Abkühlung (Nähern der Moleküle) den gleichen elektrischen Zustand hervorrufen und ebenso Nachlassen des Druckes und Erwärmung (Entfernung der Moleküle von einander) eine gleiche, zu der vorigen entgegengesetzte, elektrische Vertheilung erzeuge. Auch die aktinoelektrischen Zustände seien hervorgerufen durch eine unregelmässige Erhitzung; ein in allen Theilen gleichmässig (z. B. in der Luft) sich abkühlender Krystall zeige gar keine elektrische Vertheilung.

Herr HANKEL sucht nun diese Einwände zu widerlegen. Bei seinen Versuchen, deren Resultate zu den oben angeführten Gesetzen des thermoelektrischen Zustandes führten, lag der Bergkrystall in einem erhitzten mit Kupferspänen gefüllten Metallkasten, nur die zu untersuchende Kante war von Kupferspänen nicht bedeckt. Durch thermometrische Beobachtungen zeigt Herr HANKEL nun, dass die Temperatur an dieser freien Kante und an einer mit Metallspänen bedeckten Kante nur um weniger als  $1^{\circ}$  während der Abkühlung verschieden ist, und daher die Annahme einer ungleichmässigen Abkühlung als Ursache des elektrischen Zustandes unrichtig erscheint.

Ferner hat der Verf. Versuche mit Krystallen ausgeführt, welche erhitzt waren und, nur in einem Punkte unterstützt, in der Luft, also gleichmässig sich abkühlten; er fand, im Gegensatze zu den Beobachtungen von FRIEDEL und CURIE, sehr nahe denselben elektrischen Zustand, wie bei einem in Kupferspänen eingebetteten sich abkühlenden Krystalle.

Schliesslich hat der Verf. neue Beobachtungen zur Untersuchung des aktinoelektrischen Zustandes angestellt. Er gelangt zu denselben Resultaten wie früher und hält daher an den oben zusammengestellten Gesetzen der drei elektrischen Zustände des Bergkrystalls fest. **Karl Schering.**

**Charles Upham Shepard sr.:** Notice of Corundum Gems in the Himalaya region of India. (Am. Journ. of science. 1883. XXVI. 339.)

Verf. theilt einen Brief mit, den er durch Vermittlung eines seiner früheren Schüler, des Rev. M. B. CARLETON in Keoloo, Indien, erhalten hat. Derselbe rührt von Mr. GRAHAME YOUNG in Kulu her und bespricht das Vorkommen von Korund bei Sungchang, Zanskar. Leider ist die Fundstelle jetzt abgesperrt, und es wird nur über eingezogene Erkundigungen und über den Befund an einem aus der ersten Zeit der Auffindung herstammenden Vorrath von ungefähr 1 Ctr. Material berichtet.

Hiernach kommen in der in einem schieferigen Gestein aufsetzenden Ader neben zuweilen sehr grossen Quarzen wenige Amethyste und bis zu 4 Zoll grosse, äusserlich rauhe Korunde vor. Dieselben sind theils tief blau gefärbt (spec. Gew. 3,985), theils nimmt die Farbe nach den Enden der Hauptaxe zu ab, ja verschwindet überhaupt; dann tritt an den Krystallen auch schwarze Färbung ein, und es wurden auch Individuen gefunden, die undurchsichtig und stellenweise blau gefärbt, kleine schwarze Krystalle (Turmalin?) einschliessen. Letztere beiden Färbungen kommen auch an derben Massen des Minerals vor. Magneteisen und unvollkommene Krystalle von Chlorit sind gleichfalls vorhanden. Nach Kulu ist ferner auch ein Bruchstück rothen, völlig klaren Rubins von herrlichem Wasser gekommen, das von einer anderen Lokalität stammen soll.

Zu diesen Mittheilungen fügt Verf. einige vergleichende Notizen über amerikanische Funde des Edelsteins, welche der Hoffnung Raum geben, dass auch die Vereinigten Staaten noch zu Schmuckgegenständen taugliche Korunde liefern können.

C. A. Tenne.

**E. Claassen:** Mineralogical Notes. (Am. Journ. of science. 1883. XXVI. 486.)

Verf. beschreibt zuerst Eisenkies-Krystalle aus einem blau-grauen Thonschiefer, dem Cuyahoga slate, von Parma, Cuyahoga Co., Ohio, die auf den Würfelflächen concave Einsenkungen zeigen, so dass die Kombinationskante  $\infty 0 \infty$  (100) : 0 (111) gekrümmt erscheint. Die Oktaëderflächen eines Krystalls sind ebenfalls eingesenkt, haben aber geradflächige Umwallung. Die Flächen des Pentagonododekaëders sind durch eine schwache Einsenkung (von welcher Lage?) ebenfalls getheilt. Vielleicht ist das Fortwachsen über einem normal gebildeten Krystall die Ursache dieser Erscheinung.

Dann werden Magneteisen-Krystalle erwähnt, die in einem derben Eisenglanz mit Metallglanz ruhen und aus der Gegend des Lake superior stammen; sie haben rothen Strich und geben ebensolches Pulver, werden aber durch den Magneten angezogen. Trotz des rothen Striches betont Verf., dass das Aussehen der Krystalle das des unveränderten Magneteisens, nicht das des Martit sei.

Endlich ward in dem Magneteisen des sog. Chaffey ore von Newboro, Canada,  $\frac{1}{35}$  % Vanadinsäure und 9,25 % Titansäure aufgefunden.

C. A. Tenne.

a\*

**William P. Blake:** Cassiterite, Spodumene and Beryl in the Black Hills, Dakota. (Am. Journ. of Science 1883. XXVI. 235.)

In einem sehr grobkörnigen Granit, der die feinkörnigen Glimmer- und Quarzschiefer durchbrechend die granitische Axe des Harney range in Pennington Co. seitlich begleitet, und in Flussabsätzen dieser Gegend ward Zinnstein aufgefunden. Auf dem Etta claim (Berggerechtigkeit) zeigte sich das Erz zuerst, eingeschlossen in gigantischen, von zwei bis sechs Fuss langen Spodumen-Krystallen, die acht bis zwanzig Zoll grösste Breiten-dimension halten, und in Feldspath, dessen Spaltstücke zwölf bis zwanzig Zoll maassen; die Zinnerzpartien erreichten hier die Schwere von 50 und mehr Pfund. Gewöhnlich aber liegen Senfkorn- bis Erbsen-grosse, selten darüber hinausgehende Körner in einem Gemisch kleiner gelblicher Glimmertäfelchen mit Albit, aus dem das Erz leicht durch Waschen gewonnen werden kann. In beiden Fällen ist das Mineral sehr rein (Wolfram ward bis jetzt nicht nachgewiesen). Einige wenige schwarze Krystalle, die aus dem Spodumen-Feldspath-Gemisch stammen, können vielleicht Wolfram sein. Topas ward bislang nicht gefunden.

An einer anderen Lokalität, wo grosse Muskovit-Tafeln gewonnen werden, fand Verf. in einer Quarzmatrix Beryll, der dem von Cleworth, New Hampshire gleicht, aber an Grösse nachsteht. **C. A. Tenne.**

---

**A. v. Lasaulx:** Optische und mikroskopische Untersuchung des Lazulith von Graves Mountain, Lincoln Cty., Georgia. (Sitzungsber. d. Niederrheinischen Ges. in Bonn; 31. Dec. 1883.)

Die Krystalle erwiesen sich in Schliften nach den „drei Hauptschnitten“ von zahlreichen Schnüren einer weissen, fein-schuppig-flasrigen Substanz mit lebhafter Aggregat-Polarisation durchzogen, welche auf Rissen parallel einer (bisher nicht bekannten) Spaltbarkeit nach P (11 $\bar{1}$ ) eingedrungen war; über die Natur dieser Substanz wird nur mitgetheilt, dass es nicht wohl Pyrophyllit sein könne. Ebenso fand sich Rutil reichlich als Einschluss. Die optischen Untersuchungen bestätigten die Angaben von DES CLOIZEAUX, die negative Bisectrix liegt im spitzen Winkel  $\beta$   $90^{\circ} 45'$  gegen  $\bar{c}$  geneigt; der Axenwinkel beträgt in Luft  $110^{\circ}$ ; die beiden (nahezu) in oP (001) schwingenden Strahlen sind gleichfarbig blau, der (nahezu) senkrecht dazu schwingende farblos. In einem Zwillingkrystall nach oP (001), in welchem die Zwillingsgrenze z. Th. parallel oP (001), z. Th. parallel P (11 $\bar{1}$ ) verlief, setzten sich die (nach P (11 $\bar{1}$ ) verlaufenden, Spaltrisse des einen Krystalls geradlinig in den zweiten fort, obwohl auch bei Annahme von  $-\bar{P}$  (111) als Spaltfläche neben P (11 $\bar{1}$ ) die Risse in beiden Individuen mehr als  $2^{\circ}$  gegen einander neigen müssten.

**O. Mügge.**

---

**v. Lasaulx:** Über Pyrit aus dem Kulmsandstein von Gommern und Plötzky bei Magdeburg. (Verh. d. naturhist. Vereins in Bonn 1883, Sitzgsber. pg. 75.)

Auf Klüften des feinkörnigen Kulmsandsteins an den genannten Orten findet sich Pyrit in Form flacher schalenförmiger Krystallaggregate oder runder Concretionen, oder auch feinkörnig und strahlig. Die Krystalle sind frisch; die Begrenzung wird gebildet vom Würfel und dem gewöhnlichen Pyritoëder  $\infty O_2$  (210), selbständig oder in Combination; selten ist das Granatoëder. Bemerkenswerth ist, dass durch das Verschwinden von 6 Pyritoëderflächen zuweilen Rhomboëder-ähnliche Formen entstehen, an denen aber Streifung in der Richtung der langen Pyritoëderkanten die Orientierung erleichtern.

Max Bauer.

**F. R. Mallet:** On native lead from Maulmain and Chromite from the Andaman Islands. (Mineral. mag. Bd. V. pag. 336. 1884. Aus Records geol. Survey of India. Bd. XVI. 1883.)

**Gediegen Blei:** Von Maulmain in Burma wurde derbes Weissbleierz eingesandt, das, wahrscheinlich durch eingemengte Mennige, ziegelroth gefärbt war. Auf Hohlräumen sitzen Weissbleierzkrystalle und einige derselben sind z. Th. mit metallischem Blei gefüllt. Die angestellten Nachforschungen haben ergeben, dass dieses Bleivorkommen zweifellos natürlich, nicht künstlich ist. Rothess Weissbleierz genau wie das genannte, aber ohne gediegen Blei, hat sich auch in dem Hazaribagh-Distrikt in Chutia Nagpur in Indien gefunden.

**Chrom Eisenstein.** Beim Dorf Chuckergaon (wahrscheinlich nicht weit von Port Blair auf der Insel Süd-Andaman) fand sich erratisch ein grosser Block Chromeisen, ähnlich einem grobkörnigen, stark mit Eisen durchsetzten Sandstein. Bei Port Blair und auch südlich davon auf der Ruthlandsinsel findet sich Chromeisen im Serpentin, Gabbro und Diorit in grossen bauwürdigen Massen.

Max Bauer.

**Max Zängerle:** Lehrbuch der Mineralogie unter Zugrundlegung der neueren Ansichten in der Chemie. 4. verbesserte Auflage. Braunschweig 1884.

Das vorliegende kurze Lehrbuch von 182 Seiten ist für den Unterricht an technischen Lehranstalten, Realschulen und Gymnasien bestimmt. Es giebt im allgemeinen Theil zuerst eine kurze Auseinandersetzung der chemischen, dann der krystallographischen und der physikalischen Kennzeichen, auch das Vorkommen der Mineralien nach seinen allgemeinen Verhältnissen wird besprochen. Im speziellen Theil werden auf ca. 60 Seiten die wichtigsten Mineralien abgehandelt, welche nach einem im Wesentlichen chemischen System angeordnet sind. Sodann folgt eine chemisch-analytische Übersicht der beschriebenen Mineralien, welche zur Erkennung und Bestimmung derselben dienen kann; in derselben ist die Kupferlasur unter dem absonderlichen Namen Lasurblau aufgezählt, der aber wohl nur ein Druckfehler ist. Den Schluss macht ein kurzer Abriss der Geologie, in welchem zuerst die Felsarten, dann die Sedimentärformationen mit ihren Haupt-

leitversteinerungen beschrieben werden. Hiezu gehört ein in den grellsten Farben gemalter idealer Durchschnitt durch die Erdrinde in der allbekanntesten alten Manier, welche aber nur geeignet ist, die Köpfe in Bezug auf diesen Gegenstand zu verwirren. Derartige Fantasiestücke sollten aus einem solchen Buche wegbleiben, was auch den Vorzug hätte, dass der Preis von 2 Mark um den Betrag des Werths dieses Farbendrucks gekürzt oder die Ausstattung sonst verbessert werden könnte. Diese ist übrigens die solide der Werke des Vieweg'schen Verlags, dessen bekannte Holzschnitte auch hier wiederkehren. Da das Büchlein schon in 4. Auflage erscheint, so scheint es für die Schulen, für die es bestimmt ist, zweckmässig zu sein, für höhere Anstalten ist es zu dürftig. Einige Fehler, die dem Ref. beim Durchblättern aufgefallen sind, sollten bei späteren Auflagen verbessert werden: die Fig. 30, pag. 29 ist falsch; Lager oder Flötze sind nicht immer horizontal (pag. 59); das Steinsalzlager, von dem pag. 80 die Rede ist, liegt nicht bei Schwenningen (Baden), sondern bei Schwenningen (Württemberg); Kalktuff bildet sich nicht bloss beim Herabfließen von Kalklösung an den Wänden (pag. 86); Karlsbader Erbsenstein und Sprudelstein ist nicht Kalkspath, sondern Aragonit (ibid.); der Fundort des Aragonits in Böhmen heisst nicht Horscharerz, sondern Horschenz; die Fig. 143 giebt ein unrichtiges Bild von der Krystallform des Manganits (pag. 111) etc.

Max Bauer.

---

A. B. Meyer (Dresden): Rohjadeit aus der Schweiz. (Sep.-Abdr. aus „Antiqua“, Unterhaltungsblatt für Freunde der Alterthumskunde. Zürich 1884, 7 pag.)

In Folge der von dem Verf. durch seine bekannten Schriften und durch Aussetzen eines Preises gegebenen Anregung ist man in der Schweiz vielfach darauf ausgegangen, Rohnephrit etc. einheimischen Ursprungs zu entdecken. Die Herren F. BECK in Neuchâtel und H. MESSIKOMMER in Wetzikon haben einschlägige Funde gemacht, welche sie dem Verf. zur Untersuchung einsandten. Es sind unregelmässig gestaltete Rollstücke, ca. 6 cm lang, über ihre Geschiebenatur kann kein Zweifel sein. Herr BECK fand sein Stück am Ufer des Neuenburger Sees zwischen Font und Cheires, in der Nähe von mehreren Stein- und Broncestationen, mit vielen anderen Geröllen im Schlamm und Sand noch unter Wasser. Herr MESSIKOMMER erhielt sein Geschiebe von Herrn O. MÜLLER aus Aarau, der es ebenfalls am Ufer des Neuenburger Sees zwischen den Niederlassungen La Tène und Champréveyres, nahe bei letzterer gegen das Dorf St. Blaise in einer Gletscherablagerung gefunden hatte, welche durch die Tieferlegung des Seespiegels über das Niveau des Wassers herausgetreten war. Jadeit- und Nephritbeile sind in jener Gegend viele gefunden worden.

Die chemische Untersuchung der Stücke wurde von Herrn FRENZEL, die mikroskopische von Herrn ARZRUNI ausgeführt. Ersterer fand:

	I.	II.	III.
	Rohstück BECK	dto. MESSIKOMMER	Beil vom Neuenb. See
Sp. Gew. . . .	3,42	3,36	3,31
SiO <sub>2</sub> . . . .	52,42	50,30	57,84
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	26,00	25,68	22,08
FeO . . . . .	2,02	2,79	3,19
MnO . . . . .	—	—	0,20
CaO . . . . .	9,05	11,00	2,51
MgO . . . . .	3,56	4,45	0,67
Na <sub>2</sub> O . . . . .	7,44	6,30	14,09
H <sub>2</sub> O . . . . .	0,20	0,40	0,38
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	100,69	100,92	100,96

Die zur Vergleichung angestellte Analyse des Beils aus derselben Gegend wo die Rohstücke sich fanden, sollte mit dazu beitragen, die Identität des gefundenen rohen und verarbeiteten Materials nachzuweisen. Dieser Nachweis ist, wie man sieht, in diesem Punkt nicht erbracht, der Verf. ist aber der Ansicht, dass nur zufällig ein sehr Na<sub>2</sub>O-reiches Beil zur Analyse verwendet wurde, dass man aber leicht solche finden könnte, welche mit dem Rohmaterial im Na<sub>2</sub>O-Gehalt und überhaupt in chemischer Beziehung übereinstimmen.

Aus der Berechnung dieser Analysen folgt, dass die Rohstücke Na-ärmer Jadeit sind, dem etwas Quarz beigemischt ist. Solche Na-arme Jadeite sind schon von DAMOUR und COHEN nachgewiesen, das Silikat Na<sub>2</sub>Al<sub>2</sub>Si<sub>4</sub>O<sub>12</sub> ist hier mit anderen, Na-freien Silikaten gemischt.

Nach der mikroskopischen Untersuchung ist das Steinbeil (III) ein theils feines, theils gröberes Aggregat leistenförmiger Krystalle mit einzelnen eingemengten Quarzkörnchen; sonst sehr einschlussarm, vielleicht sind einige Titanitkörnchen beigemischt.

Auf dem Querbruch ist die Pyroxenspaltbarkeit deutlich zu erkennen. Die Pyroxenleisten sind an einzelnen Stellen gefasert, die Fasern sind parallel (Uralitbildung). Die Auslöschungsschiefe in den Längsschnitten schwankt zwischen 18½ und 30½°. Dieser Jadeit unterscheidet sich von den anderen Schweizer Jadeiten, sofern diese meist feinkörnig und porphyrartig sind, aber der allgemeine Typus bleibt derselbe, da auch hier keine deutlichen Krystalle, sondern nur unregelmässige, gerundete Körner zu beobachten sind.

Das Rohstück MESSIKOMMER zeigt eine feinkörnige Grundmasse mit eingelagerten grösseren Pyroxenkrystallen, welche beinahe rechtwinklige Spaltbarkeit besitzen, sowie meist diagonale Auslöschung, 24½° und 64½° zu beiden Spaltungsrissen, was auf triklines Krystallsystem hinweist; die Ebene der optischen Axen geht durch den spitzen Spaltungswinkel. Gelblichgrüne Körner, sowie solche von Quarz (?) sind vereinzelt eingelagert. Das Rohstück BECK ist viel weniger homogen und reich an Quarz, was auch der Überschuss an SiO<sub>2</sub> zeigt, sehr feinkörnig, grössere Krystalle sind seltener, bei longitudinal auslöschenden Körnern ist auch die optische

Axenebene longitudinal gelegen. Mit dieser Mikrostruktur stimmt die vieler verarbeiteter Beile überein, so die eines zum Vergleich untersuchten Beils vom Neuenburger See, dessen  $G = 3,36$ . Auch das früher beschriebene Rohstück vom Mte. Viso ist ein ächter, ziemlich reiner und gleichmässig körniger Jadeit (vergl. dies. Jahrb. 1884. II. 330 Fussnote).

Der Verf. schliesst aus der Gesamtheit dieser Beobachtungen, dass man es mit unzweifelhaften einheimischen Rohstücken und nicht mit verschleppten Rohstücken oder abgerollten Beilen zu thun habe.

In der Schweiz ist neuerdings auch Rohnephrit vorgekommen; zwei solche Stücke hat Herr Beck am Neuenburger See gefunden. Der Dünnschliff des einen ergab einen wesentlich dem alpinen Typus angehörigen Nephrit;  $G = 3,02$ . Beide sind kleine und unregelmässig gestaltete Rollstücke. Auch liegen halbbearbeitete Stücke bis zu 19 cm Länge aus jener Gegend vor. — Das Vorkommen der Rollstücke lässt den Verf. schliessen, dass man auch anstehenden Nephrit (neben Jadeit) in der Schweiz zu finden erwarten dürfe.

Max Bauer.

**v. Lasaulx:** Über einen ausgezeichneten Krystall von Picroanalcim von Monte Catini. (Sitzgsber. der niederrhein. Ges. für Natur- und Heilkunde in Bonn. 2. Juli 1883.)

Der Krystall zeigt die Form des Ikositetraëders mit kleinen Würfel­flächen und die kürzeren Kanten, die sog. gebrochenen Würfelkanten sind regelmässig aber sehr schmal eingekerbt. Diese Einkerbung ist keine Wachstumserscheinung, da die die Kerbe bildenden Flächen mit den anstossenden Ikositetraëderflächen nicht parallel sind. Die Messung ergab für alle längeren nicht gekerbten Kanten des Ikositetraëders sog. gebrochene Oktaëderkanten, Winkel von  $131^{\circ} 56'$  (um  $2'$  schwankend), während die Rechnung den kleineren Werth von  $131^{\circ} 48'$  ergibt. Alle gekerbten Ikositetraëderkanten geben den zu kleinen Werth:  $146^{\circ} 20'$ , berechnet  $146^{\circ} 27'$ , der einspringende Winkel der Kerbung ist  $= 8^{\circ} 44' 45''$  (Mittel aus 10 Messungen); der Winkel der Kerbungsfläche mit der anstossenden Ikositetraëderfläche fand sich  $= 167^{\circ} 25' 42''$ . Die optische Struktur steht mit diesen Einkerbungen im engsten Zusammenhang. Der Verf. bemerkt, dass alle diese Erscheinungen, namentlich die Abweichungen der Winkel von den durch das reguläre System geforderten sich leicht erklären liessen durch die Annahme dreier rechtwinklig sich durchkreuzender quadratischer Individuen, wogegen aber spricht, dass man nach den bisherigen Untersuchungen in dem Analcim ein im Spannungszustand befindliches reguläres Mineral vor sich hat. Einige im Text nachzusehende theoretische Bemerkungen werden angeknüpft.

Max Bauer.

**C. Riemann:** Einige interessante Kupfermineralien vom Daubhaus bei Rachelshausen. (Verhdlgn. des naturh. Vereins von Rheinland und Westphalen. Corresp.-Blatt. pag. 94. Jahrg. 1883.)

Auf einem Gang, der Eisenglanz, Kupferkies und silberhaltigen Bleiglanz, sowie stellenweise derbes Buntkupfererz enthält, findet sich Kupfer-

blüthe in dünnen rothen Nadeln, eben so schön wie bei Rheinbreitenbach; aber das Ganggestein ist hier ein stark verwitterter Grünstein, nicht Quarz wie bei Rheinbreitenbach. Auch ged. Kupfer in kleinen Würfeln und Oktaëdern kommt dort vor, die Würfelchen bilden stellenweise plattige Aggregate. (Rachelshausen liegt im Kreis Biedenkopf.) **Max Bauer.**

**P. W. Jeremejew:** Russische Caledonit- und Linarit-Krystalle. (Mém. de l'acad. imp. des sciences de St. Pétersbourg. Bd. XXXI. 1883. 22 pag., 3 Holzschm.)

1. Caledonit. Denselben fand der Verf. auf Stücken von Mineralien und Gesteinen aus der Preobraschensk'schen Grube bei Beresowsk, wo das Mineral spärlich vorkommt. Qualitativ fanden sich:  $\text{PbO}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ , seine Formel ist nach Analysen FLIGHT's von Proben anderer Lokalitäten als:  $5\text{PbSO}_4 \cdot 2(\text{H}_2\text{PbO}_2) \cdot 3(\text{H}_2\text{CuO}_2)$  anzunehmen. Das Krystallsystem ist dem Verf. zufolge nicht, wie gewöhnlich angenommen wird, rhombisch, sondern, wie schon SCHRAUF angegeben hat, monoklin, und zwar mit einem Axensystem:  $a : b : c = 1,0896 : 1 : 1,5773$ ,  $\beta = 90^\circ 38'$ , bestimmt aus Messungen mit einem MITSCHERLICH'schen Goniometer. Die Krystalle sind feinprismatisch, in der Richtung der Axe  $b$  verlängert. Die am meisten entwickelten Formen sind:  $a = \infty\text{P}\infty(100)$ ;  $o = o\text{P}(001)$ ;  $m = \infty\text{P}(110)$ ;  $v = +2\text{P}(\bar{2}21)$ ;  $w = -2\text{P}(221)$ . Weitere Formen sind:  $t = +\text{P}(\bar{1}11)$ ;  $u = -\text{P}(111)$ ;  $r = +\frac{2}{3}\text{P}(\bar{2}23)$ ;  $s = -\frac{2}{3}\text{P}(223)$ ;  $p = +2\text{P}\infty(\bar{2}01)$ ;  $e = +\frac{1}{6}\text{P}\infty(\bar{1}06)$ ;  $f = -\frac{1}{6}\text{P}\infty(106)$ ;  $g = +\frac{1}{3}\text{P}\infty(\bar{1}03)$ ;  $h = -\frac{1}{3}\text{P}\infty(103)$ ;  $i = +\frac{1}{2}\text{P}\infty(\bar{1}02)$ ;  $k = -\frac{1}{2}\text{P}\infty(102)$ ;  $q = -\frac{1}{16}\text{P}\infty(1.0.16)$ . Es sind diess in der Hauptsache die von Krystallen von Leadhills, Red-Gill und Rezbanya bestimmten Flächen, nur wenige von diesen fehlen; neu ist  $e$  und  $h$ , beide ziemlich selten. Von einer Anzahl anderer Flächen konnte wegen zu geringer Grösse der Ausdruck nicht bestimmt werden. Alle Krystalle sind polysynthetische Zwillinge nach der Basis  $o$ . Gemessen wurden vorzugsweise folgende Winkel:  $c/f = 166^\circ 30'$ ;  $a/p = 160^\circ 49'$ ;  $a/\underline{a} = 178^\circ 44'$  (über die Zwillingsgrenze);  $m/t = 154^\circ 51'$ ;  $m/w = 166^\circ 52'$ ;  $m/m = 94^\circ 54'$ .

Die Krystalle sind sehr zart und spröde;  $H. = 2,5-3$ . Nach  $o\text{P}$  vollkommen spaltbar, weniger nach  $\infty\text{P}\infty$ . Die Flächen sind glänzend, die mit Axe  $b$  parallelen fein gestreift. Länge höchstens 3—4, Breite  $1\frac{1}{2}$  mm; meist an beiden Enden ausgebildet. Blaugrün mit grünlichweissem Strich; fettglänzend; ganz bis halb durchsichtig; deutlich dichroitisch. V. d. L. Reaktionen auf  $\text{Pb}$  und  $\text{Cu}$ . Der Caledonit wird im Ural nicht wie überall sonst von Linarit begleitet, er sitzt drusenförmig auf goldführendem Quarz mit Weissbleierz, Vitriolblei und Wismuthocker.

2. Linarit. Dieses Mineral wurde auf Goldquarz der Grube Beresowsk am Ural gefunden mit blauen und grünen Krusten, welche  $\text{Cu}$ ,  $\text{Pb}$ ,  $\text{SO}_3$  und  $\text{H}_2\text{O}$  enthalten. Wahrscheinlich ist der Linarit gebildet als Zersetzungsprodukt des Nadelerzes und Bleiglanzes; begleitet ist er von Weissbleierz, aber nicht von Caledonit. Ausserdem fand er sich im Altaier Bergrevier

in der Annensker Grube mit Kupferlasur, mit welcher er früher verwechselt worden war.

Die Krystalle von Beresowsk zeigen folgende einfache Formen:  $e = +P$  ( $\bar{1}11$ );  $a = \infty P \infty$  (100);  $c = oP$  (001);  $o = +\frac{2}{3}P \infty$  ( $\bar{2}03$ );  $s = +P \infty$  ( $\bar{1}01$ );  $x = +\frac{2}{3}P \infty$  ( $\bar{3}02$ );  $u = +2P \infty$  ( $\bar{2}01$ );  $y = -P \infty$  (101);  $M = \infty P$  (110);  $l = \infty P^2$  (210). Die Krystalle, 2—7 mm lang, sind polysynthetische Zwillinge nach dem bekannten Gesetz und in der Richtung der Axe  $b$  verlängert.

Die Krystalle vom Altai sind 3—4 mm lang und tafelförmig nach  $a$ ; ausser  $a$ ,  $c$ ,  $o$ ,  $s$ ,  $x$ ,  $u$ ,  $y$ ,  $e$ ,  $M$ ,  $l$  sind noch beobachtet:  $q = +\frac{1}{2}P$  ( $\bar{1}12$ );  $g = +2P^2$  ( $\bar{2}11$ );  $w = \frac{1}{2}P \infty$  (012);  $r = P \infty$  (011);  $b = \infty P \infty$  (010).

An Krystallen beider Lokalitäten wurden genau übereinstimmend folgende Winkel gemessen:  $a/c = 102^\circ 35\frac{1}{2}'$ ;  $a/s = 105^\circ 11'$ ;  $a/y = 125^\circ 41'$ ;  $a/M = 120^\circ 48'$ ;  $c/s = 152^\circ 14'$  und daraus das monokline Axensystem berechnet:  $a : b : c = 1,7193 : 1 : 0,8299$ ;  $\beta = 102^\circ 35' 30''$ . Die aus diesem berechneten Winkel zeigen mit den gemessenen eine befriedigende Übereinstimmung.

Max Bauer.

**G. Brügelmann:** Über die Krystallisation, Beobachtungen und Folgerungen. (1. Mittheilung: Chem. Centralblatt 1882. Nr. 33 u. Berichte der Deutschen chemischen Gesellsch. Jahrg. XV. pag. 1833—1839. 1883. 2. Mitthlg.: Chemisches Centralblatt. No. 30—32. 1883. 3. Mitthlg.: Vom Verfasser (in Bonn) gratis zu beziehen 1884.)

—, Krystallisationsversuche, als Beispiele für BERTHOLLET's Lehre von der Verwandtschaft. (Ber. deutsch. chem. Ges. XV. pag. 1840 u. 41.)

**C. Marignac:** Sur une prétendue association par cristallisation de corps n'offrant aucune analogie de constitution atomique. (Arch. des sciences physiques et naturelles. III. période. t. XI. pag. 399—408. 1884. und Bull. de la soc. chim. de Paris. Bd. 41. pag. 541. 5. Juni 1884.)

**H. Kopp:** Über Krystallisation und namentlich über gemengte. (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. Bd. XVII. pag. 1105—1121. 1884.)

Der Verf. stellt in den drei erst genannten Abhandlungen im Gegensatz zu der bisher festgehaltenen Ansicht über den Isomorphismus, wornach nur chemisch analog gebaute Körper zusammenkrystallisiren, das „Gesetz der combinirten Krystallisation“ auf, wornach Körper „jeder Art, also auch von der ungleichartigsten atomistischen Constitution, dieselbe Krystallform annehmen können derart, dass es gelingt, sie . . . in veränderlichen Verhältnissen zusammenkrystallisiren zu lassen“ etc. Das „gemischte Krystallisiren finde, selbst für die verschiedensten Verbindungen und in veränderlichen Mengen, statt nach Massgabe gleicher Verhältnisse für den Übergang aus dem flüssigen oder gasförmigen in den festen Zustand“ oder ganz allgemein: „nach Massgabe gleichzeitigen Übergangs aus dem amorphen in den krystallisirten Zustand.“ Darnach sollen: „Mischkrystalle nach Massgabe gleichzeitigen Übergangs aus dem amorphen in den krystallisirten Zustand, und Schichtkrystalle nach Massgabe gleicher Prädisposition, aber

nach einander folgenden Übergangs aus dem amorphen in den krystallisirten Zustand entstehen.“ Der Verf. ist sogar der weitgehenden Ansicht, „dass in allen Fällen, in denen sich Verbindungen gleichzeitig aus oder in einem Medium, sei dies eine Schmelze oder eine Lösung, womit das ganze Gebiet umfasst ist, abscheiden, dieselben zusammenkrystallisiren müssen, oder dass mit anderen Worten niemals verschiedene Verbindungen gleichzeitig neben einander in demselben Medium in Krystallform entstehen oder wachsen können.“ Von dem allgemeinen Gesetz der combinirten Krystallisation ist das Mitscherlichsche Gesetz des Isomorphismus ein spezieller Fall. Der Beweis des Gesetzes wird erbracht durch Krystallisationsversuche, von denen einer hier in extenso erwähnt werden soll, damit daraus die Methode des Verf. beurtheilt werden kann (bezüglich der anderen Versuche sei auf die Originalien verwiesen). Gleiche Volumina kaltgesättigter Lösungen von Kupfervitriol und Kobaltchlorür (Gesamtvol. 30 ccm) wurden der freiwilligen Verdunstung überlassen; es „schieden sich als erste Fraktion fast weinrothe, grosse Krystalle aus, welche in der Hauptsache aus den Sulphaten der beiden vorhandenen Metalle bestanden, doch waren die Chloride in beträchtlichen Mengen beigemischt (isomorphe Mischung atomistisch ungleich constituirter Verbindungen)“ etc. Andere Beispiele des Zusammenkrystallisirens bei ungleicher Constitution sind Kupfervitriol und doppeltchromsaures Kali, Borax und chloresaures Kali und andere.

MARIGNAC hat zur Prüfung des erwähnten neuen Gesetzes vielfache Versuche unternommen, hat die Beobachtungen BRÜGELMANN's als richtig verificirt, ist aber zu dem (a priori wahrscheinlichen) Schluss gekommen, dass es sich hier lediglich um Erscheinungen handelt, welche auf das Einschliessen von Mutterlauge in sich ausbildenden Krystallen zurückzuführen sind und dass darin nichts liege, was im Stande wäre, das von MITSCHERLICH aufgestellte Fundamentalgesetz des Isomorphismus auch nur im mindesten zu erschüttern.

Auch H. KOPP hat die Aufstellungen BRÜGELMANN's durch neue Krystallisationsversuche eingehend geprüft, weil sie ihm mit allen seinen früheren Resultaten über denselben Gegenstand in Widerspruch zu stehen schienen. K. hebt zunächst hervor, dass die Ansichten von BR. nicht neu sind, sondern HERMANN's Lehre vom heteromeren Isomorphismus reproduciren. Sodann beweist K., dass aus einer Lösung, welche zwei sich nicht zersetzende Salze von ungleichem Bau enthält, sich Krystalle der beiden Salze getrennt neben einander gleichzeitig ausbilden können, indem er verschieden gefärbte Substanzen anwendet, wie blauen Kupfervitriol und grünes Kupferacetat, so dass die Farbe der resultirenden Krystalle schon die gleichzeitige Ausbildung von beiderlei Substanz zeigt. Dasselbe zeigen die Krystallisationsversuche mit in derselben Flüssigkeit gelösten einfach- und doppelbrechenden Substanzen; im Polarisations-Mikroskop sieht man deutlich, dass sich bei der Krystallbildung einfachbrechende neben doppelbrechenden Krystallen ausbilden. Endlich zeigt auch K., dass die Beispiele des scheinbaren Zusammenkrystallisirens atomistisch ungleicher Substanzen auf mechanischen Einschluss der einen Substanz in der andern, oder auf Einschluss von Mutterlauge zurückzuführen sind.

In seiner dritten Mittheilung dehnt BRÜGELMANN seine Beobachtungen auch auf Schmelzgemische verschieden constituirter Substanzen aus und hebt ausdrücklich die u. d. M. constatirte Homogenität der erhaltenen Produkte hervor; sein Gesetz findet er auch beim Zusammenkrystallisiren bei höherer Temperatur (beim Zusammenschmelzen) bestätigt. Den Schluss der Abhandlung bildet eine Besprechung der Einwendungen von KOPP und MARIIGNAC, welche der Verf. vollständig beseitigt zu haben glaubt, bezüglich deren aber auf den Text verwiesen werden muss. (Vergl. auch: O. LEHMANN, Chem. Centralblatt, 1883. p. 705.)

Max Bauer.

**Lüdecke:** Orthit und Anatas aus dem Thüringer Wald. (Corr.-Bl. des nat. wiss. Vereins für die Prov. Sachsen und Thüringen in Halle. 1883. pag. 660.)

Im Granit des Gabelbachkopfs bei Liebenstein in Thüringen haben sich kleine Kryställchen von Orthit von der Combination:  $M = oP(001)$ ,  $T = \infty P\infty(100)$ ,  $c = \frac{1}{2}P\infty(\bar{1}02)$ ,  $r = P\infty(\bar{1}01)$ ,  $l = 2P\infty(\bar{2}01)$ ,  $d = -P(111)$  gefunden. [Orthit (Allanit) in grösseren Krystallen ist bekanntlich früher an der schwarzen Krux bei Schmiedefeld vorgekommen. D. Ref.] Auf einem lithoiditischen Porphyr vom Brand bei Oberhof sitzen kleine Anatastryställchen.

Max Bauer.

**Purgold:** Wolframit von Zinnwald. (Isis in Dresden. 1883. pag. 73.)

Der Verf. beobachtet an einem Wolframitkrystall von Zinnwald von der Combination:  $\infty P(110)$ ,  $\infty P2(210)$ ,  $\infty P\infty(100)$ ,  $-\frac{1}{2}P\infty(102)$ ,  $P\infty(011)$ ,  $-2P2(121)$ ,  $-P(111)$  parallel verlaufende Lamellen bis zu 0,3 mm Dicke eingelagert, welche er nach Analogie der Lamellen beim Plagioklas, Kalkspath, Aragonit etc. als Zwillinglamellen auffasst. Die von den Lamellen gebildeten Streifen bilden mit der scharfen Prismenkante Winkel von  $130^{\circ}40'$  (vorn) und von  $134^{\circ}30'$  (hinten), woraus folgt: Neigung der Lamellen zu den Prismenflächen  $\infty P(110)$ :  $122^{\circ}32'$  (vorn),  $116^{\circ}8'$  (hinten), zum Klinopinakoid  $\infty P\infty(010)$ :  $39^{\circ}59'$ , was weiterhin die unwahrscheinliche Zwillingfläche:  $-\frac{1}{2}P\frac{5}{4}1(76.969.1020)$  ergeben würde.

Max Bauer.

**Purgold:** Uranpecherz von Johannegeorgenstadt. (Isis in Dresden. 1883. pag. 75.)

Bei Johannegeorgenstadt überzieht Uranpecherz Kalkspath-Rhomboëder und Skalenoëder und ahmt deren Gestalt nach. Ebendort findet sich das genannte Mineral mit ausgezeichneter hexaëdrischer Spaltbarkeit, die Spaltungsfläche glatt, dunkelbraun, stark glänzend, fast wie Zinkblende.

Max Bauer.

**Zschau:** Analcim vom Plauen'schen Grunde. (Isis in Dresden. 1883. pag. 75.)

In einer gangartigen Spalte des Syenits unterhalb der Begerburg im Plauen'schen Grunde findet sich auf dem die Spalte hauptsächlich füllenden Kalkspath, besonders an Stellen, wo derselbe roth ist, Analcim in kleinen wasserhellen bis rothen Kryställchen von Ikositetraëderform. Es ist diess der erste in Sachsen gefundene Analcim. Max Bauer.

**A. Leppla:** Die mineralogische und geologische Litteratur der Pfalz seit 1820. (Pollichia, 40.—42. Jahresbericht. 1884.)

Auf dieses chronologisch und weiterhin alphabetisch geordnete Verzeichniss der mineralogischen und geologischen Litteratur der Pfalz soll hierdurch besonders aufmerksam gemacht werden, da dasselbe vielfach von Nutzen sein kann und daher über die engeren Kreise der Pfalz hinaus bekannt zu werden verdient. Max Bauer.

**Eugenio Scacchi:** Notizie cristallografiche sulla Humite del M. Somma. (Rendiconto della R. Accademia delle scienze fis. e mat. di Napoli. Dezember 1883.)

Der Verf. hat eine Anzahl bisher noch nicht genauer untersuchter Humitkrystalle der drei Typen aus der Mineraliensammlung der Universität zu Neapel einem eingehenderen Studium unterworfen und dabei eine Anzahl neuer Flächen gefunden, welche er in vorliegender Arbeit — der Vorläuferin einer grösseren — bekannt macht. Ein Theil der untersuchten Krystalle fand sich auf einem Kalkauswürfling mit eingewachsenem grünem Glimmer in grösseren Hohlräumen, auf deren Wänden braune Krystalle der drei Typen zusammensassen (was bisher noch nicht beobachtet war), zusammen mit kleinen Kryställchen von gelbem Augit und braunem Glimmer. In der folgenden Übersicht sind die Indices der neuen Flächen in Bezug auf die rechtwinkligen Axensysteme G. VOM RATH'S (Pogg. Ann. Ergzgsbd. V. 321) für jeden einzelnen Typus gegeben; sowie die Winkel zu der Basis  $A = 001$ , resp. zu der Querfläche  $B = 100$ . Die Buchstaben sind die Signaturen des Verf.; die Winkel sind aus den Axenelementen berechnet:

- I. Typus:  $e^\alpha = 106$ ;  $e^\alpha/A = 145^\circ 48',4$ ;  $e^\beta = 201$ ;  $e^\beta/A = 96^\circ 59',5$ ;  
 II. Typus:  $e^\alpha = 102$ ;  $e^\alpha/A = 124^\circ 30',6$ ;  $e^\gamma = 403$ ;  $e^\gamma/A = 104^\circ 27',5$ ;  
 $B = 100$ ;  $B/A = 90^\circ$ ;  
 III. Typus:  $o^\alpha = 110$ ;  $o^\alpha/B = 132^\circ 46',6$ ;  $o^2 = 120$ ;  $o^2/B = 114^\circ 49',5$ ;  
 $e^\alpha = 1.0.21$ ;  $e^\alpha/A = 165^\circ 59',5$ ;  $e^\beta = 1.0.15$ ;  $e^\beta/A = 160^\circ 44'$ ;  
 $e^\gamma = 1.0.12$ ;  $e^\gamma/A = 156^\circ 24',1$ ;  $n^\alpha = 119$ ;  $n^\alpha/A = 139^\circ 20',3$ ;  
 $p = 563$ ;  $p/A = 94^\circ 0'$ ;  $t = 1.6.21$ ;  $t/A = 121^\circ 24',1$ ;  
 $t^2 = 1.6.15$ ;  $t^2/A = 113^\circ 33',5$ . Max Bauer.

**A. Funaro und L. Busatti:** Studi chimico-mineralogici sopra minerali italiani. (Gazetta chimica italiana. Bd. 13. 1883. pag. 433—437.)

I. Wollastonit von Sardinien. Das Mineral stammt von S. Vito in dem Minendistrikt von Sarrabus in Sardinien. Es ist in krystallinischen Schiefen in radialfasrigen Aggregaten aufgewachsen, welche sehr an die *Oldhamia radiata* erinnern. Es ist hellgrau, Strich weiss, dünne Splitter durchscheinend; auf Spaltungsflächen perlmutterglänzend. H. =  $4\frac{1}{2}$ , G. = 2,7—2,8. Schwer an den Kanten schmelzbar zu einem blasigen Glas. In warmer HCl gelatinirend. Einige gemessene Winkel von Spaltungsflächen stimmen mit solchen überein, die am Wollastonit beobachtet sind. Die Analyse ergab (I):

	I.	II.
Si O <sub>2</sub> . . .	49,78	51,80
Ca O . . .	45,12	46,95
Mg O . . .	1,20	1,25
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . .	2,20	—
H <sub>2</sub> O . . .	0,60	—
	98,90	100,00

Sieht man Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub> und H<sub>2</sub> O als Verunreinigungen an, so erhält man die Zahlen (II), welche der Formel: Ca Si O<sub>3</sub> entsprechen. Das Gestein, auf dem der W. aufgewachsen, ist ein Quarzit, der Graphit und geringe Mengen anderer Mineralien beigemischt enthält.

II. Chlorit von Bottino (Serravezza). Der Chlorit der Grube Bottino bei Serravezza findet sich in concretionären Massen mit Schwefelmetallen auf einem Quarzgang. Dieselben sind schuppig, die Schuppen sind meist rund, zuweilen auch regelmässig sechseckig. Farbe apfelgrün; durchsichtig, wenn sehr dünn, sehr wenig dichroitisch. H. = 1,5, G. = 2,8—2,9. Wird beim Erhitzen braun unter Abgabe von Wasser. Von HCl in der Hitze schwer zersetzt unter Abscheidung gelatinöser Kieselsäure. Die Analyse von FUNARO hat die Abwesenheit von Alkalien constatirt und folgende Zahlen ergeben: 23,69 Si O<sub>2</sub>; 21,63 Al<sub>2</sub> O<sub>3</sub>; 34,53 Fe O; 4,27 Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub>; 4,82 Mg O; Spur Ca O; 7,00 H O<sub>2</sub>; 4,12 C O<sub>2</sub> = 100,06. D'ACHIARDI hat diesen Chlorit für Aphrosiderit erklärt.

**Max Bauer.**

**Benedetto Porro:** Sui petrolii italiani. (Gazzetta chimica Bd. 13. 1883. pag. 77.)

In Italien kommt an verschiedenen Orten Petroleum vor, das auch z. Th. gewonnen wird. Der Verf. hat einige Vorkommen chemisch untersucht.

1. P. von Piacenza. Hell und klar, gelblich, etwas fluorescirend. Giebt bei  $-8^{\circ}$  brennbare Dämpfe. G. = 0,7849 bei  $15^{\circ}$  und = 0,7589 bei  $50^{\circ}$ ; Ausdehnungscoefficient = 0,00095 etwas leichter als das amerikanische (G. = 0,79—0,83), das egyptische und kaukasische. Vollständig ohne jeden Rückstand flüchtig; fängt bei  $78^{\circ}$  an zu sieden, die ersten Destillationsprodukte enthalten etwas Benzol. Es wurden bei der fraktionirten Destillation gefunden: 1. 447 Thle. leichtes Öl (Petroleumäther), G. = 0,754, entflammbar bei  $-15^{\circ}$ ; 2. 198 Thle. Photogen, zwischen  $127^{\circ}$  und  $150^{\circ}$  siedend, G. = 0,787, bei  $+5^{\circ}$  entzündbar; 3. 220 Thle. gew. Petroleum,

zwischen 150° und 203° siedend, G. = 0,812, bei 40° entzündbar; sehr ähnlich dem amerikanischen Petroleum; 4. 144 Thle. über 203° siedend, G. = 0,862.

2. P. von Rivanazzuno bei Voghera. Dunkel gefärbt, fluorescirend, zähflüssig; entwickelt viel Gas. G. = 0,9132 bei 15°, also schwerer als das Petroleum von Amerika und vom Kaukasus, aber weniger dicht als das von Egypten. Ausdehnungscoefficient = 0,0007; entzündet sich erst bei 92°. Enthält Spuren von H<sub>2</sub>S. Bei der Destillation erhielt man: 1. 220 Thle. von schwach fluorescirendem Petroleum, das unter 203° siedet; G. = 0,8843 bei 15° und bei 86° sich entzündend. 2. 330 Thle. gelbes fluorescirendes Petroleum, das zwischen 235 und 270° übergeht. G. = 0,904 bei 15° und bei 110° sich entzündend. 3. 371 Thle. gelbes stark fluorescirendes Petroleum, das zwischen 270° und 380° übergeht. G. = 0,9302; bei 140° entzündet. 4. 77 Thle. nicht überdestillirten Rückstand, G. = 0,953; fluorescirend (grün und roth), bei 190° entzündet; zähflüssig.

3. P. von Tocco Casanria. Bituminös, schwärzlich, von sehr üblem Geruch. G. = 0,951 bei 15°. Bei 86° entzündet. Siedet bei 110°. Enthält 3% saures Wasser. Nach Weggang alles Flüchtigen bleibt eine Coaksähnliche Masse zurück. Bei der Destillation entwickelt sich viel nicht condensirbares Gas, das viel H<sub>2</sub>S enthält und mit russender Flamme brennt. G. = 0,833. In 1000 Thln. wurde erhalten: 635,7 Öl, bei verschiedenen Temperaturen destillirt; 29,0 saures Wasser; 322,4 Asphalt, Rückstand bei der Destillation; 12,9 Gas und Verlust = 1000.

4. P. von San Giovanni Jucarico. Dieses Öl ist schwarz, bituminös. G. = 0,974 bei 16° C., das schwerste aller bisher bekannten Erdöle. Bei der Destillation entwickelt sich viel brennbares Gas, das H<sub>2</sub>S enthält und bei dem G. = 0,7. In 1000 Thln. sind: 696 überdestillirte Öle, 283 Asphalt, 21 Gas. Die überdestillirten Öle sind dunkel gefärbt, übelriechend und zu den gewöhnlichen Zwecken unbrauchbar: können übrigens gereinigt und dann benutzt werden.

**Max Bauer.**

**Stuart Tompson:** A portable blowpipe lamp. (Min. mag. Bd. V. pg. 190. 1883.)

Dieselbe wird durch bei 38° schmelzendes Paraffin gespeist, wodurch einige kleine durch Holzschmitte erläuterte Modifikationen der gewöhnlichen Konstruktion bedingt werden.

**Max Bauer.**

**W. Hood:** Nickel ore from Piney Mountain, Douglas Co., Oregon. (Min. mag. Bd. X. p. 193. 1883.)

Findet sich in zwei Varietäten, beide amorph, G = 2—3. Grün, am Licht heller, an der Zunge hängend. Die Varietät A zerfällt nicht im Wasser, dagegen die zweite. Chemisch und im Aussehen ganz ähnlich wie Garnierit (Numëit), auch das Vorkommen ist dasselbe:

	Var. A	Var. B	Garnierit	Numeit
SiO <sub>2</sub> . . .	48,21	40,35	47,23	47,90
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> u. Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,38	1,33	1,66	3,00
NiO . . .	23,88	29,66	24,01	24,00
MgO . . .	19,90	21,70	21,66	12,51
H <sub>2</sub> O . . .	6,63	7,00	5,26	12,73
G =	2,20	2,20	2,27	2,58

Bezüglich des Verhaltens im Wasser verhält sich die Var. A wie Numeit, der im Wasser zerfällt, die Var. B wie Garnierit, welcher nicht zerfällt. Max Bauer.

**Henson:** On a crystal of apatite. (Min. mag. Bd. V. 198. Mit 1 Holzschn. 1883.)

Eine schöne Gruppe parallel verwachsener grosser Krystalle von der Fundstelle der Epidote an der Knappenwand wird flüchtig beschrieben und abgebildet. Max Bauer.

**C. Langer:** Neue Vorkommnisse des Tarnowitzites. 1 Holzschmitt. (Zeitschr. f. Krystallogr. etc. 9. Bd. 196—199.)

Die untersuchten Krystalle stammen aus dem Julischacht der K. Friedrichsgrube (Tarnowitz) und zeigen deutlich nur M = ∞P (110), o = P (111), q = ½P (112). Ausserdem findet sich eine spitze Pyramide N = 20P (20 . 20 . 1).

Die Zwillingkrystalle sind bis auf einen, welcher als Zwölfling resp. Vierling zu deuten ist, Drillinge und stimmen mit den von WEBSKY (Zeitschr. d. d. geol. Ges. 9. Bd. 737) beschriebenen überein.

In den milchweissen Tarnowitzitkrystallen sind nach MIKOLAYCZAK 9% und in ausgesuchten wasserhellen Krystallen nach Jos. HERDE 8,56% Bleicarbonat. K. Oebbeke.

**K. Lemberg:** Zur Kenntniss der Bildung und Umwandlung von Silikaten. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. XXXV (1883). p. 557—618.)

Diese Arbeit ist eine unmittelbare Fortsetzung einer früheren im 28. Bande der genannten Zeitschrift veröffentlichten und hat vorzugsweise den Zweck eine Anzahl von Silikaten auf ihre Umwandelbarkeit in Zeolithartige Verbindungen zu untersuchen. Bei der überaus grossen Zahl von Analysen (über 260) und Detail-Untersuchungen müsste der für Referate reservirte Raum weit überschritten werden, wenn sämtliche Analysen hier wiedergegeben und die Einzeluntersuchungen mitgetheilt werden sollten. Referent kann sich nur auf eine kurze Inhaltsangabe beschränken.

I. Zunächst wird der frische Phonolith von Marienfels bei Aussig untersucht; es werden drei Analysen desselben, sowie eine Analyse des in Salzsäure löslichen Antheils, ferner drei Analysen der Verwitterungsprodukte und der in Salzsäure unlöslichen Rückstände mitgetheilt. Dann wird eine

Methode beschrieben, um Silikate durch anhaltendes Behandeln mit ganz concentr. Natronlauge in eine zeolithartige in Salzsäure lösliche Form überzuführen. Dies gelingt mit den Feldspathen und mit Kaolin rasch, mit Andalusit, Prehnit, Epidot und Kaliglimmer recht langsam, Hornblende und Augit werden ziemlich stark verändert, auch Quarz löst sich verhältnissmässig rasch. Zugleich wird dies Verhalten zur Isolirung einzelner Gemengtheile benutzt.

Der Verfasser hebt hervor, wie wichtig es bei künftigen petrographischen Untersuchungen wäre, die Aufmerksamkeit darauf zu richten, ob ausser den regelmässigen Mineralassociationen auch gewisse Regelmässigkeiten in der chemischen Zusammensetzung der associirten Mineralien statthaben.

Die Zusammensetzung und Veränderung der im Basalt eingebetteten, verglasten Sandsteine von Oberellenbach bei Rothenburg in Hessen, von der Stoppelskuppe bei Eisenach und vom Poratschberge nördlich von Bilin in Böhmen wird durch zahlreiche Analysen erläutert. Sicher bestimmte Mineralbestandtheile der Buchite sind Quarz, Rutil und Orthoklas; sehr auffallend ist der hohe Wassergehalt unzersetzter Buchite.

II. Es wird zunächst die langdauernde Einwirkung von Wasser oder einer Lösung von kohlensaurem Alkali bei 100° auf Tachylit, Palagonit, Hyalomelan, Perlit-Grundmasse, Sphärolith, glasig. Melaphyr und Buchit studirt; es ergibt sich, dass basische Gläser schon durch reines Wasser, saure Gläser aber durch eine Alkalicarbonatlösung hydratisirt und umgewandelt werden.

Folgende Mineralien wurden zu Glas geschmolzen und dann mit Alkalicarbonatlösung behandelt: Eläolith, Labrador, Adular, Orthoklas, Albit, Feldspath und Quarz, Augit, Ägirin. Aus den zahlreichen Analysen ergibt sich Folgendes:

Wird in einem Na-Silikat Na durch K ersetzt, so sinkt der Wassergehalt. Werden die durch schwaches Glühen ihres Wassergehalts beraubten Silikate mit Wasser befeuchtet, so tritt bei vielen Kalisilikaten unter starker Erwärmung eine mehr oder weniger vollständige Hydratation ein, während bei den entsprechenden Natronverbindungen solches nicht oder in sehr viel geringerem Grade stattfindet; nie wurde das Umgekehrte beobachtet.

Glasige Silikate werden durch Alkalicarbonatlösung sehr rasch verändert, geschmolzene Feldspathe und Eläolith geradezu zeolithisirt. Langsam gekühltes Glas wird von  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ -Lösung weniger verändert, als rasch erstarrtes.

Die Plagioklase älterer Gesteine verwittern rascher als die Orthoklase.

Geschmolzener Augit, wie er in Olivinknollen vorkommt, wird durch hinzutretende Alkalicarbonat-Lösung sehr rasch umgewandelt werden, während derselbe Augit nicht geschmolzen, äusserst langsam durch Alkali-Carbonat verändert wird. Dies Resultat wird nun vom Verfasser verallgemeinert.

Kaolin-artige Zersetzungsproducte und besonders Kaolin selbst vereinigen sich leicht mit Silikaten der Alkalien und alkalischen Erden zu Zeolithen.

III. Bei lang dauernder Einwirkung concentrirter kaustischer Alkalilösung auf Thonerde-Alkali-Silikate wurde das Resultat erhalten, dass kieselsäurereiche Verbindungen mehr oder weniger rasch einen Theil der Kieselsäure abgeben, bis das Verhältniss der letzteren zur Thonerde 2 Molekül zu 1 Molekül beträgt; eine weitere Abspaltung der Kieselsäure oder eine Alkaliaufnahme über 1 Mol. auf 1 Mol.  $\text{Al}_2\text{O}_3$  findet nicht statt und hat das rückständige Silikat die Zusammensetzung  $n\text{H}_2\text{O} + \text{R}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ . War dem  $\text{NaHO}$  auch  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  beigemischt, so addirt sich dieses Salz zum Silikat zu Verbindungen, die man ihrer empirischen Zusammensetzung nach als Hydrate des Noseans bezeichnen kann. Ein derartiges Hydrat des Häüyns ist der Ittnerit, den man mit Unrecht als ein Zersetzungsproduct des Häüyns bezeichnet. — Enthält die Natronlauge  $\text{NaCl}$ , so wird auch dieses zum Silikat addirt; ebenso  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  oder  $\text{NaHS}$ .

Die Kaliverbindungen, die unter denselben Bedingungen dargestellt wurden, wie die Natronverbindungen, weichen von letzteren dadurch ab, dass  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$  sich nicht zum Silikat  $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_3$  addiren,  $\text{KCl}$  nur in geringerer Menge; kleine  $\text{Cl}$ -Mengen in der Kalilauge wurden stets vom Silikat aufgenommen. Diese und andere Versuche liefern neue Beweise dafür, dass  $\text{Na}$  und  $\text{K}$  nicht chemisch gleichbedeutend sind. Ein gleicher Gegensatz von  $\text{K}$  und  $\text{Na}$  findet auch bei pyrochemischen Vorgängen statt, was durch Versuche dargethan wird.

Aus einer grösseren Reihe von Versuchen zieht Verfasser den Schluss, dass der Kali- und Natron-Anorthit, wie derselbe die Silikate  $\left. \begin{matrix} \text{K}_2\text{O} \\ \text{Na}_2\text{O}_3 \end{matrix} \right\} \cdot \text{Al}_2\text{O} \cdot 2\text{SiO}_2$  bezeichnen will, sich durch grosse Affinität zu Alkalisalzen auszeichnet; es sei nun möglich, dass der Kali- und Natron-Anorthit grosse Neigung besitze, sich mit andern Silikaten zu vereinigen und dass hierin der Grund läge, warum man keinen reinen  $\text{K}$  oder  $\text{Na}$ -Anorthit in Gesteinen finde. Hydrochemisch liessen sich die Verbindungen von  $\text{K}$  und  $\text{Na}$ -Anorthit mit Salzen nur in stark alkalischen Lösungen herstellen. Es wurden die meisten Versuche wiederholt unter Umständen, die auch in der Natur statthaben können. Es wurde Thonerdehydrat in feuchtem Zustande mit einer Lösung von neutralem, kieselsaurem Natron, in der verschiedene Salze aufgelöst waren, bei  $180^\circ$  bis  $190^\circ$  im Digestor behandelt. In allen Fällen bildeten sich amorphe Verbindungen von Natronsalz und Thonerdenatronsilikat; gleichzeitig bildeten sich kieselsäurereiche Thonerde-Natronverbindungen und zwar meist Analcim in mehr oder weniger gut entwickelten Krystallen. Ferner findet immer eine Abspaltung von freiem Alkali statt:  $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{SiO}_2 = \text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 + \text{Na}_2\text{O}$ . Im Gebirgs-sickerwasser kann somit freies Alkali vorkommen und es ist kein Zweifel, dass durch dieses kräftige Lösungsmittel ein grosser Theil der Thonerde von Ort zu Ort fortgeschafft wird, um zu Neubildungen und Umwandlungen Anlass zu geben.

Durch Einwirkung einer Lösung von  $\text{Al}_2\text{O}_3$  in Alkalilauge auf Apophyllit, Wollastonit und Pektolith entstehen  $\text{Al}$ -haltige Silikate, durch Einwirkung von 1 Mol.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ -Hydrat auf 6 Mol.  $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{SiO}_2$  in Lösung

entstand ein  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ - und  $\text{Na}_2\text{O}$ -reiches wasserhaltiges Silikat. — Der Verfasser huldigt der Ansicht, dass die Pseudomorphosen von Nephelin + Sanidin nach Leucit keine solche, sondern ursprüngliche Gebilde seien und sucht dies durch eine Reihe von Versuchen wahrscheinlich zu machen. — Durch Einwirkung von  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ -Lösung und  $\text{NaHO}$ -Lösung auf geschmolzenen Orthoklas oder auf Sanidin werden Analcim-artige Silikate gebildet. Durch eine Reihe von Versuchen wird ferner gezeigt, dass Orthoklas durch  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ -Lösung unter Aufnahme von Wasser, Austausch von K gegen Na und theilweisen Kieselsäureaustritt in eine Zeolith-artige Verbindung umgewandelt wird, die vielleicht Analcim ist. Durch Einwirkung von  $\text{K}_2\text{CO}_3$ -Lösung auf die Plagioklase wird meist Na oder Ca gegen K theilweise ausgetauscht. Ähnlich verhalten sich Häüyn, Eläolith etc.

Durch Behandeln gewisser Silikate mit  $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2\text{SiO}_2$  entstehen mitunter kieselerdereichere Silikate, wobei Ca gegen Na ausgetauscht wird, z. B. bei Anorthit, Barsowit, Cancrinit, Häüyn, Sodalith, Eläolith, Itnerit, Thomsonit, Brevicit. Im Allgemeinen ergibt sich, dass die in basischen Gesteinen vorkommenden Mineralien: Anorthit, Nephelin, Sodalith, Häüyn, Leucit, ferner die glasigen Silikate durch kohlen-saure und kiesel-saure Alkalilösung sehr leicht zeolithisirt werden.

Es werden nun noch die Processe studirt, welche stattfinden, wenn Eudnophit und Caporecianit mit Lösungen von kohlen-saurem Alkali, Harmotom mit KCl- oder NaCl-Lösung behandelt werden.

Durch Einwirkung von  $\text{CaCl}_2$  auf Lösungen von Natronsilikaten entstehen wasserhaltige Ca-Na-Silikate. Im Allgemeinen wird bei diesen Versuchen umso-mehr  $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2\text{SiO}_2$  von  $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$  gebunden, je reicher die Lösung an  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  ist; bei diesem Vorgang wird  $\text{NaHO}$  abgespalten, so dass wir hier eine neue Quelle des Vorkommens von Ätzlauge in natürlichen Sickerwassern haben. — Durch Einwirkung von  $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{SiO}_2$ -Lösung auf Wollastonit entsteht eine Substanz, welche eine dem Pektolith nahestehende Zusammensetzung hat. Ähnlich verhält sich Apophyllit, Datolith und Okenit. Nimmt man statt  $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{SiO}_2$  das  $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{SiO}_2$ , dann entstehen andere Substanzen. — Im Allgemeinen kann man sagen: Kiesel-saurer Kalk hat eine grosse Neigung, sich mit kiesel-saurem Alkali zu vereinigen, wobei die Natronverbindung die bevorzugtere ist; auch bei den Plagioklasen findet man Anorthit und Albit vereinigt, nicht aber Anorthit mit Orthoklas und ferner treten Kalk- und Natron-haltige Zeolithe in grösserer Zahl auf als Kalk- und Kali-haltige. Es ist sehr wahrscheinlich, dass dieses Sichmeiden von Ca und K einerseits, und das häufige Zusammen-sein von Ca und Na in Silikaten andererseits kein Zufall ist, sondern mit Affinitätsverhältnissen zusammenhängt; ebenso ausgesprochen ist das häufige Zusammen-sein von K und Mg in den Glimmern, Piniten, Glaukoniten und den glimmerartigen thonigen Zersetzungsproducten, während Na und Mg in Silikaten sich sehr selten zusammen vorfinden. **Streng.**

**F. v. Hochstetter:** Das k. k. Hofmineralien-cabinet in Wien. Die Geschichte seiner Sammlungen und die Pläne für die Neu-aufstellung derselben in dem k. k. naturhistorischen Hofmuseum. (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. 1884. 34. Bd. 2. Heft. S. 263.)

Der vorliegende geschichtliche Abriss des k. k. Hofmineralien-cabinet's in Wien und im Anschluss daran die Erörterung der Pläne für die Neu-aufstellung der Sammlungen des Hofmineralien-cabinet's im neuen k. k. naturhistorischen Hofmuseum, bilden den Inhalt von zwei Vorträgen, welche HOCHSTETTER am 5. und 19. Februar 1884 in den Sitzungen der k. k. geolog. Reichsanstalt gehalten hat. Nur wenige Tage nach dem zweiten Vortrage fesselte eine schwere Krankheit HOCHSTETTER auf das Krankenlager, von dem er am 18. Juli d. J. durch den Tod erlöst wurde. Die hier von ihm als Intendanten des neuen naturhistorischen Hofmuseums mitgetheilten Pläne über die Neueinrichtung und Neuauaufstellung der Sammlungen im neuen Museums-Gebäude sind daher zu einem Vermächtniss für seinen Nachfolger geworden. Mit unermüdlicher Ausdauer hat der Verewigte die letzten Jahre seines Lebens an der Fertigstellung dieser Pläne gearbeitet und als gute Vorbedeutung zum neuen Werke hat er seinen Mittheilungen über die Installirung des neuen Hauses eine kurze Geschichte des alten Mineralien-cabinet's vorausgeschickt, dessen letzter Direktor er zugleich gewesen ist.

In die hundertjährige Geschichte des Wiener Hofmineralien-cabinet's ist das Wirken bedeutender Männer verflochten, durch deren Einfluss und Thätigkeit das k. k. Hofmineralien-cabinet zu einem allseits anerkannten wissenschaftlichen Institute von Bedeutung erhoben und erhalten wurde bis zu seiner bevorstehenden Auflösung. Es mag daher gestattet sein, einem kurzen Auszug aus der Geschichte des Hofmineralien-cabinet's etwas mehr Raum, als sonst üblich, auch an dieser Stelle zu gewähren. —

Die Anfänge der Entstehung des k. k. Hofmineralien-cabinet's gehen zurück bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts. Seine erste geschichtliche Periode ist enge verknüpft mit der Geschichte der naturhistorischen Hof-sammlungen überhaupt. Die erste Grundlage zu den späteren Sammlungen legte Kaiser FRANZ I., Gemahl der Kaiserin MARIA THERESIA, durch Ankauf der grossen Naturaliensammlung des JOHANN Ritter von BAILLOU in Florenz, im Jahre 1747. Die Sammlung bestand aus Mineralien, Gesteinen, pflanzlichen und thierischen Versteinerungen und soll 30 000 Stücke gezählt haben. BAILLOU wurde zugleich erster Direktor des naturhistorischen Hof-cabinet's und sollte in der Folge diese Stelle immer auf den Ältesten seiner Familie übergehen. Diesen Erbansprüchen entsagte jedoch schon 1802 JOSEPH Freiherr von BAILLOU. Nach dem Tode Kaiser FRANZ I. im Jahre 1765 stellte Kaiserin MARIA THERESIA die naturhistorischen Hof-sammlungen unter die Oberleitung des jeweiligen k. k. Oberstkämmerer und wurden die Sammlungen in die eigens hiezu erbauten Localitäten rückwärts des Augustinerganges in die Hofburg verlegt. In diesen Räumen befinden sich heute noch die Sammlungen des Hofmineralien- und des k. k. Münz- und Antiken-cabinet's. Damals waren für das Mineralien-cabinet zwei Säle, für das physikalische Cabinet ebenfalls zwei und für das Münz- und Antikencabinet fünf

Säle bestimmt. Unter Kaiser LEOPOLD II. musste im Jahre 1792 aus Anlass der Vermehrung der Sammlungen das physikalische Cabinet für die naturhistorischen Sammlungen geräumt werden. Von diesem Jahre angefangen, waren die Sammlungen auch dem Publikum geöffnet. Im Jahre 1794 wurde von Kaiser FRANZ II. auch die Grundlage für das heutige zoologische Hofcabinet und die botanische Hofsammlung gelegt, einerseits durch Ankauf einer Sammlung ausgestopfter Säugethiere und Vögel von J. NATTERER und anderseits durch Erwerbung des von GEORG SCHOLL vom Cap der guten Hoffnung mitgebrachten Herbariums. — Für die mineralogischen Sammlungen waren in der frühesten Zeit thätig: IGNAZ VON BORN, welcher 1776 aus Prag zum Mitdirektor neben LUDWIG Freiherr von BAILLOU berufen war, ferner Custos J. B. MEGERLE Edl. von MÜHLFELD (1768—1813), Direktions-Adjunkt KARL HAIDINGER (1778—1788), Vater WILHELM HAIDINGER's und dann Abbé ANDREAS STÜTZ (1788—1806). — In den Jahren 1778—1780 wurde die Mineraliensammlung von IGN. VON BORN, MEGERLE und HAIDINGER nach den Prinzipien von CRONSTEDT und WALLERIUS aufgestellt. Die Beschreibung dieser Aufstellung veröffentlichte KARL HAIDINGER 1782 unter dem Titel: „Eintheilung der k. k. Naturaliensammlung zu Wien.“ Wegen grosser Vermehrung der Sammlungen unter Kaiser JOSEF II. und Kaiser LEOPOLD II. musste eine Erweiterung der Localitäten Platz greifen und damit im Zusammenhange wurden von STÜTZ und MEGERLE die Sammlungen neu geordnet und aufgestellt. Die Beschreibung dieser Aufstellung giebt STÜTZ in: „Neue Einrichtung der k. k. Naturaliensammlung in Wien, 1793.“ In dieser ältesten Periode wurde auch die Grundlage für die später berühmte gewordene Meteoriten-Sammlung des Hofmineraliencabinet's gelegt, und zwar durch das auch historisch interessante Meteoriten von Hraschina bei Agram. (Gefallen 26. Mai 1751.)

Im Jahre 1806 unter der Regierung Kaiser FRANZ II. wurde KARL VON SCHREIBERS zum Direktor der naturhistorischen Hofsammlungen ernannt. Mit dem Amtsantritte v. SCHREIBERS beginnt die Periode der vereinigten naturhistorischen Hofcabinete und dauert bis zum Jahre 1851, endigte also mit dem Eintritte v. SCHREIBERS in den Ruhestand. Unter der Direktion v. SCHREIBERS nahm das Mineralien-cabinet einen grossen Aufschwung. Die Sammlungen erfuhren bedeutende Vermehrungen und ein reges wissenschaftliches Leben kehrte in das Cabinet ein. Dasselbe wurde zum Ausgangspunkt der mineralogischen Forschung in Oesterreich. Eine werthvolle Vermehrung der Sammlungen erfuhr das Mineralien-Cabinet durch Aufnahme der mineralogisch-petrographischen Sammlungen des sogenannten „Brasilieneum“, welches im Jahre 1837 aufgelöst wurde. Von grosser Bedeutung für das Cabinet war der Ankauf der grossen und werthvollen Mineralien-Sammlung (über 5000 Stücke) von dem Grosshändler JACOB FRIEDRICH VAN DER NULL, im Jahre 1827. Die Einreihung dieser Sammlung in die Sammlung des Mineraliencabinet's war die unmittelbare Veranlassung zu jener Aufstellung, die im Jahre 1827 unter der Leitung von FRIEDR. MOHS mit Anwendung seines neuen Mineralsystems durchgeführt wurde. PAUL PARTSCH beschreibt diese Neuaufstellung unter dem Titel: „Das k. k. Hofmineralien-

Cabinet in Wien. Eine Übersicht der neuen Aufstellung desselben nach dem naturhistorischen Mineralsystem des Herrn Prof. MOHS. Wien 1828.“ — Von besonderer Bedeutung für das Mineralien cabinet und für die Mineralogie in Österreich überhaupt waren die Vorlesungen aus Mineralogie von MOHS, welche derselbe als Professor für Mineralogie an der Universität, von 1827 angefangen bis 1835, im Mineralien cabinet abgehalten hat. — Einen wichtigen Einfluss auf die weitere Entwicklung der Sammlungen nahm PAUL PARTSCH, welcher 1835 als Custos die selbständige Leitung des Mineralien cabinets übernahm. PAUL PARTSCH war der erste wirkliche Aufnahmsgeologe in Österreich. Durch die zahlreichen Aufsammlungen von Gesteinen und Petrefakten, die er während einer Aufnahme von Nieder-Österreich und durch die geologischen Aufsammlungen, die er neben den mineralogischen auf seinen Reisen in ganz Österreich, in Ungarn und Siebenbürgen machte, wurde er der eigentliche Gründer der geologisch-paläontologischen Sammlung im Mineralien cabinet. — Während der Amtswaltung v. SCHREIBERS erfuhr auch die Meteoritensammlung eine reiche Vermehrung, wozu hauptsächlich der Meteoritenfall bei Stannern in Mähren (22. Mai 1808) Veranlassung gab. Die von SCHREIBERS zusammen mit WIDMANNSTÄTTEN gemachten Aufsammlungen einer grossen Zahl niedergefallener Steine am Fallorte, gaben diesen beiden Männern und CHLADNI Gelegenheit zu den erfolgreichsten Meteoritenstudien. Die Meteoritensammlung vermehrte sich unter SCHREIBER'S Amtsthätigkeit um 175 Stücke und 48 Fallorte. SCHREIBERS muss daher als der eigentliche Gründer der Meteoritensammlung im Mineralien cabinet betrachtet werden. PARTSCH vermehrte die Meteoritensammlung um 283 Stücke und 80 neue Fallorte. Von ihm wurde die Sammlung nach der Ähnlichkeit der Stücke eingetheilt, aufgestellt und beschrieben (Die Meteoriten oder vom Himmel gefallene Steine und Eisenmassen im k. k. Hofmineralien cabinet zu Wien. Wien 1843.) Unter PARTSCH'S Leitung fand in den Jahren 1837—1842 eine Neuaufstellung der Sammlungen statt. Diese Aufstellung hat bis heute keine wesentliche Änderung erfahren. Es wurden damals folgende 8 Sammlungen von PARTSCH aufgestellt:

1. Die Mineraliensammlung oder die grosse oryktognostische Sammlung nach dem MOHS'schen Systeme geordnet.
2. Die Krystallmodellsammlung, nach den Species der Mineralien geordnet.
3. Die terminologische oder Kennzeichensammlung.
4. Die technische Sammlung von Mineralien und Felsarten.
5. Die allgemeine geologisch-paläontologische Sammlung mit dem Anhang: Versteinerte Hölzer.
6. Die specielle geologisch-paläontologische Sammlung von Nieder-Österreich mit Theilen der benachbarten Länder.
7. Die Petrefaktensammlung, die Geschlechter der wirbellosen Thiere, nach der zoologischen Methode geordnet, darstellend.
8. Die Sammlung von Meteoriten oder vom Himmel gefallene Steine und Eisenmassen.

Als Führer durch diese Sammlungen gab PARTSCH heraus: „Kurze Übersicht der im k. k. Hofmineralien cabinet zur Schau gestellten acht

Sammlungen, Wien 1843“ und mit Recht konnte er schon damals sagen, „dass die k. k. Mineraliensammlung nach dem Urtheile kompetenter Richter sowohl durch ihre Ausdehnung (sie enthielt damals 10 483 zur Schau gestellte Nummern), als hinsichtlich der Schönheit, Seltenheit und Kostbarkeit der darin aufbewahrten Stücke, wie nicht minder ihrer Aufstellungsart und leichten Benutzbarkeit wegen den ersten Rang unter den Sammlungen ihrer Art einnimmt“. — Nach einer amtlichen Schätzung im Jahre 1838 waren an Mineralen, Gebirgsarten, Meteoriten und Petrefacten 46,931 Stücke ausgewiesen, im Gesamtwerte von 240 112 Gulden C. M. — Interessant ist ferner zu erwähnen, dass von SCHREIBERS im Jahre 1838 zum erstenmale das Bedürfniss für einen Neubau zur Unterbringung der naturhistorischen Hofsammlungen ausgesprochen wurde.

Mit der Pensionirung von SCHREIBERS im Jahre 1851 wurde zugleich die Direktion der vereinigten Cabinete aufgelöst und es beginnt die Periode der getrennten naturh. Hofcabinete (1851—1876). Der erste bei dieser Organisation ernannte selbständige Vorstand des Mineraliencabinetts mit dem Titel Custos war PAUL PARTSCH. Neben dem Vorstand wurden systemisirt 2 Custosadjunkten, 1 Assistent, 1 Aufseher und 1 Aufseher-Assistent. — Im Jahre 1867 wurden die naturhistorischen Cabinete in das Ressort des k. k. Obersthofmeisteramtes gestellt und erhielten die bisherigen Custoden und Vorstände den Titel Direktor und die Custosadjunkten den Titel und Rang von Custoden. In dieser Periode waren Vorstände beziehungsweise Direktoren: PAUL PARTSCH bis zu seinem Tode 1856, MORIZ HOERNES (1856—1868 †), GUSTAV TSCHERMAK (1868—1877). Ausserdem waren und sind am Cabinete noch angestellt: A. KENNGOTT (1852—1856), E. SUESS (1852—1862), J. GRAILICH (1856—1859), F. ROLLE (1857—1862), H. DAUBER (1859—1861), A. SCHRAUF (1861—1874), A. WEISS (1862), K. ZITTEL (1863), TH. FUCHS seit 1863, A. BREZINA seit 1868, F. BERWERTH seit 1874.

Während dieser 25jährigen Periode nahm die wissenschaftliche Thätigkeit im Cabinete durch die im Amte aufeinanderfolgenden hervorragenden Fachmänner einen hohen Aufschwung. Ausserordentlich fördernd und anregend auf die Arbeiten im Cabinete wirkte der Verkehr mit der k. k. geolog. Reichsanstalt, deren Gründer und erster Direktor WILHELM V. HAU-DINGER diesen Verkehr eifrig pflegte und auch materielle Unterstützung für die wissenschaftlichen Publikationen des k. k. Hofmineraliencabinetts zuwendete. Dadurch allein wurde es möglich, dass der erste Katalog der Bibliothek des Mineraliencabinetts erschien, zusammengestellt von PAUL PARTSCH, herausgegeben von der k. k. geol. Reichsanstalt. Wien 1851. (Die II. Auflage dieses Kataloges bearbeitete A. SCHRAUF, Wien 1864.) Ferner erschienen im Verlage der geolog. Reichsanstalt KENNGOTT's Übersichten über die jährlichen Fortschritte der Mineralogie 1844—1852 und das grosse Werk von MORIZ HOERNES über die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien (2 Bde. 1856 und 1870). Fortgesetzt wird dieses Werk durch den Sohn des Verstorbenen Prof. RUDOLF HOERNES und den jetzt pensionirten Aufseher des Mineraliencabinetts M. AUINGER. — Ebenso erschienen auch TSCHERMAK's „Mineralogische Mittheilungen“ 1871—1878

als Beilage zum Jahrbuch der geolog. Reichsanstalt. Von dieser Anstalt wurden ferner herausgegeben TH. FUCHS „Geologische Karte von Wien. Wien 1873“, und das grosse Werk von FELIX KARRER „Geologie der Kaiser-Franz-Joseph Hochquellenwasserleitung. Wien 1877“. — Während dieses Zeitraums erfuhren auch die Sammlungen umfangreiche Vermehrungen und kann hier auf die zahlreichen grossen und kleineren Erwerbungen an dieser Stelle keine Rücksicht genommen werden und ich will nur hervorheben, dass unter der Amtsthätigkeit von M. HOERNES die Tertiärsammlung jene Ausdehnung gewann, die sie zum werthvollsten Theile der paläontologischen Sammlung macht; dieselbe enthält jetzt mehr als 55 000 Nummern, darunter alle jene im Werke von M. u. R. HOERNES beschriebenen und abgebildeten Originalstücke. Jetzt wendet TH. FUCHS der Tertiärsammlung seine Ob-sorge zu und hat derselbe diese Sammlung um die auf seinen Reisen in Italien, Spanien, Ägypten, Griechenland aufgesammelten Petrefacten vermehrt. In dieser Periode beginnt auch FELIX KARRER seine Thätigkeit am Cabinet, dem er seit 1859 als freiwilliger Mitarbeiter angehört. Seiner Thätigkeit verdankt das Cabinet eine grosse Foraminiferensammlung, die gegenwärtig 6000 Nummern (zählt 130 Geschlechter und 150 Arten).

Unter der Verwaltung von HOERNES nahm die Meteoritensammlung besonders Aufschwung durch die thätige Mithilfe WILHELM v. HADINGER's, wozu der im Jahre 1858 bei Kakowa in Ungarn gefallene Stein Veran-lassung gab. Während 12 Jahren wuchs die Sammlung um 204 Stücke und 108 Fallorte. Darunter befindet sich der 320 Kilo schwere Stein von Knyahina in Ungarn (gefallen 9. Juni 1866). —

War HOERNES fast ausnahmslos für die Entwicklung der paläonto-logischen Sammlungen thätig gewesen, suchte TSCHERMAK während seiner Leitung die unter HOERNES in der mineralogischen Sammlung entstandenen Lücken auszufüllen; er förderte neben den mineralogischen auch die petro-graphischen Studien und es wurde der Grund zu einer Dünnschliffsammlung gelegt. Unter TSCHERMAK's Verwaltung wurden die Sammlungen besonders durch werthvolle Pracht- und Schaustücke vermehrt, welche das Cabinet der Gönnerschaft des Grossindustriellen HEINRICH Ritter v. DRASCHE dankte. Eine sehr sorgfältige Pflege wendete TSCHERMAK der Meteoritensammlung zu. Unter seiner Leitung vermehrte sich die Sammlung um folgende her-vorragende Exemplare, den Stein von Lance (47 k), das Eisen von Co-hahuila (198 k) und Toluca (36.5 k), Ilimae (52 k), einer grossen Toluca-platte (21 k) und eines Steines von Pultusk (7 k). Der Gesamtzuwachs in der Meteoritensammlung unter der Verwaltung TSCHERMAK's betrug 177 Stücke, darunter 58 neue Localitäten. Die Aufführung der zahlreichen Geschenke von Forschungsreisenden, Freunden und Gönnern des Cabinets während dieses Zeitraumes muss der ausführlichen Darstellung der Ge-schichte des Mineraliencabinets überlassen werden, welche TH. FUCHS und A. BREZINA für die Festschrift zur Eröffnung des neuen Museums vor-bereitet haben.

Mit der Ernennung FERD. VON HOCHSTETTER's zum Intendanten des k. k. naturhistorischen Hofmuseums und mit dem Austritte TSCHERMAK's

aus dem Mineraliencabinet und Eintritte HOCHSTETTER's als prov. Direktor beginnt eine neue und letzte Periode der Geschichte des Mineraliencabinet und ist dieselbe eine Periode der Vorbereitung für die Übersiedlungen und Neuaufstellung der Sammlungen im neuen k. k. naturhistorischen Hofmuseum (1876—1883). Während dieser Periode sind als Beamte in das Mineraliencabinet eingetreten J. SZOMBATHY (1878), bald darauf an die ethnographisch-anthropologische Abtheilung versetzt, und E. KITTL, seit 1882 Assistent. Die Aufgaben, welche HOCHSTETTER vom Tage seines Amtsantrittes durchzuführen begann, waren:

1. Die Trennung der Sammlungen und der Fachbibliothek des Cabinets in eine mineralogisch-petrographische und in eine geologisch-paläontologische Abtheilung.
2. Die möglichste Vermehrung und Ergänzung der Sammlungen nach diesen beiden Richtungen.
3. Die Ausarbeitung der Pläne für die Neuaufstellung der Sammlungen im naturhistorischen Hofmuseum.

Die Trennung des Mineraliencabinet in die genannten 2 Abtheilungen ist heute in soweit im alten Raume diese Trennung möglich ist, bereits durchgeführt. Dem zweiten Punkte ist durch grossartige Schenkungen, die Zuweisung besonderer Werthstücke aus anderen kaiserlichen Sammlungen und durch Ankauf nachgekommen worden. Unter den vielen Gönnern des Cabinet sei hier blos RICHARD FREIHEIT V. DRASCHE-WARTINBERG genannt, der dem Cabinet seine sämtlichen Aufsammlungen von seinen grossen Reisen und die im Nachlasse seines Vaters befindlichen 24 Capdiamanten im Muttergestein schenkte. — Für die mineralogisch-petrographische Abtheilung wurden zwei neue Specialsammlungen angelegt. Durch Custos BREZINA wurde die Anlage einer paragenetisch-hüttenmännischen Sammlung begonnen. Mittelt Unterstützung des hohen k. k. Ackerbauministeriums gibt dieselbe bereits ein vollständiges Bild aller in den ärarischen Werken Österreichs beschriebenen Hüttenprocesse und enthält 460 Stücke. Die andere neue Specialsammlung — eine Baumaterialiensammlung — wurde durch FELIX KARRER im Jahre 1878 begründet. Dieselbe wurde bis heute auf 1230 Nummern gebracht und ist nach dem Orte der Verwendung (Städten) geordnet. Eine Ergänzung erhielt diese Sammlung durch schenkweise Überlassung der Bausteinsammlung des öst. Ingenieur- und Architekten-Vereines (2000 Nummern). — Der Meteoritensammlung wurde auch während dieser Periode eine umsichtige Pflege von Custos BREZINA zu Theil. Durch Geschenke, Kauf und Tausch, — für welchen eine besondere Tauschsammlung begründet wurde — kamen wichtige Objecte für diese Sammlung zur Anschaffung. Im Ganzen beträgt die Erwerbung in den letzten sechs Jahren 580 Stücke, worunter 53 neue Localitäten. Die Hauptstücke sind: Der Meteorit von Tieschitz (28 k), die Steine von Alexinač und Tennasilm, das Eisen von Chulafnee (15 k) und Lik Crik, ein Mesosiderit von Estherville (21 k), Eisen von Ofvak (41 k), Eisenplatten von Staunton, Butler und Cohahuila, endlich 45 Stücke vom Steinregen bei

Mócs, worunter ein Stück von 5 Kilo. — Die Meteoritendünnschliffsammlung enthält 162 Dünnschliffe.

Der Werth der Meteoritensammlung wurde von Dr. BREZINA auf 140 000 Gulden berechnet. — Ein ebenso erfreulicher Fortschritt wurde in der Erweiterung der geologisch-paläontologischen Sammlungen erzielt. Durch Ankauf der grossen Sammlung aus dem Silurbecken Böhmens und der Sammlung von Fossilien aus den Solenhofener Schiefer von SCHARY und der phytopaläontologischen Sammlung des Freiherrn v. ETTINGSHAUSEN (8000 Nummern) wurden werthvolle Acquisitionen gemacht. Besondere Aufmerksamkeit wurde der Klasse der Wirbelthiere zugewendet. Darunter beanspruchen die meiste Aufmerksamkeit 11 Skelette der auf Neuseeland ausgestorbenen Riesenvögel (Moa der Eingeborenen) und Säugethierreste aus Höhlen Österreichs. Eine raschere Vermehrung der Petrefactensammlungen wurde erreicht durch Errichtung einer Tauschsammlung österreichischer Fundorte. Hiedurch kamen zahlreiche Sammlungen aus dem Auslande in den Schatz des Cabinetes.

Die Bibliothek des Mineraliencabinetes umfasst gegenwärtig 12 800 Nummern, in 9000 Bänden und 8000 Brochüren. Davon kommen 4800 Nummern auf die mineralogisch-petrographische und 8000 Nummern auf die geologisch-paläontologische Abtheilung. — Am Schlusse des Jahres 1883 besass das Mineraliencabinet:

an Mineralien und Gesteinen =	98 117	Nummern
„ Meteoriten =	1 427	„
„ Versteinerungen =	125 573	„

Zusammen 225 117 Nummern.

Zur Besprechung der Pläne für die Neuaufstellung dieser Sammlungen im k. k. naturhist. Museum übergehend gibt HOCHSTETTER vorerst eine kurze Übersicht der Raumverhältnisse des neuen Museums. Das über den Kellerräumen liegende Tiefparterre enthält im Ganzen 68 Räume mit 4202 Quadratmeter Fläche: Wohnungen für Beamte und Diener, Magazine, Laboratorien; das Hochparterre im Ganzen 47 Räume mit 5030 Quadratmeter Fläche: grosse Säle für die Schausammlungen und Arbeitszimmer für die wissenschaftlichen Beamten der einzelnen Abtheilungen, sowie für Specialforscher; der erste Stock im Ganzen 43 Räume mit 5165 Quadratmeter Fläche (wie im Hochparterre); der zweite Stocke im Ganzen 43 Räume mit 5102 Quadratmeter Fläche: grosse Säle für wissenschaftliche Specialsammlungen und Arbeitszimmer; somit alle drei für die Unterbringung der Sammlungen bestimmten Stockwerke zusammen 133 Localitäten mit 15 307 Quadratmeter Fläche und mit dem Tiefparterre zusammen 201 Localitäten mit 19 509 Quadratmeter Fläche. Die wissenschaftlichen Abtheilungen mit den entsprechenden Sammlungen und Fachbibliotheken, zu deren Aufnahme das Museum bestimmt ist, sind:

1. die mineralogisch-petrographische Abtheilung mit Einschluss der Meteoritensammlung,
2. die geologisch-paläontologische Abtheilung,

3. die anthropologisch-ethnographische Abtheilung mit Einschluss der prähistorischen Sammlungen,
4. die zoologische Abtheilung und
5. die botanische Abtheilung.

Die Raumvertheilung an die einzelnen Abtheilungen ist dem Bedürfnisse dieser Abtheilungen nach dem Umfange ihrer Sammlungen angepasst und ist dieselbe aus folgender Tabelle ersichtlich:

Abtheilungen	R ä u m e	Stockwerk	Zahl	Fläche in qm	im ganzen qm
1. Mineralo- gisch-petro- graphische Ab- theilung	Säle Arbeits- u. Bibliothekzimmer Laboratorien	Hochparterre	5	996	} 1756
		Zweiter Stock	1	240	
		Hochparterre	6	263	
		Tiefparterre	5	257	
2. Geologisch- paläontolo- gische Ab- theilung	Säle Arbeits- u. Bibliothekzimmer " " Laboratorien	Hochparterre	4	828	} 1949
		Zweiter Stock	2	433	
		Hochparterre	5	195	
		Zweiter Stock	2	109	
		Tiefparterre	2	384	
3. Anthropolo- gisch-ethno- graphische Ab- theilung	Säle Arbeits- u. Bibliothekzimmer " " Magazin "	Hochparterre	9	1802	} 3777
		Zweiter Stock	4	859	
		Hochparterre	13	561	
		Zweiter Stock	5	271	
		Tiefparterre	1	284	
4. Zoologische Abtheilung	Säle Kleinere Räume f. d. Sammlg. Arbeits- u. Bibliothekzimmer Säle Arbeits- u. Bibliothekzimmer Magazin u. Präparat.-Räume	Erster Stock	19	3946	} 7954
		" "	11	717	
		" "	10	422	
		Zweiter Stock	9	1833	
		" "	12	578	
		Tiefparterre	2	458	
5. Botanische Abtheilung	Säle Arbeits- u. Bibliothekzimmer	Zweiter Stock	3	580	} 778
		" "	5	198	

Ein Theil der neuen Einrichtung wird ganz aus gebeiztem Eichenholz und ein Theil aus Holz und Eisen ausgeführt. Der Kostenaufwand für diese neue Einrichtung beträgt 440 000 Gulden.

Was nun die Aufstellung der mineralogisch-petrographischen Abtheilung betrifft, so sind dafür die fünf ersten Säle des Hochparterres bestimmt. Die Schausammlungen dieser Abtheilung sind folgende:

1. Die systematische Mineralien-Sammlung. In dieser Sammlung kommen ungefähr 9000 Handstücke in den Pultkästen und 4000 grössere Schaustufen in den Wandkästen zur Aufstellung, geordnet nach GROTH (Tabellarische Übersicht der einfachen Mineralien etc.).

2. Die Sammlung von Krystallmodellen, nach den Mineralspecies geordnet. Die Sammlung umfasst gegen 4000 Nummern.
3. Die terminologische oder Kennzeichensammlung. Unter den chemischen Eigenschaften werden die Pseudomorphosen eine besondere Berücksichtigung finden.
4. Die paragenetisch-hüttenmännische Sammlung. Diese Sammlung wird im Ganzen gegen 2500 Nummern enthalten.
5. Die systematisch-petrographische Sammlung. Zur Anordnung der Eruptivgesteine wurde das System von H. ROSENBUSCH in Aussicht genommen. Die Sammlung wird im Ganzen aus ungefähr 10 000 Gesteinsnummern bestehen.
6. Die Meteoriten-Sammlung.
7. Die Baumaterialien-Sammlung. Diese bereits auf 4000 Nummern angewachsene Sammlung wird in einem besondern Saale im 2. Stockwerke aufgestellt.

Ausser den angeführten sechs Schausammlungen werden in den Schubladen noch folgende Special-Sammlungen aufbewahrt:

1. Eine systematische Handsammlung von Mineralien.
2. Eine systematische Mineraliensammlung kleinen Formates, als Studiensammlung.
3. Eine Dünnschliff- und Präparaten-Sammlung von Mineralien, Meteoriten und Gesteinen.
4. Eine nach Localitäten geographisch geordnete Ladensammlung von Gesteinen.
5. Eine Ladensammlung von Baumaterialien.
6. Eine Ladensammlung paragenetisch-hüttenmännischer Stufen.
7. Eine Tausch- und Doublettensammlung.

Das chemische Laboratorium wird nach der Vollendung der Aufstellung der Sammlungen nach Massgabe der vorhandenen Mittel eingerichtet.

In der geologisch-paläontologischen Abtheilung werden die Schausammlungen aus folgenden einzelnen Sammlungen bestehen:

1. Die allgemeine geologisch-paläontologische Sammlung, stratigraphisch geordnet nach Perioden und Formationen.
2. Die Sammlung fossiler Vögel- und Säugethierreste.
3. Die Sammlung fossiler Pflanzen oder die phytopaläontologische Sammlung.
4. Die dynamisch-geologische Sammlung.

Die Specialsammlungen dieser Abtheilung werden Folgende sein:

1. Eine zoologisch geordnete Sammlung paläozoischer Versteinerungen.
2. Eine zoologisch geordnete Sammlung mesozoischer Versteinerungen.
3. Eine zoologisch geordnete Sammlung känozoischer Versteinerungen.
4. Eine Foraminiferensammlung.

5. Eine Sammlung von Mollusken des Wiener Becken und der österreichischen Tertiärablagerungen.
6. Endlich soll eine Sammlung von Localsuiten von Petrefacten angelegt werden.

Fr. Berwerth.

**Des Cloizeaux:** Note sur l'existence de deux axes optiques écartés dans les cristaux de Gismondine. (Bull. soc. min. de France, t. VI, p. 301—305, 1883 und Atti della R. Accad. dei Lincei, Transunti Bd. VIII. 1884. pag. 77—79.)

Schliffe parallel der Basis der pseudoquadratischen Pyramide dieses Minerals zeigen eine Theilung in vier optische Felder, deren Grenzen ungefähr  $45^\circ$  gegen  $c$  geneigt verlaufen, zwischen sich aber häufig keilförmige optisch abweichende Partien enthalten. Da zugleich in Schliffen parallel der Randkante der Pyramide (von ca.  $92\frac{1}{2}^\circ$ ) jedesmal entweder zwei optische Axen mit einem Winkel von  $90^\circ 54'$  —  $93^\circ 1'$  in Öl um eine negative Bisectrix annähernd symmetrisch im Gesichtsfelde erscheinen oder daneben auch Theile, deren positive Mittellinie ebenfalls ungefähr senkrecht zur Schliffebene steht und einen anscheinend etwas kleineren Axenwinkel halbirt, so ist die pseudoquadratische Pyramide als Durchkreuzungszwilling zweier oder Contactzwilling von vier rhombischen oder monoklinen Individuen aufzufassen, deren Zwillings Ebenen [ $P\infty (101)$ ] ca.  $45^\circ$  gegen die  $c$ -Axe geneigt sind. Eine Entscheidung zwischen rhombischem und monoklinem System war nicht möglich, da die vier Felder in Schliffen parallel der Axenebene [ $\infty P\infty$  bez.  $\infty P\infty (010)$ ] z. Th. parallel der Kante  $110:1\bar{1}0$ , z. Th.  $5-9^\circ$  dazu geneigt auslöschen. Geneigte Dispersion war indessen nicht wahrzunehmen; die Dispersion um die negative Mittellinie ist bedeutend,  $\rho < \nu$ .

