

Diverse Berichte

Referate.

A. Mineralogie.

Diamant et pierres précieuses par E. JANNETTAZ, E. VANDERHEYM, E. FONTENAY, A. COUTANCE. 2 édition. Paris 1881. E. Rothschild. 572 p. und Register.

Wenn irgendwo ein grösseres Werk, das Gebiet der Edelsteine in wissenschaftlicher, technischer und kunstgeschichtlicher Hinsicht zusammenfassend, zu Stande kommen konnte, so war die französische Hauptstadt dafür in erster Linie ein geeigneter Ort, an dem alle Vorbedingungen zu einem solchen Unternehmen gegeben waren.

Die Verfasser haben sich denn auch bemüht, ein möglichst den Stoff ausgiebig behandelndes Werk zu Stande zu bringen.

Die wissenschaftliche Grundlage des Ganzen hat Herr JANNETTAZ bearbeitet und bietet dem Leser zuerst eine krystallographische Einleitung dar, welcher die Betrachtung der physikalischen, besonders optischen Eigenschaften der Krystalle folgt, und der sich dann wiederum Capitel über chemische Constitution, Lagerstätten u. s. w. anreihen.

In einem zweiten Theil werden, von den edelsten Steinen an bis zu den gewöhnlicheren, die als Schmucksteine zu verwendenden nach ihren besonderen Eigenschaften besprochen und zum Schluss mitgetheilt, wieweit die Kunst der Reproduction dieser zum Theil werthvollen Gebilde gediehen sei und welche Arten von Nachahmungen, Fälschungen u. s. f. versucht worden sind, um den werthvollen Steinen werthlose Producte unterzuschieben. — Diesen letzteren Theil des Werkes findet Referent etwas zu kurz weggekommen; es hätten sich hier, nachdem der ganze wissenschaftliche Apparat vorher entfaltet worden ist, entschieden lehrreiche Nutzenwendungen in grösserer Fülle und von erheblichem Gewicht zeigen lassen können.

Die Capitel über Bearbeitung der Edelsteine, den Handelswerth derselben u. s. w. sind von der sachverständigen Seite des H. VANDERHEYM geliefert worden.

Ebenso stammen die Capitel über die Verarbeitung der edlen Metalle, die Herstellung der Werke der „Edelschmiedekunst“, gehoben durch die auf ihnen angebrachten Edelsteine, aus der Feder eines anderen Kenners, des H. FONTENAY, der sich auch bemüht hat, einen Überblick über diese Kunst von den Zeiten der Alten an bis auf unsere Tage zu geben.

Das in vieler Hinsicht interessante und belehrende Werk schliesst mit einer Betrachtung über Korallen und Perlen mit Rücksicht auf Naturgeschichte, Gewinnung und Verwendung derselben, welche Daten von H. Prof. COUTANCE zu Brest geliefert worden sind.

Sonach stellt sich das Ganze als eine recht umfassende und auch gründliche Behandlung des Gesamtgebietes dar und, wenn auch zunächst nicht für gelehrte Kreise geschrieben, sondern für ein grösseres wissenschaftlich gebildetes Publikum berechnet, werden doch auch erstere Kreise in mancher Hinsicht das Buch mit Vortheil lesen können.

C. Klein.

R. T. GLAZEBROOK: Double refraction and dispersion in Iceland-Spar: an experimental investigation, with a comparison with HUYGHEN'S construction for the extraordinary wave. (Philos. Transact. of the Roy. Soc. of London. Vol. 171 Part II. 1880 p. 421—449.)

Der Verf. hat zahlreiche Bestimmungen der Brechungsexponenten des Kalkspaths ausgeführt: Es wurden aus Kalkspathrhomboëdern vier Prismen geschnitten, der Art, dass die brechende Kante senkrecht zur optischen Achse war; der brechende Winkel betrug ungefähr 44° ; die optische Achse bildete mit der Normalen der einen Prismenfläche Winkel von resp. -32° , $+14^\circ$, 38° , 64° , diese Winkel von der nach aussen gerichteten Normale der Fläche zur brechenden Kante hin positiv gezählt. Ein solches Prisma wurde auf den Tisch eines Spectrometers gestellt, gehörig justirt und dann in bekannter Weise der Ablenkungswinkel (D) des Strahles, sowie der Incidenzwinkel (φ) bei einer grossen Reihe verschiedener Werthe des letzteren gemessen und zwar für das rothe resp. grüne, resp. blaue Licht der Wasserstofflinien C, F, g. Wenn ferner der brechende Winkel (i) des Prisma bestimmt war, so konnten die Winkel φ' , ψ' , welche der das Prisma durchsetzende Lichtstrahl mit den Normalen der Prismenflächen bildete, sowie der Brechungsexponent μ berechnet werden mit Hülfe der Gleichungen

$$\begin{aligned}\varphi' + \psi' &= i \\ \text{tang } \frac{\varphi' - \psi'}{2} &= \text{tang } \frac{i}{2} \text{ tang } \frac{2\varphi - D - i}{2} \text{ cotg } \frac{D + i}{2}. \\ \mu &= \frac{\sin \varphi}{\sin \varphi'} = \frac{\sin \psi}{\sin \psi'}\end{aligned}$$

Ausserdem hatte der Verf. die Neigungen der Prismenflächen gegen die Rhomboëderflächen des Kalkspaths genau gemessen, so dass der

Winkel der Normale einer Prismenfläche mit der optischen Achse und auch mit Hülfe von φ' und ψ' der Winkel (Θ) zwischen der optischen Achse und des den Krystall durchsetzenden Strahles berechnet werden konnte.

Um diesen Winkel Θ von 0° bis 90° variiren zu können, hatte der Verf. eben die vier verschiedenen Prismen schneiden lassen. Er erhielt so eine Reihe von Werthen μ und der dazu gehörigen Θ und prüfte nun, ob μ als Function von Θ durch die HUYGHENS'sche Formel

$$\frac{1}{\mu^2} = \frac{\cos^2 \Theta}{\mu_1^2} + \frac{\sin^2 \Theta}{\mu_2^2}$$

dargestellt werden konnte; darin bedeuten μ_1 und μ_2 die Hauptbrechungsexponenten der ordentlichen resp. ausserordentlichen Welle. Für diese letzteren hat der Verf. gefunden:

Linie	μ_1	μ_2
C	1,65436	1,48456
F	1,66779	1,49074
g	1,67553	1,49430

Das Resultat der Untersuchung ist:

Die HUYGHENS'sche Formel stellt das Resultat der Beobachtung für die drei Strahlen des Wasserstoff-Spectrum bis auf einen Grad der Annäherung dar, der mit dem wahrscheinlichen Beobachtungsfehler vergleichbar ist.

Für die Linie C ist die grösste vorkommende Differenz zwischen einem beobachteten und einem berechneten Werthe von μ gleich 0,00029, und der Verfasser zeigt ausserdem, dass die grössten Abweichungen von einem geringen Instrumentalfehler herrühren.

Man kann aber mit ziemlicher Sicherheit behaupten, dass eine noch grössere Übereinstimmung zwischen Beobachtung und Rechnung hätte erzielt werden können. Denn ein Blick auf die betreffende Tabelle (für die Linie C) lehrt, dass von den 79 verschiedenen berechneten Werthen von μ für die verschiedenen Θ nur 19 kleiner sind als die beobachteten, die übrigen sämmtlich grösser. Dies rührt daher, dass der Verf. zur Berechnung der Constante μ_2 nur eine Beobachtung benutzt, nämlich die, für welche Θ dem Werthe 90° am nächsten liegt. Es hätte aber derjenige Werth von μ_2 gewählt werden müssen, welcher sich sämmtlichen Beobachtungen am besten anschliesst, für den also z. B. die Summe der Quadrate der übrig bleibenden Abweichungen zwischen Beobachtung und Rechnung den kleinsten Betrag besitzt. Dann würde die Anzahl der positiven Abweichungen derjenigen der negativen nahezu gleich geworden sein.

Karl Schering.

V. v. LANG: Über die Dispersion des Aragonits nach arbiträrer Richtung. (Sitzungsber. d. Wiener Akad. d. Wiss. Bd. 83, II. Abth. März-Heft 1881.)

Der Verf. hat Beobachtungen an einem Aragonitprisma ausgeführt, „dessen eine Seite [erste Fläche] senkrecht zum Prisma (110) von $63^{\circ} 50'$ war, während die andere Seite [zweite Fläche] in der Zone (110 . 001) gegen die erste um beiläufig 30° geneigt war.“ Das Prisma wurde so aufgestellt, dass Sonnenlicht senkrecht auf die zweite Fläche auffiel. Diese Stellung wurde in folgender Weise gefunden. Es sei S die Ablesung am Kreise, wenn das Beobachtungsfernrohr auf den Spalt eingestellt ist und R die Ablesung, wenn bei beliebiger Stellung des Prisma auf das von der Einfallfläche reflectirte Spaltbild eingestellt ist, dann ergibt sich der spitze Winkel zwischen der Normale der Einfallfläche und der Richtung des einfallenden Lichtstrahls

$$\text{gleich } \frac{\pi}{2} - \frac{1}{2} (S-R) \quad \text{wenn } S-R > 0$$

$$\text{oder } \frac{\pi}{2} - \frac{1}{2} (R-S) \quad \text{wenn } R-S > 0$$

Um diesen Winkel muss also das Prisma dann gedreht werden. Ein Spectrometer, bei welchem der Winkel, um den das Tischchen mit dem Prisma gedreht wird, messbar ist, gestattet daher eine solche Einstellung des Prisma; der Verf. benutzte sein „horizontales“ Goniometer, bestimmte die Ablenkungswinkel der den Fraunhofer'schen Linien entsprechenden Lichtstrahlen und berechnete aus diesen Winkeln und dem auf gleiche Temperatur reducirten brechenden Winkel des Prisma die entsprechenden Brechungsexponenten (n). Schliesslich hat der Verf. diese Grössen durch die CAUCHY'sche Formel:

$$n' = g + \frac{h}{\lambda^2} + \frac{k}{\lambda^4}$$

darzustellen versucht; darin bedeuten g, h, k Constanten, λ die Wellenlänge des betreffenden Lichtes, n' der aus dieser Formel berechnete Werth von n. Die Resultate sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Linie	Langsamere Welle		Schnellere Welle	
	n	(n-n') 10^6	n	(n-n') 10^6
a	1,674573	+ 2,6	1,638189	+ 18,0
B	675751	- 27,6	639225	- 24,7
C	677179	+ 29,8	640447	+ 7,9
D	680900	+ 40,5	643750	+ 3,4
E	685684	+ 4,7	647942	- 12,4
F	689833	- 84,3	651614	+ 8,2
G	697709	+ 34,6	658177	- 0,6

$$\begin{aligned} g &= 1,6617717 \\ h &= 0,006583450 \\ k &= 0,00001665230 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} g &= 1,6265169 \\ h &= 0,006102143 \\ k &= - 0,00004039780 \end{aligned}$$

Die Grössen in der 3. und 5. Rubrik sind, wie durch den Factor 10^6 angedeutet ist, in Einheiten der 6. Decimale ausgedrückt.

Karl Schering.

WEBSKY: Über die Interpretation des empirischen Oktahedersymbols auf Rationalität. (Sitzungsberichte der Berl. Akad. 7. Juli 1881. pag. 751—762.) Mit einer Tabelle.

Es ist schwer, über diese wichtige Arbeit auszüglich zu referiren, da der Verf. dieselbe schon auf den kürzest möglichen und knappsten Raum zusammengedrängt hat. Es soll also hier in der Hauptsache der Gedankengang wiedergegeben, bezüglich der Einzelheiten der Ausführung aber auf die Abhandlung selbst verwiesen werden.

Zweck derselben ist rationelle theoretische Gesichtspunkte aufzustellen, vermittelt welcher aus gemessenen Polabständen, die im Allgemeinen für die gesuchte Fläche nicht genau rationale Axenschnitte geben, die von der Theorie geforderten rationalen Werthe zu finden sind. Da die Aufgabe aus zwei gemessenen Winkeln das Symbol einer Fläche zu finden, zurückgeführt werden kann auf die, in einer Zone und mit einem Winkel diese Bestimmung auszuführen, so repräsentirt diese letztere Aufgabe den allgemeinsten Fall, der mittelst der Zonengleichung gelöst werden kann (Monatsber. Berl. Akad. Jan. 1876), welche gibt: μ_3 oder $\nu_3 = D + E \cotg \eta_3$, wobei die Buchstaben die in obengenannter Abhandlung denselben beigelegte Bedeutung haben. Ist eine Zone gegeben durch die zwei Do-

dekaidflächen $e = \frac{a}{m} : \infty b : c$ und $d = \infty a : \frac{b}{n} : c$, so ist die Bedingungs-

gleichung dafür, dass die Fläche $\frac{a}{\mu_3} : \frac{b}{\nu_3} : c$ in der Zone liegt:

$$mn - m\nu_3 - n\mu_3 = 0$$

oder, wenn P, Q, R die kleinsten ganzen Zahlen sind, welche dieses Verhältniss ausdrücken:

$$P - Q\nu_3 - R\mu_3 = 0, \text{ woraus}$$

$$\nu_3 = \frac{P - R\mu_3}{Q}; \mu_3 = \frac{P - Q\nu_3}{R}$$

sich als die zu dem obengefundenen μ_3 (oder ν_3) durch die Zonenlage geforderten Werthe ergeben, wobei $Q\nu_3$ und $R\mu_3$ irrationale Zahlen sind. Theilt man diese Zahlen so, dass sie sich darstellen als Summe einer ganzen rationalen Zahl und eines Bruches, so müssen, da P, Q, R ganze Zahlen sind, nach obiger Gleichung diese Brüche für $Q\nu_3$ und $R\mu_3$ zu 1, oder wenn von Q, R, ν_3 , μ_3 eine Zahl negativ ist, zu 0 ergänzen. Diese

Brüche $\frac{0}{p}$ und $\frac{p-0}{p}$ oder $\frac{0}{p}$ und $\frac{0}{p}$ erlauben dann die entsprechende In-

terpretation ohne Schwierigkeit. Um möglichst kleinzahlige Brüche zu erhalten ist es zweckmässig, zuerst zwei möglichst einfache Grenzwerthe

zu nehmen und deren Übereinstimmung mit der Messung rückwärts aus der Zonengleichung zu berechnen. Weichen beide Grenzwerte $\frac{o}{p}$ und $\frac{o_1}{p_1}$ um mehr als die Messungsfehler von der Messung ab, so geben Brüche von der Form:

$$\frac{o + o_1}{p + p_1} \text{ und } \frac{(p + p_1) - (o + o_1)}{p + p_1} \text{ oder: } \frac{o + o_1}{p + p_1} \text{ und } \frac{o + o_1}{p + p_1}$$

besser übereinstimmende Werthe und durch derartige Additionen von Zähler und Nenner können, wenn nöthig, noch weitere Annäherungen bis zur gewünschten Genauigkeit erreicht werden.

Erhält man Zahlen, die innerhalb des Beobachtungsfehlers auf verschiedene rationale Symbole gedeutet werden können, so kann von der arithmetischen Ableitbarkeit der Indices der zu einer Zone gehörigen Flächen Gebrauch gemacht werden.

Entsprechen nämlich einer Zone die Flächen (h k l) und (p q r), so entspricht derselben Zone auch die Fläche (h $\pm$ p, k $\pm$ q, l $\pm$ r). Liegt ferner in einer Zone, welche bestimmt ist durch die drei Dodekaidflächen (u o w), (o v w) und ($\bar{u}$ v o) eine Fläche (h k l), so können von letzteren drei Indizes zwei beliebig angenommen werden und der dritte ergibt sich dann aus der Zonengleichung und es lassen sich so die speziellen Symbole aller zur gegebenen Zone gehörigen Flächen ermitteln.

Die Zonengleichung $u v l - u w k - v w h = 0$ giebt:

$$h = \frac{u}{w} l - \frac{u}{v} k; \text{ oder } k = \frac{v}{w} l - \frac{v}{u} h; \text{ oder } l = \frac{w}{v} k + \frac{w}{u} h,$$

es ist also:

$$(h k l) = \left(\frac{u}{w} l - \frac{u}{v} k, k, l \right) = \left(\frac{1}{w} u + \frac{k}{v} \bar{u} \right) \left(o + \frac{k}{v} \cdot v \right) \left(\frac{1}{w} \cdot w + o \right)$$

so dass also (h k l) zerlegt gedacht werden kann in $\frac{1}{w} (u o w)$ und $\frac{k}{v} (\bar{u} v o)$, oder symbolisch:

$$k k l = \frac{1}{w} (u o w) + \frac{k}{v} (\bar{u} v o) \text{ und ebenso auch:}$$

$$= \frac{1}{w} (o v w) + \frac{h}{u} (u \bar{v} o) \text{ oder}$$

$$= \frac{h}{u} (u o w) + \frac{k}{v} (o v w),$$

wobei h, k, l, u, v und w bald +, bald - sein können. Die obengenannten Dodekaidflächen sind aber die, welche die in Frage stehende Zone in Sextanten theilen. Man kann demnach ein Flächensymbol unter Beibehaltung der Zonenlage ändern, indem man zu den Indizeszahlen die gleichnamigen Indizeszahlen des Symbols einer der Dodekaidflächen addirt.

Man kann auch die Indizeszahlen eines beliebigen Symbols einer Fläche einer Zone ausdrücken, als Summe oder Differenz gewisser Multipeln

der Indizes von irgend zwei gegebenen Symbolen der Zone, also z. B. das Symbol ($h_0 k_0 l_0$) in der Form:

$$(r h_1 + s h_2), (r k_1 + s k_2), (r l_1 + s l_2)$$

wobei $h_1 k_1 l_1$ und $h_2 k_2 l_2$ die zwei Symbole und r und s die gesuchten Faktoren sind, für die man findet:

$$r = k_2 h_0 + h_2 k_0 \text{ und } s = h_1 k_0 - k_1 h_0.$$

In welcher Weise diese Grundsätze bei der Bildung hochzahliger Symbole zum Ausdruck kommen, zeigt ein Beispiel einer flächenreichen Zone des Vitriolbleies.

Alle obigen Betrachtungen bezogen sich auf Zonen, die keine Hexaidflächen enthalten. Für Zonen, welche eine oder zwei Hexaidflächen enthalten, vereinfachen sich die Betrachtungen in erheblicher und nicht schwierig einzusehender Weise.

Max Bauer.

O. LEHMANN: Über Krystallanalyse. (Ann. d. Physik u. Chemie. N. Folge. 1881. Bd. 13, S. 506–522. 1 Tafel.)

Unter dem Namen „Krystallanalyse“ bringt der Verf. eine neue Art qualitativer chemischer Analyse in Vorschlag, welche darin besteht, die zu untersuchenden Stoffe in charakteristischen Formen darzustellen, aus deren Anblick sich die vorliegenden Substanzen direct erkennen lassen. Um rasch und mit den geringsten Mengen arbeiten zu können, beobachtet man mikroskopische Krystallisationen in Tropfen. Die oft schwierige Bildung vollkommener Krystalle, anzustreben, erweist sich als nicht zweckmässig, da dieselben bei mikroskopischen Dimensionen für viele Substanzen einander so ähnlich sind, dass eine sichere Unterscheidung kaum oder gar nicht möglich ist. Dagegen sind die unvollkommenen Krystallgebilde (Skelette und Trichiten) von denen jede Substanz je nach den Umständen, unter welchen die Krystallisation stattfindet, eine ganze Reihe verschiedener Formen zu bilden im Stande ist, nach den bisherigen Erfahrungen des Verfassers zur Erkennung und Unterscheidung der Substanzen sehr geeignet.

In Fällen, wo eine grosse Ähnlichkeit oder gar Identität auch solcher Formen zweier Körper eintreten sollte, bietet sich die Möglichkeit einer Unterscheidung, indem man jeden einzelnen derselben aus verschiedenen Lösungsmitteln krystallisiren lässt, wobei sich oft charakteristisch verschiedene Verbindungen mit einem Gehalt an Krystallwasser, Krystallalkohol, Krystallbenzol u. s. w. bilden werden. Als weiteres Unterscheidungsmittel kann das Krystallisirenlassen der Substanzen bei verschiedenen Temperaturen dienen, was oft das Auftreten mehrerer ganz verschiedenartig krystallisirender Modifikationen herbeiführt.

Ein weites Feld eröffnet sich der mikroskopischen Analyse endlich, wenn sie die Beobachtung chemischer Reactionen in ihren Bereich zieht. Der gewöhnlichen Analyse gegenüber ist sie dabei in dem grossen Vortheil, auch alle diejenigen Vorgänge verwerthen zu können, bei denen nicht ein bestimmter Niederschlag oder eine charakteristische Färbung

entsteht; es genügt vielmehr jede Reaction, welche überhaupt zur Bildung eines neuen festen krystallisirbaren Körpers führt, weil derselbe, auch wenn er löslich ist, ja nach Abdampfen des Lösungsmittels jedenfalls in die Erscheinung treten muss.

Schon in seiner Arbeit über Krystallwachsthum* beschrieb LEHMANN ein für die hier in Betracht kommenden Operationen besonders eingerichtetes Mikroskop. Der Verf. hat dasselbe seitdem wesentlich verändert und verbessert und giebt in der vorliegenden Arbeit eine ausführliche, von instructiven Zeichnungen begleitete Beschreibung seines complicirten Apparates. Das Mikroskop weicht von allen bisher gebräuchlichen Formen ab. Die Hülse, welche den Tubus trägt, ist durch einen T-förmigen Arm, der sich innerhalb weiter Grenzen verlängern und verkürzen lässt, auf einer schweren grossen gusseisernen Fussplatte (welche die Stabilität des Ganzen verbürgt) befestigt. Der Objecttisch ist nicht wie gewöhnlich mit dem Tubus direct verbunden, sondern auf einem besonderen drehbaren Fuss angebracht. Durch eine Schlittenvorrichtung und Mikrometerschraube kann er auch horizontal verschoben werden. Der eigentliche Tisch besteht nur aus einer dünnen kreisförmigen, durch zwei Säulchen getragenen Metallplatte; je nach der erforderlichen Temperatur, der Grösse und Form der Objecte können indess verschieden gestaltete Objecttische aufgesteckt werden. Um die Objectiv-Linsen bei Untersuchung von Präparaten, die stark erhitzt werden müssen, gegen die Wärme zu schützen, wird eine sehr grosse und dicke, verschiebbar an dem Stativ angebrachte Kupferplatte mit nur kleiner centraler Durchbohrung zwischen Tisch und Objectiv eingeschaltet.

Die Erwärmung der Objecte wird durch eine kleine nicht leuchtende Flamme einer Mischung von Gas und Luft bewirkt. Sie entströmt einem gläsernen Brenner, der, an einer seitlich in der Fussplatte befindlichen Säule drehbar befestigt, beliebig unter das Object bewegt oder zurückgeschlagen werden kann. Die Wirkung der Flamme lässt sich ausser durch Einstellung der Hähne, welche zu der Gasleitung und einem mit Luft gefüllten Gasometer führen, durch ein über die Flamme zu schiebendes Glas- oder Glimmerblättchen reguliren. Soll eine genau bestimmte Temperatur erzeugt werden, so kommt ein hohler Objecttisch in Anwendung, durch welchen eine Druck- oder Centrifugalpumpe fortwährend einen Strom heissen Wassers oder Öls hindurchtreibt.

Die Beleuchtung geschieht in der Regel durch einen Glasplattensatz, welcher das Licht einer Gaslampe, die unter dem den ganzen Apparat tragenden Tisch angebracht ist, genau unter dem Polarisationswinkel nach oben auf eine Sammellinse reflectirt. Doch kann auch durch einen Hohlspiegel, der sich von der Seite her unter das Object bewegen lässt, Beleuchtung mit Tageslicht zur Anwendung kommen. Da der Glasplattensatz polarisirtes Licht liefert, so kann man, selbst während des Erwärmens, durch Hinzufügung eines Analysators die Schwingungsrichtungen

* Zeitschr. f. Kryst. I. p. 97 ff. 1877.

der Krystalle bestimmen. Zu diesem Zweck trägt eine besondere Säule an einem Arm ein Nicol'sches Prisma, das nach Bedarf über das (mit orientirtem Fadenkreuz versehene) Ocular gestellt oder zur Seite gedreht werden kann. Der Tubus besitzt eine besondere Centrirvorrichtung. Die Drehung des Objecttisches wird auf einer Kreistheilung abgelesen, die auf dem Fuss desselben angebracht ist.

Die den Analysator tragende Säule ist der Länge nach durchbohrt und mit einem seitlichen, verschiebbaren, etwas abwärts gebogenen Ansatzrohr versehen, dessen Mündung auf den Objecttisch eingestellt werden kann. Durch dasselbe lässt sich zum Zweck rascher Abkühlung ein Luftstrom auf das Object leiten, welcher von einem Wassertrommelgebläse geliefert wird, dessen Leitungsrohr von unten her in die durchbohrte Säule einmündet.

Vervollständigt wird der Apparat noch durch die bekannten Vorrichtungen zum Zeichnen, Projiciren und Photographiren der Objecte.

Ein Instrument, welches die bei der Krystallanalyse nöthigen Operationen ebenso bequem auszuführen als mikroskopisch zu beobachten gestattet, wäre somit gewonnen. Es handelt sich nun zunächst um ausführliche Beobachtung aller der Formen, in denen jede chemische Verbindung, unter den verschiedensten Umständen krystallisirend, auftreten kann. Eine übersichtliche, von reichlichen Abbildungen unterstützte Zusammenstellung der Resultate und passende Auswahl der anzuwendenden Versuche würde dann zu der Aufstellung eines bestimmten Ganges der Krystallanalyse führen, welche die gewöhnliche Analyse in vielen Fällen abzukürzen oder stellenweise ganz zu ersetzen im Stande sein wird. Die erforderlichen Vorarbeiten sind aber von so riesigem Umfang, dass der Einzelne unmöglich im Stande ist, sie zu bewältigen. Möchten deshalb recht Viele für den Gegenstand Interesse gewinnen und an der Erreichung des gesteckten Zieles mitarbeiten. Vereinzelte Versuche sind von LEHMANN und Anderen ja bereits mit Glück in dieser Richtung gemacht worden.

F. Klocke.

J. LANDAUER: Die Löthrohranalyse. Anleitung zu qualitativen chemischen Untersuchungen auf trockenem Wege. Mit freier Benutzung von W. ELDERHORST's manual of qualitat. blowpipe analysis. 2. vermehrte Auflage, Berlin. 1881.