O. Mügge.

**A. Gorgeu:** Sur la reproduction du grenat spessartine. (C. rend. 1883. XCVII. p. 1303—1304.)

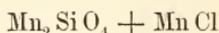
Nach einer schon früher angewandten Methode schmolz GORGEU Manganchlorür im Überschuss mit einem Thon, welcher ungefähr die Zusammensetzung  $Al_2O_3 \cdot 3SiO_2$ , im Platintiegel bei Rothgluth unter Einleitung von Wasserstoff, und erhielt kleine Ikositetraëder, welche bei der Analyse die Zusammensetzung  $Mn_3Al_2Si_3O_{12}$ , also die des Spessartins zeigten. Weitere Producte sind Tephroit, Rhodonit und ein chlorhaltiges Mangansilikat. (Vergl. das nächstfolgende Referat.)

Leider sind die Angaben des Verf. derartig vage, dass an der Identität des erhaltenen Productes mit Granat Zweifel erlaubt waren, und hat daher der Ref. es für nothwendig gehalten, den Versuch zu wiederholen. Die Menge der erhaltenen rundlichen ikositetraëderähnlichen isotropen Durchschnitte, die sehr an Granat erinnern, war bei diesem Versuch gegenüber der Menge der übrigen Mangan-Silikate eine verhältnissmässig geringe, doch scheint wirklicher Granat vorzuliegen.

C. Doelter.

**M. Gorgeu:** Sur un silicate chloruré de manganèse (C. r. 1884. XCVIII. p. 107—110.)

Schmilzt man unter gleichen Bedingungen, wie bei dem eben erwähnten Versuche (p. 29) 20 g Manganchlorür mit 1 g Kieselsäure, so erhält man neben Rhodnit und Tephroit ein chlorhaltiges Silikat, dessen Zusammensetzung durch die Formel



gegeben ist. Dieses Salz wird durch Wasser zersetzt, seine Krystalle sind isotrop, doch sind sie derartig verzerrt, dass ihre Form unbestimmbar ist.

C. Dölter.

**M. Gorgeu:** Sur la production artificielle de la fayalite. (Ibid. XCVII. p. 920—922.)

Erhitzt man im Wasserstoffstrom 20 g Eisenchlorür mit 1 g Kieselsäure zur Rothgluth, so erhält man neben Magnetit und Eisenoxydchlorür, Krystalle von Fayalit. Wendet man statt Kieselsäure Thon an, so erhält man Octaëder eines eisenreichen Spinells.

C. Dölter.

**A. Gorgeu:** Sur une pseudomorphose artificielle de la silice. (C. rend. 1884. XCVIII. N. 20. p. 1281.)

Erhitzt man künstliche Fayalitkrystalle während 7 bis 8 Stunden, so bemerkt man, dass dieselben schwarz und undurchsichtig geworden sind; mit Salzsäure behandelt lassen sie einen Rückstand von Kieselsäure zurück; letzterer wurde von E. BERTRAND untersucht, welcher sie als amorph erkannte und zu dem Schlusse gelangte, dass die Fayalitkrystalle theilweise in amorphe Kieselsäure mit Beibehaltung ihrer Form umgewandelt sind. Man hat also eine Pseudomorphose von opalartiger Substanz nach Fayalit vor sich. [Obgleich der Ref. keinen Grund hat, die Möglichkeit dieser Umwandlung zu bezweifeln, so muss doch betont werden, dass in der ganz kurzen Darstellung des Verf. der Beweis dafür nirgends zu finden ist.]

C. Doelter.

**E. H. von Baumhauer:** Sur la météorite de Ngawi, tombée le 3 octobre 1883, dans la partie centrale de l'île de Java. Mit 2 Tafeln. (Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles XIX. 2 livr. 175—185. Harlem 1884.)

Am 3. Oktober 1883 zwischen 5 und 5½ Uhr p. m. wurde im mittleren Java ein hell leuchtendes Meteor beobachtet, welches sich von West nach Ost bewegte und mit starkem Getöse explodirte. Steine wurden an zwei 7 km von einander entfernten Punkten gefunden, zu Gentoeng, District Djogorogo, und zu Kedoeng Poetri, District Sepreh, beide im Bezirk Ngawi, Residentschaft Madioen. Ein dritter zu Tjoeroet (84 km von Kedoeng Poetri entfernt) aufgelesener Stein ergab sich als ein Gerölle von Kalk mit Foraminiferen; doch ist es wahrscheinlich, dass auch hier ein Meteorit gefallen ist, aber nicht gefunden wurde.

Der Stein von Kedoeng Poetri, welcher sich im Museum zu Leyden befindet, ist fast unversehrt, von keilförmiger Gestalt, 202,1 gr schwer und mit einer  $\frac{1}{2}$  mm dicken, matten, bräunlich schwarzen Rinde bedeckt. H. A. LORENTZ bestimmte das sp. G. zu 3,11 bei 15° C. und berechnete dasselbe, da der Stein sehr porös ist und mindestens  $\frac{1}{10}$  seines Volumen an Hohlräumen enthält, auf 3,561 im Minimum.

Der in drei Stücke zerschlagene Stein von Gentoeng wurde näher untersucht. Nach der mikroskopischen Untersuchung von H. BEHRENS besteht es aus abgerundeten Krystallen von Olivin mit wenigen braunen Glaseinschlüssen, aus Enstatit (vielleicht auch Hypersthen), der fast ausschliesslich in Chondren auftritt, aus Schwefeleisen und aus spärlichen kleinen Eisenpartikelchen, welche meist von letzterem umgeben werden. Olivin und die sehr zahlreichen Chondren werden durch das zuletzt entstandene Schwefeleisen verbunden. Nach der gegebenen Abbildung einer Schlifffläche, und da BAUMHAUER den Meteoriten als ein zerreibliches Agglomerat von Kügelchen charakterisirt, dürfte der Stein den Meteoriten von Warrenton und Ormans nahe stehen. Die von BAUMHAUER ausgeführte Analyse ergab als Mittel aus drei Analysen:

Nickeleisen . . .	3.52	}	Eisen . . .	2.87
			Nickel . . .	0.65
			Kobalt . . .	Spur
Schwefeleisen . . .	5.71			5.71
		}	Kieselsäure . . .	19.28
			Eisenoxydul . . .	15.61
			Nickeloxydul . . .	1.57
Durch Salzsäure zer-			Manganoxydul . . .	Spur
setzte Silicate . . .	52.17		Thonerde . . .	0.23
			Magnesia . . .	12.42
			Kalk . . . . .	1.67
			Natron . . . . .	1.17
			Kali . . . . .	0.22
			Kieselsäure . . .	23.49
Durch Salzsäure un-		}	Eisenoxydul . . .	8.45
zersetzte Silicate . . .	38.13		Thonerde . . .	0.55
			Magnesia . . .	2.89
			Kalk . . . . .	0.96
			Natron . . . . .	1.56
Chromeisen . . . . .	0.47		Kali . . . . .	0.23
				0.47
	100.00			100.00

Der Meteorit ist also durch Armuth an Nickeleisen und verhältnissmässigen Reichthum an Schwefeleisen ausgezeichnet; während die Zusammensetzung des durch Salzsäure zersetzten Theils ziemlich gut mit derjenigen eines Olivin übereinstimmt, lässt sich die Analyse des unzersetzten Theils nicht mineralogisch mit einiger Sicherheit deuten. **E. Cohen.**

**F. G. Wiechmann: Fusion-Structures in Meteorites.**  
Mit 3 Tafeln. (Annals of the New York Academy of Sciences II. 1882.  
289—312.)

Der Verf. beschäftigt sich mit den als Chondren bekannten Kugeln in den Meteoriten und schlägt für dieselben — wie Ref. scheint ganz unnöthigerweise — den Namen „fusion-structures“ vor, weil sie bezeugten, dass Schmelzung und nachträgliche Abkühlung auf denjenigen Körpern stattgefunden hätten, von denen die Meteorite Bruchstücke seien. Neues enthält die Arbeit nach keiner Richtung. Es wird z. B. eine Platte beschrieben und abgebildet, welche man dem Tisch eines gewöhnlichen Mikroskops einfügen solle, um ein Präparat zu drehen und den Winkel der Drehung abzulesen, also eine Vorrichtung, wie man sie vor 14 Jahren allgemein benutzte, bevor eigens für petrographisch-mineralogische Untersuchungen bestimmte Instrumente construiert waren. **E. Cohen.**

---

## B. Geologie.

**Eduard Suess:** Das Antlitz der Erde. Zweite Abtheilung (Schluss des ersten Bandes). Mit Abbildungen und Kartenskizzen. Prag u. Leipzig 1885. S. 311—778.

Referat über die erste Abtheilung siehe dies. Jahrb. 1884. I. Bd. 3. Heft. S. 332. Für die vorliegende zweite Abtheilung gilt in womöglich erhöhtem Maasse, was ROSENBUSCH in seinem Referat über die erste Abtheilung sagte, dass es kein Buch für Anfänger sei etc., dass aber jeder, der den traditionellen Lehrstoff bemeistert hat, durch eine ungeheure Fülle des thatsächlichen Wissens verbunden mit einer neuen, das geologische Verständniss überraschend fördernden Gruppierung eine Menge Aufklärungen erhält und immer mehr lernt, im Verkehr mit seinem sinnigen Führer allenthalben im Chaos der Erscheinungen nach dem ordnenden Gesetz zu suchen und es zu ahnen.

Es wird zunächst (im dritten Abschnitt des zweiten Theiles) der Adamello und dessen Umgebung geschildert, unter dessen Granit und Tonalit von allen Seiten die sedimentären Gesteine einsinken oder abbrechen, indem sie im Contact allerlei Silikate besitzen, wie die kleinen Stücke von Predazzo und Monzoni, dann die östlich von demselben auftretenden Brüche und Flexuren um die Cima d'Asta etc., sowie in den Carnischen Alpen bis nach Dalmatien; es wird betont, dass Erdbeben durch noch fort-dauernde Bewegung auf diesen Spalten stattfinden. Der Rand der wirbel-förmig gebauten Alpen, vom südlichen Frankreich bis in die Wallachei, erscheint „als die vordere Kante einer höher liegenden Schuppe des Erd-körpers, welcher hinübertritt über gesenktes Vorland“; mannigfaltig ist das Vorland sowohl als auch die Innenseite. Dasselbe gilt vom äusseren Saume des Apennin gegen die lombardische und adriatische Senkung, wäh-rend auf der Westseite, wie in den Karpathen, Vulkane die Einstürze begleiten.

In dem vierten Abschnitt wird die Geschichte des Mittelmeeres, be-sonders von der Miocän-Zeit an gegeben, resp. die Ausbreitung desselben in den verschiedenen Stufen des Miocän: a. der ersten Mediterranstufe, b. im südlichen und östlichen Europa der „Schlier“, oft mit Gyps und Stein-salz, c. der zweiten Mediterranstufe darüber, d. im Donauthale bis über den Aralsee fortreichend die sarmatische Stufe und das Pliocän, der dritten

und vierten Mediterranstufe und in der Jetztzeit. Auch für das Studium der historischen Geologie ist von grösster Wichtigkeit, dass Stuess hier aus zahllosen zerstreuten Litteraturangaben und nach eigenen Untersuchungen eine vollständige geologische Monographie der jüngeren Tertiärbildungen Süd-Europas giebt.

Von besonderem Interesse ist unter Anderem die Bemerkung, dass die Sarmatische Stufe sich in ihrer Meeresfauna viel weiter von der jetzigen Meeresfauna entfernt, als die erste und zweite Mediterranstufe, und ganz ausserhalb des heutigen Mittelmeeres liegt (sobald man von diesem das ägäische und pontische Meer trennt), welches damals und noch mehr zur Zeit der Pontischen Stufe am meisten eingeengt war.

Die Zertrümmerung des Festlandes ist jedenfalls zu sehr verschiedenen Zeiten erfolgt und sehr grosse Einbrüche nach der glacialen Zeit.

Im fünften Abschnitt werden die Verhältnisse Ägyptens und der Sahara, Abessyniens, Arabiens und Syriens, von Suez und des Nils besprochen. Für letztere Gegend wird konstatiert, dass sie horizontale, junge, marine Ablagerungen mit Arten z. Th. des rothen Meeres, im Plateau Kabret 8 m. über der umgebenden Wüste enthielte, dass sicher die Strandlinie des rothen Meeres gesunken sei, der Nil aber seinen Stand nicht wesentlich verändert hat, dass dessen Alter ein sehr hohes ist, während seine Fauna sich z. Th. bis nach Arabien und Beyrut verfolgen lässt.

Der sechste Abschnitt zeigt, dass das südliche Afrika und die ostindische Halbinsel in ihrem Baue entschieden Ähnlichkeit zeigen, wohl seit der Carbonzeit eine Faltung nicht erlitten haben, und gleichartig mächtige, nicht marine Ablagerungen der permischen und Trias-Periode, vielleicht bis in den Lias enthalten, später durch Einbrüche begrenzt und isolirt, ebenso Madagaskar. Nur am Fusse der hierdurch entstandenen Plateaus sind Schichten des mittleren und oberen Jura, der Kreide etc. abgelagert worden.

Der siebente Abschnitt behandelt die Störungen in Indien, wo fast alle Gebirgsketten nach Osten etwas in S. streichen, wo eine einheitliche Faltung durch mehr als 22 Breitengrade erfolgt ist. Besonders der Himalaya und der Hindukusch haben in stärkerer Bewegung nach Süden die ganze Gesteinsfolge in langen Zonen überkippt. Ausserordentliche tektonische Homologie findet sich zwischen dem indischen Tafellande und dem nördlichen Theile des pacifischen Oceans.

Im achten Abschnitt wird gezeigt, wie sich das Schichten-Streichen an der unteren Donau umbiegt, wie die „Leitlinie der Karpathen und des Balkan“ gewunden ist, resp. durch allgemeine Drehung im Streichen des Gebirges in Verbindung zu bringen ist, wie somit die Alpen, der dinarisch-taurische Bogen zusammenhängen mit den vier asiatischen Bögen und gleich dem östlichsten derselben, dem malayischen, ein eingebrochenes Hinterland haben, in welchem Inseln wie Celebes, Halmahena, Chalkidike und Morea liegen. Diese Bogen trennen das ungestört gebliebene Tafelland von Nordafrika, Arabien und der indischen Halbinsel von den gefalteten Gebieten im Norden. Die Faltung dieser mitten durch Asien und

Europa ausgebreiteten Meeresbildungen ist jedenfalls von der mittleren Tertiärzeit an erfolgt.

Der neunte Abschnitt giebt die Beschreibung Südamerikas, wo im Osten zunächst archaische kurze Ketten, dann weit längere paläozoische Ketten folgen und der Hauptzug der Cordilleren wesentlich aus Jurabildungen besteht; in Peru und Patagonien scheint nur Kreide aufzutreten.

Die jüngste Kreide und das Tertiär sind im südlichen Chile verworfen, scheinen aber an der Faltung nicht Theil genommen zu haben. Daran schliessen sich die Antillen im zehnten Abschnitt, deren mittlere Zone als Cordillere der Antillen bezeichnet wird. Dieselbe besteht aus Granit etc., Serpentin, glaukonitischem Sandstein und Kalk, wie dergl. auf Trinidad etc. bis zum Südende von Südamerika auftritt. Die Vulkane auf ihrer Innenseite liegen wie im Appennin auf dem Einbruch der Innenseite des Bogens; der mexikanische Golf ist in das Vorland eingebrochen, so dass die Ähnlichkeit mit dem südlichen Theil des östlichen Mittelmeeres bedeutend wird. Auch Erdbeben sind hier häufig, wie in Calabrien etc.

Der elfte Abschnitt behandelt Nordamerika, die Rocky Mountains etc., über dessen Bau schon zahlreichere und genauere Arbeiten vorliegen, die hier im Zusammenhang gebracht werden.

Endlich im zwölften Abschnitt wird ausgeführt, dass nach dem jetzigen Standpunkte unserer Kenntnisse Nordamerika vom Ende der Kreidezeit an bestehendes Festland ist, in welches das Meer nicht wieder eingebrochen ist, sondern nur Süswasserbildungen zum Absatz gelangten. In Südamerika finden sich dagegen brackische, angeblich mitteltertiäre Schichten bis zu 2000 Kilom. vom atlantischen Ocean entfernt.

Die sogenannte alte Welt lässt sich dagegen in drei verschiedene Gebiete theilen. Das eine umfasst das südliche und einen Theil des mittleren Afrika, Madagaskar und die indische Halbinsel, und ist seit Schluss der Carbonzeit nicht vom Wasser bedeckt gewesen; sie entspricht grossentheils dem Lemurien der Thier-Geographen und wird nach der Flora der Godwána-Schichten „Godwána-Land“ genannt. Hieran grenzt nach Norden „Indo-Afrika“, die Sahara mit Ägypten, Syrien und Arabien, zur Kreide- und Tertiärzeit vom Meere bedeckt und seit der paläozoischen Zeit von Faltung verschont. Darauf folgt dann „Eurasia“, das nordwestlichste Afrika, Europa und den Rest von Asien umfassend; der südliche Rand desselben ist stark gefaltet und auf lange Strecken über das indo-afrikanische Tafelland übergeschoben, also nach Süden bewegt, zum Theil noch in sehr junger Zeit.

Dann wird die Continuität der Bevölkerung der Flüsse besprochen und bemerkt, dass der Kaspi-See der Überrest des alten sarmatischen Meeres sei, das ägäische und das schwarze Meer dagegen ganz unabhängig davon durch neuen Einbruch entstanden. Dieser Theil des Mittelmeeres wird umgrenzt durch die Bruchstücke des taurisch-dinarischen Bogens, besonders Creta und Cypern etc. Ein zweiter Theil ist das adriatische Meer, ebenfalls ein Einbruch, ein dritter das westliche Mittelmeer von Gibraltar bis zum Meere zwischen Sicilien und Malta, der vierte endlich.

„gesenktes Vorland in flach gelagerten Tafeln“, reicht von den grossen Schotts zur kleinen Syrte und bis an die meridionalen Verwerfungen Syriens.

Ähnlich wird das amerikanische Mittelmeer gegliedert und dann der Unterschied in der Gestalt von Einbrüchen in Tafelland und Faltenland erörtert, die Verschiedenheit in den Umrissen des pacifischen und des atlantischen Oceans, während der indische Ocean, abgesehen von dem Grabenbruche des rothen Meeres, gesenktes Tafelland ist. Als Einheiten von Festländern werden genannt besonders 1) Indo-Afrika, 2) Südamerika, 3) Nordamerika; für Eurasien tritt eine Einheit wenig hervor. Dann werden die besprochenen Erscheinungen gegliedert und zwar von Landformen besonders die Tafeln, die Horste, die Falten und die vulkanischen Berge. Diese letzteren sind nur Nebenerscheinungen, ebenso wie die Sintfluthen, bei der Zerlegung der Spannung in der Erdrinde in Faltung und vertikale Senkung. Dieser letzteren, dem „Zusammenbruch des Erdballes“ wohnen wir noch bei.

A. von Koenen.

**F. F. von Dücker:** Über die Ursache grosser Verschiebungen und der grossen Bewegungen in der Erde überhaupt. (Verhandlungen des naturhistor. Vereins der preuss. Rheinlande und Westfalens. Bd. 41. 1884. pag. 137.)

Anknüpfend an einen Vortrag GURLT's über den genetischen Zusammenhang der Steinkohlenbecken Nordfrankreichs, Belgiens und Norddeutschlands, bemerkt der Verfasser, dass die Störungen und Veränderungen der Erdrinde auf einen gewaltigen tangentialen Druck zurückzuführen seien. Die Ursache dieser Kraft, welche GURLT in ungeheuren aufgespeicherten Molekularkräften sucht, erblickt der Verfasser in der Schwerkraft der Erde, und berechnet den Tangentialdruck zu 10 Millionen Pfund pro Quadratzoll oder 900 000 Atmosphären. Als weitere Ursache seitlichen Schubes werden die Erdbeben, die „blasenden“ Vulkane, sowie das Emporsteigen plutonischer Massen in älteren Perioden angesehen.

Noetling.

**L. P. Gratacap:** Opinions upon Clay stones and concretions. (American Naturalist Bd. XVIII Nr. 9. Sept. 1884. pag. 882.)

Verfasser bespricht zunächst die Ansichten, welche von den Geologen bezüglich der Bildung von Clay dogs, Imatrasteinen etc. ausgesprochen sind. Hinsichtlich der letzteren scheint dem Verf. КУТОРГА's Abhandlung in den Verhandlungen der Mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg Jahrg. 1850—51. pag. 275 nicht bekannt gewesen zu sein, der hier den Imatrasteinen keineswegs eine concretionäre Entstehung zuspricht. Verfasser ist unter Berücksichtigung der äusseren Form sowie der mikroskopischen Struktur der Meinung, dass die Clay stones etc. ihre erste Anregung einer Krystallisationserscheinung des kohlensauren Kalkes verdanken, indem um einen centralen Kern kleine Kryställchen anschliessen, wobei gleichzeitig lehmige Bestandtheile mit eingeschlossen werden.

Noetling.

F. Löw: Über Thalbildung. Prag 1884.

Die Arbeit zerfällt in sieben Abschnitte:

1. Abschnitt Faltenthäler.
2. „ Spaltenthäler.
3. „ Denudation und Erosion.
4. „ Entwicklungsgeschichte der Erosionsthäler.
5. „ Einfluss der Gesteine und ihrer Lagerung.
6. „ Verschiebungen der Strandlinie und Gebirgsbildung.
7. „ Klima und Thalbildung.

Es sind, wie sich aus dieser Inhaltsübersicht ergibt, die Erosionsthäler sehr ausführlich behandelt, während den tektonischen Thälern weniger Raum gegönnt ist. Tektonische Thäler sind bekanntlich alle diejenigen Thalfurchen, deren Gefüge zu dem Schlusse berechtigt, dass sie durch Schichtenstörungen entstanden sind; je nachdem dieselben sich auf Brüche oder Falten zurückführen lassen, unterscheidet man zwei Kategorien: Falten- und Spaltenthäler.

Da die Bezeichnungen „synklin“ und „antiklin“, wie der Verfasser darthut, nicht vollkommen präcise sind, so führt er neue Termini ein und nennt diejenigen Längenfurchen, die aus muldenförmiger Zusammenfaltung der Schichten hervorgingen, symptygmatische, jene aber, welche in geborstenen Gewölben verlaufen, anarregmatische Thäler, die er nun an mehreren Beispielen: Schweizer Jura, Südabdachung der Hohen Tauern etc. erläutert. Aus dieser Beobachtungsreihe gelangt er zur Schlussfolgerung, dass diese Thäler nur auf mässig gefaltete Regionen beschränkt sind, während ein intensiver Seitendruck die normale Anordnung der tektonischen Tiefenlinien zerstörte.

Als besondere Kategorie werden noch jene Faltenthäler angesehen, welche an die Grenze zwischen alten Massiven und Kettengebirgen gebunden sind. Sie gingen zumeist aus der Stauung hervor, welche jüngere Faltenysteme an festen Widerlagen erfuhren. Verf. nennt dieselben heteroptygmatische Thäler, für welche er mehrere Beispiele, den Aussenrand der Alpen, Himalaya, anführt.

Sowohl durch jenen Seitendruck, welcher die Falten zusammenschiebt, als auch durch windschiefe Verbiegung der Schichten können Spalten aufgerissen werden, und am häufigsten giebt wohl der letzte Vorgang, die Torsion, Anlass zu solchen Zerklüftungen. Er ergab einfache Kataklassen, Bikataklassen oder grabenförmige Einbrüche und endlich die verschiedenen Formen der vulkanischen Kataklassen. Es werden nun eine Reihe solcher Spaltensysteme betrachtet, wie der Harz, die südliche Zone der Ostalpen, das Rheinthal, die dem Geologen meist Bekanntes wieder bringen.

Im dritten Abschnitt, der als Einleitung zur Betrachtung der Erosionsthäler dient, wird hauptsächlich die Leistung der Erosion und eine Schätzung ihrer Grösse nach Geschiebeablagerungen betrachtet.

Es folgt sodann die Entwicklungsgeschichte der Erosionsthäler, die zunächst an dem Beispiel des Elbsandsteingebirges erläutert wird. Überall

wo man den Prozess der Bildung von Erosionsthälern bis zu seinem Anfang verfolgt, geht er von der Trichterbildung aus. Es bildet sich eine unregelmässig muldenförmige Einsenkung, das Kar, aus, welche an ihrem unteren Ende allmählich in einen schmalen und tiefen Abzugsgraben, die Klamm, übergeht. Das Kar ist der Schauplatz der Zersetzung, der den Klüften nachgehenden Verwitterung und der mechanischen Zertrümmerung des Gesteins, und diese Schuttmassen werden nach und nach durch die Klamm entleert. Das Kar wächst daher, wird grösser, aber gleichzeitig schneidet auch die Klamm tiefer ein und das Hintergehänge des ersteren wird mehr zurückgeschoben, bis es allmählich zur Wasserscheide vordringt, und wenn von beiden Seiten her zwei Thäler mit den Hintergehängen der Kare zusammentreffen, so wird deren weitere Entwicklung durch ihre gegenseitigen Beziehungen geregelt. Sind die Erosionsbedingungen auf beiden Seiten gleich, dann wird die Wasserscheide wohl immer tiefer, aber nicht seitwärts verschoben, ist hingegen ein Trichter dem andern überlegen, dann durchbricht er die Wasserscheide und erweitert sein Kar auf Kosten des Gegners. Es werden dann noch die Ausbildung des Trichters zum Thale, die Veränderung der Thalwände, Einfluss der Schuttabrutschungen und Bergstürze auf die Gestaltung des Thales und schliesslich die Dammseen und Dammstufen abgehandelt.

Für den Geologen von speciellerem Interesse ist der Abschnitt: Einfluss der Gesteine und ihrer Lagerung. Zwei Felsarten, Kalk und Löss, sind im Stande, die Erosion ganz von ihrem gewöhnlichen Wege abzudrängen. Es lassen die leicht löslichen Kalksteine, welche von Klüften durchzogen werden, eine unterirdische Wassercirculation zu, in ihnen kommt es zur Bildung jener kreisrunden Einsturztrichter und trogförmigen Becken, welche die wesentlichen Züge der Karstlandschaft darstellen. Eine unverkennbare Ähnlichkeit mit dieser Art der Erosion in Kalkregionen zeigt die Ausbildung der Schluchtensysteme in Lössgebieten. Liegen Gesteine von ungleicher Widerstandsfähigkeit übereinander, so wird natürlich das rinnende Wasser in seiner Arbeit bald aufgehalten, bald gefördert; daher kömmt es zu Terrassenbau, der am grossartigsten in den Cañonlandschaften Colorados oder den Lössregionen Chinas entwickelt ist. Es wird weiterhin die Thalform in dislocirten Schichtenkomplexen besprochen, in Bezug auf welche wir auf die Arbeit selbst verweisen müssen.

Im Abschnitt Verschiebungen der Strandlinie und Gebirgsbildung behandelt Verfasser hauptsächlich die Gesteins- und Lateralterrassen, diskutiert HEIM's Theorie der Stufenbildungen, ferner die von POWELL, TIETZE und MEDLICOTT aufgestellten Hypothesen um die Entstehung der Quertäler zu erklären, die mechanische Unmöglichkeit einer Concurrenz zwischen Erosion und Faltung und schliesslich die Ablenkung der Wasserläufe im norddeutschen Tieflande. Verfasser meint, dass eine genaue Untersuchung der beiden Durchbruchsthäler ergeben wird, dass einst der zusammenhängende Wall der Seenplatte von Aussen her durch Erosionsfurchen zerschnitten wurde, welche schliesslich bei Bromberg und Oderberg die Sohle des alten Weichselthales erreichten. Hier ist nur nicht verständlich, was

der Verfasser mit den Worten „von Aussen her“ meint. Jedenfalls ist seine Erklärung dieser Durchbruchsthäler nicht geeignet die bisher darüber geltenden Ansichten zu verdrängen.

Im Schlussabschnitt wird auf die Beziehungen des Klimas zur Thalbildung hingewiesen, hier das Relief einseitig bewässerter Gebirge, die Bedingungen der Cañonbildung, glaciale Erosion und schliesslich die Seebildung besprochen.

Noetling.

**F. Laur:** Influence des baisses barométriques brusques sur les tremblements de terre et les phénomènes éruptifs. (Compt. Rend. 1885, No. 5, p. 289.) Auszug aus einer grösseren Abhandlung.

Das gesteigerte Ausströmen von schlagenden Wettern bei rasch fallendem Barometer und Zerberstungen der Kohle, die kürzlich bei einer solchen Gelegenheit in Belgien vorgekommen sind, haben dem Verf. den Gedanken an Abhängigkeit vulkanischer Vorgänge von Barometerschwankungen nahe gelegt. Es will ihm nicht einleuchten, wie unter den erwähnten Umständen Sprengung der Kohle zu Stande kommen konnte, bis ihm das eigenthümliche Verhalten des 500 m. tiefen kohlenäurereichen artesischen Brunnens zu Montrond auf die Spur hilft. Schnelle Änderungen des Luftdrucks, ebenso Verkürzung der Wassersäule um einige Centimeter machen aus dem kohlen-sauren Brunnen einen Springquell, einen kalten Geysir, der sein schäu-mendes Wasser bis 40 m. hoch wirft. Dieser kohlen-saure Geysir wird mit den Kohlenwasserstoff ausblasenden Kohlenbänken parallelisirt — die hierin liegende *petitio principii* scheint dem Verf. zu entgehen — und nun ist derselbe in gutem Zuge zur Darlegung seiner neuen Theorie, die für deutsche Leser keinenfalls neu ist. Man sieht bereits, dass Verf. in analoger Weise, wie es TSCHERMAK versucht hat, eine Anwendung der BUNSEN'schen Geysir-theorie auf vulkanische Vorgänge im Auge hat. Was folgt, ist zum aller-grössten Theil durch TSCHERMAK schon vor Jahren entwickelt. Neu ist nur die versprochene Anwendung auf die Erdbeben, und befremdlich, dass weder BUNSEN noch TSCHERMAK genannt wird. Mehr als befremdlich ist, dass der Wasserdampf die Lava aufpumpen soll, und dass die Vulkane für nichts anderes zu halten sind als für riesige Dampfstrahlpumpen (des Giffards *gigantesques*).

H. Behrens.

**Hébert:** Sur les tremblements de terre du midi de l'Es-pagne. (Comptes Rend. 1885. No. 1, p. 24.)

Mittheilung eines Briefes von Herrn NOGUÈS, Bergingenieur in Sevilla, vom 26. Dec., demzufolge daselbst am 25. Dec. um 8 Uhr 53 Min. Abends zwei starke Erdstösse wahrgenommen wurden, die mit einer Zwischenzeit von wenigen Sekunden auf einander folgten. Der erste Stoss dauerte 8—9, der zweite 5—6 Sek. Die Richtung der Bodenerschütterungen war von O. nach W., der Zerklüftung der pyrogenen Gesteine der Sierra Morena entsprechend. Die Stösse waren stark genug, um mehrere Häuser rissig zu machen und Balkons zum Einsturz zu bringen.

Die Erdstöße, welche sich an diesem und den folgenden Tagen viel weiter verbreiteten, haben nach HÉBERT ihren Grund in der complicirten Faltung und Knickung der sekundären und tertiären Schichten einer Zone, die in O.N.O.-Richtung von Cadiz bis zu den Balearen verfolgt werden kann, und im S. durch das Mittelmeer, im N. durch eine über Sevilla, Cordoba, Linares, Albacete und Valencia laufende Linie begrenzt wird.

Die Verwüstungen scheinen auf zwei Streifen beschränkt zu sein, nördlich und südlich von der mesozoischen Bergkette, welche sich um die Provinzen Malaga und Granada schlingt. Die Balearen liegen zwischen diesen beiden Erschütterungszonen. Sie haben seit quaternärer Zeit eine Hebung von mehr als 100 m. erfahren. Das gehobene Terrain wird im N. und S. durch Spalten begrenzt, die genau in die Verlängerung der Erschütterungszonen fallen.

H. Behrens.

---

**O. Callandreaux:** Note sur la constitution intérieure de la Terre. (Comptes Rend. 1885. No. 1. p. 37.)

Von allgemeineren Voraussetzungen ausgehend kommt H. CALLANDEAU durch mathematische Entwickelungen, die hier nicht wiedergegeben werden können, zu demselben Resultat wie TISSANDIER: dass für eine Abplattung von  $\frac{1}{293.5}$  kaum eine Progression der Dichtigkeit zu finden sein dürfte, die mit den Daten der Präcession und Nutation in Einklang zu bringen ist.

H. Behrens.

---

**Macpherson:** Sur les tremblements de terre de l'Andalousie du 25 Déc. 1884 et semaines suivantes. (Comptes Rend. 1885. No. 2. p. 136.)

Die erste Erschütterung hat man in Galicien und Portugal am 22. Dec. wahrgenommen. Ihr folgten vom 25. Dec. an weit heftigere Stöße. Das Erschütterungsgebiet dehnt sich von Cadiz bis Cabo de Gata und von Malaga bis zur Cordillera Carpetana aus. Das Intensitätsmaximum ist zwischen der Serrania de Ronda und der Sierra Nevada gelegen. Die archaischen Schichten der Halbinsel sind mit bemerkenswerther Constanz in NO.-Richtung gefaltet; als typisch könnte die Cordillera Carpetana genannt werden, welche sich nahezu durch die ganze Halbinsel erstreckt. Die später abgesetzten cambrischen und silurischen Schichten haben eine Faltung senkrecht zu der genannten erlitten.

Zwischen der Serrania de Ronda und der Sierra Nevada, die beide dem NO.-Faltensystem angehören, befinden sich paläozoische, mesozoische und tertiäre Absätze, aus denen eine von NW. nach SO. streichende Bergmasse sich erhebt, Sierra Tejea und Sierra Almijsara genannt. Sie hat die Zusammensetzung und Structur der grösseren archaischen Bergmassen und ist als ein abgetrennter Theil derselben aufzufassen. Über den Verwerfungsspalten, welche die Sierra Tejea begrenzen, liegen die am schwersten betroffenen Ortschaften. In dem beschriebenen Landstrich sind auch die tertiären Schichten von unzähligen Verwerfungsspalten durchsetzt, und es

kommt vor, dass sie mit Beibehaltung der horizontalen Lage mehr als 1000 M. über ihr ursprüngliches Niveau gehoben sind.

DAUBRÉE bemerkt im Anschluss an diese briefliche Mittheilung, dass auf der iberischen Halbinsel drei Erschütterungsgebiete bestehen: die Pyrenäen, die Umgegend von Lissabon und der Landstrich südlich von der Sierra Nevada. Nach dem Verzeichniss von ALEXIS PERREY: 1775 und 1777 Erdbeben in Malaga; 1778, 1783 bei Albabudin; 1790 in Malaga und Cartagena; 1802 in Torre la Mata und Torre vieja; 1804 vom Jan. bis Aug. wiederholte Stösse in Malaga und an verschiedenen Orten der Provinz Granada; 1822 in der Umgegend von Granada; 1823 in Cartagena, Alicante und Murcia; 1826 im Apr., Mai und Dec. in Granada; 1828 in Murcia; 1829 im Thal der Segura und in der Provinz Valencia; 1836 in Gibraltar und später in Granada; 1841 in Sevilla und Malaga; 1845 in der Provinz Murcia.

H. Behrens.

---

**A. Germain:** Sur quelques-unes des particularités observées dans les récents tremblements de terre de l'Espagne. (Comptes Rend. 1885. No. 3. p. 191.)

In Torre del Mar, 32 km. von Malaga am Seestrande gelegen, erlitten die auf Seesand fundamementirten Gebäude weniger Beschädigung als diejenigen, welche auf festem Gestein standen. Ebenso wie in Sevilla erfolgten am 25. Dec. kurz vor 9 Uhr Abends zwei heftige Erschütterungen, von denen die zweite die stärkere und kürzere war. Während der Nacht folgten viele schwache und zwei ziemlich starke Stösse. Schwache Erschütterungen wurden weiterhin bis zum Abgang des Schreibens (1. Jan.) zu allen Stunden wahrgenommen. Die Richtung derselben war, mit einer Ausnahme, nahezu der Küste parallel. Jeder Stoss war von einem starken Getöse, fernem Donner vergleichbar, begleitet.

H. Behrens.

---

**A. F. Noguès:** Phénomènes géologiques, produits par les tremblements de terre de l'Andalousie du 25 Déc. 1884 au 16 Janv. 1885. (Comptes Rend. 1885. No. 4. p. 253.)

Als Ergebniss einer Excursion durch einen Theil der Provinz Granada werden Beobachtungen über die Veränderung der Bodengestaltung mitgetheilt.

Spalten finden sich an mehreren Orten. In der Umgebung der Venda de Zaffarraya dringen sie vom Fuss der Berge in die Ebene ein, einzelne haben eine Länge von mehreren Kilometern. Bei Guevejar hat sich ein hufeisenförmiger Spalt von 3 km. Länge und 3 bis 15 m. Breite geöffnet. Um Alhama sind alle Hügel zerklüftet. Bergschlipfe sind in dem tertiären Terrain um Alhama, Sa. Cruz, Arenas del Rey überall vorgekommen. In Alhama ist der obere Theil der Stadt auf den unteren hinabgerutscht. In Guevejar hat das Aufreissen des grossen Spalts ein stetiges Rutschen in dem oberen Theil des Dorfs zur Folge. Die Häuser

stehen auf Lehm, der seinerseits auf dem Kalkstein des W.-Abhanges der Sierra de Cogollos ruht. Der Mitte des Spaltes gegenüber waren die Häuser 27 m. weit gerutscht, weiterhin nur 3 m. Dass hierbei ansehnliche Aufstauhungen von Schotter zu Stande kommen (in einem Falle, bei Guevejar an 1500 Kub.-m.), ist leicht zu begreifen.

Zwischen Sa. Cruz und Alhama strömt aus einem Spalt Schwefelwasserstoff, als Gas und in wässriger Lösung, in ansehnlicher Menge. Die salinen Quellen von Alhama sind gleichfalls schwefelhaltig geworden, dabei hat ihre Temperatur und Wassermenge zugenommen.

Die Bewegung des Bodens war theils vertikal (z. B. der erste Stoss am 25. Dec.), theils horizontal.

H. Behrens.

---

**F. de Botella:** Observations sur les tremblements de terre de l'Andalousie, du 25 Déc. 1884 et semaines suivantes. (Comptes Rend. 1885. No. 3. p. 196.)

Aus einer graphischen Zusammenstellung ergibt sich die Ausdehnung des Erschütterungsgebiets im südlichen Spanien. Die äussersten Punkte sind: Molena de Aragon und Madrid im N., Lissabon im W., Valencia im O., Estepona und Turon im S.

Auch auf See hat man Stösse verspürt: am 18. Dec. auf 29° 55' Br., 28° 51' L.; am 23. Dec. auf 33° Br., 12° 30' W. von S. Fernando.

H. Behrens.

---

**Macpherson:** Tremblements de terre en Espagne. (Comptes Rend. 1885. No. 6. p. 397.)

Im Ganzen war die Bewegung von Süden nach Norden gerichtet, wobei gleichgerichtete Spalten ihrer Verbreitung förderlich sein mussten, während die grossen WO.-Verwerfungen im südlichen Spanien ihr hemmend in den Weg traten. Dem entsprechend zerfällt das Erschütterungsgebiet in eine stark betroffene littorale Zone, in eine zweite, die ganz Andalusien umfasst, in welcher die Erschütterung noch recht stark war, und in eine dritte, die über das Centralplateau läuft, auf welchem die Schwankungen des Bodens unbedeutend waren und an der Cordillera Carpetana ihr Ende erreichten.

Die erste Zone geht bis zu den Verwerfungsspalten der Serrania de Ronda, die zweite bis zu dem grossen Spalt des Guadalquivir, die dritte bis zu den grossen Verwerfungen am Fuss der Kette von Guadarrama.

H. Behrens.

---

**Delamare:** Tremblement de terre, ressenti à Landelles (Calvados), le 1er Févr. 1885. (Comptes Rend. 1885. No. 6. p. 399.)

Um 4 U. 37 Min. Ab. liess sich unterirdisches Getöse hören, fernem Donner ähnlich, während 2 oder 3 Sekunden kam das Getöse näher und es erfolgte ein momentaner, sehr fühlbarer Stoss, der das Zimmer und die Möbel erzittern machte. Der Vorgang dauerte 4 bis 5 Sekunden.

H. Behrens.

**Da Praia:** Secousses de tremblement de terre, ressenties aux Açores le 22 Déc. 1884. (Comptes Rend. 1885. No. 3. p. 197.)

Heftige Stösse auf Terçeira, um 2 U. 30 Min. Morg. Dauer einige Sekunden. Richtung O.—W. Keine nennenswerthen Beschädigungen.

H. Behrens.

**Domeyko:** Observations recueillies sur les tremblements de terre pendant quarante-six ans de séjour au Chili. (Comptes Rend. 1885 Nr. 3. p. 193.)

Erdbeben treten mit besonderer Häufigkeit in der nördlichen Hälfte von Chili auf, wo die Andes keine thätigen Vulkane aufzuweisen haben und wo mehrere Nebenketten die 5000 m hohe Hauptkette mit der Küstencordillere verbinden. In der südlichen Hälfte finden sich thätige Krater; die Küstenskette, von der relativ niedrigen Hauptkette (1500 m) durch ein breites Thal getrennt, löst sich in einzelne Bergmassen auf, und hier sind Erdbeben selten. Nichtsdestoweniger thun sie mehr Schaden als im Norden, wofür die Bodenbeschaffenheit von Bedeutung ist. Am 29. Febr. 1835 wurden die grösseren Städte, auf losem Sedimentärgestein an den beiden Abhängen gebaut, schwer beschädigt, während die kleinen Ortschaften auf dem granitischen Kern der Küstencordillere keinen Schaden nahmen.

Am meisten gefürchtet sind die begleitenden Meereswellen. Als directe Folge von Erschütterungen des Meeresbodens pflegt eine 3—4 malige Oscillation des Wassers aufzutreten, — abnormale Ebbe mit darauf folgender Fluthwelle. Bisweilen werden abnormale Fluthwellen wahrgenommen, denen weder Ebbe noch Erdstösse vorhergingen, sie werden starken submarinen Erschütterungen in grosser Ferne zugeschrieben und machten sich bei dem Erdbeben von Arica (19° 36' S. B.) bis zum 40. Breitengrade bemerklich.

In den Bergwerken sind die Erdbeben wenig gefürchtet, selbst heftige Stösse thun hier keinen Schaden.

Unterirdisches Getöse ist im Norden von Chili ein gewöhnlicher Begleiter der Erdbeben, im Süden dagegen selten.

H. Behrens.

**M. de Tribolet:** Ischia et Java en 1883. (Conférence académique. Neufchâtel, 1884. 8°. 37 S.)

Ein lebhaft und schwungvoll geschriebener allgemeiner Bericht über die Erdbeben und Eruptionen und die begleitenden Erscheinungen an beiden Punkten; die Grundursache der Phänomene sieht der Verf. in der Befreiung unter hohem Druck und bei hoher Temperatur gefesselter Gase aus dem Erdinneren.

Ernst Kalkowsky.

Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, showing the Operations, Expenditures, and Condition of the Institution for the Year 1882. Washington 1884.

Enthält Berichte über die Fortschritte der Geologie von T. STERRY HUNT (S. 325—345) und der Mineralogie von EDWARD S. DANA (S. 533—549).

Th. Liebisch.

**W. Topley:** Report on European Surveys. (Geological Magazine. Decade III vol. I No. X. Octob. 1884. pag. 447.)

Eine kurze aber dankenswerthe Zusammenstellung der Publicationen staatlicher Anstalten, welche zum Zwecke geologischer Untersuchung in verschiedenen Ländern Europas errichtet sind. Als älteste steht die Geological Survey of the United Kingdom begr. 1832 an der Spitze. Es folgen dann:

Elsass-Lothringen: Commission für die Geologische Landesuntersuchung von Elsass-Lothringen (Strassburg) begr. 1871.

Östreich-Ungarn: Kaiserl. königl. Geologische Reichsanstalt in Wien begr. 1849.

Bayern: Bureau der Geognostischen Untersuchung des Königreichs Bayern in München gegr. 1851.

Belgien: Service de la Carte Géologique de la Belgique (Brüssel) begr. 1877.

Finnland: Finlands Geologiska Undersökning (Helsingfors) begr. 1865.

Frankreich: Carte Géologique détaillée de France (Paris) begr. 1855.

Italien: Reale Comitato Geologico d'Italia (Rom) begr. 1868.

Niederlande: Commissie voor de Geologische Kaart van Nederland (Haarlem).

Norwegen: Geologiske Undersøgelse (Christiania).

Portugal: Comissão Geologica de Portugal (Lissabon).

Preussen: Königliche Geologische Landesanstalt und Bergakademie (Berlin) begr. 1870.

Baden besitzt noch keine staatliche Anstalt, obwohl zeitweise einzelne geologische Publicationen in den Beiträgen zur inneren Statistik des Grossherzogthums Baden erscheinen.

Hessen: Geologische Spezialkarte des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Ländergebiete (Darmstadt).

Sachsen: Königliche Geologische Landesuntersuchung von Sachsen (Leipzig) begr. 1872.

Spanien: Comision del Mapa Geologico de España (Madrid) begr. 1849.

Schweden: Sveriges Geologiska Undersökning (Stockholm) begr. 1858.

Schweiz: Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz (Bern) begr. 1859.

Das „geologische Comité zur Untersuchung Russlands“ mit dem Sitz in St. Petersburg, das, wenn Ref. nicht irrt, seit 1882 existirt und mit staatlicher Subvention bereits eine Reihe von Publicationen: Memoires etc. und Sitzungsberichte (letztere leider nur in russischer Sprache) herausgegeben hat, ist in der Aufzählung nicht genannt, obwohl diese Publicationen schon im Februarheft des Geol. Mag. v. J. 1884 erwähnt wurden. Dagegen ist die Spezialkarte des Oberschlesischen Bergreviers, herausgegeben

vom k. Oberbergamt in Breslau, besonders aufgeführt. Mit gleichem Rechte hätte Verf. auch die Geologische Karte von Rheinland und Westfalen oder andere nennen können. Der Maassstab der einzelnen Blätter, in welchem die geologischen Specialkarten dieser Länder publicirt wurden, differirt von 1:10 000 (Italien z. Th.) bis 1:400 000 (Spanien).

Noetling.

**E. Hussak:** Anleitung zum Bestimmen der gesteinsbildenden Mineralien. Mit 103 Holzschnitten. Leipzig, W. Engelmann, 1885. 8. 197 S. und 4 Tafeln.

Eine übersichtliche Darstellung der seit dem Erscheinen der Werke von ROSENBUSCH (1873) und FOUQUÉ und MICHEL-LÉVY (1879) mannigfach erweiterten Kenntniss der gesteinsbildenden Mineralien würde ein überaus dankenswerthes Unternehmen sein. An die vorliegende Schrift sind indessen nicht die Anforderungen zu stellen, denen eine Fortsetzung jener grundlegenden Werke genügen müsste. Sie ist eine „in erster Linie für Studierende bestimmte Anleitung“, welche zunächst die vorhandenen Methoden der Untersuchung kurz behandelt und daran eine tabellarische Zusammenstellung der wichtigsten Eigenschaften der gesteinsbildenden Mineralien knüpft. Den Zwecken des Unterrichts, denen hiernach die Schrift vorwiegend dienen soll, ist aber die Flüchtigkeit der Ausarbeitung, welche in ihrem ersten Theile hervortritt, wenig entsprechend.

Einleitende Bemerkungen beschäftigen sich mit der Herstellung der mikroskopischen Präparate und mit dem zu mineralogisch-petrographischen Untersuchungen dienenden Mikroskop. Die Disposition in der Beschreibung des Mikroskops ist nicht glücklich gewählt. In die Erläuterung zweier Mikroskope von R. FUESS (Fig. 1 und 2) finden sich eingestreut Bemerkungen über Anforderungen an ein derartiges Instrument, die zweckmässiger an die Spitze zu stellen wären, und Mittheilungen über Justirungsmethoden, die sich gar nicht auf die abgebildeten Apparate beziehen. Irrthümer in der Beschreibung auf S. 6 wird der Leser mit Hilfe der Figuren leicht berichtigen. Unverständlich aber ist die Angabe Seite 9: „Bei der Untersuchung im convergenten Lichte entfernt<sup>1</sup> man das Ocular, und kreuzt die Nicols. Am besten arbeitet man mit Objectiv 7 und Ocular 3.“ Die BIOT-KLEIN'sche Quarzplatte der FUESS'schen Mikroskope ist nicht „beiläufig 2 mm“ sondern genau 3,75 mm dick, wegen der augenscheinlichen Vortheile, welche diese Beschaffenheit darbietet. Auf S. 10 spricht Verf. davon, dass „die Arme des Fadenkreuzes wieder in Übereinstimmung mit den Armen des Interferenzkreuzes der Calcitplatte gebracht werden müssen“. Diese Übereinstimmung besteht nothwendig, wenn nach dem vorher auf S. 9 empfohlenen Verfahren die Hauptschnitte der gekreuzten Nicols dem Fadenkreuz im Ocular (das bei den FUESS'schen Mikroskopen eine mechanisch feste Lage hat) parallel gestellt sind.

Ein längerer Abschnitt (S. 13—37) behandelt jene optischen Untersuchungsmethoden, welche mit besonderer Berücksichtigung mineralogischer

<sup>1</sup> Die gesperrt gedruckten Worte sind vom Ref. unterstrichen worden.

Anwendungen in neuester Zeit wiederholt dargestellt worden sind. Der Verf. bedient sich einer zwar weit verbreiteten, keineswegs aber zutreffenden Bezeichnungsweise, wenn er zwischen der Untersuchung im parallelpolarisirten und der im convergent-polarisirten Lichte unterscheidet. Der Ausarbeitung des in Rede stehenden Abschnittes hat Verf. nicht hinreichende Sorgfalt gewidmet, wie aus folgenden Behauptungen zu entnehmen ist. S. 16: „Zu den doppeltbrechenden Mineralien gehören die im rhombischen, monoklinen und triklinen System krystallisirenden.“ — „Elasticitätsaxen, d. h. Richtungen, in welchen die Elasticität des Lichtäthers verschieden ist.“ — S. 13: „Die doppeltbrechenden [Mineralien] werden wieder je nach der Anzahl der optischen Axen und der Elasticitätsaxen in optisch-einaxige und optisch-zweiaxige Mineralien unterschieden.“ — S. 34: „Optisch-einaxige farbige Mineralien zeigen Absorptionsunterschiede nach zwei, die optisch-zweiaxigen nach drei auf einander senkrechten Richtungen.“ — S. 35: „Es wird also [beim Turmalin] der ordentliche Strahl mit schwarzer Farbe durchgelassen.“

Von den fundamentalen Gesetzen, welche sich auf die krystallographische Orientirung der Schwingungsrichtungen zweier Wellenebenen mit gemeinsamer Wellennormale beziehen, hat Verf. eine ihm eigenthümliche irrige Auffassung gewonnen, die er mit überraschender Consequenz für optisch-einaxige und -zweiaxige Krystalle durchgeführt hat. Wohl fühlte er an einer Stelle das Bedürfniss seine Vorstellungen durch Heranziehung eines Krystallmodells zu verificiren. Allein dieser Versuch, der geeignet gewesen wäre, dem Verf. das Widersinnige seiner Angaben vor Augen zu führen, ist ohne Erfolg geblieben. Von den hierher gehörigen Sätzen mögen die folgenden angeführt werden. S. 15: „Gegen die Hauptaxe geneigte Schnitte [optisch-einaxiger Krystalle], z. B. parallel einer Pyramidenfläche, löschen natürlich immer **parallel** der Hauptaxe, aber nicht immer parallel den Seiten aus; so löscht ein dreieckiger oder fünfeckiger Durchschnitt wohl parallel einer der Seiten aus, da die Hauptaxe **in** solchen Schnitten in der Richtung einer auf diese Seite Senkrechten verläuft, während ein rhombischer Durchschnitt parallel den Diagonalen der Figur auslöschen wird. Man kann sich das Verhalten der verschiedenen Durchschnitte eines optisch-einaxigen Minerals im parallel-polarisirten Lichte an einem gläsernen Krystallmodell, in dem die Hauptaxe markirt ist, leicht vorstellen, wenn man immer berücksichtigt, dass die Auslöschung **parallel** der Hauptaxe erfolgt.“ — S. 18: „Wie die pinakoidalen Schnitte [rhombischer Mineralien], resp. aus der Zone  $\infty P : \infty P \infty^1$  und  $\infty P : \infty \check{P} \infty$ , so löschen auch alle der Verticalaxe ( $\check{c}$ ) parallelen Längsschnitte aus der Zone  $\infty \bar{P} \infty : \infty \check{P} \infty$  gerade, parallel den Seiten oder einem der Verticalaxe parallelen Spaltungsrisse aus. Gegen die Verticalaxe geneigte **symmetrische** Schnitte, welche **nicht** den erwähnten Zonen angehören, löschen meistens nicht nach ihren Figurenaxen aus. Im Stauromikroskope zeigt sich die Calcitinterferenzfigur,

<sup>1</sup> Statt  $\infty \bar{P} \infty$ .

resp. die Beschattung der CALDERON'schen Doppelplatte nur dann ungestört, wenn eine der krystallographischen Axen mit einem der Nicolhauptschnitte zusammen fällt.“ — S. 21: „Schnitte aus der Zone  $\sigma P : \infty \bar{P} \infty^1$  der monoklinen Mineralien löschen alle gerade<sup>2</sup> aus, da in diesen die Orthodiagonale immer mit einer der Elasticitätsaxen coincidirt; die Auslöschung erfolgt daher in diesen immer, sobald eine der Verticalaxe parallele Kante oder ein dieser paralleler Spaltriss mit einem der Nicolhauptschnitte zusammenfällt.“ — Es ist zu wünschen, dass diesem Abschnitt und der „Tafel zur Bestimmung des Krystallsystems der gesteinbildenden Mineralien“ S. 82—83<sup>3</sup> in einer zweiten Auflage eine gründliche Neubearbeitung zu Theil werde.

In dem folgenden Abschnitte werden die von STRENG, BOÏCKY und BEHRENS ausgebildeten chemischen Untersuchungsmethoden mitgetheilt. Das Capitel „Mechanische Trennung der gesteinbildenden Mineralien“ behandelt der Reihe nach die Trennungen vermittelt der von THOULET, KLEIN und ROHRBACH empfohlenen Lösungen, die Methoden, welche auf der verschiedenen Angreifbarkeit der Mineralien durch Säuren beruhen, und die Trennung der Gesteinsgemengtheile vermittelt des Electromagneten. Den Schluss bilden Bemerkungen über morphologische Eigenschaften der gesteinbildenden Mineralien. — Für die systematische Übersicht der wichtigsten Eigenschaften dieser Mineralien hat Verf. die Form einer tabellarischen Zusammenstellung nach folgendem Schema gewählt: A. Selbst in dünnsten Schliften undurchsichtige Mineralien. B. Im Dünnschliff durchsichtige M. I. Einfach brechende M., a. Amorphe, b. Regulär krystallisirende. II. Doppeltbrechende M., a. Optisch-einaxige, 1) Tetragonal, 2) Hexagonal krystallisirende, b. Optisch-zweiaxige M., 1) Rhombisch, 2) Monoklin, 3) Triklin krystallisirende. Demnach sind die durchsichtigen Mineralien nach den Krystallsystemen angeordnet, und man bedarf der Bestimmung des Systems um die Tabellen anwenden zu können. Dadurch wird der Nutzen dieser tabellarischen Anordnung für die Bestimmung der gesteinbildenden Mineralien wesentlich herabgemindert. Eine fortlaufende Beschreibung wäre wohl mindestens ebenso übersichtlich gewesen, zumal dann die Figuren in den Text hätten eingefügt werden können. — In den Zusätzen berichtet der Verf. u. a. wenigstens z. Th. seine Darstellung der optischen Eigenschaften des Disthens (S. 22). Dabei scheint ihm entgangen zu sein, dass die Beschreibung in der Tabelle S. 154, die den Thatsachen nicht entspricht, nunmehr auch mit der Berichtigung im Widerspruch steht. Unter den Litteraturnotizen (S. 176) vermisst man allerdings die Angabe der Quelle, aus der die Darstellung des Disthens zu schöpfen sein würde.

Th. Liebisch.

<sup>1</sup> Statt  $\infty P \infty$ .

<sup>2</sup> Vom Verf. unterstrichen.

<sup>3</sup> Hier findet sich u. A. die Behauptung: „Im dritten pinakoidalen Schnitt [rhombischer Krystalle] keine Interferenzfigur.“

**Arthur Seeck:** Beitrag zur Kenntniss der granitischen Diluvial-Geschiebe in den Provinzen Ost- und West-Preussen. (Inaug.-Diss. Königsberg i. Pr. 1885 u. Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Ges. 1884. p. 584—628.)

Nach einer Übersicht der wichtigsten Literatur und einigen Bemerkungen über die Entwicklung der Kenntnisse von den Geschieben bespricht Verf. kurz die allgemeinen Verhältnisse derselben, Grösse, Form, Häufigkeit, Mengenverhältniss einfacher und gemengter krystalliner Geschiebe, unter welch' letzteren massige und gneissige Gesteine ungefähr gleich häufig sind; gleichzeitig überwiegen Orthoklas-Gesteine die Plagioklas-Gesteine bei weitem. Von den ersteren werden alsdann nach den hauptsächlichsten Varietäten (Muscovitgranit, Granitit, Amphibolgranit, Muscovit-Biotitgranit, Syenit-Granit, namentlich Rapakivi und Granitporphyr) zahlreiche Vorkommnisse genau nach makroskopischer und mikroskopischer Untersuchung beschrieben, um sie event. mit bekannten anstehenden Gesteinen identificiren zu können. Obwohl granitische Gesteine bei ihrer oft mit jedem Schritt wechselnden Zusammensetzung und Structur bei geringerer Variationsweite ein wenig günstiges Object für derartige Untersuchungen bilden, gelang es doch auch hier die Häufigkeit der Gesteine von Åland und des finnländischen Rapakivi-Gebietes nachzuweisen. — Für die Einzel-Beschreibungen muss auf die Abhandlung verwiesen werden.

O. Mügge.

**R. Koenig:** Paroligoklasit aus dem Ilmsengrunde und paroligoklasit-ähnliche Paramelaphyre aus dem Moosbach- und Ilmsengrunde. Inaug.-Diss. Jena 1884. 8°. 54 S.

Nach Auffindung des anstehenden Paroligoklasites im Ilmsengrunde, S. von Amt-Gehren, wird dieses Gestein, das zuerst von E. E. SCHMID in seiner Arbeit über die quarzfreien Porphyre des centralen Thüringer Waldgebirges, Jena 1883 (vergl. dies. Jahrb. 1881, I. Bd. - 77 -) characterisirt wurde, einer eingehenden makroskopischen, mikroskopischen und chemischen Untersuchung unterworfen, die zur vollen Bestätigung der von E. E. SCHMID gefundenen Resultate führt; als Gemengtheile ergeben sich Paroligoklas, Kalkspath, Ferrit (incl. Magnetit), Viridit, Apatit und zwei unbestimmte Silicate. Paroligoklas sind fett- bis perlmutterglänzende, schwach gelbliche, rhombische Prismen ohne genaue Abgrenzung, ohne Dichroismus, ohne Spaltbarkeit und Zwillingsbildung mit  $H = 6$ , Sp. G. = 2.66. In makroskopisch und mikroskopisch z. Th. sehr ähnlichen Gesteinen ergab das durch wiederholte Behandlung kleiner Gesteinsbrocken mit concentrirter Salzsäure und mit Sodalösung isolirte rhombische Mineral bei der chemischen Analyse eine ganz andere Zusammensetzung, so dass erst letztere im Stande ist, zu entscheiden, ob Paroligoklas vorliegt oder nicht. [Ref. findet in seinem Präparate des Gesteines aus dem Ilmsengrunde nur stark zersetzte, polysynthetisch verzwilligte Plagioklase, kein helles rhombisches Mineral.]

Die ausgeführten chemischen Analysen sind folgende:

	A a	A b	A c	A d	B	Ca	C b	C c	Da	Db
Si O <sub>2</sub>	45.60	0.00	4.42	41.18	63.4	54.40	2.98	51.42	85.3	67.08
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15.07	1.01	1.04	13.02	20.6	13.9	1.7	12.2	6.03	17.1
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	11.52	2.60	7.62	1.3	0.6	10.56	9.1	1.46	1.16	1.7
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.10	1.02	1.08	0.00	0.00					
Ca O	7.6	7.6	0.00	0.00	0.00	6.56	5.5	1.06	1.37	3.3
Mg O	3.92	0.14	2.54	1.24	1.9	4.58	3.3	1.28	0.31	0.77
Na <sub>2</sub> O	3.01	0.1	0.12	2.79	4.1	2.20	0.6	2.00	1.01	3.5
K <sub>2</sub> O	4.49	0.05	0.08	4.36	6.7	3.90				
CO <sub>2</sub>	4.21	4.21	0.00							
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.31		0.31	0.00		0.37	0.37			
Glühverl.	2.06	2.06			0.7	2.49	2.49		1.2	1.8
	99.89	18.79	17.21	63.89	98.00	98.96	26.04	72.92	99.28	99.257

A. Paroligoklasit aus dem Ilmsengrunde; a. Gesamt-Analyse; b. durch Behandeln mit verdünnter HCl gelöst; c. durch wiederholtes Eindampfen mit concentrirter HCl gelöst; d. Rest (Paroligoklas) nach Einwirkung von HCl und nach dem Behandeln mit Sodalösung. B. Unlöslicher Rest (Paroligoklas) wie bei A d aus Paroligoklasit oberhalb des Ilmsengrundes nach Neustadt zu. C. Paroligoklasit-ähnlicher Paramelaphyr aus dem Moosbachgrunde; a. Gesamt-Analyse; b. wie bei A c; c. wie bei A d. D. Parolig-ähnliche Param. aus dem Ilmsengrunde; a, b. Reste von zwei verschiedenen Gesteinen nach Behandlung wie bei A d. **Ernst Kalkowsky.**

**R. Kraus:** Die Porphyroide des Schwarzathales. Inaug.-Diss. Jena 1885, 8<sup>o</sup>. 44 S.

Es werden die Porphyroide von drei Fundpunkten, aus dem Häderbachtal bei Sitzendorf, vom Bärentiegel und vom Reichenbach im Katzethal und von Langenbach im oberen Schwarzathal untersucht; letztere Vorkommnisse sind durch die neueren Arbeiten von LOSSEN, LORETZ und LEHMANN schon bekannter geworden, und der Verf. bringt über Lagerung und makroskopische Verhältnisse nichts Neues; die mikroskopische Untersuchung lässt zu sehr fehlende Übung erkennen. Trotz der behaupteten chemischen und mikroskopischen Ähnlichkeit der Porphyroide mit Imenauer Quarzporphyren und trotz des Fehlens einer chemischen Identität mit benachbartem Schiefer tritt der Verf. für ursprüngliche sedimentäre Bildung der Porphyroide ein.

Die Porphyroide enthalten Spuren von Ti O<sub>2</sub>, P<sub>2</sub> O<sub>5</sub>, Mn O; die ausgeführten Analysen ergaben:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Si O <sub>2</sub> . . . . .	75.7	72.7	78.3	66.3	79.7	73.3	75.3
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	13.5	15.2	11.7	16.5	11.2	15.0	17.0
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0.5	3.9	0.2	1.8	0.8	3.4	1.0
Fe O . . . . .	1.7		1.7		0.1		0.8
Ca O . . . . .	0.7	0.4	0.9	1.2	0.5	0.4	0.4
Mg O . . . . .	0.2	1.2	Spur	Spur	Spur	0.8	0.2
K <sub>2</sub> O . . . . .	5.3	5.5	5.4	10.8	7.0	5.8	4.8
Na <sub>2</sub> O . . . . .	2.4		2.1	2.7	0.8		0.5
Glühverl. . . . .	0.9	1.1	0.8	0.7	0.6	1.3	1.3
	100.9	100.0	101.1	99.8	100.7	100.0	101.3

1. Porphyroid aus dem Häderbachthal; Sp. G. 2.64.
2. Rauher, schlecht spaltender, graugrüner Phyllit, ebendaher.
3. Grundmasse des Porphyroides; Sp. G. 2.4.
4. Feldspath desselben:  $H = 5.5$ ; Sp. G. 2.58.
5. Porphyroid vom Bärenriegel; Sp. G. 2.52.
6. Grüner, vorzüglich spaltender, sehr glatter Phyllit, ebendaher.
7. Sericitartiges Mineral aus dem Porphyroid von Langenbach; Sp. G. 2.71;  
mit Spuren von  $MnO$  und  $P_2O_5$ . Ernst Kalkowsky.

**K. v. Croustchoff:** Mémoire sur les inclusions probablement hyalines dans le gneiss granitique du St. Gotthard. (Bull. soc. min. France Bd. VII. 1884. pg. 161.)

Der Verf. untersucht genauer gewisse runde Einschlüsse mit zwei ineinanderliegenden runden Höhlungen im Quarz des genannten Gneisses, welche ZIRKEL und VOGELSANG schon studirt hatten. Das innere Bläschen ist eine Libelle in einer Flüssigkeit, welche in einem runden Hohlraum liegt, der von einer wahrscheinlich glasigen Substanz gebildet wird, die ihrerseits wieder im Quarz eingebettet ist. Beim Erwärmen ändert sich das innere Bläschen, die Form des äusseren runden Hohlraums bleibt aber völlig unverändert. Ausserdem und noch viel häufiger fand der Verf. in demselben Quarz unzweifelhaft hyaline Einschlüsse ohne den doppelten Einschluss von Flüssigkeit und Libelle. Überhaupt beobachtet er in theilweiser Übereinstimmung mit den früheren Angaben von VOGELSANG: 1) Flüssigkeitseinschlüsse mit einer kleinen Libelle, welche bei Erwärmung unbeweglich bleibt oder sich einmal langsam bewegt; die Libelle ist bei  $110^\circ$  noch nicht verschwunden, die Flüssigkeit ist also nicht  $CO_2$ . Im Spektroskop erhält man die Na-Linie. 2) Poren wie die vorigen, welche noch kleine cubische Körperchen enthielten, die der Verf. mit VOGELSANG für Quarzkryrställchen hielt, da ihre Contouren sich beim Erwärmen auf  $110^\circ$  gar nicht ändern. 3) Solche, welche zwei dunkel gefärbte nicht sich mischende Flüssigkeiten enthalten; die innere Libelle ist klein und sehr beweglich und verschwindet bei  $32^\circ$ . 4) Ein Einschluss enthielt vier runde Bläschen, jedes mit einer beweglichen Libelle, welche bei  $30^\circ$  verschwindet, es ist also wie im vorigen Fall  $CO_2$ . Die Contouren der äusseren Bläschen sind dagegen ganz unveränderlich. 5) Gewisse grüne Einschlüsse, welche nach VOGELSANG aus derselben Substanz bestehen, wie die den Flüssigkeitseinschluss umgebende in Nro. 4 etc., hält Verf. für Mikrolithe von Glimmer oder Salit, da sie wenigstens zum Theil ausgezeichnete Polarisationsfarben zeigen, während andere nicht auf das polarisirte Licht wirken. Einige zeigen auch deutliche Krystallformen.

Die in Rede stehenden Glaseinschlüsse finden sich in den von Quarz umhüllten Glimmermikrolithen oder an sie angeschmolzen oder umschlossen sie ringsum; sie enthalten meist eine oder zwei leere dunkelumrandete Poren ganz am Rande mit sehr breitem schwarzem Rand. Ein Glimmermikrolith enthält zuweilen 2 solche Glaseinschlüsse von gelblicher bis braun-

ner Farbe; die Mikrolithe sind manchmal von regelmässigen Krystallflächen begrenzt. In denjenigen mit doppeltem Einschluss, mit Flüssigkeit und Gaspore im Glaseinschluss, benetzt die Flüssigkeit zuweilen die Glaswand, meist ist dies aber nicht der Fall. Die Gründe, warum Verf. diese Einschlüsse für fest hält, sind: 1) Die Unbeweglichkeit und Unveränderlichkeit beim Erwärmen. 2) Die Formen und Umrisse sind wie bei unzweifelhaften Glaseinschlüssen in vulkanischen Gesteinen. 3) Im nämlichen Einschluss sind mehrere Gasblasen, die einen fast bis zur Mitte gehenden schwarzen Rand haben. 4) Der Schnitt der Gasporen mit der Ebene des Dünnschliffs giebt den Umriss jener als zarte kreisförmige Linie.

Wenn diese Einschlüsse wirklich Glas sind, so ergeben sich dem Verf. für die Genesis dieses Gneisses folgende Schlüsse: der Gneiss ist ein durch rein dynamische Kräfte umgewandelter Granit, das Glas ist dann ursprünglicher Entstehung, oder: das Glas ist später entstanden durch äussere Einflüsse auf den Gneiss; der Verf. hält diess für wahrscheinlicher, weil die Glaseinschlüsse meist in Glimmermikrolithen liegen, durch deren Schmelzen sie entstanden wären.

Max Bauer.

**Gonnard:** Note sur une pegmatite à grands cristaux de Chlorophyllite des bords du Vizézy près de Montbrison (Loire). (Bull. soc. min. France Bd. VII. pg. 345. 1884 u. Compt. rend. T. XCIX, No. 17, 1884, pg. 711.)

—, Addition à une note sur une pegmatite à grands cristaux de Chlorophyllite des bords du Vizézy près de Montbrison (Loire). (Bull. etc. ibid. pg. 466.)

Der Verf. hat diesen Pegmatit, in welchem von BOURNON und Anderen früher Smaragd und Andalusit gefunden sein sollten, untersucht. Der Gang setzt zwischen Montbrison und Saint-Bonnet-le-Courreau in dem sonst an solchen Vorkommnissen armen Granit dieser Gegend auf. Auf Hohlräumen sitzen einzelne Rauchquarze und weisse Mikroklinkkrystalle überziehen die Wände; sodann findet sich etwas schwarzer Turmalin und weisser bis grünlicher Apatit. Das bemerkenswertheste Vorkommen in diesem Pegmatit sind jedoch grosse (bis 3 cm lange und 6 cm breite) Krystalle von Chlorophyllit, dunkelgrün bis schwarz, auch hellergrün bis grau, z. Th. sich dem Falunit nähernd, z. Th. stellenweis stärker zersetzt und dadurch roth. Nach einer Richtung geht eine deutliche Spaltbarkeit oder Absonderung, in derselben Richtung sind Glimmerblättchen eingewachsen, wie beim Chlorophyllit von Haddam. Der Bruch quer zur Absonderung ist uneben.  $G = 2,77$ .

Den früher angeführten Smaragd hat Verf. nicht nachweisen können, dagegen hat sich eine Anzahl dunkelgrüner hexagonaler Prismen mit der Basis von dunkelgrüner Farbe als zum Apatit gehörig erwiesen; sie sind offenbar früher für Smaragd gehalten worden; und ein früher für Andalusit gehaltenes Mineral hat sich als Aragonit herausgestellt (vergl. auch Bull. etc. ibid. pg. 207).

Max Bauer.

**Gorgeu:** Note sur le granite désagrégé de Caunterets. (Bull. Soc. min. France VII. 208. 1884.)

Am Fuss des Péguère im Caunteretsthal findet man im Boden Blöcke zersetzten Granits, deren Rinde sich mit dem Finger zerdrücken lässt, während im Innern häufig noch ein festerer Kern sich befindet. Der Verf. hat constatirt, dass die bröcklige Rinde durch Austrocknen ihre ursprüngliche Festigkeit wieder annimmt und dann auch nach dem Eintauchen in Wasser nicht wieder ihre lockere Beschaffenheit gewinnt.

**Max Bauer.**

---

**F. Gonnard:** Sur la vaugnérite d'Irigny (Rhône). (Comptes rendus etc. T. XCVII. Nr. 14. 1883. pg. 1155—1157.)

Verf. lenkt die Aufmerksamkeit auf einen als Gang mitten im Granit des Rhôneufer unweit von Irigny auftretenden Phosphatfelsen und berichtet alsdann über einen weiteren<sup>1</sup> Fund zahlreicher, grüner oder grünlicher Apatitkrystalle in den Pegmatitmassen dieses Granites. Die isolirten Apatite sind mitunter durchscheinend und selbst durchsichtig, erreichen Höhen bis zu 0,02 m und werden fast regelmässig begleitet von schwarzem oder braunem Fäser-Turmalin, oder enthalten Bündel desselben eingeschlossen. — Ausserdem entdeckte Verf. in einer beinahe senkrecht stehenden, etwa 10 m mächtigen Ader des Felsens von Irigny ein neues, besonders charakterisirtes Vorkommen des von FURET 1836 bei Vaugnéray (Rhône) zuerst aufgefundenen Vaugnerits, und beschreibt näher die Hauptgemengtheile desselben: einen schwärzlichen, länglich blättrigen Glimmer, einen mehr oder weniger zersetzten Feldspath, zahlreiche hexagonale, abgeplattete, ebenfalls in Veränderungsstadien begriffene, citronengelbliche und im Bruch erdige Prismen von Hornblende und endlich kleine Krystalle eines braunen Sphens, ähnlich denen von Arendal. — In den Hornblendepartien erkannte DAMOUR einige prismatische Nadeln von hellem Apatit und auf Grund dieser Beobachtung gelang nun dem Verf. der Nachweis der allgemeineren Verbreitung des Apatits in dem Vaugnerit von Irigny. **P. Jannasch.**

---

**A. Renard:** Recherches sur la composition et la structure des phyllades ardennais. (Bull. du Mus. Roy. d'hist. natur. de Belgique, t. III, 1884, p. 231.)

Der erste Theil dieser Arbeit ist bereits in dieser Zeitschrift besprochen (1884. Bd. II. Heft 2, S. 219). In dem vorliegenden Theil wird die geologische und petrographische Beschreibung der magnetitfreien Phyllite gegeben.

---

<sup>1</sup> Im Anschluss an des Verfassers frühere Apatit-Funde in den krystallinischen Gesteinen des Rhône-Departements.

Violette Schiefer aus dem Devillien von Fumay u. Haybes.  
(Analys. VII, VIII, IX und XI in dem Referat über den ersten Theil a. a. O.)

Dachschiefer, sehr homogen und feinkörnig, gelbgrün gebändert parallel der Schichtung, der longrain beinahe senkrecht auf der Schieferung, etwa 6° von der Einfallsrichtung abweichend. Hauptbestandtheil sericit-ähnlicher Glimmer, daneben Quarzkörner, vom Glimmer umhüllt, zahlreiche Körnchen von Eisenglanz, welche die Färbung bedingen und mehr vereinzelt geknickte und zerfaserte Chloritblättchen. Accessorisch: Turmalin, Rutil, Zirkon, Apatit und Kalkspath. Örtliches Zurücktreten des Eisenglanzes bringt grünliche Bänder und Flecken hervor. Durch Combinirung der mikroskopischen Untersuchung mit den Bauschanalysen ergibt sich folgende mineralogische Zusammensetzung:

Violetter Schiefer.	Grüne Bänder in demselben.
Chlorit . . . . . 7.75	Chlorit . . . . . 5.81
Sericit . . . . . 40.69	Sericit . . . . . 39.54
Quarz . . . . . 40.41	Quarz . . . . . 45.78
Eisenglanz . . . . . 6.23	Eisenglanz . . . . . 2.90
Rutil . . . . . 1.55	Rutil . . . . . 1.04
Rest (Apatit, Calcit u. s. w.) 3.11	Rest . . . . . 4.55

Der Berechnung des Chlorits ist die Formel  $3\text{SiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_3, 5\text{RO}, 4\text{H}_2\text{O}$  zu Grunde gelegt; der Überschuss von Thonerde (2.4 und 3.7%) ist vielleicht diesem Mineral zuzutheilen.

#### Phyllite von Rimogne und Monthermé.

Ebenso wie die violetten Schiefer von Fumay dem Cambrium von Rocroy, und zwar derselben Etage desselben angehörig, Begleiter der Magnetitschiefer. Von ihrer Lagerung ist bereits bei Besprechung der Magnetitschiefer die Rede gewesen (a. a. O. S. 221). Es sind dunkelblaugraue, ausnahmsweise auch lichtgraue feinkörnige Dachschiefer, gut spaltend, satinirt, an den Kanten ein wenig durchscheinend. Hin und wieder führen sie ein wenig Pyrit. In der sericitischen Grundmasse tritt der Quarz wenig hervor, desto mehr thun dies parallel gelagerte Blättchen von nahezu opakem, bräunlichem Erz, die auf Titaneisen zurückgeführt werden. Als fernere Gemengtheile sind zu nennen: Chloritblättchen, Turmalin und Rutil in relativ grossen Säulchen, endlich noch dieselben unbestimmten schwärzlichen Prismen (Titanit?), die im Magnetitschiefer angetroffen wurden.

Aus der Bauschanalyse (a. a. O. S. 220, Anal. III) und dem mikroskopischen Befund berechnet sich folgende mineralog. Zusammensetzung:

Chlorit . . . . .	12.55
Sericit . . . . .	37.75
Quarz . . . . .	40.58
Eisenerz (Titaneisen?) . . .	4.81
Rest . . . . .	3.69

Grünlichgrauer Phyllit von Haybes. (a. a. O. Anal. X.)

Feinkörnige homogene Dachschiefer, satinirt, wachsglänzend, wie die vorigen zum Devillien gehörend. Eine Varietät aus der Nähe von Oignies zeigt schwarzgrüne elliptische Flecken, im Mittel 2 mm lang, 0,5 mm breit, die nicht von Ottrelit sondern von dichroitischem Chlorit herrühren, der meistens von Kalkspath oder Quarz umsäumt ist. Im Ganzen zeigt sich viel Übereinstimmung mit den Schieferen von Funay. Eine feinkörnige Trübung der Präparate scheint durch fein vertheilten Pyrit hervorgebracht zu werden.

Die mineralogische Zusammensetzung berechnet sich zu:

Chlorit . . . . .	17.99
Sericit . . . . .	37.97
Quarz . . . . .	30.97
Rutil . . . . .	1.34
Brauneisenerz . . .	3.09
Rest . . . . .	7.30

Ottrelitschiefer von Monthermé. (a. a. O. Anal. V.)

Von dem Berge l'Enveloppe, NO. von Monthermé. Dem Revinier DUMONT's angehörig. Dunkelfarbig, blauschwarz, hart, nicht sonderlich spaltbar. Auf den Bruchflächen zahlreiche glänzende Blättchen von Ottrelit, höchstens 0.25 mm messend. Sie liegen so dicht gedrängt, dass in den Präparaten die sericitische Grundmasse stellenweise kaum zum Vorschein kommt. Ihre Vertheilung ist unabhängig von der Schieferung. Neben dem Ottrelit macht sich Titaneisen geltend, von derselben Beschaffenheit, wie in dem folgenden Gestein. Die Sericitmasse ist durch Rutil und kohligen Staub stark getrübt. Quarz tritt nur in der Umgebung des Ottrelits und Titaneisens deutlich hervor. Accessorisch: Turmalin, Granat, Apatit.

Der Ottrelit liefert meistens langgestreckte, an den kurzen Seiten unregelmässig begrenzte Parallelogramme, in der Mitte mit schwärzlichen Körnchen erfüllt und oft durch Chalcedon eingerahmt. Farbe der Durchschnitte blass blaugrün mit Dichroismus zwischen bläulichgrün und grünlichblau. Maximum der Auslöschungsschiefe ca. 33°. Ein feines Netzwerk mit Winkeln von 131° und 90° ist auf drei secundäre Spaltungsrichtungen zurückzuführen.

Auf demselben Wege wie oben werden für die mineralogische Zusammensetzung nachstehende Ziffern gefunden:

Sericit . . . . .	23.35
Ottrelit . . . . .	46.11
Quarz . . . . .	23.15
Rutil . . . . .	0.92
Kohlige Substanz . .	1.05
Rest . . . . .	5.14

Der Berechnung ist für den Ottrelit die Formel  $\text{Si}^2\text{Al}^2\text{RH}^2\text{O}^0$  zu Grunde gelegt.

Ilmenitschiefer von les Forges de la Commune. (a. a. O. Anal. VI.)

Dies Gestein kommt als regelmässige Einlagerung in dem schwarzen Phyllit des Revinien vor, bei les Forges de la Commune, in der Umgegend von Laifour und am besten entwickelt im Thal der Pilette. Es ist bläulich-grau, dickschiefrig, wenig glänzend. Die sericitische Grundmasse ist beinahe farblos, sie führt zahlreiche Rutilmikrolithen. Weiter sind zu nennen: Turmalin, Apatit, Granat und Biotit und schliesslich an Stelle von Chlorit und Chloritoïd, die vermisst werden, runde metallglänzende Blättchen von 1 mm Durchmesser, die in grosser Menge vorhanden, dem Gestein Ähnlichkeit mit Ottrelitschiefer geben. Ihre ausserordentliche Dünne macht, dass sie in den Dünnschliffen meistens als stabförmige oder linsenförmige Durchschnitte auftreten, die unter starker Vergrösserung ein wenig braunes Licht durchlassen, und mit feinen lebhaft polarisirenden Nadelchen gespickt erscheinen, die sich unter Winkeln von nahezu 62° schneiden. Mit Hülfe von Cadmium-Boro-Wolframat konnte eine grössere Quantität der Blättchen isolirt werden. Die Analyse derselben ergab:

SiO <sup>2</sup> . . . . .	2.14
TiO <sup>2</sup> . . . . .	52.21
Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup> . . . . .	1.83
Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup> . . . . .	3.52
FeO . . . . .	27.16
MnO . . . . .	13.60
CaO . . . . .	0.43
K <sup>2</sup> O . . . . .	0.23
Na <sup>2</sup> O . . . . .	0.19
	101.31

woraus sich unter Annahme von MOSANDER'S Theorie nachstehende mineralogische Zusammensetzung berechnen lässt:

$\left\{ \begin{array}{l} \text{Fe O Ti O}^2 \\ \text{Mn O Ti O}^2 \\ \text{Fe}^2 \text{O}^3 \end{array} \right\}$	Ilmenit . . .	$\left\{ \begin{array}{l} 57.34 \\ 28.92 \\ 3.52 \end{array} \right\}$	. . .	89.78			
					TiO <sup>2</sup> . . . . .	Rutil . . . . .	6.71
					SiO <sup>2</sup> , Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup> u. s. w. Verunrein. durch Silik.	4.82	
				101.31			

Diese Blättchen, die in archaischen Schiefen sehr verbreitet zu sein scheinen, müssen hiernach als Ilmenit gedeutet werden, in Verwachsung mit Sagenit. Sillimanit, der im ersten Theile der Arbeit als Gemengtheil dieses Gesteins sowie des schwärzlichen Phyllits von Rimogne angegeben wurde (a. a. O. S. 219), wird in dem vorliegenden zweiten Theil nirgends erwähnt.

H. Behrens.

**Chs. Barrois:** Sur le granite de Rostrenen (Côtes du Nord), ses apophyses et ses contacts. (Ann. de la Soc. géol. du Nord. Lille. T. XIII, p. 1.)

Im Centrum der Bretagne, auf der Grenze der Depts. Finisterre, Morbihan und Côtes du Nord sind die concordanten Schichten der archaischen und paläozoischen Formationen bis zur Verticalstellung aufgerichtet durch eine in der Nähe von Rostrenen zu Tage tretende Granitmasse, welche zu Anfang der Kohlenperiode die älteren Sedimentärgesteine durchbrochen und zu zwei Bergketten umgestaltet hat, den Montagnes Noires im W., den Montagnes de Quénécan im O. der Granitmasse.

Das Eruptivgestein — granite porphyroïde — Granitit nach G. Rose, ist grünlichweiss, bisweilen in schwärzlichgrau übergehend. In einer grauen oder grünlichen, feinkörnigen Grundmasse liegen grosse weisslich graue oder gelbliche Orthoklaskristalle zerstreut, von 8 bis 10 cm Länge, meist Karlsbader Zwillinge. Sie sind stets durch Glimmer verunreinigt, und zwar durch Biotit, gegen den der secundäre Kaliglimmer zurücktritt. Der Biotit ist der älteste Gemengtheil, er tritt in wohlbegrenzten hexagonalen Säulchen von 2 mm Durchm. auf. In der körnigen Grundmasse ist er in reichlicher Menge vorhanden. Als Einschlüsse führt er stark lichtbrechenden Zirkon und Apatit. Neben dem Orthoklas kommt Plagioklas in gleicher Quantität vor, combinirte Zwillinge nach dem Albitgesetz und dem Karlsbader, sowie auch die Combination von Albit- und Bavenoër-Zwilling, seltener die Combination des Albit- und Periklingesetzes. Nach der Auslöschungsschiefe wurde der triklone Feldspath als Oligoklas bestimmt.

Der Quarz hat den gewöhnlichen Habitus unregelmässiger, die übrigen Gemengtheile verkittender Körner, mit kleinen unregelmässig gestalteten Flüssigkeitseinschlüssen. Von accessorischen Mineralien finden sich ausser den beiden genannten: Titanit, Pyrit und Brauneisenerz. Stellenweise kommen Partien von feinkörnigem dunkelfarbigem Granit vor. Man hat hier nicht mit Gängen, sondern mit einer localen Modification zu thun, in welcher der Plagioklas (z. Th. Labradorit?) gegen Orthoklas und Quarz vorherrscht, und neben dem Biotit lichtgrüne Hornblende auftritt. Die grösste und am wenigsten mit anderem Gestein durchsetzte Granitmasse erstreckt sich in WO.-Richtung von Glomel bis Rostrenen und Plouguernével. Südöstlich von Bonen zeigt sich eine zweite Zone von stark verwittertem Granit in Leptynit, von Penéchaussée bis Plélauff. Eine dritte Granitzone, zwischen Plouray und Mellionec, führt viele Einschlüsse von glimmerreichem Sandstein. Etwa 1 km südl. von Rostrenen finden sich Einschlüsse, die man in Handstücken für Granit, Gneiss und Glimmerschiefer erklären würde. Sie treten am zahlreichsten in der Nähe der Contacte auf und zeigen verschiedene Structur, je nachdem das Nebengestein Sandstein oder Schiefer ist. Mit Rücksicht hierauf werden sie als metamorphosirte Trümmer silurischer und devonischer Sandsteine und Schiefer gedeutet. Brocken von 1 dem Durchm. sind zu Granit und Gneiss umgewandelt, grössere zu glimmerreicher Grauwacke und Glimmerschiefer.

Die zahlreichen Apophysen des Granits geben Gelegenheit zu interessanten Beobachtungen. Apophysen, welche die Schichten durchbrochen haben, sind ungleich seltener als solche, die den Schichtungsflächen gleichlaufend vorgedrungen sind. Südlich von Bonen, in der Nähe von Botcoal

ist der glimmerreiche Schiefer in der nächsten Umgebung der schwachen Granitgänge mit Karlsbader Zwillingen von 2 bis 3 cm Länge gespickt. In einem anderen, in nächster Nähe gelegenen Einschnitt treten die Orthoklaszwillinge auch als Verlängerung des Granitganges auf, in reihenweiser, perlchnurähnlicher Anordnung. Sie sind bisweilen an den Enden mit einem Schweif von Granitmasse versehen, wodurch sie eine spindelförmige Gestalt erhalten. Dieser Befund ist sehr bemerkenswerth durch die auffallende Abweichung von dem Verhalten der jüngeren sauren Gesteine unter gleichen Umständen. In grösserer Entfernung trifft man porphyrische Gänge an, die mit Wahrscheinlichkeit auf den Granit von Rostrenen zurückzuführen sind. Derartige Gänge kommen u. a. in der Umgebung des Teichs von Kerjean, 6 km vom Granitmassif entfernt vor. Das Gestein derselben ist ein Pseudoporphyr mit hexagonalem, Flüssigkeitseinschlüsse führendem Quarz, triklinem neben monoklinem Feldspath und mikrogranitischer Grundmasse. Diese, an den Bodegang erinnernden Gänge liessen sich leider nicht bis zu dem Massif von Rostrenen verfolgen.

Westlich und östlich von dem Granitmassif, der Richtung der sedimentären Schichten entsprechend, kommen schieferige krystallinische Gesteine zu Tage, die dem Sericitgneiss des Taunus und dem Flasergneiss des Fichtelgebirges nahe stehen. Auf Grund vielfacher Übereinstimmung mit den gleichnamigen Gesteinen der Ardennen werden sie als Porphyroide bezeichnet. Sie treten gangförmig in devonischen, silurischen und archaischen Schichten auf, und zwar in der Nähe des Granits, den sie nicht durchsetzen. Es sind licht graugrüne schieferige Gesteine mit Knötchen von Plagioklas und Quarz von ca. 2 mm Durchmesser. Die schieferige Masse besteht aus sericitähnlichem Glimmer, Chlorit, Rutil, Magnetit und Brauneisenerz. Beachtenswerth ist das Vorherrschen von Plagioklas, sowie die Abwesenheit von Contactmetamorphosen um die Gänge von Porphyroid.

Der zweite Abschnitt (S. 25—115) behandelt in eingehender Weise die Veränderungen, welche die paläozoischen Sedimente im Contact mit dem Granit erlitten haben. Die archaischen Sericitschiefer nehmen in der Nähe des Granits (bis auf 1 km Entfern.) Biotit auf, in nächster Nähe auch Chiastolith. Die silurischen Gesteine verhalten sich sehr ungleich. Der sericitische Bilobitensandstein der Bretagne (grès armoricain) zeigt bis auf 50 m vom Granit von Rostrenen Biotit und Sillimanit, in unmittelbarer Nähe desselben ausserdem Feldspath. Sehr bemerkenswerth ist die constante Richtung der Reihen von Flüssigkeitseinschlüssen in dem metamorphosirten Sandstein. Sie konnten durch verschiedene Quarzkörner auf eine Länge von 2 cm verfolgt werden. Diese bereits von KALKOWSKY (Die Gneissformat. d. Eulengebirges, S. 7) bemerkte Erscheinung wird mit der Einwirkung des Granits auf den Sandstein in Zusammenhang gebracht; sie wird mit den oben beschriebenen Reihen von Orthoklaszwillingen parallelisirt, die als Fortsetzung der Granitaphysen auftreten.

Auf den Bilobitensandstein folgen die Schiefer von Angers, pyrit-haltige Dachschiefer mit *Calymene Tristani*, *Dalmanites macrophthalm.*,

*Iliaenus giganteus* u. s. w. Sie werden in der Contactzone zu Chiasolithschiefer, ausnahmsweise, bei Keraudic, in den Montagnes de Quénécan, zu granatführendem Chloritschiefer. Der Chiasolith ist meist in weissen Glimmer umgesetzt. Als untergeordneter Gemengtheil ist Biotit zu nennen. An Stelle von Rutil erscheint im umgewandelten Schiefer Titaneisen in hexagonalen Blättchen. Nach W. und O. zu finden sich die Chiasolithkrystalle bis 4 km vom Granit; diese grösste Breite der Contactzone entspricht der Richtung der Schichten, senkrecht zu derselben ist sie ungleich geringer, nahezu gleich der im Sandstein. Der Biotit stellt sich erst in viel grösserer Nähe des Granits ein. Es muss noch hervorgehoben werden, dass die zum Theil recht grossen Chiasolithkrystalle (bis 10 cm lang) keine erheblichen Verschiebungen der anderen Mineralien noch auch der wohl erhaltenen Petrefacten zuwege gebracht haben.

Für die obersilurischen Schichten fehlt es in der Nähe von Rostrenen an guten Entblössungen. Das Unterdevon ist durch die Schiefer und Quarzite von Plougastel (*Orthis Monnieri*, *Grammysia Davidsoni*), die Culmschichten sind durch die Schiefer von Chateaulin mit Stigmarien und Farnblättern repräsentirt.

Die dickplattigen devonischen Schiefer werden in 2 km Entfernung vom Granit zu Knotenschiefern, die in Chiasolithschiefer und schliesslich in chiasolithreiche Hornfelse (leptynolite) mit Sillimanit, Biotit und einem cordieritähnlichen Mineral übergehen. Der Quarzit wird in minderm Maasse afficirt, er wird compacter und glimmerhaltig.

Zwischen den silurischen und den Culmschiefern besteht grosse Ähnlichkeit, die sich auch in den Umwandlungsproducten zu erkennen giebt. In den Culmschiefern ist die Contactzone weniger breit als in den silurischen, die Chiasolithkrystalle sind kleiner und weniger dicht gehäuft.

In Betreff der Zusammensetzung der genannten sedimentären Gesteine sowie der Details der Contactmetamorphosen und der Vergleichung mit englischen und elsässer Vorkommnissen muss auf die eingehende, mit zahlreichen Literaturnachweisen ausgestattete Originalabhandlung verwiesen werden.

H. Behrens.

**Lodin:** Note sur la Constitution des gîtes stannifères de la Villeder (Morbihan). (Bull. de la société géologique de France, t. XII, No. 8. 23 juin 1884. p. 645.)

Zinnstein kommt im Dpt. Morbihan an vielen Orten vor, ausgebeutet wird er nur auf der 4 km langen Strecke zwischen Maupas und Villeder. An letzterem Orte haben die bergmännischen Arbeiten eine Tiefe von 100 m und in der Richtung des Streichens eine Ausdehnung von 400 m erreicht.

Die Ausbeutung der Seifen und Gänge muss vor Alters recht beträchtlich gewesen sein; ihre Anfänge scheinen bis in vorhistorische Zeiten zurückzugehen. Später ist der Bergbau auf Zinn in der Bretagne in Vergessenheit gekommen und erst im J. 1833 wieder aufgefunden. Die Concession von Villeder datirt von 1856, der energische und erfolgreiche Abbau in der Tiefe erst vom J. 1880.

Das Erz findet sich in Quarzitgängen von sehr verschiedener Mächtigkeit, die im Allgemeinen NNW-Streichen haben und ziemlich steil nach W einfallen. Die Mehrzahl der Gänge setzt am Rande einer grossen Granitmasse auf, die sich in westl. Richtung bis Baud und Locminé erstreckt; seltener treten sie in den umhüllenden Schieferen zu Tage. In der Nähe der Gänge geht der Granit nach M. LÉVY in Granitit über.

Im Contact mit dem Granitit werden die grauen archaischen Schiefer röthlich, reich an Glimmer und Chialolith. Der Granitit ist an der Oberfläche stark verwittert, in einer Tiefe von 75 m dagegen oftmals fester als der Quarzit der Gänge.

Die Anordnung der Gänge zeigt wenig Regelmässigkeit; ihre verwirrende Verflechtung erinnert lebhaft an die Stockwerke von Altenberg und Michaels-Mount.

Mit dem Zinnstein kommt häufig Mispickel vor, seltener Blende und Kupferkies. Wolframit wurde bis jetzt nicht gefunden.

Topas und Phenakit sind sehr selten; Flusspath und Molybdänglanz, die DUROCHER angiebt, sind in letzter Zeit nicht vorgekommen. Bleiglanz und Pyrit sind ebenfalls selten. Bei Villeder scheinen Turmalin und Zinnstein einander auszuschliessen, kommen auch nicht in derselben Varietät von Quarzit vor, der Turmalin in gemeinem, der Zinnstein in Stinkquarz. Beständige Begleiter des Zinnsteins sind: weisser Glimmer, weisser und gelblicher Beryll und farbloser oder blass blaugrüner Apatit, zumal in Drusenräumen des milchweissen, an Flüssigkeitseinschlüssen reichen Quarzits. Der Zinnstein pflegt in den Drusen von weissem Glimmer umhüllt zu sein, seine Krystalle sind weniger gerieft, als die im Quarzit eingeschlossenen und bisweilen ringsum ausgebildet. Sulfurete kommen nur im compacten Quarzit vor, der Mispickel auch im festen, scheinbar unveränderten Granitit der Saalbänder. Umhüllung von Mispickel durch Zinnstein kommt oft vor, seltener Umhüllung von Blende.

Der Verf. hat von den beiden letztgenannten Beobachtungen Anlass zu Versuchen genommen über das Verhalten von Zinnfluorid und Zinnchlorid zu Mispickel und Blende. Wasserhaltiges Zinnfluorid zersetzt Blende bei 100° C. Ebenso verhält sich Zinnchlorid. Mispickel wird selbst bei 180° nicht merklich, Pyrit und Kupferkies werden sehr wenig angegriffen. Auf diese Versuche gestützt, bestreitet der Verf. die Bildung des Zinnsteins auf dem von DAUBRÉE und DEVILLE eingeschlagenen Wege. Der Glimmer von Villeder enthält 3.31% Fluor (kein Li), ebenso ist der Apatit Fluorhaltig, dahingegen fehlt Flusspath und in der Tiefe ist keine Spur von Corrosion zu finden.

H. Behrens.

**Salv. Calderon y Arana:** Rocas eruptivas de Almaden. (Anal. de la Soc. Esp. de Hist. nat. t. XIII, 1884. S. 227—258.) Mit 1 Tafel.

Im Gebiet von Almaden treten nach CORTÁZAR namentlich Schichten des Untersilur auf, denen die sog. fraileasca, ein Diabastuff eingeschaltet ist, beweisend, dass die Diabase dieser Epoche angehören. Das Alter der anderen Eruptivgesteine ausser den Basalten lässt sich nicht bestimmen.

Zwischen Almaden und Almadenejos tritt mikropegmatitischer Porphyry auf; er enthält weisliche Krystalle in einer grünlichen Grundmasse und besteht aus Orthoklas und Quarz, oft ausgezeichneten Mikropegmatit bildend, wenig Plagioklas, Biotit, Apatit und einer chloritischen Substanz, welche wahrscheinlich aus Augit entstanden ist. Von Montejicar, S. von Gargantiel beschrieb QUIROGA einen quarzfreien Porphyry als ein fein poröses, gelbliches Gestein mit makroporphyrischen röthlichvioletten Orthoklasen und Biotit.

Die Diabase enthalten reichlich Einsprenglinge bald von Labradorit, bald von Augit. Die Gemengtheile sind Plagioklas mit secundärem chloritischem Staub, Augit, der sich in serpentinöse Substanz umwandelt, Titan-eisen mit Leukoxen- und Titanit-Derivaten und Chloritblättchen, welche Flüssigkeitseinschlüsse enthalten und, auch wenn sie im Augit eingelagert sind, nicht secundär sein sollen. Quarzkörner und Calcit sind secundär, eine glasige Basis fehlt. Mandeln aus reinem oder mit Calcit wechselndem Chalcedon kommen vor. Olivin-Diabase mit porphyrischem Olivin sind selten und gleichen dem eigentlichen Diabas. Bei Chillon kommt ein Gestein vor, welches durch seine Structur einen Übergang zu Melaphyr darstellt. Der Satz „in diesem Gestein findet sich unter den secundären Producten eines, welche uns offenbar als Nephelin erscheint“, gibt wohl nicht den nöthigen Beweis für die inhaltsschwere Behauptung.

Ein Schalsteinschiefer mit Bruchstücken sedimentärer Gesteine ist die von Almaden bekannte piedra frailesea oder franciscana, so benannt, weil ihre Farbe an das Gewand der Franciscaner Mönche erinnert.

Diabasit ist ein sehr feinkörniges in Gängen auftretendes Gestein von stahlgrauer oder grünlichgrauer Farbe, selten mit kleinen porphyrischen Plagioklasen. Mikrolithe von Plagioklas, Augit, Magnetit liegen in einer grünlichen oder hellen glasigen Basis. Die dunkelen, oft amygdaloiden Melaphyre der Gegend von Chillon enthalten Plagioklas, Augit, Olivin, Magnetit und eine braune, bisweilen entglaste Basis; es treten zwei Varietäten auf, die eine mit viel porphyrischem Labradorit, die andere von blassen Farben, ohne porphyrische Feldspäthe, arm an Augit.

Die Nephelinbasalte der Mancha sind von QUIROGA beschrieben worden (vergl. dies. Jahrb. 1881. II. -237-). **Ernst Kalkowsky.**

**A. Liversidge:** On the chemical Composition of certain Rocks, New South Wales etc. (Journal and Proceedings of the Royal Society of New South Wales. Bd. XVI. pro 1882. 1883. pg. 39.) Mit 2 Lichtdrucktafeln mit Abbildungen von Dünnschliffen.

Süßwasserkalk. Von Newstead, New England District, grau mit erdig körnigem Bruch. Enthält neben anderen Substanzen  $55\frac{1}{2}$  SiO<sub>2</sub> und nur 19 CaCO<sub>3</sub>.

Kalk. Von Windellama Creek, Cty. Argyle. Dunkel blaugrau, mit *Atrypa* etc. ca. 97 CaCO<sub>3</sub>; 2,2 SiO<sub>2</sub> etc.

Schiefer. 1) Devonisch, blaulichgrau, dümschiefrig, vom Cox Ri-

ver. 2) Schiefergrau, mit *Glossopteris*, ziemlich hart, von Wallerawang.  
 3) Dunkelblaugrau, unvollkommen schiefrig, vom Wollondilly River.

	1.	2.	3.
Hygroskop. Wasser . . . . .	0,861	1,115	6,301
Gebundenes Wasser . . . . .	5,106	—	—
Gebundenes Wasser mit Org. Mat.	—	6,391	3,990
Kieselsäure . . . . .	61,012	71,854	75,566
Thonerde . . . . .	21,343	17,736 <sup>1</sup>	16,466 <sup>1</sup>
Eisenoxyd . . . . .	3,704	—	—
Eisenoxydul . . . . .	2,109	—	—
Manganoxydul . . . . .	0,729	—	Spur
Kalk . . . . .	1,176	1,777	0,708
Magnesia . . . . .	0,887	—	0,106
Kali . . . . .	1,223	0,466	2,274
Natron . . . . .	1,850	0,383	0,820
	100,00	99,722	100,231

Sp. Gew. 2,706 bei 21° C. — 2,304 bei 20,6° — 2,58 bei 18,0°.

Granit. 1) Ziemlich feinkörnig aus weissem Feldspath, Quarz, Hornblende und dunklem Glimmer bestehend, von Gunning County King.  
 2) Von Hartley; weisser und dunkelfleischfarbiger Orthoklas mit wenig Plagioklas, Quarz, dunklem Glimmer, einzelne Kryställchen von Hornblende und Staurolith. Ferner an einzelnen Stellen etwas goldhaltiger Schwefelkies oder statt dessen Bleiglanz. 3) Von Moruya, grobkörnig, aus weissem Feldspath, Quarz und schwarzem Glimmer und etwas Hornblende. 4) Von Pomeroy, County Argyle, roth.

	1.	2.	3.	4.
Hygroskop. Wasser . . . . .	0,269	0,257	0,168	—
Kieselsäure . . . . .	69,793	70,302	67,557	72,200
Thonerde . . . . .	14,693	18,845	16,391	11,399
Eisenoxyd . . . . .	3,148	0,730	1,246	6,172
Eisenoxydul . . . . .	3,371	1,855	1,858	—
Manganoxydul . . . . .	Spur	Spur	0,794	Spur
Kalk . . . . .	4,861	1,336	5,075	2,000
Magnesia . . . . .	Spur	Spur	1,484	Spur
Kali . . . . .	2,610	3,361	1,770	4,490
Natron . . . . .	1,970	3,174	3,540	3,910
	100,715	99,860	99,883	100,171
Sp. G. bei 20—21° C.	2,779	2,712	2,678	2,60

In der County of Bligh findet sich auch ein richtiger Schriftgranit.

Syenit. 1) Von Boro Creek, County Argyle, besteht aus grauem Orthoklas, wenig Oligoklas, Hornblende und dunklem Glimmer. 2) Von Reefesdale, Bungonia, dicht, dunkelgrün:

<sup>1</sup> Mit etwas Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

	1.	2.
Kieselsäure . . . . .	64,27	66,876
Thonerde . . . . .	16,40	19,640
Eisenoxyd . . . . .	7,86	4,060
Eisenoxydul . . . . .	Spur	Spur
Manganoxydul . . . . .	0,81	0,188
Kalk . . . . .	3,88	1,471
Magnesia . . . . .	Spur	Spur
Kali . . . . .	3,16	2,677
Natron . . . . .	4,19	4,887
	<hr/>	<hr/>
	100,57	100,799
Spec. Gew. . . . .	2,74	2,64

Quarzporphyr. 1) Von Lumley Creek, County Argyle, dunkelgrau mit zerstreuten Hornblendekrystallen. 2) Von Guarra gangamore, etwas zersetzt, hellgrau, fast weiss, mit eingesprengten Quarzkrystallen. 3) Von Mount Lambie, Rydal; besteht aus einer grünen Grundmasse, in die trübe, weisse kleine Feldspathe eingesprengt sind; etwas zersetzt. Aus einem Gang, der devonische Schiefer durchbricht. 4) Felsit von Two-mile Flat, Cudgegong River, feinkörnig grünlichgrau.

	1.	2.	3.	4.
Hygroskop. Wasser bei 100° . . . . .	—	—	0,355	0,104
Kieselsäure . . . . .	67,714	75,195	61,504	72,120
Thonerde . . . . .	18,530	17,603	16,792	9,750
Eisenoxyd . . . . .	4,488	—	3,483	4,105
Eisenoxydul . . . . .	Spur	—	2,225	3,224
Manganoxydul . . . . .	Spur	—	1,222	1,833
Kalk . . . . .	2,857	1,313	5,436	2,989
Magnesia . . . . .	Spur	Spur	1,958	Spur
Kali . . . . .	2,920	2,343	2,380	2,756
Natron . . . . .	3,230	4,016	4,780	3,420
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	99,739 <sup>1</sup>	100,470	100,135	100,301
Spec. Gew. . . . .	2,67	2,58	2,727 b. 15°	2,706
			bei 20,4° C.	

Dolerit etc. 1) Dolerit von Waimalee, Prospect Hills, Parramatta River. Structur grobkrystallinisch; sehr stark magnetisch, aber stark zersetzt. 2) Basalt von Pennant Hill, durchbricht die Wiana matta-Schiefer. 3) Grünstein von Gympie in Queensland, grün, dicht und hart, muschliger Bruch; besteht aus Bruchstücken von Feldspath-, Augit-, Magnet-eisen- etc. Krystallen mit Chlorit und ist wohl eine verfestigte vulkanische Asche oder Breccien. 4) Trachyt von Gladstone, Port Curtis, Queensland; der Gang setzt durch Devonschiefer. Graue krystallinische Feldspath-haltige Grundmasse mit Sanidinkrystallen. Theils löcherig, theils compact.

<sup>1</sup> Im Text ist die Summe = 99,719 angegeben. Der Ref.

	1.	2.	3.	4.
Kieselsäure . . . . .	46,498	60,42	54,952	66,932
Thonerde . . . . .	17,620	10,29	16,643	19,902
Eisenoxyd . . . . .	8,251	} 14,10	2,410	2,410
Eisenoxydul . . . . .	5,238		7,849	—
Manganoxydul . . . . .	Spur	—	Spur	—
Kalk . . . . .	9,303	2,66	8,645	0,797
Magnesia . . . . .	—	0,96	Spur	Spur
Kali . . . . .	1,612	1,81	1,540	5,290
Natron . . . . .	3,476	2,39	6,647	4,820
Hygroskop. Wasser . . . . .	0,991	} 7,37	1,314	—
Gebundenes Wasser . . . . .	7,009		—	—
	<hr/> 99,998	<hr/> 100,00	<hr/> 100,000	<hr/> 100,151
Spec. Gew. . . . .	2,780 bei 18°	—	2,86	2,23

Max Bauer.

**A. Liversidge:** Rocks from New Britain and New Ireland. (Journal and Proceedings of the Royal Society of New South Wales. Bd. XVI pro 1882. 1883. pag. 47.)

New-Ireland. Porphy. Geschiebe von Porphy; in einer grünen, seltner rothen Grundmasse liegen Feldspathleisten. Diorit. Weisser Feldspath mit dunkelgrüner Hornblende und Quarz ohne Glimmer. Kalkspath, fast farblos, füllt eine Spalte in einem nicht näher bestimmten Eruptivgestein von Porphystructur. Kalkstein von verschiedener Beschaffenheit, einer auch krystallinisch; anscheinend nicht aus recenten Korallenriffen entstanden; nur undeutliche organische Reste. Alte vulkanische Asche, zu einem dunklen, harten und festen Conglomerat brauner, rother, schwarzer und anderer Bruchstücke verbunden, vermittelt eines dunkelgrünen, feldspathartigen, stellenweise porphyrisch ausgebildeten Cements. Jaspis, Geschiebe von schön dunkelrother Farbe, mit weissen Flecken; in eines ist ein Stück eines porphyartigen Gesteins mit grüner Grundmasse eingewachsen, ähnlich dem Cement der erwähnten vulkanischen Asche. Sandstein, dünn geschichtet, hell bräunlichgrau, dazwischen durch kleine Hornblendekryställchen gefärbte dunklere Lagen. Epidotfels, Feldspath mit Epidotadern. Zersetzter Porphy, roth, mit erdigem Bruch. Flussalluvium. Lava, dunkelgefärbt, voll von kleinen Mandelhäuten, welche in Schichten regelmässig angeordnet und in einer Richtung verlängert sind, der Flussrichtung entsprechend; einige sind mit Quarz, andere mit Chalcedon erfüllt, andere mit einem sammtartigen Überzug von Chlorit überkleidet; Feldspathkrystalle sind eingewachsen; die chem. Zusammensetzung ist: 0,402 Verlust bei 700°; 67,664 SiO<sub>2</sub>; 15,402 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 1,963 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 3,491 FeO; 0,762 MnO; 2,963 CaO; Spur MgO; 1,220 K<sub>2</sub>O; 6,010 Na<sub>2</sub>O = 99,877. G = 2,694 bei 17°.

Neu-Britannien. Vulkanisches Conglomerat. Dunkle runde Geschiebe, wahrscheinlich von Basalt, mit helleren, grün gefärbten,

lose verkittet durch ein schwarzes oder dunkelgrünes Cement. Bimsstein, meist schwarz, schaumig; auch braun und weniger schaumig. Der schwarze B. ergab: 2,025 Verlust bei 100°; 5,975 H<sub>2</sub>O; 56,566 SiO<sub>2</sub>; 17,820 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 2,910 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 2,645 FeO; 0,841 MnO; 5,106 CaO; Spur MgO; 2,610 K<sub>2</sub>O; 3,094 Na<sub>2</sub>O = 99,592; G = 2,359 bei 210° C. Lava von dem Vulkan von Neu-Britannien; eine fast schwarze Grundmasse enthält weisse glasige Feldspathkrystalle; einzelne Stücke sind schaumig und leicht, einige haben die Form von Lapilli. Die Analyse ergab: 0,119 Verlust bei 100°; 0,390 Verlust bei Rothgluth; 57,465 SiO<sub>2</sub>; 19,200 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 3,833 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 3,223 FeO; 0,974 MnO; 9,353 CaO; 0,487 MgO; 2,470 Na<sub>2</sub>O; 1,358 K<sub>2</sub>O; Spur CO<sub>2</sub>; 0,225 SO<sub>3</sub> = 99,097; G = 2,738 bei 210° C. Obsidian. Von demselben Vulkan; schwarz oder grau, z. Th. in parallelen Bändern, zuweilen sind einzelne Feldspathkrystalle eingewachsen; stellenweise Luftblasen. Schwefel, Inkrustationen von dem Krater in der Blanche Bay; auf Hohlräumen kleine Kryställchen. Gyps, nadelförmige Krystalle mit dem Schwefel. Aragonit, schön durchsichtige, radial angeordnete Krystalle bilden nierenförmige Aggregate. Kalkstein, weiss, körnig. Quarz.

Der Verf. schliesst aus diesen Funden, dass Neu-Irland viel ältere Gesteine enthält, als Neu-Britannien; doch sind die Untersuchungen noch zu dürftig, um sichere Schlüsse auf die Altersverhältnisse zu erlauben. Die Eruptivgesteine sind wohl alle moderne Laven, auch die unter dem Namen Porphyf aufgeführten.

Max Bauer.

**Credner:** Über das erzgebirgische Faltensystem. Vortrag gehalten auf dem zweiten deutschen Bergmannstage zu Dresden am 3. Sept. 1883.

Mit der dem Verfasser eigenthümlichen Klarheit und Bestimmtheit des Ausdrucks wird in diesem Vortrag, welcher gedruckt nur acht Seiten umfasst, ein Bild der Tectonik, also des inneren Aufbaues und der Genesis, des allmählichen Werdens des Erzgebirges entworfen.

Drei von Südwest nach Nordost laufende Falten beherrschen den Aufbau des Gebirges, welches durch dieselben in das eigentliche Erzgebirge, das Mittelgebirge oder Granulitgebirge und das Strehlau- oder nord-sächsische Gebirge zerlegt wird.

Der Faltenwurf war vor der Ablagerung des jüngeren Carbon vollendet. Gneiss (und Granulit), Glimmerschiefer und Phyllit wurden zunächst gefaltet. In den entstandenen Vertiefungen lagerten sich Silur-, Devon- und untere (marine) Carbonbildungen ab. Diese wurden von dem sich fortsetzenden Stauchungs- und Faltungsprocess ergriffen und zu steilen Mulden gebogen. Auf den Flügeln der aus krystallinischen Schiefergesteinen und Phyllitgesteinen bestehenden Sättel lagerten also, ebenfalls steil gestellt aber discordant, paläozoische Schichten.

In Folge der Stauchungen entstanden Zerreibungen und wurden Spalten gebildet, durch welche als älteste Eruptivbildungen Kersantit (Glimmerdiorit), dann Syenit und Granit, letzterer das Nebengestein umwandelnd, heraustraten. In jüngere Spalten traten Melaphyre, Quarzpor-

phyre, Porphyrite, einer viel späteren Zeit gehören Basalte-, Leucitophyr- und Phonolitheruptionen an, welche theils Kuppen, theils Ströme bildeten.

Andere Spalten wurden auf wässrigem Wege durch Mineralien erfüllt und so entstanden die zahlreichen Erzgänge, von denen wenigstens manche ihr Material aus dem Nebengestein erhielten.

Wieder andere Spalten leisteten der mechanischen Thätigkeit der Gewässer auf der Erdoberfläche Vorschub. Die Sättel wurden natürlich zunächst angegriffen und das von ihnen losgelöste Material den Mulden zugeführt. So entstanden die Trümmergesteine des Carbon und des Rothliegenden, deren unterste Bänke auf dem unteren Kohlengebirge horizontal aufliegen. Eine üppig wuchernde Flora lieferte das Material der Steinkohlenflötze von Flöha, Lugau und Zwickau, wenig mächtige Bänkchen von Steinkohle entstanden auch noch zur Zeit des Rothliegenden. Gleichzeitig fanden die Eruptionen der genannten porphyrischen Gesteine statt.

In dem Maasse, als die Sättel durch die Gewässer abgetragen wurden, füllten sich die Mulden mit Gesteinsmassen aus, es trat eine Nivellirung ein, und an Stelle der ursprünglich hoch aufragenden Sättel, zwischen denen die Mulden sich hinzogen, ist der sanfte Abfall des Erzgebirges gegen Norden getreten, aus welchem nur noch Rümpfe der Sättel herausragen.

Die erwähnten Klüfte gaben auch noch Veranlassung zu grossartigen Verwerfungen, von denen einige sich topographisch wie geologisch deutlich bemerkbar machen. An einem Zuge solcher Hauptspalten sank der Südostflügel des Erzgebirgssattels in die Tiefe und bildet jetzt, von jüngeren Bildungen bedeckt den Untergrund Nordböhmens. Diese Senkung fand im Beginne der Tertiärzeit statt. Auf den Spalten dieses Zuges traten die Basalte und Phonolithe zu Tage. Die böhmischen Thermen, Mineral- und Sauerquellen deuten die Existenz noch heute offener Canäle an. Auch das Granulitgebirge ist an seinem Südrande durch eine Spalte abgeschnitten. Auffallende Überschiebungen älterer über jüngere Gesteine (Gneiss und Glimmerschiefer auf Phyllit) haben in der nordöstlichen Verlängerung derselben statt gefunden.

Dass das Erzgebirge in unseren Tagen noch nicht zur Ruhe gelangt ist, beweisen die gelegentlich auftretenden Erdbeben. **Benecke.**

---

**Th. Liebe:** Übersicht über den Schichtenaufbau Ostthüringens. (Abhandl. zur geol. Specialkarte von Preussen etc. Band V. Heft 4. Berlin 1884.) Gr. 8°. 130 Seiten und zwei Übersichtskarten in Buntdruck.

Die vorliegende Abhandlung ist ein Ergebniss von Untersuchungen, die der Verf. bereits im Jahre 1852 begonnen und in den letzten 16 Jahren im Interesse der preussischen geologischen Landesanstalt ausgeführt hat. Dieselbe stellt eine treffliche, an feinen Beobachtungen reiche Monographie der geognostischen Verhältnisse des östlichen Thüringens dar und zerfällt in 8 Abschnitte.

Im ersten Abschnitt werden die verschiedenen Glieder der paläozoischen Schichtenfolge Ostthüringens vom Cambrium durch das Silur und Devon bis zum Kulm hinauf nach ihrer petrographischen Beschaffenheit und ihren wichtigsten organischen Einschlüssen geschildert. Der zweite Abschnitt behandelt „gewisse Unregelmässigkeiten in der Ablagerung der paläozoischen Systeme“, der dritte die vor der Zeit des productiven Carbons eingetretenen Schichtenstörungen.

Wir heben aus den beiden letzten Capiteln folgende Punkte von allgemeinerem Interesse hervor: Während die verschiedenen Hauptabtheilungen des Silur und in ähnlicher Weise auch des Kulm eine ziemlich gleichbleibende Mächtigkeit haben, so wechselt im Gegentheil die Mächtigkeit der drei Hauptabtheilungen des Devon ganz ausserordentlich, so dass z. B. Oberdevon an einer Stelle mindestens 12 mal mächtiger ist, als an einer andern nur  $2\frac{1}{4}$  Km. davon entfernten. Sehr bemerkenswerth ist das Auftreten ober- und mittelsilurischer Gesteine in Conglomeratlagern des Unterdevon, unterdevonischer in solchen des Mitteldevon etc., weil dasselbe auf wiederholte Zerstörungen hinweist, denen die alten Sedimente Thüringens bald nach ihrer Ablagerung ausgesetzt gewesen sind. Noch wichtiger aber sind die vom Verf. in der fraglichen Schichtenfolge festgestellten Transgressionen. Eine solche liegt zwischen Silur und Unterdevon, eine zweite zwischen Mittel- und Oberdevon. Im Allgemeinen stellen nach dem Verf. die paläozoischen Schichten Thüringens Absätze eines mehr oder weniger flachen Meeres dar. Gegen Ende der Silurzeit trat zugleich mit einer starken Entfaltung vulkanischer Thätigkeit eine erste Hebung ein. Auf sie folgt mit Beginn der Devonzeit eine lang andauernde, nur in der Mitteldevonzeit durch eine schwächere Hebung unterbrochene Senkung. Daran schloss sich am Ende der Kulmzeit wieder eine starke Hebung, welche mit der Emporpressung des Erzgebirges und Frankenwaldes zusammenfallend für Ostthüringen eine neue geologische Ära einleitete. — Sämmtliche Schichten bis zum Kulm hinauf sind zu steilen Sätteln und Mulden zusammengepresst. Für die Richtung der Falten ist das NW.-streichende erzgebirgische [niederländische] System maassgebend. — Die Grösse des Zusammenschubes infolge der Faltung in dieser Richtung veranschlagt der Verf. auf  $\frac{2}{3}$ . Neben dieser Faltung macht sich aber noch eine andere in der Richtung des Frankenwaldes (hercynisches System) geltend. Diese letzte Faltung ist nur um weniges jünger als die erstgenannte, beide Faltungen aber sollen in Ostthüringen die productive Carbonzeit nicht überdauert haben. Ausser diesen beiden Hauptfaltungen ist Verf. geneigt, noch andere, minder wichtige ältere Faltungen — darunter besonders eine in hora 1— $1\frac{1}{2}$  — anzunehmen. Im innigsten ursächlichen Zusammenhange mit der Faltung der Schichten stehen Schieferung, Fältelung und Runzelung (allerfeinste Fältelung). Auch die Schieferungsrichtung folgt ganz vorherrschend dem erzgebirgischen System, während die Verwerfungsspalten theils in dieser Richtung, theils in der des Frankenwaldes, theils endlich nord-südlich verlaufen. Zu erwähnen ist noch, dass die Prozesse der Schieferung, Fältelung und Runzelung, sowie die sehr verbreiteten Stauchungserscheinungen der Schichten

sich alle schon während der jüngeren Carbonzeit vollzogen haben müssen; denn die Millionen von Geröllen älterer Gesteine, welche die Conglomerate des Rothliegenden zusammensetzen, zeigen bereits alle genannten Veränderungen in deutlichster Weise, während die zwischen den Rollstücken liegende thonige Zwischenmasse davon vollständig frei ist.

Der vierte Abschnitt der Arbeit behandelt die Zusammensetzung der nachcarbonischen Schichtgesteine Ostthüringens — des Rothliegenden, Zechsteins, Buntsandsteins, Muschelkalks, Oligocäns und Diluviums, der fünfte die Unregelmässigkeiten in der Ablagerung dieser Bildungen, der sechste die tectonischen Störungen, von denen dieselben betroffen worden sind.

Aus diesen Capiteln sei Folgendes mitgetheilt: Auf die gegen Ende der Kulmzeit stattgehabte Hebung folgte in der jüngeren Carbonzeit wieder eine Senkung, die auch während der Zeit des Rothliegenden fort dauerte. Dass mit Beginn der Zechsteinzeit neue Niveauperänderungen eintraten, zeigt die übergreifende Lagerung des Zechsteins auf den älteren Bildungen. Buntsandstein und Muschelkalk dagegen liegen überall concordant auf dem Zechstein. — Die Faltung der nachcarbonischen Sedimente ist verglichen mit derjenigen der vorcarbonischen nur eine schwache und folgt der Richtung hora 5. Verwerfende Spalten haben sich in den fraglichen Schichten bis in die Gegenwart hinein gebildet; sie verlaufen hauptsächlich in den beiden Hauptfaltungsrichtungen der älteren Ablagerungen, daneben aber auch in hora 5 und wären nach dem Verf. zum grossen Theil auf unterirdische Schichtenauswaschungen zurückzuführen. Die stärkste Denudation im ostthüringischen Gebiete hat vor und während der Periode des Rothliegenden stattgefunden, weitere sehr bedeutende Abtragungen in nachtriassischer Zeit.

Der siebente Abschnitt der Abhandlung ist den Eruptivgesteinen und ihren klastischen Derivaten gewidmet. Von Eruptivgesteinen werden unterschieden und genauer beschrieben: Granit, quarzführender und quarzfreier Porphyry, Lamprophyry, Melaphyry; sodann als die Glieder der „Diabasgruppe“ Epidiorit, gekörnter porphyrischer Diabas, Palaeopikrit, eigentlicher Diabas mit gekörnter Structur (Titaneisendiabas), eigentlicher Diabas mit gefälzter Structur, Variolit und Diabas im Kulm. Die Granite sind jünger als Kulm. Ihre Stöcke und Gänge sind [ähnlich wie im Harz] in nordwestlicher Richtung angeordnet und von Contacthöfen von Andalusitglimmerfels und Knotenschiefer umgeben. Den Namen Lamprophyry verwendet der Verf. nach GÜMBEL's Vorgang für spätcarbonische Gesteine, die ausschliesslich in schmalen Gängen bekannt, aus zwei Feldspäthen, Magnesiaglimmer, Magneteisen und zurücktretenden Hornblende-Augitmineralien bestehen; ebenso verwerthet er die Bezeichnung Epidiorit für gewisse alt-silurische hornblendeführende Diabase und Palaeopikrit für olivinhaltige, in Ostthüringen der Grenzzeit zwischen Silur und Devon angehörige Titan-eisendiabase. Die körnigen porphyrischen Diabase gehören dem ältesten Silur an, die körnigen Titan-eisen-Diabase dagegen den Schichten vom mittleren Untersilur bis zum unteren Mitteldevon und bilden z. Th. sehr mäch-

tige, von Spilositen und Desmositen begleitete Lager. Diabas-Gänge sind im Silur nicht selten, im Unter- und Mitteldevon dagegen nur äusserst sparsam. Im mittleren und oberen Mitteldevon sind die Diabase durch feinkörnige, gefiltzte Textur [schmaltafel- und 'nadelförmig ausgebildete Plagioklase] ausgezeichnet, im Oberdevon durch noch feinkörnigere, oft aphanitisch werdende Beschaffenheit. Vom Mitteldevon an spielen auch Mandelsteine eine bedeutende Rolle. Sie sind namentlich im Oberdevon verbreitet, welchem auch die interessanten Kugeldiabase mit in concentrisch-schaligen Lagen geordneten Mandeln angehören. Im Kulm treten die Diabase nicht mehr in Lagen, sondern nur noch in ganz vereinzelt Gängen auf. Die spärlichen Variolite Ostthüringens sind sämmtlich an die Grenze zwischen Mittel- und Oberdevon gebunden.

Das letzte Capitel der Arbeit endlich beschäftigt sich mit den Ergängen und -Lagern des östlichen Thüringens, sowie mit den Erscheinungen der Verkieselung, Dolomitisirung und Röthung, bei welcher letzterer zwischen ursprünglicher oder frühzeitiger und spätzeitiger Röthung unterschieden wird.

Von den beiden der Abhandlung beigegebenen Karten stellt die eine die Verbreitung der verschiedenen Sedimentär-, die andere diejenige der Eruptivgesteine dar.

Kayser.

---

**J. G. Bornemann:** Von Eisenach nach Thal und Wutha. (Jahrb. d. königl. preuss. geolog. Landesanst. f. 1883. pag. 383—409. Taf. XXII—XXVII.)

Die geologischen Verhältnisse auf dem südwestlichen Theile des Messischblattes Wutha bei Eisenach werden unter obigem Titel vom Verf. beschrieben und in einer Karte und in zahlreichen Profilen dargestellt. Die Gegend, in welcher krystallinische Schiefer, Rothliegendes, die Zechsteinformation, die Trias, der Lias und diluviale und alluviale Bildungen bekannt sind, wird vielen Mitgliedern der Deutschen geologischen Gesellschaft durch die gelegentlich der allgemeinen Versammlung im Jahre 1882 daselbst unternommenen Exkursionen lebhaft in Erinnerung stehen. — Krystallinische Schiefer, und zwar Gneisse und Glimmerschiefer sind in einem breiten Zuge südlich von Thal entwickelt. Die Gneisse sind theils grobflaserig bis granitartig, theils schiefrig und weisssteinähnlich. Letztere Ausbildung ist am Ebertsberge, wo der vermeintliche Granulitgang von SENFT s. Z. beschrieben wurde, als lagerartiger, schiefriger Muscovitgneiss vorhanden; die Ähnlichkeit dieses Gneisses, der keine Granaten und nur Muscovit führt, mit Granulit ist eine geringe. Die Glimmerschieferformation lagert gleichförmig auf Gneiss (am Fusse des Scharfenberges) und enthält an vielen Punkten Einlagerungen von Amphiboliten. Gneiss und Glimmerschiefer werden von zahlreichen Gängen verschieden ausgebildeter Quarzporphyre durchsetzt; besonders hervorgehoben wird der durch seine Fluidalstructur ausgezeichnete, in Thal bei der Einmündung des Moosbacher Wegs im Glimmerschiefer aufsetzende Gang. In fünfmaliger Vergrösserung

wird ein Dümschliff des Gesteins auf Taf. XXII abgebildet, wobei die langgestreckten, meist spiralig gewundenen Quarzindividuen, welche fast durchgängig an einem Ende spitz ausgezogen sind, während sie am andern gerundet erscheinen, zur Anschauung kommen. Der Feldspath scheint stark zersetzt zu sein und weist vereinzelt Zwillingstreifung auf; vielfach sind die Feldspathe zerbrochen und sollen durch kleine Orthoklase wieder verkittet sein. Hornblende und Eisenglanz werden als fernere Gemengtheile des interessanten Gesteins angeführt, endlich auch in Brauneisen umgewandelte Pyritwürfel.

Das Rothliegende besteht grösstentheils aus schüttigen Conglomeraten, selten aus rothen Schieferthonen (bei Moosbach und dem Hornsteine); erstere enthalten, wo sie den krystallinischen Schiefern auflagern, vorzugsweise Fragmente von diesen letzteren und Gerölle von Quarzporphyren, oft von bedeutender Grösse.

Die Zechsteinformation ist, soweit sie das Rothliegende auf der Strecke von Eisenach nach Moosbach überlagert, in allen ihren Gliedern schwach entwickelt und fehlen Versteinerungen daselbst; östlich von Moosbach aber, wo der Glimmerschiefer das Liegende dieser Formation bildet, gelangen ihre Glieder zu mächtiger Entwicklung; doch sind Zechsteinconglomerat und der Kupferschiefer nicht überall zur Ausbildung gelangt. Die Auswaschung der Gypse hat in der mittleren und oberen Abtheilung der Formation starke und zahlreiche Schichtenstörungen hervorgebracht. Die Frage der Äquivalenz des oberen Rothliegenden und unteren Zechsteins wird berührt.

Der Buntsandstein beginnt mit rothbraunen Brückelschiefern, welche nach oben mit dunkelfleckten Sandsteinen wechsellagern; im oberen Niveau findet sich auf Schichtflächen weisser Sandsteinbänke (bei Wutha) *Rhizocorallium*; im Röth sind neben Pseudomorphosen nach Steinsalz, Gypsschnüre und Versteinerungen (*Myophoria Goldfussii*, var. *fallax*) und *Rhizocorallium* (am Rehberge) nicht selten. Über die andern Glieder der Trias ist nichts wesentlich Neues zu berichten.

Die Lagerungsstörungen, welche sich im Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper geltend machen, sind auf der in Taf. XXIII beigegebenen Karte übersichtlich eingetragen. Die Hauptstörung verläuft mit kleinen Abweichungen von N nach S; sie setzt am Ostabfall des Arnberges ein, verläuft weiter nach N und zieht sich zwischen Kl.- und Gr.-Reihersberg hin, wo mittlerer Buntsandstein und mittlerer Muschelkalk infolge dessen zusammenstossen. In ihrer Fortsetzung nach N sind mehrere kleine Schollen vom Lias erhalten. Weiter nördlicher übersetzt die Spalte die Hörsel, auf deren linkem Gehänge, am Petersberge, sie durch eine nordwestlich verlaufende Verwerfung abgeschnitten wird. Der Nordsüd-Störung verlaufen mehrere andere Hauptverwerfungen parallel, welche von Nebenverwerfungen, die verschiedenen Richtungen angehören, begleitet werden; dadurch ist das Einsinken jüngerer Schichten zwischen ältere möglich geworden.

Die Liasschichten sind Belemnitenmergel ( $\gamma$ ), Amaltheenthone ( $\delta$ ) und grane sandige Mergelschichten ( $\epsilon$ ), welche ziemlich reichlich Petrefacten

führen, wovon ein Verzeichniss gegeben wird. Dem Diluvium gehören Schotter und Gehängelehm an. — Am Schlusse wendet sich Verf. Erscheinungen zu, deren Entstehung er nicht nur der diluvialen Periode zuweist, sondern die er auch als glaciale anspricht. Das Phänomen besteht darin, dass steil nach SW. einfallende Schichten an ihrem Ausgehenden kurz umgebogen und in horizontaler oder schwach nach NO. geneigter, aber gerader Richtung zum Hörselthal verdrückt sind. Bei diesem Vorgange sind die zermalzten Schichtenköpfe mehr oder weniger verschliffen worden. Am Gutshofe, „dem Gefilde“, zeigen die Schichten des Buntsandsteins diese Erscheinung, welche in einer Aufgrabung am Goldberge im mittleren Buntsandstein in ähnlicher Weise beobachtet werden konnte. Als Ursache der Verdrückung und Verschleifung der Schichten wird vom Verf. Druck von Gletschern, welche sich von den Höhen des Thüringer Waldes bis in diesen Theil des Hörselthals ausgedehnt haben sollen, angenommen.

E. Dathe.

**F. M. Stapff:** Aus dem Gneissgebiet des Eulengebirges. (Jahrb. d. königl. preuss. geolog. Landesanst. f. 1883 pag. 514—534.)

Bei Kartirung der Südwestecke der Section Charlottenbrunn, welche dem nördlichsten Theile der Gneissformation des Eulengebirges zugehört, hat Verf. Gelegenheit gehabt, einen kleinen Theil dieser Formation kennen zu lernen. Unter obigem Titel theilt er seine daselbst gemachten Beobachtungen mit und wenn er in der Darstellung darüber hinausgreift, so basiren seine Angaben auf E. KALKOWSKY's Arbeit: „Die Gneissformation des Eulengebirges“ und auf Beobachtungen und Mittheilungen des Referenten, der die geologischen Aufnahmen in jenem Gebiete bereits 1882 begonnen hat. Verf. schliesst sich des Ref. Eintheilung der Gneisse in Biotitgneisse und Zweiglimmergneisse an; die ersteren sind wieder nach KALKOWSKY theils körnigschuppige, theils breitflaserige Gneisse. Der Reichthum an Fibrolith ist für die körnigschuppigen Gneisse bemerkenswerth; auch verwittern sie leicht und geben einen rostgelben, sandig-lehmigen Boden, die breitflaserigen Gneisse widerstehen der Verwitterung besser; liefern aber trotzdem einen tiefgründigen lehmigen Boden. Augengneisse kommen in dieser Gneissabänderung am Geyersstein vor. Cordierit soll als Gemengtheil mancher breitflaserigen Gneisse sich einstellen; ebenso Granaten. Der Übergang beider Structurvarietäten in einander wird erwähnt. — Als Einlagerungen im Biotitgneiss werden Pegmatite und Granite aufgezählt. Zu letzteren werden die Vorkommen bei Wüstewaltersdorf und Dorfbach (Sägemühle) gerechnet. Letzteres bildet „ein 4—5 M. langes und 1 M. mächtiges Lager von weissem, zweiglimmerigem, zweifeldspäthigem, glimmerarmem, feinkörnigem Granit, an den Saalbändern etwas gröber struirt als in der Mitte“. Die Richtigkeit der Deutung muss Ref. noch als fraglich hinstellen; wahrscheinlicher Weise sind diese Vorkommen mit gewissen, auch vom Verfasser als granitähnlich aufgeführten pegmatitischen Einlagerungen in diesen Gneissen zu vereinigen. Graphit-Vorkommnisse wer-

den an den Langenbrachen und Neugericht, die ehemals Bergbau veranlassten, erwähnt; der Graphit erscheint selten als Pigment des Gneisses sondern meist als Überzug auf seinen Rutschflächen; er bildet demnach keine eigentlichen Graphitgneisse. Die Verbreitung der Biotitgneisse wird auf dem kartirten Theile der Section Charlottenbrunn angegeben und als seltene Einlagerungen in denselben „Hornblendegesteine“ aufgezählt, die Verf. in Diorite [richtiger feldspathige Amphibolite d. Ref.] und in Amphibolite, theils feinkörnig, theils granatführend, trennt. — Nachdem die Lagerung der Gneisse im kartirten Theile erläutert worden ist, wird die Frage über das Alter der Gneissstufen erörtert. Da die vom Verf. untersuchte Gegend zur Lösung dieser Frage wenig Anhalt giebt, kann die darauf gegebene verneinende Antwort nicht als massgebend angesehen werden, zumal Beobachtungen im südlichen Eulengebirge und im Mensegebirge das Gegentheil beweisen.

E. Dathe.

---

**E. Danzig:** Über das archaische Gebiet nördlich vom Zittauer und Jeschken-Gebirge. (Abh. der Isis in Dresden. 1884. mit 1 Taf. pag. 141—155.)

Verf. hat das archaische Gebiet nördlich vom Zittauer und Jeschken-Gebirge, welches mit dem grossen und merkwürdig entwickelten Lausitzer Granit-Territorium im Zusammenhang steht, untersucht. Er hat sich dabei die Aufgabe gestellt, die Entstehung der Granite der dortigen Gegend, ihr Verhältniss zu den umgebenden krystallinischen Schiefen und somit auch ihr Alter zu ermitteln. Die einschlägigen Arbeiten JOKÉLY's im Jahrb. der geol. Reichsanstalt (1859, 1861 u. 1862) sind ihm unbekannt geblieben; er hat deshalb nur die älteren v. CORTA'schen Arbeiten benutzt. B. v. CORTA unterscheidet in jenem Gebiete den Lausitz-Granit, der mittelkörnig ist und aus weisslichem Quarz, Feldspath und schwarzem Glimmer besteht, und den Rumburg-Granit, welcher grobkörniges Gefüge besitzt und sich durch blaue Quarze und grosse Krystalle von graublauem Orthoklas, durch weissen Plagioklas und wenig dunklen Glimmer auszeichnet. Im Rumburg-Granit finden sich nach dem Verf. Einlagerungen von Gneissen, Phylliten und Hornblendeschiefen. Der Granit soll einerseits in die Gneisse allmählich übergehen, andererseits an ihnen scharf absetzen (Priedlanz). Einlagerungen von einem grünlichen Phyllit, stark verwittert, kommen im Granit von Hirschfelde vor. „An einer und derselben Stelle sind hier grobkörniger Granit, stengeliger bis dünnfaseriger Gneiss und phyllitische Schiefer, in denen wieder dem umgebenden Granit sehr ähnlicher Gneiss zur Ausscheidung gelangt ist, vereinigt.“ Hornblendeschiefer sind mit dem Gneisse im Rumburg-Granit vergesellschaftet; sie werden wegen der concordanten Einschaltung im Gneiss und wegen der Führung von flachen Quarzlinsen als sedimentär angesprochen. Granit mit theilweiser Gneiss-structur führt bei Seitendorf dergl. Lager von Hornblendeschiefen. — In dieser Verbindung der Schiefer und der Gneisse mit dem Rumburg-Granit erblickt der Verf. den Beweis, dass das letztere Gestein, wie auch die be-

treffenden krystallinischen Schiefergesteine, von sedimentärer Entstehung sei. In gleicher Weise werden Beispiele über die Verknüpfung des Lausitz-Granits — der hin und wieder auch Plagioklas und Muscovit neben Biotit führt (Daubitz) — mit Gneiss und phyllitartigen Schiefen (Jonsdorf) angeführt; die Entstehung dieser Granitabänderung soll deshalb auch eine sedimentäre sein. Die angeführten Thatsachen berechtigen zu solch einer Schlussfolgerung nicht; G. LAUBE in Prag ist neuerdings zu ganz entgegengesetztem Resultat gelangt (siehe Referat S. 73).

Im zweiten Theil der Arbeit werden die Gneiss- und krystallinischen Schiefer am Nordfusse des Jeschken-Gebirges behandelt. Nach makroskopischem Befund sind die Gemengtheile der Gneisse: Feldspath (Orthoklas), weiss und bläulich; grüner Plagioklas; Quarz, farblos, häufig bläulich; Glimmer: Biotit, grün, fettig anzufühlen; ferner ein ähnlicher, hellgrüner, seidenglänzender Glimmer, der als Sericit bezeichnet wird; endlich Muscovit. Die Gneisse sollen theils in Granit, theils in Schiefer übergehen; ihre Structur ist körnigschuppig oder körnigfaserig, zuweilen auch langfaserig und schieferig; Augengneisse (am linken Neisseufer bei Berzdorf, am böhmischen Reiter) fehlen nicht. Die schieferigen Gneisse gehen in Hornblendeschiefer und in grünlichgraue, nicht näher bestimmte Schiefer über. Als Einlagerungen im Gneiss werden aufgeführt: 1. graue und grünliche Schieferlagen, z. Th. wohl Hornblendeschiefer; 2. ein grösserer Schiefercomplex (Weisskirchen an der Neisse), der hakenförmig vom Hauptschiefergebiet des Jeschken-Gebirges in den Gneiss eingreifen soll; es sind grösstentheils typische Thonschiefer [wohl Phyllite? d. Ref.]; 3. Sericitgneisse zwischen Ober-Kratzau und Hoheneck mit Einlagerungen von Hornblendeschiefern; 4. Quarzitschiefer und 5. krystallinische Kalksteine von Raspenau.

Die krystallinischen Schiefer am Nordfusse des Jeschken-Gebirges sind Phyllite, dichte Gneisse, quarzitisches Schiefer, Knotenschiefer! (unterhalb Unter-Kratzau) und krystallinische Kalksteine (Eckersbach). Phyllite, Grünsteinschiefer etc. kommen am Nordrande des Zittauer Gebirges vor. Die Lagerungsverhältnisse der besprochenen Gebiete werden in einem besonderen Kapitel abgehandelt und schliesslich noch einige Bemerkungen über die daselbst in Gängen aufsetzenden Eruptivgesteine angeknüpft.

E. Dathe.

---

**E. Danzig:** Über einige geognost. Beobachtungen im Zittauer Gebirge. (Abh. d. Isis in Dresden. 1883. pag. 89—92.)

Die Beobachtungen über Granit, Granitgneisse und Thonschiefer bei Nieder-Oybin und Jonsdorf hat Verf. in einem später erschienenen Aufsatz (siehe voriges Referat) mit verwerthet; in den Mühlsteinbrüchen von Jonsdorf sind neuerdings zwei Phonolithgänge bekannt geworden; die Basaltmasse des Humboldtsteins ist aber durch Abbau daselbst gänzlich verschwunden.

E. Dathe.

---

**Gustav Laube:** Über das Auftreten von Protogingesteinen im nördlichen Böhmen. (Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst. Decbr. 1884. pag. 343—346.)

Schon JOKÉLY hat die granitischen und gneissartigen Gesteine des Neisse-Gebietes für eruptiv gehalten und als Protogin bezeichnet. LAUBE schliesst sich dieser Ansicht an, hebt aber den petrographischen Unterschied zwischen diesen Gesteinen und den rothen Gneissen des Erzgebirges, mit welchen JOKÉLY sie vergleicht, hervor. Die ersteren sollen neben Glimmer regelmässig Talk führen; auch Bruchstücke und Schollen der krystallinischen Schiefer des Jeschken-Gebirges enthalten dieselben. Dadurch erscheint die Ansicht E. DANZIG'S über die sedimentäre Entstehung dieser granitartigen Gesteine widerlegt zu sein. Ähnliche von JOKÉLY als Protogin benannte Gesteine hofft Verf. auch südlich des Riesengebirges bis zum Aupagebiet aufzufinden. Die Gneisse der Liebwerdaer Gegend hält er für archaisch und metamorphisch.

E. Dathe.

**Franz von Hauer:** Die Kraus-Grotte bei Gams in Steiermark. (Österr. Touristen-Zeitung. 1885. No. 2 u. 3.) Mit 5 Holzschnitten.

Die schöne Grotte liegt in demjenigen Theile des Kalkgebirgszuges, welcher das grosse Gosaubecken von Gams im N. begrenzt und hat ihren Eingang 100 m über der Thalsohle (615.8 m ü. d. M.) am Nordgehänge des Auerlbauerkogels, der von der Masse des Akogels durch eine wilde Klamm, die Noth, abgetrennt ist. Beide Kogel bestehen in der Hauptsache aus Dachsteinkalk; am Auerlbauerkogel sind den obersten Bänken derselben Schichten die tiefsten Kössener Horizonte eingeschaltet und liasische Hierlatz-Crinoidenkalke, Klaussschichten mit *Posidonomya alpina* GRAS. und oberjurassischer Aptychenkalk und Mergel aufgelagert. Die Gänge und Hallen der Grotten breiten sich namentlich im Crinoidenkalke aus. Sie stehen an einzelnen Stellen mit nach oben offenen Schloten in Verbindung und sind mit schönen Stalactiten- und Stalagmitengruppen geschmückt. Das Interesse des Geologen fesseln sie ausserdem noch in hohem Grade dadurch, dass sie theilweise mit krystallinischem Gyps erfüllt sind. Dieser, eine unverkennbare Neubildung, tritt theils an der Decke, namentlich aber an den Wänden und in der Sohle der Höhle auf, füllt einzelne niedere Seitenkammern gänzlich aus und bildet meist lockere, mehr weniger feinkrystallinische, in ihren oberen Theilen oft in schöne Krystallspitzen endende Massen. Ausserdem findet man den Gyps in rindenförmigen Überzügen an der Decke, die bisweilen dicht mit dem Kalkstein, dem sie aufsitzen, verwachsen sind, und die nach aussen ebenfalls in wohlausgebildete, bei electricischer Beleuchtung prachtvoll schimmernde Krystalle und Krystallgruppen ausgehen. Vielfach beobachtet man auch, dass der Gyps nach seinem Absatze durch die lösende Kraft des Wassers wieder angegriffen und theilweise entfernt worden ist.

Der Boden der Höhle zeigt da, wo er nicht von Gyps bedeckt ist,

entweder eine Lehmablagerung oder mehr weniger fest verkittete Sande und Gerölle vom Typus der gewöhnlichen Diluvialconglomerate.

Am Eingange der Noth, unmittelbar unter der Kraus-Grotte, etwa 100 m tiefer, entspringt im Gamsbach eine freien Schwefelwasserstoff haltende warme Schwefelquelle. Dieselbe scheint in früheren Zeiten und bevor sie ihren jetzigen Ausgang fand, in den vielfach zerklüfteten Kalkstein des Auerkogels circulirt, durch Anätzung der Kalksteine die Hohlräume der Grotte, wenn auch nicht gebildet, so doch hin und wieder erweitert und die Umwandlung des Kalksteines zu Gyps veranlasst zu haben. Die Verhältnisse der Klausgrotte bilden daher ein Seitenstück zu jenen von Aix in Savoyen, die durch BONJEAN und MURCHISON beschrieben worden sind.

A. Stelzner.

**Tietze:** Geologische Übersicht von Montenegro. (Jahrb. d. geolog. Reichsanst. XXXIV. 1884.) Mit geolog. Karte.

Im Auftrage der Akademie der Wissenschaften in Wien bereiste der Verfasser im Sommer 1881 Montenegro behufs geologischer Untersuchung des Landes. Es gelang ihm unter Mithilfe des Herrn REGENSPURSKY, in der kurzen Zeit von 6 Wochen insoweit einen Überblick zu gewinnen, dass er eine geologische Karte im Massstabe von 1:450 000 entwerfen konnte. Natürlich konnte es sich dabei, wie wiederholt hervorgehoben wird, nur um eine ganz vorläufige Übersicht des ungefähr 150 □ m grossen Landes handeln. Zudem scheint die Beschaffenheit des Landes derart, dass am allerwenigsten bei einer flüchtigen Bereisung wesentlich Neues oder Interessantes gefunden werden kann.

Der erläuternde Text zu der Karte giebt zunächst die Reiseroute an und bespricht dann die vorhandene allerdings sehr spärliche Litteratur. Das 1883 erschienene Werk von SCHWARZ: Montenegro, Schilderung einer Reise durch das Innere, nebst Entwurf einer Geographie des Landes, konnte noch bei Abfassung der Erläuterung benutzt werden und ermöglichte es dem Verfasser, sich bei seiner Darstellung der Hauptsache nach auf die Geologie des Landes zu beschränken.

Die topographische Grundlage wurde nach den Aufnahmen des österreichischen militärgeographischen Instituts hergestellt, welche allerdings mancher Verbesserungen bedürfen. Montenegro ist eben ein noch nach allen Richtungen verhältnissmässig unbekanntes Land. Die vom Verfasser gegebene oro- und hydrographische Orientirung ist denn auch eine ganz allgemeine. Es wird darauf hingewiesen, dass die Erhebungen des ausschliesslich gebirgigen Landes entweder als Kettengebirge oder als Plateaus bezeichnet werden können. Die höchste Erhebung ist der Dormitor, welcher ein Plateau darstellt, auf welchem Gipfel bis zu 2419 und 2483 m. (nach russischen Messungen) aufgesetzt sind.

Die Wasserscheide zwischen dem adriatischen Meer und dem schwarzen Meer läuft relativ nahe am Ufer des erstgenannten Meeres. Daher fehlen längere Flussläufe im westlichen Theile des Landes. Die nördlichen und nordöstlichen Theile des Landes werden durch Tara Piva und Lim, Neben-

flüsse der in die Donau fallenden Drina, entwässert. Ein eigenthümliches und charakteristisches Flusssystem besitzt das östliche und südöstliche Montenegro. Hier fliesst die Morača mit der Ceta in den Süsswassersee von Skutari, welcher durch den schiffbaren Bojana-Fluss mit dem Mittelmeer in Verbindung steht.

Für die 65 S. umfassende geologische Beschreibung theilt TRETZE das Land in eine Anzahl von Gebieten, welche nach der Hauptverbreitung der Formationen oder nach physikalisch-geographischen Eigenthümlichkeiten abgegrenzt werden. Wir beschränken uns darauf, den Schlussbemerkungen Einiges zu entnehmen.

Schwarze und graue, oft von einem Glimmermineral glänzende Thonschiefer mit untergeordneten Conglomeraten werden auf Grund der Ähnlichkeit mit bosnischen Gesteinen, welche Petrefacten führen, als paläozoisch angesehen. Eine nähere Bestimmung des Alters ist nicht möglich, doch mag Carbon, wenn auch nicht ausschliesslich, nach den bosnischen Verhältnissen zu schliessen, entwickelt sein.

Diese Schichten sind auf den Nordosten des Fürstenthums beschränkt und bilden, nach dem Streichen der Schichten und der Richtung der Gebirge zu urtheilen, die Fortsetzung der alten bosnischen Centralzone von Fojnica und Krešewo.

In unmittelbarer Nähe von Skutari tauchen auf albanischem Gebiete an einer Stelle wiederum paläozoische Bildungen auf. Eine früher viel ausgedehntere Bedeckung des alten Gebirges durch mesozoische Schichten ist wahrscheinlich.

Auf den genannten Schiefen ruhen rothe, graugelbe und röthlich-graue, oft glimmerige und sandige Schiefer, auch Sandsteine, welche unter der Bezeichnung Werfener Schichten zusammengefasst werden, möglicherweise aber noch dyadische Bildungen enthalten. Bezeichnend für die paläozoischen Schiefer wie für die Werfener Schichten ist das Auftreten von Eruptivgesteinen in Verbindung mit rothem Hornstein und Jaspis. TRETZE betont, dass trotz des gleichen Vorkommens rother Kieselgesteine in Bosnien doch die dortigen Eruptivmassen der viel jüngeren Flyschzeit angehören. Die Hauptmasse der montenegrinischen Eruptivgesteine gehört in die Diabasgruppe (s. folg. Ref.). Die Verbreitung der Werfener Schichten schliesst sich im Allgemeinen an die der zunächst zu besprechenden Kalke an.

Die mesozoischen Kalke sind, wie in den benachbarten Ländern so auch in Montenegro, die verbreitetsten Sedimentbildungen. Eine Gliederung derselben stösst aber bei der Armuth oder dem gänzlichen Mangel an Versteinerungen auf grosse Schwierigkeiten. Für triadisch gelten dem Verf. die Kalke des Dormitor, der Landschaften Jezero und Drobnjak, des Vojnik, ein Theil der Kalke des Morača-Gebietes, sowie die Spitzen des Kom. Weniger ausgedehnte Triaskalke liegen im Westen des Landes, auch hier die höchsten Spitzen einnehmend. Mit Porphyriten verbundene Sandsteine, welche an einigen Punkten den Kalken eingelagert sind, bezeichnet TRETZE vorläufig als Wengener Schichten. Flyschähnliche Sandsteine und Sand-

steinschiefer unterhalb des Soturmanpasses auf dem Wege nach Antivari enthalten eine dem *Spirifer fragilis* ähnliche Brachiopodenform.

Auf Grund zahlreicher Ammoniten von schlechter Erhaltung, welche als oberjurassisch gedeutet werden, wird das Vorhandensein von Jurabildungen angenommen und denselben auf der Karte eine Verbreitung zugewiesen, welche dem wirklichen Vorkommen gegenüber vielleicht zu gering ist.

Der grösste Theil der Montenegro zusammensetzenden Kalke fällt der Kreideformation zu. Hier kommen doch wenigstens Rudisten bei der Bestimmung des Alters zu Hülfe. Die Karte verzeichnet denn auch einen breiten Kreidestreifen von dem Dugapass und den Barigani bis nach Podgorica im Süden. Ein anderer schmaler Zug läuft von der Gegend von Cattaro nach dem Soturmanpass und weiter bis an die Bojana. Am Dugapass sind der Kreide Schiefer und Mergel eingelagert.

Zum Nummulitenkalk werden versteinerungsleere Kalke zwischen Antivari und Dulcigno gerechnet, welche in der Fortsetzung der Nummulitenkalke am Aussenrande der Bocche di Cattaro liegen. Dieselben stehen mit Flyschbildungen in Verbindung. Wohin gewisse Sandstein- und Schieferbildungen im Innern des Landes, welche auf der Karte ebenfalls die Farbe des Flysch tragen, zu stellen sind, lässt der Verfasser noch offen.

Nulliporenkalke, welche in der Nähe des Hafens von Dulcigno anstehen, können miocän oder pliocän sein. Es werden die Gründe, die für die eine oder andere Auffassung geltend gemacht werden können, angeführt. Eine Entscheidung ist für jetzt nicht zu treffen.

Ausgedehnte Quartärbildungen finden sich zwischen Podgorica und dem Skutarisee, kleinere Vorkommnisse in den Thalerweiterungen, so um Niksič, Spuz u. s. w. Meist handelt es sich um Flussschotter. Von Massen glacialen Ursprungs konnte in Montenegro ebensowenig wie in Bosnien und Griechenland nur eine Spur gefunden werden.

Die Tectonik Montenegros bedarf noch einer genaueren Untersuchung. Wo nicht flache Schichtenstellung Plateaucharacter bedingt, herrscht nordwest-südöstliches Streichen. Doch ist nicht zu übersehen, dass an verschiedenen Punkten auch nordsüdliches oder südwest-nordöstliches Streichen vorkommt. Welche Folgerungen für die Bildungsart und Zeit der Entstehung der Gebirge aus diesen Verhältnissen gezogen werden dürfen, ist noch nicht abzusehen. TIETZE beschränkt sich darauf, einige Möglichkeiten anzudeuten. Das Vorhandensein von Störungen wurde festgestellt, eine genaue Untersuchung derselben steht noch aus.

Einige Betrachtungen über die „Physiognomik“ des Landes beschliessen die Arbeit. Gerade in Montenegro ist das landschaftliche Verhalten besonders auffallend von dem geologischen Bau abhängig. Es werden folgende, einen selbstständigen Character tragende Gebiete unterschieden: das Gebiet der älteren Schieferformation an der oberen Tara und am oberen Lim, das Gebiet der triadischen Kalke in der Umgebung des Dormitor und des Vojnik, das Gebiet der Kreidekalke und der älteren mesozoischen Kalke im Westen und Süden Montenegros, das Gebiet um den Skutari-See mit

der Ebene von Podgorica und im Anschluss daran das Küstengebiet zwischen Antivari und Dulcigno.

Benecke.

**H. Foullon:** Über die Eruptivgesteine Montenegros. Anhang zu E. TETZE: Geologische Übersicht von Montenegro. (Jahrb. d. geolog. Reichsanst. XXXIV. 102—108. 1884.)

Bei der von TETZE durchgeführten Aufnahme von Montenegro (S. 74) wurden mehrfach Eruptivgesteine angetroffen. Mitgebrachte Proben wurden von FOULLON geprüft und classificirt. Proben aus dem Werfner Schiefergebiet von Virpazar, W. vom Skutari-See, wurden als Quarz-freie Orthoklasporphyre und als Quarzporphyre erkannt. Bei den ersteren wäre der Reichthum an Pseudomorphosen von Calcit nach Augit, das Fehlen von Hornblende und Biotit hervorzuheben. Die letzteren gleichen im Habitus den Mühlsteinporphyren (Rhyolithen) von Hlinik und Königsberg bei Schemnitz. Ähnliche Gesteine wurden als Geschiebe auch in dem zweiten Gebiet getroffen, welches Eruptivgesteine geliefert hat, im NO. des Landes. Die in diesem Theil von Montenegro angetroffenen Eruptivgesteine, welche ebenfalls mit den als Werfner Schiefer aufgefassten Bildungen verknüpft sind, sind vorherrschend Plagioklasgesteine. Es werden beschrieben: Olivin-Diabas, Quarz-freie und Quarz-führende Diabasporphyrite, Quarz-führender Dioritporphyr. Die Ähnlichkeit der Porphyrite mit Andesiten wird wiederholt betont.

Ein porphyrisches Plagioklas-Augitgestein, welches bei Limljani im Gebiet von Virpazar auftritt, wird, trotzdem es wahrscheinlich im Werfner Schiefer auftritt, wegen seines frischen Aussehens als Augit-Andesit bezeichnet.

F. Becke.

**Toula:** Geologische Untersuchungen im westlichen Theile des Balkan und in den angrenzenden Gebieten. X. Von Pirot nach Sofia, auf den Vitoš, über Pernik nach Trn und über Stol nach Pirot. (Sitzungsber. d. Wien. Akad. LXXXVIII. 1883.) Mit geol. Karte, 2 Taf. landschaftlichen Ansichten und 6 Taf. Abbildungen von Petrefacten.

Wir haben früher bereits über des Verfassers Reisen im Balkan und die von ihm selbst gegebene Zusammenfassung der gewonnenen Resultate berichtet (dies. Jahrb. 1882. I. -210-). Auch ist von TOULA eine Darstellung des geologischen Baues der ganzen Balkanhalbinsel mit einer geologischen Karte in den PETERMANN'schen geographischen Mittheilungen von 1882 gegeben worden (dies. Jahrb. 1883. II. -211-), welche für den westlichen Balkan wesentlich auf den Ergebnissen seiner Reisen fusst.

In der vorliegenden Arbeit werden zunächst folgende Gebiete genauer besprochen: 1) Von Pirot nach Sofia, 2) Die Stockmasse des Vitoš, 3) Von Sofia über Pernik nach Trn, 4) Von Trn an der Lukava aufwärts bis in das Gebiet der Phyllite bei Raneluk, 5) Von Trn über Filiporée und Baranum und über Sveti Bogorodica-Istimirca zurück nach Trn, 6) Von Trn

an der Lukava abwärts nach Udurovce und über Stol nach Pirot, 7) Von Pirot zur Einmündung der Temska (und von Pirot nach Bela Palanka).

Im Gebiet 1 zwischen Pirot und Sofia herrscht vorwaltend Neocom, und zwar wurden Unter-, Mittel- und Oberneocom unterschieden. Von den zahlreichen, meist mit dem Gestein fest verwachsenen Fossilien sei *Nautilus* cf. *plicatus* und *Belemnites dilatatus* genannt.

Im Gebiet 3 wurden die Braunkohlenvorkommnisse des Beckens von Cirkva besucht. In der Strumaschlucht kommt Wellenkalk mit *Pecten dis-cites*, *Gervillia mytiloides* und *Lima* cf. *striata* vor. Schieferige Sandsteine zwischen Filiporce und Trn, welche v. HOCHSTETTER zur Kreide rechnete, sollen nach den vorkommenden Ammoniten oberjurassisch sein.

Im Gebiet 4, unmittelbar bei Trn und an anderen Punkten kommt mehrfach Wellenkalk vor, aus welchem *Myophoria costata* ZENK., *Lima striata* und mehrere Gastropoden angeführt werden. Auch in der durch Trachytvorkommnisse ausgezeichneten Schlucht von Selenigrad steht Wellenkalk an.

Aus dem Gebiet 5 wird ein Profil von „ober dem Monastir gegen Istimirca“ mitgetheilt, dessen Schichten der unteren Trias und dem Dogger angehören mögen (*Pholadomya* cf. *Murchisonae*, *Ostrea* cf. *calceola* etc.).

Die Gegend an der Einmündung der Lomnica Rjeka in die Lukava (Gebiet 6) wäre etwa wegen des Vorkommens jurassischer Fossilien zu nennen. Glatte *Pecten*-Pormen, *Pecten personatus*, *Rhynchonella* cf. *varians*, *Harporceras* sp. etc.

An dem Ufer der Nišava nördlich von Pirot ist die Kreide gut abgeschlossen. Orbitolinen sind am bezeichnendsten, nächstdem kommen besonders Korallen vor, welche vom Verfasser theils mit bekannten verglichen, theils neu benannt werden. Auch wurde eine *Monopleura* gefunden. Das Vorkommen ist dem Urgon zu vergleichen.

Am rechten Ufer der Nišava gegenüber von Stanicevo stehen dichte Kalke erfüllt mit walzigen Kalkkörpern an, welche zumal bei der Verwitterung dem Gestein ein eigenthümliches Ansehen, etwa wie Diploporen geben. Der Verfasser theilt mehrere Briefe GÜMBEL's und ZITTEL's über diese eigenthümlichen Körper mit. Dieselben geben aber ebensowenig wie die Abbildungen auf drei Tafeln Aufschluss darüber, wohin diese Dinge zu stellen sind. TOULA führt den Namen *Boueina Hochstetteri* für diese Fossilien ein.

Ein zweiter Abschnitt der Arbeit fasst in übersichtlicher Weise alle zwischen der Nišava und der bulgarischen Morava auftretenden Formationen zusammen und nimmt dabei Rücksicht auf die früheren Arbeiten BOUÉ's und HOCHSTETTER's. Im westlichen Theil des Gebietes herrschen krystal-linische Schiefergesteine, im östlichen nimmt die Kreideformation den grössten Theil des Raumes ein; untergeordnet treten Jura, Trias und paläozoische Schichten zu Tage.

Wir führen zur Ergänzung des oben und in unseren früheren Besprechungen mitgetheilten die vertretenen Formationen und Gesteine kurz an.

1. Quartäre und tertiäre Ablagerungen. Diluviale Geröllmassen und Terrassen, Kalktuff, tertiäre (?) Quarzsandsteine und Braunkohlen.

2. Kreideformation. Obere Kreide mit *Ananchytes*, Oberes Neocom mit *Orbitolina lenticularis*, Kalke mit *Boueina Hochstetteri* (s. oben), Neocomsandsteine und Mergel (Exogyrenschicht), Caprotinen- und Sphaerulitenkalk, Kalkoolithe und Breccienkalk, Nerineen- und Korallenkalk. Die zahlreichen, doch an verschiedenen Punkten und vereinzelt gefundenen Versteinerungen werden hier nach dem Alter gruppirt aufgeführt.

3. Juraformation. Oberjurassische und tithonische Sandsteine, Dogger, Lias.

4. Triasformation. Wellenkalk und rothe Sandsteine.

5. Paläozoische Ablagerungen. Verrucano-artige Quarzconglomerate, Kieselschiefer und paläozoische (?) Schiefer.

6. Ältere Schiefergesteine. Quarzphyllit, Glimmerschiefer, Amphibolit und Amphibolitgneiss.

7. Krystallinische Massengesteine. Granitische Gesteine, Diabas, Andesite, Trachyt.

Der Verfasser vergleicht zum Schluss diese Schichtenfolge mit der von ihm in den Grundlinien der Geologie des westlichen Balkans gegebenen und weist auf einige Unterschiede in der Gliederung der Hauptetagen hin. Mit dem Banat herrscht besonders in Beziehung auf die Kreide grosse Übereinstimmung.

Die beigegebene geologische Karte hat den grossen Vorzug, dass sie hauptsächlich das Beobachtete einzeichnet und nicht auf Grund von Combinationen das ganze Gebiet colorirt.

Benecke.

---

**K. Dalmer:** Die geologischen Verhältnisse der Insel Elba. Bericht über die Resultate der neuen Untersuchungen von B. LOTTI, sowie Mittheilung eigener Beobachtungen. (Zeitschrift für Naturw. 1884, Bd. 57. S. 258—290.)

Der Verfasser giebt in kurzen Zügen eine Darstellung der Geologie von Elba, indem er dabei seine eigenen werthvollen Beobachtungen einfließt, die er während eines mehrwöchentlichen Aufenthaltes auf der Insel anzustellen Gelegenheit hatte. Im Osten der Insel liegen nach LOTTI zu unterst präsilurische, krystallinische Schiefergesteine, denen Serpentine, deutlich geschichtet, concordant eingelagert sind. Darüber folgen Silur (mit *Orthoceras*, *Actinocrinus*, *Cardiola*, Graptolithen), Perm, Infralias, unterer und oberer Lias. Mitten im Macigno fand LOTTI eine Bank von Nummulitenkalk; dem den letzteren unterlagernden Macigno gehören mächtige Eruptivmassen von Serpentin, Euphotid, Diabas an. DALMER bestätigt das Eindringen von Diabas in graue und röthliche Kalke des Macigno bei Capo Stella und glaubt eine zeitliche Aufeinanderfolge der Eruptionen von Serpentin, Euphotid und Diabas annehmen zu müssen.

In der schmalen Zone schiefriger Gesteine um den M. Capaune treten auch eocäne Schichten auf; nach einer brieflichen Mittheilung hat LOTTI in den Mergelschiefern von Fetovaia Nummuliten gefunden. DALMER fand durch Contactmetamorphose verhärtete Mergelschiefer des Macigno, die

fast allen Kalkgehalt verloren haben, an Alkalien reich sind und unter dem Mikroskop äusserst feine Schüppchen von braunem Glimmer zeigen. In dem Macigno treten auch vielfach Euphotide auf, und letztere, sowie die umgewandelten Schiefer werden von feinkörnigen turmalinführenden Granitgängen durchsetzt; der Granit des Capanne-Massivs greift zackig in die umgewandelten Macignoschiefer ein und sendet gangförmige Ausläufer in dieselbe hinein. DALMER tritt deshalb der Ansicht bei, dass dieser Granit wahrscheinlich eocänes Alter habe.

In der Schieferzone um den Capanne-Granit kommen nun auch entschieden archaische Gesteine vor, welcher Ansicht nach brieflicher Mittheilung jetzt auch LOTTI ist. DALMER fand in der Gegend von Piero reine Aktinolithschiefer, Gneissglimmerschiefer, Biotitgneiss, Hornblendegneiss und -Schiefer und Quarzite; „die theils fein-, theils grobkörnigen, stellenweise auch in Gabbro übergehenden Hornblendeschiefer machen durchaus den Eindruck von archaischen Schiefen.“ In Blöcken fand er auch echten Enstatitolivinfels.

In Betreff der granitischen Gesteine hält der Verfasser es für wahrscheinlich, dass die Granitporphyre des mittleren Elba aus demselben Eruptionsherde stammen und derselben Eruptionsperiode angehören, wie der Capanne-Granit, gleichwohl aber in der Hauptsache etwas später als letzterer emporgestiegen sind. Die mineralreichen Gänge, die DALMER auch im Macigno fand, glaubt er auf die Weise entstanden, „dass in schon erstarrten Theilen der Eruptivmasse sich Spalten bildeten, welche durch aus tieferen, noch flüssigen Theilen aufsteigende Lösungen und Dämpfe mit Mineralmasse ausgefüllt wurden“; die geschlossenen Drusen sind „wahrscheinlich Hohlräume, die ihre Mineralauskleidung bereits während der Erstarrung der sie unmittelbar umgebenden Gesteinsmasse erhielten“.

Die an kein bestimmtes Niveau in dem älteren Schichtencomplexe an der Ostseite der Insel gebundenen Eisenerzlagerstätten hält der Verfasser mit LOTTI für Absätze aus eisenhaltigen Quellen, die aus der Tiefe emporströmen; durch Metamorphose entstanden dabei die merkwürdigen aus Pyrit, Epidot, Ilvait und Granat bestehenden Mineralmassen.

Ernst Kalkowsky.

---

**Giuseppe Leonardelli:** Il saldame, il rego e la terra di Punta Merlera in Istria come formazione termica. (Roma, Tipografia nazionale. 1884. 19 S. 8°.)

In dieser zum grösseren Theile aus Litteraturangaben und Citaten bestehenden Abhandlung giebt der Verfasser seiner Auffassung der mit den Localnamen rego und saldame belegten festen und zerreiblichen Quarzitmassen als Absätzen aus thermalen Wassern in Flussläufen und Becken Ausdruck; zu Absätzen in letzteren gehören auch die Erde von Punta Merlera und die Sande der Insel Sansago. Ernst Kalkowsky.

---

**F. M. Stapff:** Über den Steinsalzberg Cardona. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellschaft 1884. Bd. XXXVI. pag. 401.)

Der Steinsalzberg von Cardona liegt am hinteren Ende eines Seitenthälchens, welches von SW. nach NO. gerichtet, nahe der Citadelle von Cardona in das Cardoner Thal einmündet. Das Steinsalz kommt mit Anhydrit und Gyps zusammen vor, doch wurde ersterer nicht anstehend gefunden. Die Breite der zerrissenen, schroffen Salzwand beträgt etwa 150 m, ihre Höhe 60—70 m, doch steigt das Terrain nach rückwärts an, so dass also die Höhe noch beträchtlicher wäre. Die Salzwand gewährt den Eindruck eines Gletschers, dessen Eis zwischen zahlreichen Schmutzbändern hervorsteht; diese Schmutzbänder, der thonige Rückstand des weggelösten Salzes, dienen gleichsam als schützende Decke des Salzes gegen die Angriffe des Regens. Verf. ist der Ansicht, dass das ganze Thälchen ehemals mit Salz erfüllt und durch dessen Weglösung entstanden sei. Wahrscheinlich bildet das Salz ein concordantes Lager im losen Sandstein, der, vom Aussehen der Schweizer Molasse, von den spanischen Geologen zum jüngeren Tertiär gerechnet wird.

Noetling.

**R. Damon:** *Geology of Weymouth, Portland and coast of Dorsetshire from Svanage to Bridport-on-the-sea: with natural history and archaeological notes.* New and enlarged edition. Weymouth 1884. 8°. Mit Holzschnitten und einem „Supplement“, enthaltend 18 Tafeln mit Leitpetrefacten.

Nur kurz sei aufmerksam gemacht auf das Erscheinen einer zweiten Auflage des DAMON'schen Werkes, das sich, wie die erste Auflage, durch praktische Anordnung des Stoffes, Fülle des Gegebenen und angenehm zu lesende Darstellungsweise hervorthut. Eine vortrefflich ausgeführte geologische Übersichtskarte des klassischen Gebiets, welches Localitäten, wie Insel Portland, Svanage, Kimmeridge und Osmington enthält, wird jedem Besucher desselben ein willkommener Führer sein, wie denn auch die 18 Tafeln des Supplements eine gut getroffene Auswahl der Leitpetrefacten, namentlich der Juraformation dortiger Gegend enthalten. Bücher, wie das vorliegende, sind besonders geeignet, das Interesse an Geologie und Paläontologie in weitere Kreise zu tragen, und es ist daher um so mehr zu bedauern, dass gerade die deutsche Litteratur recht arm an Ähnlichem ist.

Dames.

**J. J. H. Teall:** *On the Chemical and Microscopical Characters of the Whin Sill.* (Quart. Journ. of the geol. Soc. XL. 640—657. pl. XXIX. 1884.)

Nach Voranstellung der reichen Literatur über das auch über die Grenzen Englands hinaus bekannte (vergl. E. SUSS, das Antlitz d. Erde, I, S. 203) Vorkommen des Whin Sill hält sich der Autor einer längeren Darlegung der Lagerungsverhältnisse überhoben, indem er die Discussion über die Frage, ob die Eruptivmasse als Lager (nappe, bed) oder als Lagergang (filon couché, sheet) aufzufassen sei, durch die Untersuchungen von TOPLEY und LEBOUR (Quarterly Journ. geol. Soc. 1877. XXX. S. 406 ff.) zu Gunsten der letztgenannten Ansicht entschieden ansieht. Die beträcht-

N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1885. Bd. II.

liche Längserstreckung des basischen Intrusivlagers in der Unteren Kohlenformation der Grafschaften Durham, Cumberland und Northumberland Nordenglands überblickt der Leser bequem auf v. DECHEN's Geognost. Übersichtskarte von Deutschland, Frankreich, England etc. In Durham im oberen Gebiete des Teesdale beginnt der im Grossen und Ganzen dem Streichen der Schichten folgende Gang, zieht alsdann dem Edenthale und dem Süd-Tyne parallel durch die Berglehnen des Cross-Fell in Cumberland gegen N.N.W. bis in die Nachbarschaft der Picten-Mauer, läuft von da ziemlich W.-O. südlich dieser Mauer bis in die Gabelecke zwischen Süd- und Nord-Tyne, dreht sich daselbst gegen N.O., kreuzt die Mauer und den Nord-Tyne und streicht so fast ununterbrochen viele Meilen durch Northumberland fort bis zur Nordseeküste bei Dunstanburgh und nördlich davon von Bamburgh nach einer Wendung der Schichten gegen N.W. noch einmal eine Strecke weit landeinwärts bis Kyloe. Längenausdehnung demnach von den Abhängen des Cross-Fell bis zur Nordsee ca. 60—70 miles; Mächtigkeit in Northumberland nach LEBOUR schwankend zwischen 20 und 150 Fuss (engl.), durchschnittlich 80 bis 100 Fuss; Ausdehnung in Anbetracht der Lagergangnatur aller Wahrscheinlichkeit nach auf mehr als 100 Quadratmeilen (engl.) zu veranschlagen, sodass ein grosser Theil der Grafschaften Durham und Northumberland von dem Whin Sill unterteuft wird.

Der Autor hat in anerkannter Weise sein Material für die chemische und mikroskopische Untersuchung an zahlreichen Stellen der drei Grafschaften selbst gesammelt, anderes sich von befreundeter Hand verschafft. Auch den Little Whin Sill im Thale des Wear, eine Intrusivmasse in etwas jüngeren Schichten von völlig gleicher petrographischer Natur wie die Hauptmasse, hat er zum Vergleich herangezogen. Darauf gestützt hält er sich für berechtigt ein Urtheil über den Charakter des Whin Sill-Gesteins abzugeben, obwohl er sich nicht verhehlt, dass nicht jede Spielart des so ausgedehnten Vorkommens vorgelegen hat. Übrigens neigt das Gestein nicht zu erheblicher Variation, wenn man von jenen Structurvarietäten absieht, die aller Wahrscheinlichkeit nach rascher Abkühlung ihre Entstehung verdanken und die an ein und derselben Örtlichkeit mit dem Normalgestein vorkommen. — Nur eben erwähnt, nicht näher untersucht sind die bereits durch SEDGWICK, CLOUGH u. A. constatirten metamorphischen Contactwirkungen der Eruptivmasse auf das Nebengestein, die sich an mancher Stelle in sehr bemerkenswerther Weise, sowohl am Liegenden als am Hangenden, zeigen und als krystallinische Kalkbildungen (Kohlenkalk) und „Porcellanite“ mit Granat und anderen Mineralbildungen (kalkige Culmschiefer) bestehen.

Das Gestein des Whin Sill ist im frischen Zustande dunkel- oder bläulich grau; von Textur dicht bis grob krystallinisch, am häufigsten mittelfeinkörnig, so dass das unbewaffnete Auge oder die Lupe nur eben die hauptsächlichsten krystallinischen Bestandtheile, Pyroxen und Feldspath, erkennt. Mandelsteinbildung ist ungewöhnlich und scheint ihr örtliches mit anderen Eigenthümlichkeiten verknüpftes Vorkommen (Harkness Rocks

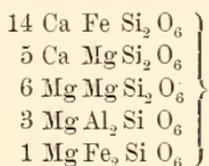
bei Bamburgh) auf etwas abweichende Entstehungsbedingungen hinzuweisen. Die dichte Gesteinsabänderung kommt nur manchmal und dann stets als ein wenige Zoll breites Salband vor und ist z. B. in der Umgebung von Cauldron Snout am Hangenden und Liegenden gut zu beobachten. Sie zeigt unter dem Mikroskop mikroporphyritische Structur: kleine, mehr oder weniger leistenförmige Feldspäthe eingebettet in einem durch opakes Eisenoxyd allerfeinst gesprenkelten, wasserhell durchsichtigen Mikrolithenfilz von so feinnadliger Ausbildung, dass die Glasträngung nicht mit Sicherheit mehr nachgewiesen werden kann. Der Autor hebt die Analogie mit Porphyriten und Andesiten hervor, eine chemische Analyse solcher Salbandmassen fehlt jedoch, vielleicht hätte dieselbe im Zusammenhang mit der nachgewiesenen Structur höhere Kieselsäure-Procente ergeben, als in dem analysirten Hauptgestein; im Bodegange z. B. beträgt örtlich der Unterschied zwischen Salband und Gangmitte rund 10 Procent  $\text{SiO}_2$ . — Feinkrystallinische Gesteinsabänderungen, 1 oder 2 Fuss von der Aussengrenze des Salbands anstehend, zeigen eine wesentlich abweichende Structur, indem hier unter dem Mikroskop verkrüppelte Augitkörnchen, Feldspathleisten und Körner von undurchsichtigem Eisenerz und überdies bei aufmerksamer Betrachtung eine äusserst geringe Menge von Intersertalmasse hie und da zwischen dem Feldspathleistenwerk wahrgenommen wird. — Die mittelkörnige Structur des die Hauptmasse des Whin Sill bildenden Gesteins wird von dem Autor kurz als die ophitische bezeichnet (Diabasstructur der deutschen Petrographen): an Stelle der fein vertheilten krüppeligen Augitkörnchen erscheinen hier Anhäufungen solcher Körner oder schärfer begrenzte und z. Th. trotz häufiger Einzapfung der Plagioklasleisten selbst ziemlich regelmässig umrissene platte Augitkrystalle; die Intersertalmasse tritt mehr hervor und giebt sich mit der wachsenden Korngrösse immer deutlicher als mikroskopischer Schriftgranit (Mikropegmatit MICHEL-LÉVY's, Granophyr im Sinne ROSENBUSCH's, nicht in dem von VOGELSANG) zu erkennen. — Da, wo das Gestein eine sehr beträchtliche räumliche Ausdehnung gewinnt (Cauldren Snout und eine halbe Meile südlich von Tyne Head), kommen grobkörnige Spielarten und in diesen in unvermitteltem Structurwechsel noch gröberkörnige in Form kleinerer unregelmässiger und trumähnlicher (irregular veins), concretionärer Massen vor, letztere durch die relativ grosse Menge und die einen Zoll erreichende Grösse der Augite ausgezeichnet. — Sieht man von dieser ganz grobkörnigen und von der am Salband auftretenden Varietät ab, so ist die Hauptmasse des Whin Sill als sehr gleichmässig ausgebildet zu bezeichnen. Ihr specif. Gewicht schwankt nach den Bestimmungen von 6 Fundorten zwischen 2,906 und 2,959.

Aus den mikroskopischen und chemischen Untersuchungen über die Hauptmineralbestandtheile und die in geringerer Menge oder ungleicher örtlicher Vertheilung vorkommenden Nebengemengtheile sei hervorgehoben: der allem Anschein nach stets der Quan-

tität nach vorwaltende Plagioklas gehört fast immer nur einer und zwar leistenförmig ausgebildeten Generation an; drei Handstücke lieferten jedoch überdies breitere porphyrische Einsprenglinge (Little Mill bei Alwick, Middleton im Teesdale und Barrasford am Nord-Tyne). Im frischen Zustande sind die Zwillingstreifen wohl erkennbar; der Auslöschungswinkel ist nicht gross, die Beobachtungen gestatteten indessen nicht die Zugehörigkeit zu einem bestimmten Gliede oder zu mehreren der Plagioklasreihe nachzuweisen. Meistens sind die Feldspathe schon mehr oder weniger umgewandelt und die Gleichmässigkeit dieser Umwandlungserscheinungen weist einigermassen auf die gleiche ursprüngliche Molecularconstitution aller Plagioklas des Gesteins hin. Eine Analyse der nach Entfernung des Augits und titansäurehaltigen Eisenerzes aus einer verdünnten Sonstadt-Lösung vom sp. G. 2,70 bis 2,67 ausgefallenen Körnchen ergab kein reines Resultat (cf. Tabelle S. 87, III); in Anbetracht aller Umstände schliesst der Autor auf mit Quarz verunreinigten, etwas zersetzten kalihaltigen oder auch mit Orthoklas vermischten Andesin.

Das Hauptinteresse concentrirt sich auf den vor anderen untergeordneteren Bisilicaten vorherrschenden Pyroxen, dessen nähere Bestimmung als Frucht der zumal von ROSENBUSCH und TSCHERMAK gegebenen Anregung ebenso dankbar entgegen genommen werden wird, wie die neuerlich durch DOELTER, OEBBEKE, OSANN, MANN, MERIAN und KNOP erzielten Resultate. Das Mineral ist im frischen Zustande mit blass bräunlicher Farbe durchsichtig und zeigt die gewöhnliche prismatische Spaltbarkeit. Zwillingbildungen sind nicht selten. Die grösseren meistens unregelmässig begrenzten Augit-Tafeln zeigen überdies häufig eine feine an Diallag erinnernde Streifung, die aber bezeichnender Weise in den Präparaten aus den frischesten Handstücken fehlt, während sie in denjenigen aus den am meisten umgewandelten Stücken an allen grösseren Augiten erkannt wird; einige Augite zeigen sie nur an einzelnen Stellen, an anderen nicht. Die regelmässiger begrenzten, zuweilen 2 bis 3 cm langen und 1 bis 3 mm breiten Prismen jener nur local gefundenen ganz grobkörnigen Gesteinsvarietät gestatteten nähere Bestimmungen: an ihnen erkennt schon das unbewaffnete Auge oder die Lupe glänzende schwarze, zur Längsausdehnung senkrecht querüber gestreifte, oft etwas gebogene Spaltflächen, die schon PHILLIPS als das Orthopinakoid ( $\infty P \infty = 100$ ) bestimmt und als durch ein bronzeglänzendes einfaches oder mehrmals wiederholtes, in normaler Zwillingstellung gegeneinander gekehrtes Basisflächenpaar begrenzt beschrieben hat. Die in ihrem Aussehen dem orthopinakoidalen Blätterbruche des Diallags ähnliche, jene feine Streifung bedingende blätterige Absonderung geht also der Basis ( $oP = 001$ ) parallel. Die von dem Autor unter dieser Voraussetzung angefertigten orientirten Schlitze nach dem Ortho- und Klinopinakoid und senkrecht zur Verticalaxe bestätigten nach ihren physikalischen und optischen Eigenschaften die Auffassung von PHILLIPS. Dabei liess der zuletzt aufgeführte Schnitt die fast ausschliessliche Begrenzung der Säulenzone durch die beiden Pinakoide, an welchen das Grundprisma nur als schmale Abstumpfung erscheint, und die Lage der Ebene der op-

tischen Axen senkrecht zur Zwillingsnaht erkennen; im klinopinakoidalen Schnitt ist die feine Streifung unter einem Winkel von rund  $75^\circ$  gegen diese Naht geneigt, die Auslöschungsschiefe  $42^\circ$ ; prismatische Spaltbarkeit zeigten die quer zur Säulenaxe geführten Schliffe nur soweit die Krystalle frisch waren, im veränderten Zustande verwischt sich dieselbe; andere Spaltrisse, theils unregelmässig, theils parallel den Pinakoiden, besonders dem Klinopinakoid, fehlen auch nicht ganz. — Zwei quantitative Analysen der in einer Sonstadt-Lösung vom sp. G. 3 niedergefallenen und mit Hilfe eines Magnetstabs von den Eisenerztheilchen befreiten und überdies sorgfältigst unter dem Mikroskop auf ihre Reinheit geprüften Augit-Körnchen (cf. Tabelle S. 87, IV u. V) führen unter Zugrundlegung der TSCHERMAK-DOELTER'schen Constitutionsformel zu den Molecularverhältnissen:



Eine sichtbare Mischung des untersuchten Materials aus Pyroxen und Bronzit ist nach der mikroskopischen Untersuchung ausgeschlossen. Der Autor wirft indessen in Anbetracht des den Kalkerdeprocenten gegenüber relativ hohen Magnesia- und Eisenoxydulgehalts und gestützt auf den weiteren Umstand, dass in einigen anderen Varietäten des Whin Sill Bronzit mit Pyroxen regelmässig verwachsen erscheint, die theoretische Frage auf, ob nicht in der analysirten Substanz eine Verwachsung submikroskopischer Individuen von monoklinem und rhombischem Pyroxen vorliege. Wichtiger zu wissen ist, dass der analysirte Augit wesentlich dieselbe Zusammensetzung zeigt, wie der durch HAWES analysirte aus den sogenannten Connecticut-Diabasen und der, welchen OSANN aus einem anmesitischen olivinfreien Basalte („Diallag-Andesit“ O.) von Kolter auf den Färöer (cf. dies. Jahrb. 1884. I. -44-ff.) analysirt hat, beide Vorkommen ebenfalls ausgezeichnet durch die Neigung eine Blätterstructur nach der Basis zu entwickeln. Hätte dem Autor wie dem Referenten MERIAN's tüchtige Abhandlung bereits vorgelegen (cf. dies. Jahrb. III. Beilage-Bd. 1884. -271-), er würde auch den noch kalk- und thonerdeärmeren, magnesia- und eisenreicheren und ganz wasserfreien monoklinen Pyroxen aus dem Halleberg-Diabas zum Vergleich herangezogen und in dem Umstande, dass diesem die Blätterstructur fehlt, eine Bestätigung seines Schlusses gefunden haben, dass dieselbe sich unter Wasseraufnahme erst ausbilde, was ja auch sehr wohl übereinstimmt mit der durch J. ROTH für den Diallag vertretenen Auffassung.

Das in den dichten Salbandgesteinen als äusserst feine und sehr gleichmässig vertheilte Pünktchen, in den feinkrystallinischen Abänderungen kornförmig und in den grobkörnigen in unregelmässig zerlappten Platten erscheinende und oft theilweise mit Leukoxen belegte Eisenerz ist nach der Summe der sorgfältigen physikalischen und chemischen Untersuchungen (cf. Tabelle S. 87, Analyse No. VI) als eine regelmässige Verwachsung von

Ilmenit und Magnetit anzusprechen im Sinne der durch A. RENARD und DE LA VALLÉE POUSSIN, NEEF und KÜHN für analoge Vorkommen mitgetheilten Beobachtungen und Interpretirungen.

Der bereits bei Besprechung des herrschenden Pyroxens erwähnte Bronzit ist nach Form, Structur, Pleochroismus, niederer Ordnung der Interferenzfarben (cf. BECKE), Auslöschungsweise u. s. w. wohl charakterisirt, aber nicht überall beobachtet, sondern nur an einzelnen Örtlichkeiten, dann aber constant, wenn auch untergeordnet. Middleton lieferte Schliche, welche eine regelmässige Verwachsung des Bronzits mit dem vorherrschenden monoklinen Pyroxen bei gleicher Orientirung der verticalen Axen darboten.

Ein farblos durchsichtiger monokliner Pyroxen, ähnlich dem aus den Salit-Diabasen TÖRNEBOHM's [der nach des Referenten Erfahrung eher Malakolith-Diabas heissen sollte, denn die Farblosigkeit im Dünnschliff deutet keineswegs, wie vielfach irrig angenommen wird, auf Eisenarmuth; die FUCHS'sche Analyse des Minerals aus dem Augitgranit von Harzburg (dies. Jahrb. 1862. - 802-) und die MERIAN'sche desjenigen aus dem Augitbiotitgranit von Laveline (dies. Jahrb. 1884. Beilage-Bd. III. - 262-) und die delessit- oder melanolithähnlichen Umwandlungsproducte solcher lichten Augite beweisen vielmehr das Gegentheil] kommt in vereinzelt Handstücken des Whin Sill anscheinend neben dem vorherrschenden, licht bräunlich durchsichtigen Pyroxen vor. Da das dem Salit verglichene Mineral aber ganz die äusseren Formverhältnisse und die Zwillingsbildung der am regelmässigsten begrenzten ganz frischen und dann nicht nach oP blättrigen, bezw. gestreiften, Krystallkörner der herrschenden Augit-Varietät besitzt, so ist der Autor nicht ganz sicher, ob die beiden Mineralien wirklich verschieden sind oder das lichtere nur sehr dünnen Durchschnitten des sonst bräunlichen angehört.

Tief braun durchsichtige, stark pleochroitische Hornblende ist in geringer Menge oft vorhanden, doch nie in selbständigen Krystallen, sondern stets nur als randliche Verbrämung des Augits, die in ihrer Gesamtheit den Umriss der Augitform wiedergibt, während sie im Einzelnen nach aussen nicht selten die Krystallflächen der Hornblende in ein- und auspringenden Winkeln zeigt. Dabei ist die Innengrenze des Minerals gegen den Augit unvermittelt (abrupt), doch nicht scharf (sharp). Der Autor hält daraufhin die Hornblende in diesem Falle für eine primäre Ausscheidung und nicht für paramorph nach Augit.

Brauner Glimmer, schlecht ausgebildet oder erhalten, kommt hie und da, durchschnittlich aber selten vor. — Quarz kommt sowohl in krystallinischen Körnern, als in dem bereits erwähnten Mikropegmatit vor, im ersteren Falle aller Wahrscheinlichkeit nach z. Th. secundär ausgeschieden. — Apatit fehlt nicht in der üblichen prismatischen und langnadeligen Ausbildungsweise. — Chlorit und andere grüne Umwandlungsproducte zeigten sich in den meisten Präparaten, wurden aber nicht näher untersucht, weshalb nach Beobachtungen des Ref. am Gestein von Tyne Head ergänzend bemerkt sei, dass der eisenreiche Pyroxen seinen Eisengehalt in der Regel aller Erfahrung nach auch auf seine Umwandlungsproducte über-

trägt (cf. die Beobachtungen des Referenten im Jahrb. d. kgl. preuss. geol. Landesanst. etc. 1883. S. XXVI). — Pyrit in sehr unregelmässiger Form-  
ausbildung und Vertheilung kommt in makro- und mikroskopischen Partieen  
eingewachsen vor.