Wir begrüßen die der ersten Auflage (1876) schon so bald folgende zweite Auflage dieses Buches mit Freuden, da in ihm alle neueren Mittheilungen über Löthrohruntersuchungen Berücksichtigung erfahren haben. Namentlich ist unter diesen Zusätzen hervorzuheben das Verhalten gewisser Metalle auf Aluminiumblech, welches von Ross in die Löthrohranalyse eingeführt worden ist, ferner eine ausführlichere Darstellung der Bunsen'schen Flammenreaktionen, eine kurze Übersicht der Geschichte des Löthrohrs und ein von dem Verfasser selbst entworfener systematischer Gang der Löthrohranalyse, welcher an die Stelle des wenig übersichtlichen systematischen Ganges nach LAURENT getreten ist. Aber auch durch an-

dere Zusätze hat das Buch wesentliche Verbesserungen erfahren. Obgleich es nun speciell den Zweck hat, den chemischen Charakter der Löthrohranalyse wieder mehr zur Geltung zu bringen, so ist es doch auch für den Mineralogen von grossem Vortheil, eine übersichtliche Zusammenstellung der besten Methoden der Löthrohranalyse zu besitzen. Wir können daher das Buch allen Fachgenossen warm empfehlen. **Streng.**

G. TSCHERMAK: Über gyroëdrische Hemiëdrie am Salmiak. (Anzeiger der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien. No. XXVII. 1881.)

Bis jetzt war es noch nicht gelungen, die von Mons theoretisch erkannte plagiëdrische oder gyroëdrische Hemiëdrie des regulären Systems an einem Mineral oder an einem Produkte der Laboratorien nachzuweisen.

Nach den Mittheilungen des Verfassers findet sich dieselbe aber am Salmiak und ihr Auftreten wird, wie folgt, geschildert:

„Grosse künstliche Krystalle, deren Darstellung dem Herrn Baron von FOULLON gelungen ist, zeigen einen Vierundzwanzigflächner, welcher auch an den natürlichen Krystallen vom Vesuv auftritt, in eigenthümlicher Verzerrung. Auf den Flächen erscheinen parallele Riefen, welche den Combinationskanten folgen, die ein Fünfecks-Vierundzwanzigflächner hervorbringt. Schmale Flächen, die an den stumpferen Kanten der Hauptform auftreten, repräsentiren geradezu die letztere, bisher noch nicht beobachtete Gestalt. Vertiefungen auf den grossen Krystallflächen, die als Ätzfingern anzusehen sind, haben einen solchen Umriss und eine solche Lage, welche der genannten Hemiëdrie entspricht. Demnach erscheint dieselbe durch dreierlei Erscheinungen mit Sicherheit nachgewiesen. Zu bemerken ist jedoch, dass der Salmiak, wie bekannt, keine Circularpolarisation wahrnehmen lässt.“

Man darf sonach den näheren Mittheilungen des Verf., auch mit Rücksicht auf die schon seit längerer Zeit am Salmiak bekannte eigenthümliche Ausbildungsweise der Gestalten, mit Interesse entgegensehen.

C. Klein.

O. Löw: Freies Fluor im Flussspath von Wölsendorf. (Berichte d. deutsch. chem. Ges. 1881. No. 9. p. 1144.)

B. BRAUNER: Zur Frage über das Vorkommen und die Bildungsweise des freien Fluors. (Ebenda No. 14. p. 1944.)

O. Löw: Über denselben Gegenstand. (Ebenda p. 2489.)

Löw vermuthet, dass die riechende Substanz im Flussspath von Wölsendorf aus freiem Fl bestände, weil der Geruch beim Zusammenreiben mit Kalilösung sich bedeutend verändere, beim Zusammenreiben mit Schwefel in den des Chlorschwefels verwandle und weil der riechende Stoff aus NaCl das Cl, aus KJ das J ausscheide. Die durch Verreiben mit Kali erhaltene Lösung entfärbt Indigolösung fast augenblicklich. Zur

Prüfung der Hypothese von der Anwesenheit freien Fluors wurde 1 Kilogr. des Flussspaths mit ammoniakhaltigem Wasser so verrieben, dass die bei einer Portion erhaltene Lösung stets zum Anfeuchten der folgenden benutzt wurde. Die so erhaltene angereicherte Lösung gab nach dem Eindampfen mit Natriumcarbonat eine weit stärkere Fluor-Reaktion als eine ebenso erhaltene Lösung eines nicht riechenden Flussspaths. Löw glaubt, dass es eine kleine Menge von beigemischtem Cerfluorid sei, welches bei schwacher Temperatur-Erhöhung sich in Cerfluorür und freies Fluor zerlege.

BRAUNER gibt nun an, dass durch gelindes Erwärmen des Certetrafluorids = $\text{CeF}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ das Wasser ausgetrieben, bei stärkerem Erhitzen aber ein Gas entwickelt werde, welches den Geruch des Chlors und der unterchlorigen Säure besitze. Dasselbe Gas werde auch erhalten durch Erhitzen von PbF_4 . Ob das chlorähnlich riechende Gas wirklich Fluor ist, soll späterer Untersuchung vorbehalten bleiben.

Die letzte Arbeit von Löw ist gegen eine Äusserung von BRAUNER gerichtet. Er hebt darin hervor, dass er den Beweis geliefert habe, dass jenes riechende Gas im Flussspath von Wölsendorf Fluor sei. Referent hält es zwar für sehr wahrscheinlich, dass die riechende Substanz in diesem Flussspath Fluor ist, er glaubt aber doch ein endgültiges Urtheil erst dann aussprechen zu dürfen, wenn die von BRAUNER in Aussicht gestellten Untersuchungen des von ihm dargestellten Gases ein definitives Resultat ergeben haben werden.

Streng.

A. PICHLER: Flussspath vom Sarntal. (TSCHERM. Min. u. petr. Mitth. IV. p. 280.)

In den Gruben von Nebenstein im Sarntal kommen neben Bleiglanz und Zinkblende Krystalle (Würfel und Octaëder) von violblauem fluorescirenden Flussspath vor, der einen schalenförmigen Bau erkennen lässt. Auch in dem schwarzen Dolomite von Miesing bei Innbach wurde neuerdings violblauer derber und krystallisirter Flussspath neben schwarzem Bitterspath gefunden.

Streng.

A. LIVERSIDGE: Notes upon some Minerals from New Caledonia. (Gelesen vor d. kön. Ges. von N. S. Wales. 1. Sept. 1880.)

Kurze Notizen werden über folgende Mineralien und deren Vorkommen in Neucaledonien gegeben: Gold von Fern Hill Mine, Manghine, auch von Niengneue; Kupfer; Cuprit und Ziegelerz; Tenorit; Kupfervitriol; Malachit; Kupferlasur; Kupferglanz; Kupferkies; Buntkupfererz. Diese Kupfererze finden sich in der Balade oder der Sentinelle Mine; die Art des Vorkommens der Erze auf der ersten Grube wird etwas genauer geschildert. Bleiglanz, Zinkblende, Antimonglanz, Rutil. Numeait (6 Analysen mit einem von 11 bis 32% schwankenden Gehalt von NiO ; diese und noch einige andere Analysen zeigen, dass das Mineral eine unbestimmte Zusammensetzung hat), Garnierit (verhält sich wie ein grün gefärbter Halloysit und ist wenig

von dem vorhergehenden verschieden), Kupfernickel (?); erdiges Kobalterz (ein Gemenge von Kobaltoxyd mit Manganerz etc., 6 Analysen). Magnetit, Haematit, Brauneisenstein in Pseudomorphosen nach Pyrit, Pyrrhotin, Markasit, Pyrit. Chromit, wahrscheinlich sehr verbreitet und reich an Chrom (bis 66% Cr_2O_3), auch in Oktaëdern vorkommend; Anthracit; Torbanit (Analyse); Quarz; Chalcedon; Hornstein; Opal; Calcit; Aragonit; Dolomit; Ankerit; Magnesit; Granat (2 Analysen) in Verbindung mit Glimmer (3 Analysen) und Glaukophan, letzterer zum Theil krystallisirt (2 Analysen, die im Mittel folgende Zahlen lieferten: $\text{H}_2\text{O} = 1,38$, $\text{SiO}_2 = 52,79$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 14,44$; $\text{FeO} = 9,82$; $\text{MnO} = \text{Sp.}$; $\text{CaO} = 4,29$; $\text{MgO} = 11,02$; $\text{K}_2\text{O} = 0,88$, $\text{Na}_2\text{O} = 5,26$; Summe 99,88); Hornblende; Augit; Diallag; Serpentin; Marmlith; Talk; Speckstein; Chlorit; Kaolin; Allophan; Halloysit. Streng.

A. LIVERSIDGE: On some New-South Wales Minerals. (Gelesen vor der königl. Ges. von N. S. W. 3. Nov. 1880.)

Folgende Mineralien aus New-South-Wales werden kurz beschrieben und ihre Analysen mitgetheilt: Alunogen (Haarsalz) von Wallerawang, Andradit (gemeiner Granat) von ebendaher, Atakamit, Bismutit von Ponds Creek, Kascholong von Tumut River, Chloropal von Two-mile Flat bei Mudjee (ist auch hier ein wasserhaltiges Eisenoxysilikat), Kupfer, Chrysokoll von Wheeo, Grossular von Mudjee, Halloysit von Berrima, Hämatit von Sidney, von Jamberoo, von Uralla, hornblendeähnliches Mineral von Mugdee-Road, Blei von Gundagai, körniger Kalk von Jamberoo, Limonit von Wallerawang und Jamberoo, Limonit-Concretionen, Magnetit von Wallerawang, Hausmannit (?) vom Wellington-District, Menaccanit von Uralla, Pyroxen von Oberon, Scheelit von Victoria Reef Gold Mine, Adelong; Siderit von Jamberoo, Zinnstein von Vegetable Creek, New-England, Wolfram von Inverell. Streng.

GEORG WOITSCHACH: Das Granitgebirge von Königshain in der Oberlausitz, mit besonderer Berücksichtigung der darin vorkommenden Mineralien. Inaugural-Dissertation. Breslau 1881. 60 Seiten. 1 Tafel.

Das genannte Granitgebiet schliesst sich durch seinen Mineralienreichthum an die von Elba und Striegau an und vereinigt in gewisser Beziehung Charaktere von beiden. Es erhebt sich im Nordwest von Görlitz auf grösserer Fläche in viele kleine Inseln getrennt aus dem Diluvium und Thonschiefer. Das Gestein ist von dem sog. Lausitzer Granit wesentlich verschieden und wird in zahlreichen Brüchen gewonnen.

Petrographisch stimmen die Granite des ganzen Gebiets, die eine der Oberfläche entsprechende plattige Absonderung zeigen, im Wesentlichen überein, doch sind lokale Varietäten vorhanden.

1. Die normale Varietät ist hell, durch Verwitterung bräunlich, sie besteht aus Quarz, Feldspath und schwarzem Glimmer, weisser Glimmer

fehlt. Darin sind Ausscheidungen in gangartiger Form und rundlichen, um und um von Granit umgebenen Massen, einmal ein feldspathreicher und glimmerarmer Granit, dann Pegmatit und Schriftgranit; der Pegmatit enthält Albit und einige interessante Mineralien, der Königshainer Granit selbst enthält in den oberen Teufen vielfach Hohlräume, auf welchen wie in Elba und Striegau die Mineralien sitzen, nach unten zu hören diese Drusenräume allmählig auf. Die Mineralien sind auf den Wänden entweder aufgewachsen oder am untern Ende abgebrochen und liegen lose in einem thonig erdigen Material, das die Hohlräume z. Th. erfüllt.

2. Der grobkörnige Granit, nur durch grösseres Korn verschieden.

3. Der porphyrtartige Granit ist lichtgrau und nur in der Teufe vorhanden, nach oben geht er allmählig in normalen Granit über. Der Porphyrrcharakter wird durch eingewachsene Feldspathkrystalle hervorgebracht, welche vielfach Karlsbader Zwillinge sind. Plagioklas reichlich. Drusenräume sind hier nicht gefunden worden.

Von Mineralien wurden 31 Spezies, davon eine (Desmin) zweifelhaft im Königshainer Granit beobachtet.

Mikroclin. Hierzu gehören alle Kalifeldspathe der Drusen. Orthoklas ist nicht beobachtet worden. Es sind mehrere Varietäten:

a) Mikroclin-Albit-Perthit. Verwachsung von Mikroclin und Albit in der Art, wie das beim Perthit mit Orthoklas und Albit der Fall ist. Es sind die gewöhnlichen gelben, rothen, braunen und grauen Feldspathe aus dem Pegmatit, auf deren Flächen P und besonders M eine deutliche durch Farbenwechsel hervorgerufene Streifung hervortritt. Auf M soll diese Streifung der Kante P/T ungefähr parallel gehen, was nicht verständlich ist.

Die Untersuchung der Schiffe geschah im Na-Lichte.

1. Schiffe nach dem Hauptblätterbruch. Diese zeigen eine Verwachsung von Lamellen zweier Plagioklase, die parallel der Kante P/M liegen. In manchen Schriffen ist ein Theil der Lamellen dunkel, wenn die Zwillingsgrenze in einer Polarisationssebene liegt, ein anderer Theil erleidet eine schiefe Auslöschung, entweder bei 1° — $1\frac{1}{2}^{\circ}$ oder bei $4\frac{1}{2}^{\circ}$ — 6° . Die Lamellen, welche diese Erscheinung zeigten, waren klar, durchsichtig, gelb, und der Verf. schloss aus den Schriffen parallel der Längsfläche, dass erstere Albit sind.

Der zweite Plagioklas ist theilweise ebenfalls zwillingsverwachsen, parallel Kante P/M mit scharfen Grenzen, theilweise lässt er aber solche auch nicht erkennen, nach den Auslöschungsverhältnissen wurde er als Mikroclin bestimmt. Der letztere überwiegt, in ihn sind die Albitlamellen eingewachsen.

2. Schiffe nach der Längsfläche M. Lassen ebenfalls deutlich die Lamellenverwachsung erkennen. Der erstere Feldspath dokumentirt sich nach seinen Auslöschungsverhältnissen als Albit, der zweite als Mikroclin. Auch hier tritt die Zwillingsbildung oft zurück und die ganze Mikroclinmasse polarisirt ganz einheitlich.

Zuweilen findet sich grüner Amazonenstein in Krystallen. Er wird beim Brennen weiss, hat also wohl keine Metallfärbung.

b) Reiner Mikroklin. Findet sich in Döbschütz in grossen weissen Krystallen von der Combination $TlfzMPxyov$. Schiffe nach P zeigen Zwillingbildung. Auslöschung im Sinne der rechten Prismenfläche unter $15-16^\circ$. Auf Schliffen nach M liegt die Auslöschung wie Fläche y und macht mit der Kante P/M $3-4\frac{1}{2}^\circ$. Albit ist nicht oder spärlich eingelagert. Auch im convergirenden polarisirten Licht wurde untersucht und auf M Axenaustritt beim Mikroklin beobachtet. Aus allen diesen Beobachtungen zieht der Verfasser den Schluss: Die im Königshainer Granit als freie Drusenfeldspathe oder als Pegmatit individualisirte Feldspaths substanz ist als Mikroklin auskrystallisirt.

Eine chemische Untersuchung hätte diesen Theil der Arbeit recht wesentlich ergänzt, auch konnte nicht constatirt werden, ob $P/M = 90^\circ$ oder nicht. Die beobachteten Flächen sind: $M = (010) \infty P\infty$; $P = (001) oP$; $x = \bar{1}01 (P, \infty)$; $y = \bar{2}01 (2P, \infty)$; $r = (\bar{4}03) \frac{1}{3}P, \infty$; $q = (\bar{2}03) \frac{2}{3}P, \infty$; $k = (100) \infty P\infty$; $T = (1\bar{1}0) \infty P'$; $l = (110) \infty P'$; $z = (1\bar{3}0) \infty P\bar{3}$; $f = (130) \infty P\bar{3}$; $o = (\bar{1}\bar{1}1) P$; $v = (\bar{1}\bar{1}1), P$; $n = (0\bar{2}1) 2'P, \infty$; $e = (021) 2P', \infty$.

Die Königshainer Perthite sind auf 5 verschiedene Weisen ausgebildet.

1. Einfache Krystalle. 2. Karlsbader Zwillinge. 3. Bavenoer Zwillinge. 4. Manebacher Zwillinge. 5. Doppelzwillinge nach einem oder mehreren Gesetzen, was im Detail auseinandergesetzt wird, in welcher Beziehung ich auf den Text verweise.

Albit. Theils in deutlichen Krystallen auf dem Perthit, theils in undeutlich begrenzten derben Massen. Die zuweilen bis mehrere Centimeter grosse, meist weissen durchsichtigen Krystalle zeigen die Flächen:

$P = (001) oP$; $M = (010) \infty P\infty$; $T = (1\bar{1}0) \infty P'$; $l = (110) \infty P'$; $z = (1\bar{3}0) \infty P\bar{3}$; $f = (130) \infty P\bar{3}$; $n = (0\bar{2}1) 2'P, \infty$; $e = (021) 2P', \infty$; $x = (\bar{1}01) P, \infty$; $r = (\bar{4}03) \frac{1}{3}P, \infty$; $y = (\bar{2}01) 2P, \infty$; $o = (\bar{1}\bar{1}1) P$; $v = (\bar{1}\bar{1}1), P$.*

Winkel $P/r = 114^\circ 15' 7''$. Einfache Krystalle sind selten, meist sind es Zwillinge nach dem gewöhnlichen Albitgesetz. Die Albitkrystalle sitzen nicht blos auf Flächen, sondern auch auf Bruchstellen des Perthits nach dem bekannten Gesetz, auf einigen Flächen (Prismenflächen) häufiger, auf anderen seltener oder gar nicht. Zuweilen sind zwei Hälften eines Feldspathkrystalls durch Albitsubstanz verwachsen.

Quarz spielt keine solche Rolle wie in Striegau. Meist dunkelgrau bis schwarz, selten hell. Neben den gewöhnlichsten Flächen, Rhomboëder und Prisma, finden sich einige spitzere Rhomboëder, sowie die gewöhnlichen Rhomben- und Trapezflächen. Meist sind die Quarze bis einige Centimeter lang, doch fanden sich bei Biesing welche von 30 Pfund Gewicht. Das Mineral findet sich besonders in Ausscheidungsmassen mit Feldspath als Schrift-

* Die vom Verf. noch angegebenen: $g = 2P, (\bar{1}\bar{1}2)$ und $k = 2P, (\bar{1}\bar{1}2)$ lassen sich wegen Nichtübereinstimmung ihrer NAUMANN'schen und MILLER'schen Zeichen bei dem Fehlen sonstiger Angaben nicht deuten.

granit, doch ist die Verwachsung weniger regelmässig, als sonst. Die Verwachsung folgt den nachstehenden Gesetzen:

1. Eine Säulenfläche des Quarzes ist einer Prismenfläche T oder l des Feldspaths parallel, und eine Rhomboëderfläche spiegelt ungefähr mit P. Diess ist das häufigste Gesetz.

2. Prismenfläche des Quarzes geht M, Vertikalaxe x parallel.

3. Rhombenfläche spiegelt mit M, eine Endkante des Rhomboëders geht // Kante M/T und eine Rhomboëderfläche liegt ungefähr // z.

4. Die Rhomboëderflächen sind parallel den Prismenflächen.

5. Die Rhomboëderflächen liegen parallel M.

6. Eine Quarzprismenfläche liegt parallel M, eine Rhomboëderkante geht parallel der Kante M/T.

7. Prismenfläche des Quarzes parallel M, eine Rhombenfläche spiegelt mit P.

Man ist bei dieser grossen Zahl von „Gesetzen“ versucht zu glauben, dass eine wirkliche Gesetzmässigkeit hier nicht vorhanden ist, um so mehr, als das „Hauptgesetz“ doch noch etwas unsicher constatirt zu sein scheint. Der Verf. fasst alle seine Gesetze zusammen: Bei dem gemeinsamen Auskrystallisiren von Quarz und Perthit war es das Bestreben beider, möglichst viel krystallonomische Elemente zur Deckung zu bringen.

Glimmer. a) Dunkler Glimmer. Ein solcher von bouteillengrüner Farbe ist in den pegmatitischen Ausscheidungen zuweilen in ziemlich dicken Tafeln vorhanden. Er besitzt keine regelmässige Begrenzung. Absorption und Dichroismus deutlich. Kein deutliches Axenbild; er gehört zu TSCHERMAK's Meroxen. Ganz ebenso verhält sich der schwarze Glimmer des Granits.

b) Zinnwaldit. Lichtgrau, oder wasserhell (? Ref.). Nur auf Drusenräumen. Axenebene parallel der Symmetrieebene, Axenwinkel 69° , geht aber an verschiedenen Stellen bis 44° herunter, an dunkeln, eisenreicheren Stellen ist er kleiner, als an hellen eisenärmeren.

Chlorit findet sich nicht in deutlichen Krystallen. Beobachtet wurden in einem Drusenraum kleine blassgrüne Täfelchen, Axenwinkel 5 bis 8° , Axenebene parallel der Symmetrieebene; sodann häufig auf den Feldspathkrystallen grüne sechseitige Täfelchen, Axenebene senkrecht zur Symmetrieebene, Axenwinkel ca. 70° . Endlich gelbe Krystalle im Aphrosiderit; Axenwinkel $50-70^{\circ}$.

Aphrosiderit. Auf einigen Drusenräumen fand sich ein dunkelgrünes feinschuppiges Mineral mit den Eigenschaften und der ungefähren Zusammensetzung des Aphrosiderits. Die Analyse gab: $27,06 \text{ SiO}_2$; $19,56 \text{ Al}_2\text{O}_3$; $11,71 \text{ Fe}_2\text{O}_3$; $28,91 \text{ FeO}$; $1,18 \text{ MgO}$; $0,38 \text{ CaO}$; Spur P_2O_5 ; $9,73 \text{ H}_2\text{O} = 98,73$, woraus die ziemlich übereinstimmende Zahlen gebende Formel: $(\text{Fe}, \text{Ca}, \text{Mg})_5 (\text{Fe}_2) \text{Si}_5 \text{O}_{18} + 2\text{Al}_2\text{H}_6\text{O}_6$ folgt.

Diaspor. Dünne, haar- bis rostbraune, polygonal umgrenzte, stark glänzende, harte und spröde, zuweilen zu drusigen Aggregaten gruppierte Krystallblättchen liegen zuweilen im Aphrosiderit; sie erwiesen sich beim Vergleich mit dem uralischen Diaspor als mit aller Wahrscheinlichkeit zu diesem Mineral gehörig.

Cassiterit bildet schwarze glänzende derbe Massen, die im Feldspath eingewachsen sind. Eine Analyse, die mit geringer Menge angestellt wurde, gab 85,93 % SnO_2 .

Hämatit in geringer Menge. Schuppig blättrig und als Eisenrahm. Anatas. Ein Kryställchen, von WEBSKY bestimmt.

Pyrit. Wenig. Derbe Partien und Hexaëder.

Wolframit. In einem Bruch bei Mengelsdorf gangartig in grossen Mengen, in einzelnen grossblättrigen Massen im Granit am Hochstein.

Molybdänit. Im Granit an mehreren Stellen in geringer Menge.

Magnetit. Häufig in Aggregaten von kleinen Oktaëdern und Granatoëdern, pseudomorph nach dem schwarzen Glimmer, dicke Platten und mit dem Glimmer alle möglichen Übergangsstufen bildend und vielfach im Innern eine gelbbraune harzglänzende, harte Masse von unbestimmter Natur enthaltend.

Fergusonit. Ein Krystall auf weissem Feldspath aus dem Pegmatit von Döbschütz ergab sich nach seiner Krystallform und seinen Flächenwinkeln als F. Er ist pechschwarz, dünne Splitter braunroth, halbmessingisch und von muschligem Bruch, $G. = 5-6$. Schwarze glänzende Körner am Feldspath und Glimmer werden ebenfalls hierhergestellt. Ebenso kleine Oktaëderchen, die sich mit Malakon und Orangit am Schwalbenberg finden. Hellgelbe Leistchen auf den Pseudomorphosen von Magneteisen nach Glimmer sollen zersetzter F. sein.

Äschynit. Ein schwarzer Krystall zeigte die Krystallform und Winkel des Äschynit. Stückchen zeigen vor dem Löthrohr die charakteristische Eigenschaft, sich aufzublähen und bräunlich zu werden. Deutlich pleochroitisch, hellbraun und kirschroth.

Zirkon und Malakon findet sich verschiedentlich.

1. Kleine, innen frische grünlich gelbe, fast durchsichtige, aussen trübe, chokoladefarbige Krystalle im Pegmatit des Schwalbenbergs und in Biesing. $H. = 6$. $G. = 4,44$. 2. Braunrothe Kryställchen auf den pseudomorphen Glimmertafeln. 3. Gelbe bis braune Kryställchen im Feldspath des Schwalbenbergs, im Innern wie Malakone, milchweiss. 4. Feine rothe Nadeln in einem mikroklinführenden Gang von Döbschütz. Die Analyse der ersten Varietät ergab:

Kieselsäure . . .	29,16
Zirkonsäure . . .	55,28
Thorerde	2,06
Yttererde	3,47
Ceroxyd	Spur
Eisenoxyd	2,96
Zinnsäure	0,57
Kalk	2,14
Magnesia	0,34
Wasser	5,024
	101,004

(Im Text ist als Summe 101,094 angegeben.) Es ist dies also ein stark verwitterter Zirkon mit grossem Gehalt von Eisen und den seltenen Erden.

Orangit. Starkglänzende, durchscheinende, honig- oder pomeranzen-gelbe Massen zwischen den Zirkonen des Schwalbenbergs werden als Thorit angesprochen; eine qualitative Prüfung widerspricht dem nicht.

Xenotim. Schon von v. LASAULX beschrieben (dies. Jahrb. 1877. 175).

Fluorit. Ebenfalls von v. LASAULX beschrieben (Zeitschr. für Kryst. 1877. 367).

Beryll. Auf 2 Stufen zwischen Feldspath in 1 mm grossen himmel-blauen hexagonalen Säulchen.

Epidot selten und unbedeutend.

Turmalin. Grössere Krystalle auf einer Druse am Schwalbenberg. Bei Döbschütz feine Nadelchen; in einem Fall füllt derber Turmalin eine Druse.

Hyalit. Sehr häufig als dünner weisser Überzug.

Psilomelan. Häufig als Überzug auf Quarz und Feldspath.

Kalkspath. Ganz unbedeutend. Damit zusammen ein zeolithisches Mineral, vielleicht Desmin.

Eine Vergleichung mit der Striegauer Mineralfundstätte und den bekannten vom Ural und Ilmengebirge (Alabaschka, Mursinsk, Miask), welche letztere mehr Ähnlichkeit mit der vorliegenden Fundstelle haben, als die von Striegau, beschliesst die Arbeit. Max Bauer.