Zur Bauschanalyse wurde eine mässig grobkörnige Varietät  
von Cauldron Snout ausgewählt, die hauptsächlich aus dem herrschenden  
Pyroxen, Feldspath, dem magnetischen Eisenerz und Quarz mit nur  
sehr geringer Beimengung von dem farblos durchsichtigen monoklinen  
Augitmineral zusammengesetzt, von rhombischem Pyroxen aber ganz frei  
ist (Analyse I der Tabelle); ferner ein mittelkörniges Gestein von  
den Klippen nahe bei Bourgovicus (Roman station, also wohl ein fester  
Punkt am Pieten Wall), welches neben den im Gestein I. angegebenen  
Bestandtheilen auch noch etwas Bronzit enthält (Analyse II der Tabelle):  
beide Gesteine sind nicht ganz frisch, da der Feldspath z. Th. seine ihm  
eigenen optischen Eigenschaften vermissen lässt und chloritische Mineralien  
in geringer Menge sich bemerklich machen.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Si O <sub>2</sub> . . . .	51,22	50,71	61,18	49,03	48,41	12,16
Ti O <sub>2</sub> . . . .	2,42	1,92	—	—	—	24,51
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	14,06	14,78	19,95	5,46	4,05	3,36
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	4,32	3,52	3,20	—	2,36	24,70
Fe O . . . .	8,73	8,95	—	15,57	15,08	26,54
Mn O . . . .	0,16	0,31	—	0,22	0,37	—
Mg O . . . .	4,42	5,90	0,92	11,66	12,14	1,49
Ca O . . . .	8,33	8,21	5,45	15,34	15,98	4,40
Na <sub>2</sub> O . . . .	2,55	2,76	4,70	} 1,24	—	—
K <sub>2</sub> O . . . .	1,25	1,39	2,83			
H <sub>2</sub> O . . . .	1,28	1,78	1,13	0,81	1,19	—
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . .	0,25	—	—	—	—	—
C O <sub>2</sub> . . . .	0,19	0,25	—	—	—	—
Fe S <sub>2</sub> . . . .	0,49	—	—	—	—	—
	99,67	100,48	99,36	99,33	99,58	97,16
Sp. G. . . .	2,98	2,94		3,30	3,33	

- I. Whin Sill. Cauldron Snout, Durham, mässig grobkörnige Varietät.
- II. „ „ Klippen nahe der Römerstation Bourgovicus, Northumberland, mittelkörnige Varietät.
- III. Durch Quarz und Zersetzungsproduct verunreinigter Feldspath aus Gestein I.
- IV. Durch etwas Feldspath, aber nur wenig verunreinigter monokliner Pyroxen aus Gestein I.
- V. Nach oP gestreifter monokliner Pyroxen aus der grobkörnigsten Gesteinsvarietät des Whin Sill,  $\frac{1}{2}$  Meile (engl.) südlich von Tyne Head.
- VI. Mit Feldspath und Pyroxen verunreinigtes, magnetisches, titansäurehaltiges Eisenerz (Magnetit und Ilmenit in gesetzmässiger Verwachsung) aus dem Whin Sill (Gestein I?).

Aus Analyse I wird unter Vernachlässigung der Zersetzungsproducte und der geringen Menge des licht durchsichtigen Augits die annähernde Zusammensetzung des Gesteins aus 36,22 Procent Pyroxen, 21,57 Natronfeldspath, 11,09 Kalkfeldspath, 7,39 Kalifeldspath, 7,27 titensäurehaltiges Eisenerz, 0,54 Apatit, 0,49 Pyrit und 15,10 Quarz und Restbildungen unbestimmter Mischung (99,67 in Summa) berechnet.

Unter den von dem Autor zum Vergleich mit dem Whin Sill herangezogenen Gesteinen sind zunächst die von ihm selbst (Quart. Journ. geol. Soc. Vol. XL. S. 209 ff.) beschriebenen Diabas-ähnlichen der postcarbonischen Gänge (dykes) von Hett und High Green, von welchen der erstere den Magnesian limestone sicher nicht mehr durchsetzt, als derselben Gegend Nordenglands angehörig, bemerkenswerth. Doch erstreckt sich die Ähnlichkeit mehr auf die normalpyroxenische Durchschnittszusammensetzung und auf die bald typische, bald durch Intersertalmasse zum Doleritischen neigende Diabas-Structur, als auf jene Eigenschaften, die dem Whin Sill besonderen Charakter verleihen: nämlich die Eigenart des vorherrschenden Augits, die Beimengung von Malakolith, Bronzit, Hornblende, braunem Glimmer, Quarz und das Auftreten von Mikropegmatit im Structurgewebe. Weit ansprechender und von dem Autor auch mit sichtlicher Vorliebe betont ist der auch für die hervorstechendsten dieser Eigenschaften zutreffende Vergleich mit den Connecticut-„Diabasen“, die danach freilich, wie nach ihren Altersverhältnissen dem Referenten ebenso wenig als typische Diabase gelten können, als der Whin Sill, den andererseits E. SUESS (a. a. O.) mit Unrecht einen Basalt nennt, da das alle Umstände und Ansichten sorgfältig und objectiv abwägende Urtheil TOPLEY's und LEBOUR's (a. a. O. S. 418 ff.) auf spätcarbonisch oder möglicherweise frühpermisch lautet.

Danach gehören der Whin Sill wie die Connecticut-Gesteine zu den Mesoplutoniten des Referenten, womit selbstverständlich nicht gesagt sein soll, dass chemisch, mineralisch und structurell analoge oder im Handstück auch einmal gleiche Gesteine nicht auch unter den Paläoplutoniten oder Neoplutoniten (Vulcaniten) gefunden werden könnten. Thatsächlich bietet ja bereits das oben erwähnte von OSANN untersuchte tertiäre anameditische Färöer-Gestein theilweise eine solche Analogie dar, und im Hunneberg- und Halleberg-Diabas könnte man deren paläoplutonische Äquivalente erblicken, wenn uns nicht die postgranitischen Ganggesteine aus der weiteren Umgebung von Christiania (BRÖGGER's Proterobase und Diabase) und andere Umstände, Kersantitgänge etc., darauf hinwiesen, dass auch Skandinavien der Mesoplutonite nicht entbehrt. Es würde sich fragen, ob Gesteine vom Typus des TÖRNEBOHM'schen Humme-Diabas als echte Lager im schwedischen Cambrium oder Silur zwischen den Sedimenten eingeschaltet auftreten. In der postgranitischen Gangformation des Harzes fehlen nach des Referenten Untersuchungen dem Whin Sill verwandte Gesteine mit dem nach der Basis blättrig werdenden Augite auch nicht. Weitere Analogien dürften v. GÜMBEL's postgranitische Proterobase (Gestein vom Ochsenkopf, Hysterobas) vielleicht darbieten.

**Sveriges geologiska Undersökning.** Geologisk Öfversigtskarta öfver Sverige. 1 : 1 000 000. Södra bladet. 1884. Dazu eine Erklärung in französischer Sprache von A. G. NATHORST.

Die Arbeiten der schwedischen geologischen Landesanstalt sind so weit vorgeschritten, dass die Ergebnisse auf einer Übersichtskarte des Reiches zusammengestellt werden können. Das vorliegende erste Blatt der südliche Theil, hat einen Umfang von 73 cm Breite und 54 cm Höhe und umfasst Schweden im Norden bis Upsala, das ganz nahe der Nordgrenze des Blattes liegt, sowie die Inseln Öland und Gotland. Die Farbengebung ist matt gehalten, aber vorzüglich klar und übersichtlich. Es sind unterschieden worden:

### 1. Eruptive und massige Gesteine.

Pegmatit, Granit (beide in derselben Farbe gegeben und nur durch die eingedruckten Buchstaben zu unterscheiden); Hyperit, Gabbro, Diorit; Diabas; Basalt.

Die Karte zeigt auf den ersten Blick die sehr auffällige Vertheilung von Granit und Pegmatit. Eine fast genau nord-südlich durch das Land laufende Linie trennt die östliche Hauptmasse des Granit von der westlichen Hauptmasse des Gneiss; nur im Nordosten stellt sich wieder zahlreicher Gneiss ein.

### 2. Archaeische (azoische) Gruppe (Urgebirg).

Gneiss, theilweise mit amphibolführenden Einlagerungen etc.; Hälleflint, Hälleflintgneiss, Quarzit, Glimmerschiefer, Urthonschiefer, letztere alle durch eine Farbe gegeben.

Als unbestimmte Zwischenstellung einnehmend ist die Dalsland-Serie besonders ausgezeichnet, die westlich vom Wetteren-See eine etwas grössere Ausdehnung gewinnt.

### 3. Paläozoische Gruppe

zerfällt in cambrisches und silurisches System. Es werden unterschieden:

1. Quarzite, Sandsteine und Conglomerate der Almesåkra-Serie.
2. Sandsteine und Thonschiefer der Visingsö-Serie.
3. Sandsteine, Alaunschiefer, Kalksteine, Thon- und Mergelschiefer der fossilführenden Formationen, also vom Fucoidensandstein hinauf bis zum Obersilur.

### 4. Mesozoische Gruppe.

Nur in Schonen. Die Trias besteht aus Conglomeraten, Sandsteinen, Schieferen und Thonen des Keuper. — Das Rhät-Lias-System zerfällt in die rhätischen Serien und den unteren Lias. Die Kreide ist eingetheilt in Senon und Danien. Jedoch ist für jede Formation nur eine Farbe genommen.

Die jüngeren Ablagerungen — Diluvium und Alluvium — sind abgedeckt gedacht, so dass man ein Bild des Bodens von Schweden vor Absatz derselben erhält.

Die von NATHORST verfassten Begleitworte geben eine gedrungene, aber sehr übersichtliche und klare Darstellung über die petrographische Entwicklung und die geographische Verbreitung der einzelnen Abtheilungen. Sehr dankenswerth ist die Zusammenstellung der Eintheilungen, wie sie für die verschiedenen paläozoischen Gebiete von verschiedenen Autoren aufgestellt worden sind; sowie auch der Eintheilung der Trias-, Lias- und der Kreideformation. — Die Resultate einer langjährigen und erfolgreichen Arbeit sind nun jedem Geologen in bündigster und klarster Form zugänglich gemacht. — Möchte die noch fehlende nördliche Hälfte das geologische Bild Schwedens bald vollständig machen. Dames.

---

**H. Kuss:** Note sur la constitution géologique d'une partie de la Zambézie. (Bullet. de la Soc. géolog. de France, t. XII, No. 5, pag. 303.)

Die vorliegenden Mittheilungen bestätigen und erweitern die vor mehr als 10 Jahren veröffentlichten Angaben von KARL MAUCH (PETERMANN's Mittheil. 1874, No. 37) über das Vorherrschen von Granit und Gneiss im Unterlauf des Zambesi. Das Delta des Zambesi wird an der Nordseite durch die granitischen Bergmassen des Chamoara und des Morumbala (1200 M.) begrenzt. An demselben (linken) Ufer folgt das ebenso zusammengesetzte Magunjagebirge, durch den Schiréfluss von dem Morumbala getrennt. Herr Kuss hat den Granit (nach MICHEL-LÉVY, der die mitgebrachten Gesteinsproben mikroskopischer Untersuchung unterzogen hat, Mikroklin führender Granitit) hier bis Maschinga (15° S. Br.) verfolgt. Der Südrand des Zambesideltas ist bis jetzt nicht untersucht. Weiter stromaufwärts findet sich zwischen Senna und Gorongosa eine ausgedehnte Sandsteinfläche, deren Alter vermuthungsweise als dyassisch oder triassisch angegeben wird. Nach Südwesten, zwischen Gorongosa und Manica, schliesst sich ein welliges Plateau von Gneiss und archaischen Schiefen an, von MAUCH in nördlicher Richtung bis in die Nähe von Tete verfolgt, und hier nach Herrn Kuss auf das linke Ufer des Stromes übergreifend, wo der Gneiss bei Muschena und Maschinga mit dem Granit in Berührung tritt. Das Gneissplateau ist von zahlreichen Granitgängen und von zwei grösseren Massen von Amphibolgranit durchsetzt, der Sierra de Gorongosa (2000 M.) und dem Massif des Doë (2400 M.) bei Manica. Am Südrande des letzteren kommen in dem Alluvium des Revuëflusses einzelne Buckel von dioritischem Gestein zu Tage. Der Granit ist arm an Glimmer, an vielen Punkten nähert er sich dem Pegmatit und Granitit. Oftmals führt er Amphibol (am Doë nach MICHEL-LÉVY auch Diallag) wie dies gleichfalls der Gneiss thut, der Übergänge zu Amphibolit zeigt. Glimmerschiefer scheint relativ selten zu sein.

Complicirtere Verhältnisse treten in der Umgebung des Kohlenbeckens von Tete auf, das von dem Alluvium des unteren Zambesi durch den querlaufenden Porphyritwall des Lupatagebirges geschieden ist. Das Kohlenbecken erstreckt sich in nördlicher Richtung bis 15° 40' S. Br. Die Mächtigkeit scheint am linken Ufer des Zambesi viel geringer zu sein als

am rechten, wo die Schichten von Kohle und Kohlendstein sich bis 300 M. über das Niveau des Stromes erheben, mit schwachem Fallen nach S.-W. Sie stossen hier mit dem Gneiss zusammen, ohne Änderung des Fallens und ohne Überlagerung. Die Kohle dieses von LIVINGSTONE entdeckten Beckens ist eine mittelflammige Schwarzkohle von auffallend hohem Aschengehalt — 17 bis 22 p. Ct. Die Kohlenlagen sind durchweg von Sandstein begleitet; Schiefer sind selten. Am West- und Nordrande des Beckens herrschen Amphibolgneiss und Amphibolite vor, von zahlreichen Gängen von Granit und Pegmatit durchsetzt, die zu zwei breiten von N.-W. nach S.-O. laufenden Bändern gruppirt sind. Das westlichste dieser Granitbänder stösst an einen breiten, in derselben Richtung laufenden Gang von Glimmerporphyrit. An den Porphyrit des Lupatagebirges schliessen sich, den Ostrand des Kohlenbeckens bildend, Gabbros und Melaphyre, die in einem schmalen, bis Muschena laufenden Zuge den Gneiss und Glimmerschiefer des linken Zambesiufer durchbrochen haben. Am Fuss des Lupatagebirges tritt eine Hügelreihe von Melaphyrmandelstein auf, von MICHEL-LÉVY mit dem von Oberstein verglichen; weiter stromaufwärts, am Rovugo und Moatise: Diabas (Diallag, Amphibol und Biotit führend) und Gabbros, welche MICHEL-LÉVY neben die Ophite der Pyrenäen stellt, muthmasslich triassischen Alters.

Den Porphyrit des Lupatagebirges setzt MICHEL-LÉVY in die Dyas, derselbe überlagert den Kohlendstein. Ausser diesem dichten, zum Theil Mikroklin führenden Glimmerporphyrit kommt noch an zwei Punkten des rechten Zambesiufer Porphyritmandelstein vor: am Lujafusse, westlich von Tete und zwischen dem Sandstein von Senna und dem Gneissplateau Gorongosa-Manica. Ob diese in einerlei Richtung streichenden und gleiche Structur und Zusammensetzung zeigenden Bänder von Glimmerporphyrit einem und demselben Gange angehören, bleibt vorläufig unentschieden. Nach MICHEL-LÉVY dürften sie jünger sein, als der Porphyrit des Lupatagebirges, dagegen älter als die Melaphyre und Gabbros am Ostrande des Kohlenbeckens.

H. Behrens.

**A. v. Groddeck:** Zur Kenntniss der Zinnerzlagerstätte des Mount Bischoff in Tasmanien. (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. 1884. p. 642—652.)

Die äusserlich Quarzporphyr-ähnlichen Massen, an welche nach H. F. ULRICH die Zinnerze des Mount Bischoff geknüpft sind, erwiesen sich bei näherer Untersuchung z. Th. als porphyrischer und dichter Topas-Fels, z. Th. als dichter Turmalin. Der porphyrische Topasfels (Analyse des mit Salpetersäure ausgezogenen Gesteinspulvers unter I, wie die folgenden von Dr. H. SOMMERLAD) enthält Quarz in klaren, ca. 3 mm grossen Krystallen mit vielen Flüssigkeitseinschlüssen neben Eisenkies (z. Th. verzugene, von Kalkspath und Quarz durchwachsene Würfel) als ältere Gemengtheile eingebettet in eine Grundmasse, welche z. Th. aus körnigem, z. Th. aus stängligem Topas besteht. Der letztere (mikroskopischer Pyknit) kommt auch in kleinen, doch makroskopisch erkennbaren eckigen Durch-

schnitten vor, wobei die parallel auslöschenden Stängel einer Seite des eckigen Durchschnittes parallel liegen; ebenso sind weissliche Fäserchen orientirt, welche öfter den stängligen Topas umgeben und vermuthlich ebenfalls Topas sind, während die eckigen Durchschnitte vielleicht unvollkommen ausgebildeten Krystallen desselben Minerals entsprechen. Farblose Nadelchen wurden auf Apatit, bräunlich-rothe, merklich pleochroitische, mit dem Kies vergesellschaftete Körnchen als Titanit gedeutet. Der dichte Topasfels (Zusammensetzung unter II) besteht ganz wesentlich aus strahlig und stänglig gruppirten Topas-Kryställchen, z. Th. mit unbestimmbaren faserigen Interpositionen; hinzu tritt Turmalin in Nestern oder zwischen die Topasmasse geklemmt. — Der dichte Turmalin ist ganz fein radial-faserig oder wirr-strahlig, makroskopisch dunkelgrün, mikroskopisch zonar gefärbt,  $\omega$  tiefblaugrün bis fast schwarz. Deutlichere, aus dem dichten Aggregat herausgewachsene Nadeln finden sich in Eisenspath eingewachsen. Die Zusammensetzung (unter III) entspricht der Formel ( $\overset{I}{R}_6 \cdot \overset{II}{R}_3 \cdot 7Al_2 \cdot 3B_2$ ) ( $Si O_5$ )<sub>12</sub>; Lithium fehlt. Da alle diese Gesteinsmassen Quarzporphyren (z. Th. dichten) derart ähnlich sehen, dass Verf. sie anfangs als Umwandlungsproducte derselben (analog dem aus Granit entstandenen zinnerz-führenden Greisen) auffasste, hält er es nicht für unmöglich, dass alle oder ein grosser Theil jener Gesteinsmassen, an welche das Zinnerz des Mount Bischoff (und vielleicht auch anderer Lagerstätten) geknüpft ist, und welche bisher als Quarzporphyr angesprochen wurden, ebenfalls Topasfels sind.

	I.	II.	III.
Si O <sub>2</sub> . . . .	76,68	33,24	36,86
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	19,99	57,02	36,72
B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	—	—	10,56
Fe O . . . .	—	—	5,66
Mn O . . . .	—	—	0,66
Ca O . . . .	1,19	0,83	0,34
Mg O . . . .	Spur	—	3,92
K <sub>2</sub> O . . . .	—	—	1,11
Na <sub>2</sub> O . . . .	—	—	3,57
H <sub>2</sub> O . . . .	—	—	1,16
Fl . . . .	6,48	17,64	0,61
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . .	Spur	—	—
Sa . . . .	104,34	108,73	101,17
Sp. G . . . .	3,014*	3,456	3,042

O. Mügge.

**Jules Marcou:** Sur les noms des terrains fossilifères les plus anciens. (Bull. soc. géol. de France, 3 s. t. XII, 1884, p. 517—533.)

In diesem interessant geschriebenen Aufsätze macht der Verf. den

\* Gesamtgestein.

Vorschlag, die Schichtenfolgen, welche BARRANDE's erste, zweite und dritte Fauna einschliessen, in Zukunft als takonisch, cambrisch und silurisch zu bezeichnen; namentlich aber tritt er mit grosser Wärme für die Aufnahme des „takonischen Systems“ in die stratigraphische Nomenclatur als eine Forderung der Gerechtigkeit und der Courtoisie gegen die amerikanischen Geologen ein<sup>1</sup>.

Kayser.

---

**J. Kusta:** Über das Vorkommen von silurischen Thierresten in den Tremosnaer Conglomeraten bei Skrej. (Sitzungsber. d. böhm. Ges. d. Wiss. 1884.)

Kündigt die Auffindung der ersten Versteinerungen (*Orthis Romingeri* BARR. und *Hyolithes* [?]) in einem noch unter den Paradoxides-Schiefen liegenden Horizonte an.

Kayser.

---

**H. Loretz:** Über *Echinosphaerites* und einige andere organische Reste aus dem Untersilur Thüringens. (Jahrb. d. preuss. geol. Landesanst. f. 1883. Berlin 1884. p. 136—158.)

Der mächtige Schichtencomplex des thüringer Untersilur ist im Ganzen leider sehr versteinungsarm; doch hatte bereits RICHTER aus demselben ein paar Trilobiten (*Asaphus*, *Calymene*), einige Brachiopoden und einen Echinosphaeriten, GÜMBEL noch einige andere Versteinerungen beschrieben. Die hier behandelten Reste bestehen aus zwei ziemlich wohl erhaltenen Resten eines als aff. *aurantium* bestimmten *Echinosphaerites*, Abdrücken von Crinoidenstielgliedern, kleinen *Chaetetes*- oder *Favosites*-artigen Korallen, fraglichen Bryozoen, einer *Orthis* und einem Schwanzstachel von *Ceratiocaris* oder *Dithyrocaris*. Alle genannten Reste sind verkieselt und wurden in der Gegend von Gräfenthal in Quarzitknollen gefunden, die aus dem gewöhnlichen untersilurischen Thonschiefer stammen. Kayser.

---

**G. Stache:** Über die Silurbildungen der Ostalpen, mit Bemerkungen über die Devon-, Carbon- und Permschichten dieses Gebietes. (Zeitschr. d. d. g. G. XXXVI. p. 277—378. 1884.)

Je schwieriger es bisher für jeden der alpinen Geologie Fernerstehenden war, sich eine Übersicht über unsere jetzige Kenntniss der paläozoischen Ablagerungen der Alpen zu verschaffen, desto willkommener muss eine Arbeit wie die vorliegende sein, in welcher uns eine solche Übersicht von sachkundigster Hand gegeben wird.

Die paläozoischen Bildungen der Ostalpen, um deren Erforschung sich der Verf. so hohe Verdienste erworben hat, vertheilen sich auf 3 Gebiete: ein nördliches, welches, im N. der Centralkette liegend, aus dem Vorarlberg'schen bis an den grossen Abbruch der Alpen im S. von Wien reicht;

---

<sup>1</sup> Sehr erheiternd hat auf Ref. die beiläufige Behauptung des Autors gewirkt, er, der Ref., habe im Harz und in Nassau im Devon silurische Colonien entdeckt!

ein östliches, welches die sog. Grazer Bucht einnimmt, und ein südliches, welches im S. der Centralkette gelegen, sich von Steiermark durch Krain und Kärnten bis ans Sextenthal in Tirol erstreckt, wo es eine grössere Unterbrechung erleidet, um dann später seine weitere Fortsetzung nach W. im S. des Valteliner Thales in den Bergamasker Alpen zu finden. Der Verf. behandelt nun zuerst in ausführlicher Weise die silurischen, bez. devonischen Ablagerungen eines jeden der drei genannten Verbreitungsgebiete, bespricht sodann kurz auch die übrigen Hauptglieder der paläozoischen Schichtenfolge der östlichen Alpen und giebt zuletzt eine tabellarische Zusammenstellung aller bis jetzt paläontologisch festgestellten Silur- und Devonhorizonte des ganzen Gebietes.

Wir heben aus dem reichen Inhalt der Arbeit Folgendes heraus: das Cambrium (Primordialsilur) ist in den Alpen bisher noch ebensowenig nachgewiesen, wie die in Böhmen unter diesem liegende sog. Pribramer Grauwacke [Unter-Cambrium]. Unzweifelhaftes Untersilur ist bis jetzt aus den Südalpen bekannt, wo der Verf. und E. SUESS im Uggwathale in Kärnten Schiefer mit einer Brachiopodenfauna (*Strophomena grandis* und *expansa*, *Orthis calligramma* und *conf. solaris*, *Porambonites*) aufgefunden haben, welche derjenigen der englischen Balagruppe ähnlich ist. Über diesen Schichten liegt ein vom Verf. zu Anfang der 70er Jahre (im Osternig-Gebirge) entdeckter Graptolithenhorizont, welcher sich durch das Auftreten von *Monograptus triangulatus*, sowie von *Rastrites*, *Climacograptus*- und *Diplograptus*-Arten als ein Äquivalent der englisch-skandinavischen *Rastrites*-zone zu erkennen giebt. Das Obersilur, welches man in den Alpen schon am längsten (seit 1845, wo bei Dienten im Salzburg'schen *Cardiola interrupta* und Orthoceren aufgefunden wurden) kennt, ist sowohl in der nördlichen als auch in der südlichen Grauwackenzone der Alpen deutlich entwickelt. Es setzt sich, übereinstimmend mit der im ganzen mittleren und südlichen Europa herrschenden Entwicklung, hauptsächlich aus schwarzen Thonschiefern mit eingelagerten dunklen Kalken und Kieselschiefern zusammen. Der Verf. hebt hervor, dass im Unterschiede zum Untersilur, welches mehr mit England übereinstimme, sich beim Obersilur eine entschiedene Verwandtschaft mit Böhmen zu erkennen gebe. Beweisend sind dafür die zahlreichen mit dem böhmischen Obersilur gemeinsamen Arten (in der nördlichen Zone *Cardiola eximia* und *irregularis*, *Orthoc. dorulites*, *Dualina longiuscula*, *comitans* und *cordiformis* BARR., die typisch böhmischen Gattungen *Spanila* und *Tenka* etc.; in der südlichen Zone *Cromus* aff. *Beaumonti*, *Cheirurus Quenstedti*, *Ampyx* cf. *Portlocki*, *Cardiola fortis*, *gibbosa*, *fluctuans* BARR. und andere, *Slava* cf. *bohemica*, *Atrypa canaliculata* etc.). In der östlichen Grauwackenzone ist das Obersilur weniger deutlich vertreten.

Über dem typischen Obersilur folgt, durch eine Zone körnig-schiefriger Grauwacken getrennt, im nördlichen Gebiete eine, wie es scheint, weit verbreitete, mehrere 100' mächtige Kalkablagerung, die zahlreiche Reste von *Bronteus*-Arten einschliesst, deren nächste Verwandte der Verf. in der böhmischen Etage F. BARRANDE's wiederzuerkennen glaubt. Eine ähnliche, sehr

mächtige Kalkbildung ist in ganz ähnlicher Position auch im südlichen Gebiete, in Krain, Kärnten und den angrenzenden Theilen von Tirol entwickelt. STACHE bezeichnet dieselbe als die „karnisch-julische Riffkalk-Gruppe“ und führt aus dem meist hellfarbigen, Korallen- und crinoidenreichen Gestein eine grössere Anzahl von Formen an, die er auf Arten der obersten böhmischen Kalketagen BARRANDE's zurückführt (*Atrypa comata*, *Rhynchonella princeps*, *Terebratula melonica*, *Strophomena Verneuli*, *Phacops fecundus* etc.). Die ganze Schichtenfolge nennt STACHE „subdevonisches Übergangs- oder Über-Silur“ und stellt sie den böhmischen Etagen F—H, dem Hercyn des Harzes und der Unterhelderberggruppe Nordamerikas gleich. Hoffentlich wird es mit der Zeit gelingen, in diesen Ablagerungen auch die in den genannten Horizonten Böhmens, des Harzes etc. so verbreiteten Goniatiten nachzuweisen und damit eine festere Grundlage für ihre Gleichstellung mit dem Hercyn zu gewinnen.

Typisches Devon ist in den Alpen bis jetzt nur aus der Grazer Bucht bekannt, wo man schon seit langer Zeit oberdevonische Knollenkalken mit Clymenien kennt, für deren Ächtheit der Verf. gegenüber den in neuerer Zeit von HÖRNES und Anderen dagegen geäußerten Zweifeln mit Entschiedenheit eintritt. Auch das mitteldevonische Alter der unter diesen Knollenkalken auftretenden Korallenkalken dürfte als gesichert zu betrachten sein; was dagegen die am Gaisberg auftretenden kalkigen Schichten mit *Heliolites porosa*, Choneten und *Dalmanites* (?) betrifft, so schreibt uns der Herr Verf., dass ihm ihre Zugehörigkeit zum Unterdevon, zu dem er sie in der Arbeit gestellt hat, neuerdings selbst zweifelhaft geworden sei, dass er ein mitteldevonisches Alter nicht für ausgeschlossen erachte und diesbezügliche speciellere Untersuchungen in Aussicht genommen habe.

Wir haben endlich noch hervorzuheben, dass die vorstehend genannten Bildungen nach dem Verf. nur eine und zwar die Normalfacies der paläozoischen Ablagerungen der Alpen darstellen, während daneben noch eine andere vorhanden ist, die als die epikrystallinische bezeichnet wird. Die epikrystallinischen Gebilde stellen nach STACHE versteinerungsleere, mehr oder weniger krystallinische und den krystallinen Schiefen ähnliche Sedimente dar, die ihren petrographischen Zustand nicht einer nachträglichen Metamorphose, sondern vielmehr der Beschaffenheit der Gesteine, aus deren Zerstörung sie hervorgingen, sowie den physikalisch-chemischen Bedingungen, unter denen ihre Ablagerung stattfand, verdanken sollen. Derartige Gebilde treten in allen drei Verbreitungsgebieten der ostalpinen Grauwackenschichten auf und zwar sowohl regional, innerhalb eines und desselben Schichtengliedes, als auch in verticalem Sinne, gewinnen aber im Allgemeinen nach W. zu immer grössere Bedeutung. **Kayser.**

**L. Beushausen:** Beiträge zur Kenntniss des Oberharzer Spiriferensandsteins und seiner Fauna. (Abhandl. zur geol. Specialkarte von Preussen etc. Bd. VI. Heft I.) Berlin 1884. gr. 8°. 133 S., mit einem Atlas von 6 Tafeln in gr. 4°.

So verdienstlich ADOLPH ROEMER's Arbeiten, auf denen unsere bisherige Kenntniss des Oberharzer Spiriferensandsteins so gut wie ausschliesslich beruhte, für ihre Zeit auch gewesen sind, so wenig genügen doch seine kurzen Beschreibungen und die selbstgefertigten, vielfach idealisirten Abbildungen den heutigen Anforderungen. Eine mit einer sorgfältigen Revision der ROEMER'schen (und TRENKNER'schen) Species verbundene und von zahlreichen guten Abbildungen begleitete Neubearbeitung der fraglichen Fauna war daher ein längst gefühltes Bedürfniss, und wir müssen Herrn BEUSHAUSEN Dank wissen, dass er demselben in so schöner Weise abgeholfen hat.

Die Abhandlung zerfällt in einen geognostischen und einen paläontologischen Abschnitt. Der Schwerpunkt liegt in dem letzteren, der fast  $\frac{3}{4}$  der Arbeit ausmacht, und es erscheint daher zweckmässig, zunächst diesen zu besprechen.

Beschrieben und grösstentheils auch abgebildet werden im Ganzen 129 (freilich z. Th. unbestimmt gebliebene) Arten. Es überwiegen darunter — und dies ist eine der hervorstechendsten Eigenthümlichkeiten der Fauna — die Lamellibranchier mit mehr als 70 Arten. Unter ihnen treten wiederum durch besonderen Artenreichtum hervor die Gattungen *Schizodus*, *Palaeoneilo*, *Leda*, *Nucula*, *Ctenodonta* und *Prosocoelus*. Nächst den Lamellibranchiern sind am reichlichsten Brachiopoden und Gastropoden — etwa je mit anderthalb Dutzend Arten — vertreten, während Cephalopoden und besonders Trilobiten zurücktreten. Mehr als  $\frac{1}{3}$  sämtlicher Arten werden als neu beschrieben. Wir haben indess den Eindruck erhalten, als ob den individuellen und Altersvariationen, vielleicht auch den Verzerrungen, die im Oberharz überall so häufig sind, nicht immer genügende Rechnung getragen und dadurch die Zahl der Species übermässig hoch ausgefallen sei. Dies gilt besonders von den *Schizodus*-Arten, deren nicht weniger als 17 unterschieden werden, sowie von den *Nucula*- und *Leda*-artigen Formen. Neue Gattungen sind 2 aufgestellt: 1) *Koenenia* für A. ROEMER's merkwürdige *Cucullaea Lasii*, eine Form von Arcaceen-artigem Habitus und Schlossbau, aber mit gebogenem Schlossrande und ohne Bandarea, und 2) *Ledopsis* für einige neue *Nucula*-artige Formen, deren auszeichnende Merkmale der Verf. in ihrer dreieckigen Gestalt und in von den Wirbeln nach den beiden Ecken der Schale verlaufenden Kanten sieht. Mehrfach — und wie es uns scheint mit vollem Recht — ist der Verf. auf nordamerikanische Gattungen, wie *Palaeoneilo*, *Modiomorpha* und *Cyrtodonta* [hierher gehört eine der am längsten bekannten Harzer Arten, A. ROEMER's *Lucina declivis*] zurückgegangen. Ein anderer schöner Nachweis ist, dass die bekannte rheinische *Grammysia pes anseris* nach ihrem Schlossbau höchst wahrscheinlich zu *Prosocoelus* zu stellen ist. Als eine sehr interessante neue Form heben wir weiter eine *Goniophora*-Art hervor.

Wir können nicht umhin, noch einen Punkt zu berühren. Es ist uns nämlich aufgefallen, dass BEUSHAUSEN mehrfach — so bei *Nucula tumida* und *Schizodus inflatus* — den ROEMER'schen Species eine von ROEMER's eigener Beschreibung und Abbildung sehr verschiedene Deutung giebt. Der

Verf. rechtfertigt sich in solchen Fällen damit, dass die in der Clausthaler Sammlung unter den betreffenden Namen liegenden Stücke von ROEMER'S Abbildungen bezw. Beschreibungen mehr oder weniger abweichen. Da ich indess aus eigener Erfahrung weiss, dass in Clausthal, wahrscheinlich während ROEMER'S letzten Lebensjahren, ganz offenbare Etikettenverwechslungen vorgekommen sind, so will mir das Verfahren BEUSHAUSEN'S, in Fällen einer solchen Nichtübereinstimmung den Speciesbegriff auf Grund der betreffenden Clausthaler Exemplare neu zu fixiren, doch äusserst bedenklich erscheinen; besonders wenn Einem — wie es mir mit *Schizodus inflatus*<sup>1</sup> geht — Stücke vorliegen, die mit ROEMER'S Abbildung recht gut übereinstimmen.

Im geognostischen Abschnitt bespricht der Verf. zunächst die Verbreitung und Lagerung des Oberharzer Spiriferensandsteins und wendet sich dann der Frage nach der Gliederung desselben zu. Die höchsten, unmittelbar von den *Caleola*-Bildungen bedeckten schiefrigen Schichten mit *Spirifer speciosus* und *macropterus* und *Rhynchonella Orbignyana* trennt er nach dem Vorgange HALFAR'S als eine obere Zone von der überwiegend sandigen Hauptmasse des Spiriferensandsteins ab. Diese letztere bezeichnet er als Haupt-Spiriferensandstein und theilt dieselbe wiederum in eine obere, mehrfach noch etwas kalkige, und eine untere, aus dem bekannten hellfarbigen Quarzitsandstein bestehende Abtheilung. Zu den bezeichnendsten Versteinerungen des oberen Haupt-Spiriferensandsteins gehören *Spirifer auriculatus* (*cultrijugatus*), *subcuspidatus*, *hystericus* und *curvatus*, während der untere Haupt-Spiriferensandstein vorwiegend Lamellibranchiaten und Gastropoden beherbergt. *Spirifer auriculatus* ist indess auch hier noch vorhanden.

In einem weiteren Abschnitt des geognostischen Theils wird der Versuch gemacht, die genannten drei Harzer Formen mit Gliedern des rheinischen Unterdevon zu parallelisiren. Ref. hatte vor einigen Jahren die Ansicht zu begründen versucht, dass der Harzer Spiriferensandstein in seiner Gesamtheit der oberen Coblenzstufe Koch's entspräche; der Verf. kommt dagegen zu dem Ergebniss, dass derselbe nicht nur der oberen Coblenzstufe, sondern mit Sicherheit auch den darunterliegenden Chondritenschiefern und Plattensandsteinen Koch's äquivalent sei. Im Einzelnen steht die Zone mit *Sp. speciosus* den allerobersten, unmittelbar unter dem Orthocerasschiefer liegenden Schichten des rheinischen Unterdevon gleich, der obere Haupt-Spiriferensandstein der oberen Coblenzstufe, der untere endlich den Chondritenschiefern und Plattensandsteinen, mit welchen er auch *Homalonotus gigas* gemein habe. Auf Beziehungen des unteren Haupt-Spiriferensandsteins zu noch älteren rheinischen Schichten soll unter Anderem das massenhafte Auftreten von Lamellibranchiaten hinweisen.

Wenn der Verf. bei diesem Parallelisirungsversuche nicht ganz das Richtige getroffen hat, so sind daran wesentlich die vielfachen, sich durch die von ihm benutzte Literatur hindurchziehenden, z. Th. fundamentalen

<sup>1</sup> Für die Auffassung dieser Art ist offenbar nicht die ältere Abbildung im „Harzgebirge“, sondern die neuere in den „Beiträgen“ massgebend.

Irrthümer Schuld. Die vom Ref. im Laufe der beiden letzten Jahre für die geologische Landesanstalt am Rhein ausgeführten Untersuchungen haben gelehrt, dass die Koch'schen Chondritenschiefer, weit entfernt eine eigene constante Zone des Unterdevon darzustellen, nur eine besondere Entwicklungsform der oberen Coblenzstufe sind, deren typische Versteinerungen sie an vielen Stellen einschliessen. Die Basis der oberen Coblenzstufe bilden die von Koch irrthümlich in die untere Coblenzstufe hinabgerückten Quarzite von Ems, Montabaur, dem Kondelwald etc., in denen an mehreren Punkten *Homalotus gigas*, *Schizodus trigonus* und *inflatus* und andere charakteristische Formen des unteren Haupt-Spiriferensandsteins BEUSHAUSEN's auftreten. Erst unter diesen Quarziten folgen die Schichten der unteren Coblenzstufe, in denen *Sp. auriculatus* nicht mehr vorhanden<sup>1</sup> ist, und ein noch tieferes Niveau endlich nehmen die Schichten von Singhofen ein, wie überhaupt alle diejenigen, in denen *Rensselaeria strigiceps* massenhaft auftritt. Aus Vorstehendem ergibt sich, dass unsere Ansicht über das Alter des Oberharzer Spiriferensandsteins durchaus zutreffend war. Gegen die Gleichstellung der obersten Harzer Zone (mit *Sp. speciosus*) mit den obersten Schichten der oberen Coblenzstufe ist gewiss nichts einzuwenden; aber auch BEUSHAUSEN's Haupt-Spiriferensandstein reicht nach unten nicht unter die Basis dieser Stufe hinab, und für ein noch höheres Alter, wenn auch nur eines Theils des Oberharzer Spiriferensandsteins spricht nicht das Mindeste.

Kayser.

Th. Tchernyschew: Materialien zur Kenntniss der devonischen Ablagerungen in Russland. 4<sup>o</sup>. 82 Seiten und 3 paläontol. Tafeln. Russisch mit deutschem Auszug. (Mém. du comité géolog. Vol. I. No. 3. St. Petersb. 1884.)

Wir freuen uns, bereits wieder über eine grössere Arbeit über russisches Devon berichten zu können, welche ebenso wie diejenige von WENJKOFF (dies. Jahrb. 1885. I. -267-) unsere Kenntniss der russischen Devon-Bildungen wesentlich erweitert.

Ausgangspunkt und Hauptgegenstand der vorliegenden sorgfältigen und kenntnissreichen Arbeit ist eine grössere, im Besitz des Petersburger Berginstituts befindliche Sammlung devonischer Fossilien, welche in den fünfziger Jahren am See Koltuban im südlichen Ural (unweit der Station Kisilsk im Gouvernement Orenburg) zusammengebracht wurde und eine für dieses Gebiet ganz neue Fauna darstellt. Unter den Elementen derselben treffen wir *Goniatites intumescens*, der hier zum ersten Male und in unzweifelhafter Weise aus Russland beschrieben wird, *Orthoceras subflexuosum*, *Cardiola retrostriata*, *Rhynchonella cuboides* und *acuminata*, *Spirifer zickzack*, *Productus sericeus* — kurz eine Formengesellschaft, welche in den Koltuban'schen Kalksteinen unschwer Äquivalente des Iberger Kalkes erkennen lässt.

<sup>1</sup> Hierher, aber nicht in ein Niveau über dem Quarzit, gehören auch die Schichten von Bonsbeuern in der südlichen Eifel.

Ähnliche oberdevonische Faunen sollen auch an anderen Punkten am West- und Ostabhange des Urals vorhanden sein; überhaupt aber sollen nach den bisherigen Forschungen am Ural daselbst von unten nach oben folgende Niveaus entwickelt sein:

- a. Schiefer und Arkosensandsteine mit *Atrypa latilinguis*, *Favosites Goldfussi* etc.
- b. Kalksteine des Njase-Petrowsk-Bezirktes, mit *Spirifer curvatus* und *Urei*, *Atrypa desquamata* und *aspera*, *Pentamerus baschkiricus* und zahlreichen böhmischen und rheinischen Hercynarten. — Als Äquivalent des Greifensteiner Kalkes angesprochen.
- c. Kalkige Sandsteine und dolomitische Kalk- und Stinksteine mit *Stringocephalus Burtini*, *Spirifer Anosoffi* und *Archiaci*, *Murchisonia angulata*, *Cyathophyllum caespitosum* etc. Äquivalent unserer Stringocephalenschichten.
- d. Koltuban'sche Kalkfauna, Unteres Oberdevon.
- e. Kalksteine von Werchne-Uralsk mit Clymenienfauna, Oberes Oberdevon.

Ein weiterer Abschnitt der Abhandlung ist den devonischen Ablagerungen des Petschoragebietes und des Orel-Woronesh'schen Bezirktes gewidmet. Wir entnehmen demselben Folgendes:

An der Petschora kann man zwei Abtheilungen unterscheiden: eine obere schiefrige, welche aus den bekannten Domanikschiefem besteht und ein vollständiges Äquivalent unserer Budesheimer Goniatitenschiefer darstellt, und eine untere sandig-mergelige, die *Cyath. caespitosum*, *Spirifer Anosoffi* und *Archiaci* und andere Formen des oben unter c. aufgeführten uralischen Gliedes einschliesst und als mitteldevonisch zu betrachten ist.

In Centralrussland, bei Jelez, Jefremow etc. lässt sich in ähnlich scharfer Weise eine mitteldevonische, überwiegend mergelige Abtheilung mit *Spirifer Anosoffi*, *Bellerophon tuberculatus*, *Cyathophyllum caespitosum* und *hexagonum* etc. von einer oberdevonischen mit *Spirifer Verneuili*, *Rhynchonella cuboides*, *Strophomena Dutertrii* etc. trennen.

Ein Vergleich der Devonfaunen aller drei genannten Gebiete untereinander lehrt, dass die oberdevonische Fauna des Petschoralandes, welche neben uralischen Goniatiten zahlreiche typisch centralrussische Arten (wie *Arca Oreliana*, *Isocardia Tanais* etc.) einschliesst, ein Bindeglied zwischen dem uralischen und centralrussischen Gebiete darstellt. Für das letztere Gebiet ist das Fehlen von Goniatiten und die starke Entwicklung von Gomphoceren und Orthoceren charakteristisch. Die mitteldevonischen Ablagerungen der Petschoragegend und Centralrusslands zeigen eine grosse Übereinstimmung, da sie ca. 80 % ihrer Arten gemein haben; aber auch die mitteldevonischen Schichten des uralischen Gebietes, sowie die Gastropoden-reichen Mitteldevonbildungen der russischen Ostseeprovinzen weisen zahlreiche Analogieen auf.

Kayser.

**A. Rothpletz:** Zur Culmformation bei Hainichen in Sachsen. (Botan. Centralblatt Bd. XX. 1884. No. 13.)

Die Arbeit von STERZEL „über die Flora und das geol. Alter der Culmformation von Chemnitz-Hainichen“ (s. Ref. 1885 Bd. I. -345-) erfährt hier eine gereizte, nicht immer sachlich gehaltene Kritik, die daher wohl eine gerechtfertigte Replik des Angegriffenen hervorgerufen hat. (cfr. das folg. Ref.) ROTHPLETZ bleibt bei seinem früheren Resultate stehen, dass die Schichten von Hainichen etc. nach Flora und Fauna mindestens ebenso auf die Stufe der Waldenburger Schichten zurückzuführen seien als auf den eigentlichen (s. g. „unteren“ dieser Autoren) Culm. Wir haben schon im früheren Referat angedeutet, dass Manches in der Beweisführung STERZEL's nicht allgemein befriedigen dürfte; allein es ist doch besonderes Gewicht auf das Vorkommen von Formen wie *Cardiopteris frondosa*, *polymorpha*, *Hochstetteri*, *Rhacopteris flabellifera*, *Adiantides tenuifolius*, *Neuropteris antecedens* zu legen, die dem eigentlichen Culm angehören. Diese sind mehr geeignet zur Aufklärung über die Stellung der Schichten, als die etwas grössere Zahl anderer Formen, welche nur bei sehr guter Erhaltung zweifellos festgesetzt werden und trotz Vorsicht zu Verwechslungen führen können. Hauptsächlich um solche Formen dreht sich der ganze Streit.

Weiss.

**Sterzel:** Zur Culmflora von Chemnitz-Hainichen. (Botan. Centralblatt 1885. Bd. XXI. No. 8/11.)

Die zu erwartende Replik auf ROTHPLETZ' Kritik der STERZEL'schen Arbeit über Flora und Stellung der Hainichener Schichten liegt vor (s. dies. Jahrb. 1885. I. Bd. -345- u. vorstehendes Ref.). Wir können hier nur insoweit davon Notiz nehmen, als aus STERZEL's Entgegnung Wesentliches für die Frage selbst sich ergibt. *Senftenbergia aspera* BRGN. sp. ist richtig bestimmt, *Hymenophyllites quercifolius* GÖPP. desgleichen, *Sphenopteris elegans* BRGN. von Hainichen zeigt nicht bloss Grössenunterschiede von der typischen Form, sondern die von St. angegebenen. *Lepidodendron Volkmanianum* und *Rhodeanum* STBG., die von ROTHPLETZ angegeben wurden, sind falsch bestimmt. *Cordaites borassifolius* var. *trinervulosa* ist keine besondere Form, da Einschalten von 3 schwächeren zwischen 2 Hauptnerven nur stellenweise stattfindet. *Cardiopteris Hochstetteri* ETT. sp. bei ROTHPLETZ ist richtig bestimmt, nur nicht gut abgebildet. — Die Hauptfrage, ob die Hainichener Schichten wirklich Culm oder Waldenburger Stufe der nächstjüngeren Abtheilung seien, ist bei dem kleinen Umfang der Flora nicht ohne Weiteres zu entscheiden. Entweder muss man mit STERZEL auf die jetzt in grösserer Zahl nachgewiesenen eigentlichen Culmpflanzen das entscheidende Gewicht legen und sie also Culm nennen (im älteren Sinne, nicht oberer Culm STUR's), oder man kann mit ROTHPLETZ die grössere Mischung aus echten Culmtypen mit Waldenburger Typen anerkennen, daraus aber den weder mit ROTHPLETZ noch mit STERZEL übereinstimmenden Schluss ziehen, dass die Hainichener Schichten eine Zwischenstellung zwischen Culm und Waldenburger Stufe repräsentiren, jünger als jener,

älter als diese. Ich verweise im Übrigen auf die obigen Referate und dieses Jahrb. 1881. Bd. I -321-.

Weiss.

**E. E. Schmid:** Die Wachsenburg bei Arnstadt in Thüringen und ihre Umgebung. (Jahrb. d. k. preuss. geolog. Landesanstalt und Bergakademie für 1883. 267.) Mit geolog. Karte im Massstabe 1/25000 und Profilen.

Die Abhänge des Hügels, welcher die Wachsenburg, eine der unter dem Namen der Drei Gleichen bekannten alten Ritterburgen Thüringens trägt, zeigt eine besonders vollständige Gliederung des oberen und mittleren Keupers. In der Umgebung der Drei Gleichen sind die Triasschichten noch bis zum mittleren Muschelkalk aufgeschlossen, so dass man auf eng begrenztem Gebiete eine Übersicht über die Zusammensetzung eines grossen Theils der Trias auf der Nordseite des Thüringer Waldes gewinnen kann. Der Verfasser führt folgende Bildungen auf.

1. Mittlerer Muschelkalk mit Gyps und Steinsalz. Letzteres durch das Bohrloch der Saline Arnshall nachgewiesen.

2. Oberer Muschelkalk. „Striatakalk“ und Nodosusschichten.

3. Kohlenkeuper (Ku 1 der preussischen Karten) in drei Abtheilungen zerfallend: Kohlenletten, grauer Sandstein und lichte Mergel.

4. Grenzdolomit. Als Ockerdolomit dicht, als Breccie oder auch oolithisch entwickelt.

Der untere Keuper hat eine Reihe Versteinerungen geliefert, von welchen einige ein besonderes Interesse beanspruchen. Im Sandstein kamen *Araucaroxylon thuringicum*, *Danaeopsis marantacea* und *Equisetites arenaceus* vor. Reste von höheren Thieren wie *Nothosaurus*, *Mastodonsaurus* und *Ceratodus* und andere haben schon früher Erwähnung gefunden. So beschrieb BEYRICH die Ceratodusformen von Molsdorf (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. II. 1850). Unter den Mollusken ist in erster Linie der von ZIMMERMANN beschriebene *Ammonites (Ceratites) Schmidii* aus dem Grenzdolomit vom Fusse des Zettelberges neben dem Wege von Rehstedt nach Sülzenbrück zu nennen (dies. Jahrb. 1884. I. 78. Briefl. Mitth.<sup>1</sup>). Unter dem Namen *Megalodon thuringicus* führte TEGETMEYER einen Zweischaler auf, der in mehreren Exemplaren in der Abtheilung des grauen Sandstein bei Cölleda, Molsdorf und Haarhausen gefunden sein soll. Exemplare, die dem Verfasser vorlagen, wurden von Dr. HASENSTEIN bei Cobstedt gefunden, das genaue Lager ist nicht bekannt, doch vermuthet SCHMID, dass dieselben aus dem Grenzdolomit stammen.

5. Mittlerer Keuper (Gypskeuper). In den bunten, meist rothen Mergeln ist Gyps und mehrfach Sandstein in schwachen Flötzen eingelagert. Die Bleiglanzbank und andere für diese Stufe in Thüringen und anderen Gegenden bezeichnende Horizonte wurden an der Wachsenburg bisher nicht aufgefunden.

6. Oberer Keuper. Derselbe ist hell gefärbt und besteht aus dolo-

<sup>1</sup> In dem angezogenen Brief von von MOJSISOVICS heisst es „chorologisch berechtigten Abschnittes“, nicht chronologisch, wie in der besprochenen Arbeit steht.

mitischen Mergelschiefeln und Steinmergeln. Streckenweise ist Sandstein entwickelt, der, wenn auch selten, *Semionotus* führt und deshalb schon von TEGETMEYER, der denselben zuerst nachwies, als *Semionotus*-Sandstein bezeichnet und mit dem Coburger Bausandstein SCHAUROTH's verglichen wurde. Eine zweite Sandsteinablagerung findet sich dicht unter der Kuppe der Wachsenburg.

7. Rhät. Sandsteine, welche mit dem Seeberger Sandstein (Gotha) durchaus stimmen und einige rhätische Versteinerungen geliefert haben, setzen die Kuppen der Wachsenburg, des Schlosses Gleichen und den Rücken der Schlossleite zusammen.

Von jüngeren Bildungen werden Gerölle, Gerölle-Lehm, Süßwasserkalk, Torf und abgerollte Blöcke von Rhätsandstein erwähnt.

Einige Bemerkungen über die Lagerung beschliessen die Arbeit. Nach dem Verf. ist die gewöhnliche Annahme einer durchaus concordanten Ablagerung aller Glieder der thüringischen Trias nicht richtig. Er nimmt vielmehr an, „dass die unteren Glieder der Trias bereits dislocirt waren, als die oberen sich über ihnen absetzten und dass sich die Dislocation wiederholte“.

Den Thüringer Wald bezeichnet SCHMID als einen Falzensattel erster Ordnung, dem einerseits das thüringische, andererseits das fränkische Hügel-land als Mulden erster Ordnung anliegen. Sattel und Mulden sind durch Spaltungen und Abrutschungen von einander getrennt und ersterer wird dadurch zu einem Horst im Sinne von SUESS. Ausgedehnte, lang andauernde Erosion verlieh schliesslich dem Lande sein heutiges Ansehen.

Benecke.

---

**Proescholdt:** Beitrag zur Kenntniss des Keupers im Grabfeld. (Jahrbuch der k. preuss. geologischen Landesanstalt und Bergakademie für 1883. 199.)

„Mit dem Namen Grabfeld bezeichnet der Volksmund das Gebiet, das sich südlich der Main-Weser-Wasserscheide bis zu den Hassbergen hinzieht, im Westen durch die Thäler der Streu und der fränkischen Saale, im Osten ungefähr durch den Meridian des grossen Gleichberges bei Römhild abgegrenzt wird.“ Die Lage des Grabfeldes an der Grenze von Thüringen und Franken legte es dem Verfasser nahe, die ausgedehnten Keuperbildungen, welche den Untergrund desselben ausmachen, einem Vergleich mit den thüringischen und fränkischen Keuperbildungen zu unterziehen.

Die Lettenkohle ist der Hauptsache nach nach thüringischem Typus entwickelt und bedarf keiner weiteren Erörterung.

In den Schichten zwischen Grenzdolomit und Schilfsandstein ist zunächst eine Anzahl petrefactenführender Bänke von Interesse. Die erste 1—1,5 M. über dem Grenzdolomit, aus einem verschieden entwickelten Steinmergel bestehend, enthält Hohlräume von *Dentalium* und „Bucciniten“ ähnlichen Schnecken. Über derselben folgen 5—8 M. höher zwei andere Steinmergelbänke, deren untere rosenrothen Baryt und neben anderen unkenntlichen Versteinerungen *Lingula tenuissima* führt. Die obere, wie es scheint ohne Baryt, lieferte Fischschuppen und *Myophoria vulgaris* und *laevigata*.

In den nächst höheren 10—15 M. Mergeln ist das häufige Vorkommen von Quarzit und Sanden bemerkenswerth. Den Schluss dieser sandigen Reihe bilden zwei dicht aufeinanderfolgende Bänke, deren untere (Steinmergel) mit der Bleiglanzbank mit „*Myophoria Raibliana*“, deren obere (Sandstein) mit der Bank mit *Corbula Keuperina*, welche Muschel im Grabfeld gefunden wurde, verglichen werden. Erst 30 M. höher folgt der Schilfsandstein. In den die Masse dieser ganzen Abtheilung ausmachenden Letten und Mergeln kommt vielfach Gyps vor, wie denn die Gleichstellung derselben mit dem sogenannten Gypskeuper zweifellos ist. Dicht unter dem Schilfsandstein liegen in Mergeln Estherien.

Der Verfasser schliesst aus einem Vergleich des Gypskeupers im Grabfeld mit dem thüringischen, dass auch hier, wie in der Lettenkohle noch eine genügende Übereinstimmung stattfindet. Dass der fränkische Keuper, in welchem die bekannten Fundstellen von Hattenheim liegen, Verwandtschaft zeigt, braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden.

Der Schilfsandstein enthält Kohlenschmitze und einige wenige besser erhaltene Pflanzen. Wie auch sonst so häufig wechselt derselbe sehr schnell in der Mächtigkeit. Diese beträgt z. B. am Nordfuss des grossen Gleichberges kaum 8 M., am Südfuss mindestens 15 M.

Der Schilfsandstein ist eine wesentlich fränkische und süddeutsche Bildung. Er fehlt entweder in Thüringen oder ist nur durch einige unbedeutende Sandsteinbänke vertreten.

Wie gewöhnlich in Süddeutschland folgen über dem Schilfsandstein mächtige tiefrothe Letten, welche nach oben in Steinmergelbänken, deren eine *Turbonilla Theodorii* und *Anoplophora Münsteri* führt und in der Lehrberger Schicht, welch' letztere auch in Thüringen mehrfach nachgewiesen ist, ihren Abschluss findet.

In den höheren Sedimenten ist der Semionotussandstein und der Stubensandstein nachweisbar, den Schluss des ganzen Keupers machen am grossen Gleichberge die Rhätischen Schichten mit einer Anzahl charakteristischer Versteinerungen aus. Dieselben sind jedoch nur nach umherliegenden Stücken bekannt. Das anstehende Gestein mag unter der Basaltbedeckung des Gipfels verborgen liegen.

In Thüringen fehlen im oberen Keuper die Sandsteine oder sie spielen eine untergeordnete Rolle und gestatten nach dem Verfasser keine sichere Parallelsirung mit den südlicher so charakteristisch entwickelten Abtheilungen<sup>1</sup>. In dieser Reduction der Sandsteine und dem Zunehmen des Kalkgehaltes sieht PROESCHOLDT die Haupteigenthümlichkeit des thüringischen Keupers zwischen der Lehrberger Schicht und dem Rhät gegenüber dem fränkischen.

Benecke.

---

**Grebe:** Über die Triasmulde zwischen dem Hunsrück und Eifel-Devon. (Jahrb. d. k. preuss. geolog. Landesanstalt und

<sup>1</sup> Den Sandstein mit *Semionotus* von der Wachsenburg in Thüringen hält der Verf. nicht für zweifellosen süddeutschen Semionotussandstein. S. die vorher besprochene Arbeit von E. E. SCHMID über die Wachsenburg.

Bergakademie für 1883. 462.) Mit einer geolog. Übersichtskarte im Massstab 1:160 000.

Wir haben früher (Jahrb. 1883. I. -434-) über eine Karte des Verfassers berichtet, welche den von der Linie Bittburg-Perl gegen Osten gelegenen Theil der weiteren Umgebung von Trier umfasste. In den letzten Jahren ist nun auch das Gebiet N. und NW. von Trier, welches vorherrschend aus triadischen, weniger aus liasischen Bildungen aufgebaut ist, im Massstabe 1:25 000 aufgenommen worden. Der Wunsch, die ganze zwischen Hunsrück und Eifel entwickelte Trias zur Darstellung zu bringen und gegenüber der früheren Karte einige Verbesserungen einzuführen, veranlasste zur Herausgabe dieser neuen Karte.

Das Land zwischen Eifel und Hunsrück stellt ein Hochplateau dar. Der Aufbau der Schichten kann im Grossen und Ganzen als muldenförmig angesehen werden, so dass das Tiefste durch eine Linie, welche von Weilerbach an der Sauer über Alsdorf an der Niems nach Metterich auf der linken Seite der Kyll bezeichnet wird. Das Einfallen der Schichten ist überall nur schwach, das tiefe Einsinken der Schichten nach der Mitte der Mulde hin ist durch eine grosse Anzahl einander parallel, ungefähr von SW.—NO. verlaufender Verwerfungen verursacht, welche das ganze Gebiet in treppenartig aneinander stossende Streifen zerlegen. Eine solche Verwerfung zeichnet der Verfasser von der Our bis nach der Prüm 2—3 km vom Devoirande der Eifel entfernt laufend.

Der an der Mosel und Saar noch so mächtig entwickelte Vogesensandstein sinkt bei Outscheid auf 30 m herab. Ein in der Regel sehr grobes Conglomerat liegt an der Basis desselben. Ein weniger grobes Conglomerat tritt an einigen Stellen nahe unter der Grenze gegen den oberen Buntsandstein auf.

Der obere Buntsandstein (Voltziensandstein) schwillt nach dem Verfasser gegen Norden sehr an, er erreicht an der Niems, Prüm und Enz zwischen 80—100 m. Allerdings ist dabei nicht ausser Acht zu lassen, was wir betonen möchten, dass der Verfasser den oberen Buntsandstein bis zu feinkörnigen, glimmerreichen Sandsteinen, an deren Basis meist Bänke von bläulicher und violetter Färbung liegen, hinunter gehen lässt. Diese unteren Schichten entsprechen aber ganz zweifellos den Zwischenschichten der Vogesen, welche in der Pfalz und im preussischen Saargebiet noch ganz gut zu unterscheiden sind und deren Ausscheidung auch in den nordwestlicheren Gebieten durchaus nothwendig wird, wenn der Zusammenhang des ganzen linksrheinischen Buntsandsteins klar erfasst werden soll. Gut erhaltene Pflanzenreste kommen im Voltziensandstein von Kyllburg vor.

Der Muschelsandstein hat eine bedeutende Verbreitung und ist an vielen Punkten reich an Versteinerungen. Die herrschenden Farben desselben sind graulichweiss, schmutzigweiss, gelb und röthlichgrün. Die obere dolomitische Region ist zwar schwach entwickelt, führt aber östlich von der Kyll noch *Myophoria orbicularis*.

Der etwa 70 m mächtige mittlere Muschelkalk besteht unten aus bunten Mergeln mit Pseudomorphosen, oben aus Lingulakalken.

Im oberen Muschelkalk sind Trochitenkalk und Nodosus-kalk zu unterscheiden, doch nicht leicht gegen einander abzugrenzen. Esterer zeigt gegen südlichere Vorkommnisse keine besonderen Eigenthümlichkeiten. Letzterer hat mitunter eine röthliche Färbung oder ist roth gefleckt und führt bereits bei Bittburg einzelne Quarzgerölle, um weiter nach Westen besonders in den oberen Lagen ganz conglomeratisch zu werden. Dies Verhalten ist von Interesse wegen des Vergleichs mit dem luxemburgischen oberen Muschelkalk.

Im unteren Keuper (Lettenkohle) unterschied der Verfasser dolomitische Kalksteine, bunte merglige Schichten und Grenzdolomit.

Im nördlichen Muldenflügel wird die untere und die obere Parthie des unteren Keupers conglomeratisch, nur die mittleren Mergel halten in der südlicheren Entwicklung an. Nicht ohne Bedeutung ist es, dass der Verfasser auf der vorliegenden Karte die Ausdehnung, welche er auf seiner ersten Karte dem unteren Keuper gegeben hatte, zu Gunsten des Gypskeupers beschränkt hat, weil dadurch eine grössere Übereinstimmung mit den bei den bisherigen Aufnahmen auf lothringischem Gebiet gewonnenen Erfahrungen hergestellt ist.

Der Gypskeuper mit einem in der Ernzener Schlucht 3 m mächtigen Schilfsandstein bietet keine besonderen Eigenthümlichkeiten.

Der Steinmergelkeuper enthält die bekannten versteinерungs-führenden Lagen, deren genauere Stellung in verschiedenen Gebieten noch zu untersuchen ist.

Im Rhät kann man wie in Lothringen und Luxemburg den Sandstein mit Lagen meist schwarzer Kieselschiefergerölle und über demselben rothe und graue Thone unterscheiden.

Vom Lias ist Planorbiskalk, überall mit dem leitenden Ammoniten, Luxemburger Sandstein und Gryphitenkalk entwickelt.

Der Schluss der Arbeit ist einer eingehenderen Besprechung der Verwerfungen gewidmet, deren wir oben gedachten. **Benecke.**

**F. Sandberger:** Bemerkungen über die Grenzregion zwischen Keuper und Lias. (Sitzungsber. d. würzburger phys.-med. Gesellsch. 1884.)

In den Hassbergen NNW. von Bamberg fand der Verfasser mehrere Aufschlüsse in rhätischen Schichten, welche etwas abweichende Verhältnisse gegenüber den bekannten fränkischen Vorkommen zeigen. Am Altenstein bei Ebern folgen über einem 4 m mächtigen Dolomit, welchen man an die Grenze des eigentlichen Keupers und des Rhät stellt, dunkelgraue Schieferthone, in welchen sich unbestimmbare Reste eines grossen Sauriers fanden. Auf diesem Schieferthon liegt rhätischer Sandstein (16 m) mit *Schizoneura hoerensis*.

In einem Steinbruch am Rauhenberge bei Burgreppach liegen zuunterst schwarze kohlehaltige Schieferthone (7 m), darüber 8 m mächtig die Haupt-Bausandsteinbank. In letzterer fanden sich *Schizoneura hoe-*

*rensis*, *Anomozamites laevis*, Cycadeenblüthenstand, *Pterophyllum* cf. *propinquum*, Cycadeenfrüchte, *Spirangium* sp., Coniferenstämmen. Über diesem Sandstein folgt noch eine Reihe von Sandstein- und Thonlagen. SANDBERGER parallelisirt nun diesen pflanzenführenden Sandstein von Burgreppach mit dem Sandstein vom Altenstein und weist demselben ein höheres Alter als den Pflanzenlagern der Gegend von Bayreuth an. Letztere könnten durch die über dem Sandstein von Burgreppach liegenden Schichten vertreten werden.

Von Interesse ist noch die Angabe, dass am Zeilberge bei Maroldsweisach, etwa  $1\frac{3}{4}$  Std. westlich vom Altenstein unmittelbar auf dem Stubensandstein eine 0,4 m mächtige Bank oberen Lias mit *Monotis substriata* etc. angetroffen wurde. „Es dürfte dies der westlichste Punkt sein, bis zu welchem sich zu bestimmter Zeit das fränkische Liasmeer verbreitet hatte.“

Benecke.

**Karl Hofmann:** Bericht über die auf der rechten Seite der Donau zwischen O-Szöny und Piszke im Sommer 1883 ausgeführten geologischen Specialaufnahmen. (Földtani Közlöny XIV. 1884. p. 323.)

Im Tiefland zwischen O-Szöny und Duna-Almás (Komorner und Graner Comitát) wurde Fluss-Alluvium und Flugsand unterschieden, und innerhalb des ersteren thonig-sandiger Boden, Moorboden und Schotterboden. Im Bergland zwischen Almás und Piszke wurden 13 Ausscheidungen vorgenommen. Das älteste Gebilde ist Dachsteinkalk, auf welchen in dem vom Verfasser untersuchten Theile des Gerecsegebirges nur an wenigen Punkten kleine Fetzen jurassischer Bildungen aufruhcn, die bisher gänzlich unbekannt waren. Die tiefsten, unterliassischen Schichten bestehen aus hellgrauem, rothgeflektem Kalkstein, welcher ausser Crinoidenstielgliedern zahlreiche Brachiopoden, seltener Gastropoden und Cephalopoden führt. Aus einer kleinen Partie am östlichen Rücken des Tekehegyes konnten folgende Arten bestimmt werden: *Spiriferina pinguis* cf. *brevirostris* OPP., *Rhynchonella Cartieri* OPP., *pseudopolyptycha* БÖCKH, *securiformis* HOFM. n. sp., *Terebratula Bakonica* БÖCKH, *Erbaënsis* SSS., *Aspasia* MGH., aff. *gregaria* SSS., *Waldheimia mutabilis* OPP., *Discohelix orbis* RV., *Aegoceras* cf. *Hagenowi*, *Phylloceras* sp.

Auch an anderen Punkten konnten ähnliche Faunen aufgefunden werden, welche insgesamt eine grosse Ähnlichkeit mit der Fauna der Hierlatzschichten der Ostalpen, eine noch bedeutendere Übereinstimmung aber mit den entsprechenden Ablagerungen des Bakony besitzen. Dem geologischen Alter nach dürften sie wahrscheinlich mit dem untersten Lias in Parallele zu bringen sein.

Die übrigen Juravorkommnisse des untersuchten Gebietes gehören dem mittleren Dogger und unteren Tithou an, welche nur an einer Stelle, im Graben Paprétárok, zu Tage treten. Der mittlere Dogger wird durch einen rothen Knollenkalk mit *Stephanoceras Humphriesianum*, cf. *Bayleanum* und *Phylloceras mediterraneum* vertreten. Darüber folgt das nur 2 m mäch-

tige Untertithon, welches aus rothem, hornsteinführendem Kalke besteht und folgende Fossilien enthält: *Terebratula* cf. *Misilmerensis* GEMM., *Pecten Rogoznicensis* ZITT., *Lytoceras* cf. *sutile* OPP., *montanum* OPP., *Phylloceras serum* OPP., *ptychostoma* BEN., *ptychoicum* QU., *Kochi* OPP., *mediterraneum* NEUM., *Haploceras Staszyczi* ZEUSCH., *Simoceras Volanense* OPP., *Perisphinctes* cf. *colubrinus* REIN., *Malettianus* FONT., *Aspidoceras Rogoznicense* ZEUSCH., *Herbichi* HOFM. n. sp.

Über dem Tithon folgte im Paprétárok das Unterneocom, welches mit einer dünnen Sandsteinbank beginnt, auf welcher sandige breccienartige Kalkbänke aufruhcn. Hier gelang es dem Verfasser nach mehr als zweitägigem Sammeln folgende höchst interessante Cephalopoden zu entdecken: *Belemnites ensifer* OPP., *Lytoceras subfimbriatum* ORB., *Hoplites Malbosi* PICT., *Uhligi* HOFM. n. sp.<sup>1</sup> verwandt mit *Malbosi* und *Euthyni* PICT., *Privasensis* PICT., cf. *Köllikeri* OPP., *Olcostephanus Astieri* ORB., O. sp.

↳ Diese Fauna zeigt nun in jeder Beziehung die vollkommenste Übereinstimmung mit der der Berrias-Stufe Südfrankreichs und verdient deshalb besondere Beachtung, weil sie die paläontologisch vollkommenste Vertretung dieser Stufe darbietet, die bisher in Österreich-Ungarn bekannt geworden ist. Den nächstfolgenden Horizont bilden die bekantcn Lábattlaner mittelneocomen Sandsteine.

Von den alttertiären Ablagerungen tritt nur der mitteloligocäne Operculinen- oder *Nummulites subplanulata*-Tegel auf. Vom Neogen erscheinen im Untersuchungsgebiete nur die Congerenschichten. Im Bereiche des Diluviums und Alluviums des Berglandes wurden Süßwasserkalk, Sand und Schotter, Flugsand und Flussalluvium ausgeschieden. **V. Uhlig.**

**G. Geyer:** Über jurassische Ablagerungen auf dem Hochplateau des Todten Gebirges in Steiermark. (Jahrb. d. geolog. Reichsanstalt 1884. XXXIV. Bd. p. 335—366. 8<sup>o</sup>)

Die mitgetheilten Beobachtungen beziehen sich auf das an der Grenze von Oberösterreich und Steiermark gelegene Todte Gebirge und die Prielgruppe im engeren Sinne, welche einen der mächtigsten Gebirgsstöcke der nördlichen Kalkalpen bilden. Unter den zur Entwicklung gelangenden Gesteinsgruppen wiegen Dachsteinkalke so sehr vor, dass sie für das Relief der ganzen Gebirgsmasse massgebend sind. Im Grossen erscheint das Gebirge aus mächtigen Bänken von Dachsteinkalk aufgebaut, welche eine nahezu schwebende Lagerung besitzen. Es ist nur ein schwaches Einfallen vom Nord- und Südrande gegen die Plateaumitte vorhanden, so dass ein ostwestliches Streichen zu Stande kommt und nordsüdlich verlaufende Durchschnitte die Auflagerung auf älterem Gebirge aufschliessen. Die steilen Abfälle nach W. und die noch bedeutenderen Abstürze nach O. sind durch Flexuren im grössten Maasstabe bedingt, mit welchen der gesammte Schichtenverband unter die benachbarten Triasgebiete unterzutauchen

<sup>1</sup> Der Name, weil bereits vergeben, wird vom Verfasser geändert werden.

scheint. Zwar sind auch mehrere Dislocationen in Form von Brüchen nachweisbar, doch sind dieselben auf das Gesamtbild ohne Einfluss. Sie stehen nach dem Verfasser mit der Auflagerung jüngerer Gesteine im Zusammenhange, welche transgredirend in einzelnen unregelmässigen Fetzen auf dem Dachsteinkalk auftreten.

Unter den letzteren spielen die wichtigste Rolle die liassischen Hierlatzschichten. Über dem Dachsteinkalke treten im todten Gebirge auf dichte rothe thonige Kalke mit weissen Kalkspathadern, krystallinische rothgefärbte Crinoidenkalke und Breccien, rothe und weisse Kalkbreccien mit Brachiopoden, Gastropoden, Cephalopoden und Bivalven. Dieses System wird zuweilen noch überlagert von einer mehr oder minder mächtigen Hornsteinbank und braunrothem Mergelschiefer von noch unbekanntem Alter. Die transgredirenden Liasschollen bilden Partien von der Fläche weniger Quadratmeter bis zur Ausdehnung von mehreren Jochen und sind über das ganze Plateau unregelmässig vertheilt. Manchmal treten sie sogar im Dachsteinkalk eingeschlossen auf, förmlich eingesackt in Hohlräumen und Klüften, die bereits vor der Ablagerung des Lias bestanden haben müssen. Am Westgehänge der rothen Kögl laufen sogar 3 kaum 2—6 m mächtige Crinoidenkalkbänke quer herab und überdecken Horizonte verschiedenen Alters. Es fand demnach der Absatz der Hierlatzbildungen auf einem bereits vielfach erodirten aus Dachsteinkalk bestehenden Meeresboden statt, welcher Anschauung bereits v. Mojsisovics Ausdruck verliehen hat.

Versteinerungen liegen nur von drei Punkten ans den rothen Crinoidenkalken vor: am südlichen Ufer des Lahngangsees fand LIPOLD eine Anzahl Brachiopoden und Bivalven und vom Brunnkogel citirt STUR eine ähnliche kleine Fauna. Am Südgehänge des kleinen Brieglersberges gelang es dem Verfasser folgende reichlichere, auch durch Cephalopoden ausgezeichnete Fauna zu entdecken: *Phylloceras Mimatense* ORB., cf. *Partschii* STUR., *Harpoceras Eseri* OPP., *boscense* REYN., cf. *Algovianum* OPP., *Actaeon* ORB., *Belemnites* sp., *Pleurotomaria* cf. *coarctata* STOL., *Trochus Aemilius* ORB., *Chemnitzia undata* BENZ., *Rotella* cf. *macrostoma* STOL., *Lima* cf. *Haueri* STOL., *Pecten* cf. *Rollei* STOL., *Spiriferina alpina* OPP., *Waldheimia* cf. *Lycetti* UHL., *Ewaldi* OPP., *Terebratula Erbaënsis* SSS., *Aspasia* MEN., *Rhynchonella polyptycha* OPP., *flabellum* MEN., *quinqueplicata* QU., *Alberti* OPP., *rimata* OPP., *Zitteli* GEMM., cf. *Atla* OPP.

Die vorkommenden Cephalopoden, welche zum geringeren Theile dem oberen, zum grösseren dem mittleren Lias angehören, gestatten die Feststellung des Horizontes, welcher in die Unterregion des oberen oder die Oberregion des mittleren Lias zu verlegen ist. Über den dunkeln Hornsteinen und Mergeln im Hangenden des Lias folgen die aptychenführenden, aber sonst äusserst versteinerungsarmen Hornsteinkalke des oberen Jura, die sogen. Oberalmer Schichten, welche nur an zwei Stellen in grösserer Ausdehnung erscheinen. Über denselben baut sich an der Trisselwand ein mächtiges tithonisches Kalkriff auf. Dasselbst treten über Zlambach-Schichten helle korallenführende Kalke auf, die nach v. Mojsisovics

SISOVICS den Acanthicus-Schichten angehören, und über diesen Kalken erscheinen die wenig mächtigen Oberalmerschichten als Unterlage des tithonischen Plassenkalkes. Dieser ist ein blendend weisser, zuweilen oolithischer, ungeschichteter Kalk, der stellenweise ziemlich petrefactenreich ist. Daraus konnten folgende Formen bestimmt werden: *Periphinctes senex* OPP., *Lytoceras* sp., *Chemnitzia corallina* ORB., *Nerinea Partsch* PET., cf. *peregrina* GEMM., *acicula* ARCH., *Schloenbachi* GEMM., cf. *climax* ORB., *Lorioli* ZITT., *carpathica* ZEUSCH., *Visurgis* ROEM., *Staszyczi* ZEUSCH., *Natica elegans*, *Trochus* cf. *sculpturatus* ZITT., *Strambergensis* ZITT., *Itieria Staszyczi* ZEUSCH., *Arca tithonica* GEMM., *Unicardium neutrum* G. BÖHM., *Corbis Strambergensis* BÖHM., *Pecten* aff. *vimineus* SOW., *Gisenni* GEMM., *tithonicus* GEMM., *aratomicus* GEMM., *subspinus* SCHLOTH., *Hinnites* sp., *Terebratula* cf. *isomorpha* GEMM. (?), *bissuffarcinata* SCHLOTH., *Rhynchonella Astieriana* ORB., *isotypus* GEMM.

Am Abhange der Trisselwand fand GEYER ausserdem noch zwei Brachiopoden von entschieden cretaeischem Habitus, welche ganz gut mit *Rhynchonella alata* LAM. und *depressa* SOW. übereinstimmen. Es scheint also, dass hier auch die Vertretung der oberen Kreide gesucht werden muss; der Fund eines *Inoceramus* auf dem Gipfel der Trisselwand spricht dafür, dass der oberste Theil des Kalkstockes der Kreide angehört. Prof. SUESS betrachtet schon seit lange einen ähnlichen Kalkstein von der Jainzen bei Ischl als Cenoman.

Das letzte Capitel der Arbeit ist der Detailbeschreibung typischer Localitäten gewidmet und erscheint mit mehreren schönen, deutlichen und charakteristisch gezeichneten Profilen ausgestattet. V. Uhlig.

**Franz Wähner:** Beiträge zur Kenntniss der tieferen Zonen des unteren Lias in den nordöstlichen Alpen. I. und II. Theil. (Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns. II. Bd. p. 73—85, mit 8 Tafeln, III. Bd. p. 105—124, mit 6 Taf.)

Die vorliegende Arbeit bezweckt hauptsächlich die Darstellung der überaus reichen Ammonitenfauna, welche der untere Lias und innerhalb desselben namentlich die Zone des *Am. angulatus* an einzelnen Punkten der Nordalpen, wie Schreinbach, Kammerkahralpe, Breitenberg, Lämmerbach, Adnet, enthält. Die bisher erschienenen Theile der Arbeit geben nur die Einzelbeschreibung zahlreicher, meist neuer Formen, welche mit sorgfältigster Genauigkeit beschrieben und durch zahlreiche gute Abbildungen erläutert werden. Die Namen der Formen lauten: *Aegoceras extracostatum* WÄHN. n. f., *curviornatum* WÄHN. n. f., *haploptychum* WÄHN. n. f., *megastoma* GÜMB., *anisophyllum* WÄHN. n. f., *Panzneri* WÄHN. n. f., *stenoptychum* WÄHN. n. f., *circacostatum* WÄHN. n. f., *euptychum* WÄHN. n. f., *diploptychum* WÄHN. n. f., *latimontanum* WÄHN. n. f., *Rahana* WÄHN. n. f., *Frigga* WÄHN. n. f., *polystreptum* WÄHN. n. f., *loxoptychum* WÄHN. n. f., *toxophorum* WÄHN. n. f., *pleuronotum* COCCHI, *calcimontanum* WÄHN. n. f., *kammerkareuse* GÜMB., *Atanatense* WÄHN. n. f., *mesogenos* WÄHN. n. f.,

*Berchtha* WÄHN. n. f., *Paltar* WÄHN. n. f., *aphanoptychum* WÄHN. n. f.,  
*pleuroliisum* WÄHN. n. f.

Alle diese Formen, zu denen noch eine Anzahl nicht näher bestimmbarer hinzukommt, gehören der Gruppe der Angulaten an, also der Gattung *Aegoceras* im engeren, HYATT'schen Sinne. Die vorliegende Arbeit gibt ein getreues Bild der wirklich erstaunlichen Formenmannigfaltigkeit, welche die Gruppe der Angulaten entwickelt, doch wird man dieselbe erst dann richtig würdigen können, wenn der Verfasser zur Besprechung der interessanten verwandtschaftlichen Beziehungen, sowie zur Mittheilung der allgemeineren Ergebnisse gelangt sein wird, welche in den nächsten Lieferungen zu erwarten ist.

V. Uhlig.

**C. F. Parona:** Sopra alcuni fossili del Lias inferiore di Carenno, Nese ed Adrara nelle Prealpi Bergamasche. (Atti della Soc. Italiana di scienze naturali vol. XXVII. Milano 1884. p. 12. Una tav.)

In Carenno (Val d'Erve, Provinz Bergamo) tritt ein kieselig, dunkelgrauer Kalk mit zahlreichen kleinen oder mittelgrossen verkieselten Versteinerungen auf, unter welchen die Ammoniten vorherrschen. Die Fauna dieses Liaskalkes hat in jeder Hinsicht sehr innige Beziehungen zu der bekannten unterliassischen Fauna von Spezia, die kürzlich von CANAVARI so eingehend bearbeitet wurde. Es werden folgende Formen namhaft gemacht: *Atractites Guidoni* MGH.(?), *Phylloceras stella* Sow., *cylindricum* Sow., *Lytoceras articulatum* Sow., *Aegoceras comptum* Sow., *ventricosum* Sow., *Listeri* Sow., *Arietites bisulcatus* BRUG., *Conybeari* Sow., *rotiformis* Sow., *Tropites ultratriassicus* CAN., *Spiriferina alpina* OPP.

Am Monte di Nese (Val Seriana) erscheint der untere Lias in Form eines compacten, fleischfarbenen Kalkes. Einzelne Stücke davon waren erfüllt mit Schalen von *Aricula Janus* MGH., jener merkwürdigen Bivalve, die im Unterlias der Appenninen eine so wichtige Rolle spielt.

Aus dem unteren Lias von S. Rocco di Adrara erwähnt der Verfasser zwei Arten, *Terebratula gregaria* SUSS und *Rhynchonellina Hofmanni* BÖCKH. Von der letzteren, sehr merkwürdigen Art werden zahlreiche Exemplare abgebildet. Nach dem Dafürhalten des Referenten kann die Identificirung mit dem ungarischen Vorkommen nicht als ganz feststehend betrachtet werden; der Verfasser beruft sich diesbezüglich auf die Berichtigung der Darstellung von *Rhynch. Hofmanni* seitens C. FRAUSCHER's; da aber diese Berichtigung nur auf Vermuthungen beruht, können daraus keine ganz sicheren Schlüsse gezogen werden. Um die Identification mit Sicherheit vornehmen zu können, müssten wohl die Original Exemplare verglichen werden. Jedenfalls gebührt dem Verfasser das Verdienst, ein bisher unbekanntes Vorkommen der Gattung *Rhynchonellina* beschrieben zu haben, welche, wie es immer mehr den Anschein gewinnt, einen wichtigen Bestandtheil der alpinen Brachiopodenfaunen bildet. Ebenso sind die Faunen von Carenno und Nese, welche bisher gänzlich unbekannt

Beziehungen zum mittelitalienischen Unterlias herstellen, von hohem Interesse.

V. Uhlig.

**G. G. Gemmellaro:** Sui fossili degli Strati a *Terebratula Aspasia* della contrada Rocche rosse presso Galati (Prov. di Messina). Palermo 1884. 4<sup>o</sup>. p. 1—48. Dispensa prima<sup>1</sup>.

E. CORTESE<sup>2</sup> entdeckte bei seinen geologischen Aufnahmen in Sicilien in der Localität Rocche rosse bei Galati fossilreiche Liasschichten mit *Terebratula Aspasia*, welche nach gründlicher Ausbeutung eine sehr reiche und schöne, namentlich aus Cephalopoden, Brachiopoden, Gastropoden und Bivalven bestehende Fauna geliefert haben. Besonders bemerkenswerth ist der Reichthum an Ammoniten, aus denen sich erweisen lässt, dass die Aspasiaschichten von Rocche rosse dem unteren Theil des Mittellias angehören. Die anderen Vorkommnisse von Aspasiaschichten in Sicilien sind durchwegs arm an Cephalopoden, doch reich an Brachiopoden, Gastropoden und Bivalven, welche mit denen von Rocche rosse vollkommen identisch sind. GEMMELLARO betrachtet daher die verschiedenen sicilianischen Vorkommnisse von Aspasiaschichten für gleichaltrig.

Der vorliegende I. Theil der in Aussicht stehenden Monographie behandelt nur Ammoniten und Nautilen, von welchen folgende Arten beschrieben und abgebildet werden:

*Phylloceras libertum* GEMM. n. sp. Unter diesem Namen versteht der Verfasser jene alpinen Formen, die bisher als *Phyll. Mimatense* ORB. geführt wurden und sich durch mehrere Merkmale vom typischen *Am. Mimatensis* ORB. unterscheiden.

*Phylloceras diopsis* GEMM. n. sp., verwandt mit der vorhergehenden Art und mit *Phyll. transsylvanicum* HAU.

*Phylloceras Partschi* STUR, *Meneghini* GEMM., *Alontinum* GEMM. n. sp., verwandt mit *Phylloceras Calais* MEN. und *Versanense* HÉB., *Phylloceras Microgonium* GEMM. n. sp. aus der Formenreihe des *Phyll. tortisulcatum*, von welcher liassische Vertreter bisher noch nicht bekannt waren, *Phylloceras Wähneri* GEMM. n. sp., verwandt mit *Phyll. frondosum* und *Héberti* REYN., *Phylloceras* sp. ind., *Lytoceras fimbriatoides* GEMM., verwandt mit *Lyt. fimbriatum*, *Aegoceras Sellae* GEMM. n. sp., verwandt mit *Aegoc. Leckenbyi* WR. und *Davoëi* SOW., *Seguenzae* GEMM. n. sp., verwandt mit *Aegoc. pettos* QU., *pettos* QUENST., *subpettos* GEMM. n. sp., *Bechei* SOW., *submuticum* OPP., *granuliferum* GEMM., ähnlich dem *Aegoc. Coregonense* SOW., *Cortesi* GEMM., ähnlich dem *Aeg. Mazzettii* GEMM., *Mazzettii* GEMM. n. sp., *alloplocum* GEMM. n. sp., schliesst sich an *Aegoc. Cortesi* an. *circumcrispatum* GEMM. n. sp., *aenigmaticum* GEMM. n. sp., *Amphiceras aegocerooides* GEMM. n. sp., *flexistriatum* GEMM. n. sp., *propinquum* GEMM. n. sp., *harpocerooides* GEMM. n. sp., *Mariani* GEMM. n. sp., *Harpoceras* 2 n. sp. ind., *Flandrini* DUMORT., *Masseanum* ORB., *Zancleanum* GEMM.

<sup>1</sup> Nach dem Format aus dem Giornale di scienze naturale ed economiche.

<sup>2</sup> s. dies. Jahrb. 1884. II. -201-.

n. sp., *erythreum* GEMM. n. sp., verwandt mit *Harp. Zancleanum*, *Demonense* GEMM. n. sp., *Galatense* GEMM. n. sp., verwandt mit der vorhergehenden Art und mit *Harp. Eseri* OPP., *calliplocum* GEMM. n. sp., *Amaltheus* n. sp. ind., *Belemnites* cf. *paxillosus* SCHL., *Belemnites* sp. ind., *Atractites* sp. ind., *Nautilus Brancoi* GEMM. n. sp., verwandt mit *Naut. intermedius* SOW., *affinis* GEMM. n. sp., verwandt mit der vorhergehenden Art und mit *Naut. semistriatus* ORB.

Von grossem Interesse ist die neue Gattung *Amphiceras*, welche für Formen begründet wurde, welche sich an die Angulaten anschliessen und einen Übergang von diesen zu den Harpoceren vermitteln. Ausser den genannten neuen Arten schliesst GEMMELLARO nur zwei bekannte Species hier an, nämlich *Am. falciculata* MEN. und *Am. Wechseri* OPP., von denen die erstere von MENEGHINI, die letztere von NEUMAYR zu *Harpoceras* gestellt worden war. *Amphiceras* umfasst Formen mit flacher Schale, gerundeter Externseite und sichelförmigen Rippen, die sich nach aussen hin verstärken und in nach vorn convexen Bögen über die Aussenseite hinüberziehen. Die Sichelrippen erinnern lebhaft an *Harpoceras*, die Beschaffenheit der Aussenseite an die Angulaten. Man darf mit Recht auf die Fortsetzung dieser Arbeit gespannt sein, welche abermals einen Theil der bewundernswerthen paläontologischen Reichthümer der Juraformation Siciliens unserer Kenntniss übermitteln soll.

V. Uhlig.

P. de Loriol et Hans Schardt: Étude paléontologique et stratigraphique des couches à *Mytilus* des Alpes Vaudoises. (Mémoires de la Soc. Paléont. Suisse vol. X. 1883. p. 140.) Mit 12 Tafeln, einer geolog. Karte und geolog. Durchschnitten.

Die Schichten mit Mytilen bilden einen seit langer Zeit bekannten Schichtencomplex der westschweizerischen Voralpen, welcher sich in einer zusammenhängenden Zone von der Aar zur Arve erstreckt. Man hielt sie bisher für Vertreter des oberen Jura, speciell des Kimmeridiens, während durch die vorliegende Arbeit die Zugehörigkeit dieser Schichten zum Bathonien erwiesen wird. Die Schichten mit Mytilen enthalten eine grosse Zahl leider meist schlecht erhaltener Versteinerungen, besonders Bivalven. P. DE LORIOLO hat sich der grossen Mühe unterzogen, eine genaue paläontologische Bearbeitung derselben zu liefern, während HANS SCHARDT den geologischen Theil der Arbeit verfasst hat.

P. DE LORIOLO konnte 54 Arten bestimmen, darunter 4 Gastropoden, 44 Bivalven, 5 Brachiopoden, 1 Echiniden; sowohl der Species- wie der Stückzahl nach herrschen die Bivalven weitaus vor. 23 Arten mussten als neu beschrieben werden, und zwar:

*Natica Minchinhamptonensis*. Der Verfasser identificirt diese Art mit *Natica Michelini* MORR. & LYCETT (non ARCH.). *Chenopus* (?) *laitmairensis*, *Ceromya Pittieri*, *Ceromya* (?) *laitmairensis*, *Pleuromya Ritteneri*, *Homomya valdensis*, *laitmairensis*, *Arcomya Schardti*, *Anisocardia* (?) *laitmairensis*, *Cardium laitmairense*, *Maillardi*, *Ritteneri*, *Tancredia*

*Schardti*, *Unicardium Pittieri*, *valdense*, *rubliense*, *Corbis Lycetti*, *Lucina* (?) *laitmairensis*, *Astarte Maillardi*, *rayensis*, *Mytilus laitmairensis*, *Lima Schardti*, *Placunopsis valdensis*, *Ostrea vuargnyensis*.

15 Arten konnten mit bereits bekannten Species bestimmt identificirt werden, welche sämmtlich auf das Bathonien verweisen, und zwar:

*Thracia viceliacensis* ORB., *Ceromya lens* AG., *concentrica* SOW., *Gresslya truncata* AG., *Pholadomya texta* AG., *Modiola imbricata* SOW., *Sowerbyana* ORB., *Eligmus polytypus* DESL., *Pteroperna costulata* DESL., *Lima cardiiformis* SOW., *rigidula* PHIL., *Hinnites abjectus* M. et LYC., *Ostrea costata* SOW., *Terebratula ventricosa* ZIET., *Waldheimia obovata* SOW.

Zu den häufigsten Arten gehören *Mytilus laitmairensis* DE LOR. und *Modiola imbricata* SOW., sehr häufig sind ferner auch *Ceromya concentrica* AG., *plicata* AG., *Astarte rayensis* LOR., *Lima Schardti* LOR., *cardiiformis* SOW., *Ostrea costata* SOW. und *Hemicidaris alpina* AG.

Im geologischen Theile der Arbeit geht H. SCHARDT zunächst auf die Geschichte unserer Kenntniss der Mytilenschichten ein und bespricht sodann die stratigraphischen Verhältnisse. Seit lange unterscheidet man in dem früher für Kimmeridien angesehenen Schichtencomplex zwei Gruppen; die obere wird durch einen massigen Kalkstein von 150—300 m Mächtigkeit gebildet, welcher dem oberen Jura angehört, im allgemeinen fossilifer ist und oft schichtungslos erscheint. Im oberen Theile dieser Gruppe liegt das Corallien der Simmenfluh. Die untere Abtheilung sind die Mytilenschichten, die mehr mergelig entwickelt und durch eine scharf ausgeprägte Grenze von der oberen Abtheilung geschieden sind. SCHARDT unterscheidet in den Mytilenschichten von oben nach unten folgende vier Horizonte:

1. Das Niveau mit Myen und Brachiopoden, fossilreich, mit Versteinerungen, die sich in tieferen Schichten nicht vorfinden, wie *Pholadomya texta* und *Mytilus laitmairensis*.

2. Niveau mit *Modiola imbricata* SOW. und *Hemicidaris alpina* AG., dünnbankig mit schiefrigen Zwischenlagen.

3. Bankige Kalke und Mergel mit Korallen; *Astarte rayensis* LOR. ist häufig und charakteristisch; Kohle findet sich darin in kleinen Blättchen.

4. Das unterste Niveau ist weniger constant als die übrigen, es enthält Zusammenschwemmungsmaterialien, keine marine Versteinerungen, wohl aber Landpflanzen, wie *Zamites Renevieri* HEER; kohleführend.

Die Grenze gegen die liegenden Schichten ist schwer zu fixiren, in allen Fällen ist der Lias den Doggerbildungen sehr genähert. Aus der Beschaffenheit und Zusammensetzung des tiefsten Horizontes der Mytiluschichten, aus der Anwesenheit von Kohlenstücken und Landpflanzen schliesst H. SCHARDT, dass in den Waadtländer Alpen zum Schlusse der Liasperiode oder zu Beginn des Doggers eine Unterbrechung der Meeresbedeckung eingetreten sei; es bestanden zu dieser Zeit Inseln, die das Material für die Bildung des untersten Niveaus der Mytilenschichten abgaben und später wieder vom Meere überzogen wurden. Den Schluss der Arbeit bildet die Detailbeschreibung der einzelnen Lager, welche durch eine detaillirte geo-

logische Karte und zahlreiche Durchschnitte erläutert wird. An der Zusammensetzung des Gebietes betheiligen sich nebst den Juraschichten, den alluvialen und den glacialen Bildungen der Flysch, das Eocän, obere Kreide, Neocom und Lias unter sehr verwickelten Lagerungsverhältnissen. Der Mont Laitmaire bietet sehr vollständige Aufschlüsse über alle Niveaus der Mytilenschichten, der Rocher de la Raye hat eine reiche, von Kobr beschriebene Korallenfauna geliefert.

Sowohl in paläontologischer, wie in geologischer Beziehung haben wir in dieser Arbeit einen grossen Fortschritt der Geologie der Schweizer Alpen zu begrüssen.

V. Uhlig.

**P. Choffat:** Sur la place à assigner au Callovien. (Commucações do secção dos trabalhos geologicos de Portugal. Vol. I. 1885. S. 159.)

Eine frühere Arbeit des Verfassers über die Grenze zwischen mittlerem und oberem Jura und die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen Bathstufe und Macrocephalenschichten ist in diesem Jahrbuche 1884. II. -227- besprochen worden. Einige in dem Referate geäusserte Ansichten veranlassen den Verfasser, nochmals auf den Gegenstand zurückzukommen und eine Anzahl von Fällen anzuführen, in welchem Bathstufe und Macrocephalenschichten ganz gleich entwickelt und daher nicht zu trennen sind. In der That hat man solche Bildungen in den geologischen Karten dann nicht weiter getrennt. Der Verfasser folgert daraus, dass die Rücksicht auf die Bedürfnisse der Kartenaufnahmen die Zuteilung der Kellowaystufe zum mittleren Jura erfordert.

M. Neumayr.

**V. Uhlig:** Über Jurafossilien aus Serbien. (Verhandl. d. geolog. Reichsanstalt. Wien 1884, p. 178—186.)

Auf Grundlage eines von Professor J. Zujović gesammelten Materials konnten folgende liassische und jurassische Vorkommnisse besprochen werden: 1. Lias von Rgotina bei Zajczar. Helle Sandsteine und Mergelschiefer mit *Belemnites paxillosus*, *Gryphaea cymbium*, *Plicatula spinosa*, *Spiriferina verrucosa*, *Terebratula Grestenensis*, *Pholadomya ambigua* etc., welche dem Mittellias entsprechen. Unter denselben liegen nach Zujović sandige und thonige Mergel mit Kohlenflötchen, welche vielleicht den unteren Lias vorstellen, während die auf dem Mittellias aufruhenden Sandsteine als oberliassisch gedeutet werden könnten. Die Facies dieser Liasablagerung ist die der Grestener Schichten, die Übereinstimmung mit den entsprechenden Bildungen des Banats eine sehr hohe, die Mächtigkeit eine geringe.

2. Lias von Basara mit *Belemnites* cf. *papillatus* ZIET.

3. Lias von Milanowatz mit *Terebratula Grestenensis*.

4. Dogger von Wrzka Czuka bei Zajczar mit *Belemnites* cf. *canaliculatus*.

5. Klausschichten von Crnajka. Sie bilden ein vollkommenes

Äquivalent der entsprechenden Ablagerung von Swinitza im Banat, mit *Phylloceras mediterraneum*, *disputabile*, *subobtusum*, *flabellatum*, *Oppelia fusca*, *Perisphinctes procerus*, *aurigerus*, *Sphaeroceras Ymir*.

6. Klausschichten und Tithon von Boletin (an der Donau). Erstere mit *Perisphinctes procerus* (nach TIETZE) und *Sphaeroceras* cf. *Ymir*, letzteres mit *Phylloceras ptychoicum*, *Perisphinctes* cf. *contiguus*, cf. *geron*, *Belem.* cf. *semisulcatus*, *Aptychus punctatus*, *Beyrichi*.

7. Tithon von Golubac (am Donaunfer, Bersaska, W.). Hellgrauer Kalk mit *Simoceras* sp., *Perisphinctes eudichotomus* ZITT., *Aptychus lamellosus*.  
V. Uhlig.

J. E. Whiteaves: On the Fossils of Coal-Bearing Deposits of the Queen Charlotte Island collected by Dr. G. A. Dawson in 1878. (Geological and Natural History Survey of Canada. Mesozoic Fossils. Vol. I. Part 3. Montreal 1884.)

—, On the Lower Cretaceous Rocks of British Columbia. (Transactions of the Royal Society of Canada. Sect. IV. 1882. S. 81.)

In einem früheren Bande dieser Zeitschrift wurde schon auf die bemerkenswerthen Arbeiten des Verfassers hingewiesen und hervorgehoben, dass auf Charlotte-Inland jurassische und obercretaceische Typen auftreten, dass aber ein gesondertes Lager der Fossilien aus beiderlei Formationen nicht nachgewiesen werden konnte. In der Zwischenzeit hat G. A. Dawson die Gegend untersucht und Fossilien gesammelt, welche von Whiteaves beschrieben werden. Auf Grund der geolog. Beobachtungen werden nun die sämmtlichen Vorkommnisse von Charlotte Island zur Kreide gestellt, welche die folgende Gliederung zeigt:

A. Obere Schiefer und Sandsteine mit *Inoceramus problematicus* (Obere Kreide).

B. Grobe Conglomerate (Cenoman, Dakotagruppe).

C. Untere Schiefer mit Kohle, Eisensteinen und der Hauptmasse der Fossilien.

D. Agglomerate ohne Versteinerungen.

E. Unterer Sandstein.

Von den Fossilien der Abtheilung E wird ein Ammonit mit Zweifel zu *Sphenodiscus Requienianus* gestellt, da es sich aber um eine ganz glatte Form handelt, deren Loben nicht sichtbar sind, so könnte man ihn ebensogut mit einem *Oxynticeras* aus dem Jura, ja selbst mit einem *Pinacoceras* der Trias vergleichen. Eine neue Art, *Schloenbachia propinqua*, mit in der Jugend gekerbtem, im Alter glattem Kiel erinnert wohl am meisten an gewisse noch nicht beschriebene *Cardioceras* des russischen Jura. Von anderen Fossilien (Muscheln und Brachiopoden) sind einige neu, andere kehren in der Abtheilung C, oder im Jura der Black Hills von Dakota, endlich im Moskauer Jura wieder.

Besonders wichtig erscheint die Fauna der Abtheilung C, der unteren

<sup>1</sup> Dies. Jahrb. 1881. fol. II. S. 409.

Schiefer, in welchen eine vollständige Vermischung jurassischer und cretaceischer Fossilien angegeben wird; was jedoch dabei auffällt, ist, dass alle Formen der unteren Kreide fehlen, und dass die alterthümlichsten Typen, welche citirt werden, *Haploceras Beudanti* und *Inoceramus sulcatus* sind; ebenso ist es sehr bemerkenswerth, dass die jurassischen Typen meist auf die Kellowaystufe, nur der Minderzahl nach auf oberen Jura verweisen. Endlich ist zu bemerken, dass ein Theil der Localitäten rein cretaceische, ein anderer rein jurassische Fauna führt, ein dritter endlich eine Mischung der Typen zeigt.

Unter diesen Umständen liegt die Vermuthung sehr nahe, dass wir es auch hier mit einem jener so häufigen Fälle zu thun haben, in welcher bei der ersten Recognoscirung einer schwer zu erforschenden Gegend die stratigraphische Gliederung nicht gelang und in Folge dessen eine angebliche Vermengung anderwärts zeitlich weit von einander getrennter Faunen vorzuliegen scheint. In allen bisherigen Fällen haben eingehendere Untersuchungen diese Widersprüche gelöst, und wir dürfen hoffen, dass dies auch hier seinerzeit geschehen werde.

In der zweiten unter den citirten Arbeiten von WHITEAVES werden nun auch Aucellen-führende Schichten von Vancouver-Island angeführt, welche, abgesehen von minder wichtigen Formen einen grossen *Inoceramus*, einen als *Bel. impressus* GABB bestimmten Belemniten, einige *Ancyloceras* der californischen Shartagruppe und einen neuen *Olcostephanus Quatsinoensis* führen.

Die geologischen Folgerungen von WHITEAVES sind ziemlich weitgehend; er stellt nicht nur die Ablagerungen von Charlotte Island mit all ihren Macrocephalen, Coronaten, Bullaten und Planulaten in die mittlere Kreide, sondern dasselbe geschieht mit den typisch jurassischen Ablagerungen der Black Hills, mit dem ganzen Jurazug der Rocky Mountains, des Whasatch, Uinta-Gebirges u. s. w., und auch alle die zahlreichen Aucellen-führenden Schichten in Russland und Sibirien werden zur Kreide gestellt.

Wir können uns dem nicht anschliessen; die Aucellen nehmen in den borealen Ablagerungen überhaupt keinen festen Horizont ein, sie treten bald in der Oxfordstufe, bald in den Virgatusschichten auf, in der Regel allerdings erst über diesen in den Schichten mit *Oxynoticerias catenulatum* und höher. Mögen die Aucellen sich in die Kreidebildungen hinüber verbreiten oder nicht, jedenfalls kommen sie schon in typischem Jura vor und sind zur Bestimmung des Alters durchaus unbrauchbar.

In der zuerst citirten Abhandlung über Charlotte Island finden sich zahlreiche Formen beschrieben, unter welchen die folgenden neu sind:

*Belemnites Skidegatensis*, *Spiroceras Carlottense*, *Sphenodiscus Mandensis*, *Haploceras Cumeshawense*, *Stephanoceras oblatum*, *cepoides*, *Hammites glaber*, *Nerinea Mandensis*, *Cerithium Skidegatense*, *Vanicoro puchella*, *Calliostoma constrictum*, *Cinulia pusilla*, *Martesia carinifera*, *Corbula concinna*, *Periploma cuspidatum*, *Thracia semiplanata*, *Tellina Skidegatensis*, *Thetys affinis*, *Cyprina occidentalis*, *Trigonia Mandensis*, *Yoldia arata*, *Trigonoarca tumida*, *Lithodomus Mandensis*, *Melina Skide-*

*gatensis*, *Inoceramus Moresbyensis*, *Amusium lenticulare*, *Ostrea Skidegatensis*, *Astrocoenia irregularis*, \**Schloenbachia propinqua*, \**Cardium tumidulum*, \**Pecten Carlottensis*, \**Rhynchonella Mandensis*, \**Discina semipolita*<sup>1</sup>.

Als *Stephanoceras oblatum*, *cepoides* und *Olcostephanus Loganianus* werden jetzt die drei Formen unterschieden, die früher als *Ammonites Loganianus* zusammengefasst waren; es ist das durchaus gerechtfertigt, dagegen ist kein hinreichender Grund vorhanden, die eine dieser Formen zu *Olcostephanus* zu stellen. Diese Art, welche hier Tab. 23, Fig. 1 abgebildet ist, hat offenbar in Westeuropa ihre nächsten Verwandten in *Stephanoceras rectelobatum* und *Deslongchampsii*, noch näher stehen ihr Formen, welche LAHUSEN aus dem Jura des Gouvernements Rjäsan als *Cosmoceras Gowerianum*, EICHWALD von den Aleuten als *Ammonites Astierianus* beschrieben haben. Vermuthlich müssen diese beiden letzteren Vorkommnisse mit dem columbischen als *Stephanoceras Loganianum* vereinigt werden.

Die in dem früheren Aufsätze aufgestellte *Trigonia Dawsoni* wird eingezogen und mit *Trig. intermedia* FAHRENKOHL aus Russland identificirt.

M. Neumayr.

W. Judd: On the nature and relations of the jurassic deposits which underlie London. With an introductory note on a deep boring at Richmond (Surrey) by COLLETT HOMERSHAM.

R. Jones: Notes on the Foraminifera and Ostracoda from the deep boring at Richmond.

G. J. Hinde: On some Calcisponges from the well-boring at Richmond.

G. R. Vine: Polyzoa (Bryozoa) found in the boring at Richmond referred to by Prof. JUDD. (Quarterly journal of the Geolog. Soc. 1884. Vol. 40. S. 724—794.)

Eine in Richmond an der Themse westlich von London unternommene Brunnenbohrung lieferte wichtige Daten über den Untergrund im Centrum des Londoner Beckens; unter einer Culturschicht von 10' und einer Diluviallage von 10'' wurde zunächst der Londonthon erreicht und es ergab sich folgendes Bohrprofil:

Londonthon . . . . .	160'
Woolwich and Reading Series . . .	59' 6''
Thanet-Sand . . . . .	22' 6''
White Chalk, grey Chalk, Chalk marl	671'
Oberer Grünsand . . . . .	16'
Gault . . . . .	201' 6''
Neocom? . . . . .	10' 3''
Gross-Oolith . . . . .	87' 6''
Poikilitisch (Trias)? . . . . .	168'

<sup>1</sup> Die grosse Mehrzahl dieser Arten stammen aus dem unteren Schiefer, nur die 5 letzten, mit Sternchen bezeichneten Formen aus dem unteren Sandstein.

Bis zur Basis des Gault ist die Schichtfolge eine normale, wie sie nach allen Erfahrungen aus dem Londoner Becken erwartet werden konnte; dann folgen sehr wenig mächtige Ablagerungen, die mit Vorbehalt zum Neocom gestellt werden, und nur wenige uncharakteristische Foraminiferen, Ostracoden und Austerbrut geliefert haben. Dann tritt eine grosse Lücke ein, der ganze obere Jura fehlt, der Grosseolith ist gut entwickelt, dann aber folgen sofort gegen unten bunte Mergel und Sandsteine, welche JUDD als vermuthlich triadisch betrachtet, ohne aber die Möglichkeit für ausgeschlossen zu halten, dass man es mit altem rothem Sandstein zu thun habe.

Der Umstand, dass hier Grosseolith unter dem Gault auftritt, gab Veranlassung, die Proben einer früheren Brunnenbohrung in Richmond nochmals zu untersuchen, und es zeigte sich, dass auch hier derselbe Horizont auftritt, bisher aber irrig als untere Kreide bestimmt worden war.

Was zunächst die practischen Ergebnisse dieser Bohrung anlangt, so sind dieselben nicht günstig; sie zeigen, dass der Hauptwasserhorizont des Londoner Beckens, der untere Grünsand, unter London fehlt oder sehr schwach entwickelt ist, und sie zeigen ferner, dass die Hoffnung, unter London ein Kohlenfeld in einer die Ausbeutung lohnenden Tiefe zu erreichen, eine verschwindend kleine ist.

Die grösste Bedeutung der mitgetheilten Untersuchungen liegt aber in einer andern Richtung; schon seit längerer Zeit war darauf aufmerksam gemacht worden, dass unter den Tertiärbildungen des Londoner Beckens ein Rücken von paläozoischen Ablagerungen durchstreicht, welcher in der Verlängerung der Mendip-Hills im westlichen England gelegen ist, und in dessen weitere Fortsetzung im Streichen jenseits des Canals die belgische Kohlenregion und die Ardennen fallen, und es ist die Ansicht ausgesprochen worden, dass all diese Gebilde die Überreste eines ursprünglich einheitlichen Gebirges darstellen. Die Ergebnisse von JUDD, welche als ältestes übergreifend gelagertes Glied nach längerer Unterbrechung bei London den Grosseolith zeigen, liefern eine Bestätigung dieser Auffassung, indem sie auffallende Ähnlichkeit mit den Verhältnissen in benachbarten Gegenden des Festlandes zeigen. Ganz in derselben Weise tritt bei Boulogne sur Mer als älteste marine Bildung des Jura das Bathonien auf. Allerdings folgt dann hier der ganze obere Jura, der bei Richmond fehlt; allein diese Abweichung ist nur eine scheinbare, indem aus der Menge oberjurassischer Gesteinstrümmer, welche der Lower Greensand des Londoner Beckens in der Umgebung enthält, eine Denudation jener Ablagerungen nachgewiesen werden kann.

An diesen interessanten Aufsatz von JUDD schliessen sich einige paläontologische Notizen über einige aus den Bohrproben ausgeschlammte Fossilien. RUPERT JONES beschreibt Foraminiferen und Ostracoden, unter welchen folgende neu sind:

*Lituola depressa*, *Pulvinula elegans* ORB. var. *tenella*, *Bairdia Jud-diana*, *trigonalis*, *Hilda*, *jurassica* var. *tenuis*, *Macrocypris Bradiana*, *Cytheridea subperforata*, *Cythere tenella*, *Schwageriana*, *drupacea*, *sub-concentrica*, *Blakeana*, *Gümbeliana*, *Bradiana*, *juglandica*, *Cytherella subovata*, *symmetrica*, *jugosa*.

J. HINDE beschreibt einige Pharetronen, nämlich: *Inobolia micula*, *Peronella nana*, *Blastinia cristata*, *pygmaea* und *Oculospongia minuta*.

VINE, welcher die Bryozoen bearbeitet und unter denselben eine Reihe von Formen des braunen Jura gefunden hat, hebt hervor, dass manche der vorliegenden Typen und überhaupt der jurassischen Bryozoen darum von besonderem Interesse sind, weil sie Bindeglieder zwischen Cyclostomen und Chilostomen darstellen; er ist daher geneigt, diese jurassischen Vorkommnisse als den ersten Beginn der Entwicklung der Chilostomen zu betrachten. Referent kann sich der morphologischen Auffassung, welche hier ausgesprochen wird, nur anschliessen, doch dürfte der Anfang der zu den Chilostomen hinüberführenden Ausbildung in bedeutend ältere Zeit zurückzuführen und NICHOLSON's Silur-*Hippothon* schon unter diese Übergangsglieder zu rechnen sein.

Von neuen Bryozoen werden von VINE beschrieben: *Terebellaria intumescens* und *Entalophora Richmondensis*. M. Neumayr.

---

H. Arnaud: Synchronisme du Turonien dans le Sud-ouest et dans le Midi de la France. (Bull. soc. géol. 3e série. IX. 1881.)

—, De la Division du Turonien et du Sénonien en France. Angoulême 1883.

—, Position des *Hippurites dilatatus* et *H. bioculatus* dans la série crétacée. (Bull. soc. géol. T. XII. 1884.)

In den letzten Jahren ist viel über die oberen Kreidebildungen des südlichen Frankreich geschrieben worden und über eine der bedeutendsten Arbeiten, von TOUCAS herrührend, ist bereits in diesem Jahrbuch berichtet (1882. I. -444-). Heute wollen wir versuchen, dem Leser die wichtigsten Ergebnisse der neueren Untersuchungen ARNAUD's, so gut wir es bei der wenig klaren Schreibweise des Verfassers vermögen, vorzuführen. Um uns so kurz als möglich fassen zu können, halten wir uns an die ausserordentlich umfangreichen Tabellen des Verfassers, welche wir abgekürzt, am Schluss des Referats wiedergeben. Diesen Tabellen liegen ausser den drei oben angeführten Arbeiten noch zwei ältere Aufsätze ARNAUD's zu Grunde, deren wesentlicher Inhalt in dies. Jahrb. 1880. I. -78- u. -86- besprochen wurde; es sind dies *Parallelisme de la Craie supérieure dans le Nord et dans le Sud-Ouest de la France*, und *Danien, Garumnien et Dordonien*, Bull. soc. géol. de France 3 sér. VI. 205. 1878 u. l. c. VII. 78. 1879.

Wie weit sich diese Gliederung von der von TOUCAS entfernt, springt in die Augen. Die Differenzpunkte beider Autoren sollen im Folgenden kurz hervorgehoben werden. Ein Urtheil, wo die richtigere Auffassung liegt, kann man sich für den Augenblick kaum bilden, ist es doch mitunter schwierig zu erkennen, ob man bei beiden Autoren dieselben Stufen richtig herausgefunden hat, da die leitenden Versteinerungen nicht nach der Häufigkeit, sondern nach irgend einem andern individuellen Princip herausgegriffen sind. Dass die Art und Weise, wie ARNAUD die Rudisten benutzt, nicht auf allseitige Zustimmung rechnen kann, ist wohl ebenso zweifellos, wie

die Berechtigung der neuerdings von TOUCAS auf Grund der organischen Einschlüsse, anstatt localer Unterbrechungen, basirten Eintheilung.

1. Wir beginnen mit der zuerst aufgeführten Arbeit, welche denselben Titel wie eine frühere des Verfassers (dies. Jahrb. 1880. II. -83-) trägt. In den Schichten mit *Hippurites organisans* kommt eine Bank mit Echiniden senonen Characters vor, welche TOUCAS und PÉRON mit dem zweiten und dritten Hippuritenlager in das Senon stellten, indem sie zugleich COQUAND'S Étage Provencien einzogen.

ARNAUD will nun Folgendes beweisen: a. Die Echinidenmergel und das zweite Hippuritenlager stehen mit dem tiefer liegenden Angoumien in enger Beziehung, und die obere Grenze des Turon ist über, nicht unter denselben zu ziehen. In den Marnes à Echinides und im zweiten Hippuritenlager kommen turone Arten (*Nautilus Sowerbyanus*, *Pleurotomaria Galliennei*, *Arca Nouelliana*, *Hipp. organisans*, *H. cornu vaccinum*, *Radiolites angulosus*, *Sphaerulites Sauvagesi*, *Plagiopychus Coquandi* etc.) mit senonen zusammen vor. Erstere treten hier zum letzten Male auf, die Rudisten (mit Ausnahme von *Rad. fissicostatus* und *Sphaerulites Coquandi*) bilden zum letztenmal Bänke und kommen später nur einzeln vor. Über den Hippuritenbänken zeigt die Fauna einen neuen Character, die Formen sind meist „embryonal“, und es fehlen hier die in den Echinidenmergeln vorzeitig erschienenen („apparus prématurément“) senonen Seeigel. Neue Formen von monasträen Korallen, die nun auftreten, verleihen der Fauna einen senonen Character.

Die Rudisten sollen nach ARNAUD wegen ihrer Unfähigkeit, ihren Standort zu wechseln, localen Einflüssen am zugänglichsten, daher zu Mutationen geneigt sein; sie sind die feinsten Gradmesser der umgestaltenden Einflüsse, somit für ihre Zeit besonders characteristisch. „Ce sont les photographes de leur époque.“ Andere Autoren bedienen sich bekanntlich zur Fixirung geologischer Zeitabschnitte lieber solcher Formen, welche wegen ihrer Beweglichkeit auf grössere Entfernungen einen mehr gleichbleibenden Character tragen. Seeigel sollen als Leitfossilien unbrauchbar sein, wie *Orthopsis miliaris*, welche vom Cenoman bis zum Dordonien, und *Anorthopygus orbicularis*, welcher vom Carentonien bis zum Coniacien ausgedauert hätte, beweisen. Ebenso unbrauchbar seien für den genannten Zweck die Mehrzahl der Lamellibranchier und die Gastropoden, da viele derselben, welche im Senon ihre volle Entwicklung erreichen, bereits im Angoumien auftreten.

b. COQUAND'S Provencien ist eine selbstständige Etage, unabhängig sowohl vom Angoumien als vom Coniacien. Es liegt nämlich das Provencien transgressiv auf dem Angoumien und das Coniacien transgressiv auf dem Provencien. Nach petrographischer Beschaffenheit und organischen Einschlüssen ist das Provencien gut characterisirt und nach der Natur der letzteren mit dem Angoumien in Beziehung zu setzen.

c. Die Marnes à Échinides und das zweite und dritte Hippuritenniveau bei la Cadière (Var) und im Dép. Aude sind wirklich Vertreter der Étage Provencien. Das Herrschen von Mergel und Sandstein über den

Kalken des Angoumien und die Häufigkeit der hier zum letzten Mal riffbildenden Hippuriten sind auszeichnend. Gerade wie im Provecien des südwestlichen Frankreich finden wir bei la Cadière ein Gemenge von älteren und jüngeren Formen neben einer typischen Fauna von Rudisten (*Hipp. dilatatus*, *Sph. sinuatus*, *S. Toucasi*, *S. radiosus*, *Rad. angulosus*, *Plagioptychus Coquandi*, *Hipp. organisans* und *H. cornu vaccinum*), Korallen und Chamen. Im südwestlichen Frankreich werden diese Schichten durch das Anhalten von *Periaster oblongus* und *Periaster Verneuilli* bis in das oberste Niveau des Provecien (Schichten mit *Sphaerulites sinuatus*) mit dem Turon in enge Beziehung gesetzt.

Mit dem Beginn des Provecien soll im ganzen südlichen Frankreich eine Niveauveränderung des Meeresgrundes statt gefunden haben, so dass im Südosten eine Hebung eintrat, in Folge deren zur Zeit des Campanien sich dort nur Süßwasserablagerungen bilden konnten (Étage de Fuveau MATH. z. Th.), während im Südwesten die Sedimentation ihren Fortgang nahm.

Ein zweiter Theil der Arbeit enthält Berichtigungen PERON gegenüber. Die 1878 (Bull. soc. géol. 3 sér. VI. 205) gegebene Tabelle ist nach HÉBERT entworfen, nicht von ARNAUD<sup>1</sup> aufgestellt.

Die Fauna der Marnes à Échinides ist zwar nicht die Fauna des Provecien, doch weisen Hangendes und Liegendes dieselbe in das Provecien. Die Mergel von Pech-del-Trec (Lot et Garonne) haben mit den Echinidenmergeln einen grossen Theil ihrer Fauna gemein, sind aber in das untere Coniacien zu stellen.

2. Wenn im westlichen Frankreich Turon und Senon leicht gegen einander abzugrenzen sind und der Beginn des letzteren meist durch das Auftreten von *Ostrea auricularis* oder durch einen schroffen Facieswechsel bezeichnet wird, so ist im Osten Frankreichs diese Grenze viel weniger in die Augen fallend. Im Süden und Südwesten liegen die Verhältnisse durch anders geartete Entwicklung der einzelnen Stufen überhaupt ganz anders.

In ähnlicher Weise wie früher TOUCAS (dies. Jahrb. 1883. I. -444-) unternimmt es nun ARNAUD die nördliche und südwestliche französische Kreide untereinander und mit einigen ausserfranzösischen Ablagerungen zu vergleichen.

Zunächst werden einige Bemerkungen zu der Tabelle der oben genannten Arbeit von TOUCAS gemacht. Es sollen die Schichten mit *Micraster brevis* im südlichen und südwestlichen Frankreich nicht identisch sein, sondern dort das Liegende, hier das Hangende der Zonen mit *Sphaerulites sinuatus* bilden. Auch soll aus der Tabelle folgen, dass die Schichten mit *Botryopygus* in beiden Gebieten einander nicht parallel stehen. Das marine Campanien kann nicht direct in gleichaltrige Süßwasserablagerungen übergehen, da letztere von ersteren nothwendig durch Festland getrennt sein mussten. Entsprechende Litoralbildungen sind in der Provence als

<sup>1</sup> ARNAUD's eigene Gliederung von 1883 findet der Leser in der hier von uns mitgetheilten Tabelle.

dem Santonien angehörig anzusehen. Im Dép. Drôme ist (nach LORY) das Campanien marin entwickelt. Es wäre nach Fauna und petrographischer Beschaffenheit durchaus unnatürlich, im südwestlichen Frankreich das Santonien dem Campanien einzuverleiben. Schliesslich vermisst ARNAUD in der TOUCAS'schen Tabelle das oberste Provencien mit *Sphaer. sinuatus*, die Botryopygusbänke und die Angabe des genauern Horizontes der *Ostrea acutirostris* im südwestlichen Frankreich.

Zu seiner eigentlichen Aufgabe übergehend behandelt ARNAUD zunächst Süd- und Südwestfrankreich, welche zur Kreidezeit von zusammenhängenden Gewässern gespült wurden. Dann werden die in mancher Beziehung ähnlichen Ablagerungen des Dép. Sarthe herbeigezogen und schliesslich der Vergleich auf die norddeutschen und englisch-französischen Kreideschichten ausgedehnt.

Aus unserer, wie wir nochmals betonen, gekürzten Tabelle ergibt sich, dass die verschiedenen Typen (Aquitaine, Provence, Pariser Becken) in einander übergehen, sobald man nur eine hinreichend grosse Anzahl Profile mit einander vergleicht.

Das südwestliche und nördliche französische Kreidemeer standen zur Turon- und Senonzeit nicht in freier Verbindung miteinander. Ein Gebirgsrücken, dessen Reste im Dép. Vendée noch heute nachweisbar sind, trennte beide Meere. Indem nun dieser Rücken sich an einigen Punkten senkte, strömten die oberen Wasserschichten nach der einen oder anderen Seite über und schwimmende Thiere erlangten eine weitere Verbreitung. Dieses Übertreten der Faunen konnte bei ausgedehnterer Senkung zur Bildung gemeinsamer Zonen wie jenen des *Ammonites nodosoides* und der *Terebratula Carentonensis*, sowie der *Belemnitella quadrata* führen.

Auf beiden Seiten des „Barrage Vendéen“ herrschte während der Zeit des Ligérien, des Coniacien und des Santonien eine ziemliche Übereinstimmung, die mit dem Angoumien verschwindet. In dieser Periode treten nämlich im Südwesten die Hippuriten auf, während im Norden ähnliche Verhältnisse fortbestanden und daher die Zonen nur schwer von einander zu trennen sind. Am Schluss der Turon- und zu Anfang der Senonzeit trat dann wieder eine Veränderung ein, welche aufs neue eine Verbindung herstellte, und in beiden Gebieten wurden Schichten abgelagert, deren Beziehungen zu einander leicht zu erkennen sind.

Im Osten und Norden machten sich solche Schwankungen nicht geltend, die petrographische Beschaffenheit der Kreideschichten ist daher einförmig und die Faunen gehen allmählig in einander über. „Ces peuples heureux n'ont pas d'histoire“ sagt ARNAUD.

In dieser ganzen nördlichen Tiefseebildung des Turon und Senon fehlt es uns daher an prägnanten zu Vergleichen mit den südlichen Ablagerungen geeigneten Zügen. Zwei Momente der Entwicklung sind nur hervorzuheben: die von BARROIS im Osten des Pariser Beckens zwischen den Zonen mit *Epiaster brevis* und *Micraster cor anguinum* nachgewiesene Lücke und das auffallende Anschwellen der Emscher Mergel in Norddeutschland.

Die Aufeinanderfolge der einzelnen Zonen ist bei den verschiedenen Autoren übereinstimmend, die Grenzen der Stufen werden aber verschieden gezogen. LAMBERT z. B. legt die untere Grenze des Senon zwischen die Zone mit *Holaster planus* und die Zone des *Epiaster brevis*; HÉBERT lässt das Senon mit den Schichten mit *Micraster cor testudinarium* beginnen, BARROIS hingegen stellt letztere Schichten noch in das Turon und sieht erst die Schichten mit *Inoceramus involutus* und *Micraster cor anguinum* als Senon an. Die Emscher Mergel stellt ARNAUD dem Santonien und dem oberen Coniacien gegenüber, mittleres und unteres Coniacien entsprechen dem Scaphitenpläner, mit welchem *Scaphites Geinitzi* und *Crania Ignabergensis* gemeinsam sind. Zwar hat ARNAUD im südwestlichen Frankreich auch *Am. tricarinatus* und *Am. Margae* gefunden, dieselben waren aber mit *Scaph. Geinitzi* vergesellschaftet.

Das unterste Senon (Coniacien infér.) wird im Norden durch die Schichten mit *Epiaster brevis* repräsentirt und der Verfasser scheint nicht abgeneigt auch die Schichten mit *Holaster planus* noch hierher zu ziehen.

Eben der schroffe Wechsel, den die Schichten in der Unterregion des Senon im Süden zeigen, im Gegensatz zu dem allmählicheren Übergang im Norden, ist für ARNAUD Veranlassung, sich bei Gangbestimmungen nach den Verhältnissen der ersteren Gegend (Aquitaine, Sarthe) zu richten.

3. In diesem dritten Aufsatz legt ARNAUD gegen die von TOUCAS befürwortete Einreihung der Bänke mit *Hippurites dilatatus* und *bioculatus* (dies. Jahrb. 1883. I. -444-) in das Campanien Protest ein. Diese Bänke müssen im Santonien und Provencien ihre Stelle finden und diese Stufen ebenso wie das Campanien im Sinne COQUAND's beibehalten werden.

Es folgen dann eine Reihe von Auseinandersetzungen, welche im wesentlichen Wiederholungen sind (dies. Jahrb. 1880. II. -78- u. folg. Ref.).

Das Campanien ist im Süden nicht durch marine Bildungen vertreten, wie aus der Natur der Faunen nachgewiesen wird, es ist daher TOUCAS' Campanien im Süden dem Santonien COQUAND's gleich zu stellen. Es wird ferner auf die Schwierigkeit hingewiesen, die Bänke mit *Micraster brevis* in beiden Gebieten scharf zu parallelisiren. Zwei Möglichkeiten werden erwogen: entweder werden die genannten Bänke einander vollkommen gleichgestellt und dann muss im Süden zwischen den Kalken mit *Ceratites Fourneli* (Turon nach ARNAUD) und den Schichten mit *Micraster brevis* eine Lücke angenommen und die Rudistenbänke in das Santonien gestellt werden — oder es wird keine Lücke angenommen und dann fallen die Hippuritenlager in das Provencien. Unter keinen Umständen dürfen sie aber dem Campanien, d. h. der Belemnitenkreide, eingereiht werden.

Durchaus berechtigt erscheint es, wenn ARNAUD annimmt, dass zwischen Carentonien (Cenoman) und Ligérien (Turon) eine Grenze erster Ordnung, zwischen Turon und Senon (Provencien und Coniacien) nur eine Grenze zweiter Ordnung zu ziehen ist. Im oberen Cenoman sterben nämlich wichtige Gattungen, wie *Caprina*, *Caprinella*, *Caprotina*, *Heterocaprina*, *Chaperia* aus, im Turon beginnen die Radioliten, Hippuriten, Plagiptychen etc. — Turon und Senon können wohl auf Grund dynamischer Vorgänge mit-

# D a n i e n (DESOR).

Südwestl. Frankreich (ARNAUD)	Südfrankreich (7, Midi <sup>e</sup> )	Corbières (Dépt. Aude)	Hte. Garonne u. Catalonien	Nördl. Europa
<p>S. Sande, Sandsteine und Conglomerate, <i>Rad. Bourroni</i>, <i>R. ingens</i>, <i>Clavaster cornutus</i> etc. Beaumont-de-Périgord.</p>	<p>Rothe Thone, Breccien, Conglomerate Mergel u. mergelige Kalke.</p> <p><i>Cyclostoma</i>, <i>Lychmus</i>, <i>Buhimus</i>, <i>Paludina</i>.</p> <p>Sandsteine und bunte Mergel: <i>Hypselosaurus priscus</i>.</p> <p>Etage von Rognac (MATHERON)</p>	<p>Weisse Kalke und rothe Thone (Garumnien)</p>	<p>Marine Bildungen der Hte. Garonne (LEYMERIE)</p> <p>Süsswasser-Bildungen; Silixkalke</p> <p>Brackwasser-Bildungen: <i>Sphaerulites Leymeriei</i>, <i>S. Toucaei</i> etc.</p>	<p>Marin:</p> <p>Kalke von Faxoe, Calc. pisolithique etc.</p>
	<p>S. Gelbe Kalke mit <i>Hemipneustes</i>: <i>Fajusia Fayjasi</i>, <i>Hemiasler prunella</i>, <i>Cassidulus lapis cancri</i>, <i>Hipp. radiosus</i>, <i>Sph. Jovannetti</i> etc. Mussidan, Beaumont, Meschers etc.</p>	<p>Mergel, mergelige u. compacte Kalke: <i>Physa</i>, <i>Melania</i>, <i>Cyclostoma</i>, <i>Anodonta</i>, <i>Lychmus</i>, <i>Unio</i> etc.</p>	<p>Sande und Sandsteine von Alet.</p>	<p>Marine Bildungen: <i>Hemipneustes</i>-Kalke etc.</p>
<p>Q. Thonige und glaukonitische Kalke, <i>Orbitolites media</i>, <i>Conoclypeus Leskei</i>, <i>Rhynchopygus Marmini</i>, <i>Eoxogyra Pyrenaica</i> etc.</p>			<p>Marine Bildungen: Mergel und Kalke mit Austern (auriculatae).</p>	<p>Marin: K. mit <i>Conoclypeus Leskei</i> etc. von Mäestricht.</p>

D a n i e n DESOR.

D o r d o n i e n (Cocq.)

Oberes

Mittleres

Unteres

Garumnien LEYM.

unter recht scharf, nach der Natur der Faunen aber viel weniger bestimmt auseinander gehalten werden.

W. Kilian.

**Toucas:** Réponse aux nouvelles observations de M. ARNAUD sur le synchronisme des étages turonien et sénonien dans le Sud-Ouest et dans le Midi de la France. (Bull. soc. géol. de France, 3e série, T. XI. 1883.)

Der Verfasser sucht seine Gliederung der Kreide gegenüber den Angriffen ARNAUD's (s. vorhergehendes Referat) zu rechtfertigen.

1. Die Schichten mit *Micraster brevis (turonensis)* und *Ammonites Texanus* nehmen im südlichen und südwestlichen Frankreich denselben Horizont ein. Die nach ARNAUD im Südwesten dieselben vertretenden Schichten kommen auch im Süden vor (Provence, Bagnols im Dép. Gard) und gehören in das erste Hippuriteniveau. Diese Schichten mit *Sphaerulites sinuatus* haben überhaupt nicht die grosse Bedeutung, die ihnen beigelegt wird, da sie an vielen Punkten der Dép. Charente inférieure, Charente, Lot, Lot et Garonne fehlen. Bei Sauveterre (Lot et Garonne) nimmt ARNAUD selbst an, dass an Stelle des ganzen Complexes mit *Radiolites cornupastoris* und *Sphaerulites sinuatus* Kalke mit *Catopygus obtusus*, *Hemimaster Leymeriei*, *Hem. Verneuli* und *Periaster oblongus* entwickelt sind.

2. Die Bänke mit *Botryopygus Toucasi* nehmen in beiden Gebieten dieselbe Stellung ein. Man trifft in der Provence (le Beausset) *Botryopygus Toucasi* mit *Hippurites dilatatus* und *Cyphosoma microtuberculatum* zusammen, gerade so wie es ARNAUD im Südwesten nachgewiesen hat. Bei le Beausset erscheint aber *Botr. Toucasi* bereits in tieferen Schichten mit *Ostrea proboscidea* und *Pyrina ovulum*, um dann bis in die Schichten mit *Lima ovata* auszuhalten.

Das Campanien ist in der Provence und im Dép. Aude marin entwickelt, nicht aber, wie ARNAUD behauptet, durch Süßwassergebilde vertreten. Im Dép. Aude liegen die Sandsteine von Alet (mit *Hemipneustes*), welche zweifellos gleichaltrig mit den Maëstrichter Schichten sind, auf blauen, marinen Mergeln, welche nach TOUCAS nothwendig dem Campanien gleichzustellen sind. In Südfrankreich enthalten die Schichten, welche TOUCAS als Campanien bezeichnet (zweites Hippuritenlager), ARNAUD aber dem Provencien und Santonien einverleibt, eine Fauna, welche 90 Arten mit der Belemnitenkreide des Nordens gemein hat, aber kaum 30 Arten des Santonien enthält.

4. Das Santonien wird daher durch die Mergel mit *Micraster* (Provencien ARNAUD's) vertreten, welche enthalten: *Ammonites Texanus*, *Am. subcarinatus*, *Am. Bourgoisi*, *Trigonia limbata*, *Lima ornata*, *Pecten Dujardini*, *Spondylus spinosus*, *Terebratulina echinulata*, *Micraster turonensis (brevis)*, *Pyrina ovulum*, *Nucleolites oblongus*, *Cidaridites Jouannetti*, *Cyphosoma magnificum*, d. h. also die Fauna der Kreide von Villedieu, die ARNAUD selbst in das Santonien stellt.

5. *Ostrea acutirostris* kommt in der Provence in denselben Schichten vor wie im südwestlichen Frankreich.

Eine tabellarische Übersicht ist der Arbeit beigegeben.

W. Kilian.

**Fr. Kinkelin:** Mittheilungen aus dem Mainzer Tertiärbecken. (Bericht Senckenberg. naturf. Ges. zu Frankfurt. 1883. S. 265.)

—, Tertiärvorkommnisse aus der Umgegend Frankfurts. (Bericht über die XVII. Versammlung des oberrhein. geol. Vereins.)

—, Sande und Sandsteine im Mainzer Tertiärbecken. (Ber. Senckenberg. naturf. Ges. 1884. S. 183.)

In dem letzteren Aufsätze werden die beiden früheren Mittheilungen sehr erheblich ergänzt und z. Th. modificirt, so dass ihr endgültiges Resultat grösstentheils wiederholt wird. Ausführlich werden eine Reihe von Stellen beschrieben, wo im Mainzer Becken Sande und Sandsteine, meist mit Pflanzenresten, auftreten und diese nach den Bestimmungen von GEYLER angeführt. Solche Stellen sind besonders bei Seckbach, Offenbach, verschiedentlich bei Selzen, bei Stackeden, Elsheim, Nieder-Walluf und, ca. 13 m tiefer als die Sohle der Kiesgrube, an der Gabel der Strasse von Vilbel nach Frankfurt, resp. Bergen. Von hier waren schon im ersten Aufsätze ausser Pflanzenresten auch Steinkerne von *Melania Escheri* und *Paludina pachystoma* angeführt werden. Diese letzteren Blättersandsteine, sowie die oberen von Seckbach etc., werden in etwas verschiedene Horizonte im oberen Cyrenen-Mergel gestellt, die Sande von Stackeden, Elsheim, Niederolm, Nieder-Walluf, Frauenstein, Seckbach (die unteren), Offenbach, Selzen dagegen in nähere Verbindung mit dem Rupelthon als mit dem Cyrenenmergel gebracht.

Die am Schluss des zahlreiche Beobachtungen enthaltenden Aufsatzes gegebene Gliederung ist freilich wohl nicht eine endgültige, wie auch Verfasser dem Referenten mittheilt, er habe einzelne Irrthümer leider erst nach dem Drucke bemerkt und werde dieselben demnächst berichtigen.

In der Arbeit von BODENBENDER (dies. Jahrb. III. Beilagenband 1. 127) muss wohl der Satz: „Aus dem mürben Sandstein . . . angeführt“ in Parenthese stehen, da das Folgende „die Deutung dieser Schicht etc.“ sich auf das Vorhergehende, den Kies an der Strassengabel, bezieht. Am Schlusse des ersten Aufsatzes werden die jetzigen Aufschlüsse in den Steinbrüchen von Steinheim geschildert und dann ein neues Mineral aus denselben als Steinheimit beschrieben: kugelig, schwachstrahlig, frisch weiss, aber grünlich-grau werdend. Härte 1,5. Spec. Gew. 2,13. Bruch matt, erdig, muschelrig, Strich fettglänzend, fett anzufühlen, zerfällt im Wasser in schalige Stücke. Zusammensetzung: 43,550 SiO<sup>2</sup>; 9,173 Al<sup>2</sup>O<sup>3</sup>; 19,261 FeO; 5,480 MgO; 22,536 H<sup>2</sup>O.

von Koenen.

**Fr. Kinkelin:** Über Fossilien aus Braunkohlen der Umgebung von Frankfurt a. M. (Ber. d. Senckenberg. naturf. Ges. 1884. S. 165—82. Taf. I.)

Zunächst werden kurz *Alligator Darwini* und *Crocodilus Ebertsi* von Messel bei Darmstadt (sowie Weisenau bei Mainz und Gussenheim im Westerwald) besprochen, sowie Reste eines Ganoïden von Messel, welche mit *Lepidosteus* verglichen werden (dieselben befinden sich z. Th. jetzt im Göttinger Museum). Dann folgen Mittheilungen über einen neuen Braunkohlenschicht im Cyrenenmergel bei Seckbach und die marine Fauna, welche hier im Hangenden der Braunkohle auftrat, während im Liegenden derselben blaue Letten mit ? *Anthracotherium*- und *Hyopotamus*-Resten, und mit einem, aber nur mit einem Bohrloche 28 Meter tiefer nochmals 2 Fuss Kohlen gefunden wurden, darunter aber Thone mit Foraminiferen, welche nach BÖTTGER auf „stark gesalzene“ Cyrenenmergel oder Rupelthon hindeuten. Dann wird ein ähnliches Profil von Bockenheim, sowie von Dietenbergen mitgetheilt und endlich die Kohle von Seligenstadt und Gross-Steinheim, sowie die in und über ihr vorkommenden organischen Reste erwähnt. Den Schluss bildet die ausführliche, von Abbildungen begleitete Beschreibung von *Hyopotamus Seckbachensis* n. sp., von welchem ein zum grösseren Theil erhaltener Astragalus, Theile des linken Oberschenkels, der Tibia etc. bei Seckbach gefunden wurden.

von Koenen.

---

**J. W. Elwes:** London Clay in the Vicinity of Southampton. (Geol. Magaz. 1884. 12. S. 548.)

Es wird durch neuere Aufschlüsse nachgewiesen, dass nördlich von Southampton der London-clay eine weit grössere Verbreitung hat, als sie auf den geologischen Karten angegeben ist, und, wie schon MEYER (Quart. Journ. vol. 37 S. 85) bemerkte, neben typischen Arten des London-clay auch solche enthält, die sonst als bezeichnend für ältere oder jüngere Schichten gelten. [Es scheinen dies vorwiegend solche zu sein, die auch in den Sables inférieurs von Cuise-Lamotte vorkommen, die also nur einer anderen Facies als der des ächten London-clay angehören. D. Ref.]

von Koenen.

---

**v. Dunikowski:** Geologische Untersuchungen in Russisch-Podolien. (Zeitschrift Deutsch. Geol. Gesellsch. 1884. 41.)

Die Untersuchungen des Verf. beschränken sich auf den an Galizien angrenzenden Theil Russisch-Podoliens von Proskurow am Bug bis südlich an den Dniester.

Die hier auftretenden Formationsglieder sind von den älteren angefangen folgende.

**Silur.** Grüne und violette Schiefer, darüber Korallenkalk mit Brachiopoden. In den obersten Schieferlagen kommen stellenweise Phosphoritkugeln vor.

**Cenomaner Grünsand** von geringer Mächtigkeit, aber sehr constanter Verbreitung, enthält stellenweise charakteristische Versteinerungen und in grosser Menge Phosphoritkugeln.

Die letzteren stammen jedoch ohne Zweifel aus dem Silur und befinden sich hier auf secundärer Lagerstätte.

Obere Kreide fast nur aus einer Anhäufung von Feuersteinknollen bestehend.

Miocäner Süßwasserkalk, nur sehr lokal entwickelt und von geringer Mächtigkeit.

Marine Ablagerungen der 2. Mediterranstufe. Grösstentheils Sande mit *Ostrea digitalina*, *Pecten Besseri*, *Pectunculus pilosus* u. s. w. von geringer Mächtigkeit und beschränkter Verbreitung. An der oberen Greaze stellt sich häufig eine Bank von *Ervilia pusilla* und *podolica* ein, über welcher die sarmatischen Schichten beginnen.

Sarmatische Sande und Oolithe mit der bekannten sarmatischen Fauna. Sie bilden weitaus das verbreitetste Formationsglied.

Sarmatischer Muscheltegell. Weisser, weicher, schieferiger Thon, dessen Schichtflächen über und über mit zerdrückten Exemplaren des *Cardium protractum* erfüllt sind, daneben kommen noch vor *Maetra podolica*, *Ervilia podolica*, *Tapes gregaria*. 2—4 Meter.

Schotter von unbekanntem Alter.

Löss.

Bei Czarnokozince am Zbruczflusse kommen über Lithothamnienkalk mächtige Gypstöcke vor, welche stellenweise von Sanden mit *Ervilia podolica* bedeckt werden. Dass über den Gypsen Lithothamnienkalke liegen, wie BARBOT DE MARNY angiebt, konnte der Verfasser nicht constatiren.

Th. Fuchs.

**Teisseyre:** Der podolische Hügelzug der Miodobaren als ein sarmatisches Bryozoen-Riff. (Jahrb. Geol. Reichsanst. 1884. 299.)

Der Hügelzug der „Miodobaren“ östlich von Tarnopol, welcher sich 70—80 Meter über das umgebende Gebiet erhebt, besteht aus dichtem, sarmatischem Pleuroporenkalk, welcher entweder unmittelbar den mediterranen Kaiserwalder-Schichten aufgelagert ist oder nur durch eine dünne Schicht mit *Ervilia podolica* von denselben getrennt wird.

Die einzelnen Hügel fallen seitlich mit steiler Böschung ab und werden hier von discordant angelagerten sarmatischen Sanden bedeckt, die ihrerseits ebenfalls unmittelbar auf den Kaiserwalder-Schichten aufruhend.

Die Hügel von Pleuroporenkalk mit den angelagerten Sanden verhalten sich demnach ganz so wie ein auf horizontaler Unterlage domförmig aufgebautes Korallenriff mit discordant angelagertem Detritus.

Bemerkenswerth ist, dass in dem untersuchten Gebiete die Grenze zwischen marinen und sarmatischen Ablagerungen nicht so scharf zu sein scheint, wie gewöhnlich anderwärts.

Man findet einerseits in Gesteinen, welche petrographisch ganz den tuffigen Kalksteinen der Mediterranstufe gleichen, sarmatische Conchylien, und andererseits treten in den sarmatischen Ablagerungen oft marine Fossilien in grosser Anzahl auf.

So fand der Verfasser in dem Pleuroporenkalkstein des Berges Lan

Dépt. Loir-et-Cher  
(BOURGEOIS)

Compacte  
knotige Kreide  
in  
thonige Kreide  
übergehend:  
*Callianassa*  
*Archiaci,*  
*Exoqura*

*perampinus*.

Grünsand: *Amn*  
*avencul*  
*smilia Bourge*  
*nella crassa, L*  
Grünliche Sand  
*Crana Igno*  
Mergel mit *M*  
*Vendoc*  
mit *Nautilus r*  
Harte, zuckerh  
*tonensis, Ex*  
*Plicatula asper*  
*Am. Bourgeois*  
Krei  
Comp. Kalke og  
*Cid. Jouanett*  
*Hemilaster an*  
*testudinaria*  
Granit. Arel

Zone des *Spondylus*

Gründel

Etagen	Corbières (Dépt. Aude)	La Cadière (Var)	Süd
C a m p a n i e n C o q .			Ka. Mei
S a n t o n i e n C o q .			Étage von Fuveau — (MATHERON.)
		Brackwasserschichten. Thonkalke mit <i>Ostrea acutirostris.</i>	Thonkal <i>polyopsi</i> <i>voluta,</i> <i>lineata,</i> <i>sis calvu</i> <i>dium V</i> <i>regulosa</i>
			Kalke <i>H. cf. a</i> <i>Hemipn</i>
		Thonige Kalke: <i>Botryodictyon Toucasi,</i> <i>Hipp. cf. dilatatus.</i>	Merg Nei Opi Rh.
		Thonige, knotige Kalke: <i>Nerinea bisulcata,</i> <i>Lima ovata,</i> <i>Sph. Coquandi etc.</i>	Sph Rac Bot Ply



T u r o n .

	La Cabière (Var)	Corbières (Dépt. Aude)	Südl. Frankreich (TOUCAS)	Südwestl. Frankreich (ARNAUD)	Dépt. Sarthe (COTTEAU ET TRIGER)	Dépt. Loir-et-Cher (BOURGEIS)	Dépt. Yonne (LAMBERT)	Pariser Becken (HÉBERT)	England (Hampshire) (BARBOIS)	Norddeutschland (SCHLÜTER)			
Provencien Cog.	Thonkalke mit Rudisten n. Korallen: <i>Hippurites organicus</i> , <i>H. cornuacium</i> , <i>H. bioculatus</i> , <i>H. dilatatus</i> , <i>Sphaerulites squamosus</i> , <i>Radiolites aculeatus</i> etc. Sandstein n. sandige Echinidenmergel: <i>Cidaris pseudopistillum</i> , <i>C. subvesiculosa</i> , <i>C. scriptifera</i> .	Thonkalke mit Rudisten n. Korallen: <i>Hipp. organicus</i> , <i>H. cornuacium</i> , <i>H. subulatus</i> , <i>Sph. Sauvagesi</i> . Blaue Mergel von Sougraigne n. gelbliche Sandsteine.	Fossilreiche Thonkalke mit Rudisten n. Korallen: <i>H. organicus</i> , <i>H. Toucasi</i> , <i>H. bioculatus</i> , <i>H. dilatatus</i> , <i>Sph. sinuatus</i> , <i>Sph. anguiformis</i> , <i>Radiolites aculeatus</i> etc. Sandsteine u. sandige Echinidenmergel: <i>Cid. pseudopistillum</i> , <i>C. subvesiculosa</i> , <i>C. scriptifera</i> , <i>C. clavigera</i> , <i>Bathr. Foucaisi</i> , <i>Micr. cornuacium</i> ? <i>Leiosoma Archiaci</i> etc. Compacte n. thonige Kalke: <i>H. organicus</i> , <i>H. cornuacium</i> , <i>H. bioculatus</i> , <i>H. dilatatus</i> , <i>Plagiost. Cognaulti</i> etc. etc. Sandige Mergel u. Sandsteine: <i>Sph. Sauvagesi</i> , <i>Rhynchonella leforuasi</i> , <i>Cid. subvesiculosa</i> , <i>Cid. pseudopistillum</i> , <i>Pyrina ovalum</i> etc.	I Blaue Mergel und Thonkalke, Conglomerate: <i>Sphaerulites sinuatus</i> , <i>Hipp. cornuacium</i> , <i>H. organicus</i> , <i>H. Toucasi</i> , <i>Sph. anguiformis</i> , <i>Rad. cornuacium</i> , <i>R. quadratus</i> , <i>R. angulosus</i> , <i>Ter. Nanclasi</i> , <i>Cid. subvesiculosa</i> , <i>Er. cadensis</i> . — Montiers, St. Cirg, Sauveterre. Viele Korallen. Bryozoenmergel mit <i>Terebratella Bourgoisi</i> , <i>Catoppgus obtusus</i> . Späthige Kreide: <i>Exogyra turmenis</i> , <i>Cid. scriptifera</i> , <i>Cardiaster anachytis</i> . Silixführende Kreide: <i>Echinocoryphus tenuistriatus</i> , <i>Scaphites compressus</i> . Schotterige Kreide: <i>Trigonia scabra</i> , <i>Cid. scriptifera</i> . Bryozoenkalk: <i>Callinassa Archiaci</i> , <i>Micraster Mehelini</i> , <i>Catoppgus obtusus</i> . Schotterige Kreide: <i>A. Fleuriensi</i> , <i>A. Carolinus</i> , <i>Aren. Noneli</i> . Silixkreide: <i>Exog. columba gigas</i> , <i>Micraster Michelini</i> . Gelbliche, lockere Kreide (Tuffeau) <i>A. Deverianus</i> , <i>A. praenoplus</i> , <i>A. papalis</i> , <i>A. Galluciaci</i> , <i>Caecilius subalternatus</i> , <i>Echinocoryphus tenuistriatus</i> .	Kreide mit <i>Nautlus Sowerbyanus</i> , <i>Ammunites Reguianus</i> , <i>Radiolites cornuacium</i> , <i>Cidaris scriptifera</i> , <i>Exogyra columba gigas</i> . Compacte knotige Kreide in thonige Kreide übergehend: <i>Callinassa Archiaci</i> , <i>Exogyra columba gigas</i> , Bryozoenkreide, <i>Terebratella Bourgoisi</i> , sandig oder compact.	Compacte u. thonige Kreide: <i>Am. Prosperianus</i> , <i>Scaph. Geintzi</i> , <i>Sponulites spinosus</i> , <i>Terebratula semiglobosa</i> , <i>Holaster planus</i> , <i>Micraster breviporus</i> und <i>M. Corboisii</i> , <i>Cardiaster granulosa</i> , <i>Cid. clavigera</i> , <i>Cid. scriptifera</i> , <i>Cid. subvesiculosa</i> .	E. Compacte Kreide: <i>Am. Prosperianus</i> , <i>Scaph. Geintzi</i> , <i>Sponulites spinosus</i> , <i>Terebratula semiglobosa</i> , <i>Holaster planus</i> , <i>Micraster breviporus</i> , <i>M. Corboisii</i> , <i>Cardiaster granulosa</i> , <i>Cid. clavigera</i> , <i>Cid. scriptifera</i> , <i>Cid. subvesiculosa</i> .	Kreide mit <i>Micraster breviporus</i> und <i>Holaster planus</i> . Obere Abtheilung.	Harte oder knotige Kreide: <i>Am. Prosperianus</i> , <i>Scaphites Geintzi</i> , <i>auratus</i> , <i>Sponulites spinosus</i> , <i>bitus</i> , <i>Ostrea sculptura</i> , <i>Echinocorys gibbus</i> , <i>Infaluster excentricus</i> , <i>Holaster planus</i> , <i>Micraster breviporus</i> , <i>Cidaris hirudo</i> , <i>clavigera</i> , <i>subvesiculosa</i> , <i>Rhynch. plicatilis</i> , <i>Terebratula gracilis</i> .	Kreide, Glauconit oder Grünsande. <i>A. perimplus</i> , <i>A. Neptuni</i> , <i>A. Bidentensis</i> , <i>Scaphites Geintzi</i> , <i>auratus</i> , <i>Heteroceras Russinum</i> , <i>Inoceramus uulatus</i> , <i>Sponulites spinosus</i> , <i>Holaster planus</i> , <i>Micraster breviporus</i> , <i>Echinocorys gibbus</i> , <i>Infaluster excentricus</i> , <i>Cid. scriptifera</i> , <i>C. subvesiculosa</i> , <i>Rh. Ciacci</i> , <i>Rh. plicatilis</i> , <i>Ter. semiglobosa</i> , <i>Mycerina lina</i> .			
	Angoumien Cog.	Der Parallelismus ist von ARSAUD nicht weiter geführt worden. (Bull. soc. géol. 3 série, T. IX.)	Der Parallelismus wird von ARSAUD nicht weiter geführt. (Bull. soc. géol. 3e série, T. IX.)	Gelbliche Plattenkalke mit Ceratiten ( <i>Bachiceras</i> ), <i>Periaster Vernedii</i> , <i>Cyphos. Archiaci</i> , <i>O. dilatatum</i> etc. Compacte Kalke mit <i>Sph. ponsianus</i> , <i>Sph. Saunoyesi</i> , <i>Hipp. Reguianii</i> etc. Compacte, fossilarme Kalke. Kalke mit <i>Rad. cornuacium</i> , <i>H. Reguianii</i> , <i>H. organius</i> .	G. Weisser Baustein mit <i>Rad. lambeccalis</i> , Chateaufem. F. Weisse schalige Kalke oder compacte Kalke mit Silix: <i>Sphaer. Ponsianus</i> , <i>Sph. Saunoyesi</i> , <i>S. Pultreusii</i> , <i>Rad. cornuacium</i> , <i>H. Reguianii</i> , <i>A. Fleuriensi</i> , <i>A. Deverianus</i> , <i>Periaster oblongus</i> , <i>Catoppgus obtusus</i> , <i>Cyphosoma Archiaci</i> etc. — Pons, Angoulême, Fumel. F. Weisser, feinkörniger Kalk n. grünliche, knotige Kalke: <i>Am. Fleuriensi</i> , <i>A. Deverianus</i> , <i>Cardium subalternatum</i> , <i>Periaster oblongus</i> , <i>P. undulatus</i> , <i>P. coarctatus</i> , <i>P. Vernedii</i> , <i>Orthopsis nobilis</i> , <i>Micraster Michelini</i> , <i>Cyphosoma Archiaci</i> , <i>Hipp. organius</i> , <i>Ostrea Arnaudii</i> etc. — Chaillezburg, Gourdon, Fumellec.	Mittleres Turon (Zone des <i>Am. perimplus</i> ). Gruppe des <i>Inoceramus problematicus</i> . Kreide mit schwarzen Silix: <i>Rh. Cuvieri</i> , <i>Sph. obesa</i> , <i>Ter. semiglobosa</i> . Gelber Thon: <i>Echinoceras subrotundus</i> . Weisse Kreide mit <i>In. labiatus</i> . Grüne, thonige Kreide: <i>Rh. Cuvieri</i> , <i>Discoida infera</i> . Gelbliche Kreide mit Glauconitkörnern.	Mittleres Turon (Zone des <i>Am. perimplus</i> ). Kreide mit schwarzen Silix: <i>Rh. Cuvieri</i> , <i>Sph. obesa</i> , <i>Ter. semiglobosa</i> . Gelber Thon: <i>Echinoceras subrotundus</i> . Weisse Kreide mit <i>In. labiatus</i> . Grüne, thonige Kreide: <i>Rh. Cuvieri</i> , <i>Discoida infera</i> . Gelbliche Kreide mit Glauconitkörnern.	Mittleres Turon (Zone des <i>Am. perimplus</i> ). Kreide mit schwarzen Silix: <i>Rh. Cuvieri</i> , <i>Sph. obesa</i> , <i>Ter. semiglobosa</i> . Weisse, thonige Kreide ohne Silix. <i>Inoc. Brougniarti</i> , <i>I. labiatus</i> , <i>Rh. Cuvieri</i> , <i>Terebratula gracilis</i> , <i>Micraster breviporus</i> , <i>Micraster radiatum</i> , <i>C. subvesiculosa</i> , <i>C. Hirudo</i> , <i>Echinoceras subrotundus</i> , <i>Discoida infera</i> . B. Weisse, knotige Kreide: <i>A. Levesisii</i> , <i>A. Levesisii</i> , <i>Ter. semiglobosa</i> , <i>Echinoceras subrotundus</i> . A. Knotige, grüne oder chloritische, thonige Kreide, oben krümelig: <i>Cid. Hiruda</i> , <i>Echinoceras subrotundus</i> .	Unteres Turon (par. 9). Zone des <i>Holaster planus</i> . Untere Abtheilung.	Unteres Turon (par. 9). Zone des <i>Holaster planus</i> . Untere Abtheilung.	Unteres Turon (par. 9). Zone des <i>Holaster planus</i> . Untere Abtheilung.		
Ligérien Cog.	Der Parallelismus wird von ARSAUD in seiner Tabelle, Bull. 3 série, T. XII, nicht weiter geführt.)	Ligérien. Der Parallelismus wird von ARSAUD in seiner Tabelle, Bull. 3 série, T. XII, nicht weiter geführt.)	Ligérien. Der Parallelismus wird von ARSAUD in seiner Tabelle, Bull. 3 série, T. XII, nicht weiter geführt.)	B. Knotige Kalke mit glauconitischen Bänken: <i>Am. Woolyari</i> , <i>A. perimplus</i> , <i>A. Rochelensis</i> , <i>A. Levesisii</i> , <i>A. subdeceat</i> , <i>Inoceramus labiatus</i> , <i>Ostrea columba gigas</i> . — Sombise, Fumel etc. D. Thonkalke, grüne u. blaue Mergel: <i>A. Rochelensis</i> , <i>O. columba gigas</i> , <i>Inoceramus labiatus</i> , <i>Cid. Ligériensis</i> . — Sombise, Angoulême, Fumel. D. Graue Kreide mit <i>Terebratella Carentourais</i> , <i>Terebratula phoscolina</i> , <i>Ostrea carinata</i> , <i>Catoppgus obtusus</i> , <i>Pyritus Desmoulini</i> , <i>Discoida infera</i> . — Port-les-Barques, Buravel, Fumel.	E. Knotige Kalke mit glauconitischen Bänken: <i>Am. Woolyari</i> , <i>A. perimplus</i> , <i>A. Rochelensis</i> , <i>A. Levesisii</i> , <i>A. subdeceat</i> , <i>Inoceramus labiatus</i> , <i>Ostrea columba gigas</i> . — Sombise, Fumel etc. D. Thonkalke, grüne u. blaue Mergel: <i>A. Rochelensis</i> , <i>O. columba gigas</i> , <i>Inoceramus labiatus</i> , <i>Cid. Ligériensis</i> . — Sombise, Angoulême, Fumel. D. Graue Kreide mit <i>Terebratella Carentourais</i> , <i>Terebratula phoscolina</i> , <i>Ostrea carinata</i> , <i>Catoppgus obtusus</i> , <i>Pyritus Desmoulini</i> , <i>Discoida infera</i> . — Port-les-Barques, Buravel, Fumel.	Schotterige Kreide mit braunem Silix: <i>Sponulites perparatum</i> , <i>Rh. Cuvieri</i> , <i>C. ligériensis</i> , <i>Discoida infera</i> . Glimmerige, lockere Kreide: <i>Pleurotonaria Galluciaci</i> , <i>In. labiatus</i> , <i>Caecilius parvifolium</i> , <i>Echinoceras subrotundus</i> . Thonige Kreide mit Pyrit. <i>In. labiatus</i> . Knitige Kreide mit <i>Terebratella Carentourais</i> , <i>Ter. pluscolina</i> , <i>Ostrea carinata</i> , <i>Hemister melius</i> , <i>H. Leguierii</i> . Eisenhalt. Conglomerat: <i>Er. columba</i> , <i>Lima conomineensis</i> , <i>Nacl. parvifolium</i> , <i>Catoppgus obtusus</i> , <i>Cid. Ligériensis</i> , <i>Orthopsis similis</i> etc.	Schotterige Kreide: <i>A. Fleuriensi</i> , <i>A. Carolinus</i> , <i>Aren. Noneli</i> . Silixkreide: <i>Exog. columba gigas</i> , <i>Micraster Michelini</i> . Gelbliche, lockere Kreide (Tuffeau) <i>A. Deverianus</i> , <i>A. praenoplus</i> , <i>A. papalis</i> , <i>A. Galluciaci</i> , <i>Caecilius subalternatus</i> , <i>Echinocoryphus tenuistriatus</i> .	Kreide mit schwarzen Silix: <i>Rh. Cuvieri</i> , <i>Sph. obesa</i> , <i>Ter. semiglobosa</i> . Gelber Thon: <i>Echinoceras subrotundus</i> . Weisse Kreide mit <i>In. labiatus</i> . Grüne, thonige Kreide: <i>Rh. Cuvieri</i> , <i>Discoida infera</i> . Gelbliche Kreide mit Glauconitkörnern.	Mittleres Turon (Zone des <i>Am. perimplus</i> ). Kreide mit schwarzen Silix: <i>Rh. Cuvieri</i> , <i>Sph. obesa</i> , <i>Ter. semiglobosa</i> . Gelber Thon: <i>Echinoceras subrotundus</i> . Weisse Kreide mit <i>In. labiatus</i> . Grüne, thonige Kreide: <i>Rh. Cuvieri</i> , <i>Discoida infera</i> . Gelbliche Kreide mit Glauconitkörnern.	Mittleres Turon (Zone des <i>Am. perimplus</i> ). Kreide mit schwarzen Silix: <i>Rh. Cuvieri</i> , <i>Sph. obesa</i> , <i>Ter. semiglobosa</i> . Gelber Thon: <i>Echinoceras subrotundus</i> . Weisse Kreide mit <i>In. labiatus</i> . Grüne, thonige Kreide: <i>Rh. Cuvieri</i> , <i>Discoida infera</i> . Gelbliche Kreide mit Glauconitkörnern.	Unteres Turon (par. 9). Zone des <i>Holaster planus</i> . Untere Abtheilung.	Unteres Turon (par. 9). Zone des <i>Holaster planus</i> . Untere Abtheilung.	Unteres Turon (par. 9). Zone des <i>Holaster planus</i> . Untere Abtheilung.
				Oberster Caprinellenkalk (Cenoman).	Ansternschichten, <i>O. columba</i> , <i>bimurculati</i> etc. (Cenoman).	Ansternmergel. (Cenoman).	Zone des <i>Bel. plenus</i> . (Cenomanic)	Zone des <i>Bel. plenus</i> .	Zone des <i>Bel. plenus</i> .	Zone des <i>Bel. plenus</i> .			

Zone des *Holaster planus*.  
Zone der *Ter. gracilis*.  
Zone des *Bel. plenus*.

Becken ÉBERT)	England (Hampshire) (BARROIS)	Nörddeutschland (SCHLÜTER)
<p>e mit</p> <p>la mucro-</p> <p>ta</p> <p>lon).</p> <p>reide mit</p> <p>ilex:</p> <p>Na qua-</p> <p>ta.</p>	<p>Kreide mit <i>Belemnitella mucronata</i>.</p> <p>Weisse Kreide mit oder ohne Silex:</p> <p><i>Bella quadrata</i>, viele Spongiten.</p>	<p><i>Belemnitella mucronata</i>.</p> <p>Sandstein von Dülmen mit <i>Scaphites binodosus</i>.</p> <p>Quarzfels von Haltern mit <i>Pecten muricatus</i>.</p>
<p>reiche Kreide</p> <p>igen Silex:</p> <p>ella vera,</p> <p>is spinosus</p> <p>plicatilis,</p> <p>r corangu-</p>	<p>Weisse, weiche Kreide mit spärlichen oder ohne Silex: <i>Inoceramus lingua</i>, <i>Ostrea laciniata</i>, <i>Cyphosoma Koenigi</i>, <i>C. radiatum</i>, <i>Cid. clavigera</i>, <i>C. sceptrifera</i>, <i>C. hirudo</i>, <i>C. serrata</i>, <i>Marsupites ornatus</i>.</p>	<p>Sandige Mergel von Recklinghausen mit <i>Marsupites ornatus</i>.</p> <p>Schichten mit <i>Inoceramus lingua</i>, <i>Exogyra laciniata</i>.</p>
<p>trifera,</p> <p>o.</p>	<p>Kreide mit regelm. Bänken von gestreiften Silex: <i>Inoceramus involutus</i>, <i>Spondylus spinosus</i>, <i>Sp. latus</i>, <i>Ostrea semiplana</i>, <i>Rh. plicatilis</i>, <i>Cid. Merceyi</i>, <i>C. perornata</i>, <i>Micr. coranguinum</i>, <i>Epiaster gibbus</i>, <i>Echinocornis conicus</i>.</p>	<p>Graue Mergel, thonige Kalke, Sande und Sandsteine: <i>Belemnitella vera</i>, <i>B. Westphalica</i>.</p>
<p>Creide mit</p> <p>lex:</p> <p>gibbus, Hol-</p> <p>enta Mi-</p>	<p>Unten knotige Kreide mit oder ohne zerfressene Silexknollen: <i>Inoceramus Cuvieri</i>, <i>Rhynch. plicatilis</i>, <i>Holaster placenta</i>, <i>Echinocorys gibbus</i>,</p>	<p><i>Am. Texanus</i>,</p> <p>" <i>tricarinatus</i>,</p> <p>" <i>Margae</i>,</p> <p><i>In. digitatus</i>,</p>

Senon.

*Belemnitella quadrata*.

Zone der Marsupiten

Z. d. Micr. corang.

Emscher Mergel.

*cortestudinarium*.

bei Zbaraz stary: *Haliotis* cf. *tuberculata*, cf. *volhynica*, *Conus* sp., *Lithodomus* sp., *Lima sarmatica* HILB., cf. *squamosa*, *Pecten Reussi*, sp., *Monodonta angulata*, *Cardium Ruthenicum* HILB., *Modiola marginata*, *Lithodomus*.

Auch in den sarmatischen Sanden treten stellenweise marine Conchylien in grosser Menge auf, und wenn dieselben in vielen Fällen sich auch offenbar auf sekundären Lagerstätten befinden, so sind sie in anderen doch wieder so gut erhalten, dass eine derartige Annahme ausgeschlossen erscheint.

Es ist zu bedauern, dass der Verfasser aus den sarmatischen Schichten so wenig der charakteristischen Fossilien namhaft macht. Er thut dies zwar wahrscheinlich unter der Voraussetzung, dass dieselben zu allgemein bekannt seien, um eine namentliche Aufzählung zu verdienen; dem ferner stehenden Leser drängt sich aber unwillkürlich die Frage auf, warum denn diese Ablagerungen als sarmatische bezeichnet werden, wenn er so überwiegend mediterrane Conchylien daraus angeführt findet.

Sehr interessant ist die ausserordentliche Ähnlichkeit, welche die hier geschilderten Verhältnisse mit den permischen Bryozoenriffen des deutschen Zechsteines haben, welche neuerer Zeit von LIEBE in so anschaulicher Weise geschildert wurden.

Th. Fuchs.

**Niedzwiedzki:** Beitrag zur Kenntniss der Salzformation von Wieliczka und Bochnia, sowie der an diese angrenzenden Gebirgsglieder. II. Lemberg. 1884. 8°. (Jahrb. 1884. II. -61-.)

Wie No. I der Salzformation von Bochnia, so ist No. II derjenigen von Wieliczka gewidmet.

Der Verfasser schildert auf Grundlage mehrjähriger eingehender Studien die petrographischen und Lagerungsverhältnisse derselben, bespricht hierauf die vorgefundenen organischen Reste und sucht zum Schluss an der Hand der letzteren zu einer möglichst genauen Altersbestimmung der Ablagerung zu kommen.

Wir beschränken uns darauf, aus der Arbeit folgende Punkte herauszuheben:

Es lassen sich in der Salzablagerung von Wieliczka deutlich 2 Abtheilungen unterscheiden, eine untere, welche aus wohlgeschichteten Thonen und Sandsteinen mit regelmässig fortstreichenden Salzlagern zusammengesetzt ist, und eine obere, welche aus ungeschichteten Thonen und Mergeln besteht, und in welcher das Steinsalz nur in der Form einzelner, isolirter, unregelmässiger Blöcke und Schollen oder stockförmiger Massen vorkommt.

Die untere Abtheilung ist sehr arm an organischen Resten und enthält solche fast nur in den sogenannten Spiza-Salzen, die obere dagegen ist verhältnissmässig reich an Organismen und kommen namentlich *Pecten denudatus* und *Nucula nucleus* in den dichten ungeschichteten Thonen allgemein verbreitet und ziemlich häufig vor.

Die beiden vorerwähnten Abtheilungen sind stets scharf von einander getrennt und scheinen sogar discordant zu einander zu liegen.

Senon.

Etage	Corbières (Dépt. Aude)	La Cadière (Var)	Südl. Frankreich („Midi“) (nach Toucas)	Südwestl. Frankreich (ARNAUD)	Dépt. Sarthe (COTTEAU u. TRIGER)	Dépt. Loir-et-Cher (BOUROIS)	Dépt. Yonne (LAMBERT)	Pariser Becken (nach HÉBERT)	England (Hampshire) (BARROIS)	Norddeutschland (SOULIER)				
Campanien Cog.			Kalk, Mergelkalk, Mergel und Braunkohlen: <i>Melocopsis galloprovincialis</i> , <i>Cyclas</i> , <i>Crocotile</i> .  Brackwasserbildungen: <i>Carilita Heberti</i> , <i>Cassiope Coquandi</i> , <i>C. Renzani</i> etc.	P <sup>1</sup> Weisse oder grüne Kalk. <i>Micraster Glyptus</i> , <i>Offaster pilula</i> , <i>Anachytes ovalis</i> , <i>Ostrea semiplana</i> , <i>Crania Igabergensis</i> , <i>Bourgueticrinus ellipticus</i> etc. — La Tremblade, Tahmont, Villeville etc.  P <sup>2</sup> Grünschiefer, kieselhaltige Kalk mit <i>Belemnitella quadrata</i> u. Alveolinen. Montmoreau, Belvès.  P <sup>3</sup> Graue, bläuliche Kalk mit Silex: <i>Scaphites binodosus</i> , <i>Baculites anceps</i> , <i>Micraster otavus</i> , <i>Micraster petrocoriensis</i> , <i>Micraster Glyptus</i> , <i>Cyphosoma Arnaldi</i> , <i>Hipp. Arnaldi</i> , — Larzac, Chartzac etc.				Kreide mit <i>Belemnitella mucronata</i> (Menäou).  Weisse Kreide mit wenigen Silex: <i>Belemnitella quadrata</i> .	Kreide mit <i>Belemnitella mucronata</i> .  Weisse Kreide mit oder ohne Silex: <i>Bella quadrata</i> , viele Spongiten.	Belemnitella quadrata  Sandstein von Dühaen mit <i>Scaphites binodosus</i> .  Quarzfels von Haltern mit <i>Pecten muricatus</i> .				
Santonien Cog.		Brackwasserschichten.  Thonkalk mit <i>Ostrea acutirostris</i> .	Thonkalk mit <i>O. acutirostris</i> , <i>Am. polyopsis</i> , <i>Acteonella gigantea</i> , <i>A. rotata</i> , <i>Turritella nodosa</i> , <i>T. secundata</i> , <i>Venus aeneiana</i> , <i>Limonis cabus</i> , <i>Cyprina quadrata</i> , <i>Cardium Villenerianum</i> , <i>Hemaster regulans</i> ( <i>nasutus</i> ), <i>H. Cadorensis</i> .	N <sup>2</sup> Sandsteine oder Mergelkalk mit oder ohne Kieselkugeln: <i>Am. polyopsis</i> , <i>Ostrea acutirostris</i> , <i>O. vesicularis</i> , <i>Conoclypeus acru</i> etc. <i>Rh. resperitio</i> , <i>Micraster brevis</i> , <i>Hyporites dilatatus</i> , <i>Sph. Hoeninghausi</i> , <i>Rad. fissicostatus</i> etc. — Sautes, le Bugue, Sarlat.  N <sup>1</sup> Mergelkalk mit Silex u. Mergel: <i>O. vesicularis</i> , <i>O. proboscidea</i> , <i>O. santonensis</i> , <i>O. frons</i> , <i>O. trigoniaeformis</i> , <i>Exogyra decaussata</i> , <i>Ter. coniacensis</i> , <i>T. Naefi</i> , <i>Cyphosoma maybomii</i> , <i>C. subresiculosa</i> etc. — Charmant, La Sout etc.	Kreide mit <i>Micr. coranginum</i> , <i>Echinocorys vulgaris</i> , <i>Echinoronus conicus</i> .  Silexkreide: <i>Spondylus spinosus</i> , <i>Ter. semiglobosa</i> , <i>Rh. deformis</i> .  Mergel mit <i>O. vesicularis</i> major, <i>O. arrientalis</i> .	Silexkreide mit <i>Pecten cretosus</i> .	Weisse, weiche Kreide mit wenigen Silex: <i>Belemnitella vera</i> , <i>Spondylus spinosus</i> , <i>Rhynch. plicatilis</i> , <i>Micraster coranginum</i> , <i>Cid. sceptrifera</i> , <i>C. hirudo</i> .	Weisse, weiche Kreide mit spärlichen oder ohne Silex: <i>Luoceramus lingua</i> , <i>Ostrea laciniata</i> , <i>Cyphosoma Koenigi</i> , <i>C. radiatum</i> , <i>Cid. clavigera</i> , <i>C. sceptrifera</i> , <i>C. hirudo</i> , <i>C. serrata</i> , <i>Marsupites ornatus</i> .	Kreide mit regelm. Bänken von gestreiften Silex: <i>Inoceramus involutus</i> , <i>Spondylus spinosus</i> , <i>Sp. latus</i> , <i>Ostrea semiplana</i> , <i>Rh. plicatilis</i> , <i>Cid. Merceyi</i> , <i>C. pavorata</i> , <i>Micr. coranginum</i> , <i>Epistaster gibbus</i> , <i>Echinocorus conicus</i> .	Graue Mergel, thonige Kalk, Sande und Sandsteine: <i>Belemnitella vera</i> , <i>B. Westphalia</i> .				
Coniacien Cog.		Thonige Kalk: <i>Botryopogon Toucasi</i> , <i>Hipp. cf. dilatatus</i> .	Mergelige, knotige Kalk: <i>Nerinea bisulcata</i> , <i>Opis Truellei</i> , <i>Rh. Endesi</i> , <i>Sphaerulites Coquandi</i> , <i>Radiolites fissicostatus</i> .	M <sup>2</sup> Knotige Mergelkalk u. Sandsteine mit <i>Botryopogon Toucasi</i> , <i>B. Novelsi</i> , <i>Micraster laeoporus</i> , <i>Cyphos. microtuberculatum</i> , <i>Am. polyopsis</i> , <i>Sp. Coquandi</i> , <i>Rad. fissicostatus</i> , <i>Hipp. dilatatus</i> , <i>H. Sarthacensis</i> , <i>Spondylus</i> etc. — Périgueux, Miremont etc.  M <sup>1</sup> Thonkalk mit <i>Rhynch. Endesi</i> , <i>Nerinea bisulcata</i> , <i>Lima orata</i> , <i>Am. coniacensis</i> , ( <i>tecosus</i> ?), <i>Pyrina oculum</i> , <i>Sulcin Bourgeoisii</i> , <i>Rh. resperitio</i> , <i>Rh. defurmis</i> , <i>Micraster brevis</i> ( <i>arionensis</i> ). — Périgueux, La Trape.	Schotteriger Kalk: <i>A. polyopsis</i> , <i>Cyphosoma microtuberculatum</i> , <i>C. sulcatum</i> , <i>Catopogon elongatus</i> , <i>Cardiaster tenuiporus</i> , <i>Micraster laeoporus</i> .  Sandige Kreide: <i>Spondylus truncatus</i> , <i>Pyrina oculum</i> , <i>Salenia Bourgeoisii</i> , <i>S. cutigera</i> .  Thonkalk mit grauen Silex: <i>Rhynch. resperitio</i> .  Glaukon Kreide: <i>Micr. cortestudinarium</i> (var. <i>brevis</i> ), <i>Hemaster angustipunctus</i> , <i>Cid. Jononetti</i> , <i>Cyphos. sulcatum</i> .	Harte, knotige Kreide mit spärlichen Silex: <i>Inoceramus involutus</i> , <i>I. latus</i> , <i>Holaster placenta</i> , <i>Epistaster gibbus</i> , <i>Hemaster ussulus</i> , <i>Cularis subresiculosa</i> , <i>Echinocorys vulgaris</i> , <i>Micraster cortestudinarium</i> .	Weisse Kreide mit Silex: <i>Epistaster gibbus</i> , <i>Holaster placenta</i> , <i>Micraster cortestudinarium</i> .	Unten knotige Kreide mit oder ohne zerfessene Silexkugeln: <i>Inoceramus Curieri</i> , <i>Rhynch. plicatilis</i> , <i>Holaster placenta</i> , <i>Echinocorys gibbus</i> , <i>Micraster cortestudinarium</i> , <i>M. breviporus</i> , <i>Cid. clavigera</i> , <i>C. sceptrifera</i> , <i>C. hirudo</i> , <i>C. subresiculosa</i> .	Am. Texanus, „ <i>tricornatus</i> , „ <i>Morgue</i> , „ <i>digitatus</i> , „ <i>involutus</i> , „ <i>Curieri</i> , „ <i>cardissoides</i> .					
Blanc Mergel von Montlu-Tiffou. Thonige u. eisenhalt. Sandsteine.		Thonkalk und graue Mergel mit <i>Ostr. spinosa</i> u. Pflanzreste; eisenhalt. Sandst.	Graue Mergel mit kreidigen Knollen: <i>Cid. pseudopistillum</i> , <i>C. subresiculosa</i> , <i>Pentacrinus carinatus</i> , <i>Rhynch. defurmis</i> , <i>Ostr. plicifera</i> .	L <sup>7</sup> Glaukonitiseber, sandiger Kalk: <i>Micraster brevis</i> ( <i>arionensis</i> ), <i>Cularis Jononetti</i> , <i>Cid. pseudopistillum</i> , <i>C. subresiculosa</i> , <i>Hemaster angustipunctus</i> , <i>Am. Murgae</i> ( <i>Emscherensis</i> ), <i>Exogyra plicifera</i> , <i>Rh. defurmis</i> , <i>Rh. Burgasi</i> , <i>Pentacrinus carinatus</i> etc. — Périgueux, Villefranche.  L <sup>1</sup> Compacte oder knotige Kalk: <i>A. Petrocoriensis</i> , <i>A. Murgae</i> , <i>A. tricornatus</i> , <i>A. Bourgeoisii</i> , <i>Rh. Burgasi</i> , <i>Cyphos. Anetiae</i> , <i>Hemaster stella</i> , <i>Hipp. brevis</i> etc. — Bussac, Cozenc, Miremont, Périgueux.  K Mergel u. Bernstein-führende Sandst.: <i>Am. Petrocoriensis</i> , <i>E. spinosa</i> , <i>Ostrea petrocoriensis</i> etc., <i>Rh. petrocoriensis</i> etc. — Cognac, Angoulême, Fomel.	Comp. Kalk oderschotterige Kreide: <i>Am. Bourgeoisii</i> , <i>Sc. Geinitzi</i> , <i>Plicatulus aspera</i> , <i>Ostr. Sautonensis</i> , <i>Ex. arrientalis</i> (Bour.)  Harte, zuckerartige Kalk mit <i>Nautilus rotundus</i> , <i>Cid. Vendociensis</i> .  Mergel mit <i>Magn. pumilus</i> , <i>Crania Igabergensis</i> .  Grüne Sandst.: <i>Ellipsosella Bourgeoisii</i> , <i>Acteonella crassa</i> , <i>Lima obsoleta</i> .  Grünsand: <i>Am. Noveli</i> , <i>Ex. arrientalis</i> .	Weiche, thonige Kreide mit grauen oder schwarzen Kieselknollen: <i>Rhynch. resperitio</i> , <i>Ostrea Matheroniana</i> , <i>Spondylus truncatus</i> , <i>Micr. brevis</i> , <i>Hemaster angustipunctus</i> , <i>Knotige, chloritische Kreide: Cid. Jononetti</i> , <i>O. Sautonensis</i> , <i>O. Moth.</i>  Compacte Kalk: <i>A. Bourgeoisii</i> , <i>tricornatus</i> , <i>Scaphites Geinitzi</i> , <i>Cid. Vendociensis</i> .  Harte, spärliche Kalk: <i>Nautilus rotundus</i> , <i>Am. polyopsis</i> , <i>Grüne Mergel mit Ex. Matheroniana</i> ( <i>spinosa</i> ?). Knotige Kreide: <i>Crania Igabergensis</i> . Kalkiger Sandstein: <i>Ellipsosella Bourgeoisii</i> .	Compacte Kreide in kleinen Bänken mit grossen und häufigen Silex: <i>Micraster cortestudinarium</i> , <i>Epistaster gibbus</i> , <i>Epistaster brevis</i> .	Kreide mit <i>Micraster breviporus</i> (pars.)  <i>Holaster planus</i> .	Kreide mit <i>Sc. Geinitzi</i> , „ <i>arrietas</i> , <i>Holaster planus</i> etc. (pars.)	Grauweisse Kreide mit glaukonit. Bänken: <i>Am. tricornatus</i> , „ <i>perampus</i> , <i>Scaphites Geinitzi</i> , „ <i>arrietas</i> , <i>Epistaster brevis</i> .				

Senon.

Zone des Sp. spinosus.

Z. d. Micr. cortestudinarium.

Zone des Sp. spinosus.

Z. d. Epistaster brevis.



Das Salzgebirge als Ganzes genommen schliesst sich nicht concordant an die karpathische Sandsteinformation an, sondern ist discordant an dieselbe angelagert.

Eine Überschiebung der älteren karpathischen Gesteine über die Salzformation, welche bisher von den meisten Autoren angenommen wurde, ist nicht vorhanden.

Der grosse Wassereinbruch im Klaskischlage im Jahre 1879 erfolgte wahrscheinlich aus einem dem Salzgebirge im Norden seitlich anliegenden Schichtensystem.

Die obere (ungeschichtete) Abtheilung des Salzgebirges entspricht dem Alter nach wahrscheinlich den Grunder Schichten, die untere (geschichtete) Abtheilung dem Schlier und den Hornerschichten.

Es muss jedoch hervorgehoben werden, dass dem Verfasser zur Beurtheilung der Altersverhältnisse keine neuen paläontologischen Daten zur Verfügung standen, sondern er sich diesbezüglich nur auf das bisher Bekannte, namentlich auf die Arbeit von REUSS, stützte. **Th. Fuchs.**

---

**Andrussow:** Über das Auftreten der marin-mediterranen Schichten in der Krim. (Verhandl. Geol. Reichsanst. 1884. 190.)

Es war bisher allgemein angenommen, dass in der Krim die sarmatischen Ablagerungen die ältesten Miocänbildungen seien und Bildungen der miocänen Mediterranstufe hier ebenso wenig vorkommen, wie weiter im Osten im Gebiete des Caspisees.

Es ist daher von ungewöhnlichem Interesse, dass es dem Verfasser gelang, an 2 verschiedenen Punkten in der Krim im Liegenden der sarmatischen Stufe unzweifelhafte mediterrane Ablagerungen nachzuweisen.

Bei Tschokrok auf der Halbinsel Kertsch ist es ein Nulliporen- und Bryozoenkalk, der unter einem sarmatischen Schichtensystem liegt und unter andern folgende Fossilien enthält: *Pecten gloria maris*, *Leda fragilis*, *pella*, *Chama*, *Lucina Dujardini*, *Cardium subhispidum* HILB., *multicostatum*, *Ervilia podolica*, *Corbula gibba*, *Buccinum Restitutum*, *obliquum*, *Dujardini*, *Cerithium Cattleya*, *scabrum*, *nodoso-plicatum*, *Balanus*.

In der südwestlichen Krim liegt an der Basis der sarmatischen Stufe ein Süsswasserkalk mit zahlreichen *Helix*-Resten und darunter ein weisser kreidiger Mergel oder Kalkstein, dessen Alter bisher unbestimmt war. Dem Verfasser gelang es nun bei Sebastopol in diesem kreidigen Kalkstein nachstehende Fossilien aufzufinden, durch welche die Zugehörigkeit desselben zur Mediterranstufe unzweifelhaft erwiesen wird. *Pecten gloria maris*, *Chama*, *Ervilia podolica*, *Cerithium Cattleya*, sp., *Trochus* sp., *Spirorbis* sp., *Balanus* sp.

АВІСН hatte den Kalkstein von Tschokrok bereits gekannt, denselben aber nicht von den darüber liegenden sarmatischen Ablagerungen getrennt und die Fossilien aus beiden Schichtcomplexen gemeinsam angeführt.

Es ist dies eines der Beispiele, welche BITTNER in seiner neuen be-

kannten Arbeit über die sarmatische Stufe anführt, um zu zeigen, dass dieselbe nicht wesentlich verschieden von der Mediterranstufe sei.

Nach vorliegender Arbeit verhält sich die Sache hier nun aber ganz anders und zeigt es sich, dass die sarmatischen und die mediterranen Schichten hier ebenso strenge geschieden sind wie gewöhnlich. In den sarmatischen Schichten kommt gar keine Beimengung von mediterranen Arten vor, und in den mediterranen Ablagerungen wird von sarmatischen Conchylien bloss *Ervillea podolica* als grosse Seltenheit angeführt.

Th. Fuchs.

**M. Scholz:** Über Aufschlüsse älterer, nicht quartärer Schichten in der Gegend von Demmin und Treptow in Vorpommern. (Jahrb. d. preuss. Landesanst. für 1883, pag. 449—461.)

Zum Zwecke der Auffindung brauchbaren Trinkwassers wurde 1883 in Demmin ein 315 m tiefes Bohrloch gestossen. Verf. hat die entnommenen Bohrproben nachträglich untersucht, und, da ein Bohrregister nicht geführt worden ist, danach das Profil construirt.

Unter dem 110 m mächtigen Diluvium, das durch eine dünne, 0,3 m starke Grandbank in zwei Geschiebemergel, die in ihrem Liegenden von Thonschichten begleitet werden, getrennt wird, folgen tertiäre und cretaceische Schichten.

Das Tertiär ist circa 64 m mächtig und besteht aus fetten Thonen, die kalkfrei sind und kleine Kohlenstückchen führen. Versteinerungen, auch Foraminiferen konnten darin nicht nachgewiesen werden. Für Deutung dieser Schichten als Tertiär spricht ihre Lage zwischen Diluvium und Kreide, ferner der Umstand, dass Tertiär in nächster Nähe, südlich von Demmin und Treptow bekannt ist. Diese Vorkommen sind: 1) der Septarienthon von Piseda bei Malchin; 2) die Thone bei Mühlhagen; sie führen Septarien und folgende Versteinerungen: *Pleurotoma rotata* BROCCHI, *Cassia cancellata* DESH. und *Voluta Siemssenii* BOLL; 3) die violett bis braun gefärbten und Septarien enthaltenden Thone in einer Grube bei Treptow; 4) die Septarienthone von Thalberg bei Treptow, in welchen neben *Leda Deshayesiana* noch eine *Pleurotoma* sp. gefunden wurde.

Der letzte Theil des Bohrprofils in Demmin gehört der Kreideformation an; sie beginnt bei 174 m Tiefe und besteht vorherrschend aus weisser Kreide mit Zwischenlagen von 1 m mächtigem, hartem Thone (bei 197,7—198,7 m Tiefe) und von 6,4(?) m Grünsand (bei 207,1—(?) 213,5 m Tiefe). Ausser Foraminiferen, die nach MARSSON'S Bestimmung den Gattungen *Globigerina* und *Textularia* angehören, sind andere Versteinerungen nicht vorhanden. Aller Wahrscheinlichkeit nach gehören die Kreideschichten dem Turon an. Die schwarzen Thone, welche bei Treptow die Septarienthone unterteufen, können dem Lias vielleicht ebenso, wie die bekannten Thone von Schönwalde beigezählt werden. — Nicht in diesen letzteren Thonen zweifelhafter Stellung, auch nicht in den Tertiärthonen, sondern nur in den Kreideschichten stellt sich die Soole ein, deren Salzgehalt auf tiefer

liegende Schichten der Trias und Dyas zurückgeführt wird; eine von E. SALBOWSKY ausgeführte Analyse der Soole ist beigegeben.

E. Dathe.

F. E. Geinitz: VI. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. 72 S. Mit 2 Karten. (Archiv 38. des Vereins d. Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg. 1884.)

Einleitend entwirft der Verf. ein anschauliches Bild von der Erosionsthätigkeit der Schmelzwasser des Inlandeises während der Abschmelzperiode in ihrem Einfluss auf die Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes. Ein Ergebniss der verhältnissmässig plötzlichen Einwirkung dieser starkströmenden, zum Theil von Stromschnellen begleiteten Wassermassen sind die Sölle, die isolirten Kesselseen und flachen Depressionen, die Thal-depressionen, die kurzen Seitenkessel und die Erosionsthäler mit steileren Ufern.

Im Anschluss an diese Ausführungen wird zunächst an der Hand eines beigegeführten geologischen Übersichtskärtchens der im Norden und Süden von Rostock gelegenen Gegend die Bildung des Warnowthales von Schwaan bis Warnemünde besprochen. Die alte Thalrinne der Warnow südlich von Rostock hat dieselbe Breite (750 M. im Durchschn.), wie die seeartige Erweiterung derselben nördlich der Stadt bis zum Breitling, jenes haffartigen, vom Meere durch eine Düne abgeschlossenen Wasserbeckens. Das ehemalige Warnowthal zwischen Schwaan und Rostock ist mit Alluvialbildungen erfüllt, welche überall die nachstehende Dreigliederung erkennen lassen. Zu oberst liegt Torf von verschiedener Mächtigkeit, welcher nach den mikroskopischen Untersuchungen des Herrn J. FRÜH der Hauptsache nach als ein Rasentorf anzusehen ist; lokal (bei Schwaan) wird derselbe von Haidesand überlagert. Unter dem Torf folgt Moorerde oder Modde, meist beträchtlich mächtiger, als der Torf; zum Theil auch Wiesenkalk. Zu unterst findet sich feiner alluvialer Flusssand. In der Moorerde, z. Th. noch im Torf selbst finden sich zahlreiche Süßwasserconchylien. Aus der Moorerde und dem Moorsande am Rostocker Bahnhofe werden 24 Arten von Sumpf- und Süßwasserconchylien aufgezählt, neben denen zahlreiche Exemplare von *Cardium edule* und *Hydrobia ulvae*, sowie ein Exemplar von *Tellina tenuis* COSTA vorkommen. In der Baggererde bei Gehlsdorf fand sich neben *Cardium edule* auch *Nassa reticulata*. Die Moorerde enthält überall eine reiche Fülle von Diatomeen, die nach der Bestimmung des Herrn P. T. CLEVE der Hauptsache nach Süßwasserformen mit geringer Beimengung von Brackwasserformen sind. Das Auftreten von 3 marinen Conchylien-Arten und von einigen marinen Diatomeen ist nach der Ansicht des Verf. kein Beweis dafür, dass bis Rostock einst eine von Seewasser erfüllte Meeresbucht vorhanden war, vielmehr sollen die marinen Formen zu Zeiten, wo durch Stauwinde das Wasser der Warnow etwas brackisch wurde, stromaufwärts eingewandert sein. Aus der bis weit oberhalb im Warnowthal sich gleichbleibenden beträchtlichen Tiefe der alluvialen Ablagerungen, aus ihrer in Süßwasser vor sich gegangenen Bildung, sowie ihrer gleichmässigen Drei-

gliederung, aus der vom Breitling bis Schwaan sich gleichbleibenden Breite des Thales und schliesslich aus dem völlig gleichmässigen Eingeschnitten-sein desselben in das umgebende Diluvialplateau zieht der Verf. den Schluss, dass das Thal der sog. Unter-Warnow von Rostock bis zum Breitling und dasjenige der Ober-Warnow von Rostock aufwärts ein und dieselbe Bildung sind und zwar nicht ein vom Meere landeinwärts ausgebrochenes Haff, sondern ein altalluvialer Thallauf, welcher in nord-südlicher Richtung durch die Schmelzwasser des Inlandeises in das umgebende Diluvialplateau eingenaht wurde. Der Gesammlauf der Warnow folgt in Übereinstimmung mit den anderen Flussläufen Mecklenburgs zwei Richtungen: SO.—NW. und SW.—NO., eine Erscheinung, die mit dem Streichen des den Untergrund Mecklenburgs bildenden, dem hercynischen System angehörigen Flötzgebirges in Beziehung gesetzt wird, indem die SO.—NW. verlaufenden Thäler als Parallel- oder Faltenhäler, die SW.—NO. verlaufenden als Quer- oder Durchbruchsthäler angesprochen werden. Ein längerer Abschnitt ist den kleinen seitlichen Zufussthälern der Warnow gewidmet, deren Thal in Kesseln oder flachen Depressionen beginnt, und welche meist nur einen sehr kurzen Lauf besitzen.