J. RUMPF: Analyse des Miargyrits von Příbram. (Tscherm. Min. u. petr. Mitth. IV. p. 185.)

Berechnet für AgSbS_2

S = 21,68	21,77
Sb = 41,15	41,50
Ag = 36,71	36,73
99,54	100,00.

Die Analyse ist von R. ANDREASCH ausgeführt worden. Streng.

A. ARZRUNI: Künstlicher und natürlicher Gay-Lussit. (Zeitschrift f. Kryst. u. Min. VI. p. 24.)

Aus geklärten Sodarahlaugen setzen sich bei einer Temperatur von 40° am Boden der Gefässe oder auch im Carbonisationsturm, in welchem die Feuergase von Coakes durch die Laugen geleitet werden, künstliche Krystalle von Gay-Lussit ab, welche untersucht und mit natürlichen Krystallen verglichen wurden. — RAMMELSBURG erhielt bei der Analyse der reinsten künstlichen Krystalle 32 bis 36 % Na_2CO_3 , während der Formel $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCO}_3 + 5\text{H}_2\text{O}$ die Zusammensetzung $\text{Na}_2\text{CO}_3 = 35,8$, $\text{CaCO}_3 = 33,8$, $\text{H}_2\text{O} = 30,4$ entspricht.

N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1882. Bd. II.

b

Die natürlichen Krystalle stammen aus Nevada. Ihre Flächen sind gewölbt, so dass schwankende Winkelwerthe erhalten wurden. Sie sind wenig durchsichtig; die milchige Trübung rührt von einer wiederholten Schalenbildung her; die Schichten verlaufen parallel $\infty P \infty$ (100) und oP (001). — Die künstlichen Krystalle zeigen vorherrschend ∞P (110) und $P \infty$ (011), während $\frac{1}{2}P$ ($\bar{1}12$) und oP (001) mehr zurücktreten. Die Krystalle aus der carbonisirten Lösung sind im Vergleiche mit denjenigen aus der Rohlauge trübe und zeigen die bezüglich ihres Glanzes sich gleich verhaltenden Formen ∞P (110), $P \infty$ (011) und $\frac{1}{2}P$ ($\bar{1}12$) ziemlich im Gleichgewicht; oP (001) ist selten vorhanden und dann immer recht schmal. An den Krystallen aus der Rohlauge bedingen die Gestalten ∞P (110) und $P \infty$ (011) den Habitus; manchmal ist auch oP (001) gross, es tritt aber, ebenso wie $\frac{1}{2}P$ ($\bar{1}12$) meist zurück. An beiden sind alle Flächen der Zone ∞P (110), $P \infty$ (011), $\frac{1}{2}P$ ($\bar{1}12$) parallel der Zonenaxe gestreift. Auch die künstlichen Krystalle sind wenig eben; ihre Spaltbarkeit ist nach ∞P vollkommener wie nach oP (001). In einer Tabelle sind alle bisherigen Messungen neben den neuen zusammengestellt. Wir setzten hierher nur die vom Verfasser ausgeführten und zwar bezieht sich I auf die aus carbonisirter Lösung abgesetzten, II auf die aus geklärter Rohlauge erhaltenen, III auf die natürlichen Krystalle aus Humboldt Co., Nevada.

	I	II	III
110 : $\bar{1}\bar{1}0$	68° 42'	—	68° 37'
110 : 001	97° 4'	95° 40½'	96° 7'
001 : 011	125° 36'	124° 43'	125° 15'
001 : $\bar{1}12$	137° 5½'	136° 38½'	136° 47½'
110 : 011	137° 35'	138° 51'	137° 31'
110 : $\bar{1}12$	110° 20½'	—	109° 59'
011 : 011	109° 40'	110° 8'	109° 36'
011 : $\bar{1}12$	152° 36'	151° 43'	151° 22½'
$\bar{1}12$: $\bar{1}\bar{1}2$	110° 5½'	—	110° 30'
$\bar{1}12$: $\bar{1}10$	126° 27'	125° 18½'	127° 6'
$\bar{1}10$: 011	—	—	127° 1'
$\bar{1}12$: 011	—	—	87° 36'

Das optische Verhalten der natürlichen wie der künstlichen Krystalle wurde als übereinstimmend mit den Angaben von DES-CLOIZEAUX gefunden.
Streng.

A. FAVRE et CH. SORET: Sur une reproduction de la Gaylussite. (Bull. de la soc. min. de France 1881. IV. 6. pag. 168.)

Im Jahre 1854 hatte FAVRE eine Schnecke mit Gehäuse, Holz und wässrige Lösung von käuflichem kieselsaurem Natron zusammen in ein leicht verschlossenes Gefäss gethan. Als dasselbe im April 1881 untersucht wurde, war das Schneckengehäuse fast vollkommen zerfressen, das Holz mit einer amorphen Kruste, die aus Kieselsäure, Natron, Wasser und Thonerde bestand, sowie von einer dünnen organischen Haut überzogen. Zwischen Kruste und Haut fanden sich kleine Kryställchen von Gaylussit.

Die Durchsichtigkeit derselben ist an einigen Stellen durch Flüssigkeitseinschlüsse getrübt. Im Übrigen stimmen die chemischen und physikalischen Verhältnisse mit denen des natürlichen Mineralen überein. Ebenso stimmten auch, soweit die Flächenbeschaffenheit erwarten liess, die Messungen der durch die Formen* ∞P (110), $\infty P\infty$ (010), $\frac{1}{2}P$ ($\bar{1}12$), $P\infty$ (011) und oP (001) gebildeten Kanten mit den am natürlichen Mineral erhaltenen Werthen ziemlich gut überein (Abweichungen bis zu $1^\circ 20'$). Als Abstumpfung der vorderen Prismenkanten wird dann noch eine Fläche von der ungefähren Lage $\infty P\infty$ (100) angeführt; obgleich sehr ausgedehnt erlaubte ihre matte Oberfläche, die mehr derjenigen einer Bruchfläche glich, keine Winkelmessungen.

C. A. Tenne.

A. ARZRUNI: Über den Dietrichit. (Zeitschr. f. Krystall. u. Min. VI. pag. 92.)

Durch eine neue Berechnung von DIETRICH's Analyse dieses Minerals** kommt der Verfasser zu der Formel $ZnO, Al_2O_3 \cdot 4SO_3 + 22H_2O$, während DIETRICH 23 Mol. H_2O angegeben hatte. Wenn nun auch Referent mit dem Verfasser die Zahl 22 für wahrscheinlicher hält, so lässt es die Analyse selbst doch zweifelhaft, welche Zahl die richtige ist, da das Mol.-Verhältniss von $Al_2O_3 : H_2O = 1 : 23$, dasjenige von $RO : H_2O = 1 : 20,3$ und das von $SO_3 : H_2O = 4 : 21,9$ ist.

Es wird ferner mitgetheilt, dass der Dietrichit doppelbrechend ist und zwischen gekreuzten Nicols bei paralleler Stellung der Längsrichtung der Fasern mit einem der Nicolhauptschnitte dunkel wird. Ebenso verhält sich auch der Federalaun. — Mendozit, Pickeringit und Apjonit zeigen bald schiefe, bald parallele Auslöschungen.

Streng.

CARL BAERWALD: Der Thenardit von Aguas blancas. (Zeitschr. f. Kryst. u. Min. VI, p. 36.)

Nach einer von Herrn Consul OCHSENIUS herrührenden Beschreibung der Art des Vorkommens im Chilispeter von Atacama werden die Krystalle des Thenardits krystallographisch, optisch und chemisch untersucht. Die Krystalle sind wasserhell und durchsichtig, überziehen sich aber an der Luft mit einer weissen Kruste; sie zeigen ausschliesslich P (111) und bestehen grösstentheils aus Zwillingen nach ∞P (110). Krystalle von Salinas zwischen Antofagasta und Caracoles sind gelbbraun und undurchsichtig. — Die Krystalle von Aguas blancas zeigen eine nicht vollkommene Spaltfläche nach $\infty P\infty$ (010). Die Flächen haben gerundete Beschaffenheit und liefern folgende Winkelwerthe: $111 : 11\bar{1} = 123^\circ 19'$; $111 : \bar{1}11 = 74^\circ 49'$; $111 : 1\bar{1}\bar{1} = 134^\circ 40\frac{1}{2}'$; $111 : \bar{1}\bar{1}1 = 114^\circ 12'$ und $111 : 010$

* Auf die Axen bezogen, welche in NAUMANN-ZIRKEL Elemente der Min. 1881 p. 414 mitgetheilt sind, werden Pyramide und Doma von doppeltem Axenschnitt. — Die Figur des Originals ist mehrfach incorrect, namentlich in Bezug auf den Nichtparallelismus der Kanten p , e^1 , g^1 ($oP : P\infty : \infty P\infty$).

** Dieses Jahrbuch 1878, p. 652.

(Spaltfl.) = $112^{\circ} 38'$. Hieraus folgt das Axenverhältniss $a : b : c = 0,4771 : 1 : 0,7984$. Eb. d. opt. Axen ist $\infty P \infty$; Axe a ist erste Mittellinie; Doppelbrechung +; schwache Dispersion, $\rho > v$. — $2V = 89^{\circ} 59'$ für Li Licht, 90° für Na Licht, $90^{\circ} \frac{1}{2}'$ für Tl Licht. — Die Analyse ergab: $Na_2O = 41,91$, $SO_3 = 54,34$, $CaO = 2,66$, $H_2O = 0,93$, Summe = $99,84$. Berechnet man den CaO als Glauberit = $CaNa_2S_2O_8$, so erhält man: Glauberit = $13,21$; $H_2O = 0,93$, $Na_2O = 38,96$, $SO_3 = 46,74$. Die anscheinend nicht befriedigenden Resultate der Analyse, welche einen Mindergehalt an SO_3 gegenüber Na_2O ergeben, sucht Verfasser in der Weise zu erklären, dass der Kalk nicht als Glauberit beigemengt ist, sondern als eine Verbindung, welche für sich nicht bekannt ist.

Streng.

A. LOIR: Sur la cristallisation des aluns. (Comptes Rendus t. XCII. 1880. I. No. 20. p. 1165—1169.)

Die bekannte Erscheinung, dass an Ecken und Kanten verstümmelte Krystalle beim Ausheilen an den verletzten Stellen rascher Substanz anlagern, als auf den glatten Flächen, lässt sich anschaulich demonstrieren, indem man verstümmelte Krystalle gewöhnlichen Alauns in einer Lösung von Chromalaun ausheilen lässt.

Wachsen gleichzeitig ein verstümmelter und ein unverletzter Alaunkrystall in derselben Lösung, so ist die Gewichtszunahme des ersteren grösser, als die des letzteren.

In einer rein wässerigen oder angesäuerten Alaunlösung, welche nur oktaëdrische Krystalle liefert, verhält sich ein eingelegtes Alaunhexaëder wie ein verstümmelter Krystall und wächst, unter Umbildung in das Oktaëder, rascher wie ein gleichzeitig daneben eingelegtes Oktaëder. Umgekehrt ist die Gewichtszunahme eines Oktaëders in einer basischen (Würfelgebenden) Alaunlösung wesentlich grösser, als die eines Hexaëders.

Lässt man ein Cubooktaëder gewöhnlichen Alauns in einer Lösung von Chromalaun wachsen, so zeigt sich das raschere Wachsthum auf den Hexaëderflächen durch die auf denselben abgesetzte dickere Lage des farbigen Alauns, während sich die Oktaëderflächen nur langsam mit einer dünnen Schicht desselben überziehen.

F. Klocke.

J. B. SCHÖBER: Untersuchung der Amberger Erze und der mit denselben vorkommenden Phosphate. (Bair. Industrie- und Gewerbeblatt 1881. IV.)

Vorkommen, physikalisches und chemisches Verhalten der dortigen Erze (Brauneisenstein, Rotheisenstein und Spatheisenstein) werden ausführlich geschildert; die zahlreichen Analysen derselben haben vorzugsweise technische Bedeutung und können hier übergangen werden. Anhangsweise werden noch die meist sehr spärlich mit jenen Erzen vorkommenden Phosphate beschrieben, nämlich Wavellit, Vivianit und Karkoxen. Der Vivianit enthält $FeO = 28,255$, $Fe_2O_3 = 17,429$, $P_2O_5 =$

27,100, $\text{H}_2\text{O} = 27,216$, Summe = 100,000. Wird das Eisenoxyd auf Oxydul reducirt, so stimmt die Analyse mit der Formel $\text{Fe}_3\text{P}_2\text{O}_8 + 8\text{H}_2\text{O}$ annähernd überein. Der Kakoxen hat folgende Zusammensetzung: $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 81,842$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 0,440$, $\text{P}_2\text{O}_5 = 4,030$, $\text{H}_2\text{O} = 12,500$, Unlös. = 0,302. Summe = 99,114. Daraus ergibt sich, dass dieses Mineral hier sehr stark verändert ist und viel Phosphorsäure verloren hat. **Streng.**

F. PISANI: Sur un vanadate de plomb et de cuivre du Laurium. (Comptes rendus 1881. Nr. 22, p. 1292.)

Unter den Mineralien von Laurium findet sich ein Vanadat in krystallinischen Krusten oder in Überzügen. Die Farbe ist grünschwarz bis olivengrün, das Pulver gelb mit einem Stich ins Grünliche. Die Krystalle sind sehr klein und sehen aus, wie ein stumpfes kurzes Prisma, bedeckt mit einem Doma, ähnlich wie der Descloizit. Das Mineral schmilzt zu schwarzer Schlacke, gibt im Kölbchen Wasser, ist löslich in Salzsäure (beim Erwärmen unter Chlor-Entwicklung), ferner in Salpetersäure. Die Analyse ergab: $\text{Va}_2\text{O}_5 = 25,53$; $\text{PbO} = 50,75$; $\text{CuO} = 18,40$; $\text{CaO} = 1,53$; $\text{H}_2\text{O} = 4,25$; Summe = 100,46. Daraus wird die Formel $(\text{Pb} \cdot \text{Cu})_3\text{Va}_2\text{O}_8$ berechnet, wie in dem Eusynchit oder dem Tritochroit. Das Mineral enthält aber auf 1 At. Pb 1 At. Cu. Kalk und Wasser sollen von der Gangmasse herrühren. — Vom Eusynchit unterscheidet sich dieses Mineral dadurch, dass das Zink völlig durch Kupfer ersetzt ist. **Streng.**

G. STARKL: Bol von Steinkirchen, unweit Budweis in Böhmen. (Verh. k. k. geol. Reichsanst. 1880. No. 15. p. 279.)

Bildet Kluftausfüllungen im Granit. Der Bol ist kastanienbraun, fühlt sich fettig an; die Bruchstücke sind eckig; er zerfällt im Wasser mit leisem Knistern; haftet an der Zunge. Brennt sich hart. $\text{H} = 1,5-2$. $\text{G} = 2,101$. Wassergehalt im frischen Zustande 21,77%; derselbe schwankt mit dem Wassergehalt der Luft. Analyse der bei 100°C. getrockneten Substanz: Glühverl. = 10,53%; $\text{SiO}_2 = 46,734$; $\text{Al}_2\text{O}_3 = 26,166$; $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 12,345$; $\text{CaO} = 1,641$; $\text{MgO} = 1,315$; $\text{K}_2\text{O} = 0,978$; $\text{MnO} = 0,280$. Summe: 99,989. Steht der „Oropion“ genannten Bol-Varietät am Nächsten.

Streng.

G. STARKL: Polyhydrit aus der Grube St. Christoph zu Breitenbrunn in Sachsen. (Verhandl. k. k. geol. Reichsanst. 1880. No. 15. p. 280.)

Die Farbe des Minerals ist kastanienbraun, der Strich ockergelb, an frischen Stellen zeigt es Glasglanz; es ist leicht zerreiblich; $\text{H} = 2-3$, $\text{G} = 2,1272-2,2012$. In HCl löslich. Der Wassergehalt ist von demjenigen der Luft abhängig. Der Glühverlust der frischen Substanz ist = 34,604. Analyse der bei 100°C. getrockneten Substanz: Glühverlust = 16,749; $\text{SiO}_2 = 34,131$; $\text{CaO} = 4,236$; $\text{Al}_2\text{O}_3 = 8,867$; $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 32,656$; $\text{MnO} = 3,308$; $\text{MgO} = 0,422$. Summe = 100,369. Danach wäre die Formel: $\text{Ca}_2\text{MnSi}_3\text{O}_9 + \text{Fe}_8\text{Al}_4\text{Si}_3\text{O}_{36} + 18\text{H}_2\text{O}$ und das Mineral verwandt

mit Thraulit; nähere Untersuchung bleibt aber namentlich in Rücksicht auf Homogenität erwünscht. Streng.

L. SİRÖCZ: Analysen einiger Skapolithe. (Tscherm. Min. u. petr. Mitth. IV. p. 265.)

1. Skapolith von Malsjö.
2. „ „ Arendal.
3. „ „ Gouverneur.

	1.	2.	3.
SiO ₂ =	52,48	52,57	52,65
Al ₂ O ₃ =	25,56	24,24	25,32
FeO =	0,39	0,26	0,11
MgO =	—	—	0,23
CaO =	12,44	11,57	11,30
Na ₂ O =	6,52	7,19	6,64
K ₂ O =	0,79	0,42	1,58
H ₂ O =	0,61	0,69	0,42
CO ₂ =	0,14	0,39	—
SO ₃ =	0,58	0,90	0,14
Cl =	0,27	0,23	0,33
	99,78	98,46	98,72
Dem Cl äquival. } Sauerstoff }	= 0,06	0,05	0,07
	99,72	98,41	98,65

Der Skapolith von Rossie gab 0,10% SO₃, derjenige vom Vesuv 0,22% SO₃. Streng.

E. BAMBERGER: BECHI's sogenannter Picranalcim von Monte Catini*. (Zeitschr. f. Kryst. u. Min. VI, p. 32.)

Krystalle, von D'ACHIARDI in Pisa erhalten, sind nach S. KOCH grossentheils farblos und durchsichtig, meist in 202 (211), oft in Comb. mit ∞O (110) vorkommend. Der Winkel der schärferen Kanten von 202 (211) wurde zu 131° 46½', der Winkel der stumpferen Kanten zu 146° 31½' gefunden. Die Spaltbarkeit ist wie bei dem Analcim; ebenso die optischen Anomalien. Die von E. BAMBERGER ausgeführte Analyse ergab: SiO₂ = 57,08, Al₂O₃ = 21,51, Na₂O = 13,63, K₂O = 0,32, H₂O = 8,32, Summe = 100,86. Magnesia kommt darin nicht vor. Das Mineral stimmt daher in allen Eigenschaften mit dem Analcim überein, es ist nichts wie Analcim; der Picranalcim ist daher zu streichen. Streng.

E. LUDWIG: Über die chemische Zusammensetzung des Epidots. (Min. u. petr. Mitth. v. TSCHERMAK IV. 153.)

In einer ausführlichen und eingehenden Kritik der Arbeit von LASPEYRES über denselben Gegenstand** weist LUDWIG die Einwendungen des

* Name der Gruben am Monte Caporciano.

** Dies. Jahrb. 1880, II. Referate p. 29.

Ersteren gegen den Werth der bisherigen Analysen des Epidot zurück, indem er insbesondere durch neue Untersuchungen den Nachweis führt, dass das von ihm zur Wiederholung einer früheren Analyse* angewandte Material (Sulzbacher Epidot) völlig frei war von Quarz. Diese neue Analyse lieferte folgendes Resultat, und zwar im Mittel aus 2 Analysen: $\text{SiO}_2 = 37,83$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 23,43$, $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 13,31$, $\text{CaO} = 23,47$, $\text{H}_2\text{O} = 2,06$, $\text{FeO} = 0,48$, Mg , $\text{Mn} = \text{Spuren}$. Summe = 100,58. Sie stimmt sehr gut

überein mit der Formel $\text{Si}_6 \begin{matrix} \text{Al} \\ \text{Fe} \end{matrix} \left\{ \begin{matrix} 6 \\ 6 \end{matrix} \right. \text{Ca}_4 \text{H}_2 \text{O}_{26}$, wobei auf 70% Al-Epidot

30% Fe-Epidot berechnet werden. Es wird ferner hervorgehoben, dass auch die meisten übrigen zuverlässigen Analysen zu derselben Formel führen, dass auch in diesen, wie es die Formel verlangt, mit zunehmendem Eisengehalte eine Abnahme der SiO_2 , Al_2O_3 und des CaO erfolge und dass man durchaus keine Veranlassung habe, von der obigen Formel abzugehen und zu der LASPEYRES'schen Hypothese zu greifen, es sei in den Epidoten das Eisen ursprünglich als Oxydul vorhanden gewesen und erst im Laufe der Zeit in Oxyd umgewandelt worden. Streng.

A. RENARD: Sur la composition chimique de l'épidote de Quenast. (Bull. Acad. Royale de Belg. 2 série. tome 4. Nos. 8 et 9. 1880.)

Mit dem Mikroskop geprüfetes, durchaus reines Material des blaugrünen bis strohgelben Epidot aus dem bekannten porphyritischen Gestein von Quenast ergab im Mittel aus sehr nahe übereinstimmenden Bestimmungen bei einer quantitativen Analyse:

SiO_2	=	38.26
Al_2O_3	=	24.75
Fe_2O_3	=	11.07
FeO	=	0.56
CaO	=	23.63
H_2O	=	2.26
		100.53

nebst Spuren von MgO und MnO . Das sp. Gew. war 3.4211. Der Verf. betrachtet FeO als isomorph mit CaO und berechnet dann aus seiner Analyse die TSCHERMAK-LUDWIG'sche Formel $\text{Si}_6 (\text{FeAl})_6 \text{Ca}_4 \text{H}_2 \text{O}_{26}$. Verf. wollte auch die Löslichkeit des Epidot in HCl , worüber verschiedene Angaben existiren, prüfen. Er fand ihn in der zugeschmolzenen Glasröhre bei 125° — 130° leicht löslich, was natürlich nichts gegen die Angaben von RAMESLBERG und LASPEYRES über die schwere Angreifbarkeit des ungeschmolzenen Epidot bei gewöhnlichem Druck beweist. H. Rosenbusch.

* Dies. Jahrb. 1873, p. 89; dort sind auch die Zahlen der Analyse richtig angegeben.

M. BAUER: Dioplas aus den Cordilleren von Chile. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1880, B. XXXII, pag. 714.)

Bei einer Sammlung von obiger Fundstelle stammender, meist kupferhaltiger Mineralien fanden sich zwei Stufen, welche Dioplas in Kryställchen und dichten Krusten aufweisen. Die eine besteht aus einem stark braun gefärbten Quarz und trägt als Unterlage des Dioplas eine hell-himmelblaue, undeutlich blätterige Kruste, während eine andere Lage des Minerals unmittelbar die Stufe auf einer dieselbe durchsetzenden Kluft berührt. Das zweite Handstück ist ein ockeriges dunkelbraunes Eisenoxydhydrat, das auf einem Überzuge von kleinen Bergkryställchen zuerst Dioplas und als jüngstes Product eine dicke Schicht krystallinisch blätterigen, wasserhellen Gypses trägt.

Als Dioplas wurden die kleinen kaum 1 mm langen Kryställchen des ersteren Handstückes erkannt durch die Combination von: $\infty P2$ (1120) mit dem Rhomboëder — $2R$ (0221), dessen ebene Flächenwinkel nahezu rechtwinkelig sind. Zuweilen kommt ein ferneres, die Polkanten des vorwaltenden, schmal abstumpfendes Rhomboëder vor. Die Auslöschungsrichtungen auf den Säulenflächen verlaufen senkrecht und parallel zur Hauptaxe. Spec. Gew. = 3,325, Härte = 5. Löthrohrverhalten und eine Analyse der etwas durch die hellblaue Unterlage verunreinigten Substanz liessen nur CuO , SiO_2 und H_2O erkennen. In der Farbe ist das neue Vorkommen etwas heller als das asiatische, die Kryställchen sind vollkommen durchsichtig.

Von den älteren Fundorten muss, nach SANDBERGER, der von DANA angegebene: „Gegend zwischen Oberlahnstein und Braubach, Nassau“ fortfallen, da Dioplas in Nassau nicht vorkommt und diese Angabe auf einer Verwechselung des Dioplas mit Smaragdochalcit beruht. C. A. Tenne.

A. SCHMIDT: Über Pseudobrookit. (Természetrájsi füzelek, vol. IV. No. 4, 1880.)

Die bislang am Pseudobrookit beobachteten Formen vermehrt Verf. um eine solche aus der Prismenzone; sie ist in der hier folgenden Aufzählung aller nunmehr bekannten Formen mit einem Stern versehen: $a = \infty P\infty$ (100), $b = \infty P\infty$ (010), $d = P\infty$ (101), $e = \frac{1}{3}P\infty$ (103), $y = P\infty$ (011), $l = \infty P$ (110), $m = \infty P2$ (210) $n^* = \infty P2$ (120), $p = P3$ (133). Die vorstehend aufgeführten Gestalten sind mit den Buchstaben bezeichnet, die Prof. KOCH angenommen hat; ferner sind die von Prof. GROTH vorgeschlagen Vereinfachungen acceptirt (Zeitschr. f. Kryst. III, p. 306). Zur genauen Feststellung des Axenverhältnisses wurden an verschiedenen Krystallen die Neigungen $a:m$ und $a:d$ gemessen und aus den an den beiden besten Exemplaren erhaltenen Resultaten das Mittel genommen:

$$\begin{aligned} a:m &= 153^\circ 22' 50'' - 50' 48''; \text{Mittel } 153^\circ 36' 49'' \\ a:d &= 138^\circ 30' - 57' \quad ; \quad , \quad 138^\circ 43' 30'' \end{aligned}$$

woraus sich ergibt: $a:b:c = 0,9922165 : 1 : 1,1304108$. Für die neu

beobachtete Form wurden hieraus die mit den gemessenen verglichenen Neigungen berechnet:

	Gemessen.	Gerechnet.
b : n	= 153° 14'	153° 15' 20"
a : n	= 116° 40'	116° 44' 40"

Hierauf bespricht Verf. den Vorschlag von Prof. GROTH, die b- und c-Axe des Minerals mit einander zu vertauschen, wonach der Pseudobrookit eine so grosse Annäherung an den Brookit zeigen würde, dass er nur als eine (sehr eisenreiche) Varietät des letzteren anzusehen wäre. Eine Zusammenstellung der Axenverhältnisse, wie sie aus den Annahmen und Angaben von Verf., KOCH, G. VOM RATH und GROTH folgen, belehrt uns zunächst über die Art der Übereinstimmung derselben unter einander und mit dem Axenverhältniss des Brookit.