Der Breitling wird als eine selbständige Bildung aufgefasst, welche nicht als eine von der Warnow ausgewaschene Thalweitung, auch nicht als durch den Einbruch des Meeres gebildet anzusehen ist, sondern als eine niedrige, von Moorerde und Torf (z. Th. Schlick) erfüllte Depression des Diluvialplateaus, welche bei der gegenwärtigen säcularen Senkung des Landes vom Meere angeschnitten wurde.

Unter Beifügung eines Kärtchens der mecklenburgischen Ostseeküste, auf welcher das Land unter 5 m Meereshöhe bezeichnet worden ist, wird die Configuration der Küste und deren Bildung besprochen. Die Küste wird von 2 Richtungen: SO.—NW. und SW.—NO. beherrscht, was besonders in dem Gebiete zwischen Travemünde und der Bastorfer Spitze sehr deutlich hervortritt. Für die Bildung war die hercynische Streichrichtung des Flötzgebirges und der SW.—NO.liche Verlauf der diluvialen Durchbruchsthäler massgebend, so dass die mecklenburgische Ostseeküste einerseits den Erosionswirkungen der glacialen Schmelzwasser auf den Diluvial- und Flötzgebirgsboden, andererseits der säcularen Senkung der Ostsee ihre Entstehung verdankt. Eine Senkung von 5 m unter den Ostseespiegel würde in dem Gebiete zwischen Travemünde und der Bastorfer Spitze, wo hohe Steilränder im Diluvium vorherrschen, an der Configuration wenig ändern, während nach Osten, wo flache Depressionen vorhanden sind, ein zapfenartiges Eingreifen des Meeres landeinwärts stattfinden würde.

Zum Schluss wird der Untergrund der Stadt Rostock besprochen, welche an dem linksseitigen, von einigen alluvialen Rinnen durchschnittenen und in einer scharfen Ecke vorspringenden diluvialen Plateaurande des Warnowthales zum grössten Theile auf Diluvialablagerungen aufgebaut worden ist. Die Bohrungen haben gezeigt, dass hier ein oberer, gelblicher und mehr sandiger Geschiebemergel direct auf unterem blauen Geschiebemergel aufliegt oder durch wenig mächtige wasserführende Sand- und

Thonschichten von ihm getrennt ist. Eine Bohrung in der Neustadt blieb bei 300 Fuss im zähen blauen unteren Geschiebemergel.

**F. Wahnschaffe.**

**F. Wahnschaffe:** Über Glacialerscheinungen bei Gommern unweit Magdeburg. (Zeitschrift d. deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. XXXV. 1883.)

Als Ablagerungen des Eiszeit treten auf dem Culmsandsteine südlich des Städtchens Gommern zwei, als Grundmoräne des Inlandeises völlig gleichwerthige, in ihrer Ausbildung jedoch sehr verschiedenartige Bildungen auf, der Geschiebemergel und die Localmoräne.

Der direkt auf dem Sandstein liegende, nach des Verf. Ansicht untere Geschiebemergel ist bis 6 m mächtig, von gelblicher Farbe, zuweilen jedoch durch Aufnahme von schwarzen kohligen Schiefen, welche dem Sandstein in dünnen Bänkchen eingeschaltet sind, tiefschwarz. Krystallinische Geschiebe sind vorwiegend, silurische Kalke fehlen. Während nun der Geschiebemergel als die unter dem Eise weither transportirte Grundmoräne anzusehen ist, sind die Localmoränen erst an Ort und Stelle gebildet worden und liess die Art ihrer Entstehung sich genau verfolgen. Man konnte unmittelbar auf der Oberfläche des festen noch in ungestörter Lagerung befindlichen Sandsteines zertrümmerte Bänke beobachten, in denen alle einzelnen Bruchstücke noch genau aneinander passten. In alle Fugen und Risse hatte sich der Geschiebemergel hineingedrängt, und darüber lag wirres Haufwerk von Sandsteintrümmern, welche mit Geschiebemergel fest verkittet und fest zusammengepresst waren.

Was nun die Veränderungen angeht, welche beim Absatz der Moränen durch das vorrückende Inlandeis auf der Oberfläche des festen Sandsteines hervorgerufen wurden, so erscheinen dieselben in der Ausbildung deutlicher Stossseiten und hauptsächlich in einer vortrefflichen Schrammung und Abschleifung des Sandsteines.

An der Mehrzahl der Punkte liess sich nur ein einziges Schrammensystem, welches Verfasser als das nordsüdliche bezeichnet, beobachten. Die Schrammen desselben sind kurz, fein und laufen im Mittel N 6° O nach S 6° W. An einer Stelle jedoch wurde dasselbe durchkreuzt von breiteren, längeren und tieferen Schrammen, die mehr die Richtung NNW nach SSO einhalten, und welche als jüngeres System anzusehen sind. Ausser den Schrammen kamen häufig grubige Eindrücke auf dem Sandstein vor, welche für die vom Gletscher bearbeiteten Felsoberflächen sehr charakteristisch sind. Durch das Eis glattpolirte und spiegelblank geschliffene Flächen, wie sie auf harten Porphyren, Graniten u. dergl. häufig sind, kommen auf dem Sandstein nicht vor.

Im Anschluss hieran giebt der Verfasser eine sehr dankenswerthe Zusammenstellung derjenigen Orte Norddeutschlands, an welchen bis jetzt Gletscherschrammen beobachtet wurden. Es sind deren dreizehn, nämlich Osnabrück, Velpke, Gommern, Halle (Landsberg), Taucha, Beucha, Hohburg, Wildschütz, Alt-Oschatz, Lommatsch, Hermsdorf, Joachimsthal und Rüders-

dorf. Diese Orte sind mit der Richtung der Glacialschrammen auf einer Karte eingetragen und ergibt sich nun in sehr deutlicher Weise, dass in diesem Gebiet zwischen Osnabrück und Rüdersdorf die Schrammen der älteren Systeme in grosser Regelmässigkeit nach Süd auseinanderstrahlen.

Das Endergebniss ist, wie auch Verfasser aus der Diskussion der Transportrichtung der Geschiebe nachweist, dass „sowohl die Schrammung als auch der Geschiebetransport auf einen während eines Abschnittes der Eiszeit von Schweden aus nach Süd vorrückenden und sich fächerförmig im norddeutschen Flachlande ausbreitenden Eisstrom hindeutet“. **Noetling.**

**J. Blaas:** Über die Glacialformation im Innthale. I. Mit zwei lithographirten Tafeln. Innsbruck 1885. 120 S. 8<sup>o</sup>. (Vergl. auch Zeitschrift des Ferdinandeums. IV. Folge. 29. Heft.)

**C. von Ettingshausen:** Über die fossile Flora der Höttinger Breccie. (Sitzungsb. d. Kais. Akad. der Wissensch. Wien. I. Abth. Nov. 1884.)

Die Glacialformation, welche in erstaunlicher Mächtigkeit und namhafter Verbreitung im Innthale entwickelt ist, ist früher schon in Arbeiten des Ref. und von A. BÖHM kurz skizzirt worden. BLAAS hat dieselbe in der Gegend von Innsbruck näher untersucht und legt nunmehr die Resultate seiner Einzeluntersuchungen in der angekündigten Arbeit, die von einer Profiltafel und einer Kartenskizze begleitet wird, ausführlich dar. Er beginnt seine Schilderung mit dem linken Innthalgehänge bei Innsbruck. Hier lagert die Höttinger Breccie, die früher als miocän gedeutet wurde, die aber später vom Ref. und A. BÖHM als interglacial geschildert wurde. BLAAS pflichtet auf Grund sehr eingehender Studien dieser letzteren Anschauung bei und wirft alle irgend wie denkbaren Einwürfe gegen dieselbe zurück, soweit die Lagerungsverhältnisse in Betracht kommen, während VON ETTINGSHAUSEN die früher von PICHLER und neuerdings durch BLAAS gesammelten Pflanzenreste revidirt und erkennt, dass dieselben nicht, wie von UNGER angegeben, miocän, sondern quartär sind, wodurch paläontologische Gründe gegen das interglaciale Alter der Breccie hinfällig werden.

VON ETTINGSHAUSEN beschreibt aus der Höttinger Breccie folgende Pflanzenreste, welchen in Klammer die Bestimmungen nach UNGER hinzugefügt sind:

1. *Pinus Pumilio* HAENKE.
2. „ *Laricio* POIR.
3. *Arundo Goeperti* HEER? (id. UNGER.)
4. *Cyperus Sirenum* HEER? (id. „ )
5. *Cyperites canaliculatus* HEER? (id. „ )
6. „ *plicatus* HEER? (id. „ )
7. *Alnus viridis* DE CAND.? (*Carpinus* sp.)
8. *Fagus silvatica* L.?
9. *Salix arbuscula* L.

10. *Salix nigricans* L.
11. „ *grandifolia* SER.
12. „ *Caprea* L.
13. *Daphne Hoettingensis* ETT. (*Persea speciosa* HEER; *Laurinea* sp.;  
*Quercus* sp.; *Laurus* sp.)
14. *Viburnum Lantana* L.
15. *Ledum palustre* L.
16. *Acer pseudo-Platanus* L. (*Acer trilobatum* A. BRAUN.)
17. *Ilex glacialis* ETTINGH.
18. *Rhamnus Frangula* L. (*Ulmus Braunii* HEER.)

Die meisten dieser Arten, wenn von den nicht sicher bestimmbar  
Gräsern abgesehen wird, gehören der Gebirgsflora an, ohne dass jedoch  
Arten der Alpenregion darunter zahlreich vertreten wären. Sie wurden in  
der Breccie in ca. 1200 m Meereshöhe gefunden, lassen also auf ein dem  
heutigen ähnliches Klima folgern.

Ausser dieser merkwürdigen Breccie schildert BLAAS namentlich die  
in Connex mit den Moränen vorkommenden Schotterterrassen der Umgebung  
von Innsbruck. Er unterscheidet drei verschiedene Schotterstufen, die er  
als untere, mittlere und obere Alluvion bezeichnet. An der Basis einer  
jeden dieser Alluvionen findet er ein Moränenlager, weswegen er der Mei-  
nung des Ref., dass der Vergletscherung eine Schotterverbreitung voraus-  
ging, nicht beipflichten kann, sondern ausspricht, dass die Schottermassen  
erst nach der jeweiligen Vergletscherung abgelagert wurden. In den jüngsten  
Alluvionen finden sich häufig Topfscherben und andere Spuren menschlicher  
Thätigkeit, auch tritt in ihnen bei Mühlau ein Torflager auf, welches vom  
Ref. irrthümlich als Einschaltung in die mittlere Alluvion, die sog. unteren  
Glacialschotter aufgefasst worden ist. Da jene jüngste Alluvion nach BLAAS  
gelegentlich Oberflächenformen aufweist, wie solche nur auf glaciale Thätig-  
keit zurückgeführt werden können, so hält sie BLAAS für eine unmittelbar  
vor dem Gletscher gebildete Anschwemmung, wonach der (neolithische)  
Mensch als Zeuge der jüngsten Vergletscherung des Gebietes erscheint.

• Weit verbreitet ist in der Gegend von Innsbruck ein gelber Lehm,  
welchen BLAAS als Löss bezeichnet, obwohl eine typische Lössfauna darin  
noch nicht gefunden wurde. Derselbe bedeckt die Oberfläche fast sämtlicher  
Quartärbildungen und führt häufig Topfscherben.

Ref. muss sich beschränken, diese wichtigsten Ergebnisse der Unter-  
suchungen von BLAAS hier anzuführen, ohne demselben in die localen Einzel-  
heiten zu folgen, hebt aber von den zahlreichen beschriebenen Profilen hier  
vor allem dasjenige hervor, welches sich südlich Innsbruck an der Vereinigung  
des Jill- und Stubaythales an der Stefansbrücke der Brennerstrasse findet.  
Dort sind 10 m Grundmoränen von 100 m Schottern der mittleren Alluvion  
nach BLAAS (= Untere Glacialschotter PENCK) überlagert, auf welchen wie-  
derum Moränen auftreten. Continuirliche Entblössungen stellen dies Profil  
ganz ausser Zweifel und verleihen demselben eine ähnliche Bedeutung, wie  
den Aufschlüssen in der Höttinger Breccie, deren Alter nunmehr zweifellos

als interglacial zu gelten hat. Einer weiteren Fortsetzung der Arbeiten von BLAAS ist mit Spannung entgegenzusehen. Penck.

**Venukoff:** Sur les resultats recueillis par M. SOKOLOFF concernant la formation des dunes. (Comptes rend. 1885. No. 7. p. 472.)

Besprechung einer umfangreichen Arbeit von SOKOLOFF über die Dünengebilde am nördlichen Ende des Kaspisees. Mangel an Feuchtigkeit macht in jenen Gegenden den Sand in hohem Grade beweglich und das Fehlen einer constanten Windrichtung bedingt die Abwesenheit langer Sandwälle. Die Folge ist stetige Ausbreitung der Versandung, die an der europäischen Seite des Sees schnellere Fortschritte macht, als an der asiatischen. Nach SOKOLOFF's Ermittlungen besteht zwischen der Geschwindigkeit des Windes und der Korngrösse des trockenen Dünenandes folgendes Verhältniss:

Geschw. d. Windes	Durchm. d. fortgeführt. Körner
4.5— 6.7 Met.	$\frac{1}{4}$ mm.
6.7— 8.4    "	$\frac{1}{2}$ "
8.4— 9.8    "	$\frac{3}{4}$ "
9.8—11.4   "	1     "
11.4—13.0   "	$1\frac{1}{2}$ "

H. Behrens.

**O. Gumaelius:** Ett par iakttagelser om inlandsisens verkan på underliggande berget. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. 1884. Bd. VII. Häfte 6. No. 90. 389—392.)

Beschrieben wird eine bei Rocklunda in Södermanland vorkommende Moräne, welche aus Grus, feinem Sand (z. Th. mit deutlichen Spuren von Schichtung), scharfkantigen grossen und kleinen Blöcken und vereinzelt Rollsteinen besteht. Zwischen diesem in regelloser Anordnung mit einander verbundenem Material finden sich grosse, aufrecht oder schräg stehende Platten eines in der Gegend anstehenden Gneisses, welche auf der einen Seite sehr glatt und eben, polirt und geschliffen sind, während sie auf den anderen Seiten vollkommen rauh erscheinen. Verf. hält dieselben für losgerissene Theile einer zuvor geschliffenen Bergkuppe und sieht in ihrem Vorkommen den Beweis für die zerstörende Einwirkung des Gletschereises selbst auf festesten Gebirgsuntergrund, wobei es allerdings dem Referenten auffällig erscheint, dass der Verf. die betreffende Moräne als „midtmorän“ bezeichnet, während Spuren einer derartigen Eiswirkung doch wohl nur in der Grundmoräne zu beobachten sein dürften.

Ferner werden aus derselben Gegend einige interessante, durch Schacht-  
 abteufungen aufgeschlossene Profile erwähnt, in denen die auf Spalten  
 erfolgte Hineinpressung von Grundmoränenmaterial zwischen die festen  
 Schichten des Gneisses auf weite Erstreckung und bis zu ziemlicher Tiefe  
 nachgewiesen worden ist.

F. Wahnschaffe.

**K. Keilhack:** Über postglaciale Meeresablagerungen in Island. (Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. XXXVI. 1884. p. 145—160.)

Auf seiner Reise durch Island hat der Verf. Gelegenheit gehabt, interessante Beobachtungen über die vorwiegend in dem südlichen und westlichen Küstengebiet verbreiteten Thonablagerungen zu machen. Diese Thone, sowie ein an der Fassvogr-Bucht in der Nähe von Reykjavik vorkommender Tuff waren seiner Zeit von WINKLER zum Miocän gestellt worden. In den im westlichen Küstengebiete sich bietenden Aufschlüssen, welche durch 3 Holzschnitte veranschaulicht werden, hat der Verf. beobachtet, dass der Tuff von Fassvogr und die Thonablagerungen am Ufer der Ellidaá dem Rücken der älteren, präglacialen Reykjaviker Lava angelagert sind und dass die Oberfläche dieser Lava sowie der im Flussbett der Ellidaá unter dem Thon auftretende miocäne Tuff nach Abdeckung der auflagernden Schichten eine sehr deutliche Schrammung zeigen. Dieselbe Erscheinung fand sich in der unterhalb der Snäfells-Halbinsel gelegenen Thalebene, woselbst die von ONO. nach WSW. gerichteten Basaltrücken ebenfalls eine in NO.—SW.-Richtung verlaufende, deutliche Schrammung und Rundhöckerbildung mit Stoss- und Leeseiten aufweisen. Die zwischen diesen Rücken liegenden Mulden werden von Thonablagerungen eingenommen, die an den Steilufern der sie durchschneidenden Flüsse hervortreten. In den Thonen des West- und Südlandes sowie in dem Tuff von Fassvogr ist von früheren Forschern sowie vom Verf. und seinem Reisebegleiter SCHMIDT nachstehende marine Fauna nachgewiesen worden:

Im Thone: *Pecten islandicus* MÜLLER, *Mya truncata* LINN., *Pholas crispata* LINN., *Ph. truncata* LINN., *Cardium groenlandicum* CHEM., *Nucula minuta* SMITH, *N. tenuis* MONTG., *N. caudata* DANOVAN, *Yoldia arctica* GRAY, *Cyprina islandica* LINN., *Saxicava arctica* LINN., *Astarte borealis* CHEM., *Natica groenlandica* BECK, *Buccinum undatum* var. *vulgatum* LINN., *Balanus Hameri* ASCANIUS, *Balanus* spec.

Im Tuff von Fassvogr: *Saxicava rugosa* LINN., *Mya truncata* LINN., *Astarte borealis* CHEM., *Tellina calcarea* CHEM., *T. sabulosa* SPGL., *Nucula tenuis* MONTG., *Buccinum undatum* var. *vulgatum* LINN., *Balanus Hameri* ASCANIUS, *Balanus* spec.

Aus dem Umstande, dass diese Fauna nicht der jetzigen Küstenfauna Islands entspricht, sondern weit mehr Ähnlichkeit mit derjenigen polarer Länder besitzt, und aus den bereits erwähnten Beobachtungen, dass die Oberfläche unter dem Thon und Tuff eine deutliche Schrammung besitzt, wie sie nur durch Gletscher hervorgerufen sein kann, glaubt der Verf. den Schluss ableiten zu dürfen, dass die Thone und der Tuff nicht miocänen Alters sind, sondern dass sie erst nach dem Verschwinden der grössten Ausbreitung des Gletschereises in postglacialer (oder nach Ansicht des Ref. richtiger spätglacialer) Zeit in fjordartigen Meeresbuchten abgesetzt wurden. Dabei würden die Thone als das Sediment des Gletscherschlammes anzusehen sein. Eine bei Reykjavik 40 m über der Fluthhöhe beobachtete alte Strandlinie stimmt mit der Lage der Oberkante der Thone im Allgemeinen gut überein und lässt darauf schliessen, dass eine Hebung des Landes um 40 m

stattgefunden haben muss, welche die Thone dem Meeresniveau entzog. Verf. glaubt durch seine Untersuchungen berechtigt zu sein, die marinen Thone Islands mit der Champlain-Formation Nordamerikas, den Upper-drift-deposits Schottlands und den Yoldien-Thonen Skandinaviens in Parallele zu stellen.

F. Wahnschaffe.

**Warren Upham:** Changes in the currents of the ice of the last glacial epoch in eastern Minnesota. (From the Proceedings of the American Association for the advancement of science. Vol. XXXII. Minneapolis Meeting, August 1883. p. 231—234.)

Während der letzten Glacialepoche, in welcher das nordamerikanische Inlandeis bei Weitem nicht so weit reichte, wie zur Zeit der ersten Vergletscherung, wurde der östliche Theil des Staates Minnesota durch zwei verschiedene Strömungen des Eises beherrscht, von denen die eine vom Lake Superior aus sich in südwestlicher Richtung bis in den nördlichen Theil von Dakota erstreckte, während die andere, vom Lake Winnipeg und dem Red-River-Thal ausgehende sich in südlicher und südöstlicher Richtung verbreitete. In der ersten Zeit dieser letzten Glacialepoche war der vom Lake Superior ausgehende Eisstrom der mächtigere. Seine Ausdehnung ist vom Verf. durch das Vorkommen von Endmoränen und durch die Verbreitung eines röthlichen Tills (Geschiebelehms) nachgewiesen worden, welcher letzterer ausschliesslich Geschiebe aus der Umgebung des Lake Superior enthält. Durch eine Änderung der meteorologischen Verhältnisse zog sich der eben erwähnte Eisstrom mehr und mehr in nordöstlicher Richtung zurück, während der von Nordwesten kommende an Mächtigkeit zunahm und den ersteren verdrängte. Dies wird bewiesen durch das Vorhandensein eines blauen, nur an der Oberfläche in Folge der Verwitterung gelblich erscheinenden Tills, welcher den röthlichen Till im centralen Theile von Minnesota bis zu den Grenzen von Wisconsin hin überlagert und durch die Führung von Kreidageschieben und anderen im Westen und Nordwesten anstehenden Gesteinen die Richtung des Transportweges andeutet.

F. Wahnschaffe.

**W. M. Davis:** Drumlins. (Science. Vol. IV. 1884. p. 418.)

—, The Distribution and Origin of Drumlins. (American Journal of Science. Vol. XXVIII. 1884. p. 407.)

Der Verfasser nennt mit irischen Geologen langgedehnte, flache, aus Moränenmaterial bestehende Hügel Drumlins. Dieselben folgen mit ihrer Längserstreckung der Richtung der Vereisung, wodurch sie von Endmoränen unterschieden werden, während sie von den in derselben Richtung sich erstreckenden Äsar durch ihr Material abweichen. Solche Drumlins sind in Irland und Nordamerika weit verbreitet. Der Verfasser erklärt sie für unter dem Eise entstandene Anhäufungen von Grundmoränen, vergleichbar mit den Sandbänken eines breiten Flusses.

Penck.

**W. M. Davis:** Gorges and Waterfalls. (American Journal of Science. Vol. XXVIII. 1884. p. 123.)

Thalengen und Wasserfälle finden sich sehr häufig in alten Gletschergebieten, wo sie dadurch entstanden, dass Moränenanhäufungen einen alten Wasserlauf absperrten und den Fluss zwangen, eine neue Richtung einzuschlagen, wobei derselbe genöthigt war, in den festen Fels eine tiefe Rinne einzuschneiden und in Stromschnellen über das sich ihm darbietende Hinderniss hinwegzuziessen. Indem der alte Abfluss des Erie-Sees durch Moränen abgesperrt wurde, und der neue nicht genau den Lauf des alten traf, ward er veranlasst sich ein neues Bett einzugraben, dessen rasche Vertiefung durch die Niagarafälle bewirkt wird. In entsprechender Weise entstanden gelegentlich einer Verlegung des Flussbettes die St. Anthony-Fälle des Mississippi bei Minneapolis sowie zahlreiche andere Wasserfälle in Ohio, Pennsylvanien und New-York.

**Penck.**

**A. Penck:** Geographische Wirkungen der Eiszeit. (Verh. d. vierten deutsch. Geographentages zu München. Berlin 1884.) 21 S.

In dem vorliegenden, auf dem vierten deutschen Geographentage zu München gehaltenen Vortrage hat der Verf. in sehr geistvoller und geschickter Weise die Ergebnisse einer Fülle theils eigener theils fremder Beobachtungen zu einem Bilde vereinigt, welches uns die geographischen Wirkungen der Eiszeit in morphologischer und klimatologischer Hinsicht vor Augen führt. Zuerst bespricht der Verf. das morphologische Problem, d. h. die Frage nach dem Einfluss, welchen die Gletscher der Eiszeit auf die Umgestaltung der Erdoberfläche ausgeübt haben. Die grossartigen Veränderungen dieser Art sind bedingt durch die gewaltige Transportfähigkeit der eiszeitlichen Gletscher, welche ihre Grundmoränen über das ganze von ihnen bedeckte Gebiet ausbreiteten. Das Material der Grundmoränen stammt nicht aus Obermoränen, sondern die Bildung der ersteren ist zum grössten Theil auf die erodirende Einwirkung des Eises auf den festen Untergrund zurückzuführen. Von besonderer Wichtigkeit ist der durch mehrere Beispiele erläuterte Umstand, dass die Grundmoräne und die in derselben eingeschlossenen Geschiebe bergan verfrachtet werden können, denn durch das Zusammenwirken dieser und der erodirenden Thätigkeit des Eises ist die Möglichkeit zu der Annahme gegeben, dass ein Gletscher beckenartige Vertiefungen auszuschürfen vermag. Die Seen gehören zu dem charakteristischen Relief, welches Gletscher den Ländern aufzudrücken vermögen, jedoch ist ihre Entstehung nicht ausschliesslich durch die Gletschererosion zu erklären, sondern es wirkten hier die verschiedensten Nebenumstände mit, welche eine genaue Untersuchung in jedem einzelnen Falle erforderlich machen. Denn ausser der erodirenden Kraft sind die geographische Lage und der geologische Bau der Umgebung dabei von grossem Einfluss, wie dies beispielsweise an den Seen des bairischen Alpenvorlandes, die der Verf. in seiner „Vergletscherung der deutschen Alpen“ eingehend beschrieben hat, sehr klar hervortritt.

In morphologischer Hinsicht wirkten auch die von den Gletschern ausgehenden Wasser ein, indem sie einerseits gewaltige Schotterterrassen in ihren Betten aufschütteten, andererseits tiefe Rinnen in die Gebiete einschnitten, von denen sich das Eis zurückgezogen hatte. Als ein ferneres morphologisches Moment wird die Veränderung des Gleichgewichtszustandes der Landmassen durch die mächtige Eisdecke angeführt, wodurch die Fläche des Geoïds in berechenbarer Weise verändert wurde. Dies war indirect wiederum auf die Thätigkeit der Ströme und die Lage des Meeresspiegels von Einfluss, wie dies der Verf. bereits an anderer Stelle näher ausgeführt hat. (Schwankungen des Meeresspiegels. Jahrb. 1882 d. geograph. Ges. zu München. Bd. VII und: Über Periodicität der Thalbildung. Verh. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin 1884. No. 1.)

Was das meteorologische Problem der Eiszeit anlangt, so hebt der Verf. hervor, dass keineswegs enorme Kältegrade zur Bildung einer so grossartigen Gletscherentfaltung, sondern nur verhältnissmässig geringe klimatische Schwankungen erforderlich gewesen sind. Einige Aufklärung hierüber gewährt das Studium der Klimatologie der Eiszeit. Es wird auf die Verdienste von SIMONY, PARTSCH und HÖFER hingewiesen, welche durch die Bestimmungen der Schneelinie während der Eiszeit die Erkenntniss der klimatologischen Gesetze zur Zeit dieser Epoche bedeutend gefördert haben. Auf einem Kärtchen hat der Verf. die recenten und glacialen Isochronen dargestellt, d. h. die Punkte gleicher Höhe der Schneelinie in der Gegenwart und während der Eiszeit mit einander durch Linien verbunden. So hypothetisch auch die Construction dieser Linien sein mag, so ergiebt sich doch daraus das allgemeine Resultat, dass die Depression der Firnlinie während der Eiszeit mehr als 1000 m betrug und dass sie in den Pyrenäen weniger gross war als in den Alpen und wiederum grösser als in der Tatra; sie beträgt in den genannten drei Fällen 1100, 1500 und 800 m. Der Verf. hat nun aus dem Grade der Erniedrigung der Firnlinien während der Eiszeit auf die Temperaturerniedrigung geschlossen und unter der Berücksichtigung der Thatsache, dass im mittleren Europa bei 100 m Erhebung die Temperatur um  $0,59^{\circ}$  sinkt, berechnet, dass das Maximum der Temperaturerniedrigung während der Eiszeit  $6^{\circ}$  nicht überschritten haben kann. Mithin hat die Eiszeit nicht den Charakter einer ausserordentlichen Kälteperiode gehabt, sondern sie ist das Resultat einer Verschiebung des Klimengürtels.

**F. Wahnschaffe.**

## C. Paläontologie.

**de Quatrefages:** Hommes fossiles et hommes sauvages. (Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences. Bd. 97. pg. 935—940.)

Aus dem für die Zwecke dieses Jahrbuchs Wichtigsten hebt Ref. hervor, dass Verf., namentlich gestützt auf Beobachtungen CAPELLINI's, der Ansicht ist, dass für das Dasein eines tertiären Menschen doch eine Anzahl von Thatsachen spreche.

**Branco.**

---

**Edward S. Morse:** Man in the Tertiaries. (American naturalist. 1884. Vol. 18. pg. 1001—1031.)

Vorurtheile und Dogmen, mit welchen der Mensch aufwächst, sind das grösste Hinderniss für die Erkenntniss der Wahrheit. Der Mensch, so lehrte CUVIER, ist das höchstorganisirte Geschöpf, welches mit der jetzigen Fauna eng vergesellschaftet ist; er muss also das zuletzt geschaffene Wesen sein, er kann nicht Zeitgenosse der ausgestorbenen, diluvialen Thiere gewesen sein. Lange Zeit deckte CUVIER mit seiner Autorität dies Dogma und hielt, trotz gegentheiliger Beweise, die Erkenntniss der Wahrheit zurück, dass der Mensch bereits zur Diluvialzeit gelebt hat. Statt jenes Dogmas stellte man nun das neue auf: Der Mensch kann nicht älter als das Quartär sein; denn weil in dem Tertiär-System jetzt ausgestorbene Ordnungen, Gattungen oder Arten lebten, so ist es unfassbar, dass der Mensch allein seit jener Zeit unverändert geblieben sein sollte; also kann es keinen tertiären Menschen gegeben haben. Ist dieses Dogma, so fragt dem Sinne nach der Verf., mehr berechtigt als jenes?

Dass Reste des Menschen selbst so viel seltener sind als Spuren seiner Thätigkeit, erklärt sich leicht aus dem Umstande, dass jene ersteren fast nur erhalten werden konnten, seit er seine Todten begrub oder Höhlen bewohnte, in welchen er starb. Falls aber der Mensch eines Stammes mit den anthropoiden Affen ist — und aus dem Mittel-Eocän kennen wir den ältesten derselben — so werden lange Zeiträume dahingegangen sein, bis des heutigen Menschen damalige Vorfahren lernten, ihre Todten zu bestatten. Die tertiären Höhlen aber, in welchen wir Reste derselben vermuthen könnten, sind verschwunden, zerstört im Laufe der Zeiten; zum Beweise dessen führt Verf. BOYD DAWKINS an, welcher nur zwei Höhlen

kennt, deren Alter in die mittelpliocäne Zeit hinabreicht. Das Dasein jener alten Vorfahren des Menschen können wir aber auch nicht aus den Spuren ihrer Thätigkeit beweisen; denn bevor der Mensch lernte, Feuersteine zu Waffen umzugestalten, wird er Stöcke oder unverarbeitete Steine angewendet haben. Seien es also Reste des Menschen selbst, seien es Werkzeuge, in jedem Falle ergibt sich eine Schwierigkeit solche aufzufinden, sowie wir in tertiäre Zeiten hinabsteigen. Für das Dasein des Menschen zu tertiärer Zeit aber spricht vor Allem der Umstand, dass die ältesten bis jetzt bekannten Reste desselben nicht etwa auf einen Bezirk beschränkt, sondern vielmehr vom tropischen Indien durch Europa bis Nord-Amerika verbreitet sind. Da nun zur glacialen Periode in den nördlichen Breiten ein Eisgürtel ihre Wanderung verhinderte, so muss schon in vorglacialer Zeit ihre Verbreitung in die verschiedenen Continente erfolgt sein. **Branco.**

---

**Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistorique.** (Comptes rendus de la 9ième session à Lisbonne 1880. Lisbonne 1884. Ac. roy. des sciences. 8°. 49 und 723 S. mit Abbildungen. pg. 81—118.)

Von dem reichen Inhalte hebt Ref. hier, dem Gebrauche gemäss, nur das speciell auf unsere Wissenschaft Bezügliche hervor.

CARLOS RIBEIRO: L'homme tertiaire en Portugal.

Es handelt sich hier um die Frage, ob die zu Otta in Portugal auf miocänem Boden gefundenen Feuersteine vom Menschen bearbeitet sind und ob sie wirklich aus dem Miocän stammen. Das Schlussresultat des auf den Vortrag folgenden Meinungsaustausches geht dahin, dass noch Zweifel bestehen bleiben.

OSWALD HEER: Aperçu sur la flore tertiaire en Portugal. pag. 119—138.

Die fossilen Pflanzen, welche Verf. untersuchte, fanden sich in dem marinen Miocän der Umgegend von Lissabon, welchem die oben erwähnten Feuersteine entstammen, und in der darüber lagernden Süsswasserbildung von Quinta do Bacalhao. Obgleich die einzelnen Fundstätten z. Th. fast gar keine Übereinstimmung der Arten mit einander zeigen, weist doch die Flora aller auf die Oeninger Stufe und eine noch etwas jüngere Zeit hin (also Obermiocän resp. Unterpliocän, je nach der Auffassung).

CAPELLINI: L'homme tertiaire en Italie. pg. 138—139.

Der Verf. fügt den bereits früher von ihm gemachten Funden mit Einschnitten versehener Knochen von *Balaenotus* jetzt einen neuen hinzu: Ein Schulterblatt von *Balaenula*. Diese Einschnitte sind z. Th. fast kreisförmig, entsprechen sich nicht auf beiden Seiten des Knochens, können also nur mit einem Instrumente gemacht worden sein.

SCHAAFHAUSEN: L'homme préhistorique. pg. 140—150.

Verf. gelangt unter Anderem zu folgenden Schlüssen:

Der tertiäre Mensch ist noch nicht gefunden, sein Dasein aber sehr wahrscheinlich.

Der Mensch, welcher Zeitgenosse des Mammuth war, stand im Allgemeinen auf keiner tieferen Stufe als der heutige Wilde. In einzelnen Zügen zeigt sich aber doch, dass er eine niedrigere Organisation besass als irgend eine noch lebende Race.

E. CHANTRE: Les anciens glaciers du bassin du Rhône. pg. 151—154.

Vorlage des bekannten Werkes des Verf. über diesen Gegenstand.

ADRIEN ARCELIN: L'ancienneté de l'homme dans le bassin moyen du Rhône. pg. 190—200.

Der diluviale Lehm der betreffenden Gegenden hat nur einmal, und unter zweifelhaften Verhältnissen, menschliche Reste geliefert. Seine Säugethierfauna ist übereinstimmend mit derjenigen einer ganzen Anzahl alter menschlicher Stationen, nur fehlen in diesen letzteren: *Elephas antiquus*, *E. intermedius*, *Rhinoceros Jourdani*. Man möchte also meinen, dass der Mensch in jene Gegenden erst nach dem Verschwinden dieser 3 Arten gelangt sei.

ZAWISZA: Le quaternaire en Pologne dans la caverne du Mammuth. p. 201—202.

Ausserdem enthält der Band eine grosse Anzahl anderer, jedoch mehr anthropologischer Arbeiten. Branco.

---

Gabriel Tóglás: Eine neue Knochenhöhle in dem siebenbürgischen Erzgebirge in der Nähe von Toroczko. (Verhandl. k. k. geol. Reichsanstalt. 1883. S. 180—181.)

Zahlreiche Reste von *Ursus spelaeus* wurden gefunden.

Branco.

---

Stanislas Meunier: Note sur un gisement de mammifères quaternaires aux environs d'Argenteuil. (Seine-et-Oise). (Bull. soc. géol. France. 3 Sér. Bd. 11. 1883. pg. 462—64.)

Reste von *Elephas*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Hyaena spelaea*, *Equus*, *Bison priscus*, *Cervus tarandus*. Branco.

---

Lydekker: Notes on fossil Carnivora and Rodentia. (Geological magazine. Octob. 1884. pg. 442—445.) Mit 2 Holzschnitten.

*Lycaon anglicus* n. sp. ist der Name, mit welchem der Verf. einen aus den Höhlen von Sprintsail-Tor, Gower, Glamarganshire, stammenden Unterkieferrest eines grossen Hunde-artigen Thieres belegt. *Lycaon* ist

zwar ein in Africa lebendes Geschlecht; indessen giebt es deren im britischen Pleistocän ja noch mehrere (*Hyaena*, *Hippopotamus*).

Im Red Crag von Suffolk wurde ferner ein Oberkieferrest gefunden, welcher mit *Canis vulpes* genau in den Verhältnissen übereinstimmt, an absoluter Grösse aber Alles übertrifft, was Verf. bisher von dieser Art lebend oder fossil gesehen hat.

Es werden dann weiter mit kurzen Bemerkungen aufgeführt: *Herpestes minimus* von Caylux, *Hyaenarctos* aus China, *Hyaenodon* aus den Headon beds, *Pterodon* aus den Bembridge beds und *Oxyaena Galliae* FILHOL von Caylux. Der Verf. ist sehr im Zweifel darüber, ob *Oxyaena* von *Pterodon* getrennt werden dürfe.

Von Nagern werden kurz besprochen: Eine *Theridomys* aus den Headon beds, welche ununterscheidbar von der festländischen *Th. aquatilis* ist, sowie eine *Nesokia* aus den Siwaliks Indiens, welche sich der lebenden *N. Hardwicki* GRAY ident erweist.

Branco.

**W. Davies:** Notes on some new carnivores from the British eocene formations. (Geological magazine. 1884. Octob. pg. 433—438. Taf. 15.)

Das Auffinden zweier neuen Carnivoren-Arten in dem Eocän Englands ist desswegen so bemerkenswerth, weil bisher nur *Hyaenodon* als einziger Vertreter der Carnivoren im älteren Tertiär dieses Landes bekannt war.

Den eocänen Freshwater beds zu Hordwell entstammt der vom Verf. als *Viverra Hastingsiae* n. sp. beschriebene Rest, von welchem das Gebiss und Theile des Schädels vorliegen. Bezüglich der Grösse und Bildung der Oberkieferzähne ergibt sich ein grosses Maass von Ähnlichkeit mit *Viverra antiqua* aus dem Miocän von St. Gérard le Puy; d. h. mit einer jener Formen, welche von POMEL nicht als *Viverra*, sondern als *Herpestes* deshalb bestimmt werden, weil er in ihnen Übergangsformen aus den Zibethin die Genett-Katzen sieht.

Eine weitere Form wurde in dem London-Clay von Sheppey gefunden; doch liegen keine Zähne sondern nur ein mangelhaft erhaltener Schädel vor. . . . „there are no definite characters by which to correlate it to any extinct form, nor to indicate the family to which it should be referred. I therefore propose to name it *Argillotherium toliapicum*“. Für die Wissenschaft ist mit dem neuen Namen gar nichts gewonnen, da der Besitzer desselben nicht gekennzeichnet werden kann. Warum daher ein Name?

Branco.

**Depéret:** Nouvelles études sur les ruminants pliocènes et quaternaires d'Auvergne. (Bull. soc. géol. France. Sér. III. T. 12. pg. 247—284. Taf. 5—8 u. Compt. rend. T. 97. pg. 866.)

Die vom Verf. beschriebenen Reste von Wiederkäuern entstammen zum grössten Theile den in Paris befindlichen Sammlungen von CROIZET  
N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1885. Bd. II. k

und BRAVARD, deren einstige Besitzer gestorben sind, ohne dieselben genügend studiren und beschreiben zu können. Der Verf. war daher, Dank seiner sorgfältigen Untersuchung, im Stande, eine Anzahl von Arten, deren Namen von jenen Autoren herrührten, als synonym einziehen zu können.

Der Herkunftsort dieser Reste ist meist das obere Allier-Thal der Auvergne. Die dortigen Fundstätten gehören jedoch drei verschiedenen Altersstufen an:

1) Mittleres Pliocän. Hierher gehört vor Allem die bekannte Fundstätte des Berges Perrier; sodann die vulkanischen Ablagerungen von Ardé, Bourbon, Cros-Roland, und z. Th. von Neschers. Ungefähre Gleichaltrigkeit bieten der fluvio-marine Crag, sowie ein Theil der Ablagerungen im Val d'Arno.

2) Oberes Pliocän, Stufe des *Elephas meridionalis*. Die obere Fauna von Perrier, Sande von Saint-Prest; das forest-bed von Cromer und ein anderer Theil der Schichten des Arno-Thales bezeichnen das Alter dieser Ablagerungen.

3) Quartär. Als Fundort ist hier namentlich zu nennen der bekannte Berg Gergovia.

#### I. Mittleres Pliocän.

##### 1) Familie der Antilopiden.

*Gazella borbonica* DEPÉRET ex BRAVARD. Kleine Art, deren Hörner direct über der Orbita stehen und etwas nach hinten gebogen sind. Stirnfortsätze für die Hörner seitlich abgeplattet, fast glatt und ohne Kiele. Obere Milch- und untere Ersatzzähne mit der den Ziegen eigenen [allen? Ref.] vorderen queren Schmelzfalte, ohne Basalwärtchen.

*Antilope ardea* DEPÉRET ex CROIZET. Von der Grösse des *Cervus elaphus*. Hornfortsätze von rundem Querschnitt und rauher Oberfläche. Obere Molaren stark mit dickem Email, ohne jene quere Schmelzfalte und ohne Basalpfleiler.

##### 2) Familie der Cerviden.

*Cervus ardeus* CROIZET. Grösser als *C. elaphus*. Auf der hohen, schmalen Stirn stehen die Geweihansätze einander sehr nahe. Bei dem ersten Spross wenden sich die Geweihe scharf nach hinten. Am oberen Ende sind dieselben stark abgeplattet (Übergang zum Damhirsch). Zu dieser Gruppe gehört auch

*Cervus ramosus* CROIZET; die in ihrer Stellung an eine Lyra erinnernden Geweihe sind hier auf ihrer ganzen Länge abgeplattet. *Cervus Croizeti*, *C. platyceros*, *C. cladoceros*, *C. polycladus* sind, wie Verf. nachweist, nur verschiedene Altersstadien dieser Art.

Zu den Axis-Hirschen gehören die folgenden zwei Arten:

*Cervus borbonicus* DEPÉRET ex CROIZET. Besitzt die Grösse des *C. elaphus*. Der erste Spross ist durch einen an der Hinterseite befindlichen Höcker ausgezeichnet; die Geweihe sind stark gebogen.

*Cervus pardinensis* CROIZET dagegen, von kleinerer Gestalt,

besitzt gerade Geweihe und einen fast basilaren Augenspross, über dem noch ein zweiter folgt.

Von der Untergattung *Elaphus* pflegen die pliocänen Arten nur einen basilaren, einen medianen und einen oberen Spross zu besitzen, während die quartären der Regel nach nicht nur durch zwei basiläre Sprossen, sondern auch durch eine im Übrigen grössere Zahl derselben ausgezeichnet sind. Offenbar zur ersten dieser zwei Gruppen gehören die folgenden drei Arten:

*Cervus issiodorensis* CROIZET und *Cervus Perrieri* CROIZET, zwei den *C. elaphus* an Grösse übertreffende Arten.

*Cervus Aueriarum* CROIZET, eine kleinere Species, welche der Gruppe der Axis-Hirsche nahe steht.

Die zur Untergattung *Capreolus* gehörenden Arten, lebende wie fossile, sind nur durch geringfügige Merkmale von einander geschieden. Das gilt denn auch von den folgenden:

*Cervus cusanus* CROIZET mit sehr abgeplattetem Gehörn,

*Cervus neschersensis* DEPÉRET ex CROIZET mit noch flacherem Gehörn,

*Cervus buladensis* DEPÉRET ex CROIZET mit rauhem, nur wenig abgeplattetem Gehörn.

### 3) Familie der Boviden.

*Bos elatus* POMEL ex CROIZET, eine kleine, in Stirnbildung und Hornstellung dem Bison sich nähernde Form, deren Prämolaren einen ausgesprochen antilopinen Habitus besitzen und lange Basalpfeiler tragen. Die schon von RÜTIMEYER ausgesprochene Vermuthung, dass *Bos etruscus* des Val d'Arno mit dieser Art ident sei, wird vom Verf. als zweifellos richtig bestätigt.

## II. Oberes Pliocän.

### 1) Familie der Antilopiden.

*Antilope (Tragelaphus) torticornis* AYMARD, eine Übergangsform zwischen den miocänen *Palaeoreas* und den lebenden *Tragelaphus* Afrikas.

### 2) Familie der Cerviden.

*Cervus arvernensis* CROIZET, dessen stark divergirende Geweihe ihn leicht von anderen Formen unterscheiden lassen.

*Cervus Perrieri* CROIZET und

*Cervus (Dama) somonensis* G. CUV.

## III. Quartär.

*Cervus tarandus* L., von welchem BRAVARD drei Arten: *C. parentignacus*, *rangiceros* und *tarandoides* unterschieden hatte.

*Cervus elaphus*, von BRAVARD *C. elaphoceros* genannt; auch *C. gergovianus* CROIZET kann nicht von dieser Art geschieden werden.

*Bison priscus*.

Branco.

**R. Lydekker:** Siwalik selenodont Suina, etc. (Palaeontologia Indica X. Ser. Vol. 2. No. V. pg. 143—176. Taf. 23—25.) Calcutta 1883.

Der Verf. theilt die Gesammtheit der schweineähnlichen Artiodactylen in zwei Gruppen: Die eine, die der *Suina bunodontia*, trägt Höckerzähne; ihr gehören an: *Hippopotamus*, alle lebenden Schweine, und von erloschenen Geschlechtern *Hyotherium*, *Entelodon* und deren Verwandte. Die zweite Gruppe ist diejenige der *Suina selenodontia*; hier ist an den oberen Molaren das innere Höckerpaar von mehr oder weniger halbmondförmiger Gestalt. Alle Mitglieder dieser letzteren Abtheilung sind ausgestorben. Typisch sind Geschlechter wie *Choeropotamus*, *Hyopotamus*, *Oreodon*.

In der vorliegenden Arbeit beschreibt der Verf. nun eine Anzahl neuer, zu den selenodonten Suinen gehöriger Formen, welche zum kleinsten Theile aus den Siwalik-Schichten, zum grössten aber aus den unteren Manchhar-Schichten von Sind stammen. Obgleich diese Geschlechter entweder ident oder doch nahe verwandt mit solchen aus dem Oligocän und Miocän Europas sind, ergibt sich doch, dass die unteren Manchhar-Schichten nur altpliocänen Alters sind; wogegen die oberen Manchhar-Schichten und die ihnen gleichaltrigen der Siwaliks dem jüngeren Pliocän angehören.

Ref. giebt im Folgenden die tabellarische Übersicht wieder (s. S. 149), in welcher der Verf. seinen Ansichten über die systematische Stellung der Suinen einen, z. Th. allerdings nur provisorischen Ausdruck verleiht. Derselbe theilt hierbei die selenodonte Gruppe derselben in die folgenden drei Unterabtheilungen:

1) *Pentecuspidati*; die oberen Molaren tragen 5 Höcker. Typus dieser Abtheilung ist das Genus *Hyopotamus*.

2) *Tetracuspидati*; die oberen Molaren tragen 4 Höcker. Der bekannteste Repräsentant ist *Oreodon*.

3) *Anoplotherinae*, enthält nur die Familie der Anoplotheriden.

Von fossilen Arten selenodonter Suinen werden nun in der vorliegenden Arbeit die folgenden beschrieben: *Anthracotherium silistrense* PENTLAND i. parte, *hyopotamoides* n. sp., *Hyopotamus palaeindicus* n. sp., *giganteus* n. sp., *Merycopotamus dissimilis* FALC. a. CAUTL., *Choeromeryx silistrensis* PENTLAND i. parte, *Hemimeryx Blanfordi* n. g. n. sp., *Sivameryx sindiensis* n. g. n. sp., *Agrichoerus* sp., *Propalaeomeryx sivalensis* n. g. n. sp.

Unter diesen 10 Arten befinden sich 6 neue, von welchen die Hälfte neuen Gattungen angehören. *Hemimeryx* und *Sivameryx*, aus der Familie der Merycopotamiden, sind im Zahnbau sowohl von *Merycopotamus*, wie auch von anderen Geschlechtern durch Merkmale geschieden, deren Wiedergabe hier bei mangelnder Abbildung zwecklos sein würde. Beide entstammen der unteren Abtheilung der Manchhar-Schichten von Sind. Nur von *Sivameryx* liegt ausser den einzelnen Zähnen noch ein weiterer Rest vor, nämlich das Hintertheil eines Schädels; doch gestattet die mangelhafte Erhaltung keinen eingehenden Vergleich, wie auch die Zugehörigkeit zu der genannten Gattung keine zweifelloste ist.



Das neue Geschlecht *Propalaeomeryx* ist mit Sicherheit nur durch einen einzigen Oberkieferzahn vertreten, welcher in den Siwalik-Schichten gefunden wurde. Dieser Zahn kommt dem des *Palaeomeryx Bojani* aus dem Miocän Europas sehr nahe. Die Unterschiede sind nicht gross. Allein in der Erwägung, dass bei den verschiedenen Gattungen der Wiederkäufer die Abweichungen im Zahnbau oft nur geringer Natur sind, sah sich der Verf. veranlasst, diesen Zahn, wenigstens provisorisch, einem neuen Geschlechte zuzuerkennen.

Bezüglich der Gattung *Merycopotamus* macht der Verf. darauf aufmerksam, dass der Schädel derselben in allen den Punkten mit dem der Anthracotheriden und der echten Schweine übereinstimmt, in welchen er von dem des *Hippopotamus* abweicht. Auch die Extremitäten stehen denen von *Anthracotherium* entschieden näher. Reste der Gattung wurden mit Sicherheit nur in den Siwalik-Schichten nachgewiesen.

Als zu der POMEL'schen Gattung *Choeromeryx* gehörig wird vom Verf. ein Unterkiefer beschrieben, welcher von PENTLAND als *Anthracotherium silistrense* bestimmt worden war.

Von dem Geschlechte *Hyopotamus* lernen wir zwei neue Arten kennen. Das Resultat der vom Verf. angestellten Vergleiche gipfelt darin, dass die indischen Vertreter der Gattung in Folge ihres Zahnbaues einer von den europäischen abweichenden Gruppe angehören. Die Prüfung der Beziehungen und Übergänge, welche zwischen den Arten der Geschlechter *Hyopotamus* und *Anthracotherium* bestehen, geben die Veranlassung zur Aufstellung der folgenden Übergangsreihe vom Typus der einen Gattung zu dem der anderen:

*Anthracotherium magnum* (Typus), *alsaticum*, *silistrense*, *Cuvieri*, *hyopotamoides*, *Hyopotamus giganteus*, *palaeindicus*, *americanus*, *Gresslyi*,  
? *vectianus*, *velaunus*, *bovinus* (Typus). Branco.

---

**Vacek:** Über einen Unterkiefer von *Aceratherium* cf. *minutum* KAUP aus Congerienschichten bei Brunn a. G. (Verhandl. k. k. geol. Reichsanst. 1884. pg. 356—358.)

Im Wiener Becken waren bisher nur zwei Arten von *Aceratherium* bekannt: *A. austriacum* PETERS sp. aus der älteren, und *A. incisivum* KAUP aus der jüngeren Säugethierfauna. In den tiefsten Congerienschichten bei Brunn hat sich nun ein Unterkiefer gefunden, welcher durch Zahnbildung wie geringe Grösse von *A. incisivum*, mit dem er gleichaltrig ist, abweicht. Wahrscheinlich ist derselbe zu *A. minutum* KAUP zu stellen, und es ergibt sich für die zweite Säugethierfauna des Wiener Beckens dasselbe Verhalten wie für die Fauna von Eppelsheim: neben dem häufiger vorkommenden *A. incisivum* findet sich, hier wie dort, eine kleinere, seltener vorkommende *Aceratherium*-Art aus der Gruppe des *A. minutum* Cuv. Diese letztere aber zeigt nun die grösste Verwandtschaft mit *A. austriacum* aus der ersten Säugethierfauna. Branco.

**H. Pohlig:** 1. Über das Milchgebiss der Elephanten. 2. Vorläufige Mittheilungen über das Plistocän insbesondere Thüringens. (Sitzgsber. d. Niederrhein. Ges. zu Bonn. 4. Febr. u. 3. März 1884. 15 Seiten.)

Der Verf. giebt die Resultate seiner Untersuchungen über die fossilen Elephanten in den folgenden Sätzen:

1) Die Annahme eines „Praeantepaenultimus“ in der Milchzahnsrie durch FALCONER und L. ADAMS ist unbegründet.

2) Die Malteser Zwergelephanten sind specifisch nicht von *E. antiquus* zu trennen; es ist eine insulare Pony-Race des Urelephanten.

3) Die Elephanten sind einzutheilen in Archidiskodonten (*E. planifrons*, *meridionalis*), Loxodonten (*E. africanus?*, *antiquus*), Polydiskodonten (*E. indicus*, *namadicus*, *primigenius* etc.). Die Stegodonten sind zu *Mastodon* zu stellen.

4) In den älteren, thüringischen etc. Fluviatilschottern kommt eine von dem typischen Urelephanten verschiedene Molarenform vor, welche der Verf. *E. trogontherii* nennt.

5) Nicht *E. meridionalis* war grösser als *E. antiquus*, sondern das Verhältniss war umgekehrt.

6) Die von FALC. als *E. hysudricus* bezeichneten Reste der Sivalik Hills sind specifisch nicht verschieden von *E. meridionalis* NESTI emend. POHLIG.

Im Folgenden giebt nun Ref. die Eintheilung der Quartär-Periode, welche Verf. auf Grund seiner Studien zunächst für die thüringischen Verhältnisse vorschlägt.

1) Hauptglacialstufe, die älteste. Anhäufungen erratischer Blöcke und Geschiebelehme.

2) Trogontherienstufe, kann in 2 Abtheilungen zerlegt werden.

Die ältere, aus Conglomeraten und Sanden von meist glacialem Materiale bestehend, führt local Land- und Süswasserconchylien; oder auch, auf dritter Lagerstätte, Reste mariner Mollusken, welche der Braunkohlenformation entstammen. (Sande von Teutschenthal, Querfurt, Essleben, Zottelstedt?, Conglomerat von Weimar, Hopfgarten und Westhausen bei Gotha.)

Die jüngere, die eigentlichen Trogontheriumschotter, besteht aus fluviatilen Sanden und gröberem Kiesen, deren Material theils thüringischen, theils erratischen Ursprunges ist. Es fanden sich bisher nur Säugethierreste, und zwar: *Elephas trogontherii* POHL., ? *primigenius* BLUMB., *Rhinoceros* sp. (? *Merckii*), *Equus caballus*, *Bison priscus*, *Cercus elaphus*, ? *tarandus*, *capreolus*, *Ursus*. Dieser Stufe entsprechen unter anderem die Sande von Mosbach bei Wiesbaden.

3) Antiquusstufe, in Thüringen durch die 4 älteren Travertinbecken von Weimar-Taubach, Tonna, Mühlhausen, Tennstedt vertreten. Eine reiche Fauna von 160 Arten ist aus diesen bekannt: etwa 30 Säugethiere, 80 Land- und Süswasserconchylien, 40 Pflanzenarten. Das Dasein des Menschen ist ausser Frage gestellt. Die Eruptionen des Rodderberges

bei Bonn, des Kammerbühls bei Eger, des Aspenkippel bei Giessen und gewisse Tuffe bei Rom sollen dieser Periode angehören, welche der Verf. nicht nur als eine Epoche gesteigerter vulkanischer Thätigkeit, sondern auch als eine solche allgemeiner säcularer Senkungen bezeichnet.

4) Mammuthstufe, umfasst die tieferen Terrassen- und Thalschotter, sowie den Löss und Höhlenlehm. Eine Fauna von 61 Wirbelthieren und 11 Mollusken ist ihr in Thüringen eigen.

5) Prähistorische Stufe. Jüngere Travertine, jüngere Torfmoore, Verwitterungslehme, jüngste Alluvien gehören hierher. 14 Wirbelthiere, 33 Mollusken.

6) Historische Stufe.

Branco.

---

**N. A. Sokolów:** *Mastodon arvernensis* und *Hipparion gracile* aus den Tertiärbildungen der Krim. Mit einer Tafel. (Sep.-Abdr. aus den Verhandl. der Petersburg. naturforsch. Gesellsch. 1883.) In russischer Sprache.

Die fraglichen Reste — ein oberer und ein unterer Backenzahn von *Mastodon* und ein mit 3 Backenzähnen versehener Oberkiefer von *Hipparion* — stammen aus der Gegend zwischen Sinferopol und Eupatoria und beweisen das Vorhandensein pliocäner Ablagerungen in der Krim. Die Tafel giebt eine Abbildung der beiden Zähne von *M. arvernensis*, einer Art, die in der Krim und im europäischen Russland überhaupt bisher noch nicht bekannt war.

Kayser.

---

**K. Martin:** Überreste vorweltlicher Proboscidier von Java und Banka. (Beiträge z. Geologie Ost-Asiens und Australiens in: Sammlungen des geolog. Reichs-Museums in Leyden. Bd. 4. Heft 1. 1884. S. 1—24. Taf. 1.)

In erfreulicher Weise erweitert sich unsere Kenntniss der vorweltlichen Proboscidier auf den asiatischen Inseln. Den Arbeiten von NAUMANN und BRAUNS über die japanischen Elephanten reiht sich nunmehr die vorliegende, über fossile Erfunde auf Java und Banka handelnde, an. Wohl hat schon JUNGHUN in einer kleinen Mittheilung das Vorkommen derselben auf Java erwähnt. Allein dieselbe verfiel in Vergessenheit; und keiner der Forscher, welcher sich bisher mit den Stegodonten beschäftigte, war mit dem Vorkommen dieser Thiere in Java bekannt. So muss daher des Verf. Arbeit ein gesteigertes Interesse darbieten. Wie in jedem betreffenden Falle, so möchte auch hier Ref. auf das Dankenswerthe der Thatsache hinweisen, dass der Verf. die Mühe nicht scheute, eine Übersicht über alle — hier der *Stegodon*- — Arten seiner Arbeit beizufügen. Naturgemäss beschäftigt sich Verf. hierbei auch mit der zwischen NAUMANN und BRAUNS zum Ausdruck gekommenen Meinungsverschiedenheit bezüglich der Deutung der japanischen Elephanten, zu welcher auch LYDEKKER bereits Stellung genommen hat. (Vergl. dies. Jahrb. 1884. Bd. II. -99-, -100- u. -102-.) Verf. ist der Ansicht, dass einmal für die von BRAUNS vorgeschlagene

Deutung des *St. insignis* NAUMANN's als *Elephas meridionalis* von BRAUNS noch weiteres Beweismaterial zu erbringen sei, dass aber zweitens BRAUNS' Ansicht über *St. sinensis* gewichtige Gründe für sich habe. Bezüglich der Versuche, *St. insignis* und *St. ganesa* von einander zu trennen, entscheidet sich der Verf. für die Vereinigung beider Arten.

Was nun die fossilen Reste anbelangt, so handelt es sich hier nur um Zähne. Der von Java stammende zeigt sich eng verwandt mit der Gruppe des *St. insignis* und *ganesa*; und das Resultat des Vergleiches ist, dass auf Java eine *Stegodon*-Art vorkommt, welche sehr nahe Beziehungen zu den tertiären *Stegodonten* Vorder-Indiens und Birmas (*insignis* und *ganesa*) zeigt und vielleicht mit einer derselben ident ist, welche aber keinerlei Verwandtschaft zu den *Stegodonten* von China und Japan erkennen lässt.

Bezüglich des von Banka stammenden Zahnes aber lautet die Schlussfolgerung dahin, dass dieser fossile Elephant ident mit dem heute noch auf Sumatra lebenden ist.

Im weiteren Verlaufe unterzieht der Verf. das Alter der Schichten, welchen diese Reste entstammen, der Untersuchung. Auf Java sind bisher nur an zwei Orten fossile Säugethiere gefunden: an dem Hügel Ngembak und im Gebirge Pati Ajam. Beide Orte sind benachbart, die beiderseitigen betreffenden Ablagerungen vermuthlich gleichaltrig und denen der Sivalik Hills äquivalent. Im Ganzen haben diese Javanischen Localitäten bis jetzt an Säugethieren ergeben:

- 1) *Stegodon* sp. (cf. *insignis*, *ganesa*).
- 2) *Elephas* sp. (cf. *primigenius*, eine ungenügende Bestimmung).
- 3) " sp. indet. (*Euelephas*).
- 4) *Hippopotamus* sp. indet.
- 5) *Sus* sp. indet.
- 6) *Bos* sp. indet.

Für den von Banka stammenden Zahn endlich ergibt sich, dass derselbe in Schichten von wahrscheinlich jung quartärem oder gar recentem Alter gefunden wurde.

Den Schluss der Arbeit bilden Betrachtungen über die einstige Verbindung der asiatischen Inseln mit dem Festlande. Branco.

---

**R. Lydekker:** Synopsis of the fossil vertebrata of India. (Records of the Geolog. Survey of India. Vol. 16. pt. 2. 1883. p. 61—94.)

Obschon erst im Jahre 1880 vom Verf. ein Überblick über die gesammte Vertebraten-Fauna Indiens herausgegeben wurde, so ist doch in diesen wenigen Jahren eine solche Fülle neuen Materiales und neuer Beobachtungen zu unserer Kenntniss gelangt, dass eine Neubearbeitung des Gegenstandes erforderlich wurde. Wie ausserordentlich werthvoll für alle Fachgenossen derartig zusammenfassende Arbeiten sind, zumal wenn Letztere von so massgebender Seite verfasst werden, liegt auf der Hand. Der Verf. giebt zunächst einen allgemeinen Überblick über die einzelnen Classen

der fossilen Vertebraten Indiens; darauf folgt eine namentliche Aufzählung derselben. Ein Hinweis auf die betreffende Literatur findet sich in der erwähnten, früheren Abhandlung (Journal of the Asiatic Society of Bengal 1880).

**Branco.**

**A. Gaudry:** Sur un sirénien d'espèce nouvelle trouvé dans le bassin de Paris. (Bull. soc. géol. France. Sér. III. T. 12. pg. 372—375. Taf. 17. u. Compt. rend. T. 98. pg. 777.)

In Schichten vom Alter der sables de Fontainebleau hat man zwischen St.-Cloud und Étang-la-Ville 14 Rippen eines *Halitherium* gefunden, welches sich als neue, *H. Chouqueti* benannte Art erweist.

Während nämlich bereits *H. Schinzi* durch die Dicke seiner Rippen ausgezeichnet ist, zeigt sich bei *H. Chouqueti* diese Eigenschaft fast bis zum Excess gesteigert. Zudem sind hier die Rippen ebenso breit wie dick, während bei *H. Schinzi* der Querschnitt ein ovalerer ist. Namentlich stark ist der Dickenunterschied beider Rippen-Arten an dem sternalen Ende. Wenn man bedenkt, dass die Rippen von *Halitherium* ausserordentlich dicht sind, so wird man das bei so auffallender Dicke resultierende hohe Gewicht derselben sich vorstellen können. Zweifellos waren mächtige Bänder nöthig, um diese mit nur geringen Artikularflächen versehenen Rippen an die Wirbel zu befestigen.

**Branco.**

**Fr. Kinkelin:** Über zwei südamerikanische diluviale Riesenthier. (Bericht d. Senckenbergischen naturforsch. Ges. 1884. pg. 156—164.)

Anknüpfend an Gipsabgüsse des Kopfskeletes von *Scelidotherium* und *Toxodon* kennzeichnet Verf. zunächst das Verhalten der diluvialen Säugethierfauna von Amerika und Europa und schildert sodann die Merkmale, durch welche sich das Scelet der beiden genannten Gattungen auszeichnet. Bezüglich der von Anderen geltend gemachten Ähnlichkeit im Gebisse von *Toxodon* mit gewissen Nagern hebt jedoch Verf. die folgenden Punkte hervor: Erstens besitzt *Toxodon* querliegende Gelenkköpfe am Unterkiefer, während dieselben bei den Nagern in der Sagittallinie verlaufen. Zweitens aber besteht, was Zahl und Gestalt der Vorderzähne von *Toxodon* anbetrifft, grössere Ähnlichkeit mit *Hyrax*, dem afrikanischen Klippschliefer.

**Branco.**

**William Davies:** Note on remains of the Emu from the Wellington caves, New South Wales. (Geolog. magaz. 1884. pg. 265.)

Der einzige Vogel, von welchem in den an Säugethierresten so reichen Höhlen in Neu-Süd-Wales Knochen gefunden worden sind, ist der Emu, *Dromaius Novae-Hollandiae*. Leider wurde die Sammlung, welcher die betreffenden Reste angehörten, durch Feuer zerstört; doch befindet sich im British Museum eine Tibia, welche von der des lebenden Emu nicht ab-

weicht. Diese Übereinstimmung mit den jetzigen Arten gilt überhaupt für alle, allerdings nicht zahlreichen, Vogelreste Australiens; mit Ausnahme allerdings des *Dromornis Australis*, eines grossen Strauss-artigen Vogels.

**Branco.**

---

**Charles Smith:** Notes as to position of Moa-bones in New Zealand. (Geolog. Magazine 1884. pg. 129—131.)

Giebt Nachricht über die verschiedenen Localitäten, an welchen in Neu-Seeland Reste des *Dinornis* gefunden wurden. Von Arten werden erwähnt: *Dinornis giganteus*, *D. elephantopus*, *D. casuarinus*, *D. didiformis*, *D. crassus*, *D. robustus*. Ausser diesen kamen noch vor: *Palapteryx crassus*, *Euryapteryx rheides*, *Palapteryx elephantopus*.

**Branco.**

---

**A. Nehring:** Über diluviale Reste von Schneeeule und Schnepfe. (Sitzgsber. Ges. naturf. Freunde. Berlin. 1884. pg. 100—114.)

Ein fossiler Tarsometatarsus, aus der Martinshöhle bei Lethmate in Westphalen, erweist sich als sicher der Schneeeule oder dem Lapplandskauz angehörig. In jedem Falle handelt es sich also um ein Mitglied jener arktischen Fauna, welche sich während der Glacialzeit in Mitteleuropa ausgebreitet hatte. Obgleich nun dieses der erste derartige Fossilfund in Deutschland zu sein scheint, ist Verf. doch der Ansicht, dass die Schneeeule zu damaliger Zeit bei uns nicht etwa, wie noch heute, ein seltener, sondern ein häufiger Gast war. Es finden sich nämlich local im Diluvium grosse Anhäufungen von Raubvogel-Gewöllen, in denen namentlich die Reste von Lemmingen in grosser Menge erkennbar sind. Da nun aber Schneeeule und Lapplandskauz sich vorzugsweise von Lemmingen (und anderen nordischen Wühlmäusen) ernähren, so schliesst der Verf. aus den Resten Letzterer auf das einstige Vorhandensein Ersterer.

Im Weiteren wird vom Verf. das diluviale Vorkommen der heutigen Schnepfe für Oberfranken nachgewiesen.

**Branco.**

---

**A. Portis:** Contribuzione alla ornitolitologia italiana. (Memorie R. Acad. delle scienze di Torino. Ser. II. T. 36. 1884. 26 S. 2 Taf.)

Während quartäre Vogelreste in Italien verhältnissmässig zahlreich sind, gehören solche der Tertiärformation zu den grossen Seltenheiten. Doppelt dankenswerth ist daher der vorliegende Beitrag, welchen Verf. zur Kenntniss der tertiären Vogelwelt Italiens liefert. — Das älteste Vorkommen ist das zweier Tibien, welche am Monte Zuello zusammen mit *Crocodylus Arduini*, *Halitherium veronense*, *Palaeophis Owenii*, *Pristis Bassani* und *Coelorhynchus rectus* gefunden wurden. Dieselben gehören zweifellos in die Familie der Gruinen. Da aber die Zugehörigkeit zur Gattung *Grus* selbst in Folge Fehlens weiterer Reste fraglich ist, so wählt Verf. einen neuen Gattungsnamen: *Palaeogrus*. Die Art heisst *princeps*.

Weit zahlreicher sind die Knochen, welche beim Bau der Bahnstrecke Turin—Savona bei der Stadt Ceva in miocänen Schichten gefunden wurden. Hier erweist sich die Nothwendigkeit, eine neue Gattung zu schaffen, für durchaus geboten; denn es liegt ein Typus vor, welcher Merkmale der Lamellirostres, Totipalmati und Longipennes vereinigt. *Chenornis graculoides* ist der vom Verf. gegebene Name.

Den Ligniten des Mte. Bamboli entstammt ein ganzes, bereits früher von SALVADORI beschriebenes Skelet, dessen Zugehörigkeit zur Gattung *Anas* nun festgestellt wird; die Art heisst *Anas lignitifila* SALVAD.

In einem Torfstiche südlich von Peschiera wurde eine Anzahl von Knochen gefunden, welche der Gattung *Grus* zugeschrieben werden müssen. Vom heutigen Kranich, *Grus cinerea*, weichen dieselben jedoch sämmtlich durch die grössere Länge und geringere Stärke der Beinknochen sowie umgekehrt durch einen kleineren Körper ab. Es liegt hier eine neue Art vor, welche Verf. *Grus turfa* benennt.

Ausser diesen Resten führt Verf. die folgenden Spuren fossiler Vögel auf:

Abdrücke von Federn, welche vom Monte Bolca stammen.

Fussspuren aus dem oberen Eocän von Argenterra, welche als *Ornithomites argenterrae* bereits früher vom Verf. beschrieben wurden. Endlich Fussspuren, welche aus den Hügeln von Turin stammen.

Eine Aufzählung aller bisher bekannten quartären Vogelreste Italiens macht den Beschluss der interessanten Arbeit. Branco.

---

**Dames:** 1. *Megalosaurus*-Zahn aus dem Wealden des Deisters. (Sitzgsber. Ges. naturf. Freunde. Berlin. 1884. pg. 186—188.)  
2. Humerus eines *Iguanodon* aus dem Wealden. (Zeitschr. d. deutschen geolog. Ges. 1884. pg. 186—187.)

Die Vorkommen von Dinosauriern im norddeutschen Wealden mehren sich. Anfänglich war nur *Stenopelix* aus dem Sandstein von Bückeberg bekannt; dann fand man bei Rehburg die grossen vogelähnlichen Fährten, welche Iguanodonten angehören. Ihnen reihte sich im vorigen Jahre ein bei Stadthagen gemachter Fund des distalen Endes eines Humerus von *Iguanodon* sp. an, und jetzt liegt ein Zahn von *Megalosaurus* vor. Kennzeichnend für diese, *M. Dunkeri* n. sp. genannte Art ist die starke seitliche Compression sowie das Fehlen der Kerbung auf dem vorderen, convexen Rande des Zahnes. Branco.

---

**L. von Ammon:** Über das in der Sammlung des Regensburger naturwissenschaftlichen Vereines aufbewahrte Skelett einer langschwänzigen Flugeidechse, *Rhamphorhynchus longicaudatus*. (Correspond.-Bl. d. naturw. Ver. in Regensburg. Jahrg. 38. 1884. p. 129—167. t. I—II.)

Das wohlerhaltene Stück stammt wahrscheinlich von Kelheim oder Pointen, nach dem Aussehen der Platte zu urtheilen. Besonders gut er-

halten ist der Kopf und namentlich dadurch ausgezeichnet, dass er die Nähte zwischen den meisten Knochenelementen erkennen lässt. Besonders hervorzuheben ist ferner die schöne Erhaltung des Pterygoids, einer breiten flügelartigen Knochenplatte. In der Augenhöhle liegt ein spitzer Knochen, vielleicht dem spitz zulaufenden vorderen Ende eines Para- oder Präspphenoids entsprechend. Verf. hat auch Reste einer verknöcherten, bisher bei *Rh. longicaudatus* noch nicht nachgewiesenen Interorbitalwand beobachtet, sowie Reste eines Scleroticalringes. Am Unterkiefer ist eine Symphysennaht vorhanden. — In einer Discussion der Schädelmerkmale der Pterosaurier entscheidet sich Verf. zu Gunsten des Überwiegens der Reptilcharaktere. — Am Hals sind bisher noch nicht constatirte Halsrippen vorhanden. — Die Beschreibung der übrigen Skelettheile bringt keine für die Organisation der Pterosaurier neuen Beobachtungen. **Dames.**

**A. Portis:** Nuovi chelonii fossili del Piemonte. (Memorie R. Ac. delle scienze di Torinö. Ser. II. Val. 35. 1883. 12 S. 2 Taf.)

Wiederum lehrt uns der Verf. zwei neue Schildkröten-Arten kennen, so dass jetzt im Ganzen aus Piemont die folgenden tertiären Formen vorliegen:

	Miocän			Pliocän		
	Unter-	Mittel-	Ober-	Unter-	Mittel-	Ober-
Testudinae	—	—	<i>Testudo Craverii.</i>	—	—	—
Emyridae	<i>Emys Michelottii.</i> <i>Trionyx</i> sp.	—	—	<i>E. brevicostata.</i>	<i>E. Delucii.</i>	<i>E. sp.</i>
Trionychidae	<i>Trionyx Anthracotheriorum.</i>	<i>Tr. pedemontana.</i>	—	<i>Tr. pedemontana.</i>	—	—
Chelonidae	—	—	—	—	<i>Ch. Gastaldii.</i> <i>Ch. Sismondai.</i>	—
	—	<i>Chelone</i> sp.	—	—	—	—

Von diesen sind hier neu beschrieben zunächst *Emys brevicostata* PORTIS, eine sehr kleine Art. Dieselbe ist von *E. Delucii* BOURDET — deren Original leider verloren ist — durch die nur halb so grossen Dimensionen sowie durch die verhältnissmässig grössere Kürze unterschieden. Mit *E. Michelottii* PETERS stimmt sie dagegen in der Grösse überein. Doch ist diese Art länger als die neubeschriebene. — Die zweite der neuen Arten wird vom Verf. *Trionyx Anthracotheriorum* benannt, da sie ein Zeitgenosse der Anthracotherien war. Sie ist ausgezeichnet durch eine auffallend netzförmige Sculptur. **Branco.**

**E. D. Cope:** Fourth Contribution to the History of the Permian Formation of Texas. (Proceed. of the Amer. philos. Soc. 1883. pag. 628—636; cfr. dies. Jahrb. 1884. I. - 123 -.)

I. Pisces. Von *Ectosteorhachys* wird als zweite Art *E. ciceronius* genannt, welcher von der früher beschriebenen (*nitidus*) durch eine schmälere

Interorbitalregion und durch kleinere Ganoin-Tuberkel auf der Schädeloberfläche sich unterscheidet. — *Gnathorhiza serrata* nov. gen. nov. sp. Zähne, welche auf eigenthümlich seichten, am freien Ende verdickten, schief vom unteren Rande der Krone abgehenden Wurzeln getragen werden. Die Zähne haben gekrümmte Ränder, waren sicher bilateral symmetrisch, aber vollständig sind sie noch nicht gekannt. Verf. schwankt, ob *Gnathorhiza* zu den Petalodonten oder zu den Haien zu stellen ist.

II. Batrachia. *Trimerorhachis* hat eine neue Art mit zwei Höckern (anstatt eines bei *Tr. insignis*) am Unterkieferwinkel geliefert; sie heisst *Tr. bilobatus*.

III. Reptilia. *Pariotichus megalops* nov. sp. ist von *P. brachyops* durch grössere Augenlöcher, kleineren Interorbitalraum und kleinere, aber zahlreichere Zähne unterschieden. *Pariotichus*, *Pantylus* und wahrscheinlich *Ectocynodon* werden zu einer Familie der Pariotichidae vereinigt, welche von den Edaphosauridae durch völlige Überdachung der Schläfen gruben unterschieden sind. — *Chilonyx rapidus* nov. gen. nov. sp. mit folgender Diagnose: Längsdurchmesser der Zähne quer zu dem des Kiefers; Zahnkrone zu einer einzigen schwach gebogenen Spitze zusammengezogen. Die Reihen der Maxillarzähne kurz. Schläfengruben überdacht. Die obere Schädelfläche durch Gruben in mehr oder minder aufgeschwollene Felder getheilt — eins der grössten Reptilien aus dem Perm Nordamericas, vielleicht zu den Bolosauridae gehörig; doch finden auch Beziehungen zu den Diadectidae und den Clepsydripidae statt. — *Empedias* hat eine neue Art geliefert: *E. fissus*, deren Unterschiede folgende, vom Verf. mitgetheilte Clavis angibt:

1. Schädeloberfläche durch Gruben in Felder getheilt.

Obere Zähne 16 jederseits, einige auf die Enden des wenig quer ausgedehnten Oberkiefers vertheilt . . . . . *E. latibuccatus*.

2. Schädeloberfläche gleichmässig rau.

Obere Zähne enger, 14 jederseits, der letzte klein. Sphenoid flach. Pterygoidea schmal . . . . . *E. phaseolinus*.

Obere Zähne weiter, 14 jederseits, der letzte kleiner. Sphenoid in der Mitte gekielt. Pterygoidea breit. . . . . *E. molaris*.

Obere Zähne weiter, 14 jederseits, der letzte am grössesten. Sphenoid nicht gekielt . . . . . *E. fissus*.

Dames.

**E. D. Cope:** Fifth Contribution to the Knowledge of the Fauna of the Permian formation of Texas and the Indian territory. (Proceed. of the Amer. philos. Soc. August 1884.) cfr. vorstehendes Referat.

I. Pisces. *Ceratodus favosus* nov. sp. unterscheidet sich von den übrigen Arten durch die grosse Tiefe der zwei Ausschnitte der Aussenseite.

II. Batrachia. *Cricotus crassidiscus* nov. sp. giebt neue Beiträge zur Osteologie dieser Gattung: die oberen Bögen sind mit den Centren

nicht coossificirt und tragen am unteren Rande die Diapophysen; das Sacrum besteht nur aus einem Centrum und einem Intercentrum; einige Rippen sind doppelköpfig. Die 3 Arten unterscheiden sich untereinander folgendermassen:

1. Die dorsalen Intercentra oben sehr gedrängt oder gequetscht. Hypantrum unbekannt . . . . . *C. heteroclitus*.
2. Die dorsalen Intercentra sind oben und unten gleich stark, oder ebenso stark oder stärker als unten.

Hypantrum unbekannt . . . . . *C. crassidiscus*.

Hypantrum mit spitzen Seitenfortsätzen. . . . . *C. hypantricus*.

III. Reptilia. *Clepsydrops leptocephalus* nov. sp. und *macrospodylus* nov. sp. sowie *Edaphosaurus microdus* nov. sp. bereichern nur die Artenzahl, tragen aber zur Kenntniss der Organisation kaum etwas bei. — Wichtig sind des Verf.s Mittheilungen, welche die Abhandlung zum Schluss bringt.

Der Hinterfuss der Pelycosauria. Astragalus und Calcaneus sind gross und wohl specialisirt, unter einander und von den übrigen Tarsal-Elementen gesondert. Ferner sind besonders entwickelt: das Naviculare, das Cuboideum. Mit der distalen Fläche des Naviculare sind drei Elemente — den 3 Cuneiformen der Säugethiere entsprechend — in Contact. Ausserdem ist noch ein Raum auf der Unterseite da, nach dem Verf. derselbe, welcher bei den Monotremen den Sporn trägt. Aus allem geht hervor, dass der Fuss so säugethier-ähnlich ist, wie keiner eines anderen Wirbelthiers. Verf. stellt dieses Resultat selbst in folgenden Sätzen zusammen: 1) Die Beziehungen und die Zahl der Knochen des Hinterfusses sind vielmehr diejenigen der Säugethiere als die der Reptilien. 2) Die Beziehungen des Astragalus und Calcaneus zu einander sind wie bei dem Monotrem *Platypus anatinus*. 3) Die Gelenkung der Fibula mit Astragalus und Calcaneus ist wie bei Monotremen. 4) Die getrennte Gelenkung des vorderen Theils des Astragalus ist auch wie dort. 5) Ebenso das Vorhandensein einer Facette für die Gelenkung eines Sporns. 6) Ebenso die nach hinten-aussen gerichteten Zehen. — Die Structur der Columella auris in *Clepsydrops leptocephalus*. Dieselbe besteht aus 2 Stücken und nähert sich der der Säugethiere in 2 Punkten: 1) Der Kopf der Stapes ist durchbohrt. 2) Der Incus ist ossificirt, 3) er ist getrennt vom Malleus und bietet so Homologien mit den Hauptknochen des Ohrs. — Structur des Quadratum bei der Gattung *Clepsydrops*. Das Quadratbein hat einen verticalen und einen queren Ast, letzterer der grössere. Der erstere hat die Gelenkfläche für den Unterkiefer. Der horizontale Ast des Quadratum ist der Processus zygomaticus des Squamosum der Säugethiere, was mit den Beobachtungen ALBRECHT's übereinstimmt. — Die Gelenkung der Rippen bei *Embolophorus*. Die Rippen sind zweiköpfig, das Tuberculum gelenkt mit der Diapophyse, das Capitulum mit dem Intercentrum, und so wird auf eine Analogie mit den unteren Bögen der Schwanzwirbel geschlossen. Auch hierin erblickt Verf. eine Beziehung zu den Säugethierrippen. — Der Ursprung der

Säugethiere. In einer Tabelle werden Charactere der Säugethiere, Batrachier und Reptilien zusammengestellt und der Nachweis geführt, dass die ersteren mit den Batrachiern 2 und einen Theil eines dritten Merkmals gemeinsam haben, während sie mit den Pelycosauriern 6, mit den übrigen Reptilien 2 gemeinsam haben. Danach hält es Verf. für sehr wahrscheinlich, dass die Säugethiere von den Pelycosauriern abstammen, und nicht von den Batrachiern. Am Schluss wird ein Stammbaum der gesammten Wirbelthiere gegeben.

Dames.

**E. D. Cope:** The Batrachia of the permian period of North America. (Americ. Naturalist 1884. Vol. XVIII. pg. 26—39. t. II—V. und Holzschnitte.)

Zunächst gibt Verf. folgende Tabelle über die systematische Einteilung der Batrachier:

I. Supraoccipitale, Intercalaria<sup>1</sup> und Supratemporalia vorhanden. Propodalia getrennt.

Wirbelcentra, einschliesslich Atlas, segmentirt, eine Anzahl von ihnen zusammen einen Bogen tragend . . . . . Rachitomi.

Wirbelcentra segmentirt, das obere und das untere Segment jedes vollständig, zwei Centra für jeden Bogen bildend . Embolomeri.

Wirbelcentra, einschliesslich Atlas, nicht segmentirt; einer für jeden Bogen . . . . . Stegocephali.

II. Supraoccipitalia und Supratemporalia fehlend. Frontalia und Propodalia getrennt.

a. Os intercalare vorhanden.

Gaumenbogen und getrennte Schwanzwirbel . . . Proteidae.

aa. Os intercalare fehlend.

Obere Kieferbogen; Gaumenbogen unvollständig; Nasalia, Prämaxillen und Schwanzwirbel getrennt . . . . . Urodela.

Oberkiefer und Gaumenbogen getrennt; Nasalia und Prämaxillen vereinigt . . . . . Gymnophiona.

Weder Oberkiefer- noch Gaumenbogen. Nasalia, Prämaxillen und Schwanzwirbel getrennt . . . . . Trachystomata.

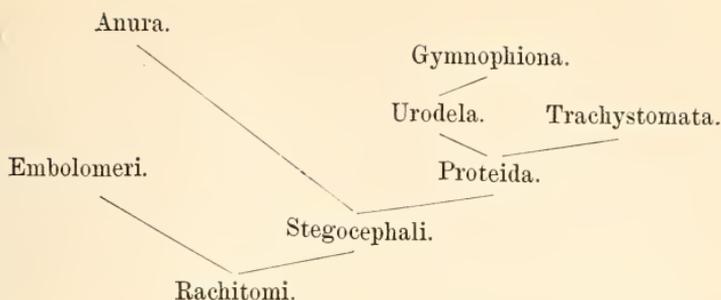
III. Supraoccipitalia, Intercalaria und Supratemporalia fehlend. Frontalia und Parietalia verbunden; Propodalia und Schwanzwirbel verschmolzen.

Prämaxillen von den Nasalien getrennt. Kein Gaumenbogen; Astragalus und Calcaneus verlängert, ein besonderes Glied des Beines bildend

Anura.

Die Vertreter von I sind alle ausgestorben; II umfasst die Salamander etc. und die Coecilien; III. die Frösche und Kröten. — Nach ihrer zeitlichen und Stammesentwicklung glaubt Verf. folgenden, von DOLLO (cfr. Jahrb. 1885. I. -319-) schon angefochtenen Stammbaum aufstellen zu können:

<sup>1</sup> = *Epiotica* HUXLEY's.



Der ganze Stamm soll von den Dipnoern (und zwar von *Ceratodus*-ähnlichen Formen) abgeleitet werden.

### Rachitomi.

Die *Rachitomi*, deren wesentlichstes Merkmal aus obiger Übersicht hervorgeht, haben ferner einen Schultergürtel mit kleinen Coracoiden, ähnlich den Salamandern. Vielleicht ist eine Clavicula vorhanden. Auch fehlen die 3 Brustschilder nicht. Am Humerus fehlt der Kopf, selten die Condylen, die meist wohl entwickelt sind. Die Finger enden in flache stumpfe Phalangen, wie bei den Batrachiern. Der Beckengürtel besteht aus einem kahnförmigen, durch Verwachsung von Ischium und Pubis hervorgegangenen Knochen, der an einem senkrecht zu ihm gestellten Ileum aufgehängt ist, so dass der Beckengürtel zwischen dem der lebenden Anuren und Salamandern steht und durchaus dem der gleichzeitig gelebt habenden reptilischen Pelycosauriern gleicht. Die meisten *Rachitomi* hatten ein Salamander-ähnliches Äussere: kurze Beine und langen Schwanz; nur bei *Eryops* scheint letzterer nur als Stummel ausgebildet zu sein. Kein Vertreter der Ordnung konnte schnell laufen und alle hatten verhältnissmässig schwache Bezahnung.

Das Dentin war einfach gefaltet.

Die Familie der *Trimerorhachidae* hat einen einfachen und concaven Hinterhauptscondylus, etwa wie bei einigen Fischen. Hierhin gehört nur die Gattung *Trimerorhachis*. Charakteristisch ist die Gestalt der Wirbel, nur repräsentirt durch Verknöcherungen der Chorda-Haut. Auch hier sind Pleurocentra und Intercentra vorhanden, von denen die ersteren die Neurapophysen tragen. Ohne Abbildungen ist die gegenseitige Lage schwer klar zu legen. Verf. bemüht sich, Form und Lage der Elemente zu einander mechanisch zu erläutern und vergleicht die einzelnen Theile mit den Falten eines Rockärmels, welche namentlich im Ellenbogen-Gelenk innen entstehen, wenn der Arm gekrümmt wird. — *Trimerorhachis* hat von allen Vertretern der Ordnung, inclusive *Archegosaurus*, die niedrigst organisirten Wirbel. Namentlich ist der Mangel der *Processus spinosi* auffallend. Am Humerus fehlen die Condylen. Der Kopf ist stark sculpturirt. Die Zähne sind gleich, schwach, ausser zwei grösseren der äusseren Reihen, weit nach vorn gelegenen. — Zwei Arten: *T. insignis* und *bilobatus*, beide aus dem Perm von Texas.

Die Familie der *Eryopidae* hat einen doppelten Hinterhauptscn-dylus und etwas höher entwickelte Wirbel. Die Gattung *Eryops* ist der Hauptvertreter. Die Bezahnung ist ähnlich wie bei *Trimororhachis*. Der Unterkiefer hat keinen *Processus articularis*, und es fehlt die *Lyra*. An den Wirbeln sind *Pleurocentra* und *Intercentra* robuster und die *Processus spinosi* gross mit verbreiterten Enden. Die Schwanzwirbel scheinen zu einem Stummel verwachsen. 3 Arten: *E. megalcephalus*, der grösste Vertreter der ganzen Klasse in Amerika (Kopf 1 Fuss breit und  $1\frac{1}{2}$  Fuss lang), *E. reticulatus* und *E. ferricolus*, die erste und dritte Art aus Texas, die zweite aus New-Mexiko.

*Achelonea*. Es fehlt die durch das *Os intercalare* gebildete hintere Ausdehnung der Schädelecken, wie sie *Eryops* hat, und der Humerus hat keine Condylen, auch im Gegensatz zu *Eryops*; *A. Cumminsi* von Texas.

*Anisodexis*. Die äusseren Zahnreihen bestehen aus verschiedenen grossen Zähnen. *A. imbricarius* von Texas.

*Zarhachys*. Ungewöhnlich rauhe Sculptur der Kopfknochen kennzeichnet diese noch ungenügend gekannte Gattung, welche mit 2 Arten (*serratus* von Texas und *apicalis* von New-Mexiko) aufgeführt wird.

#### Embolomeri.

Das Hauptmerkmal beruht in der Beschaffenheit der Wirbelsäule. *Intercentra* und *Pleurocentra* entwickeln sich zu parallelen Scheiben, so dass ein paar Scheiben zusammen einen Wirbelkörper repräsentiren. Von diesem Paar trägt eine Scheibe den Neuralbogen. Die *Hämaphysen* entspringen von den *Intercentren*. Der Kopf articulirt mit der Wirbelsäule durch ein ungetheiltes scheibenförmiges *Intercentrum*.

Die Familie der *Cricotidae* hat die erwähnten Wirbelscheiben und zwar in ihrem Centrum durchbohrt. Die Bauchseite hat einen Panzerschutz, ähnlich *Archegosaurus*. Die einzige amerikanische Gattung ist *Cricotus* mit *Cr. heteroclitus* von Illinois und Texas. Etwas kleiner ist *C. Gibsoni* von Illinois. — In Europa scheint *Diplovertebron* zu dieser Familie zu gehören.

[Über den Werth der Classification auf die Beschaffenheit der Wirbel hin cfr. das Referat über FRITSCH, Fauna der Gaskohle. II. 1. im nächsten Heft.]

Dames.

**E. Koken:** Über Fischotolithen, insbesondere über diejenigen der norddeutschen Oligocän-Ablagerungen. (Zeitschr. d. deutschen geolog. Ges. 1884. pg. 500—565. Tf. 9—12.)

Der Verf. behandelt hier ein Thema, dessen Bearbeitung höchst wünschenswerth war: die Gehörknöchelchen fossiler Fische. Er geht dabei von der einzig richtigen Basis aus, indem er zunächst auf die lebenden Formen zurückgreift, von welchen er an 60 Gattungen untersuchte. Es gelang ihm auf solche Weise eine grosse Anzahl fossiler Otolithen als zu bestimmten Geschlechtern gehörig nachzuweisen: Ein Resultat, welches desswegen um so beachtenswerther ist, als uns allein auf diese Weise ein

Überblick über die Teleostier-Fauna des norddeutschen Oligocän-Meeres — es handelt sich wesentlich um oligocäne Formen unserer Heimath — ermöglicht wird; denn abgesehen von Otolithen, finden sich in dieser Etage bei uns kaum andre Reste von Knochen-Fischen. Nur das Gehörorgan dieser Letzteren sowie der Ganoiden beherbergt nämlich echte, leicht erhaltungsfähige Otolithen. Dagegen weist dasjenige der Chimären, Haie, Rochen nur regellose Anhäufungen von mikroskopisch kleinen Kalkkrystallen, welche entweder ganz locker oder zu mehr oder weniger festen Klumpen zusammengeballt sind.

Nach einer historischen Einleitung wendet sich Verf. zunächst zu der Structur und zu den Beziehungen der Otolithen zum Gehörorgan. Auch bei Knochen-Fischen und Ganoiden zeigen sich dieselben bestehend aus mikroskopisch kleinen Krystallstäbchen. Allein dieselben treten hier zu einem dichten, porzellanartig festen Gewebe zusammen; allerdings nicht derart, dass sich einfach Stäbchen an Stäbchen legt, sondern es treten Gruppierungen von Stäbchen auf, welche oft einen sehr verwickelten Verlauf nehmen und die äussere Gestalt des Otolithen bedingen. Ausserdem aber baut sich der Letztere auch in concentrischen Lagen auf. Für die verschiedenen Theile und Verzierungen des Otolithen schafft der Verf. eine Nomenclatur, deren Wiedergabe jedoch ohne Abbildung nutzlos wäre.

Was die allgemeine Gestalt dieser Gehörknöchelchen betrifft, so zeigt sich eine um so grössere Übereinstimmung derselben, je näher die betreffenden Formen mit einander verwandt sind. Die Familien und dann wieder die Gattungen haben ihren bestimmten Grundtypus, und innerhalb dieses erzeugen die verschiedenen Arten verschiedene Abänderungen.

Der systematische Theil führt uns zunächst die Beschreibung einiger Typen von Otolithen lebender Fische vor Augen; auf diese folgt dann diejenige von Formen aus dem norddeutschen Oligocän. Es zeigt sich hierbei das Folgende:

Von den beschriebenen Arten gehören an:

- 1 einem Ganoidfische,
- 7 den Gadiden,
- 5 „ Perciden, Apogoniden, Trachiniden,
- 3 „ Sciäniden,
- 1 „ Spariden,
- 1 „ Trigliden
- 1 „ Pleuronectiden.

Durch den Vergleich mit andren lebenden und fossilen Fischfaunen ergiebt sich nun, dass diejenige unseres Oligocän bezüglich ihrer Zusammensetzung mit keiner bekannten recht übereinstimmt. Doch will Verf. dies Resultat nur mit einer gewissen Zurückhaltung aussprechen, da es leicht möglich ist, dass nur die grösseren, daher leichter in die Augen fallenden Otolithe gesammelt worden seien, so dass dann das vorliegende Material kein genügend umfassendes wäre.

Branco.

**J. W. Davis:** Description of a new species of *Ptycholepis* from the Lias of Lyme Regis. (Ann. and mag. nat. hist. 5 series. Vol. 13. 1884. pag. 335—337. t. 10.)

*Ptycholepis gracilis* nov. sp. ist ausgezeichnet durch seine schlanke und zierliche Form und die geringe Grösse des Kopfes; ferner hat das Operculum, das bei *Pt. Bollensis* glatt, bei *Pt. curtus* nur vorn sculpturirt ist, hier auf der ganzen Oberfläche starke Riefung. Die Schuppen tragen Längsfurchen und sind hinten gezähnt, auch stehen die Bauchflossen näher an den Brustflossen als bei *Pt. curtus*.  
**Dames.**

---

**J. W. Davis:** Description of a new genus of fossil Fishes from the Lias. (Ann. and mag. nat. hist. 5 series. Vol. 13. 1884. pag. 448—453 t. 16.)

*Lissolepis* nov. gen. bekommt folgende Diagnose: Körper spindelförmig; Kopf gross; Mundschlitz tief; Kiefer verlängert, besetzt mit dichtstehenden, gleichartigen, emailbedeckten Zähnen; Schuppen von mässiger Grösse, rhombisch, meist mit glatter Oberfläche, einige wenige vordere mit seichten Furchen, am Hinterrand gezähnt; Brustflossen gross und breit; Bauchflossen kleiner; Afterflosse am grössten; Schwanzflosse heterocerk, gleichlappig. Chorda persistent. — *Lissolepis* gehört in die Familie der Palaeoniscidae, welche bisher im Lias durch *Centrolepis*, *Oxygnathus*, *Cosmolepis* und *Thrissonotus* vertreten waren. Aber die glatten Schuppen und der gleichlappige Schwanz unterscheiden die Gattung, deren Art *L. serratus* genannt wird und aus dem Lias von Lyme Regis stammt, von ihren Zeitgenossen genügend.  
**Dames.**

---

**B. H. Traquair:** Notice of new fish-remains from the Blackband ironstone of Borough Lee, near Edinburgh. V. (Geol. Mag. 1884. pag. 64—65) [cfr. dies. Jahrb. 1884. II. -108-].