Die GROTH'schen Annahmen werden sodann aber verworfen, weil sie sich nicht durchweg auf von Prof. KOCH gemessene Winkel gründen, vielmehr ein Grundwerth dabei eingeführt ist, der kein directes Messungsergebnis vorstellt und nur durch Umrechnen nicht zur Axenberechnung tauglicher Winkel gewonnen ist. Verf. stellt dann noch gleichwerthige Combinationskanten von Brookit und Pseudobrookit einander gegenüber und macht auf die hierbei hervortretenden Differenzen aufmerksam. Ebenso hebt er die Bemerkung G. VOM RATH's hervor, dass nach der von GROTH vorgeschlagenen Umstellung des Pseudobrookit die vorher vorhandene gleichgerichtete Streifung der Flächen a von Brookit und Pseudobrookit verloren ginge. Schliesslich macht Verf. noch auf eine Annäherung des Pseudobrookit an das tetragonale System aufmerksam, die sich sowohl bei der Betrachtung des Axenverhältnisses desselben, als auch bei der der Combinationskanten $a : m, b : n ; a : l, b : l ; a : d, b : y$ ergibt.

C. A. Tenne.

M. F. HEDDLE: On a new face on crystals of Stilbite (Desmin BRTH.), from two localities. (Mineral. Mag. 1880. IV. No. 17. pag. 44.)

Verfasser beobachtete diese Fläche an dem rothen Desmin von Loch Humphrey, und von Long Cray in Dumbartonshire, sowie neuerdings am Desmin von Farrugarie-Wuardi in Australien. Dieselbe liegt zonal zwischen $\infty P\infty$ und P, ist in beiden Fällen etwas rau, und im ersteren parallel der Zonenkante gestreift. Die annähernden Messungen ergaben für $\infty P\infty : t$ respective 149° 45' bis 150° und 152° 32' bis 153°. Dies würde der Form $t = 3P\bar{3}$ (131) entsprechen, welche (mit MILLER's Axen) erfordert:

$$\infty P\infty : t = 150^\circ 23\frac{1}{2}'.$$

Monoklinisch aufgefasst also: $t = \infty P\bar{3}$ (130).

C. O. Trechmann.

ARNALDO CORSI: Su alcune prehniti della Toscana. (Über einige Prehnite aus Toskana.) (Bolletino del R. comitato geologico d'Italia. 1878. pag. 54—71.)

ARNALDO CORSI: Ancora sulle prehniti della Toscana. (Nochmals über die Prehnite von Toskana.) (Ibid. 1879. pag. 155—160.)

EMILIO BECHI: Esperienze agrarie. (VII. fascicolo. pag. 369.)

EMILIO BECHI: Sulla Prenite e sulla Laumonite della Miniera di Montecatini. (Über den Prehnit und Laumonit von Montecatini.) (Atti della R. Accademia dei Lincei 1878—79. Transunti. vol. III. pag. 114—117.)

Über die erstgenannte Arbeit ist schon einmal (dies. Jahrbuch 1879, pag. 161) ganz kurz referirt worden. Unter dessen ist von dem gleichen Gegenstand noch weiter die Rede gewesen und es soll nun hier darüber ein zusammenhängender Bericht abgestattet werden.

CORSI beschreibt zunächst vier toskanische Prehnite, vorzugsweise um zu entscheiden, ob gewisse von anderer Seite (BECHI*) erhaltene und von den sonst gefundenen abweichende Resultate richtig sind oder nicht, was sich besonders auf den Wassergehalt bezieht.

Prehnit von Impruneta. Ist ein Zersetzungsprodukt des Euphotid (Gabbro), auf dessen Spalten der grünliche bis farblose Prehnit sich allein oder mit rosenrothem Thulit zusammen entweder derb oder in kleinen messbaren Krystallen findet, die zuweilen, in gewöhnlicher Weise fächerförmig angeordnet sind.

Die beobachteten Flächen sind: $m = (110) \infty P$; $p = (001) \infty P$; $h = (100) \infty P$; $g = (010) \infty P$; $a = (308)? \frac{2}{3} P$; und die Combinationen: 1) mph ; 2) $mpga$; 3) $mphga$. Gemessen wurde: $038 : 001 = 153^\circ 38'$; $110 : 1\bar{1}0 = 100^\circ 0'$ ($99^\circ 58'$ NAUMANN). Blätterbruch nach p deutlich. Das Verhalten gegen Säuren und vor dem Löthrohr ist das gewöhnliche. $G = 2,91$. Der Wassergehalt geht zum grössten Theil erst in der Rothglühhitze fort. Eine grünliche, dichte, stellenweise mehr oder weniger durchscheinende Masse gab 4,79, eine krystallinische halbdurchsichtige 4,81% H_2O . Die letztere ergab bei der Analyse (I)

	I	II
Kieselsäure . . .	42,35	43,8
Thonerde . . .	24,67	23,9
Eisenoxyd . . .	0,92	0,7
Kalk . . .	25,77	24,6
Magnesia . . .	0,45	1,7
Natron . . .	Spur	3,8 (nebst Kali)
Wasser . . .	4,81	0,3
	98,97	98,8

* Das erwähnte Bolletino. 1870.

** Bei den NAUMANN'schen Zeichen sind im Text für h und g die Axen verwechselt und ∞ und ∞ vertauscht.

während II die Resultate von BECHT* gibt, der nur $0,3 \text{ H}_2\text{O}$ fand. Aus seiner Analyse berechnet CORSI die Formel: $\text{H}_2\text{Ca}_2\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$. Da dieselbe mit den meisten guten Prehnitanalysen stimmt, so schliesst C., dass bei der Analyse von B. irgend ein Irrthum (Fehler der Ausführung, unreines Material oder dergleichen) untergelaufen und dieselbe daher zu beanstanden sei.

Pseudomorphose von Prehnit nach Analcim von Impruneta. In dem Prehnit von Impruneta finden sich kleine weisse Krystalle von Erbsengrösse, welche auf den Bruchflächen aus dem Prehnit herausragten und reguläre Krystallform erkennen liessen, z. Th. war aber die Oberfläche auch traubig und dann fast jede Spur krystallinischer Beschaffenheit verwischt. Diese Krystalle bestanden im Innern aus einer Masse, welche der Hauptmasse des Prehnits sehr ähnlich war und welche auch vor dem Löthrohr sich wie Prehnit verhielt; $G = 2,74$ und $2,82$.

Ein Krystall von circa 15 mm Durchmesser gab mit dem Anlegoniometer Winkel von circa 90° und solche von $131-133^\circ$ und $142-148^\circ$ und es wurden daraus die Formen: $(100) \infty O \infty$ und $211 (202)$ geschlossen. Dünnschliffe haben ergeben, dass die Krystalle aus mehreren Zonen bestehen, die sich durch mehr oder weniger grosse Durchsichtigkeit und theilweise faserige Beschaffenheit von einander unterscheiden. An einzelnen Punkten zeigt sich die Form der Prehnitkrystalle und das eigenthümliche fächerartige Verwachsen derselben.

Vielleicht beseitigt die vorstehende Untersuchung nicht jeden Zweifel, ob wirklich Pseudomorphosen der angegebenen Art vorliegen, auch wenn man erwägt, was der Verf. als weitere Stütze seiner Ansicht anführt, dass in anderen Gabbro's Analcim thatsächlich sich findet.

Prehnit von Figline (Prato). Findet sich in den im Gabbro betriebenen Mühlsteinbrüchen in ganz gleicher Weise wie bei Impruneta. Die Krystalle sind fast farblos oder schwach grünlich, sehr klein, selten 5–6 mm gross, meist tafelförmig. Beobachtete Formen sind: $m = 110 (\infty P)$; $p = 001 (oP)$; $g = (010) \infty P \infty$; $a = (308) \frac{3}{4} P \infty$. Combinationen: 1) mpga, am häufigsten; 2) pga; 3) pma; 4) ma; 2–4 ziemlich selten. Die Messungen ergaben: $p : a = 153^\circ 39'$; $g : m = 129^\circ 44'$. Die Krystalle gruppiren sich in der verschiedensten Weise. $G = 2,92-2,93$. Vor dem Löthrohr wie gewöhnlich, ebenso in Säuren.

Die Analyse ergab:

Kieselsäure	42,36
Thonerde	24,14
Eisenoxyd	1,10
Kalk	26,87
Magnesia	0,30
Natron	Spur
Wasser	4,85

99,62,

was wieder die obige Formel ergibt.

* Bolletino etc. 1870.

Ein Dünnschliff der kompakten Masse zeigt deutlich die fächerförmige Anordnung der Krystalle und lebhafte Polarisationsfarben.

Mit dem Prehnit findet sich Kalkspath in gelben Krystallen, und Albit, zuweilen ganz wasserhell. Ein weisser Zeolith in sehr feinen Nadelchen überzieht oft die Prehnitkrystalle, durch deren Verwitterung er vielleicht entstanden ist; seine Natur lässt sich nicht bestimmt entscheiden. Endlich findet sich ein vollkommen dichter Prehnit von röthlich violblauer Farbe in diesen Spalten im Gabbro.

Prehnit von Montecatini (Val di Cecina). Wurde schon von BECHI unter dem Namen eines prehnitoidischen Gesteins (roccia prehnitoide) analysirt* und angegeben, dass die Substanz in Salzsäure nicht zersetzt werde, dass sie aber dabei aufbrause. CORSI fand, dass sich der fragliche Körper vor dem Glühen in Salzsäure allerdings schwer zersetze; und er setzt deshalb Zweifel in die Analyse BECHI's. Er selbst fand bei der Analyse einer Gruppe von fast farblosen, durchscheinenden Krystallen:

Kieselsäure	42,86
Thonerde	24,20
Eisenoxyd	0,99
Kalk	27,03
Wasser	4,96

100,04,

also die gewöhnliche Prehnitzusammensetzung, welche auf die obige Formel führt.

Dieser ächte Prehnit findet sich auf Hohlräumen des rothen Gabbro mit sehr grossen Kalkspathkrystallen, und vereinzelt Krystallen von gediegen Kupfer.

Prehnit von Elba. Aus dem Gabbro von Monte Perrone erwähnt schon D'ACHARDI Prehnit, CORSI fand dieses Mineral in dem Diorit, der zwischen Granit und Porphyry vorkommt, auf dessen Spalten der Prehnit sich mit Kryställchen von Quarz, Granat und Epidot findet.

Die Krystalle des Prehnit sind hahnenkammförmig gruppirt, die Krystallform wurde nicht bestimmt erkannt, die Analyse ergab:

Kieselsäure	44,03
Thonerde	23,20
Eisenoxyd	2,05
Kalk	26,24
Natron	Spur
Wasser	4,90

100,42

(im Text ist als Summe 100,52 angegeben), es ist also irgend eine Zahl hier unrichtig. Das spez. Gew. ist zu 2,88 und 2,886 gefunden worden.

Gegen die im Obigen angeführten Zweifel betreffs der Richtigkeit seiner Analysen vertheidigt sich BECHI in den zwei genannten Arbeiten. In der

* Bolletino 1870. pag. 66.

ersten wird nichts wesentlich Neues beigebracht, in der zweiten giebt B. zunächst die Analyse des in Salzsäure löslichen und unlöslichen Theils seines oben genannten Prehnitoids von Montecatini und eines weiteren Prehnitoids von derselben Art, der sich aber durch einen Gehalt von 2,85% CO_2 als ein Gemenge oder ein Verwitterungsprodukt erweist. Ausserdem führt er 3 Prehnitanalysen an:

	I	II	III
Kieselsäure	43,41	44,00	43,63
Thonerde	23,64	24,79	23,39
Kalk	24,54	23,98	26,08
Eisenoxyd	1,03	1,53	2,40
Manganoxyd	1,87	1,03	—
Stickstoff	0,22	0,20	—
Wasser	5,09	5,06	4,30
	<u>99,80</u>	<u>100,59</u>	<u>99,80.</u>

Diese drei Prehnite sind von Montecatini, die beiden ersten smaragdgrün, der dritte farblos. Aber auch diese drei Prehnite enthielten kleine Mengen CaCO_3 , die nach der CO_2 -Menge in Abzug gebracht worden sind. Diese Analysen bestätigen den von Corsi gefundenen hohen Wassergehalt und es erfährt damit indirekt auch die Бечи'sche Analyse des Prehnits von Impruneta eine Korrektur, die nur 0,3% H_2O giebt.

In seiner zweiten genannten Arbeit verwahrt sich Corsi zunächst gegen einige etwas lebhaftere Stellen in der Replik Бечи's. Er bespricht dann die Analysen des Prehnitoids, den er als ein Gemenge erklärt. Schliesslich verbreitet er sich über den Wassergehalt der Prehnite und hebt hervor, dass jeder typische Prehnit wasserhaltig sei, indem er u. A. nach DANA erwähnt, dass der von WHITNEY analysirte „wasserfreie Prehnit“ vom Lake superior geglüht gewesen sein kann, weil an jener Stelle die Kupfererze zur Befreiung von der Gangmasse, worin viel Prehnit ist, einer starken Glühhitze unterworfen werden. Corsi betont schliesslich, dass es durchaus nicht genügt, von Mineralien, wie es Бечи thut, nur die nackte Analyse zu geben, dass auch alle anderen Eigenschaften ganz gleichermassen berücksichtigt werden müssen, womit bekanntlich jeder Mineraloge längst völlig einverstanden ist.

Max Bauer.

E. BECHI: Sulla Prenite e sulla Laumonite della miniera di Montecatini. (Bolletino del R. comitato geologico d'Italia. 1878 bis 1879. pag. 117.)

Im Kupferkies der Gruben von Montecatini findet sich ein krystallisirter Zeolith in kleinen Kugeln von folgender Zusammensetzung:

Kieselsäure	53,78
Thonerde	19,28
Eisenoxyd	3,13
Kalk	8,34
Magnesia	0,52
Wasser	15,00
	<u>100,05.</u>

Der Verf. schliesst daraus, dass es Laumontit sei, dessen Zusammensetzung, wie eine Vergleichung mit anderen Analysen zeigt, aber von der hier gefundenen nicht unwesentlich abweicht. Max Bauer.

BARET: Chlorophyllite de Loquidy près Nantes. (Bull. de la Soc. Min. de France t. IV, Nr. 2, pag. 42—43.)

Der Chlorophyllit findet sich an der genannten Localität in Andalusit-Adern, welche einen Talkschiefer mit zahlreichen Chloritausscheidungen durchsetzen, in sechs- oder achtseitigen zu Gruppen vereinigten Prismen oder nur krystallinisch. Perlgrau in's Grauliche; basisch spaltbar; in dünnen Lamellen kantendurchscheinend; v. d. Löthr. an den Kanten schmelzbar. Häufig Glimmerblättchen einschliessend.

F. Klocke.

H. BAUMHAUER: Die trapezoëdrische Hemiëdrie des Strychninsulfats. (Zeitschr. f. Kryst. Bd. V. H. 6. S. 577—579.)

Auf Grund der Circularpolarisation des Strychninsulfates wurde diese Substanz von GROTH der trapezoëdrisch-hemiëdrischen Abtheilung des tetragonalen Systems zugetheilt, obgleich das Auftreten von Trapezoëderflächen an den Krystallen dieses Salzes nicht beobachtet ist. BAUMHAUER erhielt durch Bestreichen mit verdünnter Salzsäure auf der geraden Endfläche ein mikroskopisch feines System sich rechtwinklig kreuzender Risse und Spalten, welches gegen die Randkanten der Hauptpyramide um ca. 16° gedreht erschien. Auf der parallelen Gegenfläche war dieses System um ebenso viel im entgegengesetzten Sinne gedreht. Dies Verhalten deutet er auf thatsächlich vorhandene hemiëdrische Structur. — Die durch Wasser oder Weingeist auf denselben Flächen hervorgerufenen Ätzfiguren werden von Flächen einer Pyramide erster Ordnung gebildet.

F. Klocke.

A. DAUBRÉE: Météorite tombée à Louans (Indre-et-Loire) le 25 janvier 1845 et dont la chute est restée inédite. (Comptes rend. de l'Acad. des Sciences 1881 T. XCII 1. Nr. 17, p. 984.)

Der Stein fiel an besagtem Tage um 3 Uhr Nachmittags mit lebhaftem Getöse zu Boden und ward am andern Tage aus 0,40—0,50 M. Tiefe ausgegraben.

Ursprünglich etwa 3 Kgr. schwer, ist ein Stück von 1 Kgr. 133 gr. in den Besitz des Vortragenden übergegangen, der es der Academie vorlegt. Besagtes Stück hat ungefähr die Form eines fünfseitigen Prisma's.

Der in Rede stehende Meteorit gehört den Chondriten zu und steht dem von Montréjeau nahe.

C. Klein.

C. FRIEDEL et M. BALSOHN: Sur la production artificielle de la Mellite. (Bull. de la Soc. Min. de France. t. IV. No. 1. p. 26—28.)

Nachdem FRIEDEL und CRAFTS schon früher die Mellitsäure durch Oxydation von Hexamethylbenzin mittelst übermangansäuren Kalis dargestellt

hatten,* gelang jetzt FRIEDEL & BALSOHN die vollständige Synthese des Mellits. Ein der Länge nach gespaltenes Reagensgläschen mit mellitsaurem Kalium oder Natrium befand sich in einer neutralen Lösung von Chloraluminium eingetaucht. Durch die langsame Diffusion der ersteren Substanz in die Aluminium-Lösung entstand ein weisser Niederschlag, welcher sich theilweise dem Spalt entlang ansetzte. Daneben erschienen später auf der Röhre pyramidale Krystalle, welche nach vierzehntägigem Wachsthum gross genug waren, um gemessen werden zu können. Die Winkel stimmten sehr nahe mit denen der Hauptpyramide des Mellits überein. In einem Tropfen Wasser in der Richtung der Hauptachse mit dem Polarisations-Mikroskop betrachtet, zeigten die Krystalle ein einachsiges Interferenzbild und negativen Charakter wie der natürliche Mellit. Der weisse Niederschlag erwies sich u. d. Mikr. ebenfalls als aus Pyramiden gebildet und lieferte bei einer Verbrennung Kohlensäure und Wasser in den der Mellit-Zusammensetzung entsprechenden Mengen.

Auch durch Verbindung der in Uhrgläsern befindlichen Lösungen von mellitsaurem Natrium und Chloraluminium durch einen beiderseits eintauchenden Faden konnte eine Krystallisation von Mellit erhalten werden, dagegen erwies sich die Anwendung eines Dialysators als ungeeignet.

F. Klocke.

CH. FRIEDEL et EDM. SARASIN: Reproduction de la phosgénite. (Bull. de la soc. min. de France. 1881. IV. 6. pag. 175.)

Die Verf. erhielten kleine quadratische oder achtseitige Täfelchen, indem sie in einem geschlossenen Kolben bei Gegenwart von Wasser ein Gemisch von Bleicarbonat und Chlorblei auf ungefähr 180° erhitzen. Trotzdem das Product stets noch durch den einen oder den anderen der angewandten Körper verunreinigt war und nicht analysirt werden konnte, glauben die Verf. auf Grund der optischen Eigenschaften schliessen zu dürfen, dass künstlich dargestellter Phosgenit vorliegt. — Nähere Untersuchung bleibt in Folge dessen erwünscht.

C. A. Tenne.

C. FRIEDEL et EDM. SARASIN: Sur la reproduction par voie humide de l'orthose. (Bull. de la soc. min. de France. 1881. IV. 6. pag. 171.)

C. FRIEDEL et EDM. SARASIN: Sur la reproduction par voie aqueuse du feldspath orthose. (Comptes rend. de l'Acad. des Sciences. 1881. T. XCII. I. Sem. No. 24.)

Die Verf. geben in der letzten Abhandlung einen Überblick über ihre bisherigen Versuche, die Darstellung des Quarzes und Feldspathes betreffend,** und gehen dann auf die neueren Versuche und deren Resultate ein, die in der zuerst genannten Arbeit ausführlich beschrieben sind.

* Bull. Soc. Min. t. III. p. 189.

** Referate dies. Jahrb. 1880. I. -179-; 1880. II. -154-; 1881. II. -34-.

Durch reichlicheres Zufügen von Thonerde zu dem früher angewandten Gemenge wurden Gerstenkorn-ähnliche Gestalten in allen Übergängen bis zu bestimmten Kryställchen so sehr vermehrt, dass der Quarz fast ganz zurücktrat.

Die Analyse jener Gebilde gab sehr genau das durch die Orthoklas-Formel geforderte Verhältniss von Kali und Thonerde, jedoch immer noch einen Überschuss von Kieselsäure, der wie in der früheren Mittheilung (Ref. dies. Jahrb. 1880. II. 154) gedeutet werden kann.

Bestimmtere Kryställchen, tafelförmig entweder nach $\infty P\infty$ (010) mit $\infty P\infty$ (100), oP (001) und $+P\infty$ ($\bar{1}01$), oder nach oP (001) mit $\infty P\infty$ (010) und ∞P (110), oder endlich in der Form des Adular mit ∞P (110), oP (001) und $P\infty$ ($\bar{1}01$) gaben aber in ihren ebenen Winkeln [$oP001 : \infty P\infty 100$, $oP001 : P\infty \bar{1}01$ gemessen auf $\infty P\infty$ (010); $\infty P\bar{1}\bar{1}0 : \infty P1\bar{1}0$ gemessen auf oP (001); $\infty P\infty 100 : oP001$ gemessen auf ∞P (110)] sowie bezüglich der Richtung der Auslöschungen Werthe, die fast genau mit denen des Orthoklas stimmen. Zum Zwecke dieser Messungen waren die Körperchen in Kanadabalsam eingebettet. Da derselbe einen fast gleichen Brechungs-exponenten wie die eingebettete Substanz hat, so war dieselbe ohne Anwendung polarisirten Lichts sehr schwer zu erkennen, welches Verhalten natürlicher Orthoklas ebenso zeigt. Zwillingsbildung nach oP (001) wurde durch Messung festgestellt; nach $2P\infty$ (021) war ebenfalls eine Verwachsung vorhanden, doch gelang es nicht, dieselbe sicher zu constatiren, da die Umgrenzungen zu unbestimmt waren.

Durch Versuche, bei denen Kaliumsilicat sehr reichlich angewandt war, wurden rhombische, 2 bis 3 mm lange Krystalle dieses letzteren Salzes mit Wassergehalt erhalten. Dieselben zeigen die Flächen $\infty P\infty$ (010), oP (001), ∞P (110). — $\infty P110 : \infty P1\bar{1}0$ ungefähr $105^{\circ} 8'$ — Ebene der optischen Axen $//\infty P\infty$ (100); erste Mittell. $\perp \infty P\infty$ (010); $\rho > \nu$. Durch Salzsäure schwer angreifbar; unter Aufblähen leicht zu einem weissen Glase schmelzend.

C. A. Tenne.

B. Geologie.

F. R. VON HAUER: Jahresbericht über die Thätigkeit der k. k. geologischen Reichsanstalt im Jahre 1881. (Verhandlungen der geolog. Reichsanstalt 1882. No. 1.) [Jahrb. 1881. II. -35-.]

Die Aufnahmearbeiten wurden von Seiten der geologischen Reichsanstalt durch zwei Sectionen in Tirol und eine Section in Galizien weiter geführt.

Section 1. Tirol. Oberbergrath STACHE und Herr F. TELLER. Die Untersuchungen in den krystallinischen und paläolithischen Bildungen in Tirol im Gebiete der Blätter Sterzing, Klausen und Bruneck, sowie an der Grenze gegen Kärnthen im Gebiete der Blätter Lienz und St. Stefano-Sillian wurden fortgesetzt. Von Interesse ist, dass in dunklen Kalken, welche aus dem Wolayer Thal in das Deganothal hinüberstreichen, Vertreter der Etage E BARRANDE's und am Kokberge bei Osternig ein höherer durch Graptolithen bezeichneter Horizont gefunden wurde. Gelegentlich einer Revision vorjähriger Arbeiten wurden weitere Beobachtungen über die Verbreitung der Olivingesteine bei Malè im Gamper- und Ultenthale gemacht. In dem durch Gabbrogesteine ausgezeichneten Veltliner Gneisscomplex wurden interessante Resultate über die Art der Entstehung und Ausbreitung gewisser Knotengneisse, welche eckige Schiefergneisschollen einschliessen, und über das Verhältniss von Granatfels und granatreichen Gesteinen zu Gneiss und Gabbro gewonnen.

Herr TELLER, dem sich Herr HUSSAK als Volontair angeschlossen hatte, vollendete die Kartirung der westlichen Ausläufer der Tauerngneissmasse und die Aufnahme des Blattes Sterzing. Der mittlere Abschnitt der Tauernmasse stellt ein symmetrisches Gewölbe dar, in ihrem südlichen Theil zeigt sich aber ein Bau ähnlich jenem der gefalteten Aussenzonen, so dass ein symmetrischer Bau der Alpen überhaupt im Gegensatz zu einem einseitigen in diesem Theil des Gebirges angezeigt ist.

Section 2. Tirol. Oberbergrath VON MOJSISOVICS, Herr VACEK und Dr. BITTNER. Herr VACEK beendete die Aufnahme des Blattes Meran und kartirte das Blatt Cles (Zone 20, Col. IV), also den obersten Theil der Etschbucht nördlich der Linie St. Michele-Pinzolo, soweit dieselbe von Sedimentgesteinen eingenommen wird. In dies Gebiet fallen die nördliche Hälfte der Brentagruppe, der Nonsberg und die am östlichen Gehänge des Etschthales an den Porphyry angelehnten sedimentären Gebilde zwischen

Salurn und Auer. Es sind Bildungen vom Grödner Sandstein bis hinauf zum Eocän vertreten. Die complicirten Lagerungsverhältnisse erklärt VACEK in sehr eigenthümlicher Weise durch Discontinuität der Bildung der Sedimentreihe. Es sollen nicht weniger als fünf, in ihrer Lagerung bis zu einem gewissen Grade von einander unabhängige Schichtengruppen zu unterscheiden sein, deren Grenzen theils durch Lücken, theils durch discordante Lagerung bezeichnet sind. Innerhalb der Gruppen herrscht Concordanz.

Herr Dr. BITTNER hat über seine Ergebnisse bei Vollendung des Blattes Lago di Garda (Zone 23, Col. III) und bei der Aufnahme der auf die Blätter D. 5 und E. 5 der alten Spezialkarte von Venetien fallenden südlichsten Ausläufer des Gebirgs von Vicenza und Verona bereits ausführlicher in einer Arbeit berichtet, auf welche wir noch zurückzukommen hoffen (Jahrb. d. geol. Reichsanst. Bd. XXXI. 1881. 219). Hier sei nur auf zwei Hauptresultate hingewiesen, erstens, dass der Bau des tirol-lombardischen Gebirges nicht auf einen von Süden nach Norden erfolgten Schub deute, dass vielmehr auf der Süd- und Nordseite ein symmetrischer Aufbau zu beobachten sei. Wie wir oben sahen, gelangt TELLER zu demselben Resultate, und schon vor einiger Zeit hob GÜMBEL gleiches hervor, und zwar ebenfalls in Folge von Beobachtungen auf der Südseite der Alpen (dies. Jahrb. 1881. I. -409-).