*Aganacanthus striolatus* wird ein Stachel genannt, der — ebenso unsymmetrisch, wie *Gyracanthus* — auch wie letzterer als Stachel paariger Flossen gedeutet wird. Wie *Gyracanthus* zeigt auch die neue Gattung abgeriebene Flächen von der Friction mit dem Meeresgrunde nach Verf. Das Gattungsmerkmal beruht in dem Mangel von Ganoin oder Email auf der Oberfläche.  
**Dames.**

---

**R. H. Traquair:** Remarks of the Genus *Megalichthys* Ag., with description of a new Species. (Geol. mag. 1884. p. 115—121 t. V.)

Nach einigen historischen Bemerkungen über die verschiedene systematische Stellung, welche der Gattung *Megalichthys* im Lauf der Zeit angewiesen worden ist, fügt Verf. der Kenntniss des Kopfes folgendes hinzu:

1. Die polygonalen Platten, welche die Ethmoidalregion zwischen

den Frontalien und den Prämaxillen bedecken, sind oft ebenso deutlich, wie bei kleinen Individuen von *Osteolepsis*; sie sind oft untereinander und mit den genannten Knochen zu eins verschmolzen, wie es bei *Diplopterus* immer der Fall zu sein scheint.

2. Es wird Prof. YOUNG gegenüber betont, dass AGASSIZ die Lage der Orbita vollkommen correct erkannt hat.

3. Das Loch zwischen den Frontalien, welches bei *Osteolepis* und *Diplopterus* vorhanden ist, scheint *Megalichthys* zu fehlen.

4. Bei allen 3 Gattungen sind seitliche Kehlplatten vorhanden.

Demnächst wird die Lage der Flossen nach einem vollständigen, *Megalichthys laticeps* nov. sp. genannten und abgebildeten Stück von Burdiehouse festgestellt. Danach hat die Gattung zwei am Ende des Rückens stehende Rückenflossen, von denen die vordere die kleinere ist, die kleinen Bauchflossen sind ein wenig hinter dem Anfang der ersten Rückenflosse inserirt, und der zweiten Rückenflosse steht eine Afterflosse von mittlerer Grösse gegenüber. An einem zweiten Stück ist namentlich die Grösse und Form der Schwanzflossen deutlich erkennbar. Sie hält zwischen diphycerc und heterocerc etwa die Mitte, ist jedenfalls weniger heterocerc als in *Osteolepis* und ähnelt in der allgemeinen Form am meisten *Tristichopterus*. Strahlen stehen oben und unten, die unteren beginnen etwas weiter vorn. — An einem dritten Exemplar zeigen sich die Brustflossen als kurz, stumpf gerundet, mit kurzen, beschuppten Basallappen. Auch über Schuppen, Wirbelsäule (Ringwirbel) und Kopfplatten werden Beobachtungen mitgetheilt, die wesentlich Neues nicht enthalten. — Der Name *Megalichthys Hibberti* bleibt der Art von Leeds.

Dames.

---

L. C. Miall: On a new specimen of *Megalichthys* from the Yorkshire coalfield. (Quart. journ. geol. soc. Bd. XL. 1884. pag. 347—352 mit 6 Holzschnitten.)

Das fast vollständig erhaltene, etwa  $1\frac{1}{4}$  M. lange Exemplar von *Megalichthys Hibberti* ist besonders interessant, weil es in bisher ungekannter Deutlichkeit die Beschaffenheit der Flossen erkennen lässt. Die Brustflossen sind „stumpf gelappt“ und haben grosse basale Schuppen und Fulcrä. Die Bauchflossen stehen abdominal. Ihre Basis ist mit grossen Schuppen bekleidet, welche sich schmaler am inneren oder postaxialen Rand hinziehen, während aussen eine kürzere Reihe grösserer Schuppen verläuft. Zwischen diesen Randreihen liegen viele parallele Reihen viel kleinerer Schuppen. Zwischen den beiden Bauchflossen liegen 3 grosse Schuppen — eine mediane und zwei seitliche, dicht dabei die Afteröffnung. Auch die Schwanzflosse hat ein Paar grosser Basalschuppen, die übrige Beschaffenheit dieses Theils ist besser an einem von TRAQUAIR beschriebenen Exemplar wahrzunehmen (cf. obiges Referat). Verf. erläutert dabei die Beziehungen zu Elasmobranchiern und Ganoiden.

Dames.

**E. R. Lankester:** Report of fragments of fossil fishes from the palaeozoic strata of Spitzbergen. (Kongl. Svenska Vet. Ak. Handl. Bd. 20. No. 9. 1884. pag. 1—6. t. 1—4.)

Die verarbeiteten Materialien wurden 1882 von NATHORST und DE GEER gesammelt und zwar einmal aus einem älteren Sandstein von Dickson-Bay und in etwas jüngeren Schiefen von Mimers Dal. Die Sandsteine erhalten nur Cephalaspiden, die Schiefer nur Schuppen und Zähne, die auf Holoptychiden bezogen werden können. Verf. weist auch hier darauf hin, wie beide Faunen getrennt sind und plaidirt für eine Auflösung des Devon, so zwar, dass die *Cephalaspis*-führenden Schichten dem Silur, unser Mittel- und Oberdevon dem Carbon zuzutheilen sei, und tritt damit unbewusst der Hercynfrage nahe. — Alle Reste sind sehr unvollkommen erhalten. Von Dickson-Bay werden genannt *Scaphaspis Nathorsti* nov. sp., *Cephalaspis* sp. und *Lophostracon Spitzbergense* nov. gen., letzteres ein Fragment, von dem der Autor nur zu sagen weiss, dass es einem grossen und eigenthümlichen Fisch angehört. — Von Mimers Dal werden Schuppen, Zähne und ornamentirte Knochenfragmente abgebildet, die sicher zu Glyptodipterinen, vielleicht zu *Strepsodus* gehören.

Dames.

**Hasse:** Einige seltene paläontologische Funde. (Palaeontographica Bd. XXXI. 1884.)

Verfasser beschreibt fossile Wirbel folgender Genera:

- 1) *Centrophorus primaevus* PICTET sp. Aus der Kreide des Libanon, der als nächster Verwandter des recenten *C. granulatus* anzusehen wäre. Von PICTET war das betreffende Exemplar als *Spinax primaevus* bestimmt.
- 2) *Squaloraja polyspondyla* aus dem Lias von Lyme regis wird als Stammform der recenten Pristiden angesehen.
- 3) *Rhinoptera (Zygobates)* aus dem samländischen Tertiär.
- 4) *Torpedo* sp. aus dem samländischen Tertiär. Ein merkwürdiger Wirbel, der sich durch das Bild seines Querschnitts als deutliche Zwischenform von *Torpedo* und *Astrape* erweist. [Anmerk. d. Ref. Vom Ref. als *Astrape (?) media*, Fauna des saml. Tertiärs, beschrieben.]
- 5) *Cistracion (Acrodus)* sp. Lias von Lyme regis, wurde früher als *Palaeospinax* bestimmt, jedoch der Querschnitt weist entschieden auf die *Asterospondyli* hin.
- 6) *Scyllium Edwardsi*. Ein Wirbel aus der oberen Kreide von Dorking wird mit der recenten Species identificirt.
- 7) *Scyllium catulus*. Ein Wirbel aus dem samländischen Tertär soll mit der recenten Art ident sein. Referent ist jedoch mehr geneigt ihn mit den von ihm aus gleichem Niveau beschriebenen Zähnen von *S. Hauchecornei* in Beziehung zu bringen.
- 8) *Otodus Woodwardi* (Upper Greensand) dessen Struktur nach dem Verf. ein Vorbild für die Verhältnisse bei *Selache* gegeben hat, und der als naher Verwandter von *Selache maxima* angesehen wird. Auf Grund dieses Wirbels ändert der Verfasser seine früheren Anschauungen über

*Selache* und sagt, „dass *Selache* als jüngste Form zu den Scylliolamniden oder Otodonten zu verweisen und der direkte verwandtschaftliche Zusammenhang mit *Carcharodon* aufzuheben sei.“ Auf Grund dessen, was Referent (vgl. dies. Jahrb. 1885. I. -476-) über *Otodus* bemerkt hat, scheinen ihm diese Schlussfolgerungen doch etwas gewagt, und keinesfalls ist hiermit nachgewiesen, dass eine Abtrennung des Genus *Selache* von den Lamniden und eine Vereinigung desselben mit *Ginglymostoma*, *Stegostoma* und *Crossorhinus* erforderlich sei. Von *Selache* werden noch beschrieben:

- 9) *Selache Davisi* aus der oberen Kreide von Dorking.  
10) *Selache* sp. aus dem samländischen Tertiär. **Noetling.**

---

**A. Jentzsch:** Die fossilen Fischreste des Provinzialmuseums in Königsberg. (Sitzungsberichte der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft. 1883.)

Abgesehen von einigen Fischresten aus paläozoischen Geschieben und dem diluvialen *Gadus aeglefinus*, kommen Fischreste in der Kreide und namentlich im samländischen Tertiär (blaue Erde der Bernsteinformation) vor. — Die Kreideformation lieferte Cycloid- und Ctenoidschuppen und *Lamna*-, *Otodus*- und *Oxyrhina*-Zähne, die eben überall vorkommen. Die Fischfauna der Bernsteinformation wird in nächster Zeit, und zwar basirt auf die überaus reichhaltigen, von ZADDACH gesammelten Materialien erscheinen und kann deshalb diese, übrigens bis auf einen, *Phyllodus Sambiensis* nov. sp. benannten Kieferrest, nichts neues enthaltende Aufzählung unberücksichtigt bleiben. Über die vom Verf. noch hinzugefügten Resultate, zu welchen Prof. HASSE bei der Untersuchung der mit den Zähnen gefundenen Wirbeln gelangt ist, vergl. das vorhergehende Referat.

**Dames.**

---

**H. Woodward:** On the structure of Trilobites. (Geol. Mag. 1884. p. 78—79 u. 1 Holzschnitt.)

Es wird eine Notiz reproducirt, welche Verf. gelegentlich der Auffindung des bekannten, von BILLINGS beschriebenen Stückes mit Hartgebilden auf der Unterseite niedergeschrieben hatte. Er hat an einem Hypostom angeheftet eine dreieckige Platte (Maxilla) gefunden, von welcher ein gegliederter Stiel (Palpus) ausgeht.

**Dames.**

---

**G. Linnarsson:** De undre Paradoxideslagren vid Andrarum. (Sveriges Geol. Undersökning Ser. C. No. 54. Stockholm. 1883. Pag. 1—48. Taf. 1—4.)

In dieser posthumen Abhandlung des gestorbenen ausgezeichneten schwedischen Silurkenners ist eine monographische Darstellung der unteren Paradoxidesschichten und deren Fauna bei Andrarum in der Provinz Schonen gegeben. Mit der Bezeichnung „die unteren Paradoxidesschichten“ fasst der Verfasser die Abtheilungen, welche die Gattung *Olenellus*

und *Paradoxides Tessini*, *P. Davidis* und *P. Hicksii* einschliessen und welche unter dem sogenannten „Andrarumskalk“ mit *Paradoxides Forchhammeri* liegen, zusammen. In Schonen überhaupt und besonders bei Andrarum sind diese Schichten vollständiger als an anderen Orten in Schweden entwickelt und die ganze Schichtenfolge beinahe ununterbrochen vorhanden. Eine Unsicherheit über die Altersfolge kann daher nicht herrschen.

Nach einer historischen Einleitung und einer kurzen Übersicht der Schichtenfolge, in welcher der Verf. wenig zu den Untersuchungen von NATHORST, TORELL und TULLBERG zuzufügen hat, giebt er ein Verzeichniss der Fauna. Alle Arten, welche nicht früher in ein paar Abhandlungen vom Verf. selbst — „On the Brachiopoda of the Paradoxides Beds of Schweden“ und „Om faunan i Kalken med *Conocoryphe exsutans* („coronatus-kalken“)“ — oder von TULLBERG — „Om *Agnostus*-arterna i de kambriska aflagringarne vid Andrarum“ — vollständig beschrieben und abgebildet gewesen sind, werden jetzt ausführlich beschrieben und abgebildet. Die Fauna der unteren Paradoxidesschichten ist dadurch jetzt vollständiger behandelt als überhaupt irgend eine andere kambrische oder silurische Schicht Schwedens. Die Gesamtzahl der Arten beläuft sich auf 44, von denen auf Trilobiten 33, Gastropoden 1, Pteropoden 3, Brachiopoden 6, Spongien 1 entfallen.

Folgende Arten werden ausführlicher beschrieben: *Paradoxides Tessini* BRONGN., *P. Davidis* SALT., *P. Hicksii* SALT., *P. brachyrhachis* nov. sp., *P. sp. ind.*, *Olenellus Kjerulfi* LINRS., *Ellipsocephalus Nordenskjöldi* nov. sp., *Arionellus primaevus* BRÖGG., *Liostracus Linnarssonii* BRÖGG., *Conocoryphe agrealis* nov. sp., *Harpides breviceps* ANG., *Microdiscus scanicus* nov. sp., *M. eucentrus* nov. sp., *Hyolithus sp. ind.*, *Protospongia fenestrata* SALT. Von allen diesen Arten giebt der Verf. sehr gute und treue Abbildungen.

Zuletzt giebt der Verf. eine Vergleichung der Paradoxidesschichten bei Andrarum mit anderen Paradoxidesablagerungen, sowohl in Skandinavien als in England und Amerika, und macht dann mehrere interessante Bemerkungen. Die Paradoxidesschichten in Schonen zeigen zu den norwegischen, trotz der weiteren Entfernung, viel grössere Beziehungen als zu denen in Schweden.

In Amerika kommen Ablagerungen sowohl mit *Olenellus* als *Paradoxides* vor. Diese Gattungen sind auch dort wie in Skandinavien niemals zusammen in derselben Schicht gefunden. Man hat in Amerika, trotzdem keine Überlagerungen dort bekannt sind, doch angenommen, dass die Schichten mit *Olenellus* jünger als die mit *Paradoxides* sind. Der Verf. spricht die Vermuthung aus, dass künftige Untersuchungen in Amerika das Gegentheil zeigen sollen und dass auch dort das Altersverhältniss zwischen den beiden Gattungen dasselbe, wie das in Schweden sicher festgestellte sein dürfte.

G. Holm.

S. L. Törnquist: Undersökningar öfver Siljansområdets Trilobitfauna. (Lunds Univ.-Årsskrift. Tom 20. Pag. 1—104. Taf. 1—3.)

In mehreren vorhergehenden Abhandlungen hat der Verf. die Silurbildungen am Siljansee in der Provinz Dalekarlien, welche er zum Gegenstand eines eingehenden, bald zwanzigjährigen Studiums gemacht, wiederholt behandelt. In der vorliegenden Abhandlung über die Trilobitenfauna dieses Silurbezirkes giebt er jetzt sehr wichtige Beiträge zur Kenntniss der Trilobitenformen und ihrer Verbreitung. Die Zahl der Arten beläuft sich auf nicht weniger als 112. Davon sind 29 ganz neu und werden hier zum ersten Mal ausführlich beschrieben und abgebildet. Mehrere Arten, die früher nur aus anderen Gegenden von Schweden oder aus ausländischen Silurbezirken bekannt waren, werden jetzt auch aus Dalekarlien angeführt und mehr oder weniger ausführlich besprochen.

Als ein Resultat dieser näheren Untersuchung der Trilobitenfauna Dalekarliens giebt der Verf. an, dass er seine alten Ansichten, dass der Leptaenakalk jünger als die *Rastrites*- und *Retiolites*-Schiefer ist, bestätigt gefunden habe. Er hat nämlich eine grosse Übereinstimmung der Trilobitenfauna zwischen dem unteren Theil des „Calcaire inférieur“ „Ét. E e 1“ von BARRANDE, welcher in Böhmen die ganz entsprechenden Schiefer überlagert, und dem Leptaenakalk gefunden. Mehrere Arten sind gemeinsam und andere stehen einander sehr nahe, so dass der Verf. zweifelhaft war, ob sie verschieden sind oder nicht. Die gemeinschaftlichen Arten sind: *Chirurus insignis* BEYR., *Sphaerexochus mirus* BEYR., *Deiphon Forbesi* BARR., *Lichas palmatus* BARR. Einander sehr nahe stehende sind: *Lichas elegans* nov. sp. und *L. scaber* BEYR., *Lichas agrealis* nov. sp. und *L. simplex* BARR., *Proetus modestus* nov. sp. und *P. decorus* BARR., *Proetus* sp. und *P. Ryckholti* BARR.

Auch in paläontologischer Hinsicht sollte also nach Analogie der böhmischen Bildungen der Leptaenakalk jünger sein als die oberen Graptolitschiefer.

Die Abbildungen scheinen sämmtlich recht gut getroffen zu sein. Man muss nur bedauern, dass es dem Verf. nicht gestattet gewesen war, ihre Anzahl zu vergrössern.

G. Holm.

---

**K. A. Zittel:** Bemerkungen über einige fossile Lepaditen aus dem lithographischen Schiefer und der oberen Kreide. (Sitz.-Ber. d. math.-phys. Classe der k. bayr. Akad. d. Wiss. 1884. p. 577—589.)

Die Abhandlung beginnt mit einer Aufzählung der älteren Lepaditen, welche alle, soweit sie in Jura-Ablagerungen gefunden wurden, zu *Pollicipes* gestellt sind. Es zeigt sich nun, dass *Pollicipes concinnus* MORRIS aus englischem Ornatenthon in der That zu dieser Gattung gehört, sowie dass *Pollicipes ooliticus* BUCKM. und *suprajurensis* LORIOLE besser zu *Pollicipes* als zu *Scalpellum* passen. Die übrigen drei Arten: *Pollicipes Redtenbacheri* OPPEL, *Royeri* LORIOLE und *Quenstedti* VON AMMON gehören einer neuen Gattung: *Archaeolepas* an, welche folgende Diagnose bekommt: „Capitulum aus 8 Platten zusammengesetzt. Scuta dreieckig, etwas ge-

wölbt, Schliessrand derselben schwach gebogen, Tergalrand gerade oder sogar etwas concav, niemals winkelig vorspringend. Terga trapezoidisch, die Zuwachslinien nach unten gerichtet. Carina aussen gerundet, quer gestreift, das freie obere Ende zugespitzt. Rostrum nur halb so lang als die Carina. Lateralia fehlen. Stiel auf beiden Hauptseiten mit 4—6 vertikalen Reihen Kalkschuppen von quer verlängerter Gestalt und ausserdem auf den schmalen Seiten mit je 2 Schuppenreihen besetzt. Die Stieltäfelchen sind gleichzeitig in Querreihen angeordnet.“ Die wichtigsten Merkmale zur Unterscheidung von *Pollicipes* resp. *Scalpellum* sind die hier gesperrt gedruckten. — Nach einer genauen z. Th. durch Holzschnitte erläuterten Beschreibung der drei genannten Arten, unter denen namentlich eine Gruppe von jungen Exemplaren der *Archaeolepas Redtenbacheri* Beachtung verdient, wendet sich Verf. zur Besprechung der Gattung *Loricula*. Man kannte bis 1878 nur ein Exemplar dieser Gattung, das SOWERBY und DARWIN als *L. pulchella* beschrieben hatten. Im genannten Jahre machte DAMES eine zweite Art aus den Kreideablagerungen des Libanon als *L. syriaca* bekannt, welche namentlich eine Bestätigung der Richtigkeit der von DARWIN gegebenen Reconstruction des Capitulum brachte, und nun lehrt Verf. eine dritte Art — *L. laevissima* — aus dem Senon von Dülmen kennen. Dieselbe ist durch die glänzend glatte Oberfläche gekennzeichnet, sowie auch durch die schiefe Linie, in welcher Capitulum und Stiel zusammen treten. — Von *L. syriaca* wird hier zuerst eine Abbildung gegeben. Dames.

---

**Charles Brongniart:** Aperçu sur les insectes fossiles en général et observations sur quelques insectes des terrains houillers de Commentry (Allier). (Société de l'Industrie Minérale district du centre. Montluçon, Impr. A. Herbin 1883. 15 pg. 1 Pl.)

BRONGNIART schildert zunächst den historischen Entwicklungsgang der wissenschaftlichen Forschungen bezüglich der fossilen Arthropoden, vor Allem dadurch charakterisirt, dass man dem Studium der Crustaceen die grösste Aufmerksamkeit schenkte und erst später der lange vernachlässigten Hexapoden, welche gleichwohl ein hohes paläontologisches Interesse bieten, sich annahm. In der Tertiärzeit sind sie weit verbreitet und von den tropischen und gemässigten Klimaten der Jetztzeit wenig abweichend gewesen; besonders zahlreich waren die Ameisen vertreten, und was die Fliegen betrifft, so ist die Gattung *Plecia* z. B. ein recenter, warme Klimaten bewohnender Nachkomme der zur Tertiärzeit ganz Europa zahlreich bewohnenden *Bibioniden*-Gattung.

In der Secundärzeit treten die Hymenopteren und Lepidopteren selten auf, während Repräsentanten aller anderen Insecten-Ordnungen häufig sind. Auch diese bleiben den Typen der Jetztzeit ähnlich und liefern wenig Fingerzeige für einen begründeten Stammbaum der Insectenklasse. Dahingegen zeigen die aus primären Formationen erhaltenen Hexapoden bemerkenswerthe zwischen den verschiedenen recenten Ordnungen Übergänge bildende Formen.

Die bisher allgemein geltende Ansicht aber, dass Insecten in der Steinkohlenformation seltene Erscheinungen seien, wird durch BRONGNIART'S Forschungen als unhaltbar erwiesen; denn auser einer Crustacee, *Palaeocypris Edwardsii* erhielt er 40 Flügelreste allein aus den Steinkohlelagern von St.-Etienne. Nach der Entdeckung der *Protophasma Dumasii* BRONGX. aus den Steinkohlengruben von Commentry sind 700 Insectenreste innerhalb 4 Jahren aufgefunden. Von den bekannten gehörten 18 den Neuropteren, 70 den Orthopteren an (61 Blattiden, 9 Mantiden, Phasmiden, Acrididen und Grylliden), 40 den Paläodictyopteren, 3 den Hemipteren (Fulgoriden), 3 den Coleopteren (Bostrichiden, *Hylesinus*), 1 den Lepidopteren (? *Tinea*) an. Man findet demnach weitaus mehr Blatten als andere Insecten. Die Neuropteren und Orthopteren bilden nun in der Steinkohlenformation mit den Paläodictyopteren GOLDENBERG'S zusammen eine einzige grosse Ordnung, die von BRONGNIART als die der Neurothopteren bezeichnet wird. Die vom Autor 1878 beschriebene *Protophasma Dumasii* bildet mit *Protophasma Woodwardii*, einer neuen Art, die Familie der Protophasmiden, deren Hauptcharaktere in der von recenten Formen abweichenden verhältnissmässigen Länge des Prothorax und der Bildung der Flügel liegen. Der Prothorax, bei den lebenden Phasmiden kürzer als Meso- und Metathorax, ist bei den Protophasmiden mindestens mit diesen von gleicher Länge; die Vorderflügel, bei den lebenden Gespenstheuschrecken kleine Schuppen (Flügeldecken) bildend, sind bei den fossilen echte Flügel von gleicher Grösse mit den Hinterflügeln, diese, bei den lebenden in 2 Felder getheilt, entbehren bei den fossilen dieser Felderung.

Ein merkwürdiges, von *Protophasma* durch die den lebenden sich nähernden Längenverhältnisse der Theile des Thorax verschiedene neue Protophasmidengattung und Art von 0,25 m Länge und vielleicht flügellos wird als *Titanophasma Fayoli* n. sp. beschrieben und abgebildet. Möglicherweise ihr angehörend könnte ein von FAYOL entdeckter Flügel von 17 cm Länge und 6 cm Breite sein. Die Gattung unterscheidet sich von den recenten Phasmiden durch die fast gleich langen 5 Tarsenglieder und die Länge der Beine, deren 1. Paar das kürzeste ist. Da GOLDENBERG nur vom Leibe abgetrennte Flügel kannte, so kann BRONGNIART GOLDENBERG'S Untersuchungen dahin berichtigen, dass viele der von ihm zu den Paläodictyopteren gestellten Flügel solche von Protophasmiden sind. P. 13 wird noch der Flügel einer neuen *Dictyoneura Goldenbergi* beschrieben.

BRONGNIART kommt nun zu dem Ergebniss, dass gemäss der hohen Organisation, welche die Insecten der Steinkohlenformation zeigen, deren erstes Auftreten über dieselbe hinaus zurückzuverlegen sei; in der Steinkohlenformation selbst treten sie als eine sehr homogene Gruppe auf und entbehrten einer Metamorphose; sie differenzirten sich erst in der Secundär-Epoche und die der Tertiärzeit unterscheiden sich wenig von den heutigen; jedoch diejenigen, welche dazumal in Europa lebten, finden sich nur noch in den wärmeren Regionen der Erde.

Eine ausführliche Beschreibung der zahlreichen neuen Funde wird in Aussicht gestellt.

Karsch.

**Samuel H. Scudder:** A Contribution to our knowledge of palaeozoic Arachnida. (Proceed. of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. XX (N. S. XII). 1884. p. 13—22.)

Durch die Entdeckung einer Anzahl auffallender neuer paläozoischer Arachniden Americas ist SCUDDER in den Stand gesetzt, KARSCH's ersten, aus dem Jahre 1882 datirenden und bis nun einzigen Versuch, die Arachniden der Steinkohlenformation mit Beziehung auf die recenten Formen in ein System zu bringen, in einigen wesentlichen Punkten zu berichtigen. Er hält die von KARSCH creirte, ausschliesslich paläozoische Ordnung der Anthracomarti mit den beiden Familien der Architarboidae und Eophrynoidae unter schärferer und umfassenderer Charakterisirung fest, ordnet ihr aber noch die von KARSCH nicht berücksichtigte Familie der Arthrolycosidae HARGER mit *Arthrolycosa antiqua* HARGER unter und erklärt ganz entgegen der Auffassung von KARSCH die *Kreischeria* GEINITZ für eine echte Eophrynoide.

Den drei bereits bekannt gemachten Familien der Anthracomarti gesellt SCUDDER eine merkwürdige vierte mit nur viergliederigem Hinterleibe, die Poliocheridae mit *Poliochera punctulata* n. g., n. sp. von Mazon Creek, Illinois, hinzu und beschreibt eine neue (dritte) Architarboiden-Gattung *Geraphrynus* mit *carbonarius* n. sp. von Mazon Creek, Ill., von *Architarbus* hauptsächlich durch den vorn verjüngt ausgezogenen Cephalothorax abweichend. Von *Architarbus* macht SCUDDER wiederum zwei, die ersten americanischen, Arten: *trilobitus* von Fayetteville, Ark., und *pustulatus* von Mazon Creek, Ill., bekannt.

Eine hochwichtige Entdeckung SCUDDER's ist die eines ersten paläozoischen Vertreters der recenten Ordnung der Pedipalpi LATR. in Gestalt einer der Gattung *Thelyphonus* jedenfalls sehr nahestehenden Gattung *Geralinura* SCUDDER mit *G. carbonaria* von Mazon Creek, Ill., von *Thelyphonus* abweichend durch nur doppelt so langes als breites Abdomen. Eine ausführlichere Beschreibung und bildliche Darstellung der neuen Formen wird in Aussicht gestellt. — Die drei bekannten paläozoischen Gattungen der Ordnung Scorpiones: *Eoscorpius*, *Cyclophthalmus* und *Mazonia* werden zu einer rein paläozoischen Familie der Eoscorpionidae SCUDDER, vor den recenten durch quadratisches Sternum und jederseits 5 Nebenaugen ausgezeichnet, zusammengefasst und die Zahl der bis nun bekannten und benannten paläozoischen Arachniden-Arten so vorläufig auf 24 fixirt.

Die Hauptmerkmale der Gruppen und Familien, denen SCUDDER gegenüber KARSCH besonderes Gewicht beilegt, möchten in nachfolgender Übersichtstabelle scharf zum Ausdruck gelangen:

I. Abdomen einen Complex bildend; Taster nie in eine Scheere endend:

A. Abdomen oben und unten gegliedert, 4—9-gliedrig: Ordo Anthracomarti KARSCH.

a. Abdomen ohne Anhänge und

1. nur 4-gliedrig:

(1) Fam. Poliocheridae SCUDDER.

2. 7-gliederig, basal viel schmärer als der Cephalothorax (und ohne Längsculptur):

(2) Fam. Arthrolycosidae HARGER.

3. 7—9-gliederig, basal ziemlich so breit als der Cephalothorax (und mit Längsculptur):

(3) Fam. Architarboidae KARSCH.

b. Vorletztes und drittletztes Abdominalsegment mit seitlichen Enddornen:

(4) Fam. Eophrynoidea KARSCH.

B. Abdomen nur oben gegliedert: Ordo Araneae THORELL:

(5) Fam. Liphistioidae THORELL.

II. Abdomen zwei Complexe bildend, Taster (bei den fossilen) in eine Scheere endend:

A. Praeabdomen aus 9 Segmenten bestehend, Postabdomen dünn und (bei den fossilen) aus mehr als 6 Gliedern zusammengesetzt; Brust-Bauchkämme fehlen: Ordo Pedipalpi LATR. (= Uropygi THORELL).

(6) Fam. Thelyphonidae THORELL.

B. Praeabdomen aus nur 5—7 Segmenten bestehend, Postabdomen dick und nur 6-gliederig; 2 Brust-Bauchkämme: Ordo Scorpiones THORELL.

(7) Fam. Eoscorpionidae SCUDDER. **Karsch.**

---

**Johann Kušta:** Neue Arachniden aus der Steinkohlenformation von Rakonitz. (Sitzungsber. K. Böhm. Ges. Wissensch. 28. Nov. 1884. Prag 1885. 8 pg.) Mit 1 Tafel.

Nachdem erst vor Kurzem ein echter *Thelyphonus* aus den unteren Radnitzer Schichten der Steinkohlenformation bei Rakonitz von KÜSTA als zweiter Vertreter der recenten Pedipalpen aus der Primärzeit beschrieben ist, macht derselbe Verfasser, und zwar wiederum aus dem Schleifsteinschiefer der Steinkohlenwerke „Moravia“ drei neue Gliederspinnen unter Beigabe recht vorzüglicher Abbildungen bekannt. Zwei derselben sind echte *Anthracomartus*-Arten, *minor* und *affinis* getauft, jener von der Bauchseite, dieser von der Rückenseite abgebildet; beide sind dem *A. Völkelianus* KARSCH ähnlich, aber von rauhkörnigem Integumente, *minor* ausserdem nur halb so gross, und *affinis* durch die länglich-eiförmige Gestalt des Abdomen und eine zur Länge des Körpers verhältnissmässig sehr geringe Breite abweichend. Eine ganz eigenthümliche neue Gattung bildet aber die dritte der neuen Arten, für welche der Name *Rakovnicia antiqua* n. g. et sp. eingeführt wird, ein Thierchen von nur 7 mm. Leibeslänge. Der so lange als breite Cephalothorax ist ungegliedert, das längere Abdomen von der Breite des Cephalothorax jedoch scharf und deutlich abgesetzt, aus etwa 6—7 Gliedern gebildet; die Taster scheinen in einer Scheere zu endigen, die Beine 7-gliederig zu sein. Zwar ist eine gewisse Ähnlichkeit der erhaltenen und abgebildeten Reste mit denen von *Arthrolycosa antiqua* HARGER nicht zu verkennen, allein es prävalirt bei *Rakov-*

*nicia* das Abdomen, bei *Arthrolycosa* der Cephalothorax. Wenn die Auffassung der Taster der *Rakovnicia* als Scheerentaster richtig ist, so könnte die Gattung recht wohl die erste der Steinkohlenformation angehörige Gliederspinnne der recenten Ordnung der Chelonethi THORELL (Pseudoscorpiones) repräsentiren. — Auch wird über einen neuen Fund von *Cyclophthalmus senior* CORDA (Abbildung Fig. 4, ein junges Thier) Bericht erstattet und die Thatsache registriert, dass alle Scorpionenreste rothbraune, die aller übrigen fossilen Spinnen Böhmens schwarze oder braunschwarze Farbe zeigten.

Am Schlusse gibt der Verf. einige Correcturen zu den Abbildungen seines interessanten *Thelyphonus bohemicus*, sowie eine Übersicht der böhmischen 9 paläozoischen Species, mit denen die Zahl der nun bekannten paläozoischen Arachniden-Arten einschliesslich einiger unbenannter Formen auf 34 steigt.

Karsch.

**Samuel H. Scudder:** Archipolypoda, a subordinat type of spined Myriopods from the Carboniferous formation. (Mem. Bost. Soc. Nat. Hist. Vol. III. Nbr. V. Boston 1882. p. 143—182. Pl. 10—13.)

Da die Chilopoden erst im Tertiär auftreten, die Diplopoden oder Chilognathen aber in allen Schichten der Steinkohlenformation sich finden, so müssen diese als die älteren Formen angesehen werden. Die fossilen Diplopoden der Steinkohlenformation zeigen aber insofern augenfällige Unterschiede von allen bekamnten recenten Formen, als sie neben bedeutenderer Körpergrösse auf dem Rücken ihrer stark hervorgewölbten vorderen Ringhälften meist mächtige Warzen oder Stacheln tragen, der Foramina repugnatoria gänzlich ermangeln, zwischen den zusammengedrückten, zum Schwimmen eingerichteten, mit sehr verlängertem zweiten Gliede versehenen Beinen deutliche Kiemenanhänge tragen und demnach nicht allein, gleich den lebenden, auf dem Lande, sondern auch im Wasser leben konnten. Sie bilden als Vorläufer unserer recenten Diplopoden die Unterordnung der Archipolypoda. Innerhalb dieser Gruppe bilden die mit sehr grossen gegabelten oder verzweigten Stacheln oder Warzen versehenen Formen die Familie der Euphoberidae, zu denen nach SCUDDER 4 Gattungen gehören, die sich folgendermassen unterscheiden lassen:

1. Körper mit Stacheln: 2.

Körper mit Warzen: *Eileticus* n. g. SCUDDER.

2. Mit weniger als 6 Längsreihen von Stacheln: 3.

Mit 6 Längsreihen von Stacheln: *Acantherpestes* M. & W.

3. Mit 4 Längsreihen von Stacheln: *Euphoberia* M. & W.

Mit nur 2 Längsreihen von Stacheln: *Amynilyspes* n. g. SCUDDER.

Die 12 Arten dieser Familie vertheilen sich auf die 4 Gattungen so, dass auf *Acantherpestes* 2 (*major* und *Brodiei* SCUDDER, diese für *Arthropleura ferox* WOODW., nicht *Eurypterus ferox* SALTER), auf *Euphoberia* 8 (*ferox* SALTER [sub *Eurypterus*], *armigera* M. & W., *Brownii* WOODW.

und 5 neue Arten *horrida*, *granosa* [*armigera* M. & W. ex parte], *Carri*, *flabellata* und *anguilla*, alle in den ironstone nodules von Mazon Creek in Illinois), auf *Amynilyspes* 1 (*Wortheni* n. sp., Mazon Creek) und auf *Eileticus* 1 (*anthracinus* n. sp., Mazon Creek) kommen, die sämmtlich ausführlich beschrieben und in zahlreichen Abbildungen zur Anschauung gebracht sind.

Nach SCUDDER's Vermuthung gehört auch *Chonionotus lithanthraca* JORDAN & GOLDENBERG zu den Euphoberidae und wäre vielleicht ein *Acantherpestes* SCUDDER. Auch *A(r)thropleurion inermis* GOLDB. möchte ein Myriopode sein (p. 180).

Karsch.

**Samuel H. Scudder:** Two new and diverse types of Carboniferous Myriopods. (Mem. Bost. Soc. Nat. Hist. Vol. III. Nbr. IX. Boston 1884. p. 283—297.)

SCUDDER äussert gegen die Ansicht PACKARD's, dass *Palaeocampa* M. & W. der Larve von *Panorpa* näher stehe, als den Myriopoden, seine Bedenken, da nur den Myriopoden eine vollständige Wiederholung von beinförmigen Gliedmassen eigenthümlich sei. *Palaeocampa* vertritt vielmehr unsere recenten Chilopoden (Syngnathen), während unsere Diplopoden (Chilognathen) durch die fossilen Archipolypoda vertreten sind. Neben *Palaeocampa* bleibt *Geophilus proavus* MÜNSTER (Jura), nach HAGEN eine Nereide, das einzige chilopodenförmige Myriopod vor der Tertiärzeit.

Im Gegensatze zu den recenten flachen Chilopoden oder Syngnathen sind nun aber die *Palaeocampa* cylindrisch, ihre Sterna klein, ihre Beine nicht zum schnellen Laufe eingerichtet, sondern mehr als Stützapparate ausgebildet. Mit *Peripatus* haben sie nichts zu thun, denn dieser besitzt, den niederen Anneliden sich nähernd, Nephridial-Öffnungen. *Scolopendrella* stimmt mit *Palaeocampa* in der scharfen Scheidung des Kopfes mit seinen Mundtheilen vom Abdominalthorax mit dessen echten Laufbeinen überein, während dagegen bei allen Chilopoden das erste Gliedmaassenpaar des Abdominalthorax noch mit zu den Mundtheilen gehört; im Gegensatze zu *Scolopendrella* besass aber *Palaeocampa* gleichwerthige Segmente am ganzen Körperstamm und hoch entwickelte Hautanhänge, welche den nackten Scolopendrellen und den Chilopoden vollständig fehlen, so dass in der That die Divergenzen in der Structur unter den Myriopoden der Steinkohlenformation ebenso gross waren, als sie es heutzutage noch sind. Es bilden sich so zwei scharf geschiedene Gruppen: die Archipolypoda und die Protosyngnatha. Die Archipolypoda fasst SCUDDER als die wahrscheinlichen Vorläufer der recenten Diplopoden und Chilopoden auf, die Protosyngnatha als wahrscheinliche Abkömmlinge niederer Archipolypoda; die Protosyngnatha weisen in *Peripatus* und *Scolopendrella* noch zwei, freilich sehr heteromorphe Epigonen in der Gegenwart auf, während *Palaeocampa* als einziger fossiler Vertreter der Gruppe die Steinkohlenzeit nicht überlebte.

Aus der Unterordnung der Archipolypoda creirt nun SCUDDER eine der Familie der Euphoberidae SCUDDER angehörige neue Gattung (die 5. dieser Familie) mit drei neuen Arten, alle von Mazon Creek: *Trichinulus* mit

20—35 und mehr Segmenten, deren jedes 3 oder 4 bis 5 mal breiter als lang und ganz mit breiten in Längs- und Querreihen geordneten Papillen bedeckt ist, welche die Träger langer biegsamer Haare sind, die als bewegliche Massen den ganzen Körper einhüllen; durch die auffällige Breite im Verhältniss zur Länge der Ringe von *Euphoberia* und *Eileticus* verschieden, nähert sich die Gattung hierin *Acantherpestes* und namentlich *Amynilyspes* am meisten. SCUDDER kennt bereits 3 Arten dieser merkwürdigen Gattung, die unter den Namen *Trichiulus ammonitiformis*, *nodulosus* und *villosus* beschrieben und bildlich dargestellt sind. **Karsch.**

**Samuel H. Scudder:** Notes on some of the tertiary Neuroptera of Florissant, Colo, and Green River, Wyoming Terr. (Proc. Bost. Soc. Nat. Hist., Vol. 21, Pt. 4, 1882, Boston 1863, p. 407—409.)

Die Sammlung fossiler Insecten aus dem Tertiär von Florissant umfasst von Planipennien 7 Gattungen (4 neu) und 12 Arten (alle neu), die sich auf 5 Familien vertheilen. Am zahlreichsten sind die Raphididae mit 1 *Raphidia* und 4 *Inocellia* vertreten; die Hemerobidae liefern 1 *Osmylus*, die Chrysopidae 4 Arten aus 2 Gattungen, bisher aus Tertiärschichten unbekannt, da die einzige von ANDRÄ dahin gestellte Form wahrscheinlich eine Hemerobide ist; es sind die Gattungen *Palaeochrysa* n. g. mit 1 und *Tribochrysa* n. g. mit 3 Arten; beide Gattungen stehen der recenten *Nothochrysa* nahe, weichen aber von ihr ab durch den Zickzack-Verlauf der oberen Cubitalader und ihre Richtung durch die Mitte des Flügels, durch die geringere Zahl der Sectoren und den gänzlichen Mangel jeglicher Querreihe geordneter Äderchen; bei *Palaeochrysa* verläuft nun die Cubitalader gerade und wird von einander ziemlich gleichförmigen Zellen begränzt, bei *Tribochrysa* aber ist die Cubitalader in der Mitte doppelt gebogen und wird von sehr ungleichen Zellen eingefasst. Den Panorpidae angehörig ist eine gleichfalls neue Gattung und Art: *Holcorpa maculosa*, von *Panorpa* durch den gänzlichen Mangel von Queradern abweichend und durch Flügelflecke besonders bemerkenswerth. Dazu kommt aus den Tertiärbecken von British Columbia eine *Micromus*-ähnliche Hemerobide: *Bothromicromus* (n. g.) *Lachlani* (n. sp.) SCUDDER. Im Vergleich mit diesen Ergebnissen zeigen die tertiären Planipennien Europas unter den Raphididae 1 *Inocellia*, unter den Hemerobidae mehrere Arten von *Sisyra* und *Hemerobius*, unter den Panorpidae 1 *Panorpa* und 3 *Bittacus*; von Chrysopidae hat Europa nur zwei Arten vom Jura. Es fehlen dem Tertiär von Florissant gänzlich in Europa gefundene Vertreter der Gattungen *Ascalaphus* (2 Arten), *Chauliodes* (1 Art) und *Coniopteryx* (1 Art).

Die Libellen aus dem Tertiär von Florissant gehören theils (2) zu *Aeschna*, die andern (4) und die von Green River zu den *Agrionina*, jene zu den Gattungen *Agrion* (2) und *Lithagrion*, diese zu *Podagrion* (1) und *Dysagrion*. Die Fauna beider Orte trägt einen entschieden sub-

tropischen Character und zeigt trotz der gänzlichen Verschiedenheit ihrer Arten und sogar ihrer Gattungen doch eine augenscheinliche Ähnlichkeit.

Karsch.

**Samuel H. Scudder:** The carboniferous hexapod insects of Great Britain. (Mem. Bost. Soc. Nat. Hist. Vol. III. Nbr. VII. Boston 1883, p. 213—224, Pl. 17.)

Die fossilen Insecten Englands gehören den Gruppen der Neuroptera, Orthoptera und Coleoptera an. Zu den bereits bekannt gemachten beiden Neuropteren: *Lithomantis carbonarius* Woodw., den der Autor fälschlich für eine Mantide hielt, und *Corydalis Brongniarti* Mantell, der von Scudder in *Lithosialis Brongniarti* umgetauft wird, da das Thier weder mit dem recenten Genus *Corydalis* noch mit *Gryllacris* etwas zu thun hat, gesellt Scudder zwei neue Gattungen und Arten, *Archaeoptilus ingens*, vertreten durch den grössten paläozoischen Insectenflügel, selbst *Acridites formosus* Goldb. (Saarbrücken) und *Megathentomum pustulatum* (Illinois) nicht ausgeschlossen, aus den Steinkohlen von Chesterfield, Derbyshire, England, und *Brodia priscotincta* aus der Höhle von Staffordshire, nach Peter Bellinger Brodie so benannt, hinzu. *Brodia* wird als eine echte Planipennie beschrieben, welche beim ersten Anblick an eine Riesen-*Panorpa* erinnere. Bei beiden, den *Panorpin*a und *Brodia*, ist die Haupt-Scapularader nach Lage und Ursprung ähnlich, aber während bei den *Panorpin*a der Hauptast dichotomisch getheilt und seine Ausläufer der Länge nach gerichtet verlaufen, entsendet bei *Brodia* der Hauptast nach unten und aussen, gleich den übrigen Planipennien, nicht den Panorpinen, quere Ausläufer in regelmässigen Zwischenräumen.

Die Orthoptera sind nur durch *Etoblattina mantidioides* Scudder und eine Phasmide, die Coleoptera durch *Curculioides Ansticii* Buckl. repräsentirt. Die neuen Formen sind abgebildet und ausführlich beschrieben.

Karsch.

**Samuel H. Scudder:** Older fossil insects west of the Mississippi. (Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. Vol. 22, Pt. 1. 1882, Boston 1883, p. 58—60.)

Ogleich echte Wanzen (Hemiptera Heteroptera) im Tertiär nicht selten sind, so sind doch Vertreter derselben Insecten-Gruppe aus älteren Formationen bisher nicht zur Kenntniss gekommen. Daher beansprucht die Entdeckung eines wanzenähnlichen Insects in Kansas City, Missouri, in Schichten, die der Steinkohlenformation anzugehören scheinen, ein hohes paläontologisches Interesse. Der Vorderflügel (Flügeldecke) des fraglichen, von Scudder mit dem Namen *Phthanocoris occidentalis* belegten Thieres zeigt eine ebenso scharfe Theilung in morphologisch verschiedene Felder als unsere modernen Typen, sein Corium ist gross, gleich den Angehörigen der recenten Gattung *Zaitha*, welche ihre Eier auf den Flügeldecken tragen, die Membrana von schwachen verzweigten Adern, welche am Rande eine

schmale Franse genäherter parallel verlaufender Äderchen bilden, durchzogen und bei 6 mm. Breite 16 mm. lang.

Am Schlusse gedenkt SCUDDER noch einiger hervorhebenswerther Schabenreste, 3 Vorder- und 1 Hinter-Flügels; 2 gehören den Paläoblattinarien, 2 den Blattinarien an. Eine *Etoblattina* verbindet durch ihre Kleinheit und andere morphologische, der Gattung sonst nicht eigene Merkmale die Formen des Lias mit den recenten Schaben enger, als es bei den übrigen bis jetzt bekannten fossilen der Fall ist. Die Reste stammen aus einem Lager bei Fairplay, Colorado, das entweder der Steinkohle oder dem permischen System angehört.

Karsch.

---

**Samuel H. Scudder:** A new and unusually perfect Carboniferous Cockroach from Mazon Creek, Ill. (Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. Vol. 21, Pt. 4, 1882, Boston 1883, p. 391—396.)

Eine in ihren einzelnen charakteristischen Eigenschaften ungewöhnlich gut erhaltene *Etoblattina* von Mazon Creek, Grundy Co., Ill., wird als *E. mazona* n. sp. von SCUDDER beschrieben und mit den nächst verwandten Formen genau verglichen. Sie unterscheidet sich von *E. carbonaria* GERMAR durch ein breiteres als langes Pronotum (10 und 8 mm.), das bei *carbonaria* gleich lang und breit ist; sie ist von der amerikanischen *E. venusta* durch geringere Grösse, schwach gebogenen Costalrand der Flügel, weit minder zahlreiche Mediastinaläste, Convexität der Scapularäste und deren höheren Ursprung sowie die Art der queren Netzaderung verschieden; auch von *E. didyma* weicht sie durch erheblich geringere Grösse ab. Da von *E. mazona* SCUDDER beide Vorderflügel erhalten sind, so lässt sich die Variabilität der Aderung im Bereiche eines Individuums studiren. Und diesbezüglich sind folgende Momente von hervorragendem Interesse: auf dem linken Flügel ist der zweite Scapularast mit dem ersten verbunden, auf dem rechten dagegen bleiben beide getrennt; das Internomedianfeld hat links eine überschüssige Ader, der erste Internomedianast rechts eine doppelte Gabel, links eine einfache, und das Analfeld ist rechts reicher geadert als an dem linken Flügel.

Karsch.

---

**Samuel H. Scudder:** The species of *Myliacris*, a carboniferous genus of Cockroaches. (Mem. Bost. Soc. Nat. Hist., Vol. III. Nbr. IX, Boston 1884, p. 299—309, Pl. 27, f. 5—11.)

Die zu der Tribus der Myliacridae gehörende Gattung *Myliacris* SCUDDER (1868) aus den untern und mittlern Kohlenlagern hatte bisher nur 5 verschiedene Arten aufzuweisen, deren Zahl nun durch neue Funde auch aus den obern Kohlenlagern durch SCUDDER um das Doppelte vermehrt wird. Der ausführlichen Beschreibung der 5 neuen Arten fügt SCUDDER einen Schlüssel zum Bestimmen der sämtlichen bis jetzt gefundenen (10) Arten bei. Die neuen Arten sind: *Myliacris antiquum* von Mazon Creek, *M. lucifugum* von Port Griffith Switchback, bei Pittston.

Pennsylvania, *M. carbonum* nach Exemplaren von Cannelton, Penn. und aus der Kaisergrube zu Wilkesbarre, Penn., *M. priscovolans* von Cannelton, Penn. und *M. ovale* ebendaher; die Reste aller dieser neuen Formen sowie einer des *M. Pennsylvanicum* Sc. von Pittston werden abgebildet.

Die Gattung *Mylacris* hat darnach die gleiche Ausdehnung in der Steinkohlenformation mit der Gattung *Lithomylacris* und bleibt wie diese auf Amerika beschränkt. Karsch.

**F. Nötling:** Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden aus Silurgeschieben der Provinz Ostpreussen. (Jahrb. der kgl. preuss. geol. Land.-Anst. für 1883. Berlin 1884. pag. 101—135. t. 16—18.)

Es werden beschrieben: 1. *Phragmoceras imbricatum* BAR., mit welchem *Phr. borussicum* SCHRÖDER vereinigt wird, aus obersilurischen Schichten des Balticums als Geschiebe transportirt. Das Interesse liegt an dem gemeinsamen Vorkommen der Art in Böhmen, England und dem baltischen Obersilur. 2. *Orthoceras regulare* var.: *quinquefoveatum* NÖTL., ausgezeichnet dadurch, dass es ausser den drei normalen Eindrücken auf der Wohnkammer noch zwei überzählige, also 5, besitzt. Die letzteren beiden befinden sich etwas unterhalb der lateralen, normalen. 3. *Orthoceras bifoveatum* NÖTL. ist auf 4 Exemplare von Wohnkammern aufgestellt, die nur 2 Eindrücke zeigen, zwei davon sind ostpreussische Geschiebe; die beiden andern fand Verf. im Echinosphäritenkalk von Ari bei Karrol in Ehstland. Die beiden Eindrücke entsprechen den beiden lateralen bei *O. regulare*. — 4. *Ctenoceras* nov. gen. „Gehäuse fast cylindrisch, sehr lang und in flachem Bogen gekrümmt. Siphon klein, subcentral, der Processualseite näher liegend. Septa beinahe halbkuglig gewölbt. Kammernähte wohl einfach, ringförmig. Wohnkammer wahrscheinlich kurz, stets mit 3 Eindrücken, einem unpaaren, spaltförmigen auf der Antiprocessualseite, zwei paarigen, flachen auf der Processualseite. Zahlreiche regelmässige und kräftige Wachsthumsrünzeln in Form schräger Ringe, getrennt durch flache Furchen, werden durch die beiden Schallagen gebildet. Schale aus 2(?) Schichten zusammengesetzt, die äussere mit feinen, scharfen Querstreifen, parallel den Wachsthumsringen bedeckt, die andere fein gestichelt. Untersilur — Ehstland und als Geschiebe. *Ct. Schmidtii* nov. sp. (= *Orth. verticillatum* ex parte KRAUSE, Beyrichienkalke). 5. *Ancistroceras* BOLL wird eingehend discutirt und der Nachweis geliefert, dass der Verlauf der Wachsthumsrünzeln bei *Lituites lituus* und *Ancistroceras* verschieden ist. Letztere Gattung hat auf der Dorsalseite nur einen Sattel, während bei *Lituites lituus* deren zwei durch einen Sinus getrennte vorhanden sind. Der Mündungsrand war bei *Ancistroceras* also dreilappig, bei *Lituites* dagegen symmetrisch 4-lappig, wie Verf. früher dargethan hat. Dadurch ist eine generische Trennung nothwendig geworden und der BOLL'sche Name anzuwenden, *Strombolituites* REMELÉ dagegen zu cassiren. — Nach schön erhaltenen Exemplaren wird eine erneute Darstellung von *Ancistroceras Torelli* REMELÉ sp. gegeben, an welchem Verf. im Lumen der Kammern

verticale Lamellen wie bei *Lituites lituus* beobachtet hat. Besonders schön erhalten ist dann das abgebildete Exemplar von *A. undulatum* BOLL mit dem bisher an dieser Art nicht beobachteten spiralen Theil, der wie bei imperfecten Nautilen im Centrum offen ist. — *Ancistroceras* und *Lituites* werden zur Familie der Lituidae zusammengefasst.

1. *Lituites*. Mündungsrand der Wohnkammer vierlappig.

*L. lituus*. Umgänge der Spirale fest aneinanderliegend.

*L. perfectus*. Umgänge der Spirale sich nicht berührend.

2. *Ancistroceras*. Mündungsrand der Wohnkammer dreilappig.

*A. undulatum* BOLL. Umgänge der Spirale fest aneinanderliegend.

*A. Torelli*. Umgänge der Spirale sich nicht berührend.

Dames.

---

**T. Roberts:** On a new species of *Conoceras* from the Llanvirn-beds, Aberdeydy, Pembrokeshire. Mit einer Tafel. (Qu. J. G. S. London. 1884, p. 636.)

Wie alle bis jetzt bekannt gewordenen Arten von *Conoceras* (oder *Bathmoceras*), so gehört auch die neue Art dem Untersilur an. Verf. ist geneigt, auch ein vom Ref. (Z. d. d. g. Ges. 1874, Tf. 16) beschriebenes und als ein missgebildetes *Gomphoceras* gedeutetes Fossil aus dem nassauischen Hercynkalk zu *Conoceras* zu rechnen. Ein etwas sorgfältigeres Studium des Aufsatzes des Ref. würde Herrn ROBERTS davor bewahrt haben, eine so haltlose Ansicht zu äussern. Was derselbe als eine die Loben verbindende Furche ansieht, ist keine solche, sondern eine sich auf der Innenseite des Gehäuses erhebende Leiste; und was den Siphon betrifft, so ist es lediglich die vom Ref. ausdrücklich hervorgehobene, theilweise künstliche Abschleifung des Stückes am unteren Ende, durch welche der Anschein entsteht, als ob derselbe schräg im Gehäuse läge und ein dem letzteren fremder Körper sei.

Kayser.

---

**Teisseyre:** Ein Beitrag zur Kenntniss der Cephalopodenfauna der Ornatenthone im Gouvernement Rjäsan (Russland). (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien. I. Abth. 1883.)

Der Verfasser besuchte im Herbst 1881 die Fundstellen von Kellowayversteinerungen von Tschulkowo bei Skopin (Rjäsan) und mehrere Aufschlüsse jurassischer Ablagerungen an den Flüssen Pronia, Wiorda und Oka zwischen Rjäsan und Spask. Namentlich der Ort Prousk liefert reiche Ausbeute, während sich bei Tschulkowo nur auf den Halden der Kohlenbergbaue noch zerbrechliche Schalen von Cephalopoden und Gastropoden fanden. Bei der Beschreibung des gesammelten Materials bedient sich TEISSEYRE einer besonderen Bezeichnungsweise. Die Formel lautet beispielsweise: *Cosmoceras* m. f. *Jason* REIN. — *Proniae* TEISS., wobei m. f. (media forma) und sodann zuerst die in der Entwicklungsreihe tiefer zu stehende Mutation geschrieben wird.

Die Arbeit zerfällt in zwei Theile, einen speciellen, der Beschreibung

der gesammelten Ammoniten gewidmeten und einen allgemeinen. Wir müssen uns begnügen aus dem ersten Theil die Namen der Formen aufzuführen und wegen der Einzelheiten auf das Original verweisen. In welcher Weise und wie weit der Verfasser unterscheidet und theilt, lässt sich auch aus dieser Liste, zumal bei der Art der Bezeichnungsweise, ungefähr erkennen.

Aus dem zweiten Theile wollen wir dann versuchen einige der wesentlichsten Punkte herauszuheben.

*Amaltheus* MONTF.

Subgen. *Cardioceras* NEUM. u. UHL.

\* *C. m. f. cordatum* Sow. — *excavatum* Sow.<sup>1</sup>, *C. cf. cordatum* Sow., *C. vertebrale* Sow. sp., *C. Mariae* ORB. sp., *C. Lamberti* Sow. sp.

*Harpoceras* WAAG.

\* *H. lunula* ZIET., \* *H. m. f. lunula* ZIET. — *Brighti* PRATT, \* *H. punctatum* STAHL, \* *H. rossiense* TEISS. n. f., *H. m. f. rossiense* TEISS. — *Krakoviense* NEUM.

*Stephanoceras* WAAG.

\* *S. coronatum* BRNG. sp., *S. modiolare* Sow. sp.

*Cosmoceras* WAAG.

Gruppe des *C. Gowerianum* Sow.

\* *C. subnodatum* TEISS. n. f., \* *C. m. f. subnodatum* TEISS. — *Jason* REIN., \* *C. Jason* REIN. sp.

Gruppe des *C. Proniae* TEISS.

\* *C. m. f. Jason* REIN. — *Proniae* TEISS., \* *C. Proniae* TEISS. n. f., *C. m. f. Proniae* TEISS. — *Duncani* Sow., \* *C. Duncani* Sow. sp., *C. ornatum* SCHLOTH. sp.

Anhang zur Gruppe des *C. Proniae* TEISS.

\* *C. n. f. aff. transitionis* NIK., *C. n. f. aff. ornatum* SCHLOTH.

Gruppe des *C. Jenzeni* TEISS.

\* *C. Jenzeni* TEISS. n. f., \* *C. m. f. Jenzeni* TEISS. — *Fuchsi* NEUM. *C. n. f. indet.*

Gruppe des *C. Gulielmi* Sow.

\* *C. m. f. Jason* REIN. — *Gulielmi* Sow., \* *C. Gulielmi* Sow. sp., \* *C. Castor* REIN. sp., \* *C. aculeatum* EICHW. sp., \* *C. Pollux* REIN. sp.

Anhang zur Gruppe des *Cosm. Gulielmi*.

\* *C. pollucinum* TEISS. n. f.

*Perisphinctes* WAAG.

Formenreihe des *P. Martinsi* ORB.

*P. curvicosta* OPP.

Gruppe des *P. subaurigerus*.

\* *P. subaurigerus* TEISS. n. f., \* *P. rjasanensis* TEISS., \* *P. m. f. rjasanensis* TEISS. — *Sabineanus* OPP.

<sup>1</sup> Die abgebildeten Arten versehen wir mit einem Stern. Z. Th. handelt es sich nur um Darstellung der Loben und des Querschnitts.

Gruppe des *P. scopinensis*.

\**P. scopinensis* NEUM., \**P. mosquensis* FISCH. sp., \**P. Vischniakoffi* TEISS. n. f.

Formen von nicht näher bestimmbarer Stellung.

*P. cf. circicosta* WAAG., *P.* n. f. indet.

*Aspidoceras* ZITT.

*A. diversiforme* WAAG., *A. perarmatum* SOW. sp.

*Peltoceras* WAAG.

*P. Eugeni* RASP., *P. athleta* PHILL. sp.

Der zweite Theil behandelt einige allgemeine Verhältnisse der Ammoniten.

1. Einige Bemerkungen über die Veränderlichkeit und Asymmetrie der Loben bei den Cosmoceren. Die Sättel werden in höherem Maasse als die Loben von der Verflachung der Lobenlinie betroffen. Ursache der Vereinfachung und Verflachung der Lobenlinie ist in der Zunahme der Mündungshöhe zu suchen. Eine Vereinfachung der Sutura ist überhaupt an stark comprimirt und an solche Formen gebunden, welche bis zu einem gewissen Grade aufgebläht sind. Die äussere Hälfte der Sutura, von der Medianlinie bis zur halben Flankenhöhe ist am häufigsten Veränderungen ausgesetzt. Dies erinnert an das von BRANCO hervorgehobene Verhältniss, dass die Entwicklung der Zacken von der Medianlinie zur Naht vorschreitet. Unsymmetrische Suturen scheinen weniger an hochmündigen Formen aufzutreten als an solchen niedrigen Formen, welche sich unmittelbar an hochmündige Mutationen anschliessen. Das Auftreten einer Verschiebung der Sutura regelmässig nach rechts oder links bei bestimmten Mutationen konnte nicht festgestellt werden. Wenn aber bei gewissen Arten wie *C. Jenzeni* und bei mehreren gleich dicken Exemplaren eine grössere Zahl der Endäste stets einen linken Externsattel zeigen, während an einer dickeren Form die Zahl der Endäste der rechten Aussensättel in Folge einer Verschiebung nach rechts stets reducirt ist, so darf wohl angenommen werden, dass dieser Art eine bestimmte Richtung der Verschiebung eigenthümlich ist. Die unsymmetrische Lage der Suturen steigert sich im Alter mit zunehmender Windungshöhe, wobei die Kammerlänge schnell abnimmt. Viel seltener ist der Fall, dass symmetrische und asymmetrische Suturen im bunten Wechsel auf einander folgen. Die Verschiebungsrichtung an ein und demselben Individuum bleibt dieselbe. Russische und westeuropäische Cosmoceren und andere Ammonitengattungen zeigen Asymmetrie.

Eine Untersuchung der Erscheinungsweise der asymmetrischen Gestaltung der beiden Suturahälften, wobei besonders der Verlauf der Sutura gegen die Marginalknoten und die Lage des Siphos einer Betrachtung unterworfen wird, führt zu dem Schlussresultat, dass die Ursache der Unsymmetrie der Suturen nicht in der unsymmetrischen Lage des Siphos, sondern vielmehr in den Schwankungen der Windungshöhe zu suchen ist.

2. Über das Verhältniss der Parabelknoten der Perisphincten zu den Mundrändern und den wahrhaften Knoten

Eine eingehende, durch Holzschnitte erläuterte Betrachtung der sog. Parabelknoten führt den Verfasser zu der Annahme, dass die Parabellinien als alte Mundränder anzusehen sind. Es ergibt sich dies aus einer genauen Untersuchung der Parabellinien und ihres Verhältnisses zu den Rippen und aus dem Nachweis einer sehr verschieden weit gehenden Resorption der Mundränder. Speciell wird der Vergleich der Parabellinie mit dem Mundrand des von DOUVILLÉ beschriebenen *Morphoceras pseudoanceps* durchgeführt (dies. Jahrb. 1881. I. -435-). Für bestimmte Gruppen von Ammoniten bilden die Parabelleisten und -knoten gesetzmässige Erscheinungen mit stets in derselben Veränderungs-Richtung sich steigernder Entwicklung der Parabelbildungen überhaupt. Einschnürungen sind an parabeltragenden Formen sehr selten und es ergibt sich aus der Betrachtung gewisser Formenreihen und Gruppen, dass sich Einschnürungen und Parabelknoten gegenseitig ausschliessen, dass ferner die Hauptentwicklung der Parabelknoten und ihre Umbildung zu wahrhaften Knoten auf hochmündige Arten (z. B. der Gruppe des *P. subaurigerus* TEISS.) beschränkt wird, während Einschnürungen nur an Formen mit rundlichem Windungsquerschnitt auftreten. Die Parabelknoten werden, wie aus obigem folgt, von dem Verfasser in ganz directe Beziehung zu ächten Knoten der Perisphincten gebracht. Im Gegensatz zu WÜRTENBERGER sieht er dieselben aber auch als gleichartige Bildungen mit den Stacheln der Armaten an.

3. Zur Frage über die Faunenverwandtschaft der rjäsanschen Ornatenthone mit gleichaltrigen Bildungen anderer Länder. Die Zahl der Arten, welche die Ornatenthone von Rjäsan mit den äquivalenten Ablagerungen Westeuropas gemeinsam haben, wird durch die vorliegende Arbeit um *Perisphinctes curvicosta* vermehrt. Die Seltenheit der genannten Art ist immerhin bezeichnend, ebenso wie das vereinzelte Vorkommen des *Peltoceras athleta*.

Der von NEUMAYR geführte Nachweis einer Faunenverknüpfung des mittlerrussischen Jura mit Ostindien findet weitere Stützen. So steht der russische *Per. m. f. rjasanensis-Sabineanus* zwischen dem ostindischen *Per. Sabineanus* und dem ausschliesslich russischen *Per. rjasanensis*. Ausserdem ist diese Art ein Bindeglied zwischen *Per. Sabineanus* und der russischen Form des *Per. subaurigerus* TEISS. Ob *Per. arcicosta* WAAG., wie MILASCHEWITSCH angiebt, im mittlerrussischen Jura vorkommt, ist noch zweifelhaft.

NEUMAYR nahm an, dass der russische Jura mit dem Krakauer keine Verwandtschaft habe. Eine solche besteht aber doch. Denn die russischen *Harpoceras m. f. rossiense-Krakoviense* und *Cosmoceras m. f. Jenzeni-Fuchsi* stellen Verbindungsglieder zwischen den bisher ausschliesslich aus den rjäsanschen Ornatenthonen bekannten Arten *Harp. rossiense* resp. *Cosmoceras Jenzeni* und den in den bezüglichen Entwicklungsreihen zunächst höher zu stehenden Mutationen *Harp. Krakoviense* NEUM. und *Cosmoc. Fuchsi* dar, welche bisher nur für die Baliner Oolithe bezeichnend waren. Auch ist die russische Form des *Per. subaurigerus* TEISS. unmittelbar an die in den Baliner Oolithen häufige Form des *Per. aurigerus* OPP. anzuschliessen.

Benecke.

G. Omboni: Delle Ammoniti del Veneto, che furono descritte e figurate da T. A. CATULLO. (Atti del R. Ist. Veneto. T. II. ser. VI. 1884. p. 41.)

Im geologischen Museum der Universität Padua befinden sich die Originalien zu den Ammonitenarten, welche CATULLO seinerzeit in verschiedenen Abhandlungen beschrieben hat. Obwohl schon von mehreren Autoren kritische Bemerkungen zu den CATULLO'schen Arten gemacht wurden, hält der Verfasser eine nochmalige Revision doch für nothwendig, um verlässliche Ergebnisse zu erhalten, und hat sich daher dieser Arbeit unterzogen, da ihm die Originalien zur Verfügung stehen. Die Citate beziehen sich nur auf zwei der zahlreichen Arbeiten von CATULLO, auf die „Memoria geognostico-paleozoica“ und auf „Intorno ad una nuova classificazione delle calcarie rosse ammonitiche delle Alpi venete“, da in diesen zwei Hauptwerken CATULLO's alle von ihm beschriebenen Arten enthalten sind.

Die Überprüfung OMBONI's gab folgendes Resultat: *Am. bifrons*, *strictus* CAT., *Gazolae* CAT., *Ambrosianus* CAT., *Benacetis* CAT., *Astierianus*, *quadrisulcatus*, *semistriatus*, *bidichotomus*, *turgescens* CAT., *Fontana* CAT., *Benianus* CAT., *Albertinus* CAT., *exornatus* CAT., *contiguus* CAT., *Salina* CAT., *Capitanei* CAT. sind gut bestimmte oder gute, brauchbare Arten. Dagegen ist *Am. Beudanti* CAT. und *sub-Beudanti* = *Am. Capitanei*.

<i>Am. tatricus</i>	CAT. =	<i>Am. Nilsoni</i> , <i>ptychoicus</i> , <i>Capitanei</i>
„ <i>Zuppani</i>	„ =	„ <i>Doderleinianus</i>
„ <i>bicingulatus</i>	„ =	„ <i>subarmatus</i>
„ <i>fascicularis</i>	„ =	„ <i>insignis</i> oder <i>variabilis</i>
„ <i>Helius</i>	„ =	„ <i>comensis</i>
„ <i>simplus</i>	„ =	„ <i>sternalis</i>
„ <i>subfascicularis</i>	„ =	„ <i>Gazolae</i> und einer anderen Art
„ <i>latidorsatus</i>	„ =	„ <i>ptychoicus</i> „ „ „ „
„ <i>macilentus</i>	„	ist zum Theil diese, zum Theil eine andere Art
„ <i>Jullieti</i>	„	„ „ „ „ „ „ „ „
„ <i>bicurvatus</i>	„ =	<i>Am. radians</i>
„ <i>Bouchardianus</i>	„ =	„ <i>radians</i>
„ <i>annulatus</i>	„ =	„ <i>rectefurcatus</i>
„ <i>biplex</i>	„ =	„ <i>Mantelli</i>
„ <i>longiferus</i>	„ =	„ <i>rectelobatus</i> HAU.
„ <i>Doderleinianus</i>	„	ist zum Theil eine gute Species, zum Theil = <i>Am. Ausonianus</i>
„ <i>perarmatus</i>	„ =	<i>Am. Volanensis</i>
„ <i>tornatilis</i>	„	ist indet., sicher nicht = <i>Am. Albertinus</i>
„ <i>Toblinianus</i>	„ =	<i>Am. bifrons</i>
„ <i>Canossa</i>	„ =	„ <i>acanthicus</i>
„ <i>Venantii</i>	„ =	„ <i>subcarinatus</i>
„ <i>pulchellus</i>	„	ist indet.
„ <i>quinquecostatus</i>	„ =	<i>Am. quadrisulcatus</i>

<i>Am. emaciatus</i>	CAT. ist <i>Am. Algovianus</i>
„ <i>Zignoi</i>	„ = „ <i>ptychoicus</i>
„ <i>nodulosus</i>	„ = „ <i>Zeuschneri</i> und <i>longispinus</i>

Die vorliegende Arbeit wird gewiss Manches zur Klarstellung der alten Arten beitragen, doch muss Referent bezüglich der cretacischen Species auf die Unvollständigkeit der von OMBONI benützten Litteratur hinweisen. So hat bereits PICTET die cretacischen von CATULLO abgebildeten Arten in seinem Hauptwerke „St. Croix“ zu deuten versucht, worauf OMBONI keine Rücksicht genommen hat.

V. Uhlig.

**Ladislaus Szajnocha:** Zur Kenntniss der mittelcretacischen Cephalopoden-Fauna der Inseln Elobi an der Westküste Afrika's. (Denkschr. der math.-naturw. Cl. der k. Acad. d. W. Bd. 49. II. Abth. p. 231—238. t. 1—4. 1884.)

Die Elobi-Inseln an der Westküste Afrika's (1° nördlich vom Äquator gelegen) bestehen nach den Untersuchungen von LENZ aus hellgrauen, thonigen oder mergeligen Sandsteinen, welche wie die mitgebrachten Versteinerungen anzeigen, der mittleren Kreidezeit angehören. Die Beschreibung eines Theils derselben bildet den Gegenstand der vorliegenden Arbeit. Ausser den hier besprochenen Cephalopoden fanden sich in einer Kalksteinbank an der Küste des Continents kleine Gastropoden, Bivalven, Korallen und Foraminiferen.

Die 4 Ammonitenformen, welche in guten Abbildungen auf 4 Tafeln wiedergegeben sind, gehören sämmtlich der Gattung *Schloenbachia* an. *Schl. inflata* ähnelt am meisten den südindischen Vorkommnissen. Die anderen 3 Arten sind neu: *Schl. Lenzi*, *inflatiformis*, *Elobiensis*; sie stehen aber bekannten europäischen Arten aus dem obersten Gault oder tiefsten Cenoman ausserordentlich nahe. Der Verf. nimmt deshalb auch keinen Anstand, die afrikanischen Küsten-Sandsteine, welche auf eine Erstreckung von 15 Breitengraden das krystalline Gebirge überlagern, der Zone der *Schl. inflata* zuzuweisen<sup>1</sup>, welch' letztere man in neuer Zeit als Basis des Cenomans zu betrachten gewohnt ist. Die für diese Schicht bezeichnenden Ammoniten sind aus Europa, Asien, Amerika und nunmehr auch aus Afrika bekannt.

Steinmann.

**Coppi:** Il Miocene medio nei colli modenesi; appendice alla Paleontologia Modenese. (Bollet. Com. Geol. 1884. 171.)

Es werden nicht weniger als 464 Arten aufgezählt, welche sich auf die einzelnen Klassen folgendermassen vertheilen: Fische 6, Cirrhipeden 3, Entomostraken 10, Anneliden 1, Cephalopoden 2, Gastropoden 183, Brachiopoden 4, Conchiferen 66, Echinodermen 13, Anthozoen 26, Bryozoen 4, Foraminiferen 146.

<sup>1</sup> cfr. auch Zeitschrift der deutsch. geol. Ges. Bd. 26. 1874. p. 974.

Unter dem Namen „Miocene medio“ versteht man in Italien im Allgemeinen die Vertreter unserer ersten Mediterranstufe resp. den Schlier und die Grünsande von Turin nebst ihren Äquivalenten im Gegensatze zum Tortonien, und man ist daher etwas überrascht im vorliegenden Verzeichnisse zum weitaus überwiegenden Theil nur die gewöhnlichen tortonischen Arten zu finden.

Es wird dies jedoch nur dadurch bedingt, dass der Verfasser auch die Vorkommnisse von Montebaranzone mit aufgenommen hat, welche bisher allgemein und zwar wie es scheint mit vollem Rechte dem Ancillarienmergel vom Mte. Gibbio gleich gestellt und mithin dem Tortonien zugeordnet wurden.

Sieht man von diesen Vorkommnissen ab, so erhält man eine Fauna, welche den Charakter der apenninischen Schlierfauna an sich trägt.

*Aturia Aturi, radiata?*, *Cassis variabilis*, *Cassidaria echinophora*, sp., *Pleurotoma rotata*, *Terebratula miocenica*, *Rhynchonella complanata*, *Megerlea truncata*, *Anomia costata*, *Ostrea vesicularis*, *Pecten 12 lanelatus*, *Philippi*, *Lima inflata*, *Spondylus gaederopus*, *Pinna tetragona*, *Modiola Brocchi*, *Nucula sulcata*, *Solenomya Doderleini*, *Lucina pomum*, *incrassata*, *miocenica*, *transversa*, *Diplodonta dilatata*, *Verticardia argentea*, *Cytherea nudis*, *Tellina strigosa*, *Lutraria oblonga*, *Hemimactra triangula*, *Corbulomya complanata*, *Neaera cuspidata*, *Pholadomya Vaticani*, *rectedorsata*, *Saxicava arctica*, *Teredo apenninica*, *Dorocidaris papillata*, *Schizaster Desorii*, *Spatangus austriacus*, *subconicus*, *pustulosus*, *Pericosmus callosus*, *Heterobrissus Montesii*, *Maretia Pareti*, *Hemipneustes italicus*, *Isis melitensis*, *Ceratrochus multispinosus*, *Trochocyathus plicatus*, *undulatus*, *obesus*, *Deltocyathus italicus*, *Flabellum macilentum*, *extensum*, *Amphihelia miocenica*, *Diplohelia reflexa*. Th. Fuchs.

---

H. du Boucher: Matériaux pour un Catalogue des coquilles fossiles du bassin de l'Adour. L'Atlas conchyliologique de GRATELOUP révisé et complété. (Bull. de la Société de Borda à Dax 1884. S. 165—184 u. 275—290 u. 1885. S. 39—54.)

In dieser wesentlich compilerischen Arbeit werden die GRATELOUP'schen Arten, die ja vielfach den Namen gewechselt haben resp. zu anderen Gattungen gestellt werden müssen, auf Grund der Arbeiten von D'ORBIGNY, DESHAYES, DES MOULINS, HÖRNES, TOURNOÛR, K. MAYER und Anderen einer Revision unterzogen, leider ohne Beifügung der betreffenden Citate und ohne genügende Vervollständigung resp. Berichtigung der Angaben GRATELOUP's über Fundorte und Horizonte der einzelnen Arten. Die Einteilung der südwest-französischen Tertiärbildungen ist nicht einwandfrei; immerhin ist die Arbeit eine nützliche und erleichtert die Benutzung der GRATELOUP'schen Arbeit, namentlich gilt dies von dem alphabetischen Verzeichnisse derselben am Schluss.

von Koenen.

**Peron:** Observations critiques sur l'*Otostoma ponticum*. (Bull. soc. géol. de France, 3e série, T. XI, p. 350.)

Nach PERON wäre das Genus *Otostoma* (D'ARCHIAC) einzuziehen. Es ist nämlich der Typus desselben, *Otostoma ponticum* D'ARCH., aus der oberen Kreide der Pyrenäen mit der weitverbreiteten *Nerita rugosa* von Maestricht zu identificiren.

W. Kilian.

**W. H. Hudleston:** Contributions to the Palaeontology of the Yorkshire Oolites. (Geological Magazine 1884. Dec. III. vol. I. Nro. 2—7. 1885. Dec. III. vol. II. Nro. 2 und 3. Dies. Jahrb. 1884. II. -116-.)

Mehrere Hefte der Jahrgänge 1884 und 1885 des Geological Magazine enthalten die Fortsetzung der vom Verfasser im Jahre 1882 begonnenen Beiträge zur Paläontologie der Yorkshire-Oolithe. An die bereits abgehandelten 20 Arten der Gattungen *Fusus*, *Purpurina*, *Natica*, *Cloughtonia* und *Chemnitzia* schliesst der Verfasser die Gattung *Phasianella* an mit

21. *Phasianella striata* Sow. Es folgt

22 und 23. *Cerithium muricatum* Sow. Eine Species oder Gruppe, — der Verfasser spricht sich darüber nicht mit Entschiedenheit aus — von grosser Variationsfähigkeit und bedeutender Verticalverbreitung. Sie wird in typischen Formen aus des Verfassers „Zone i“ im Dogger [dies. Jahrb. 1884. II. -119-] abgebildet, kommt aber auch in ebensolchen Formen im Oxford- und Corallian-Oolithe vor. Der Verfasser unterscheidet eine Varietät als *C. muricatum*, var. *sexlineatum*, welche vielleicht eine besondere Art bildet, eine weitere Form vergleicht er mit *Cer. granulato-costatum* MÜ. und *quadricinctum* MÜ., die fünfte mit *Cer. Culleni* LECK., die sechste bildet die var. *trilineatum*. Ausserdem kommen noch stärker abweichende Typen vor. Eine trinome Benennung könnte bei dieser Gruppe zur Behebung der Schwierigkeiten beitragen. Der Verfasser schlägt vor, die hierher gehörigen zahlreichen Formen unter zwei Gruppen zu bringen, wovon die eine als *Cerithium muricatum*, die andere als *Cer. echinatum* BUCH zu bezeichnen wäre.

24. *Cerithium gemmatum* MORR. & LYC., verwandt mit der vorhergehenden Gruppe.

25. *Cerithium Beanii* MORR. & LYC.

26. „ *Leckenbyi* n. sp., verwandt mit *C. Beanii*.

27. *Cerithium turris* n. sp., ebenfalls mit *C. Beanii* verwandt.

28. „ (*Kilvertia*) *Comptonense* n. sp.

29. „ oder *Turritella*?

30. „ (?) *caninum* n. sp.

31. *Nerinaea cingenda* PHILL. Diese altbekannte Form wird sehr eingehend besprochen und in mehreren Exemplaren abgebildet. Das erste, geologisch älteste Auftreten der Nerinäen in Yorkshire hat man in der unteren Partie der *Murchisonae*-Zone constatirt, wo über den Sanden mit *Rh. cynocephala* eine kalkige Facies zur Entwicklung kommt, welche

*N. cingenda* in grosser Menge enthält<sup>1</sup>. Auch in England macht man die Beobachtung, dass die Nerinäen an gewisse Kalkfacies gebunden sind. Der Verfasser verfolgt die Verbreitung der Gattung *Nerinaea* in anderen Theilen des mitteleuropäischen Gebietes und gelangt zu dem Ergebnisse, dass die Nerinäen zur Zeit des Dogger im nordwestlichen Theile der mitteleuropäischen Area am meisten verbreitet waren.

- 32. *Nerinaea* sp.
- 33. „ (?) *cingenda* Sow.
- 34. „ *granulata* PHILL.
- 35. „ sp.

Von Interesse ist die Darstellung der Alarien-Arten, die zu den geologisch ältesten der Gattung gehören, wenn man von unsicheren Vorkommnissen im Lias absieht. Der Verfasser bringt die Alarien in drei Gruppen, die *Hamus*-Gruppe, die *bispinosa-trifida*-Gruppe und die *myurus*-Gruppe, an welche er eine vierte Gruppe von Formen mit unsicherer Stellung anschliesst.

- 36. *Alaria hamus* DESL. var. *Phillipsii* ORB.
- 37. „ *unicarinata* n. sp.
- 38. „ *pseudoarmata* n. sp.
- 39. „ *bispinosa* PHILL. Muss mehr als Gruppe, denn als Species betrachtet werden. Der Verfasser unterscheidet eine var. *pinguis* und eine var. *elegans*.
- 40. *Alaria trifida* PHILL. Nahe verwandt mit der vorhergehenden.
- 41. „ *myurus* (?) DESL.
- 42. „ *myurus*, var. *teres*.
- 43. „ sp.
- 44. „ *arenosa* n. sp.
- 45. „ sp.
- 46. *Turritella opalina* QUENST.
- 47. „ *quadrivittata* PHILL.
- 48. „ sp. (?)

Die folgenden Formen bilden eine natürliche, zusammengehörige Gruppe, obwohl sie in systematischer Hinsicht meist eine abweichende und inconsequente Behandlung erfahren haben. Ursprünglich als *Turbo* und *Trochus* beschrieben, wurden diese Formen später zu *Littorina* gestellt, und die durch bedeutendere Grösse ausgezeichneten wurden als *Amberleya* LYC. (= *Eucyclus* DESL.) bezeichnet. Einzelne Forscher haben diese Formen nachher wieder in die Nähe von *Turbo* und *Trochus* zurückversetzt<sup>2</sup>. Auch

<sup>1</sup> Die Nerinäen des Unteroolits sind nicht die ältesten bisher bekannten, wie der Verf. meint; abgesehen von den unsicheren Formen, die MOORE und STOPPANI aus dem Lias und der Trias beschrieben haben, wurde von JOSEF SCHMID (Jahrbuch d. geol. Reichsanstalt. 1880. p. 723) eine Art aus dem Lias vom Vinicaberge bei Agram als *Nerinea atava* beschrieben, welche die bezeichnenden Merkmale der Gattung schon erkennen lässt, wenn auch nicht in sehr ausgeprägter Form. — Ref.

<sup>2</sup> ZITTEL stellt diese Formen als *Eunema* SALTER (syn. *Amberleya* male MORR. & LYC., *Eucyclus* DESL.) in seinem Handbuch der Paläontologie p. 189 zu den Turbininae. Ref.

der Verfasser konnte dieser systematischen Schwierigkeiten mit seinem Material nicht Herr werden und führt die beschriebenen Arten theils als *Amberleya*, theils als *Littorina*, *Turbo* und *Trochus* auf. Vielleicht würde eine monographische Bearbeitung dieses Formenkreises zu einer natürlichen Anordnung führen.

49. *Littorina (Turbo) Phillipsi* MORR. & LYC.
50. „ sp.
51. „ sp.
52. *Amberleya armigera* LYC.
53. „*Turbo*“ *sulcostomus* PHILL.
54. *Amberleya (Turbo) clavata* BEAN MS.
55. *Littorina (Trochus) biserta* PHILL.
56. *Amberleya biserta*.
57. *Littorina unicarinata* BEAN MS.
58. „*Turbo melanoides*“ BEAN MS.
59. *Onustus ornatissimus* ORB.
60. „ *pyramidatus* PHILL. (syn. *lamellosus* ORB.)
61. *Nerita minuta* SOW. var. *tumidula* PHILL.
62. „ *pseudocostata* ORB.
63. „ *costulata* DESH. (= *N. costata* SOW.)
64. *Neritopsis bajocensis* ORB.
65. „ *canaliculata* ARCH.
66. „ sp.
67. „ (? *Turbo laevigata* PHILL.
68. *Turbo (Monodonta) laevigatus* SOW. Der Verfasser vereinigt mit dieser Art den *Trochus Labadeyi* ARCH., *Trochus Acmon* ORB., *Monodonta papilla* HÉB. et DESL. und *Chrysostoma oculata* LAUBE.
69. *Turbo (Delphinula) funiculatus* PHILL. (= *Turbo Hamptonensis* MORR. et LYC., *T. Davoustii* ORB.).
70. *Turbo (Delphinula) granatus* n. sp.
- 71 u. 72. *Turbo?* sp.
73. *Trochus* cf. *dimidiatus* SOW.
74. „ *monilitectus* PHILL.
75. „ *Scarburgensis* n. sp. verwandt mit der vorhergehenden Art.
76. „ *strigosus* LYC.
77. „ *subglaber* n. sp., zu vergleichen mit *Trochus Dunkeri* MORR. & LYC. und mit *Tr. glaber* KOCH & DUNK.
78. *Trochus? Leckenbyi* MORR. & LYC.
79. *Pleurotomaria granulata* LYC. non SOW., weicht wesentlich von der unter diesem Namen bekannten Species ab und nähert sich *Pl. Münsteri* ROEM. Der Verfasser bleibt, um nomenclatorischen Schwierigkeiten auszuweichen, bei dem alten Namen und rechtfertigt diese wissenschaftlich unrichtige Bezeichnung damit, dass es ihm hier zunächst nur um die Beschreibung der in einem local abgegrenzten Gebiete vorkommenden Arten zu thun sei.

Die Artenbeschreibungen sind mit grosser Ausführlichkeit und Sorg-

falt durchgeführt. Bei der grossen Anzahl der beschriebenen Arten bildet die vorliegende Arbeit eine wesentliche Förderung und Bereicherung unserer Kenntniss der jurassischen Gastropoden.

V. Uhlig.

---

**G. Lindström:** On the silurian Gastropoda and Pteropoda of Gotland. (Kongl. Svenska Vet. Ak. Handl. Bd. 19. No. 6. 1884. 4<sup>o</sup>. 205 S. u. 21 Tafeln.)

Es ist über ein Werk zu berichten, das eine ungewöhnlich grosse Bereicherung unserer Kenntniss der silurischen Fauna bringt. Der ausgezeichnete Kenner des Silurs, speciell der Insel Gotland, hat eine Monographie der Gastropoden zum Abschluss gebracht, welche eine bisher ungeahnte Fülle von Formen aufweist, und zwar meist in einer so schönen Erhaltung, dass man beim Durchgehen der Tafeln tertiäre oder lebende Formen vor sich zu haben meint. — Zunächst wird eine Skizze der Insel Gotland mit Einzeichnung der Fundpunkte gegeben. Dann bespricht Verf. kurz die silurischen Schichten Gotlands überhaupt. Er unterscheidet:

1. Die ältesten Schiefer und Sandsteine.
2. Kalkstein, im Norden mit Schiefer, im Süden mit Lagern von Oolith und Pisolith untermischt.
3. Den obersten Kalkstein, alle übrigen Schichten bedeckend.

Diese Eintheilung steht entgegen der Auffassung von SCHMIDT, wonach drei Zonen, von NW. nach SO. durch die Insel streichend, als 3 Altersstufen unterschieden werden. Es wird von Interesse sein zu verfolgen, wie diese Verschiedenheit der Auffassung zwischen zwei so hervorragenden Autoritäten für das Silur, wie LINDSTRÖM und SCHMIDT, zum Austrag gebracht werden wird. — Interessant ist der Nachweis, wie in denselben Schichten local ganz andere Faunen auftreten, z. B. in der sog. Crinoidenschicht (der höchsten) hier Cephalopoden, dort Trimerellen, dort Gastropoden etc. — Es folgt eine Aufzählung der verschiedenen Localitäten in den 3 unterschiedenen Straten, eine Bemerkung über die Erhaltung der Gastropoden und eine Übersicht über die Vertheilung der Arten, woraus hervorgeht, dass die Gesamtf fauna der Insel aus 1007 Arten besteht, eine Zahl, die in einzelnen Abtheilungen nach Verf. noch zu nieder gegriffen ist. — Ein synoptisches Verzeichniss der Gastropoden nach den verschiedenen Localitäten und Schichten ergibt 5 Pteropoden und 174 Gastropoden, letztere auf 25 Gattungen vertheilt. — Ein Vergleich mit Gastropodenfaunen anderer Silurgebiete zeigt gewisse Beziehungen zu den gleichaltrigen Schichten von Ösel und Ehistland, Schonen, Norwegen und England, doch beschränkt sich das auf einige allgemeiner verbreitete Arten, wohl weil die Faunen der genannten Territorien theils ärmer an Gastropoden, theils noch zu wenig auf Gastropoden studirt sind. Merkwürdigerweise ist mit Böhmen keine einzige Art gemeinsam. Mit Polen und Galizien ist nur *Euomphalus alatus* gemeinsam, mit Nordamerica 4 Arten, andere wenige hat Nordamerica mit Ehistland gemein. Auch mit dem Devon sind die Beziehungen sehr schwach. — In einer Besprechung der zoologischen Charaktere der

Gotländer Gastropoden-Fauna macht Verf. sehr bemerkenswerthe Mittheilungen über einige Gattungen, z. B. wird das Auftreten von Scalariden bei *Platyceras*, *Pleurotomaria*, *Euomphalus* hervorgehoben. Doch müssen wir hier auf das Original verweisen. Die Ergebnisse sind, 1: dass die Fauna eine littorale ist. Dies stützt sich auf das Vorkommen von *Chelodes* (ein Chitonide) und *Tryblidium* (ein Patellide), ferner darauf, dass viele Schalen deutlich von den Wellen abgerieben sind, und endlich, dass die ganze Fauna mit geringen Ausnahmen aus nur mittelgrossen Formen besteht. 2. Die Fauna hat einen tropischen Charakter. Das geht hervor aus der grossen Zahl der Pleurotomarien, Trochen, Turbiniden und grossen Pteropoden. — Wie bedeutend die Erweiterung der Kenntniss der silurischen Gastropoden durch LINDSTRÖM'S Abhandlung ist, geht aus dem Capitel, das die Historie behandelt, hervor. Alle Autoren, Verf. nicht ausgenommen, hatten bis zum Jahr 1867 nur etwa 20 Arten kennen gelehrt, gegenüber 174 jetzt aufgeführten. —

So weit der einleitende Theil. Die Beschreibung beginnt mit den Pteropoden. *Comularia* wird genauer discutirt und ihre Stellung bei den Pteropoden gegenüber HAECKEL und NEUMAYR vertheidigt und aufrecht erhalten. Es sind 5 Arten gefunden, welche in drei Abtheilungen gebracht werden:

1. Rippen dick, mit dicht gedrängten Höckern:  
*C. cancellata* SANDB. und *C. monile* n. sp.
2. Rippen glatt.  
*C. laevis* n. sp.
3. Rippen sehr schmal und mit mikroskopisch kleinen Höckern besetzt.  
*C. bilineata* und *aspersa* n. sp.

#### Gastropoda.

##### 1. Chitonidae.

*Chelodes*. Oblonge Schalen, gewöhnlich länger als breit; weder Insertions- noch Sutura-Lamellen. Die Apex-Area der Innenseite stark entwickelt. — Nach einer Discussion der zoologischen Stellung, worin namentlich die Ähnlichkeit mit Lepadiden zur Sprache gebracht wird, zählt Verf. 2 Arten auf, von denen *Chelodes Bergmanni* schon durch DAVIDSON und KING bekannt gegeben war, *Ch. Gotlandicus* neu ist.

##### 2. Patellidae.

*Tryblidium*. Die Gattung wurde schon vom Verf. in den Fragmenta Silurica vor Kurzem beschrieben, und zwar in zwei Arten: *reticulatum* und *unguis*, zu welchen jetzt noch *Tr.? radiatum* n. sp. tritt.

##### 3. Tecturidae ADAMS.

*Palaeacmaea* HALL. Nur mit Vorbehalt wird eine in zwei Exemplaren gefundene patellen-ähnliche, innen am Scheitel mit einem Muskel-Eindruck versehene Schnecke, *P.? solarium*, hierhergestellt.

##### 4. Calyptraeidae.

*Platyceras*. Die lange Reihe der Synonymen zeigt, wie verschieden diese Gattung bisher aufgefasst wurde. Nach Verf. sind es *Natica-*

ähnliche Schnecken, mit sehr entwickelter letzter Windung, deren Aussenlippe umgebogen und in einen dünnen lamellenartigen Rand ausgezogen ist, welcher von den früheren Wachstumsstadien persistirt und so der Schale eine concentrisch-lamellöse Sculptur verleiht. Ohne Deckel. — Die Gotländer Arten werden eingetheilt in typische *Platyceras* mit sichtbarer Spira und sich ganz oder theilweis berührenden Umgängen (dahin *Pl. cornutum* HISINGER, nebst var. *loricatum*; *Pl. prototypum* PHILL. und *Pl. disciforme* n. sp.) und *Orthonychia* mit kleiner oder verschwindender Spira und gerader, Tubus-ähnlicher Schale (dahin zwei neue Arten: *enorme* und *cyathinum*).

### 5. Bellerophonitidae.

Es wird zunächst die Stellung der Bellerophonitidae im System behandelt mit dem Ergebniss, dass dieselben mit den Haliotidae verwandt seien, wozu namentlich die Gattung *Tremanotus* beiträgt mit durchbohrtem Schlitzband, doch muss das natürlich hypothetisch bleiben. Die Familie wird in 3 Gattungen getheilt:

A. Schlitzband ganz, fortlaufend, ohne Öffnungen.

1. Schale kuglig, involut, Öffnung erweitert, Trompeten-ähnlich; Schlitzband breit, eingesenkt . . . . . *Bellerophon*.
2. Schale scheibenförmig, seitlich komprimirt, Öffnung schmal, Windungen in einigen Arten nicht involut, frei und sich nicht berührend. Schlitzband erhoben, oft einen scharfrandigen Kiel bildend . . . . . *Cyrtolites*.

B. Schlitzband stets erhoben, durch eine Reihe von ovalen Öffnungen durchbohrt. Mündung oft weiter als die Windungen. Spirale Linien als Sculptur. Schale scheibenförmig, involut . . . *Tremanotus*, *Bellerophon*. Die Arten werden in die 3 Abtheilungen gebracht:

1. Schale nur mit Querrippen, welche fiederstellig vom Schlitzband auslaufen: 6 neue Arten.
2. Schale mit Längsstreifen oder mit Furchen, welche die Querstreifen unterbrechen (= *Bucania* DE KONINCK und WAAGEN): 6 neue Arten.
3. Schale durch 2 Längsgruben getheilt: *B. trilobatus* Sow.

Wichtig ist die Kritik der früheren Eintheilungen der Bellerophoniten. Es wird z. B. nachgewiesen, dass bei derselben Art jung der Kiel eingesunken ist, während er sich im Alter erhebt. Deshalb und noch aus anderen Gründen sind auch die neueren Unterabtheilungen nicht angenommen worden.

*Cyrtolites* (mit *Tropidodiscus* WAAGEN und *Tropidocyclus* DE KON.). 2 Abtheilungen:

1. Windungen frei oder sich kaum berührend, gering an Zahl: zwei neue Arten.
2. Schale mit zahlreichen, scheibenförmigen, sich berührenden Windungen: 5 neue Arten.

*Tremanotus*. 2 neue Arten: *longitudinalis* mit kreisförmigem, und *compressus* mit elliptischem Querschnitt der Windungen.

6. Pleurotomaridae.

*Pleurotomaria*. Die 39 Arten der Gattung, welche Verf. allerdings in etwas weiterem Sinne fasst, indem er *Euomphalopterum* F. ROEMER und eine ganze Reihe DE KONINCK'scher Namen, wie *Gosseletia*, *Agnesia*, *Luciella*, *Mourlonia* als synonym betrachtet, werden in 8 Gruppen gebracht:

1. *Multicarinatae*. Schlitzband jederseits von 2 oder 3 Linien begleitet. Die Bögen durch einige Längslinien gekreuzt: 11 neue Arten.