Zweitens scheinen BITTNER'S Untersuchungen darauf hinzuweisen, „dass man mit Unrecht neuerlich die ganz im Sinn unserer älteren Schriften in Cassianer (Wengener) Schichten, Esinokalk und Raibler Schichten zu trennende Abtheilung der Sedimentreihe der ostlombardischen Gebiete als nur der Stufe der Wengener Schichten angehörig bezeichnete und eine etwaige Vertretung der Raibler Schichten in den tieferen Massen des Hauptdolomits suchte (Jahrb. 1881. I.-411-). Die Zone der Raibler Schichten ist aber auch in der östlichen Lombardei vorhanden und von den tieferen Wengener Schichten getrennt.“

Oberberggrath v. Mojsisovics setzte seine Untersuchungen im Salzkammergut fort. Es handelt sich hier besonders um jurassische Bildungen.

Section 3. Galizien. Berggrath PAUL, Dr. HILBER und Dr. UHLIG. Herr PAUL bearbeitete die Blätter der Generalstabskarte Col. XXIV. Zone 7 Brzozow und Sanok, Zone 8 Lisko und Mezö-Laborcz und Zone 9 Wola Michowa und Radvány. Die Zusammensetzung des Gebietes ist analog der in früheren Jahren untersuchten Karpathensandsteingebiete. Der Lupkower Tunnel der „ersten galizisch-ungarischen Eisenbahn“ fällt in das Aufnahmegebiet. Seine Herstellung verursachte grosse Schwierigkeiten, welche nach PAUL durch eine andere Tracirung — allerdings unter Erhöhung der Kosten — zu vermeiden gewesen wären.

Herr HILBER nahm auf Col. XXIX Zone 4 Betzec und Uhnów, Zone 5 Rawa Buska, Col. XXX, Zone 3 Warež (West), Zone 4 Betz und Sokal und Zone 5 Zolkiew. Auch Herr TIETZE beschäftigte sich eingehend mit den galizischen Tertiärbildungen und kam, ebenso wie Herr HILBER, zu dem Resultat, dass manche in neuerer Zeit ausgesprochenen Anschauungen über

die Parallelisirung derselben mit dem Wiener Becken nicht zutreffend seien. Es stehen ausführlichere Mittheilungen der genannten Herren aus, auf welche zurückzukommen sein wird.

Herr UHLIG nahm auf Col. XXX Zone 3 Warež (Ost), Zone 4 Betz und Sokal (NO), Col. XXXI Zone 3 Steniatyn, Zone 4 Radziechow, Zone 5 Kamionka Strumilowa, Col. XXXII Zone 4 Szczurowice und Zone 5 Brody. Es fallen diese Sectionen meist in das Gebiet der eigentlichen ostgalizischen Tiefebene, welche von Diluvialbildungen eingenommen wird. Spuren einer diluvialen Vergletscherung sollen zu beobachten sein.

Von Arbeiten, welche nicht speciell zu den Aufnahmen gehören, ist die geologische Untersuchung Montenegros durch Dr. TIETZE zu nennen. Eine ausführliche Mittheilung über die Resultate derselben ist in Bearbeitung. Weiter werden eine ganze Reihe meist technischer Untersuchungen, welche von Mitgliedern der Reichsanstalt ausgeführt wurden, namhaft gemacht.

Einen Bericht über die geologischen Arbeiten in Böhmen sandte Herr FRITSCH ein. Die Aufnahmen des Herrn KREJČI sind z. Th. auf einer Karte der Umgebung von Prag bereits veröffentlicht und werden zum andern Theil auf den Blättern Chrudim-Caslau, Deutschbrod, Kolin, Neubidschow-Pardubitz und Hohenmauth-Leitomischl zur Darstellung gelangen. Über verschiedene geologische und paläontologische Arbeiten der HH. FRITSCH, LAUBE, FEISTMANTEL und VELENOVSKY ist entweder schon in dieser Zeitschrift berichtet oder soll noch berichtet werden.

In Galizien wurden die auf Veranlassung des Landesausschusses begonnenen Untersuchungen der Petroleumdistrikte von West- und Ostgalizien fortgesetzt.

Über die Thätigkeit der ungarischen geologischen Anstalt berichtete Herr Director von HANTKEN. Sect. 1. Dr. HOFFMANN und Herr v. MATYASOVSKY nahmen im Nordwest-Siebenbürgschen Ganggebirge und im Rezgebirge und dessen Umgebung in den Comitaten Szilagy, Szathmar und Kolos auf. Section 2. HH. BOECKH und HALAVATS arbeiteten im Krasso-Szörenyer und Temeser und Comit, endlich Sect. 3 Herr ROTH v. TELEGD war im Leithagebirge (Ödenburger Comit) thätig. Erschienen sind von der geologischen Specialkarte von Ungarn die Blätter: St. Gotthard-Körmend, Légrád, Alsó-Lendva, Karad-Igal, Tolna-Tamási und Gross-Kanisza.

Schliesslich verbreitet sich der Bericht noch über die Vermehrung der Sammlung und der Bibliothek der geologischen Reichsanstalt und erwähnt der zahlreichen Publikationen geologischer und paläontologischer Natur, welche entweder von der geologischen Reichsanstalt selbst herausgegeben wurden oder doch zu derselben in irgend einer Beziehung stehen.

Benecke.

E. FAVRE: *Revue géologique Suisse pour l'année 1881.* XII. Genève, Bâle, Lyon 1882 (Jahrb. 1881. II.-39-).

Der auch diesmal wieder ausserordentlich reichhaltige Bericht schliesst sich in Form und Anordnung an die früher erschienenen an.

Benecke.

c*

H. CREDNER: Die geologische Landesuntersuchung des Königreichs Sachsen während der Jahre 1878—81.

Es ist zwar über die bisher erschienenen geologischen Karten von Sachsen an verschiedenen Stellen in diesem Jahrbuche berichtet worden, doch dürfte manchem unserer Leser eine Zusammenstellung der mit grosser Umsicht geleiteten und energisch geförderten Arbeiten angenehm sein. Wir entnehmen eine solche dem interessanten Berichte CREDNER's, welcher vor dem Verein für Erdkunde in Leipzig erstattet wurde.

Im Jahre 1878 (s. Mitth. d. Ver. für Erdkunde zu Leipzig 1877) waren nach mehr als fünfjährigen Vorarbeiten die ersten 6 Blätter der geologischen Specialkarte erschienen, nämlich Sect. Chemnitz 2 Blätter, Sect. Lichtenstein, Sect. Zwickau (in 1 Blatt Karte und 1 Blatt Profile), sämmtlich dem erzgebirgischen Becken und Sect. Rochlitz, dem Mittelgebirge angehörig.

Zur Zeit des Erscheinens des vorliegenden Berichtes (Mitte 1881) waren weiter erschienen 18 Sectionen und die Vollendung von 11 weiteren stand binnen Kurzem in Aussicht. Diese 35 Sectionen resp. Blätter vertheilen sich nach den geologischen Gebieten in fünf Gruppen:

I. Erzgebirge.

1. Annaberg (F. SCHALCH) 1881.
2. Elterlein (A. SAUER) 1879.
3. Marienberg (F. SCHALCH) 1879.
4. Geyer (F. SCHALCH) 1878.
5. Zschopau (F. SCHALCH, A. SAUER und E. KALKOWSKY) 1880.
6. Lössnitz (K. DALMER) 1881.
7. Burkhardtsdorf (Th. SIEGERT und F. SCHALCH) 1879.

II. Das erzgebirgische Becken.

8. 9. Chemnitz (Th. SIEGERT und J. LEHMANN) 1877. 2. Aufl. 1880.
10. Stollberg-Lugau (Th. SIEGERT, Erläut. z. Th. v. T. STERZEL) 1881.
11. 12. Profiltafeln durch die Kohlenformation Lugau-Ölsnitz (Th. SIEGERT) 1881.
13. Lichtenstein (H. MIETZSCH) 1877.
14. Zwickau (H. MIETZSCH) 1877.
15. Profiltafel durch das Kohlenfeld von Zwickau (H. MIETZSCH) 1877.

III. Das Mittelgebirge (Granulitgebirge).

16. Waldheim (E. DATHE) 1879.
17. Geringswalde (E. DATHE) 1878.
18. Döbeln (E. DATHE) 1879.
19. Penig (J. LEHMANN) 1879.
20. Mittweida (J. LEHMANN) 1879.
21. Hohenstein (J. LEHMANN, Th. SIEGERT, T. STERZEL u. H. MÜLLER) 1879.
22. Glauchau (J. LEHMANN und H. MIETZSCH) 1878.
23. Frankenberg-Hainichen (A. ROTHPLETZ, J. LEHMANN).

24. Schellenberg-Flöha (A. SAUER, TH. SIEGERT, A. ROTHPLETZ und H. MÜLLER auf Grund einer Aufn. von A. JENTZSCH).

25. Übersichtskarte des sächsischen Granulitgebirges und seiner Umgebung. $\frac{1}{100000}$. Erscheint demnächst.

IV. Der nordwestliche Abfall des Mittelgebirges.

26. Leisnig (R. CREDNER und E. DATHE) 1879.

27. Colditz (A. PENCK) 1879.

28. Rochlitz (A. ROTHPLETZ und E. DATHE) 1877.

29. Frohburg (A. ROTHPLETZ) 1878.

30. Langenleuba (K. DALMER, A. ROTHPLETZ und J. LEHMANN) 1880.

31. Grimma (A. PENCK) 1880.

V. Das Leipziger Flachland.

32. Lausigk (J. HAZARD) 1881.

33. Borna [Lobstädt] (K. DALMER) 1881.

34. Liebertwolkwitz (A. SAUER) 1881.

35. Nannhof (A. SAUER) 1881.

Auf einem Übersichtskärtchen sind ausser diesen ganz oder beinahe vollendeten auch noch die in Aufnahme befindlichen Karten bezeichnet, soweit dieselben in den westlichen Landesabschnitt fallen.

Der bei den Aufnahmen erkannte Aufbau eines jeden der oben angeführten fünf Gebiete wird in dem Bericht mit wenigen Worten klar auseinandergesetzt, sowie auch die hauptsächlichsten Gesteine eines jeden derselben aufgeführt werden.

Benecke.

HUYSEN: Über die bisherigen Ergebnisse der vom preussischen Staate ausgeführten Tiefbohrungen im norddeutschen Flachland und den bei diesen Arbeiten verfolgten Plan. (Separ. aus Leopoldina. Halle 1881.) [Vergl. auch Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. Bd. XXXII. 1880. 612.]

Seit 16 Jahren sind Tiefbohrungen im Gange, um die Grundlage des Diluvium und Alluvium sowie der tertiären Bildungen kennen zu lernen, welche beinahe ausschliesslich in dem norddeutschen Flachlande zu Tage treten. Eine Übersicht der bisherigen Ergebnisse dieser wichtigen, noch lange nicht abgeschlossenen Arbeiten gab Herr Berghauptmann v. HUYSEN in einem auf der Versammlung der deutschen geologischen Gesellschaft 1880 gehaltenen Vortrage, welcher unter dem oben angeführten Titel zwar mehr als ein Jahr später gedruckt, aber mit einem Nachtrag bis zum September 1881 versehen wurde, so dass er also auch die Ergebnisse der Bohrungen der neuesten Zeit zur allgemeinen Kenntniss bringt.

Der grössere Theil des durch Bohrarbeiten zunächst untersuchten Gebietes gehört zum Bezirk des Oberbergamts Halle, dessen Director der Vortragende ist. Den ersten Anhaltspunkt für die Wahl der Bohrstellen gaben die wenigen Aufschlüsse festen Gesteins, nämlich 1) Sperenberg (Gyps, allgemein für dyadisch gehalten); 2) Fischwasser bei Dobrilugk und

Rothstein bei Liebenwerda (Quarzite silurischen oder devonischen Alters). Grauwacken mit Graptolithen stehen auch weiter südlich im Königreich Sachsen und in der preussischen Oberlausitz an. Eine angebliche Grauwacke von Babben bei Finsterwalde erwies sich bei genauerer Untersuchung als ein ganz junges Gebilde aus cämentirten Geröllen bestehend. 3) Rüdersdorf (theils anstehend, theils erbohrt Röth mit Gyps, Muschelkalk, Keuper). 4) Der Koschen bei Senftenberg, ein Berg, an welchem Granit, ein diabasähnliches Gestein und Grauwacke anstehen.

Da aus diesen wenigen Anhaltspunkten nicht mit Sicherheit zu erkennen war, ob das Hauptstreichen des Sudetischen Gebirgssystems (OSO.—WNW.) oder des Erzgebirges (WSW.—ONO.), welchem das Streichen der Schichten bei Rüdersdorf und die Richtung von Fischwasser nach Rothstein entspricht, das herrschende ist, so wurde für die Ansatzstellen der Bohrlöcher eine NS.-Linie — also jeder der beiden Richtungen einigermaassen entsprechend — gewählt.

Die bei Rüdersdorf und zumal bei Sperenberg gewonnenen glänzenden Resultate können als bekannt vorausgesetzt werden.

Von hier wandte man sich südwärts. Indem man davon ausging, dass der im Zwickauer Becken für silurisch geltende Kieselschiefer in der unmittelbaren Umgebung der Kohle zu Tage tritt, hielt man es für möglich, dass letztere auch bei Fischwasser und Rothstein im Hangenden der dortigen Quarzgesteine aufträte. Man bohrte eine Wegstunde NW. von Dobrilugk bis zu einer Tiefe von 1000' in einem festen sandigen Schichtgestein, welches dem Kulm, Devon, möglicherweise auch dem Silur angehören kann.

Ein weiteres Bohrloch wurde in der Linie Sperenberg-Dobrilugk bei Dahme niedergestossen. Unter dem Tertiärgebirge wurde Buntsandstein aufgeschlossen, in welchem man bei 1000' Tiefe die Arbeit einstellte.

Etwas südlicher bei Hilmersdorf bohrte man bis 1000' und fand unter dem Tertiär ein dem Mannsfeldischen Grauliegenden gleichendes Gestein, dann Rothliegendes und schliesslich ein Schiefergestein, welches dem Kulm oder Devon angehören kann. Es herrschte ein steiles Einfallen im Gegensatz zu den an den anderen Punkten erbohrten Schichten.

Eine zweite ebenfalls NS. laufende Linie wurde im Kreise Cottbus gewählt. Die Resultate sind folgende (unter Alluvium und Diluvium):

Koschenberg: Grauwacke (zu Tage anstehend)

Bahnsdorf: Tertiär

Grauwacke (silur oder cambrisch)

Rakow: Tertiär

Muschelkalk

Hänchen: Muschelkalk

Buntsandstein

Bohrloch 1 Priofliess: Tertiär

Keuper

Bohrloch 7 bei Cottbus: Tertiär

Kreide (mit *Terebr. rigida*)

Keuper.

Sowohl von dem nördlichsten Punkt dieser Linie, als auch von Rüdersdorf bis zu den Jura- und Kreidevorkommnissen in Pommern ist kein anstehendes Gestein bekannt.

Von weiteren Bohrungen sind folgende zu nennen:

Der Vläming. Mit diesem Namen wird eine ausgedehnte Erhebung im südwestlichen Theil der Provinz Brandenburg und dem östlichen Theil der Provinz Sachsen bezeichnet, welche sich in der Hauptrichtung dem Streichen der Sudeten anschliesst. Man nahm früher an, der Vläming entspreche einer Erhebung älterer Formationen, die Bohrungen in der Gegend von Jüterbogk und Wittenberg ergaben aber, dass wenigstens der mittlere Theil des Vläming nur aus Diluvium und Braunkohlengebirge besteht.

Gegend von Magdeburg. Ein zwischen Schönebeck und Magdeburg bei Salbke niedergebrachtes Bohrloch hatte ursprünglich den Zweck, die nördliche Verbreitung des Schönebecker Salzlagers festzustellen. Man hatte Rothliegendes, ohne vorher auf Steinsalz zu kommen, getroffen. Da Rothliegendes und ausserdem Kulm in ziemlicher Verbreitung bei Magdeburg über Tage bekannt ist, so war die Möglichkeit vorhanden, zwischen den genannten Formationen productives Kohlengebirge zu treffen. Man vertiefte daher das Bohrloch von Salbke, musste aber wegen technischer Schwierigkeit bei 1900' Tiefe die Arbeit im Rothliegenden einstellen.

Ein anderes Bohrloch, unmittelbar südlich von Sudenburg traf Zechstein, Rothliegendes und Kulm. Man stellte die Arbeit bei 1900' Tiefe im Kulm ein. Es ist also keine Aussicht, bei Magdeburg productive Kohle zu treffen.

In der Nähe von Alvensleben haben mehrere Privatunternehmer gebohrt. Man kam bis 1600' Tiefe. Als Melaphyrbruchstücke zu Tage kamen, gab man die Arbeit auf. Dieselben können von anstehendem Melaphyr oder aus dem Rothliegenden stammen.

Gegend von Halle a. d. S. Um Aufschluss über die Verbreitung der seit uralter Zeit bei Wettin und Löbejün abgebauten Steinkohle zu erhalten, hatte man schon früher bei Rothenburg a. d. S. gebohrt. Ein neues Bohrloch bei Domnitz zwischen Wettin und Löbejün stand im August 1881 bei 3100' Tiefe in grauem Sandstein und festem Konglomerat, welche wahrscheinlich zum Rothliegenden gehören.

Eine in neuerer Zeit angesetzte Bohrung bei Schladebach zwischen Dürrenberg und Leipzig nahe der Station Kötschau schloss unter dem Diluvium Braunkohle, von 60—550' Tiefe Buntsandstein, bis 1040 Zechstein mit einer schwachen Soolquelle, schliesslich bis 1900 Rothliegendes auf.

Da der Staat die Kosten dieser Tiefbohrungen aus seinen Gesamtmitteln bestreitet, so war es nöthig, dieselben auf alle Provinzen auszuweiten. Von Unternehmungen ausserhalb Sachsens und Brandenburgs sind daher noch zu erwähnen:

Cammin in Pommern. Hier hoffte man auf die Fortsetzung der Kohle von Bornholm und Schonen zu stossen. Der Betrieb wurde bei ungefähr 1850' Tiefe eingestellt, als man in einem feinen weissen, wahrscheinlich

der Juraformation angehörigen Sand stand. Man traf mehrfach Kohle, noch in 515 m Tiefe ein 8 cm mächtiges Flötchen, dieselbe ist aber natürlich bei so geringer Mächtigkeit unbauwürdig. Es wurde aber eine Soolquelle von 13° R. aufgeschlossen, welche einen Gehalt von 3% Chlorsalzen und auch Jod- und Brommagnesium enthält. Die Stadt Cammin beabsichtigt wegen der den Quellen von Nauheim und Oeynhausen ähnlichen Zusammensetzung eine Badeanstalt anzulegen.

Das Anstehen ähnlicher Gypsmassen wie zu Sperenberg an mehreren Punkten des nördlichen Deutschlands wurde Veranlassung, diese bei der Wahl der Ansatzstellen für weitere Bohrungen in erster Linie ins Auge zu fassen. Es sind folgende Versuche zu nennen:

Segeber g in Holstein. Man traf in einem Bohrloch bei 472', in einem anderen nahe gelegenen schon bei 310' Steinsalz. Die Anlage eines Salzbergwerks gelang bisher wegen übergrossen Wasserandrangs nicht.

Bei Stade in Hannover steht Gyps an, der aber nicht der Dyas, sondern dem oberen Buntsandstein angehören dürfte. Das hier angesetzte Bohrloch durchteufte bis zu fast 1900' rothe Thone mit Gyps und spärlichem Steinsalz. Es wurde eine Privatsaline angelegt.

Bei Lieth in Holstein nördlich von Altona sind rothe Thone mit kalkigen Bildungen bekannt, welche MEYER für Rothliegendes ansah. Nach Durchsinking der kalkigen Bildungen blieb man bis zu der gewaltigen Tiefe von 4237' in ziegelrothen Thonen mit Linsen von Steinsalz und Partien von Gyps. Nach HUYSEN'S Ansicht steht das ganze Bohrloch im Röth.

Bei Lübbtheen bohrte die Mecklenburg-Schwerin'sche Regierung und fand unter dem dortigen Gypsberg in 880' Tiefe Steinsalz und in 1040' Tiefe Kalisalz.

Gyps steht ferner bei Inowrocław in Posen an. In 415' Tiefe fand man Steinsalz und ging in demselben bis fast gegen 600' nieder. Es wurde eine Saline angelegt.

Eine Tiefbohrung bei Bischofswerder im Regierungsbezirk Marienwerder ging 300' im Diluvium nieder. Es folgte dann Tertiär mit Spuren von Braunkohle und bei 600' Glieder der Kreideformation. Auch bei Thierenberg im Samlande, woselbst die Stellung der Bernsteinbildung zu den älteren Formationen festgestellt werden sollte, kam man bei 600' auf Kreide.

Endlich bei Purmallen unweit Memel durchdrang ein Bohrloch die Jura- und die Zechsteinformation und gelangte unter dieser, ohne die Steinkohlenformation zu treffen, ins Devon, in welchem die Arbeit bei 900' Tiefe eingestellt wurde.

Benecke.

W. DAMES: Geologische Reisenotizen aus Schweden. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1881, p. 405—441.)

Diese Arbeit, die viel mehr bietet, als der schlichte Titel erwarten lässt, zerfällt in drei Theile.

Der erste ist der Vergleichen der Glacialablagerungen von Schonen und Norddeutschland gewidmet. Als Ausgangs-

punkt für diese Vergleichung diente die Insel Hwen nordwestl. Landskrona im Sund, deren ausgezeichnet aufgeschlossene Diluvialablagerungen während zweier Tage unter Leitung von Professor TORELL studirt wurden. Die ganze Zusammensetzung und Ausbildungsweise der einzelnen Glieder des Diluviums ist auf Hwen, wie in Schonen überhaupt, der des norddeutschen Diluviums so ähnlich, dass ein Berliner Geologe, wenn er in eine der an der Westküste der Insel liegenden grossen Thongruben eintritt, sich in die Potsdamer oder Rixdorfer Gruben versetzt glaubt. Diese Übereinstimmung ergibt sich aus folgender Zusammenstellung der Entwicklung der Diluvialablagerungen beider Gegenden:

Berlin	Hwen
Decksand	fehlt.
Ober. Geschiebemergel	Ober. Krosstenslera.
Sand mit der bekannten Säugethier- fauna	Geschichteter Thon oder Sand mit <i>Pisidium</i> und <i>Limnaea</i> ; oder fehlend.
Unterer Geschiebemergel	
Sand mit <i>Paludina diluviana</i>	Unter. Krosstenslera.
Glindower Thon	Sand.
Sand	Geschiebefreier Thon.
	Sand.

Freilich fehlt es auch nicht an Unterschieden, die sich besonders in dem Zurücktreten der Sande gegen den Geschiebemergel in Schonen, in dem Fehlen der Säugethierfauna, die bei uns in dem die beiden Geschiebemergel trennenden Sande auftritt, sowie im Fehlen unserer *Paludina diluviana* und der sie begleitenden Conchylien aussprechen.

Quetschungen, Stauchungen und Zerreibungen, welche die unter dem Unteren Krosstenslera liegenden Schichten — seien es nun der geschiebefreie Thon und der noch tiefere Sand oder Kreidebildungen, wie bei Sallerup und Quarnby — zeigen, apophyseartige Einpressungen des Krosstenslera in seine Unterlage und andere auffällige Störungen dieser letzteren wurden an vielen Stellen in ausgezeichneter Weise beobachtet (Holzschnitt auf pag. 412!) und erklären sich ebenso wie die ähnlichen Störungen im Untergrunde unseres norddeutschen Diluviums) durch den gewaltigen Druck, den der skandinavische Gletscher, der diese Gegend ehemals bedeckte und als dessen Grundmoräne der mit polirten und geschrammten nordischen Geschieben beladene Krosstenslera anzusehen ist, auf seine Unterlage ausüben musste. War die letztere hart genug, so bildeten sich auf ihr auch Glacialschrammen, wie sie LUNDGREN bei Limhamn auf der Oberfläche des von Krosstenslera bedeckten Saltholmskalk beobachtet hat.

Der zweite Theil der Arbeit handelt über die geologischen Verhältnisse der (abgesehen von Diluvium) ausschliesslich aus altpaläozoischen Ablagerungen zusammengesetzten, 150 km langen, aber sehr schmalen und sich an keiner Stelle über 20 m erhebenden, vom Festlande durch den schmalen Kalmarsund getrennten Insel Öland.

Die ältesten Glieder der (parallel der Längsaxe der Insel) N.—S.

streichenden und O. einfallenden Schichten treten an der Westküste auf und bestehen aus Ablagerungen der *Paradoxides*- und *Olenus*-Stufe.

Durch in Gemeinschaft mit Herrn NATHORST ausgeführte Untersuchungen wurde festgestellt, dass die Paradoxidenschicht von Öland sich von oben nach unten folgendermaassen gliedert:

Zone des *Paradoxides Forchhammeri* (Andrarumkalk)

 " " " *Tessini*
 " " " *Oelandicus*.

Fucoiden-Sandstein.

Die Feststellung dieser Reihenfolge ist desshalb wichtig, weil es bisher an entscheidenden Beobachtungen über die gegenseitige Lagerung der beiden tiefsten Zonen noch fehlte. Der Umstand, dass auf Schonen über dem Fucoiden-Sandstein die Zone des *Parad. Kjerulfi* liegt, lässt den Verfasser vermuthen, dass diese Zone und die des *P. Oelandicus* sich vertreten, und zwar derart, dass sich *P. Kjerulfi* auf das westliche, *P. Oelandicus* dagegen auf das östliche Skandinavien beschränkt. Neuere Untersuchungen, über die demnächst berichtet werden soll, haben indess wahrscheinlicher gemacht, dass die Schichten mit *P. Kjerulfi* ein noch tieferes Niveau repräsentiren, als die mit *P. Oelandicus*.

Die über den Paradoxidenschichten folgenden Olenenschichten sind im Gegensatz zu den ersteren auf Öland ganz ebenso entwickelt, wie auf dem Festlande. Dasselbe gilt vom Silur, das auf Öland mit Glaukonit-Sanden und Kalken beginnt und mit *Chasmops*-führenden Kalken abschliesst.

Im Vergleich mit der gleichaltrigen esthländischen zeigt die Öländer Schichtenfolge in ihrem unteren Theile nur sehr wenig, in ihrem oberen dagegen eine allmählig immer grösser werdende und sich zuletzt zu völliger Identität steigende Analogie. Es geht das aus der folgenden, vom Autor gegebenen Zusammenstellung hervor:

Öland		Esthland	
Unter-Silur	Kalke m. <i>Chasmops</i> von Segerstadt	Jewe'sche und Kegel'sche Schicht	
	Cystideenkalk von Bödahamn	Brandschiefer	
	Obere graue Orthocerenkalke	Echinosphäritenkalk	
	Obere rothe	Orthoceren- Kalke	Vaginatenskalk Glaukonitkalk
	Untere graue		
	Untere rothe		
Unterste glaukonitische			
Glaukonitsand mit Kalkbänken	Glaukonitsand		
Cambrium	fehlt	Dictyonemaschiefer	
	Olenenschichten	fehlen	
	Paradoxydesschichten	Obolensandstein	
	Fucoiden- und Eophytonsandstein	Blauer Thon	
		Granit und Gneiss	

Granit und Gneiss.

Diese Tabelle zeigt, dass die cambrische Schichtenfolge in Esthland mit Thonen, in Skandinavien dagegen mit Sandsteinen beginnt. Beide Bildungen sind nach oben scharf gegen die Obolen- und Paradoxidenschichten abgesetzt, welch' letztere einander parallelisirt werden. Von den schwedischen Olenenschichten dagegen nimmt der Autor an, dass sie in Esthland kein Äquivalent hätten, und zwar besonders auf Grund seiner Beobachtung, dass jene Schichten auf Öland nach N. und O. allmählig an Mächtigkeit abnehmen und sich, falls man sich diese Abnahme nach O. fortgesetzt denkt, schon längst, bevor sie Esthland erreicht, ausgekeilt haben müssten. Wenn man sich aber erinnert, dass in Esthland keine Spur eines Hiatus zwischen Obolensandstein und Dictyonemaschichten zu beobachten ist und dass diese letzteren, wenn auch auf Öland nicht nachgewiesen, so doch in England wieder vorhanden sind und dort nur das oberste Glied der Olenusstufe darstellen, so wird man der Ansicht LINNARSSON's, dass der baltische Obolensandstein ein Vertreter sowohl der Paradoxiden- wie der Olenenschicht Skandinaviens und Englands sei, vielleicht den Vorzug geben.

Der letzte Abschnitt der Arbeit endlich enthält Bemerkungen über die Heimath und Verbreitung der cambrischen und silurischen Geschiebe in Norddeutschland. Der Verf. führt hier den Nachweis, dass die Verbreitung der verschiedenartigen Geschiebe durchaus mit der räumlichen Ausdehnung des ursprünglichen Heimathsgebietes der betreffenden Schichten in Harmonie steht und sucht damit den gegen die TORELT'sche Inlandseistheorie erhobenen Einwurf, dass die grosse Verbreitung einzelner (und zwar besonders obersilurischer) Geschiebe gegen deren unmittelbaren Eis-transport spräche, zu entkräften.

E. Kayser.

F. J. WIK: Om de kristalliniska bergformationerna i nord-vestra Frankrike och England jemförda med de i södra Finland förekommande. (Vergleich der krystallinischen Formationen im nordwestlichen Frankreich und in England mit denjenigen des südlichen Finnlands.) (Öfversigt af Finska Vet.-Soc. Förh. XXIII. 1881.)

Der Verf. ist der Ansicht, dass sich die drei Etagen der krystallinischen Schiefer im centralen und nordwestlichen Frankreich: Gneisse — Gneisse und Glimmerschiefer — Glimmerschiefer und Talkschiefer — direct mit den laurentischen Gneissen, den huronischen Glimmerschiefern und den taconischen Quarziten und Talkschiefern im südlichen Finnland in der angegebenen Reihenfolge parallelisiren lassen, welche sowohl petrographisch als den Lagerungsverhältnissen nach den gleichnamigen Formationen in Nordamerika entsprechen. Die oft porphyrtartigen jüngeren Granite (massige Stockgranite) von Nantes, Alençon, Brest werden mit der jüngeren Granit- und Syenitgranitformation des südlichen Finnlands verglichen, die granitischen Gesteine von Chantonay, aus der Gegend von Cherbourg u. s. w. (schiefrige Lagergranite) mit stark wechselndem Habitus werden dagegen für Glieder der Urformation gehalten, in deren Schiefer sie allmählich übergehen.

Während Wink mit den englischen Geologen die krystallinischen Schiefer in Nord-Wales als metamorphisirte cambrische und silurische Schichten ansieht, ist er geneigt, die sehr ähnlichen Gesteine auf Anglesea zur Urformation zu rechnen. Die Veränderung ersterer wird auf den Einfluss von Grünsteinlagern und Porphyrgängen, sowie mit ihrer Eruption in Verbindung stehender Infiltrationen zurückgeführt. Viele Gesteine (sowohl in Nord-Wales als auch auf Anglesea) seien sicherlich ursprünglich tuffartige Bildungen gewesen.

Anhangsweise wird ein basaltähnlicher Diabas aus dem Obersilur von Dudley mikroskopisch beschrieben. E. Cohen.

Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Herausgeg. vom K. Finanz-Ministerium. Bearbeitet unter der Leitung von HERM. CREDNER. Section Annaberg von F. SCHALCH. Nebst Erläuterungen. Leipzig 1881. 8°. 52 S.

Zur Besprechung gelangen zunächst die verschiedenen Gesteine der Gneissformation, zu welcher auch als ein integrierendes und normales Glied und zwar als dichter, fleckiger Gneiss das früher meistens als „Glimmertrapp“ bezeichnete und als eine umgewandelte Grauwacke aufgefasste Gestein gezählt wird. Die zumal im feuchten und im verwitterten Zustande sich scharf abhebenden Flecken werden durch Anhäufungen kleiner Granatkörner, häufig auch durch solche von Biotit hervorgebracht, welche beide Mineralien auch sonst im Gestein, nur spärlicher, verbreitet sind.

Von Einlagerungen in den Gneissen wird die wechselreiche Reihe der Hornblendegesteine (Amphibolite, Eklogite und Hornblendegneisse), Quarzitschiefer, körniger Kalk, Granatfels und ein Magnetit-haltiges Strahlsteinlager beschrieben.

Eruptiv treten in der Gneissformation porphyrische Mikrogranite (mit accessorischem Pinit am Steinbacher Forsthaus im Pressnitzthal) in 3 Gängen auf; die chemische Constitution dieser gangförmigen Mikrogranite ermittelte SCHALCH durch eine Analyse des an der städtischen Quellenanlage am Pöhlberge anstehenden Ganges mit folgendem Resultat: $\text{SiO}_2 = 75.52$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 14.71$, $\text{Fe}_2\text{O}_3 = \text{Spur}$, $\text{CaO} = 1.60$, $\text{MgO} = 0.12$, $\text{K}_2\text{O} = 4.05$, $\text{Na}_2\text{O} = 2.73$, Glühverlust = 0.56. MnO , P_2O_5 und $\text{SO}_3 = \text{Spuren}$. — Glimmerdiorit mit Augit und accessorischer Hornblende, also Kersantit, bildet einen Gang von 2 m Mächtigkeit, der an der Eisenbahn, östl. von Kühberg, aufgeschlossen ist; ebenso findet sich ein Gang von Augit-Glimmersyenit durch lose Bruchstücke bei Königswalde angedeutet.

An jüngeren Schichtbildungen werden kurz die oligocänen Kiese, Sande und Thone erwähnt, welche das unmittelbare Liegende des Leucitbasalts des Pöhlberges, der Nephelinbasalte des Bärenstein und Scheibenerberges bilden. Ausser diesen Basalten werden einzelne kleinere Kuppen und Gänge, sowie Blockanhäufungen derselben Gesteine beschrieben.

H. Rosenbusch.

W. TRENNER: Die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Osnabrück. Mit einer geognostischen Spezialkarte von Winter & Mooz. Osnabrück 1881.

Die Gegend um Osnabrück zeigt eine sehr grosse Mannigfaltigkeit der geologischen Entwicklung, indem alle Formationen von der productiven Kohle an bis zu den jüngsten Bildungen vertreten sind. Die Steinkohlenablagerungen am Piesberge, die versteinerungsreichen Abtheilungen der Juraformation, die oligocänen Mergel vom Doberg bei Bünde — um nur einiges herauszugreifen — sind schon vielfach Gegenstand der Untersuchung gewesen, so dass im Laufe der Zeiten eine umfängliche, an verschiedenen Stellen zerstreute Litteratur entstanden ist, welche der Verfasser auf den ersten Seiten des erläuternden Textes zusammenstellt. Ein Abschnitt behandelt die orographischen Verhältnisse, ein anderer, der Haupttheil der Arbeit, ist den stratographischen und geognostischen Verhältnissen gewidmet. In diesem sind zahlreiche neue Beobachtungen des Verfassers niedergelegt, unter denen besonders der Nachweis rhätischer Schichten an mehreren Punkten hervorzuheben ist.

Der Karte (im Maasstabe $\frac{1}{120000}$) liegen die betreffenden Sectionen der DECHEN'schen Karte zu Grunde. Es sind auf derselben, trotz des kleinen Maasstabes, 28 Farben in Anwendung gekommen, so dass der Besucher der Gegend mit Zuhülfenahme des erläuternden Textes sich hinreichend orientiren kann.

Wir können das nützliche Werk nicht besser empfehlen, als wenn wir auf die (den Exemplaren beiliegende) Beurtheilung der competentesten Autorität, des Herrn Oberberghauptmann von DECHEN, verweisen.

Benecke.

CHARLES DARWIN: The formation of vegetable mould through the action of worms, with observations on their habits. London bei Murray 1881. 326 Seiten, mit 15 Holzschnitten. [Deutsche Übersetzung von J. V. CARUS. Stuttgart, Schweizerbart 1882.]

Schon im Jahre 1837 hat CHARLES DARWIN einen kurzen Aufsatz über den Einfluss der Regenwürmer auf die Bildung der Ackerkrume in den Transactions der geological Society veröffentlicht; das neue Werk, welches hier vorliegt, führt nun diesen Gegenstand mit grosser Sorgfalt aus und erweitert denselben durch Beobachtungen über die Gewohnheiten und intellectuellen Fähigkeiten dieser Thiere. Auf diesen letzteren Gegenstand können wir hier nicht eingehen, sondern wir müssen uns darauf beschränken, die geologischen Veränderungen ins Auge zu fassen, welche die Regenwürmer hervorbringen.

Die Ackerkrume nimmt ihr Material, wenigstens der Hauptsache nach, aus der Verwitterung der unterliegenden Gesteine; sie hat in Folge der Beimengung modernder organischer Substanzen eine schwärzliche Färbung, ziemlich gleiches feines Korn, und zeigt bei aller Verschiedenheit des Untergrundes in verschiedenen Gegenden grosse Übereinstimmung in der äusseren Erscheinung; Steine sind ihr, wenn sie nicht durch Umpflügung

oder ähnliche Vorgänge gestört worden ist, in der Regel nicht beigemengt. In dieser Beschaffenheit bedeckt die Krume in mässig feuchten Gegenden die ganze Oberfläche des Landes in ziemlich gleichbleibender Dicke von einigen Zollen.

Es ist eine eigenthümliche, von Landwirthen vielfach beobachtete Thatsache, dass Stücke von festem Material, Steine, Ziegel, Mergel, Asche u. s. w., welche auf einer Rasenfläche liegen, allmählig in derselben versinken und nach einigen Jahren mehrere Zoll tief unter die Oberfläche gelangen. Dabei ist es eine sehr merkwürdige Erscheinung, dass z. B. Materialien, welche zu einer Zeit etwa als Dünger über eine Wiesenfläche ausgebreitet worden sind, auch nach Jahren noch eine zusammenhängende Schicht bilden, welche der Krume eingelagert oder bis an die Basis derselben versunken ist. Dieser Vorgang wird von DARWIN, wie es scheint mit vollem Rechte, der Hauptsache nach der Thätigkeit der Regenwürmer zugeschrieben, neben welcher diejenige mancher Insecten sowie die Zufuhr von Staub (letztere wenigstens in unseren feuchten Klimaten) nur untergeordneten Einfluss ausüben.

Die Nahrung der Regenwürmer besteht zum grossen Theil aus modernen Pflanzentheilen, namentlich Blättern, ausserdem aber verschlucken sie auch ausserordentlich grosse Quantitäten von Erde, vermuthlich um die darin enthaltenen organischen Substanzen zu assimiliren, und werfen dann den unverdauten Rückstand in ihren Excrementen wieder aus; diese sammeln sich um die Öffnungen ihrer Gänge an, und wer jemals ein Stück Land aufmerksam betrachtet hat, kennt diese Erdanhäufungen sehr wohl, welche bei unseren gewöhnlichen Regenwürmern nicht sehr gross sind, bei anderen, namentlich bei gewissen indischen Formen ganz colossale Dimensionen (bis zu $3\frac{1}{2}$ Zoll Höhe) erreichen. Regen und Wind tragen dieselben wieder ab, breiten ihr Material gleichmässig aus und so werden Steine u. s. w., die auf der Oberfläche liegen, allmählig umhüllt, sie scheinen zu versinken. Dieses Einsinken wird zunächst nur bis zu der geringen Tiefe stattfinden, bis zu der die Regenwürmer für gewöhnlich gehen, da diese aber in der trocknen Zeit und in der Winterkälte sich weiter nach abwärts ziehen, so können auch die Steine u. s. w. in langer Zeit ziemlich weit hinab gelangen.

Der Betrag der Einsenkung wurde in verschiedener Weise bestimmt; einerseits wurden Wiesen, von denen man wusste, dass sie vor einer bestimmten Anzahl von Jahren mit Kalk, Mergel, Asche u. s. w. gedüngt worden waren, aufgegraben, und man fand nun die betreffenden Substanzen in einer gewissen Tiefe vor; so war z. B. eine Wiese im Jahre 1827 dick mit Kalk bestreut worden, und im Jahre 1837 bildete dieser eine Schicht etwa 3" unter der Oberfläche. Ferner wurden die Böden von Gebäuden aus der Römerzeit abgedeckt und ihre Bedeckung mit Humus untersucht. Auf der anderen Seite wurden durch längere Zeit hindurch von einer gewissen Oberfläche Wiesengrund alle an den Tag gebrachten Erdklumpen der Regenwürmer gesammelt und gewogen, und es ergab sich das überraschende Resultat, dass in manchen Theilen Englands auf jedem Acre

mehr als 10 Tonnen (10 516 Kilogramm) Erde im Jahr von den Würmern verschluckt und wieder abgegeben werden. Allerdings reicht bisweilen der Betrag, der aus den gesammelten Excrementen berechnet wird, nicht ganz aus, um die ganze Tiefe zu erklären, bis zu der feste Gegenstände auf diesem Areal in einer gegebenen Zeit gesunken sind, doch ist das sehr begreiflich bei der Schwierigkeit, alle Erdklümpchen vollständig zu sammeln u. s. w.

So sehen wir, dass die ganze Krume im Verlaufe der Jahre immer und immer wieder durch den Darmcanal der Würmer hindurchgeht, diesem Vorgange verdankt sie ihre gleichmässige Structur, der Vermengung mit der Pflanzennahrung des Thieres ist wenigstens grossentheils ihr Gehalt an organischer Substanz zuzuschreiben; endlich wird durch diese feine Aufbereitung der Verwitterungsmaterialien der Denudation grosser Vorschub geleistet, und der Verfasser ist daher berechtigt, die Wirkung der Regenwürmer als einen wichtigen geologischen Factor zu bezeichnen, von dessen Bedeutung man sich in der Regel keine genügende Vorstellung macht.

M. Neumayr.

ALF. COSSA: Ricerche chimiche e microscopiche su roccie e minerali d'Italia (1875—1880). (R. Stazione Agraria Sperimentale di Torino. 1881. 4^o. 302 pg. con 12 tavole chromolithogr.)

Verf. hat seine chemischen und mikroskopischen Untersuchungen an italienischen Gesteinen und Mineralien in historischer Ordnung zusammengestellt und mit einer Einleitung über mikropetrographische Methodologie versehen, die hoffentlich in Italien der Petrographie die Wege ebnen und so zahlreiche Jünger gewinnen wird, wie die Reichhaltigkeit der Gesteine dieses Landes es verdient. Für den Nicht-Italiener wird das Werk seine Bedeutung wesentlich darin haben, dass die in Zeitschriften zerstreuten und damit nicht immer leicht zugänglichen Arbeiten Cossa's hier in bequemer Weise zusammengestellt sind. Mit unermüdlichem Eifer hat COSSA für die Einführung der Petrographie in Italien gewirkt; er darf mit Befriedigung auf die Früchte seiner Studien zurückblicken. — Da über die meisten der in diesem Bande zusammengestellten Arbeiten bereits im Jahrbuch referirt wurde, so beschränken wir uns auf die Mittheilung des Inhalts einiger Kapitel.

Eine hervorragende Beachtung verdienen die Angaben über die piemontesischen Lherzolithen, welche zuerst von COSSA (Atti R. Accad. Scienze. Torino IX. 1874. pg. 545) und STRÜVER (ibidem pg. 763) genauer beschrieben wurden. Der Lherzololith bildet bei Locana unfern Ivrea eine Anzahl von Bänken in der Gesamtmächtigkeit von etwa 200 m, welche nördlich Locana am linken Gehänge des Orco-Thales anstehend in ihrem Liegenden von Kalkschiefer, im Hängenden von Serpentin-Schiefern begrenzt werden. Die Zusammensetzung ist die normale (nur tritt statt Picotit der Chromit ein), das Korn ein mittleres. Das sp. G. = 3.307 sinkt nach dem Schmelzen auf 3.157. Die Gemengtheile wurden einzeln analysirt; die Bauschanalyse eines nicht mehr frischen Stückes ergab nach Entfernung des Eisenoxydhydrats die Zusammensetzung I. Der „Chromdiopsid“ bestand aus $\text{SiO}_2 =$

54.25, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 6.07$, $\text{Cr}_2\text{O}_3 = 1.48$, $\text{CaO} = 17.75$, $\text{MgO} = 13.63$, $\text{FeO} = 7.49$, $\text{Sa.} = 100.67$, also ziemlich übereinstimmend mit dem von DAMOUR analysirten „Chromdiopsid“ von Lherz. — Der zuerst von STRÜVER beschriebene Lherzololith von Baldissero ist sehr feinkörnig und findet sich bei der Kapelle San Rocco an den Monti Rossi von Baldissero am Eingang des Val Chiusella nahe der Ponte dei Preti. Bei Verwitterung überzieht er sich mit einer Haut von Eisenocker und lässt sich zwischen den Fingern zu einem groben Sande zerreiben. Der Olivin bildet mehr als die Hälfte des Gesteins; statt des Chromit ist Picotit vorhanden; auch etwas Pyrit findet sich. Die procentische Zusammensetzung des Gesteins ist unter II angegeben. Das sp. G. = 3.269. Die Auflockerung des Gesteins wird durch partielle Wegführung des Olivins bedingt, als dessen Zersetzungsprodukt der Eisenocker anzusehen ist, der das Gestein dann färbt. III ist die procentische Zusammensetzung dieses desaggregirten Lherzololith. — An den Monti Rossi von Baldissero findet sich (der geognostische Verband ist nicht angegeben) auch ein Pyroxengestein mit bis nussgrossen Spinellen, die aber kein Chrom enthalten, sondern die Zusammensetzung eines Pleonast haben. Der vollkommen einschussfreie Pyroxen dieses Gesteins vom sp. G. = 3.286 hatte die sub IV mitgetheilte Zusammensetzung.

Ein Lherzololith von den Monti di S. Vittore zwischen Corio und Lanzo besteht vorwiegend aus Olivin mit nur wenig Enstatit und spärlichem Picotit; statt des „Chromdiopsid“ erscheinen spärliche und schlecht begrenzte, etwas pleochroitische Krystalle von Augit. Das sp. G. des Gesteins ist 3.225, die Zusammensetzung diejenige sub V. — Bei Germagnano bildet der bald dichte und dann stark serpentinisirte, bald durch grosse Enstatit-Krystalle porphyrtartige Lherzololith den Monte Basso am Eingang der Thäler von Lanzo. Der Enstatit dieses Gesteins ergab bei der Analyse 52.19 SiO_2 , 2.15 Al_2O_3 , 8.85 FeO , 2.96 CaO , 31.84 MgO , 1.77 H_2O (Sa. 99.76). Der durchaus vorherrschende Olivin ist auch in dem porphyrtartigen Lherzololith sark serpentinisirt; die Bauschanalyse dieser Varietät (sp. G. = 3.320) ergab die Zusammensetzung sub VI, diejenige des dichten, stark serpentinisirten Lherzololiths (sp. G. = 3.116) theilen wir mit sub VII:

	I	II	III	IV	V	VI	VII
SiO_2	55.52	45.68	50.59	50.63	46.46	42.70	41.66
Al_2O_3	1.17	6.28	7.92	8.31	2.85	2.84	4.25
Fe_2O_3	—	—	—	—	—	1.03	2.95
Cr_2O_3	0.42	0.26	0.53	—	Spur	0.25	0.32
FeO	6.12	9.12	6.12	15.05	15.22	7.44	10.38
MgO	35.85	34.76	30.67	10.05	30.68	37.56	34.82
CaO	2.23	2.15	3.38	15.24	3.35	3.18	1.76
Glühverl.		1.21 (H_2O)		1.17	0.72 (H_2O)	3.54 (H_2O)	4.95 (H_2O)
	101.31	99.46	99.21	100.45	99.28	98.54	101.09

Bei der im Auftrage des Comitato geologico unternommenen Untersuchung einer von TARAMELLI gesammelten Gesteinssuite aus dem Veltlin ergab sich, dass in diesem Gebiete ausser krystallinen Schieferkalken und

Dolomiten an Eruptivsteinen Granite, Diorite, Gabbros und Diabase auftreten. Die Resultate dieser Gesteinsstudien lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen: Aus Amphibol- und Chloritschiefern kann sowohl bei Anwesenheit wie bei Fehlen des Olivins sich Serpentin entwickeln; ja bei serpentinisirten Chloritschiefern bleibt auch wohl der Olivin in vollkommen frischem Zustande (Chiesa im Val Malenco) zurück. Die Serpentine des Veltlin sind zumeist aus solchen Schiefern entstanden. — Die Amphibolschiefer des Veltlin enthalten, wie diejenigen des St. Gotthard und der westlichen Alpen, allenthalben mikroskopischen Rutil; in manchen Vorkommnissen erscheint auch der Epidot neben Amphibol. — Die Chloritschiefer des Veltlin sind petrographisch identisch mit denen der westlichen Alpen (Lanzo, Ala) und führen wie diese Apatit und Sphen. — Die Amphibolite des Veltlin gehen ebenso wie diejenigen des Val d'Aosta und Alto Biellese in Eklogite über, enthalten aber dann niemals Gastaldit. — Das von Cossa als Diabas bezeichnete Gestein enthält Quarz und Amphibol als Nebengemengtheile; es stammt vom Ponte del Diavolo, nördl. von Le Prese und stellt wohl nur eine Ausbildungsform oder ein Umwandlungsprodukt des bekannten Gabbro jener Localität vor, mit dem es local zusammenhängt. — Auch einer der beschriebenen Diorite (mit porphyrtiger Structur) ist nur eine locale Ausbildungsform des Gabbro von Le Prese.

Q. SELLA fand im August 1880 am Colle dell' Ollen zwischen Alagna und Gressoney an den Gehängen des Monte Rosa eine mächtige und weithin sich erstreckende Bank, ein Amphibolgestein, in dem man stellenweise mit blossem Auge neben der Hornblende auch Epidot und Sphen erkennen konnte. Das Gestein wird stellenweise ganz dicht, dunkelgrün mit zahlreichen unregelmässigen schmutzigweissen Adern. Die wesentlichen Gemengtheile dieses krystallinen Schiefers sind Amphibol, Epidot, Sphen und Rutil. Accessorisch finden sich Granat, Pyrit und Apatit. Der Amphibolgemengtheil gehört zum Aktinolith und bildet die Hauptmasse des Gesteins; er umschliesst zahlreiche Rutilkryställchen, die isolirt wurden. Der Epidot bildet fast farblose, schwach pleochroitische Prismen, deren lange Axe parallel b geht. Cossa nennt diesen Schiefer, der, wenn auch nicht in so typischer Ausbildung, doch wohl schon aus dem Gebiet der sächsischen Grünschiefer und aus Griechenland bekannt ist, nach seinem Fundort Ollenit. Das sp. G. ist 3.16 bei 16° C., die Analyse, welche wegen der Bestimmung der Titansäure nicht ohne Schwierigkeit war, ergab bei zwei wiederholten Analysen:

Si O ₂	=	45.90	45.73
P ₂ O ₅	=	0.43	0.52
Ti O ₂	=	2.39	2.67
Al ₂ O ₅	=	16.14	15.98
Fe O	=	10.21	11.34
Ca O	=	13.67	14.10
Mg O	=	8.45	8.17
H ₂ O	=	1.74	1.82
		98.93	100.33

H. Rosenbusch.

TECKLENBURG: Über die Bohnerze in Rheinhessen. (Zeitschr. für Berg-, Hütten- und Salinenwesen. XXIX. 1881. 210—17.)

Die mehr oder weniger manganreichen Bohnerze, welche sich auf dem rheinhessischen Tertiärplateau in Form localer Ansammlungen oder in grösseren zusammenhängenden Lagern finden, und zwar immer unmittelbar auf tertiären Kalksteinen und unter der Dammerde oder dem Lehm Boden, sind in der Regel von verschiedenen plastischen Letten begleitet, die buntfarbig, gelblich oder weiss sind. In regellosem Durcheinander treten mit diesen Letten auch noch dunkelrothe, bolusartige Thone, braune bituminöse Massen, Kalk- und Mergelknollen auf. Alle diese Lagermassen sollen Zerstellungsproducte der ehemaligen hangendsten Schichten der Tertiärformation sein. Dieselben Schichten — und nicht, wie man früher oftmals angenommen hat, Thermen — sollen nun aber auch das Material zur Bohnerzbildung geliefert haben. Zur Erklärung dieser letzteren geht T. davon aus, dass der Kalkstein jener einst vorhandenen Bänke etwa 94—97% CaOCO_2 , 1—2% MgOCO_2 , sowie 0.30—2.5 Fe und Mn, letztere als Carbonate, Oxyde und Hydroxyde enthalten habe. Die Sickerwasser, welche derartig zusammengesetzte Kalksteinbänke allmählich zerstörten, mussten sich hierbei mit den Bicarbonaten der genannten Basen sättigen. Drangen sie nun in tiefere Schichten ein, so werden sie zunächst an denjenigen Punkten, an welchen sie besonders leicht lösliche Kalkpartikelchen fanden oder nach welchen sie besonders lebhaft zuströmten, kleine Hohlräume gebildet haben. Diese Hohlräume werden sich innerhalb der über dem Niveau der Grundwasser liegenden Kalksteinbänke — und nur in diesen ist die Werkstätte der Bohnerzbildung zu suchen — mit Luft füllen und in Folge dessen werden sich, wenn später einmal neue Lösung in sie eintritt, das Eisen und Mangan der letzteren als Oxyd oder Hydroxyd abscheiden und Ausfüllungspseudomorphosen jener kleinen Hohlräume bilden. Die hierbei frei werdende Kohlensäure wird nun aber denjenigen Kalk lösen, welcher die zunächst noch ganz embryonalen Bohnen von Brauneisenerz, Manganit oder Pyrolusit umgiebt. Dadurch gewinnt das Bohnerzkörnchen Raum zu seinem weiteren, auf der periodischen Wiederkehr ähnlicher Verhältnisse beruhenden Wachstume. Zunächst bleibt es noch kugelig oder ellipsoidisch; wenn es indessen grösser geworden ist und sein Durchmesser etwa einen Centimeter überschritten hat, pflügt es eine unregelmässigere, nierenförmige Gestaltung anzunehmen.