2. *Crispae*. Schlitzband mit in bestimmten Zwischenräumen stehenden, scharfrandigen, regelmässigen Bögen und glatten Zwischenräumen. Schale mit vielen Kielen: 4 neue Arten.

3. *Fastigiatae*. Schlitzband eine dicke, erhabene Rippe bildend; Bögen flach, schief, dicht gedrängt. Schale fein quergestreift: *Pl. elliptica* HISINGER, *bicincta* HALL, *qualteriata* SCHLOTH. und 2 neue Arten.

4. *Simplices*. Schlitzband schmal, eben, mit kleinen regelmässigen Bögen. Schalenoberfläche einfach, quer gestreift: *Pl. aequilatera* WAHLENB. und 3 neue Arten.

5. *Incisae*. Schlitzband mit grossen, lamellosen Bögen, die in ihrer Mitte getheilt sind. Schale reich verziert: *Pl. labrosa* HALL und *limata* nov. nom. (für *Euomphalus carinatus* Sow.).

6. *Alatae*. Schlitzband einen grossen, dünnrandigen Kiel rund um die Schale bildend, dessen beide Ränder erweitert sind und sich zu dünnen Lamellen entwickeln, die mit ihren Rändern zusammenwachsen und so die Bögen einschliessen: *Pl. alata* WAHLENB. mit 2 Varietäten und 7 neue Arten. (Auf die eigenthümliche Beschaffenheit des Kiels und des von diesem verdeckten Schlitzbandes sei besonders aufmerksam gemacht. Dieselbe ist durch zahlreiche Abbildungen von Verticalschliffen durch die Gehäuse erläutert.)

7. *Planorbiformes*. Schale scheibenförmig. Schlitzband auf der Apex-Seite nahe der Sutura gelegen, schmal, sehr verschieden in der Sculptur. = *Schizostoma* BRONN p. p., *Pl. planorbis* HIS. und eine neue Art.

8. *Naticoideae*. Schale kuglig, Schlitzband grösser als in den anderen Abtheilungen, in einer Fläche mit der übrigen Schale; Sculptur aus mikroskopischen, schiefen Linien, die auch über das Schlitzband fortsetzen, bestehend. *Pl. exquisita* n. sp. einzige Art.

*Murchisonia*, zerfällt in

1. *Simplices*. Sculptur gleichmässig aus rückwärts gewendeten Streifen bestehend, welche am Schlitzband in spitzem Winkel zusammenkommen. Je nach der Lage des Bandes und nach Gestalt und Grösse der Windungen werden 8 Arten unterschieden, von denen nur 2 (*M. cingulata* und *attenuata* HIS.) schon bekannt waren.

2. *Ornatae*. Schale mehr oder minder reich sculpturirt. Schlitzband durch mehrere mehr oder minder verschieden sculpturirte Linien eingeschlossen. Meist sehr kleine Arten, und zwar 8, die alle neu sind.

7. Euomphalidae.

*Euomphalus*. Der Gattungsbegriff wird gefasst, wie SOWERBY ihn gegeben hat. *Straparollus* und *Oriostoma* werden davon ausgeschlossen, N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1885. Bd. II.

als zu anderen Familien gehörig, so *Oriostoma* zu den Turbiniden. — Die silurischen Euomphalen mit *Loxonema* sind Glieder der Familie der Euomphalidae DE KONINCK und müssen neben die Pleurotomarien gestellt werden als verbindende Glieder zwischen beiden. *Eccyliomphalus* wird aufgelöst und an verschiedene Gattungen vertheilt. — In dieser Auffassung bleiben dann noch 5 Arten für *Euomphalus*, welche alle neu sind, so dass die so oft genannten Arten, die bekanntesten Gastropoden Gotlands, nicht mehr zu dieser Gattung gehören, sondern meist zu *Pleurotomaria* oder *Oriostoma*.

*Loxonema*. Es sind wesentlich die thurmformigen Euomphalen, von denen 5 Arten aufgezählt werden: *Loxonema sinuosum* SOW. und 4 neue.

#### 8. Trochidae.

*Trochus*. Dass die Arten zu *Trochus* selbst gestellt werden, wird durch die grosse Ähnlichkeit der Form und durch die Abwesenheit genügender Unterscheidungsmerkmale begründet, wie ja auch andere Gastropodentypen vom Silur bis in die Jetztzeit hinaufsteigen. Alle 18 Arten Gotlands fanden sich nur in den Kalken, nie in den unteren Schiefern. Sie werden eingetheilt in:

1. Transversi. Durch schiefe Linien quer sculpturirt: 9 neue Arten.
2. Carinati. Mit Längskielen: 3 neue Arten.
3. Incisi. Mit winklig eingepresster Sculptur: 3 neue Arten.
4. Spinosi. Mit stachligen Fortsätzen längs der Sutura: 1 neue Art.

#### 9. Umbonidae.

*Pycnomphalus* nov. gen.: Schale dick, kreiselförmig oder kuglig, die innere Lippe der Mündung mit einem dicken Callus, welcher wie eine Rippe den Nabel umläuft. — Das Offenbleiben des Nabels unterscheidet die Gattung von *Umbonium* (= *Rotella*) und von *Rotellina* DE KON.: 3 neue Arten.

#### 10. Turbinidae.

*Oriostoma*, *Cyclonema*, *Trochonema*, *Eunema* und *Craspedostoma* nov. gen. werden in diese Familie gebracht, obwohl einige Arten, die hier bei *Oriostoma* stehen, von DESHAYES u. a. zu den Solariiden gestellt sind. Es geschah, weil einige Arten von *Oriostoma* und *Cyclonema* deutliche Spuren einer Perlmutter-Schallage zeigten.

*Oriostoma* mit kurzer Spira, reicher Schalensculptur (Längskiele gekreuzt von verschieden sculpturirten Querstreifen), conischem, solidem, kalkigem, dicht aufgewickeltem Operculum, grossem und offenem Nabel, hat 16 Arten geliefert, von denen nur *O. discors* SOW., *globosum* SCHLOTH., beide mit je einer Varietät, und *angulatum* WAHLENB. schon bekannt waren. Die beiden ersten gehören mit noch 8 neuen Arten in die Abtheilung, wo die Spira mässig vorragt und der Nabel tief und offen ist; die letztere mit noch 3 Arten in die zweite Abtheilung, wo die Spira kurz ist, die Schale *Planorbis*-ähnlich, die Windungen von oben und unten völlig sichtbar. — Der bekannte *Euomphalus rugosus* wird als Varietät zu *discors* gezogen. — Besonders bemerkenswerth sind die knopfförmig-niedrigen bis spitzkugelartig-erhöhten Opercula, die z. Th. noch in situ gefunden wurden.

*Cyclonema*. Hohe Spira, Sculptur aus feinen Längs- und Querkielen bestehend. Operculum niedrig-conisch mit grossen Windungen und hohler Innenseite. Der Nabel fehlt oder ist sehr klein. 12 Arten, alle, bis auf *C. striatum* HIS. und *C. striatum* mit 2 Varietäten, neu.

*Trochonema*. Kreiselförmig, Windungen eckig durch verschiedene, in bestimmten Abständen stehende, scharfe Kiele. Nabel gross, offen, durch einen erhabenen Kiel umgeben. 2 neue Arten.

*Craspedostoma* nov. gen. Im Allgemeinen *Natica*-ähnlich. Die Mündung ist trompetenartig erweitert, oben und unten in einen verschieden gestalteten Lappen ausgezogen. Die innere Lippe ist gegabelt. Umbilicus tief und eng. 6 neue Arten.

#### 11. Phoridae.

*Autodetus* nov. gen. (= *Anticalyptraea* QUENST. Handb. 3. Aufl. pag. 673). Ein mit der Spitze des Gehäuses auf anderen Mollusken angewachsenes Gastropod, links gewunden, mit äusserlich unsichtbaren Windungen. *Autodetus calyptratus* SCHRENK ist Typus, zuerst von Oesel beschrieben; auf Gotland überall und durch alle Schichten verbreitet.

#### 12. Litorinidae.

*Holopea* HALL p. p. *Natica*-ähnliche Schnecken mit kurzer Spira, glatten Windungen mit schwachen Querstreifen, dünner Aussenlippe, umgebogener Innenlippe, unterbrochenem Peristom, schmalem oder fehlendem Nabel. 5 neue Arten.

#### 13. Scalaridae.

*Callonema* HALL. Ähnlich wie *Holopea*, aber das Peristom ist vollständig, die Mündung rund und die Sculptur besteht aus regelmässig von einander entfernten lamellosen Querrippen. 2 neue, seltene Arten.

*Holopella* M'COY. 3 neue Arten.

#### 14. Pyramidellidae.

*Macrochilina* BAYLE. *Bulimus*-ähnliche Gehäuse, mit verdickter Innenlippe, die sich bis zu einer zurückgewendeten Falte umbiegen kann. 3 Arten, sämmtlich neu.

#### 15. Subulitidae.

Das Hauptmerkmal der neuen Familie ist das Vorhandensein eines kurzen Kanals, wie sie die lebenden Gattungen wie *Pisania*, *Metula*, *Mangelia* und *Daphnella* besitzen. Verf. sieht die ersten Vertreter der Siphonostomen in ihnen. In Gotland kommen als Vertreter die Gattungen *Subulites* und *Euchrysalis* vor. Vielleicht gehören ausserdem *Bulimorpha* WHITFIELD und *Fusispira* HALL dazu.

*Subulites* hat *S. ventricosus* HALL mit einer Varietät und eine zweite neue Art geliefert. Die Abbildungen sind wegen der Deutlichkeit des Kanals bemerkenswerth.

*Euchrysalis* LAUBE von St. Cassian geht mit einer neuen Art: *Eu. lineolata*, bis ins Obersilur. Im Devon und Carbon kennt man noch keine Vertreter.

Von unbestimmter Stellung ist *Onychochilus* nov. gen. Linksgewunden, Öffnung schmal wie ein Schlitz, schief. Aussenlippe mit dickem Rande, Innenlippe involut, verlängert und gebogen wie eine Kralle, wahrscheinlich mit einem rudimentären Siphonal-Einschnitt. Die Nabelgegend ist ausgehöhlt und zu einem Trichter vertieft, oben weit und unten eng. — 3 neue Arten. —

Als Appendix A. ist eine Übersicht der schwedischen, paläozoischen Schichten, als Appendix B. eine Übersicht über die paläozoischen Gastropoden bisher gegebenen Gattungsnamen beigelegt. — Besonderes Lob verdienen die vorzüglichen Tafeln, deren Originale vielfach vom Lithographen selbst aus dem Gestein herauspräparirt sind. Dames.

---

**O. Speyer:** Die Bivalven der Casseler Tertiärbildungen. 31 Tafeln. (Abhandlungen zur geolog. Spezialkarte von Preussen etc. Band IV Heft 4.) Berlin 1884.

O. SPEYER hatte als Fortsetzung der in Palaeontographica erschienenen Beschreibung der Gastropoden des Casseler Beckens die Bivalven in gleicher Weise bearbeiten wollen und das ihm zugängliche, reiche Material bereits, zum Theil nach eigenen Zeichnungen, in trefflicher Weise abbilden lassen, als ihn der Tod plötzlich ereilte. Zu diesen Tafeln wurden dann vom Referenten Erläuterungen mit ziemlich vollständigen Litteraturnachweisen geliefert, um die Benutzung dieser höchst erwünschten und werthvollen Arbeit zu erleichtern. Fast sämtliche Arten, 95 an der Zahl, sind schon von GOLDFUSS und dem Grafen MÜNSTER, von PHILIPPI, SEMPER, DESHAYES, NYST, BOSQUET, SPEYER, dem Referenten und Anderen beschrieben worden, und nur folgende 7 Arten wurden neu benannt: *Corbula rugulosa*, *Modiola Dunkeri*, *Pecten Hauchecornii* (*P. inornatus* SPEYER non M'COY), *Thracia Speyeri* (*Th. Nysti* pars, ? *Tellina tumida* PHIL. non Broc.), *Venericardia depressa* und *V. grossecostata*, *Woodia Beyrichi*.

Nur sehr wenige dieser Arten stammen aus dem Rupelthon von Kauffungen, nur *Cyrena tenuistriata* DKN. aus den Thonen von Grossallmerode; die grosse Mehrzahl dagegen aus den oberoligocänen Meeres-Sanden und -Mergeln von Hohenkirchen, Kauffungen, dem Ahnethal-im Habichtswald etc. von Koenen.

---

**W. Waagen:** Salt Range fossils I. Productus Limestone fossils 4 (fasc. 3), Brachiopoda. 63 p. 8 Pl. (Memoirs of the geological Survey of India. Palaeontologia Indica Ser. XIII.) Calcutta 1884. 4<sup>o</sup> [Jb. 1885. I. -111-]

### III. Unterordnung Aphaneropegmata sive Productacea.

#### Fam. Porambonitidae.

WAAGEN möchte *Porambonites* auch nach der neuesten Untersuchung der Gattung durch NOETLING als Typus einer eigenen Familie ansehen. *Syntrielasma*, von ZITTEL mit *Porambonites* in nahe Beziehung gebracht,

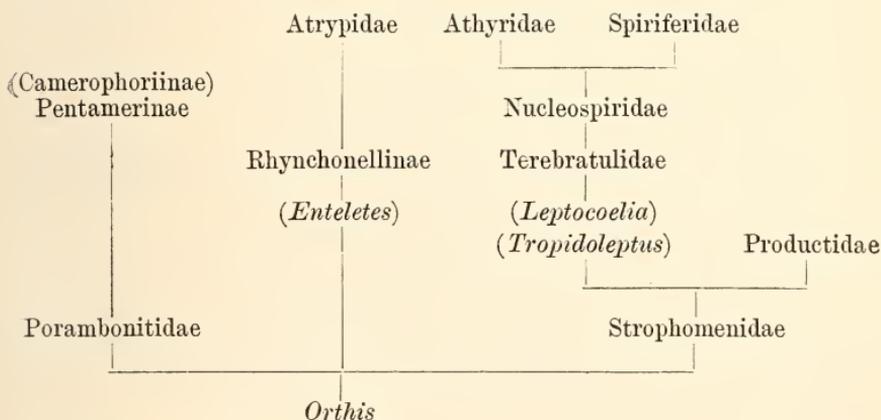
findet weiter unten bei den Orthiden einen Platz. In dieser engen Fassung hat der Saltrange bisher keinen Vertreter der Familie der Porambonitiden geliefert.

Fam. Orthidae.

Die übliche Familie der Orthidae wird in zwei Familien Orthidae und Strophomenidae zerlegt. Eigenthümlichkeiten der ersteren sind die Crura, welche bei *Syntrielasma* (= *Enteles*) eine bedeutende Länge erreichen, die Kleinheit des Schlossfortsatzes der Dorsalklappe, die mehr oder minder grosse Area in jeder Klappe und der vollständig offene Deltidialspalt.

In der Familie der Orthidae lassen sich zwei Unterfamilien unterscheiden, Enteletinæ mit der gleich zu besprechenden Gattung *Enteles* und Orthinæ mit den Gattungen *Orthis* DALM., *Bilobites* L., *Platystrophia* KING, *Skenidium* HALL (= *Mystrophora* KAYS.) und *Orthoidea* FIREN.

Diese Gattungen reichen vom Cambrium bis zum mittleren Lias und es ist bemerkenswerth, dass die ältesten Arthropomata der cambrischen Schichten Arten von *Orthis* sind. Dies veranlasst den Verfasser, den Zusammenhang der Orthidae mit anderen Gruppen der Brachiopoden aufzusuchen. Er gelangt zu folgendem Schema:



Thecideidae und Stringocephalidae haben keine Aufnahme gefunden, da sie eine ganz isolirte Stellung einnehmen. Von geologischem Gesichtspunkt aus lässt sich nichts dagegen einwenden, dieses Schema nicht nur als einen Ausdruck der Beziehungen der Familien unter einander, sondern auch als einen Ausdruck der Altersfolge derselben anzusehen. Auch mag die Entwicklung der Formen auseinander in der angedeuteten Weise erfolgt sein, doch fehlen noch verknüpfende Glieder.

Unterf. Enteletinæ.

*Enteles* F. v. W.

Die ungenügende Diagnose FISCHER VON WALDHEIM's wird ergänzt und die Gattung *Enteles* in zwei Sectionen getheilt: *Ventrisinuati* mit Sinus der ventralen Klappe und entsprechender medianer Falte der dor-

salen Klappe (hierher *E. Lamarcki*) — Dorsosinuati mit medianem Sinus der dorsalen Klappe und entsprechender Falte der ventralen Klappe (hierher wahrscheinlich GEINITZ' *Rhynchonella angulata* L. von Nebraska).

Im Saltrange sind gefunden aus der Section der Ventrisinuati:

*E. Kayseri* n. sp. Mittlerer Productuskalk.

*E. laevisimus* n. sp. Mittlerer Productuskalk.

Aus der Section der Dorsosinuati:

*E. ferrugineus* n. sp. Unterer Theil des mittleren Productuskalk.

*E. sublaevis* n. sp. Mittlerer Productuskalk.

*E. latesinuatus* n. sp. Mittlerer Productuskalk.

*E. pentameroides* n. sp. Mittlerer Productuskalk.

*E. acuteplicatus* n. sp. Oberer Productuskalk.

Von den letztgenannten fünf Arten bilden die ersten drei die Gruppe des *E. ferrugineus*, die beiden letzteren die Gruppe des *E. pentameroides*.

Die Arten stehen einander alle nahe und sind wohl genetisch verknüpft.

#### Unterf. Orthinae.

*Orthis* DALM.

Auch hier werden mehrere Gruppen unterschieden. Die erste, die Gruppe der *O. morganiana* DERBY vermittelt den Übergang von *Orthis* zu *Enteles*. Die inneren Eigenthümlichkeiten von *Enteles* sind noch vorhanden, aber schwach entwickelt.

*O. Derbyi* n. sp. Mittlerer und oberer Productuskalk.

*O. marmorea* n. sp. Mittlerer Productuskalk.

Eine zweite Gruppe, der *O. resupinata*, ist ausgezeichnet durch schwächere Entwicklung der Crura und deren Stützen in der Dorsalklappe und ein schwaches Medianseptum in der Ventralklappe.

*O. indica* n. sp. Unterer und mittlerer Productuskalk.

*O. janiceps* n. sp. Mittlerer Productuskalk.

Endlich die dritte Gruppe der *O. Michelini* ist äusserlich durch sehr kurze Schlosslinie, innen durch den beinahe vollständigen Mangel eines Medianseptum der Ventralschale und durch Eigenthümlichkeiten der Anordnung der Muskelmale ausgezeichnet.

*O. corallina* n. sp. Mittlerer Productuskalk.

*O. Pecosii* MARCOU. Von MARCOU zuerst aus amerikanischem Kohlenkalk beschrieben. Unterer Productuskalk.

#### Fam. Strophomenidae.

Der Verfasser unterscheidet vier Unterfamilien. Jene der Orthisinae mit der einzigen Gattung *Orthisina*, *Orthis* noch durch kleinen Schlossfortsatz nahestehend, doch ohne Spur von Crura. — Die Unterfamilie der Orthothetinae hat einen starken Schlossfortsatz und diesen stützend zwei Septen, welche den Muskeleindruck umziehen. Hierher *Triplesia* HALL, *Streptorhynchus* KING, *Derbyia* n. g., *Meekella* WHITE u. ST. JOHN, *Orthotheses* F. v. W. — Die Unterfamilie der Strophomeninae hat einen meist kleinen und stets zweispaltigen Schlossfortsatz und umfasst *Strophomena* BLAINV., *Strophodonta* HALL, *Leptagonia* M'COY, *Leptaena* DALM.

Eine vierte Unterfamilie der Strophomenidae bildet wahrscheinlich *Amphiclina* LAUBE. Auch DITTMAR's *Aulacorhynchus* mag hierher zu stellen sein. Dies wäre die Gruppe der Amphiclininae.

Der Saltrange hat nur Vertreter zweier Unterfamilien geliefert.

Unterf. Orthothetinae.

*Streptorhynchus* KING.

Mit glatten Schalen, Simplices, zerfallen in zwei Gruppen, jene des *S. pelargonatus* SCHL. und des *S. scapuloides* n. sp. Zu ersterer gehören im Saltrange

*S. pelargonatus* SCHL. Mittlerer Productuskalk. Stellenweise nicht selten, mit der deutschen Art durchaus stimmend.

*S. lenticularis* n. sp. Mittlerer Productuskalk.

Die andere Gruppe umfasst:

*S. capuloides* n. sp. Mittlerer Productuskalk.

*S. operculatus* n. sp. Mittlerer Productuskalk.

Mit gefalteten Schalen, zerfallen in die Gruppen des *S. Hallianus* DERBY und des *S. pectiniformis* DAV. Erstere ist vertreten durch

*S. deltoideus* n. sp. Mittlerer Productuskalk, letztere enthält:

*S. pectiniformis* DAV. Häufig im mittleren und oberen Productuskalk. Schon von DAVIDSON und DE KONINCK beschrieben.

*S. deltoideus* n. sp. Oberer Productuskalk.

*Derbyia* n. g.

Nach einer Angabe DERBY's in seiner Beschreibung der carbonischen Brachiopoden von Itaituba hat HALL die Eigenthümlichkeiten der diese Gattung bildenden Formen bereits 1874 erkannt. Doch fehlte noch ein Name, den der Verfasser sich jetzt wegen der zahlreichen hierher gehörigen Vorkommnisse des Saltrange zu geben veranlasst sieht. Äusserlich stimmt *Derbyia* mit *Streptorhynchus* überein. Innen hat die Dorsalklappe einen sehr grossen, massigen, zwispaltigen Schlossfortsatz, welcher seitlich mit zwei divergirenden Septen verwachsen ist, welche den Muskeleindruck umgeben. Letztere sind gross und tief, doch ohne mittlere, trennende Leiste.

In der Ventralklappe ist besonders ein starkes, bis zur Hälfte der Schale reichendes Medianseptum bezeichnend, welches *Streptorhynchus* und *Orthothetes* fehlt. Die Schlosszähne sind unter der Area als Leisten bis zum Wirbel verlängert und verbinden sich hier mit dem Medianseptum. Die Art und Weise, wie und bis zu welcher Ausdehnung die Verbindung zwischen diesen Leisten und dem Septum stattfindet, ist bei verschiedenen Arten verschieden und darnach unterscheidet WAAGEN zwei Sectionen Camerati und Septati. Die Camerati enthalten den südamerikanischen *S. coreanus* DERBY und mehrere armenische Arten, welche von ABICH unter *Streptorhynchus* aufgeführt wurden und welche v. MOELLER nach des Verfassers Ansicht mit Unrecht zu *St. pelargonatus* ziehen wollte. Im Saltrange fehlt diese Section.

Die andere Section, die Septati sind in Indien reichlich vertreten und lassen sich in drei Gruppen unterbringen.

Zur Gruppe der *D. senilis* PHILL. sp. gehören

*D. regularis* n. sp. Unterer und mittlerer Productuskalk.

*D. regularis* n. sp. var. minor. Oberer Productuskalk.

*D. grandis* n. sp. Mittlerer und oberer Productuskalk.

*D. altistriata* n. sp. Oberer Productuskalk.

*D. plicatella* n. sp. Oberer Productuskalk.

Der Gruppe der *D. crassa* MEEK u. HAYDEN sp. wird zugewiesen

*D. Vercherei* n. sp. Vermuthlich mittlerer Productuskalk.

Ebenfalls nur eine Art enthält die Gruppe der *D. robusta* HALL sp. nämlich:

*D. hemisphaerica* n. sp. Oberer Productuskalk.

*Orthotheses* F. v. W.

Der Gattungsname wurde von FISCHER VON WALDHEIM für eine dem *Streptorhynchus crenistria* PHILL. sehr nahestehende Art gewählt. WAAGEN characterisirt die Gattung nach ihren inneren Eigenthümlichkeiten, zumal denen der Dorsalschale schärfer. Es ist ein mässig grosser, meist zweispaltiger und verhältnissmässig breiter Schlossfortsatz vorhanden. Derselbe stösst seitlich an die Wände der Zahngruben, welche letztere nicht durch Leisten gestützt sind, so dass also die divergirenden Septa der vorhergehenden Gattung fehlen. Unmittelbar am Schlossfortsatz scheint ein Medianseptum seinen Anfang zu nehmen.

Ausser *Str. crenistria* gehören noch einige andere Arten hierher. Der Saltrange hat nur eine Art geliefert:

*O. semiplanus* n. sp. Oberer Productuskalk.

Unterf. Strophomeninae.

*Leptaena* DALM.

Der Verfasser ist nicht ganz sicher, ob es sich bei der einzigen vorliegenden Art um *Leptaena* oder *Chonetes* handelt. Ersteres ist wahrscheinlicher.

*L. indica* n. sp. Mittlerer Productuskalk.

**Benecke.**

---

**Giov. Di-Stefano:** Über die Brachiopoden des Unterooliths von Monte San Giuliano bei Trapani (Sicilien). (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt 1884, XXXIV. Bd. p. 729—742.) Mit 2 Tafeln.

Auf den Marmorkalkschichten mit *Ter. Aspasia* liegen in der Ortschaft Cappuccini auf dem Mte. S. Giuliano dunkelgraue, eisenoolithische Kalke, die ihrerseits wieder von Kalken mit *Posidonomya alpina* überlagert werden. Sie enthalten zahlreiche Brachiopoden, Pelecypoden, Gastropoden und Cephalopoden, unter welchen namentlich *Harpoceras opalinum* für die Altersbestimmung massgebend ist. Die vorliegende Arbeit, welche der Verfasser im paläontologischen Museum der Wiener Universität durchgeführt hat, enthält die Beschreibung der Brachiopoden, von welchen folgende Arten beschrieben und abgebildet werden: *Rhynchonella Erycina* DI-STEF. n. sp., aus der Gruppe der *Rh. lacunosa* und *Rh. quadruplicata*,

*Ximenesi* DI-STEF. n. sp. erinnert an *Rh. Fraasi* OPP., *explanata* DI-STEF. n. sp., *Mattioli* DI-STEF. n. sp., hat Ähnlichkeit mit *Rh. Erycina*, *Wähneri* DI-STEF. n. sp., *Rhynchonella* sp. ind., *Terebratula sphaeroidalis* SOW., *Dictyothyris Drepanensis* DI-STEF. n. sp., *Zeilleria Ippoliteae* DI-STEF. n. sp., *Aulacothyris Tauschi* DI-STEF. n. sp., verwandt mit *A. Meriani* OPP., *impressa* BUCH etc., *Daedalica* DI-STEF. n. sp. aus der Gruppe der *A. carinata* LAM.

V. Uhlig.

**Thomas Davidson:** Monograph of the british fossil Brachiopoda. Vol. V, Schlusslieferung. Mit 4 Tafeln und mehreren Holzschnitten im Text. (Palaeontogr. Soc. 1884. p. 243—476.)

Die vorliegende Schlusslieferung des Supplementbandes zu DAVIDSON'S grossem Brachiopodenwerke bringt zunächst die Beschreibung einer Reihe cretacischer, jurassischer, carbonischer und devonischer Arten. Sodann werden verschiedene die Organisation, Embryologie, Lebensweise und systematische Stellung der Brachiopoden betreffende Punkte behandelt. Was den letztgenannten Gegenstand betrifft, so tritt der Verf., ohne die nahe Verwandtschaft der Brachiopoden mit den Würmern anfechten zu wollen, doch mit Entschiedenheit für die grosse systematische Bedeutung der Brachiopoden als einer besonderen Gruppe ein. Ein weiterer, sehr ausführlicher, höchst lehrreicher Abschnitt ist der Classification der Brachiopoden und ihrer Entwicklung im Laufe der geologischen Perioden gewidmet. Von den ältesten Classificationsversuchen ausgehend geht der Verf. hier bald zu denen der Neuzeit über, die er bis auf die allerneuesten, wie denjenigen WAAGEN'S, bespricht. Wiederholt beklagt der Verf. hier, „dass sich in den letzten Jahren ein unglückliches Bestreben geltend mache, Charaktere, die, wie er befürchte, nur secundären oder specifischen Werth besässen, zu solchen generischen Ranges zu erheben und dadurch die Zahl der sogenannten Gattungen in unnöthiger Weise zu vermehren“. Schreite man auf diesem Wege weiter fort, so werde dadurch nur Verwirrung geschaffen und das Studium der Brachiopoden [und wohl nicht bloss dieser allein!] zu einem abschreckend schwierigen gemacht. So glaubt denn auch der Verf. zahlreichen in neuerer Zeit aufgestellten Gattungen, wie namentlich den vielen Terebratulidengattungen DOUVILLE'S seine Anerkennung versagen zu müssen. Für die englischen Arten, deren Zahl sich seit Beginn der Veröffentlichung der DAVIDSON'Schen Monographie nahezu verdoppelt hat — dieselbe beträgt jetzt 887 Arten und 89 benannte Varietäten —, nimmt der Verf. im Ganzen 74 Gattungen an, von denen 15 auf die Tretenterata oder Lyopomata und 59 auf die Clisenterata oder Arthropomata kommen. In den cambrischen Ablagerungen Englands sind bisher nur folgende 8 Gattungen nachgewiesen: *Lingula*?, *Lingulella*, ?*Lingulepis*, ?*Glossina*, *Obolella*, *Monobolina*, *Discina* und *Acrotreta*. Im Silur sind bereits 67 Gattungen nachgewiesen, während deren im Devon 52, im Carbon 40, im Perm 20 vorhanden sind. Auf die Gesamtheit der mesozoischen Ablagerungen Englands kommen nur 34, auf die cänozoischen Ablagerungen mit Einschluss der Jetztzeit nur 21. Daraus ist deutlich zu ersehen, welche

grosse Rolle die Brachiopoden in der paläozoischen Zeit, und zwar besonders während der Silurperiode spielen. Der Verf. hebt übrigens mehrfach nachdrücklich hervor, dass er die von ihm angenommenen Arten und Gattungen, wie überhaupt alles, was er für die Kenntniss der Brachiopoden geleistet, nur als mehr oder weniger provisorisch ansehe, da noch sehr vieles übrig bleibe, was weiterer Verfolgung, Klärung oder Berichtigung bedürfe. Die Besprechung der zeitlichen Vertheilung der Brachiopoden giebt dem Autor Gelegenheit, sich auch über seine Stellung zur DARWIN'schen Theorie zu äussern. Er giebt sich hier keineswegs als ein Gegner derselben zu erkennen, wenn er auch meint, dass die Entwicklungstheorie allein — und zwar ganz besonders für die Brachiopoden — noch nicht alles zu erklären vermöge. Gegen WAAGEN's Stammbaum der Clisenterata, in welchem die Athyriden direkt von den Terebratuliden abgeleitet werden, wird geltend gemacht, dass noch nie ein Übergang zwischen den Schleife-tragenden Terebratuliden und den Spiralen-tragenden Spiriferiden beobachtet sei.

Eine umfangreiche tabellarische Zusammenstellung und ein alphabetisches Register aller in den 5 Bänden der „Monographie der britischen Brachiopoden“ beschriebenen Arten bildet den Schluss der vorliegenden Lieferung, mit welcher eines der wichtigsten und grossartigsten Werke unserer neueren paläontologischen Literatur seinen Abschluss gefunden hat. Indem wir dem ausgezeichneten Verfasser zur Vollendung seiner grossen Arbeit unsere herzlichsten Glückwünsche darbringen, möchten wir den Wunsch aussprechen, dass es ihm beschieden sein möchte, auch das neue, von ihm sogleich in Angriff genommene Werk, eine Monographie der recenten Brachiopoden, zu einem ebenso glücklichen Abschlusse zu bringen.

Kayser.

---

**J. Young:** On the shell structure of *Eichwaldia Capewelli*. (Geol. Magaz. 1884. p. 214—218.)

Die Schale besteht aus einer äusseren Schicht hexagonaler Zellen, einer mittleren Schicht polygonaler Zellen und einer inneren, dichten, fein perforirten Lage.

Kayser.

---

**P. H. Carpenter:** On a new Crinoid from the Southern Sea. (Philosophical Transactions of the Royal Society. Part III. 1883. pag. 919.)

Unter mehreren Crinoideen, welche durch die Challengerexpedition gesammelt waren, befand sich ein kleines, unscheinbares Exemplar aus 1800 Faden (ca. 3500 m.) Tiefe, das bei oberflächlicher Prüfung einem jungen Exemplar von *Eudiocrinus Semperi* ähnlich war. Genauere Untersuchung ergab da aber, dass dieses Crinoid durch Charaktere ausgezeichnet war, wie sie bei keinem andern Neocrinoiden bis jetzt beobachtet wurden, und es wurde daher der Name *Thaumatoocrinus renovatus* gen. nov. spec. nov. vorgeschlagen. Der Kelch, welcher nur geringe Höhe, nämlich 2 mm., mit eben so grossem Durchmesser besitzt, setzt sich aus folgenden Elementen zusammen: Ein Ventrodorsale mit bereits völlig geschlossenem Centralkanal,

das ausserdem noch etwa ein halbes Dutzend Ranken trägt, die jedenfalls denjenigen von *Eudiocrinus* sehr ähnlich waren; fünf ziemlich hohe Basalia, auf welche ein Ring von 10 Plättchen folgt, von welchen fünf brachial und demnach als Radialia anzusehen sind. Aber diese Radialia berühren sich seitlich nicht wie bei allen andern Neocrinoiden, sondern sie sind durch die fünf etwas kleineren Plättchen getrennt, welche den abgestutzten Basalia direkt aufliegen, während die Radialia in den von je zwei Basalia gebildeten Winkel eingreifen. Von diesen letzteren Plättchen, welche ohne Zweifel als Interradialia zu deuten sind, trägt eines und zwar das anale ein fünfgliedriges Anhängsel.

Die Kelchdecke zeigt im Centrum fünf grosse Oralialia, während zwischen diesen und dem Rande zwei bis drei Reihen Anambulacraltäfelchen liegen.

Die Arme bestehen aus verlängerten Gliedern, deren zweites die ersten Pinnulae trägt.

In eingehender Untersuchung führt der Verfasser den Nachweis, dass es nicht etwa ein noch nicht vollständig entwickeltes Individuum einer *Comatula*, sondern ein vollkommen ausgebildetes Exemplar ist, das diesen merkwürdigen Typus repräsentirt. Die einzigen Analoga finden sich in paläozoischen Formen und zwar sind es speziell die Rhodocrinidae und *Reteocrinus*, mit welchen Verf. den *Thaumatoocrinus* in Beziehung bringt; hieran knüpft sich eine Besprechung der Rhodocrinidae, welche Verf. in drei Gruppen eintheilt:

- I. Radialia seitlich vollständig getrennt, entweder durch einfache Interradialtäfelchen oder durch Gruppen kleinerer Täfelchen.
    - a) Radialia ohne Rippen . . . . . *Rhodocrinites*
    - b) Radialia mit Rippen . . . . . } *Archaeocrinus*  
*Reteocrinus*
  - II. Die beiden hinteren Radialia durch ein Analinterradialtäfelchen getrennt, das dem Basale direkt aufsitzt . . . . *Glyptasterites*
  - III. Alle Radialia rundherum in Berührung . . . . *Glyptocrinus*.
- Noetling.

---

**M. Duncan:** On *Streptelasma Roemeri*. (Q. J. G. S. 1884. p. 167—173.) Mit einer Tafel.

Die neue Art stammt aus den Wenlockmergeln und zeigt eine auffällige Variabilität in der Anordnung der Septa. Gleich NICHOLSON und ETHERIDGE stellt auch Verf. die Gattung *Streptelasma* nicht zu den Cyathophylliden, sondern zu den Zaphrentiden.

Kayser.

---

**M. Duncan:** On *Cyathophyllum Fletcheri*. (ibid. p. 174—177.)

Richtet sich gegen LINDSTRÖM, der die fragliche [von den meisten Autoren bei *Palaeocyclus* klassificirte] Form bei seiner Gattung *Pholidophyllum* unterbringt. In Betreff alles Weiteren muss auf den Originalaufsatz verwiesen werden.

Kayser.

**H. A. Nicholson:** Contributions to Micro-Palaeontology. — On *Stenopora Howsii* NICH., with Notes on *Monticulipora? tumida* PHILL., and Remarks on *Tabulipora Uriei* YOUNG. (Ann. and Mag. Nat. Hist. ser. 5, vol. XII, p. 285—297, t. X, 1883.)

Die Familien der Monticuliporiden und Favositiden sind bekanntlich im Carbon nur noch schwach vertreten. Ausser *Calamopora tumida* PHILL., die zu *Monticulipora* gehört, ist nur die Gattung *Stenopora* bekannt. Die europäische Art von *Stenopora*, *St. Howsii* wird vom Autor eingehend beschrieben. Der äusseren Form nach zeigt sie mit *Mont. tumida* PHILL. sp. grosse Übereinstimmung, erweist sich aber durch die periodisch verdickten Wände und die, nur in der corticalen — nicht auch axialen — Partie des Stockes durchbohrten tabulae als zur Gattung *Stenopora* gehörig. Wandporen sind nicht vorhanden. [Demnach wäre die Gattung aus der Familie der Favositiden zu entfernen und zu den Monticuliporiden zu stellen — Ref.] Im axialen Theile treten die Trennungslinien der Coralliten scharf hervor, im corticalen erscheinen sie nur schwer unterscheidbar. „Spiniform corallits“ zahlreich vorhanden, oft gehäuft, und dann als „maculae“ auf der Oberfläche sichtbar. *St. Howsii*, ist am nächsten mit *St. tasmaniensis* LONSD. verwandt, unterscheidet sich aber durch die zahlreicheren und weiteren „spiniform corallits“ und die durchbohrten tabulae.

Als *St. Howsii* var. *arctica* NICH. werden Exemplare vom Feilden Isthmus (82° 43' N. Br.) beschrieben. Die Wände sind viel dicker und die tabulae stehen weiter auseinander, als bei der typischen Form.

*Calamopora tumida* PHILL. sp. steht *Stenopora Howsii* in Bezug auf die äussere Form nahe, wird aber wegen der gleichmässig, nicht periodisch verdickten Wände zu *Monticulipora* gestellt. Durch die Verschiedenheit der Wände und tabulae ist eine Verwechslung von *M. tumida* und *St. Howsii* ausgeschlossen.

Die älteren Autoren haben gewöhnlich beide Formen mit einem Namen belegt; es ist daher die Synonymie schwer zu entwirren. Von den britischen Formen verschieden dürfte *Mont. tumida* DE KON. sein; doch lässt ihr mangelhafter Erhaltungszustand eine genaue Untersuchung nicht zu.

Eine dritte, äusserlich sehr ähnliche Form ist *Tabulipora Uriei* (FLEM.) YOUNG (vergl. das folgende Referat). Sollte sich später die Identität derselben mit *Stenopora Howsii* herausstellen, so ist NICHOLSON doch nicht geneigt, den FLEMING'schen Namen dem seinigen vorzuziehen, da die Diagnose jenes Autors ganz ungenügend erscheint. **Steinmann.**

**H. J. Nicholson:** Contributions to Micro-Palaeontology. — Notes on some species of Monticuliporoid Corals from the Upper Silurian Rocks of Britain. (Ann. and Mag. Nat. Hist. ser. 5, vol. XIII, p. 117—127, t. VII, 1884.)

Folgende, z. Th. schon von früheren Autoren, aber nur nach makroskopischen Kennzeichen beschriebenen Formen sind in dieser Arbeit behandelt:

*Fistulipora crassa* LONSD. sp. (*Heteropora crassa* LONSD.) Wenlock Limestone.

*Fistulipora ludensis* NICH., von der vorigen Art unterschieden durch geringeren Durchmesser der Corallite, grössere Anzahl von Interstitial-Röhren und vollständigere Wände derselben und das Vorhandensein wohl entwickelter „spini-form corallits“. Wenlock Limestone.

*Callopora nana* NICH. Wenlock Limestone.

*Callopora Fletscheri* E. & H. sp. (*Monticulipora Fletscheri* E. & H.) Wenlock Limestone.

*Callopora? glans* NICH. Bildet den Übergang von *Callopora* zu den *Fistuliporen*. Lower Ludlow shales

*Monotrypa crenulata* NICH. Es ist wahrscheinlich, dass LONSDALE diese Form mit anderen als *Favosites fibrosa* beschrieben hat. Obgleich gewisse Ähnlichkeiten mit *Favosites* vorhanden sind, konnte der Autor doch keine Wandporen entdecken. Wenlock Limestone. **Steinmann.**

---

**A. H. Foord:** On three new Species of Monticuliporoid Corals. (Ann. and Mag. Nat. Hist. ser. 5, vol. XIII, p. 338—342, t. XII, 1884.)

Folgende drei Arten werden beschrieben und abgebildet:

*Monotrypa macropora* FOORD. Ober-Silur. Ist mit *M. crenulata* NICH. nahe verwandt. [Die erwähnten und abgebildeten angular corallits sind wohl nur gewöhnliche, dicht an ihrem Ursprunge durchschnitene Coralliten — Ref.]

*Amplexopora microstoma* FOORD. Diese von ULRICH (Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist., vol. V, p. 154, 1882) aufgestellte Gattung ist auch im Wenlock Limestone von Dudley vertreten.

*Dekayella robusta* FOORD stammt wie die beiden anderen Arten der von ULRICH creirten Gattung, *D. Ulrichii* NICH. sp. und *obscura* ULR., aus der Cincinnati-Group von Ohio. **Steinmann.**

---

**R. E. Etheridge jun. and A. H. Foord:** Descriptions of Palaeozoic Corals in the Collections of the British Museum. (Ann. and Mag. Nat. Hist. ser. 5, vol. XIII, p. 472—476, t. XVII, 1884.)

Der erste, sicher devonische *Chaetetes* ist der hier beschriebene *Chaetetes Lonsdalei* von Torquay, Devonshire. Diese Art ist von den meisten anderen *Chaeteten* durch geringeren Durchmesser der Coralliten unterschieden, von *Ch. depressa* FLEM. sp. aber nur durch die zahlreichen Septalzähne, einem Merkmale von untergeordneter Bedeutung.

Die Gattung *Favositella* wird von den Autoren für solche Formen geschaffen, welche mit Ausnahme der Wandporen vollständig den *Monticuliporen* gleichen. *Favositella interpunctata* QU. sp. besitzt aber deutliche Poren. Das Vorkommen beschränkt sich auf den Wenlock Limestone von Dudley.

Es hat sich bereits zu verschiedenen Malen herausgestellt, dass allen übrigen Characteren nach zweifellos zu den Monticuliporiden zu stellende Formen gelegentlich durchbohrte Wände besitzen. ULRICH hat demnach die Diagnose der Familie der Monticuliporidae verändert. ETHERIDGE und FOORD reihen dagegen alle durchbohrten Formen in die Familie der Favositiden ein, während NICHOLSON anderer Meinung zu sein scheint, da er durchbohrte und undurchbohrte Arten ein und derselben Gattung *Stenopora* (vergl. obiges Referat) beschreibt. Entweder ist also die Durchbohrung der Wand kein scharfes Trennungsmerkmal, oder es haben innerhalb der Favositiden sich Formen herausgebildet, die den Monticuliporiden auffallend parallel laufen. Eine Klärung dieser Frage wäre sehr zu wünschen.

Steinmann.

---

**L. Döderlein:** Studien an japanischen Lithistiden. (Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd. XL, p. 62—104, t. V—VII, 1884.)

Der Verf. hat von seinen Reisen in Japan ein reichhaltiges Material von recenten Kieselschwämmen mitgebracht. Soweit Lithistiden darunter waren, sind sie in dieser Arbeit behandelt. Für den Paläontologen ist die als *Seliscotho chonelloides* bezeichnete Form bemerkenswerth, welche den Übergang zwischen den Kreidegattungen *Chonella* und *Seliscotho* vermittelt.

Ausserdem finden wir noch zahlreiche für die Classification der Lithistiden wichtige Beobachtungen, die wir den Leser im Original nachzusehen bitten müssen.

Steinmann.

---

**H. J. Carter:** On the Microscopic Structure of thin Slices of Fossil Calcispongiae. (Ann. and Mag. Nat. Hist. 5 ser., vol. XII, p. 26—30, 1883.)

Enthält kurze Bemerkungen über die Nadelstructur einiger Pharetronen und Veränderungen, welche nach des Verf. Ansicht durch den Versteinungsprocess mit denselben vor sich gegangen sind. Anhangsweise ist die Methode beschrieben, wie man Dünnschliffe in Schellack herstellt. Danach scheint es, als wenn diese Methode, die Ref. vor fast einem Decennium von Herrn SCHWAGER in München erlernte, bis jetzt in England unbekannt gewesen sei.

Steinmann.

---

**H. J. Carter:** On the *Spongia coriacea* of Montagu = *Leucosolenia coriacea* Bk., together with a new Variety of *Leucosolenia lacunosa* Bk., elucidating the Spicular Structure of some of the Fossil Calcispongiae; followed by Illustrations of the Pinlike Spicules on *Verticillites helvetica* DE LORIO. (Ann. and Mag. Nat. Hist. 5 ser., vol. XIII, p. 17—29, t. I, 1884.)

Der Verf. beschreibt eine Varietät (*Hillieri* CART.) der BOWERBANK'schen *Leucosolenia lacunosa* von Ramsgate, welche ähnliche fadenförmige Nadelgebilde besitzt, wie sie bei den fossilen Pharetronen so häufig angetroffen werden. Solche scheinbar einaxige Nadeln entstehen durch die

Reduction eines Armes von Dreistrahlern und dadurch, dass die beiden restirenden sich nahezu in eine Linie legen. Es wird auf die grosse Ähnlichkeit solcher reducirter Dreistrahler mit den gewundenen Nadeln vieler Pharetronen hingewiesen. Bei den lebenden Kalkschwämmen scheinen diese Gebilde auf dem Stamme und zwar auf die Aussenlage desselben beschränkt zu sein. Ferner werden die in einer früheren Notiz (siehe voriges Referat) erwähnten stecknadelförmigen Bildungen bei *Verticillites anastomans* und *helvetica* noch einmal besprochen und abgebildet. Nach CARTER dürften dieselben als parasitische Gebilde aufzufassen sein. Steinmann.

---

**G. J. Hinde:** On some Fossil Calcsponges from the Wellboring at Richmond, Surrey. (Quart. Journ. Geol. Soc. vol. XL. 1884. p. 778—783, t. 35.)

In einem wahrscheinlich der Juraformation angehörigen Schieferkalk, welcher bei Richmond in der Nähe von Surrey in einer Tiefe von beiläufig 1200' erbohrt wurde (vergl. JUDD, *ibid.*), fanden sich mehrere meist sehr kleine Pharetronen (von 2,5—10mm Durchmesser), welche der Verfasser beschreibt und abbildet. Bei einigen derselben ist die Nadelstructur deutlich erkennbar. Die besprochenen Formen sind sämmtlich neu: *Inobolia micula*, *Peronella nana*, *Blastinia cristata*, *pygmaea*, *Oculospongia minuta*. Steinmann.

---

**J. H. Carter:** Spicules in the Diluvium of the Altmühl Valley, Bavaria. (Ann. & Mag. Nat. Hist., Ser. 5, vol. 12, p. 329—333, t. 15, f. 18, 1883.)

In einer Probe aus dem Diluvium von Altmühl fand CARTER die Nadeln von *Spongilla (Meyenia) erinaceus* EHR., einer lebend aus der Spree, Oberelbe und aus Nordamerika bekannten Form von Süßwasserschwämmen. Ausserdem andere nicht identificirbare Nadelreste.

Steinmann.

---

**G. J. Hinde:** On the Structure and Affinities of the Family of the Receptaculidae, including therein the Genera *Ischadites* MURCHISON (= *Tetragonis* EICHWALD); *Sphaerospongia* PENGELLY, *Acanthochonia* gen. nov. and *Receptaculites* DEFRANCE. (Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XL, 1884, p. 795—849, t. XXXVI—XXXVII.)

Die durch MUNIER-CHALMAS angebahnten Untersuchungen über die pflanzliche Natur der sog. Dactyloporiden haben bekanntlich die Mehrzahl der früher zu diesen gestellten Formen nunmehr definitiv zu den Kalkalgen verwiesen. Nur *Receptaculites* und einige andere paläozoische nahestehende Gattungen wie *Ischadites* konnten bisher noch nicht ungezwungen jenen Algen angeschlossen werden, obgleich sie, wie GÜMBEL bereits nachgewiesen hatte, gewisse nicht unwesentliche Charactere mit den Dactyloporiden gemein haben.

Der bekannte englische Schwammforscher HINDE hat es nun in der vorliegenden Arbeit unternommen, den Receptaculitiden eine gesicherte Stellung anzuweisen, wenn auch bei einer Thiergruppe, welche Mancher wohl kaum als passende Unterkunft für die zweifelhaften Fossile betrachten würde, nämlich bei den Kieselschwämmen. Nach HINDE ist *Receptaculites* eine Hexactinellide aus der Abtheilung der *Lissakina* ZITT., deren Kieselerüst bekanntlich aus unverschmolzenen Sechsstrahlern besteht. Die Richtigkeit seiner Auffassung als selbstverständlich voraussetzend, nennt HINDE die Säulchen „Nadeln“ (Verticalarn), die Stützarme oder Stolonen derselben nach Aussen „horizontale Strahlen“, die rhomboidischen Platten „Kopflplatten“, so dass wir zu den drei verschiedenen, durch BILLINGS, DAMES und GÜMBEL eingeführten Benennungsweisen noch eine vierte (— hoffentlich die letzte provisorische —) hinzuzufügen haben. Sodann wird der verschiedenartige Erhaltungszustand von *Receptaculites* besprochen. Die von SOLLAS zuerst aufgestellte, von ZITTEL ausführlicher begründete Annahme von der Umwandlung ursprünglich kieseligler Skelete in kalkige wird dazu benutzt, um die Kieselnatur von *Receptaculites* zu beweisen, — obgleich nur im Trentonlimestone „roh“ verkieselte Exemplare vorkommen, wie der Verf. selbst zugiebt. Aus der kritischen Beleuchtung der Gattungen der Receptaculiten gehen folgende hervor:

*Ischadites* MURCH. (= *Tetragonis* EICHW., *Receptaculites* pars), *Sphaerospongia* PENG. (= *Pasceolus* KAYS., non BILL., *Polygonosphaerites* F. ROE.), *Acanthochonis* n. g. (die in Sammlungen vielfach verbreitete Receptaculitide aus dem böhmischen Silur), *Receptaculites* DFR.

Als nicht dahin gehörig werden die sonst noch zu den Receptaculitiden gestellten Gattungen *Cyclocrinus* EICHW., *Pasceolus* BILL., *Archaeocyathus* BILL., *Archaeocyathellus* FORD, *Protocyathus* FORD und *Goniolina* D'ORB. gerechnet. Eine dankenswerthe Revision der bis jetzt bekannt gewordenen Arten obiger 4 Gattungen bildet den Schluss der mit 2 Tafeln. Abbildungen ausgestatteten Arbeit.

Dass die Stellung der Receptaculitiden durch die vorliegende Untersuchung irgendwie an Fraglichkeit eingebüsst hätte, möchten wir kaum zu hoffen wagen.

Steinmann.

V. Uhlig: Über Foraminiferen aus dem rjasanschen Ornatenthone. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt Bd. 33, Heft 4, p. 735—774, t. 7—9, 1883.)

—, (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1883, p. 101.)

Die vorliegende Bearbeitung der Foraminiferen des russischen Ornatenthons erweckt ein allgemeines Interesse durch den hier wohl zum erstenmale klar ausgesprochenen Satz, dass die Foraminiferen für die Bestimmung des Alters der betr. Schichten mit wenigen Ausnahmen nur einen sehr geringen, für die Beurtheilung der Facies dagegen ziemlich hohen Werth besitzen. Schon zahlreiche, ältere Monographien haben implicite zu diesem Resultate geführt, die vorliegende führt uns aber ein so schlagendes Beispiel vor die Augen, dass es der Verf. für angezeigt gehalten

hat, diesen Gegenstand etwas ausführlicher zu behandeln. Obgleich derselbe sich nicht auf den bequemen Standpunkt von CARPENTER, PARKER und JONES stellt, welcher eine scharfe Scheidung der Formen für überflüssig erachtet, so kann er doch nicht umhin, den Satz mit Nachdruck hervorzuheben, „dass selbst unter den hochorganisirten Foraminiferen langlebige Typen vorkommen, welche sich aus der Zeit der Juraformation bis in die obere Kreide, ja selbst in die Gegenwart gänzlich unverändert erhalten haben“.

Wenn man die Foraminiferenfauna des russischen Ornatenthons allein für die Altersbestimmung zu Rathe zöge, so würde man aus dem Vorkommen zahlreicher Rotaliden, Cristellarien, Vaginulinen etc. von untercretacischem Habitus wahrscheinlich auf ein viel jüngeres Alter der betr. Ablagerungen schliessen, als es die Untersuchung der Cephalopodenfauna ergeben hat. UHLIG glaubt die auffallende Übereinstimmung der Mikrofauna des Ornatenthons mit der norddeutschen Hilsbildung auf dieselbe Ursache zurückführen zu können, welche NEUMAYR als Erklärung für die Ähnlichkeit der Cephalopodenfauna des oberen russischen Jura mit der des norddeutschen Hils angenommen hat, nämlich auf die Einwanderung östlicher Typen in das zur Zeit des Mittelneocoms sich neu bevölkernde norddeutsche Kreidemeer.

Die Foraminiferenfauna des russischen Ornatenthons setzt sich aus etwa 30, mehr oder minder gut bestimmten Formen zusammen. Die häufigsten derselben, *Cristellaria rotulata* LAM. var. *Roemeri* Rss., *Bronni* ROEM., *Epistomina reticulata* Rss., *stelligera* Rss. und *mosquensis* UHL. erwiesen sich mit Ausnahme der letztgenannten als ident mit norddeutschen Hilsformen. Die ebenfalls häufige *Rotalia Beccari* LIN. und die allerdings seltenen Polystomellen (*Fichteli* D'ORB. und cf. *crispa* LENK.), welche bisher wesentlich nur aus tertiären Ablagerungen und recent bekannt geworden sind, hätte man in so alten Schichten kaum vermuthet. Auch die Fauna des oberen Doggers von Lothringen zeigt manche Übereinstimmung mit der russischen, ebenso manche andere Jurafaunen.

Im Ganzen fanden sich nur 7 neue Formen, die den Gattungen *Glandulina*, *Vagulina*, *Frondicularia*, *Epistomina* und *Pulvinulina* angehören.

Aus dem beschreibenden Theile ist besonders der Abschnitt über die neuerdings von TERQUEM (Bull. soc. géol. Fr. 3e sér., t. XI, p. 37, 1883) aufgestellte Gattung *Epistomina* aus der Familie der Rotaliden hervorzuheben. Diese Gattung besitzt nach den Untersuchungen von UHLIG eine weite geologische Verbreitung. Vielleicht schon im Kohlenkalke auftretend ist sie in Jura, Kreide und Tertiär sowie in der Jetztwelt in etwa 20 Formen vorhanden, welche sich in die drei Formenreihen der

- 1) *Ep. Partschi* mit marginaler und normaler (septaler) Mündung,
- 2) *Ep. spinulifera* Rss. mit marginaler und septaler Mündung und stark hervortretenden, stacheligen Septalleisten und
- 3) *Ep. carocolla* ROEM. mit marginaler Mündung und starken, aber vollkommen gerundeten Septalleisten und überaus starker Callusentwicklung zusammen gruppiren lassen.

*Epistomina* ist eine fein perforirte Rotalide mit doppelten, von CA-N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1885. Bd. II.

nälen durchzogenen Scheidewänden und zweifacher Form der Mündung. Die normale (septale) Mündung wird oft erst gebildet, nachdem das letzte Septum bereits vollständig und daneben eine marginale Mündung entwickelt ist; [was für die Resorption schon gebildeter Kalkmassen beweisend erscheint. Über die Bedeutung dieser Thatsache vergl. das vorhergehende Referat. — Ref.]

Bei *Ep. mosquensis* konnten keine marginale Öffnungen oder deren Reste aufgefunden werden. Bei vielen Arten lässt sich das einstige Vorhandensein einer marginalen Mündung noch aus den die Oberflächensculptur beeinflussenden Resten (Narbenkranz) sehr deutlich ersehen. [Diese Erscheinung besitzt ein Analogon bei den Ammoniten in den Resten der Ohren bei *Am. polyplocus*.]

Steinmann.

**C. Schlumberger:** Sur un nouveau *Pentellina*. (Assoc. française pour l'avancement des sciences. Congrès de la Rochelle. 1882. p. 230—232 mit 2 Holzschnitten.)

Die Gattung *Pentellina* wurde bekanntlich von MUNIER-CHALMAS für die bekannte *Quinqueloculina saxorum* des Pariser Miliolidenkalkes aufgestellt. (Bull. soc. géol. Fr. 3e sér., t. X, 1882, p. 424.)

Der Verf. beschreibt eine neue Art: *Pentellina Tournouëri* aus dem jüngern Tertiär des Landes. In 2 Holzschnitten ist sowohl die äussere Form als auch ein Querdurchschnitt der Schale wiedergegeben. Steinmann.

**W. C. Williamson:** On the organization of the fossil plants of the coal-measures. Part XII. (Philosophical transactions of the royal society. Part II. 1883.)

1. *Astromyelon*. Die unter diesem Namen bisher beschriebenen Reste (Memoir IX) entbehrten der Rinde. SPENCER erkannte in den als *Myriophylloides Williamsonis* durch CASH und HICK aus Halifax-Schichten beschriebenen Stämmen, welche Verf. s. Z. zu *Helophyton* stellen wollte, mit Rinde erhaltene Exemplare von *Astromyelon*. Dieser Auffassung tritt Verf. jetzt bei und bespricht ausführlich die auffallenden und neu beobachteten Variationen, welchen diese Pflanze unterliegt. Durch Abbildungen werden die Unterschiede mehrerer, in verschiedenen Entwicklungsstufen stehender Exemplare erläutert. — Eine zweite Gruppe von Exemplaren schliesst sich diesen nahe an. Die Rindenpartie ist den ersteren absolut identisch gebaut, Unterschiede bestehen jedoch in der Structur der inneren, gefässreichen, markigen Axe und zwar hauptsächlich in der inneren Partie derselben. Daneben zeigen die Stamm-Reste der 2ten Gruppe häufig Neigung zur Astbildung. Hatten die Gefässwände in den Gefässbündeln der früher (Part IX) beschriebenen *Astr.* niemals deutliche Spuren von Structur ergeben, so fand W. jetzt auf den Gefässwänden der zum zweiten Typus gehörigen Reste, theils in verticalen Reihen angeordnete, rundliche, lichte Tüpfel, theils Sculpturen, die ihn an Treppengefässe erinnern, deren Un-

regelmässigkeit ihn jedoch auch an zufällige Zusammenhäufung von Mineralsubstanz beim Versteinerungsprocess denken lassen. — Es scheint ihm schliesslich entweder nur ein, und dann sehr wechselvoller Typus von *Astr.* mit in sämtlichen Stücken identischer, wohl charakterisirter Rindenpartie zu existiren, oder es repräsentiren die gefundenen Exemplare 2 oder mehrere, bestimmt charakterisirte Pflanzenformen, die zwar zufällig denselben besonderen Bau der Rinde besitzen, sich aber im Bau ihrer centralen Gefässaxe wesentlich unterscheiden. Indem sich W. mehr der ersteren Auffassung anschliesst, führt er schliesslich aus, dass die besonders eigenartige Rindenstructur zu der Annahme führt, *Astr.* habe im Wasser gelebt. Eine ähnliche Structur ist bei *Myriophyllum*, den Stielen von *Aponogetum*, bei *Marsilia* und *Pilularia* etc. und nicht wesentlich verschieden bei den lebenden Equiseten beobachtet. Im System kann *Astr.* bei den Phanerogamen nicht wohl untergebracht werden. Ebenso unterscheidet es sich von den lebenden Equiseten und foss. Calamarien durch das Fehlen der Knoten und Scheiden der einzelnen Glieder. Am besten passt *Astr.* zu den Marsiliaceen. Ver. findet eine Analogie im Bau namentlich mit den Rhizomen lebender Marsiliaceen. Querschnitte der letzteren, nicht zu weit von der Vegetationsspitze entfernt, zeigen 3 verschiedene, aber organisch zusammengehörige Formen. In dem ersten nähert sich das Pferdehuf-ähnliche Gefässbündel sehr einem völligen Kreise. Im zweiten Schnitt, an der Basis eines Blattstieles ist das Gefässbündel  $\vee$ -förmig, wie in den secundären Blattstielen so vieler Farne. In dem dritten, dem Wurzelschnitt, liegt das Gefässbündel central und wird umschlossen von einer kreisförmigen Zone von Rindenzellen, wie sie so gewöhnlich in der Wurzelstructur der Cryptogamen sind — Die Existenz dreier derartig verschiedener Schnitte desselben Stammes lässt die Möglichkeit und Berechtigung erkennen, auch die so verschiedenen *Astromyelon*-Schnitte sämtlich auf dieselbe Pflanze zurückführen.

2. Von *Psaronius Renaultii* WILLIAMSON waren bisher nur unvollkommene Exemplare bekannt (cf. Memoir VII. p. 10—13). Neue Funde aus den Gruben von Ashton-under-Lyne vervollständigen die bisherigen Beobachtungen, insbesondere bez. der Gefässbündel dieses baumförmigen Farns.

3. Die Ähnlichkeit gewisser kleiner, in der Kohle sich findender Körper mit den Zygosporien der Desmidiaceen hatte Verf. bereits früher (Memoir IX und X) dazu geführt, dieselben als wahre Desmidiaceen zu betrachten. Ein neuer Fund SPENCER'S aus Halifax-Schichten lässt diese Ansicht als völlig gerechtfertigt erscheinen. Verf. bildet ein Sporangium ab, welches die bisher als *Zygosporites brevipes* n. *Z. longipes* beschriebenen Sporen nebeneinander enthält. Andere Stücke beweisen die Zugehörigkeit dieses Sporangiums zu *Volkmania Dawsoni*, so dass der Name *Zygosporites* künftig in Wegfall kommt.

4. Ein ebendaher stammender Calamiten-Rest zeigt einige bisher nicht beobachtete Details der Rinde. Zwischen der dünnen, glatten Epidermis und dem geschlossenen Parenchym, welches die innere Gefässaxe umschliesst, schiebt sich eine hypodermale Zone von getrennten Gefässbündeln ein, die eine dreieckige Gestalt haben und aus prosenchymatischen

Zellen bestehen sollen. Die einzelnen, dreieckigen Bündel liegen so angeordnet, dass die Spitze jedes Dreiecks dem Mittelpunkte zugerichtet ist, während die Basis sich der Epidermis anschliesst.

5. Eine ausserordentliche Bestätigung der bereits wiederholt ausführlich dargelegten Wachsthumerscheinung von *Lepidodendron* bot ein Schnitt, in welchem sich die Markzellen gerade in der Theilung befinden. Die Mutterzellen sind dickwandige, regelmässig gestaltete Parenchymzellen, während die neu sich bildenden noch dünnwandig und von unregelmässiger Gestalt und Grösse erscheinen. — Es fährt also das Mark vieler *Lepidodendren* nach Verf. Ansicht lange nach der Entwicklung der äusseren centripetalen Gefässzone fort sich zu vergrössern, während daneben gleichzeitig eine Zunahme des umgebenden Gefässcylinders (étui medullaire BRONGNIART's) nach Zahl und Grösse der ihn bildenden Gefässe statthat.

6. Während die früher beschriebenen Halonien wie die meisten jungen *Lepidodendron*-Zweige einen centralen Markkern, umschlossen von einem Gefässcylinder, zeigen, weisen Halonien aus Arran ebenso wie die dort häufig vorkommenden kleinen *Lepidodendron*-Zweige ein solides, centrales Gefässbündel, umgeben von einer dreifachen Rindenschicht, auf. Die Abzweigung der zu den für *Halonie* so charakteristischen Protuberanzen laufenden Gefässbündel wird in verschiedenen Stadien durch Abbildungen erläutert und ebenso das Verhältniss derselben zu den sie umgebenden kleineren Blattgefässbündeln. Verf. neigt der Ansicht zu, dass die Unterschiede dieser neuen Halonienformen gegenüber den bisherigen lediglich auf Altersunterschiede sich zurückführen lassen derart, dass die Halonien ebenso wie die *Lepidodendron*-Zweige im jugendlichsten Alter ein solides Axialbündel, diejenigen höheren Alters den vom Gefässcylinder umschlossenen Markkörper haben. Schliesslich bekämpft Verf. die Ansicht RENAULT's, welcher die Halonien z. Th. für Rhizome, und BINNEY's, der sie für Wurzeln der *Lepidodendren* hält. Ein im Museum der „Leeds Philosophical Society“ aufbewahrtes, photographisch wiedergegebenes Exemplar soll nach Verf. die zuerst von CARRUTHERS aufgestellte, nun von Verf. acceptirte Ansicht, dass die Halonien-Zweige — (und, wie anderweit nachgewiesen, fruchttragenden Zweige) — von *Lepidodendren* seien, zur Evidenz erweisen. Der untere Theil des Stückes trägt die charakteristischen Narben von *Lep. selaginoides* und *elegans*, allmählich verkürzen sich diese Narben und zeigen an den dichotomen Astenden erst Spuren, nach abermaliger Gabelung jeden Zweiges aber deutlich alle charakteristischen Merkmale der *Halonie tortuosa* LINDL. et HUTTON.

7. Zwei neue Funde aus den Carbon-Schichten von Oldham und Ashton-under-Lyne zeigen ergänzende Details über den Bau der bereits 1880 (Memoir X) abgebildeten und als *Sporocarpon ornatum* beschriebenen Frucht.

8. Studien an der lebenden *Salisburya adiantifolia* führten auf die Erkennung einer bemerkenswerthen Ähnlichkeit derselben mit den britischen *Dadoxylon*.

Zunächst ist der eigenthümliche Verlauf der paarweise auftretenden

Blattgefässbündel bei beiden Pflanzen ebenso übereinstimmend, wie er andererseits diese beiden Formen von allen übrigen Nadelhölzern unterscheidet. Auffallend ist, dass noch an keinem der vorzüglichen Exemplare von *Cordaites* und deren Verwandten, welche GRAND'ÉURY bei St. Etienne gefunden hat, ein analoges Verhalten beobachtet wurde, so dass die britischen *Dadoxylon* in der erwähnten Beziehung vereinzelt dastehen. Sind die *Dadoxylon* des britischen Carbon aber die Verwandten des lebenden *Gingo*, so dürften ihnen die foss. *Trigonocarpeen* als Früchte zugehören und es würde *Dadoxylon-Baieria-Salisburya* eine Entwicklungsreihe darstellen, die im Carbon beginnend bis zur Gegenwart reicht.

Beyschlag.

**B. Renault:** La houille. (Le Génie Civil, revue générale hebdomadaire des industries françaises et étrangères, t. VI. (1884—85.) No. 9. p. 136 avec planche XII.)

Die Entstehung der Steinkohle, so sagt der Verfasser, ist noch weit entfernt von genügender Aufklärung. Zum Beweise citirt er 3 Hypothesen: jene von der Bildung der Steinkohle vermittelt Durchdringung der angehäuften Pflanzenstoffe mit eruptivem Bitumen, — dann die gewöhnliche von dem Umwandlungsprocess der Pflanzen successiv in Torf, Braunkohle, Steinkohle, Anthracit, — endlich die, dass der organische Stoff direct in den jetzigen Zustand übergegangen sei, ohne die vorigen Stufen zu durchlaufen, also dass gegenwärtig sich nur Torf und nichts Anderes bilde, in den tertiären und secundären Perioden nur Braunkohle, in den älteren nur Steinkohle sich gebildet habe, und zwar direct. — Die erste Hypothese widerlegt R. sogleich und mit so einfachen Mitteln, dass man die Nothwendigkeit, sie heute noch unter den discutirbaren Vorstellungen über die Bildung der Steinkohle zu citiren, nicht erkennt. So bleiben nur die beiden letzteren mit der Frage übrig, ob die Mineralkohlen jene langsame Umbildung durch Torf, Braunkohle, Steinkohle, Anthracit durchlaufen oder durchlaufen haben, oder ob sie direct in den Zustand übergegangen seien, in dem sie sich jetzt finden.

Abgesehen davon, dass Anthracit auch im mittleren und oberen Steinkohlengebirge, die Steinkohle oft auch in secundären, ja tertiären Schichten auftritt, so sprechen R.'s Beobachtungen zu Gunsten der Annahme einer nur einmaligen directen Umwandlung. Das Steinkohlengebirge von Comentry, wie auch andere, beherbergt in den Sandsteinen eine Menge Steinkohlengries: theils Bruchstücke vom gewöhnlichen Bruch mit scharfen Kanten, nicht gerollt, theils rund wie echte Geschiebe oder gerollte Kiesel. Diese Rollstücke (cailloux) von Steinkohle sind losgelöste Stücke von Flötzen und durch den Druck des einschliessenden Gesteins in der Form nicht verändert, sondern bereits mit normaler Härte eingebettet. In denselben Schichten liegen auch Partien von jüngerer Kohle isolirt, die nicht gerollt sind und sich etwas von jenen unterscheiden, sowohl physikalisch als chemisch, obschon sie aus denselben Pflanzen bestehen. Die älteren gerollten Stücke sind nicht, wie man denken sollte, stärker verkohlt, sondern im Gegentheil

weniger. Allein dies erklärt sich dadurch, dass die Kohlen, welchen die weniger im Kohlungsprocess fortgeschrittenen Gerölle entnommen sind, bereits einmal durch bedeckenden Sand vor weiterer Zersetzung geschützt waren und dieser Stoff dann gleichzeitig neben mehr zersetzten Massen in derselben Schicht wieder abgesetzt wurde.

Ein und dasselbe Steinkohlenbecken kann also in derselben Schicht sehr verschieden alte Kohlenbrocken einschliessen. Da aber diese aus denselben Pflanzen entstanden, so muss die Umbildung der Gewebe in Kohle relativ rasch vor sich gegangen sein und kann bei weitem nicht die enorme Zeit erfordert haben, wie man allgemein zu glauben geneigt ist. Wenn also Braunkohle nicht Steinkohle, wenn Steinkohle nicht Anthracit wurde, so ist daran nicht Mangel an Zeit Schuld, sondern die klimatischen Bedingungen und das Medium.

Die chemischen Analysen der Steinkohlen sind zumeist Durchschnittsanalysen, selten sind gesonderte Theile der Rinde, des Holzes etc. untersucht. Diese bisherige Lücke ist jetzt von CARNOT ausgefüllt worden und dazu diente: Holz von *Calamodendron* und *Cordaites*, Prosenchym und Korkschicht der Rinde von *Lepidodendron*, Wurzeln und Parenchym von *Psaronius*, *Ptychopteris*, Hypoderm der Rinde und Würzelchen von *Megaphyllum*. Die Analysen sind sich aber sehr ähnlich und schwanken nur für C von 80,6—83,3, für H von 4,4—4,88, für O von 11,4—13,1, für N von 0,39—0,48. Ähnliche Zusammensetzung gab auch das Hauptflötz von Comentry selbst. Dagegen beträchtlich verschieden sind die Producte der Destillation der Kohle, was flüchtige Bestandtheile, fixen Rückstand und Coaks anbelangt. Und diese Unterschiede stehen wohl in Zusammenhang mit der Natur des in Kohle verwandelten Gewebes. Denn harte, tief verholzte Pflanzentheile lieferten zusammengebackenen Coaks und weniger flüchtige Produkte, während die weniger verholzten, parenchymatösen Theile einen blasigen, aufgeblähten Coaks und mehr Gas gaben wie die an denselben verkohlten Pflanzen, wie oben vorgenommenen Proben ergaben. Dieser Unterschied beruht nicht in der Zusammensetzung des Flötzes und der im Sandstein eingesprengten Stücke, und ihr schliesslicher Zustand ist von der ursprünglichen (fast gleichen) Zusammensetzung unabhängig.

Dass die Zusammensetzung bei den Kohlen aus sehr verschiedenen Pflanzen oder Pflanzentheilen doch fast gleich ist, erklärt sich, wenn man bedenkt, dass die Zellen, Fasern und Gefässe aus Cellulose und einigen Isomeren bestehen und die Differenz der Zusammensetzung hauptsächlich auf den Inhalt der Zellen, Kanäle etc. kommt, wie Protoplasma, Öle, Harze, Gummi, Zucker und verschiedene Säuren, verschiedene Incrustationen etc. Die löslichen oder gelösten Substanzen werden fortgeführt, der Rest, welcher zurückbleibt, das organische Skelett der verschiedenen Pflanzen, ist auf sehr ähnliche Zusammensetzung gebracht. Diese noch widerstandsfähigen und geschmeidigen Reste werden theils durch Mineralwässer petrificirt, theils eine Strecke weit transportirt, durch Druck und Austrocknen bei Erhebung des Bodens verändert, und es entstehen allmählich die jetzigen physikalischen Eigenschaften. Die mit den gelösten Stoffen beladenen Wasser

können weitere Veränderungen hervorrufen, und es entstehen amorphe Massen, welche zufällig auch organisirte Theile umschliessen können, wie bei Cannelkohle, Boghead etc.

Zu Obigem fügt der Verfasser eine durch Figuren erläuterte mikroskopische Untersuchung verschiedener Kohlen, wobei er jedoch nur mit ganz dünn hergestellten Präparaten operirt ohne Anwendung von chemischen Reagentien, um nicht die Meinung aufkommen zu lassen, als käme da etwas zum Vorschein, was die Kohle ursprünglich gar nicht enthalten habe. Dadurch unterscheidet sich seine Untersuchung von der kürzlich von uns referirten, von GÜMBEL angewandten Methode (s. Jahrb. 1884 Bd. I. -370-). Wenn man hierbei auch nicht Alles enthüllen kann, was die Kohle an organisirten Theilen enthält, so ist doch das, was man findet, um so sicherer und zweifelloser. Was RENAULT unter den sichtbaren Gebilden zu deuten im Stande war, ist in der Hauptsache Folgendes.

Cannelkohle zeigt in einer amorphen Masse lagenweis eine Menge schwarzer organischer und unorganischer Körper, dann einige Macrosporen und Microsporen, plattgedrückte Stielfragmente, Pollenkörner(?), Querschnitte von Gefässbündeln, Würzelchen, alle diese Körper je nach den benutzten Stücken und Localitäten in verschiedener Menge.

Anthracit hat selten unterscheidbare Spuren von organisirten Theilen, oft nur weil die Präparate nicht dünn genug gemacht werden können. Anthracit von Pennsylvanien aber lieferte mitten in dunkelgelbbrauner structurloser Masse auch einige Organe, wie Stücke von Gefässbündeln mit Treppengefässen, Macrosporen und Pollen oder vielleicht Microsporen.

Das Bild von Boghead ist ganz anders. Die Kohle ist durch dunkle Bänder in verschieden grosse Linsen getheilt, worin sehr zarte, strahlenförmige, sich verästelnde Lineamente (Verf. spricht von Mycelinen als Vergleich) und feine Körnelung (wie von Sporen, sagt Verf.) auftreten.

Die nächsten Figuren zeigen an den Details der anatomischen Structur zugleich die Zusammenziehung, welche die organische Substanz bei ihrer Verwandlung in Kohle erlitten hat.

Nicht selten finden sich Stücke von Holz in der Steinkohle, die zum Theil durch Kalk- und Eisencarbonat versteinert, zum Theil aber in Kohle umgebildet sind. Der Vergleich beider Theile unter dem Mikroskope lehrt, dass der carbonatisirte Theil mehr oder weniger wohl erhaltene Structur zeigt, die Zellen etc. in nicht oder wenig deformirter Gestalt, wogegen der verkohlte Theil durch die aufeinander gepressten Wände und Auspressen der durchfeuchtenden petrificirenden Wässer in dichte Steinkohle umgewandelt ist, die aber doch trotz ihres plattgedrückten Zustandes öfters noch die gestreiften Tracheiden erkennen lässt. — Ob nun bei der Verwandlung in Kohle eine Veränderung in den Dimensionen der Zellen und Gewebeelementen stattgefunden, ist eine sehr schwierige Frage, da diese Dimensionen überhaupt nicht constant sind und es an Vergleichsobjecten mit der Jetztwelt fehlt. Man kann für diesen Zweck nur das petrificirte mit dem nicht petrificirten Holze in der Kohle vergleichen und dabei findet man allerdings beträchtliche Verringerung des Volumens nach Länge, Breite

und Dicke der Zellen, aber besonders in der Richtung des Druckes. RENAULT giebt an, dass die Tracheiden in den carbonatisirten und verkohlten Theilen gleiche Länge behalten haben, aber in den verkohlten Partien die Breite auf die Hälfte und die Dicke auf ein Viertel reducirt sei.

Längsschnitte der Rinde von *Syringodendron pes caprae*, von dem die Structur noch nicht bekannt war, haben hierbei gelehrt, dass dieses die Basis von Sigillarien sei, deren Rindenstructur jener ganz analog ist. Beim Kohlungsprocess hat aber Verkleinerung der Gewebe stattgefunden, wenn auch in geringerem Grade als in andern Fällen.

[Der mikroskopische Theil der RENAULT'schen Auseinandersetzungen ist mit den oben citirten Untersuchungen von GÜMBEL zu vergleichen; die Gesichtspunkte und Resultate sind nicht in allen Stücken, jedoch in vielen wesentlichen übereinstimmend.]

Weiss.

---

**P. Frazer:** The Peach Bottom slates of the lower Susquehanna. (Die Notiz hat auch die Überschrift: The P. Bott. sl. of southeastern York and southern Lancaster counties.) (Transact. of the American Institute of Mining Engineers, 1884, read October 1883.) Mit 3 Taf.

Aus der Schichtenreihe unter den paläozoischen Schichten liegen hier einige Reste vor, welche JAMES HALL untersucht hat und in einer kurzen Mittheilung definirt. Auf Taf. A, B, C sind einige abgebildet. Solche wie auf der Taf. A, durch Schwefelkieshäutchen gebildet, sind wohl Dendriten, einige aber hält HALL für Algen, den *Halymenites* verwandt. Dagegen sind 2 Formen auf Taf. B und C wirklich Algen, einigermaßen ähnlich *Laminarites Lagrangei* SAPORTA und MARION, zu steif für *Chondrites*. Die Form B ist breiter und stärker als gewöhnlich *Butotrephis*, die Form C dagegen schmaler, indessen wieder starrer als letztere zu sein pflegt. Doch können sie nur mit den so benannten Resten verglichen werden. Andere mitvorkommende Stücke waren theils zufällige Bildungen, theils erinnern sie an Graptolithen (*Gr. rigidus* und *Logani*), wie in den Schiefern der Hudson-River-group. — Beigefügte Durchschnitte erläutern die Lage der Peach Bottom slates.

Weiss.

---

**Schenk:** Über *Sigillariostrobus*. (Berichte d. mathem.-phys. Classe d. K. Sächs. Gesellsch. der Wissenschaften 1885. S. 127.)

Die neuesten Mittheilungen von ZEILLER über die Sigillarienröhren (dies. Jahrb. 1885, I - 489-) veranlassten SCHENK, das jetzt in seinen Händen befindliche, von GOLDENBERG bei Saarbrücken gesammelte Material zu revidiren und auch er gelangt zu gleichem Ziele wie G. Auf den ersten Blick unterscheidet man zweierlei Sporenformen, grössere und kleinere, im Übrigen stets gleich beschaffen, mögen sie von der Basis des Sporangialblattes oder von irgend einer Stelle des Gesteines entnommen sein. Alle sind radiär, Tetraëder mit gewölbter Grundfläche und 3 Leisten; die grösseren mit kleinwarziger Oberfläche, die kleineren glatt, jene 1,6—2,2, diese

0,75—0,9 mm Durchmesser. Die Sporen liegen stets frei, ohne bedeckende Hülle auf der Basis des Sporangialblattes; ihr sehr dickwandiges Exospor lehrt sie als Sporen erkennen. SCHIMPER, nicht GOLDENBERG, spricht von Makro- und Mikrosporen. Aber SCHENK hält sie mit ZEILLER sämmtlich für Makrosporen, da deren Grössenverhältnisse nach A. BRAUN bei Isoëten sehr schwanken. Nach der Beschaffenheit der Aussenfläche dieser Sporen glaubt SCHENK auf 2 Arten von Sigillarien schliessen zu müssen, so dass *Sigillariostrobos Goldenbergi* FEISTM. von Saarbrücken nicht bloss eine Art bezeichnet. Grössere höckrige Sporen haben *S. Goldenbergi* ZEILL. und *S. Souichi* ZEILL., kleinere glatte dagegen *S. strictus* ZEILL. und die eine Saarbrücker Art.

Bezüglich der Stellung der Sigillarien zu den lebenden und fossilen Gefässkryptogamen gelangt SCHENK zur gleichen Ansicht wie ZEILLER und früher GOLDENBERG, wobei indessen die Strukturverhältnisse des Stammes ausdrücklich unberücksichtigt gelassen werden. Die Sigillarien sind baumartig wie die Lepidodendren, sie theilen mit diesen, den Lycopodiaceen und Selaginellen die terminalen Sporangienähren und ihre Sporangien entwickeln sich an der Basis des Sporangialblattes. Aber die Sigillarien sind von diesen Gruppen durch das Fehlen eines Sporangiums geschieden und verhalten sich hierin wie die *Isoëtes*-Arten der Jetztwelt. Auch eine der *Ligula* entsprechende Bildung oder etwa auch ein Schleier fehlt, welcher den *Isoëtes*-Arten entweder überhaupt abgeht, oder vollständig oder unvollständig entwickelt ist, wodurch sich mithin die Sigillariostroben den schleierlosen Isoëten anschliessen. Dass Mikrosporen bei *Sigillariostrobos* noch unbekannt sind, mag daran liegen, dass die Ähren bisher noch zu unvollständig gefunden wurden. Die *Isoëtes* haben zwar noch Spuren des Dicken- und Längenwachsthums des Stammes, aber Verzweigung desselben und Ausbildung besonderer, Sporangialblätter tragender Zweige ist bei ihnen vollständig verloren gegangen.

Weiss.

**Renault et Zeiller:** Sur l'existence d'Astérophyllites phanérogames. (Comptes rendus des séances de l'Acad. des Sc. 22. December 1884.)

Dass gewisse Asterophylliten Kryptogamen seien, erleidet keinen Zweifel und wird durch Fructificationen mit Makrosporen und Mikrosporen bewiesen. Aber es scheint den Verfassern, dass es auch Asterophylliten unter den Phanerogamen gäbe, obschon das, was GRAND'ÉURY *A. densifolius* und *viticulosus* nennt und hierhin zieht, nicht beweisend dafür ist. In einer Sammlung von Commeny ist ein Beispiel eines phanerogamen Asterophylliten enthalten. Ein 8 cm. langer Zweig mit 5 etwas angeschwollenen Knoten entsendet an diesen je 2 gegenständige Ähren von 5—6 cm. Länge, am obern Verticill 3, also im Ganzen 11. Die Ähren tragen Wirtel von 2—2,5 mm. Abstand, mit 16—18 Bracteen, 6—7 mm. lang, 1 mm. breit, zuerst horizontal, dann aufgerichtet, am Ende spitz-lanzettlich. Sie tragen auf den Achseln runde Körper, welche sich nicht mit Sporangien der kryptogamen Asterophylliten vergleichen lassen, sondern Samen gleichen. Diese Samen sind kohlrig, elliptisch, 3 mm. lang und 1,5—2 mm. breit, durch

eine sehr zierliche Mikropyle gekrönt. Diese Maasse sind nahezu die von *Gnetopsis*, andererseits ist *Stephanospermum* vergleichbar. Auch die kreisförmig gestellten Organe an GÖPPERT's *Calathiops microcarpa* könnten eher Abdrücke von Samen als von Blättern sein und unsern Samen entsprechen nur bei geringerer Grösse. Wahrscheinlich hat man es hier mit einer neuen Gattung zu thun, doch bedarf es zur Entscheidung noch weiterer Proben. Die Verf. glauben, dass manche „*Asterophylliten*“ Samen getragen haben, also Phanerogamen seien.

Weiss.

**Renault et Zeiller:** Sur un *Equisetum* du terrain houiller supérieur de Commentry. (Comptes rendus des séances de l'Acad. des Sc. 5. Jan. 1885.)

*Equisetum* ist bis in den Buntsandstein herab bekannt, in paläozoischen Schichten jedoch zweifelhaft. Ein Stück von Commentry belehrt über das Vorkommen der Gattung auch in obern Steinkohlenschichten. *Equisetum Monyi* nennen die Verfasser das beschriebene Stück, das in Kürze sich charakterisiren lässt wie folgt: 115 mm. lang, 34 mm. breit, 14 Glieder, welche am untern Ende 7, dann nur bis 5, nachher bis 10 mm. Höhe besitzen. An jedem Knoten eine Scheide mit angedrückten schmalen und spitzen Zähnen, 28—30 im Quirl, nur auf 2—2,5 mm. Höhe verwachsen, dann 5—7 mm. frei, an der Basis nahe 2 mm. breit. Einzelne Blättchen besitzen am Rücken eine etwa 0,5 mm. breite Furchung von 2 erhabenen Linien eingefasst, wie bei mehreren lebenden Equiseten. Die Stammoberfläche ist von den Blattscheiden meist bedeckt, indessen wo sie frei liegt, fein längs gestreift und mit alternirenden Längsrippen versehen. Astnarben sind nicht vorhanden. Hiernach halten die Verf. den Rest mit gleichem Rechte zu *Equisetum* gehörig, wie die in mittleren Formationen vorkommenden. *Equisetides (Hippurites) giganteus* L. et H. aus der englischen Steinkohle ist obigem Reste analog, die Scheidenzähne aber tiefer getrennt.

[Die zu erwartende Abbildung wird vielleicht mehr beurtheilen lassen; wie sehr die Beblätterung der bei *Calamites* nahe kommen kann, beweist z. B. ein vom Ref. in „Steinkohlen-Calamarien II.“ (1884) abgebildeter Rest Taf. XVII Fig. 3, auch mit der gleichen Furche. Übrigens haben wir an der neueren Discussion über *Equisetum mirabile* STBG. gesehen, dass es nöthig ist, echte *Equisetum* ähren aufzufinden, um das Vorkommen von *Equisetum* zu behaupten.]

Weiss.

**Stur:** Über Steinkohlenpflanzen von Llanelly und Swansea in South Wales, England. (Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst. Wien 1884. S. 135.)

Von 2 Gruben der bezeichneten Orte erhielt die Reichsanstalt einige Pflanzenreste, von Swansea besonders *Pecopteris Serli* und *abbreviata*, von der Nevill's Grube bei Llanelly *Calamites* cf. *ramosus*, cf. *gigas* (Oberhaut), *Annularia sphenophylloides*, *Asterophyllites equisetiformis*, *Neuropteris* cf. *Loshi*, *Ulodendron*, *Sigillaria* (?) cf. *denudata* GÖPP. Nach Be-

merkungen über diese Arten glaubt Verf. nicht unterlassen zu können, auch einen Schluss auf das Alter obiger englischer Schichten zu ziehen. *Pecopteris Serli* beweist ihm die Gleichaltrigkeit mit den Schichten bei Sagradia im Banat, bei Rossitz bei Brünn, im Kladnoer Becken in Böhmen. [Dieser Vergleich wird öfter angestellt, aber auffälliger Weise nie das Vorkommen der *Pec. Serli* in den entschieden älteren Saarbrücker Schichten bei Saarbrücken oder in Westphalen beachtet. Solche auf eine Pflanze gegründete Vergleiche bieten keine Sicherheit. Ref.] Weiss.

**Lester F. Ward:** On Mesozoic Dicotyledons. (Ann. and Magaz. of nat. history 1884. Vol. 13. No. 77. p. 383—395.)

Verf. giebt eine eingehende Übersicht über alle Arbeiten, welche über die Flora der Kreideperiode seit ZENKER's „Beiträge zur Naturgeschichte der Urwelt 1833“ bis in die Jetztzeit geliefert worden sind und erwähnt am Schlusse dieser Aufzählung auch einer neuen noch im Drucke befindlichen Arbeit von LESQUIREUX über dieses Thema, in welcher für die Dacota-Gruppe 167, für das Cenoman (wohin auch die Dacota-Gruppe gerechnet wird) überhaupt 312 Dicotyledonen aufgeführt werden.

Im Weiteren werden die Lagerungsverhältnisse der verschiedenen Pflanzen führenden Kreideschichten besprochen. In den westlichen Gebieten der Vereinigten Staaten lieferte bisher nur die Dacota-Gruppe zahlreiche dicotyle Formen, doch fand Verf. auch an einer anderen Localität und in einer anderen Abtheilung der Kreideformation am unteren Missouri fragmentarische Reste, welche an *Platanus latiloba*, *Pl. nobilis* oder auch *Quercus salicifolia* NEWB. erinnern. Die Laramie-Gruppe, welche von Manchem zur Kreide gerechnet wird, ist in unserem Aufsätze nicht berücksichtigt worden.

Besonders im Cenoman und Senon finden sich zahlreiche Dicotyledonen; nur wenige aber im Turon von Europa, wie *Magnolia Telonnensis* bei Toulon, während die Colorado-Gruppe (Fort Benton, Niobrara) im westlichen Nordamerika ganz frei von Pflanzenresten ist. — Folgende Übersicht erläutert die Vertheilung der dicotylen Pflanzenarten in den einzelnen Gruppen der Kreideformation:

	Europa	Grönland	Britisch Amerika	Vereinigte Staaten	Total
Ober-Senon . . . . .	81	74	24	—	179
Unter-Senon . . . . .	67	—	14	—	81
Turon . . . . .	—	—	—	—	—
Cenoman . . . . .	53	114	—	—	351
Dacota-Gruppe . . . . .	—	—	—	184	
Gault . . . . .	—	—	—	—	—
Urgon . . . . .	—	1	—	—	1
Neocom . . . . .	—	—	—	—	—
Summe	201	189	38	184	612

Verf. spricht deshalb nicht von Dicotyledonen der Kreide, sondern der mesozoischen Formation überhaupt, weil die zahlreichen Arten der Kreide auf in tieferen mesozoischen Schichten vorhandene Voreltern dieser Pflanzengruppe verweisen. Die von FONTAINE im oberen Jura von Virginien gefundenen Blätter [vergl. dies. Jahrb. f. Min. 1881. II. 1. p. 138. Ref.] entsprechen auch nach WARD dem Angiospermentypus. Geyler.

**Fritz Beust:** Untersuchungen über fossile Hölzer aus Grönland. (Inaugural-Dissertation, Zürich 1884. 43 Seiten mit 6 Taf. und 4 Tabellen. — Auch in Denkschriften d. schweiz. naturf. Ges. Bd. XXIX.)

Bei Atanekerdluk (70° n. Br.) liegen zu unterst Versteinerungen führende Kreideschichten; auf diese folgen tertiäre und zwar untermiocäne Schichten, welche von ca. 1100' bis zu 3000' üb. Meer reichen und rothbraunen Eisenstein, braunrothen Thonmergel und schwarzen Schiefer in sich fassen. Aus diesen untermiocänen Schichten stammt das erste hier zu untersuchende Holz. — Die beiden anderen Hölzer aber stammen von der Haseninsel, welche nur durch einen Meeresarm von Atanekerdluk getrennt ist und auf welcher nur untermiocäne Schichten sich vorfinden. Die Fossilien gehören zum Trappe, da sie theils in einem Trapptuffe, theils in einem Eisensteine vorkommen.

Die Hölzer werden nach ihrem Äusseren und nach ihrem mikroskopischen Bau (auf Quer-, Radial- und Tangentialschliffen) genau beschrieben und mit den bekannten recenten und fossilen nächst verwandten Hölzern in Vergleichung gebracht. — Auf Atanekerdluk fand sich das Holz von *Araucarioxylon Heerii* BEUST nov. sp. und untersuchte Verf. bei dieser Gelegenheit auch das sog. Araucaritenholz, welches v. SCHLEINITZ von Kerguelensland mitbrachte. Letzteres, welches gar nicht zu *Araucarites* gehört, wird als *Cupressoxylon antarcticum* BEUST bezeichnet.

Die auf der Haseninsel gefundenen Holzarten gehören zu *Araucarioxylon Heerii* und ferner zu *Libocedrus Sabiniana* HEER. Verf. verglich hierbei zahlreiche Holzproben und fand, dass *Libocedrus* die nächste Verwandtschaft bildet. Da nun *L. Sabiniana* in Blättern und Zweigen sehr zahlreich am gleichen Orte gefunden wurde, so zieht Verf. das Holz ebenfalls hierher.

Eine schöne Zugabe findet sich in den 4 Tabellen:

- 1) über die recenten und fossilen *Araucarioxylon*-Arten.
- 2) über die fossilen *Cupressoxylon*-Arten.
- 3) und 4) über die recenten *Cupressoxylon*-Arten.

Ausser den 3 oben genannten Arten sind auf den Tafeln noch abgebildet: *Sequoia Couttsiae* (ein Splitter von Bovey Tracey), *Abies Web-biana* und *Thuja gigantea*. Geyler.

**Fliche:** Études paléontologiques sur les tufs quaternaires de Resson. (Bullet. de la Soc. Géolog. de France, 3 Sér. T. XII. p. 6—31; Séance du 5 Nov. 1883.)

In den quaternären Tuffen von Resson (Arrondissement de Nogent-sur-Seine) finden sich neben thierischen Resten, wie z. B. *Canis familiaris* L., *fossilis*, *Castor fiber* L., *Elephas primigenius* BLUM, *Rhinoceros tichorhinus* u. s. w., auch folgende mehr oder minder sicher bestimmte Pflanzenarten vertreten (7 Arten, welche auch zugleich in la Celle gefunden wurden, sind mit \* bezeichnet): *Chara foetida* AL. BR., *Ch. hispida* L. var. *brachysepala*, *Bryum bimum* SCHREB., \**Scolopendrium vulgare* SYMONS, *Phragmites communis* TRIN., *Scirpus* sp., *Carex glauca* SCOP., *C. maxima* SCOP., *C. flava* L., *Juncus* sp., *Typha latifolia* L., *Betula alba* L., *B. alba* L. var. *papyrifera*, *Alnus glutinosa* GÄRTN., *A. incana* DC., \**Populus canescens* SM., *P. tremula* L., *Salix purpurea* L., \**S. cinerea* L., *S. grandifolia* SER.?, *S. nigricans* SM.??, \**Corylus Avellana* L., *Fagus sylvatica* L., *Juglans regia* L., \**Buxus sempervirens* L., *Ligustrum vulgare* L., *Cornus sanguinea* L., \**Hedera Helix*, eine Umbellifere (etwa an *Heracleum Sphondylium* erinnernd), *Rubus fruticosus* L., *Cerasus Padus* DC., *Rhamnus frangula* L., *Tilia platyphylla* SCOP., *Acer campestre* L., *A. platanoides* L., *A. opulifolium* VILL. und \**Clematis Vitalba* L.

Von diesen damals auf sumpfigem, jetzt trockenem Terrain vorkommenden Pflanzen haben die 4: *Betula alba papyrifera*, *Juglans regia*, *Buxus sempervirens* und *Acer opulifolium* die Gegend verlassen. Das Klima scheint damals während des Jahres gleichmässiger als jetzt gewesen zu sein; bedeutende Wärme fehlte. Die Ablagerung von Resson dürfte mit derjenigen von la Celle etwa gleichaltrig gewesen sein, obgleich die aus 17 Arten bestehende Flora von la Celle auf grössere Wärme deutet.

Geyler.