Es ergiebt sich aus dem Mitgetheilten, dass man aus der Mächtigkeit einer Bohnerzablagerung auf diejenige der einstmaligen hangenden Kalkschichten schliessen können würde und T. meint, dass, wenn der ursprünglich vorhanden gewesene Kalkstein durchschnittlich ein Volumenprocent Eisen- und Mangancarbonat enthalten habe, alsdann ein einen Meter mächtiges und 30% Erze führendes Bohnerzlager der Rückstand einer 30 m mächtigen Kalkbank sei. Endlich wird nachzuweisen gesucht, dass die Hauptmasse der Bohnerze bereits vor der Ablagerung des Gehängeleumes und der Dammerde entstanden sei; indessen mag ihre Bildung auch noch heute an dazu besonders geeigneten Stellen vor sich gehen.

Im Anschluss an diese genetischen Betrachtungen, die übrigens zu-

nächst nur für die hessischen Erzvorkommnisse Gültigkeit haben sollen, werden dann noch einige Profile mitgetheilt, die bei Schurarbeiten auf Bohnerze in den Gemarkungen von Heppenheim, Dittelsheim, Dautenheim etc. bekannt wurden.

A. Stelzner.

A. W. CRONQUIST: Om sjömalmsfyndigheten i Kolsnaren, Viren och Högsjön i Södermanlands län. (Geol. Fören. i Stockholm. Förh. Bd. V, No. 9 [No. 65]. 402—414.)

Verfasser war beauftragt, den Seerreichthum einiger Seen in Södermanland in Bezug auf technische Verwerthbarkeit zu untersuchen. Im Kolsnaren fand er auf der Westseite zwischen 2,4 und 3,6 M. Tiefe unter dem niedrigsten Wasserstand eine 3 bis 300 M. breite Ablagerung parallel zur Küste, welche sich etwa 10 Kilom. weit verfolgen liess. 38 Proben ergaben als mittlere Zusammensetzung I. Im Viren wurde — soweit die Untersuchung ausführbar — überall Seerz angetroffen, wo die Tiefe unter 3 M. sinkt. II gibt die mittlere Zusammensetzung des letzteren Erzes.

	I.	II.
Glühverlust	12.6	11.1
Kieselsäure	22.2	22.1
Eisenoxyd	54.0	52.4
Thonerde	3.2	3.8
Manganoxydoxydul . .	3.2	5.4
Kalk	2.0	2.8
Magnesia	2.0	2.1
Schwefel	0.07	0.06
Phosphor	0.12	0.93
	99.39	100.69

Der nicht hohe Gehalt an Eisen, der z. Th. bedeutende an Phosphor, sowie die wenige Millim. nicht übersteigende Mächtigkeit verhindern eine technische Verwerthung. Im Högsjö sind die Ablagerungen von geringer Verbreitung. Die Erze werden als Perlerz, Bohnerz und Hagelerz unterschieden.

E. Cohen.

A. W. CRONQUIST: Om jernhaltigt källvatten fraan Rindön. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V. No. 8 [No. 64]. 376—380.)

Die Analyse eines Quellwassers von Rindö, Stockholmer Scheren, ergab einen sehr hohen Gehalt an Eisenoxydul und Quellsäure; es wurden bestimmt in 100 000 Theilen Wasser

Quellsäure	26.5
Eisenoxydul	19.5
Kalk	2.4
Magnesia	2.2
Schwefelsäure	6.5
Chlor	1.7

E. Cohen.
d*

E. W. NEUBERT: Über Gangverhältnisse bei Himmelsfürst Fundgrube hinter Erbisdorf. (Jahrb. f. d. Berg- und Hüttenw. im Kgrch. Sachsen. 1881. S. 50—56. 2 Taf.) [Jb. 1881. I. -180.-]

Seit fast zwei Decennien baut die südl. von Freiberg gelegene Grube Himmelsfürst in ihrem westlichen Feldtheile fast nur auf zwei Gängen: dem Silberfund — und dem Kalb Stehenden. Beide wurden zuerst 1857, und zwar in der 7. Gezeugstrecke (289 m unter Tags) angefahren. Ihre reiche Füllung bestand in diesem Niveau aus einer Combination der kiesigen und edlen Bleiformation, und zwar war namentlich „verglaste Blende“, d. i. von Schwefelsilber durchzogene Zinkblende, die Trägerin des Silbers. In den grösseren bis jetzt erreichten Teufen sind die Gänge durch Zurücktreten der edlen Bleiformation stellenweise wieder ärmer geworden. Für beide Gänge erwiesen sich ausserdem Kreuze mit unscheinbaren dünnen Klüften als ausserordentlich werthvoll; auf denselben stellten sich so ungewöhnlich reiche Mengen von ged. Silber, Glaserz und Rothgiltigerz ein, dass allein von gediegenem Silber seither ca. 100 Ctnr. mit einem durchschnittlichen Metallgehalt von 72% zur Hütte geliefert werden konnten. Die N.'sche Arbeit schildert nun die durch den Betrieb näher ermittelten Verhältnisse der beiden Gänge, den Verlauf derselben, ihre Erzführung und ihre Beziehungen zum Nebengestein (Gneiss, Glimmerschiefer und gangförmig im Gneisse aufsetzende Minette). Bezüglich aller Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden; hier mag nur noch erwähnt werden, dass der Silberfund St., gleichwie die meisten anderen im westlichen Grubenfelde von Himmelsfürst aufsetzenden Gänge, nicht zu Tage austreicht, sondern lediglich zwischen $\frac{1}{4}$ 6. und der gegenwärtig das Tiefste der Grube bildenden und im Niveau des Ostseespiegels liegenden 12. Gezeugstrecke (d. i. zwischen 233 und 473 m unt. Tag) bekannt geworden ist. In den Sohlen über $\frac{1}{4}$ 6. Gez.-Strecke sind bis jetzt alle Versuche, den Gang anzutreffen, erfolglos geblieben. Der Kalb St. streicht zwar zu Tage aus, besteht aber in den oberen Regionen nur aus zersetztem Gneiss und Letten und gewinnt erst von der 217 m unt. Tags gelegenen 5. Gez.-Strecke abwärts Bauwürdigkeit.

Weiterhin wird von NEUBERT noch eine aus Gneissgeschieben bestehende Reibungsbrecce beschrieben, welche die Ausfüllung eines vor Kurzem angefahrenen, bis 1.5 m mächtigen unbenannten Ganges bildet. Einzelne der knollenartigen Gesteinsfragmente waren mit Melanglanzkrystallen bedeckt und in dem sandigthonigen Zerreibungsproducte, welches die Zwischenräume zwischen den grösseren Gesteinsfragmenten ausfüllte, fanden sich Ansiedelungen von anderweitem Melanglanz und solche von Rothgiltigerz und Baryt.

A. Stelzner.

GOSSELET: Observations sur les limites des bassins hydrographiques de la mer du Nord et de la mer de la Manche. 1. Le plateau de la Capelle. (Annal. soc. géol. du Nord t. VIII. 1881.)

Der Verfasser lenkt die Aufmerksamkeit auf einen jener Fälle, in denen die Wasserscheiden der nach verschiedenen Meeren fliessenden Gewässer oberflächlich durchaus nicht deutlich hervortreten. Aus der Gegend

von la Capelle fliessen die Oise nach dem Kanal und die Sambre nach der Nordsee. Diese Flüsse gehen von einem schwach geneigten Plateau aus, auf welchem nichts von dem trennenden Gebirgsrücken zu bemerken ist, welcher hier von den Geographen wohl verzeichnet worden ist. Die Zusammensetzung des Bodens des Plateaus von la Capelle ist der Art, dass das Wasser leicht durchlassende Schichten mit solchen wechseln, welche das Wasser wenigstens zeitweilig sammeln. Den Untergrund bilden schliesslich ganz undurchlässliche Kreidemergel. GOSSELET weist nun in interessanter Weise nach, wie bei Durchfurchung des Bodens durch die Tagewässer die auf den langsam durchlassenden Schichten stehenden Wassermassen successive zum Abfliessen gebracht werden, bis schliesslich die auf den undurchlässigen Thonen stehende Masse angezapft wird und die Wasserabflüsse sich so in ausserordentlich mannigfaltiger Art gestalten. Einer der dortigen Flüsse, der Boué, hat die Richtung seines Laufes sogar ganz umgekehrt.

Benecke.

HÉBERT: Histoire géologique du canal de la Manche. (Comptes rendus Ac. Sc. t. XC. 7. u. 14. Juni 1880.)

HÉBERT führt aus, dass während der Jura- und Kreide-Periode der Kanal durch einen Damm paläozoischer Schichten versperrt war, welche sich von der Bretagne nach Cornwall hinüberzogen. Eine Senkung des Landes ermöglichte eine weitere Ausdehnung des Danien und der Tertiärbildungen. Holzschnitte erläutern die Verbreitung der Sables de Bracheux resp. der Poudingues de Nemours, der Lignites, des Calcaire grossier inf., der Sables de Fontainebleau. Es ergibt sich daraus, dass zur Zeit des Mittel-Eocän der Kanal bis auf die Enge von Calais ganz offen war. Dann hat eine Hebung des nördlichen Europas, wie zur Zeit der Lignites, wieder das englisch-französische Meeresbecken in Lagunen und Seen verwandelt; dann aber erfolgte eine Senkung, welche zur Oligocän-Zeit auch einen grossen Theil von Belgien und Norddeutschland dem Meere zugänglich machte. Eine neue Hebung veranlasste die Bildung der Süswasserschichten des Calc. de Beauce und der Meulières de Meudon und Montmorency. Eine Oscillation brachte dann zur Miocän-Zeit den Calc. de Beauce unter das Meeres-Niveau in der Touraine, während er im Pariser Becken nicht wieder vom Wasser bedeckt wurde, da, abgesehen von den Pliocänschichten des Cotentin, jüngere Tertiärbildungen im nördlichen Frankreich fehlen. Die Öffnung der Meerenge von Calais, sowie die bedeutende Hebung mancher Tertiärbildungen bringt HÉBERT im Einklang mit OMALIUS D'HALLOY und ELIE DE BEAUMONT mit den vulkanischen Eruptionen der Auvergne und der Eifel in Verbindung, welche zur Quaternär-Zeit erfolgten.

v. Koenen.

G. DOLLFUS: Essai sur la détermination de l'âge du soulèvement du pays de Bray. (Bull. Soc. géol. de France 3 sér. t. IX S. 112—150 taf. 3 u. 4.)

Unter Mittheilung einer grösseren Zahl von Schichten-Profilen und von Höhenbestimmungen wird nachgewiesen, dass die Hebung des Pays de Bray,

nördlich von Paris, sowie eine Schichtenfaltung erst nach Ablagerung aller Schichten des Pariser Beckens incl. der Sables supérieurs und der Meulnières erfolgt ist. Die Hebung soll jünger als die Schichtenfaltung sein, welche mit den Verwerfungen im Seine-Thal im Dép. de l'Eure in Verbindung gebracht wird.

v. Koenen.

L. CHARPY: Note sur l'industrie du marbre à Saint-Amour et sur les gisements de marbres dans le département du Jura.

M. DE TRIBOLET: Note sur les carrières de marbres de Saillon en Valais. (Vergl. dies. Jahrb. 1882. I. -241-. Verh. d. oberrh. geol. Ver.)

Die erste dieser Mittheilungen enthält zunächst einige historische Bemerkungen über die Benutzung des Marmors zu Bauzwecken vom Alterthum bis auf unsere Zeiten im Allgemeinen und im Besonderen über die Ausbeutung des Marmors bei St. Amour, welcher seit dem Anfang des 16. Jahrhunderts bekannt ist. Sodann folgen eine Aufzählung der jetzt im Dép. du Jura gewonnenen, meist der Jura-, weniger der Kreideformation angehörigen Marmorarten und statistische Angaben über die nach und nach sehr bedeutend gewordene Marmorindustrie von St. Amour.

In der zweiten Arbeit beschreibt TRIBOLET den in neuerer Zeit entdeckten Marmor von Saillon, gegenüber Saxon im Wallis. Das Gestein gleicht so vollkommen dem Cipollin der Alten, dessen Herkunft unbekannt ist, dass sich dem Absatz desselben schnell ein grosses Gebiet eröffnet hat. Es wurde z. B. beim Bau der grossen Oper in Paris benutzt. Der Preis der besten Varietät („grand antique“), welche eine ziemlich tief in dem Bruch liegende Bank von 1 m. zusammensetzt, stellt sich auf 500—800 fr. der Cm. Das Alter des Marmors ist triadisch oder liasisch.

Benecke.

R. HÖRNES: Zur Würdigung der theoretischen Speculationen über die Geologie von Bosnien. Graz 1882.

Im Anschluss an unser Referat [dies. Jahrbuch 1882. I. -55 -] bemerken wir, dass nun auch Professor HÖRNES in die Streitfragen der Bosnischen Geologie eingegriffen hat. Die Form, welche die Polemik in dieser neuesten Arbeit angenommen hat, nöthigt uns, es mit einem Hinweise auf dieselbe bewenden zu lassen.

Benecke.

G. DEWALQUE: Rend compte d'une excursion qu'il vient de faire avec ses élèves. (Ann. Soc. géol. Belg. t. VII. Bulletin 118.)

1. Mehrfach kommen in den Ardennen „erratische Blöcke“ von bedeutenden Dimensionen vor. Am bekanntesten sind jene von Quarreux bei Remonchamps, welche gewöhnlich aus Quarzit bestehen. Die von DUMONT zuerst ausgesprochene Vermuthung, dass es sich um losgelöste Theile von Quarzitbänken handele, mag richtig sein, doch muss dann noch ein weiterer Transport durch Gewässer stattgefunden haben. Andere Punkte des Vorkommens der Blöcke sind das Thal „de l'eau rouge“ öst-

lich Francorchamps zwischen den Weilern Ster und Grouchamps, das Thal von Salm und Ottré.

2. In triadischen Conglomeraten kommen bei Malmédy Gerölle mit Eindrücken vor.

3. In dem Quarz der Schieferbrüche von Vielsalm ist durch DANIEL der Chalkolith, welcher seit 1852 nicht wieder gefunden war, in schönen tetragonalen Blättern nachgewiesen worden.

4. In dem Eisenbahneinschnitt etwas oberhalb der Brücke von Salm-Château finden sich mit Mangan imprägnirte Bänke, welche den manganhaltigen Eisenglanz führenden Schichten von Rahier und Chevron zu entsprechen scheinen. Auch kommt dort manganhaltiger Spatheisenstein in den Thonschiefern mit Eisenglanz vor.

5. Bei Athus an der Eisenbahn von Arlon nach Longwy sind durch Bahnbau und Strassenverlegung gute Aufschlüsse im mittleren und oberen Lias (Macigno d'Aubange und Marnes de Grandcour) gemacht. Eine Anzahl dort gesammelter Fossilien werden aufgeführt, unter denen Knollen mit Foraminiferen und Ostracoden, welche auch *Ammonites spinatus* enthalten, von Interesse sind. [Referent hat die Localität vor einigen Jahren besucht und im wesentlichen gleiche Beobachtungen wie DEWALQUE gemacht.]

Benecke.

G. W. HAWES: On the determination of Feldspar in thin sections of rocks. (Proceed. of the U. S. National Museum. 1881. p. 134—136.)

Verf. weist auf die Unzulässigkeit der Bestimmung des monoklinen Krystallsystems bei Feldspathen aus dem Mangel der Zwillingsbildung hin, indem er an grossen Feldspathen von St. Paul's Island, Labrador, die auf oP keinerlei Streifung, auch an Spaltstücken nach dieser Fläche mikroskopisch keinerlei Zwillingslamellirung erkennen liessen, durch Bestimmung der Neigung der Auslöschungsrichtungen auf oP und $\infty P\infty$ gegen die Kanten dieser beiden Flächen und durch eine quantitative Analyse die Zugehörigkeit derselben zum Labrador darthut. — Denselben Mangel der Zwillingsbildung fand Verf. an den Feldspathen (Labradorite) der von STERRY HUNT als Anorthosite benannten Canadischen Gesteine, sowie an dem analytisch als Andesit nachgewiesenen Feldspath eines Diorit von Dixville Notch in den White Mountains. N. H. H. Rosenbusch.

J. MACPHERSON: Apuntes petrograficos de Galicia. (Anal. Soc. Esp. de hist. nat. X. 1881.)

Eine vorwiegend mikroskopische Beschreibung von Gesteinen der archaischen Formation der Provinz Galicien. 1) Serpentin von Santa Marta de Ortigueira bildet einen mächtigen Gang oder eine grosse Linse in den Chlorit- und Amphibolschiefern, unfern der Grenze gegen das Silur der Serra Faladoira, und ist aus einem Pyroxengestein hervorgegangen. Analog verhielten sich Serpentine von Larazo und von Mellid. — 2) Im äussersten

NW. von Galicien findet sich hauptsächlich bei dem Dorfe Moeche ein als Baustein viel verwandtes Material, welches den Vulgärnamen Do elo führt. Es ist ein Gemenge von Giobertit (Magnesia-Eisenoxydul-Carbonat), Talk und Chlorit, sowie Magnetit mit starken Schwankungen in den relativen Mengen des Carbonates und der Silicate; die Zunahme der letzteren führt zu serpentinähnlichem Aussehen. — 3) Granatführende Amphibolite der Sierra Capelada, W. von Santa Marta de Ortigueira. Bankförmig den Phylliten untergeordnet und eingelagert, sind diese Amphibolite bald flaserig, bald von massigem Aussehen, und lassen mit blossem Auge Granat, Amphibol und Zoisit erkennen. Die körnigen Gesteine dieser Gruppe sind bald dunkelgrün, bald weisslichgrün gefärbt. Die mineralogische Zusammensetzung ist die gleiche bei flaserigen und körnigen Varietäten; die heller gefärbten Varietäten zerfallen in feldspathreiche und pyroxenhaltige Gruppen. Allen Gesteinen eignet bei mikroskopischer Untersuchung eine Grundmasse von Quarz, worin Almandin in Krystallen und Körnern, grosse Zoisitkörner, Amphibol in verschiedenen Formen und Grössen und stets in grosser Menge, Körner eines Pyroxen in nur wenigen Gesteinsvarietäten und Plagioklas bald wesentlich, bald nur accessorisch eingesprengt sind. Als unwesentlich werden betrachtet: Rutil, Titaneisen, ein in hellen Bändern um diese beiden auftretendes Mineral, welches Verf. für Titanit hält, Apatitnadeln, Glimmerblättchen und Eisenoxydhydrate. — 4) Amphibolite und chloritische Phyllite des Nordens von Galicien. Die Amphibolite, welche die vorher beschriebenen Gesteine begleiten, sind Gemenge von Amphibol, Quarz, frischem Plagioklas, spärlichem Rutil, reichlichem Titaneisen (mit Titanit?-Rand) und entweder Epidot, oder aber Augit, wonach zwei Classen unterschieden werden können. Die Structur ist schiefrig. Die „chloritischen Phyllite“ bestehen aus mehr oder weniger magnetithaltigen Lagen von Chlorit und wenigen Quarzinseln; allgemein eingesprengt erscheint ein mit starker Doppelbrechung versehenes Mineral in Körnern, das für Epidot gehalten wird. Verf. weist auf die überraschende Analogie der archaischen Gesteine Galiciens mit denen der Sierra Nevada hin und zieht Vorkommnisse des letzten Gebirgs zum Vergleich heran, zumal solche aus der Gruppe der „Grünschiefer“. — 5) Syenitgneiss der Umgebung von Vigo ist ein zirkonhaltiger Glaukophangneiss mit Orthoklas, Plagioklas und Albit. Ein Gestein von durchaus identischer Zusammensetzung kennt Ref. von Cevadaes in Portugal. — 6) Granatführender Gneiss der Umgebung von Ferrol, der Structur nach ein typischer Augengneiss. — 7) Amphibolgneiss verbunden mit den Amphiboliten der Sierra Capelada, enthält neben den normalen Gemengtheilen einen durch HCl leicht zerstörbaren dunklen Glimmer, Granat und Titanit. — 8) Syenit-Granit der Umgegend von Vivero; ein normaler Amphibol-Biotit-Granit, welcher bei dem Dorfe Cedeiro mächtige Gänge im Gneiss bildet. — 9) Diabas der Gegend von Santa Marta de Ortigueira; von durchaus normaler Zusammensetzung und Structur; der Feldspath wurde nach der Lage der Auslöschungsrichtungen als Labrador bestimmt; über die Lagerungs-

verhältnisse dieses an der Brücke über den Mera, Strasse von Santa Marta de Ortigueira nach Ferrol, anstehenden Gesteins wird Nichts mitgetheilt. — 10) Zwischen Larazo und Las Cruces tritt gangförmig und ganz isolirt im Gneiss ein Nephelinbasalt von normaler Zusammensetzung und mit schlecht auskrystallisirtem Nephelin auf.

H. Rosenbusch.

J. BLAAS: Petrographische Studien an jüngeren Eruptivgesteinen Persiens. (Mineral. u. petrogr. Mittheil. Herausgegeben von G. TSCHERMAK. 1880. III. 457—503.)

Das von J. BLAAS bearbeitete Material ist von E. TIETZE zumeist auf der Ostseite des Demavend und im Siakuh-Gebirge gesammelt worden; einige wenige Handstücke stammen aus den Gebirgen von Kenarigird und von Talakhan, sowie aus dem Kuh i Kaleng und westlichen Elburs.

Die am Demavend auftretenden Gesteine gehören alle der Trachyt-Familie an und repräsentiren eine continuirliche Reihe, welche mit basisfreien Trachyten beginnt und mit Trachytgläsern von meist bimssteinartiger Structur endet. Conglomerate und Breccien, in denen Bruchstücke der verschiedenen Varietäten durch feinen trachytischen Tuff verbunden sind, begleiten die massigen Glieder. Die Einsprenglinge sind z. Th. die normalen: an Gasporen reiche Sanidine, gegen diese untergeordnete Plagioklase, lichte, nicht pleochroitische Augite ohne Zonarstructur, an Magnetit-Einschlüssen reiche Biotite und Hornblenden, welche letztere in den Bimssteinen ganz fehlen und auch sonst nicht immer vorkommen. Als anormalen, für die Demavend-Trachyte ganz besonders charakteristischen, von dem Verf. ebenfalls zu den wesentlichen Gemengtheilen gerechneten Einsprengling muss man den Apatit bezeichnen, sowohl in Folge der Grösse und Zahl der Individuen, als auch besonders wegen der Constanz des Auftretens. Die bis 2 Mm. dicken und bis 4 Mm. langen Krystalle sind stets Combinationen von Säule und Pyramide ohne Basis, meist pleochroitisch und von sehr mannigfacher Färbung; neben wasserklaren Individuen in den glasreichen Varietäten und Bimssteinen kommen schwarze zuweilen metallisch angelaufene, rauchgraue, weingelbe, ziegelrothe und tief braunrothe vor. Die dunklen Farben entstehen durch reichliche feste Einschlüsse, welche beim Auflösen des Wirths in Säure als Haufwerk langer Nadelchen zurückbleiben. Der Apatit tritt selbständig und als Einschluss in allen Gemengtheilen auf. Bezüglich der Structur des Apatit und des Reichthums an demselben lassen sich diese Trachyte mit den Nephelinbasalten vom Katzenbuckel im Odenwald vergleichen, und die von BLAAS gegebene Abbildung liesse sich unverändert für die letzteren Gesteine verwenden. Als accessorisch werden Tridymit, Hypersthen, Magnetit und Haematit angesehen. Tridymit wird in allen basisarmen Varietäten angetroffen und oft sehr reichlich. Hie und da bildet er halbkugelförmige Aggregate mit radialer Anordnung der Tafeln, welche sonst noch nicht beobachtet zu sein scheint. Hypersthen als Gemengtheil der Grundmasse fehlt nur den glasreichen Trachyten; ausserdem wurde er auf Hohlräumen in zierlichen Krystallen gefunden, welche eine

krystallographische und optische Untersuchung ermöglichten. Die Krystalle sind tafelförmig durch Vorwalten von $\infty P\infty$ (100)* und zeigen die Combination $\infty P\infty . \infty P . \infty P\infty . P\bar{2} . \frac{3}{2}P\frac{3}{2}$ (100 . 110 . 010 . 122 . 324), in welcher $P\bar{2}$ (122) als Endausbildung durchaus vorherrscht. Gelegentlich entsteht ein monokliner Habitus durch Vorwalten eines Flächenpaares der letztgenannten Pyramide. Die Arbeit enthält eine Tabelle der gemessenen Winkel, welche mit den von LANG am Bronzit von Breitenbach und den von RATH am Hypersthen von Laach gefundenen sehr gut übereinstimmen. Auf die Ähnlichkeit gewisser Winkel am Bronzit und Olivin hat schon RAMMELSBURG aufmerksam gemacht, der dadurch erklärte, dass G. ROSE den Bronzit von Breitenbach für Olivin gehalten hat. Der Pleochroismus des Hypersthen ist kräftig: α rothbraun, β gelbbraun, γ grün. U. d. M. liefern die wenig scharf gegen die Grundmasse sich abgrenzenden, stets vollkommen frischen Krystalle je nach der Lage des Schnitts längliche Rechtecke mit abgestumpften Ecken oder an den Enden zugespitzte Leisten; daneben finden sich reichlich Fragmente. Apatit, Magnetit und Glasbasis kommen als Einschlüsse vor. Die an Luftporen meist reiche Grundmasse der Trachyte besteht aus Augit, Hornblende, Feldspath (bei Leistenform fluidal angeordnet), Apatit, Eisenglimmer und Magnetit, wozu in einem Theil der Varietäten noch Glasbasis tritt, welche theils farblos und spärlich gekörnt ist, theils bräunlich durch dichte Anhäufung staubförmiger Körner. Als besonders charakteristische Eigenschaften der Demavend-Trachyte kann man hervorheben: das Vorwiegen des Augit unter den basischen Gemengtheilen, den Reichthum an Apatit, das accessorische Auftreten von gut ausgebildetem Hypersthen, den innigen Verband krystallinischer und glasiger Ausbildungsform. Ein Theil der Varietäten ist reich an Tridymit, arm an Basis, ein anderer tridymitfrei und basisreich.

Den ebenfalls von Tuffen und Breccien begleiteten Trachyten vom Siakuh-Gebirge fehlen Basis und Hypersthen; bald sind Feldspathe, Apatit und Biotit die alleinigen Einsprenglinge, bald kommen auch Augit und Hornblende hinzu. Der Habitus aller Varietäten ist porphyritähnlich, sie sollen aber dem Alttertiär angehören. Quarz, der für secundär gehalten wird, ist häufig; oft stellen sich aus Achat, Delessit oder Opal bestehende Mandeln ein. Der von TRETZE erwähnte seidenglänzende Alaun vom Siakuh besteht aus doppelbrechenden Fasern, die Centimeter grosse als Voltait gedeutete Krystalle ($\infty O\infty . \infty O . O . — 100 . 110 . 111$) und Nester oder Schnüre von Sulfaten einschliessen.

Aus der Gegend von Kenarigird wird ein tief rothbrauner, basisfreier Augitandesit mit feinkörnig-granitischer Structur beschrieben. Neben Körnern und büschlig angeordneten Nadeln von nicht pleochroitischem Augit kommt etwas zersetzter Biotit vor.

E. Cohen.

* Die MILLER'schen Zeichen beziehen sich auf das Axenverhältniss $a : b : c = 1 : 0.96345 : 0.5787$, die anderen Zeichen sind die NAUMANN'schen. Der Verf. hat an einigen Stellen für die Buchstabensignaturen nach vom RATH unrichtige MILLER'sche Zeichen gesetzt.

G. E. STEIN: Die Melaphyre der kleinen Karpathen. (Mineral. u. petrogr. Mittheil. Herausgegeben von G. TSCHERMAK. 1880. III. 411—438.)

In den kleinen Karpathen tritt im Gebiet des rothen Sandstein eine Reihe theils isolirter, theils mit einander verbundener Kuppen von Melaphyr auf, dessen Eruption nach STUR in die Zeit des Rothliegenden fällt. Es sind feinkörnige bis dichte, compacte, sehr zähe und harte Gesteine von schwarzer, grünlicher, röthlicher, bräunlicher Farbe. Den vorherrschenden Gemengtheil bilden Plagioklasleisten, an denen nie eine doppelte Zwillingsbildung beobachtet wurde; lichter, nicht pleochroitischer Augit tritt nur selten in gut begrenzten Krystallen auf; als Augit wird auch ein Theil der apatitähnlichen Mikrolithe in der Grundmasse gedeutet; der Olivin ist nie frisch, seine Zersetzung die normale. Hinzugesellen sich Magnetit, Picotit, Apatit, hie und da vielleicht auch Bronzit. Orthoklas begleitet den Plagioklas in den augitreichen Varietäten; Hornblende fehlt gänzlich. An secundären Gemengtheilen wurden beobachtet: Delessit allein oder mit Quarz und Calcit theils in Pseudomorphosen nach Olivin, theils in Mandeln, theils aus der Basis entstanden; Calcit in Mandeln und sehr häufig als Umwandlungsproduct des Plagioklas; Eisenerze; hornsteinartige Kieselsäure. Die bald sehr reichlich vorhandene, bald fast fehlende Basis ist entweder vollständig entglast oder körnerreiches Glas. Auch hier wiederholt sich die schon öfters für Melaphyre hervorgehobene Beziehung, dass Augit und Basis sich zu ersetzen scheinen. Richtungslose, fluidale, porphyrtartige (nur durch Plagioklas) und Mandelstein-Structur (bei Augitarmuth) sind vertreten. Der mineralogischen Zusammensetzung nach werden augitreiche, augitarms und augitfreie Varietäten unterschieden; nach dem makroskopischen Habitus: feinkörnige violette ohne Einsprenglinge, lichtgraue mit spärlichen Feldspathleisten und Augitkörnern, dunkelgraugrüne mit einzelnen Olivinen und Augiten, durch grosse Plagioklase porphyrtartige, Mandelsteine. Eine besondere Varietät bildet der Melaphyr vom Peterklin, welcher reich an 3—30 Millim. grossen Kugeln ist und von STEIN mit dem kugligen Augitandesit von Schemnitz verglichen wird. In beiden Fällen sollen concretionäre Bildungen vorliegen, zu denen die Zersetzung der Gesteine den Anlass gibt; beim Augitandesit werde der Process durch secundär ausgeschiedene Kieselsäure bedingt, beim Melaphyr durch Anhäufung opaker Erze. U. d. M. heben sich die Kugelschnitte scharf von der lichtgrau gefärbten übrigen Gesteinsmasse ab, indem sie neben Feldspath und Olivin in grosser Menge opake Körner enthalten. Auch aus dem Melaphyr von Klokočava werden als concretionäre Bildungen gedeutete Hornsteinkugeln beschrieben.

E. Cohen.

C. W. GÜMBEL: Nachträge zu den Mittheilungen über die Wassersteine (Enhydros) von Uruguay und über einige süd- und mittelamerikanische sogen. Andesite. (Sitzungsber. der math.-phys. Classe der bayr. Akad. der Wissenschaften zu München. 1881. 3. p. 321—368.) [Vgl. auch dies. Jahrb. 1881, II. 181.]

Verf. hat ausser dem Muttergestein der sog. Enhydros von Uruguay noch eine grössere Anzahl jüngerer süd- und mittelamerikanischer Eruptivgesteine untersucht, welche von M. WAGNER s. Z. gesammelt worden sind (vgl. M. WAGNER, naturwiss. Reisen im tropischen Amerika 1870), und gelangt auf Grund seiner Beobachtungen zu Resultaten, welche für die Unterscheidung der seither gewöhnlich als Andesite bezeichneten amerikanischen Eruptivgesteine von grosser Bedeutung sind. Während diese Gesteine in der Regel nach ihrer mineralogischen Zusammensetzung in Hornblende- und Augit-Andesite, und dann weiter in quarzführende und quarzfreie eingetheilt werden, ist Verf. der Ansicht, dass eine solche Eintheilung weder praktisch ausführbar noch naturgemäss sein werde und dass man vielmehr diese Gesteine in zwei sowohl durch ihre äussere Beschaffenheit als durch ihre chemische Zusammensetzung wohl von einander zu unterscheidende Gruppen vertheilen könne, nämlich in eine Gruppe von heller gefärbten, trachytischen Gesteinen von mehr saurer Zusammensetzung (SiO_2 Gehalt über 57%) und in eine Gruppe von dunkleren basaltischen, Gesteinen von mehr basischer Zusammensetzung (SiO_2 Gehalt unter 57%, wenn nicht Quarzkörnchen enthaltend). Eine solche Eintheilung scheine auch dem relativen Alter der Gesteine zu entsprechen, da die basaltischen Gesteine die trachytischen gangförmig durchsetzten, also jünger als letztere seien. Den Namen „Andesit“ möchte der Verf., wenn sich herausstellen sollte, dass diese Eintheilung der südamerikanischen Eruptivgesteine in der That durchführbar sei, nur für die Gesteine von trachytischem Habitus beibehalten, die Gesteine von basaltischem Habitus dagegen den „Olivinfreien Feldspathbasalten“ anreihen.

Was zunächst die „trachytischen“ Gesteine anlangt, so rechnet er dahin Gesteine, welche nach Art der Chimborazo-Gesteine von hell- bis dunkelgrauer, selten röthlich oder graubrauner Farbe sind, rauhe Bruchfläche, seltener schlackige Beschaffenheit zeigen, zahlreiche Einsprenglinge von meist glashellem, rissigem Plagioklas, Nadeln dunkler Hornblende und Körner von Augit, die beiden letzteren einzeln oder mit einander auftretend enthalten, und reich an Magneteisen sind, welches in feinen Staubtheilchen und grösseren Körnern vorkommt, dabei auch wohl noch Quarzkörnchen und Glimmerblättchen führen. Zu dem „basaltischen resp. doleritischen“ Typus rechnet er die Gesteine, welche nach Art der Anamesite oder Dolerite fein krystallinisch, seltener anscheinend dicht sind, dunkelschwarze bis braunschwarze Farbe und nicht rauhe Bruchfläche besitzen, häufig aber porös schlackig erscheinen und „meist nicht sehr zahlreiche Einsprengungen von hellem Plagioklas in einer dunklen farbigen Grundmasse von vorherrschend glasiger Beschaffenheit, weinfarbige Augitkörnchen oder Putzen, zuweilen Hornblende und wohl nur aufgenommene Quarzkörnchen“ enthalten. Magneteisen ist diesen letzteren Gesteinen immer in reichlicher Menge beigemischt, dagegen scheint Olivin, Nephelin und Leucit gänzlich zu fehlen.

Von beiden Typen beschreibt Verf. eine Reihe von Gesteinen unter Beifügung zahlreicher Analysen, welche Herr AD. SCHWAGER ausgeführt hat.

Zu den trachytischen Gesteinen werden 1) eine Reihe von sog. Hornblende-Andesiten von mehreren Fundstellen des Chimborazo-Gebietes gerechnet. Ein Gestein von der Süd-Ostseite des Chimborazo, aus einer Höhe von 13 600 Fuss, dem Hornblende-Andesit vom Stenzelberg im Siebengebirge zum Verwechseln ähnlich, hat die in der folgenden Tabelle unter I. aufgeführte chemische Zusammensetzung. Die wasserhellen Plagioklase stehen ihrer chemischen Beschaffenheit nach zwischen Andesin und Labrador. Auch gehören zu dieser Gruppe der Hornblende-Andesite noch ein Gestein von dem erloschenen Vulcan Capac-Urcu auf dem Plateau von Riobamba, Hornblende-Andesite vom Gipfel des Pichincha und Cotopaxi, und vom Isthmus von Panama. In letzteren ist die Hornblende oft umgewandelt in eine Pinitartige oder Specksteinähnliche Masse.

2) Den obengenannten „Hornblendeandesiten“ äusserlich ganz ähnlich sind eine Reihe von durchaus hornblendefreien Gesteinen, sog. Augit-Andesite. Ein solcher von der N.W.-Seite des Chimborazo nahe der Schneegrenze hatte die Zusammensetzung II. der folgenden Tabelle. Auch am Pichincha nahe der Schneegrenze finden sich gleiche Gesteine. Gleichsam den Übergang zwischen den unter 1) und 2) aufgeführten Vorkommnissen bilden solche vom Vulcan Imbabura und Cotocachi.

3) Etwas saurer sind schlackige, porös und blasig ausgebildete Andesite, Laven vom Chimborazo, Cotopaxi und Ilinissa. Eine Lava von der Westseite des Chimborazo bei der Hacienda von Chuquipoyo oberhalb der Hochebene von Riobamba, welche die älteren trachytischen Tuffe durchsetzt, hatte die chemische Zusammensetzung III, ein grossblasiges, trachytisches Gestein vom Ilinissa aus der Höhe von 11 400 Fuss die Zusammensetzung IV.

	I.	II.	III.	IV.
SiO ₂	58,00	57,10	60,32	62,60
Al ₂ O ₃	18,00	17,25	16,92	
Fe ₂ O ₃	3,72	10,75	5,88	26,00
FeO	2,73		1,40	
CaO	6,96	5,00	5,64	5,30
MgO	3,56	2,50	3,52	1,10
K ₂ O	2,12	2,10	2,42	0,70
Na ₂ O	4,36	5,12	3,83	5,10
Glühverlust	0,32	0,25	0,44	—
	99,77	100,07	100,37	100,80

Quarzführende Gesteine sollen den ganzen östlichen Gipfel des Ilinissa aufbauen und den typischen grauen „Andentrachyt“ gangartig durchsetzen, wie Verf. aus Einschlüssen letzteren Gesteins in ersterem schliessen zu dürfen glaubt.

Zu der basaltischen Reihe wird zunächst das Muttergestein der sog. Enhydros gerechnet, ein basaltähnliches Eruptivgestein, in Farbe und Gefüge der bräunlichen Varietät des Anemesits von Steinheim ähnlich. Die chemische Zusammensetzung ist aus der folgenden Tabelle ersichtlich

(es wurden ausser der unter I. angeführten Analyse noch 3 weitere annähernd übereinstimmende ausgeführt). Rechnet man die gefundene Kohlensäure mit der entsprechenden Menge von Kalkerde und Wasser ab, deren Gehalt ja beweist, dass das analysirte Gestein nicht mehr vollkommen frisch war, so wird die Zusammensetzung die unter II. angegebene. Doch ist anzunehmen, dass das ursprüngliche Gestein saurer war, da ja aus ihm die zur Herstellung der Enhydros verbrauchte Kieselsäure stammt.

Ferner schliesst Verf. an dieses Gestein an ein tief schwarzes, fast pechartig glänzendes basaltähnliches Gestein aus dem Pastassathal nahe dem Vulkan Tunguragua, wo es zwischen Glimmerschiefer, Gneiss und Syenit keilartig eindringt und auch den sog. Trachyt gangförmig durchbricht; seine Zusammensetzung ist die unter III. angegebene. Auffallenderweise weist die Analyse ARTORÉ's von anscheinend demselben Gestein etwa $9\frac{1}{2}\%$ SiO_2 mehr und fast ebensoviel Eisenoxyd (mit Oxydul) weniger auf.

Auch ein tiefschwarzes, stark poröses Gestein von der N.-O.-Seite des Tunguragua, dessen SiO_2 Gehalt zu $60,76\%$ bestimmt wurde, soll hierher gehören, ebenso wie das schwarze Gestein des Plateaus von Tacunga, welches von den Auswurfmassen des Cotopaxi überdeckt wird, ferner ein schwammig poröses schwarzes Gestein vom Fuss des Ilinissavulkans und doleritähnliche, feinkörnige, schwarze Gesteine von der höchsten Erhebung der Eisenbahn zwischen Paraiso und Empire auf dem Isthmus von Panama und aus der Nähe von Paraiso. Die Analyse eines Gesteines von letzterwähnter Localität ergab das Resultat IV der folgenden Tabelle. Auch das dunkle feinkrystallinische Gestein an der äussersten Nordgrenze des Isthmus auf der atlantischen Seite bei Gorgona, wo es, schön säulig abgesondert, die höchsten Höhen des eigentlichen Isthmus ausmacht, wird vom Verf. hierher gestellt.

	I.	II.	III.	IV.
SiO_2	54,96	57,43	56,50	54,88
Al_2O_3	14,40	15,05	15,06	16,64
Fe_2O_3	9,67	10,94	13,52	14,87
FeO	6,13	6,41		
CaO	5,84	3,75	6,23	5,25
MgO	2,59	2,71	2,72	1,04
K_2O	1,70	1,77	1,35	5,75
Na_2O	2,65	2,77	4,55	
CO_2	1,76	—	—	0,80
Wasser-resp. Glühverlust	0,96	—	0,30	0,65
	100,66	100,83	100,23	99,88

Was die Zusammensetzung der letzterwähnten vom Verf. am liebsten zu den olivinfreien Basalten gerechneten Gesteine betrifft, so möchte Ref. darauf aufmerksam machen, dass der SiO_2 Gehalt dieser allerdings dunkel gefärbten Gesteine (54,88 bis $60,76\%$) keineswegs so gering ist, als der

der gewöhnlichen Feldspathbasalte, selbst wenn man so olivinarme Varietäten, wie z. B. die von Steinheim und vom Meissner berücksichtigt, dass dagegen der SiO_2 Gehalt sehr nahe kommt dem mancher typischen ebenfalls dunkelgefärbten Augitandesite (z. B. aus Ungarn, Siebenbürgen). Jedenfalls kann, wie Verf. dies auch selbst betont, eine Entscheidung darüber, ob eine Eintheilung der südamerikanischen Eruptivgesteine in solche von trachytischem und basaltischem Habitus in der von ihm angenommenen Weise begründet ist, nicht bei der Untersuchung von Handstücken, sondern erst bei der geologischen Untersuchung der Gesteine an Ort und Stelle herbeigeführt werden.

H. Bücking.

JOHANNES KÜHN: Untersuchungen über Pyrenäische Ophite. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXXIII. 1881, S. 372—404.)

Die Untersuchung einer grösseren Menge von Ophitvorkommnissen der Pyrenäen, namentlich aus den Departements der Basses Pyrénées und der Landes, zusammen von etwa 100 Fundpunkten, hat im Einzelnen zwar wenig Neues, im Ganzen aber das interessante Resultat geliefert, dass fast alle seither von einzelnen Forschern gewöhnlich nur an einer beschränkten Anzahl oder einer bestimmten Gruppe von Ophiten gemachten Beobachtungen sich mit einander in Einklang bringen lassen. Verf. hat als wesentliche Gemengtheile Augit, diallagähnlichen Augit, Diallag-Uralit, Viridit, Feldspath, Epidot und Titaneisen, als accessorische Magneteisen, Eisenkies, Eisenglanz, Apatit, Hornblende, Quarz, Kalkspath und Magnesiaglimmer erkannt (vgl. auch Jahrb. 1879, 427). Als „Diallagähnlicher Augit“ [wohl kein glücklich gewählter Ausdruck] wird der durch Zersetzung faserig gewordene gewöhnliche Augit bezeichnet; von ihm unterscheidet sich der frische Diallag an der monotomen Spaltbarkeit und den bekannten reihenförmig angeordneten Interpositionen; der zersetzte Diallag ist ihm durchaus ähnlich.

Eine Eintheilung der Ophite gründet Verf. auf das Vorhandensein oder Fehlen primärer Hornblende. Letztere wurde in verhältnissmässig wenig Handstücken, in diesen aber immer recht reichlich, entdeckt; sie ist ausgezeichnet durch ihre hellbräunliche Farbe und starken Pleochroismus; zuweilen soll sie mit Augit verwachsen sein derart, dass eine ihrer Spaltungsrichtungen einer solchen des Augits parallel ist. Eine solche, mit den seitherigen Beobachtungen nicht übereinstimmende Verwachsung dürfte indessen wohl nur eine rein zufällige sein, da bei der gesetzmässigen Verwachsung von Augit und Hornblende (und diese sollen in allen Varietäten reichlich vorhanden sein) beide Mineralien stets die Symmetrieebene gemeinsam zu haben pflegen. Die hornblendefreien Ophite, weitaus die häufigsten Vorkommnisse, werden weiter in verschiedene Gruppen eingetheilt, je nachdem der Augit sich in diallagähnlichen Augit, in Uralit oder in Viridit zersetzt hat.

Über das Alter der Ophite hat Verf. nichts Neues in Erfahrung bringen können. „Vom lediglich petrographischen Standpunkte aus“ [was wohl richtiger heissen sollte, nach ihrem mineralogischen Bestande] möchte er die Gesteine mit den Diabasen resp. Uralitporphyriten vereinigen, und be-

stimmen ihn hiezu ausser dem Umstand, dass die Uralitisirung des Pyroxens, sowie die Epidot- und Calcitbildung so ungemein bezeichnend für die Glieder der alten Diabasgruppe seien, hauptsächlich die in der folgenden Tabelle unter I und II aufgeführten Resultate zweier Analysen, welche Herr PAUL MANN von einem Ophit von Sauveterre, Basses Pyrénées (I), und von einem Ophit vom Val d'Enfer, Hautes Pyrénées (II), veranstaltet hat:

	I.	II.
Si O ₂	49,69	49,15
Al ₂ O ₃	14,05	15,71
Fe ₂ O ₃	1,58	10,10
Fe O	7,01	
Ca O	12,01	10,94
Mg O	7,30	7,21
K ₂ O	0,54	1,90
Na ₂ O	4,85	4,43
H ₂ O	3,18	0,48
Ti O ₂	1,45	—
P ₂ O ₅	Spur	—
	101,66	99,92

In dem Falle, dass das tertiäre Alter der Ophite erwiesen wird, ist Verf. geneigt, sie zu den Augit-Andesiten zu stellen.

Im Anhang wird noch eines Lherzoliths von St. Pé de Hourat und zweier „melaphyrartigen“ Vorkommnisse von Briscous und Bidarry, Basses Pyrénées, Erwähnung gethan. Letztere übrigens schon sehr zersetzte Gesteine möchte Verf. als Olivindiabase, nicht als Melaphyre bezeichnen, da er in ihnen eine amorphe Basis nicht entdecken konnte.

H. Bücking.

F. FOUQUÉ et A. MICHEL-LÉVY. Reproduction artificielle des basaltes. (Comptes rendus XCII. No. 7. 14 Février 1881.)

F. FOUQUÉ et A. MICHEL-LÉVY. Reproduction artificielle des diabases, dolérites et météorites à structure ophitique. (Ibidem. VCII. Nr. 14. 4 Avril 1881.)

F. FOUQUÉ et A. MICHEL-LÉVY: Reproduction des basaltes et mélaphyres labradoriques, des diabases et des dolérites à structure ophitique. (Bull. soc. minéral. 1881. IV. 275. Pl. V.)

F. FOUQUÉ et A. MICHEL-LÉVY: Reproduction artificielle de divers types de météorites. (Ibid. 1881. IV. 279. pl. VI.)

Im Verlauf ihrer künstlichen Mineral- und Gesteinsbildungen aus Schmelzflüssen, über welche in diesem Jahrbuch mehrmals berichtet wurde, haben die Verfasser nach mehreren fehlgeschlagenen Versuchen auch den Basalt darzustellen vermocht. Ein aus Olivin, Augit und Labrador, im Verhältniss 2 : 1 : 2 hergestelltes schwarzes Glas im Gesamtgewicht von 14 gr. wurde zunächst 48 Stunden lang im Platintiegel bei Weissglühhitze er-

halten. Es hatten sich zahlreiche und gut krystallisirte Olivine und Magnetitoktaëder in einem bräunlichen Glasrückstand gebildet. Als dann der Tiegel fernere 48 Stunden in heller Rothgluth erhalten war, hatten sich Labrador-Leisten, Augitmikrolithe und eine zweite Generation von Magnetit neben Picotitoktaëdern entwickelt; es war nur eine kleine Menge Basis zurückgeblieben. Die Präparate dieses künstlichen Basalts stimmen vollkommen mit denen natürlicher Basalte. Diese Versuche zeigen deutlich, welchen Einfluss die Temperatur auf die Entwicklung der gesteinsbildenden Mineralien in ihrer Reihenfolge hat.

Die richtige Erkenntniss dieses Verhältnisses führte die Verf. auch auf den Weg zur Nachbildung der Diabase und analog struirtur Gesteine. Das wesentliche Moment in der Structur derselben, welche die Verf. bekanntlich als Structure ophitique bezeichnen, liegt in der leistenförmigen Ausbildung der Plagioklase, welche durch später auskrystallisirte und daher nicht krystallographisch begrenzte, sondern nach dem Feldspath sich modelnde Augite von bedeutenden Dimensionen verkittet werden. Ein Gemenge von Anorthit und Augit, welches zunächst lange Zeit bei Weissgluth schmelzflüssig erhalten wurde, liess den Feldspath auskrystallisiren, eine fernere mehrtägige Behandlung der Masse bei lebhafter Rothgluth ergab die grossen Augitkrystalle, welche die Feldspathe verkitteten. — Bei Anwendung von Labrador statt Anorthit konnte dieselbe Structur hervorgebracht werden, doch schlug sie wegen der geringeren Differenz im Schmelzpunkt der angewendeten Substanzen oft in die trachytische Structur um, bei welcher der Augit nicht in grossen individualisirten Massen, sondern in mikrolithischen Krystallen sich bildet.

Diese Versuche beleuchten in schöner Weise den Einfluss der Temperatur für den Gesteinsbildungsprocess; möge es den fortgesetzten Bemühungen der Verfasser gelingen, auch den nicht minder, vielmehr vielleicht in höherem Grade bedeutenden Einfluss der wechselnden Basicität mit wechselndem Wassergehalt der Magmen experimentell darzuthun. Dass die Reihenfolge der Krystallisationen im Gesteinsmagma nur zum geringen Theil von der Temperatur abhängen kann, beweist schlagend die Erstlingsnatur des Glimmer und der Bisilikate in den sauren Gesteinen.

H. Rosenbusch.

T. G. BONNEY: On the serpentine and associated rocks of Anglesey, with a note on the so-called serpentine of Porthdinlleyn (Caernarvonshire). (Quart. Journ. of the geol. society. 1881. XXXVII. No. 145. 40—51.)

T. G. BONNEY: On a boulder of Hornblende Picrite near Pen-y-Carnisiog, Anglesey. (Ibidem 1881, XXXVII. No. 146. 137—140.)

In der ersten dieser Arbeiten beschreibt Verf. eine Anzahl von Serpentin-Vorkommnissen der Insel Anglesey und der gegenüberliegenden Küste nach ihrem geognostischen Verbands und ihrer Entstehung. Es finden sich hier, ebenso wie in den früher besprochenen schottischen und cornwalliser Vorkommnissen nahe Beziehungen der Serpentine zu Gabbro-

Gesteinen und die Entstehung der Serpentine aus Perioditen lässt sich meist deutlich nachweisen. In einem Falle (Steinbruch südl. von Cruglas) waren rhombische Pyroxene als die Muttersubstanzen des Serpentin nachzuweisen. — Schichtige, serpentinähnliche und wohl auch für Serpentin gehaltene Gesteine (Plas Goch) werden nach mikroskopischer Structur zu den chloritischen Schiefern gestellt; sie stehen im Schichtenverband mit grünen Schiefern und Talkschiefern. Bei der Beschreibung und nach der von letzterm mitgetheilten Analyse könnte man auch an Strahlsteinschiefer denken.

Der zweite Aufsatz bespricht ein glaciales Geschiebe eines dem bekannten Schriesheimer Gesteine höchst ähnlichen Hornblende-Pikrits aus der Gegend nördlich des Dörfchens Pen-y-Carnisiog. Bei der grossen Seltenheit dieses interessanten Gesteinstypus ist jeder neue Fundort eine willkommene Bereicherung. Das Anstehende dieses Vorkommnisses ist unbekannt. Aus den britischen Inseln kennt man Pikrite noch von Fifeshire (cf. GEIKIE, Carboniferous volcanic rocks of the Firth-of-Forth basin. Transact. Roy. Soc. Edinburgh XXIX. pg. 437) und aus der Gegend von Penarfyndd, Halbinsel Llyn. Auch dieses letztgenannte Vorkommen scheint ein erratisches Geschiebe gewesen zu sein, welches sich in SEDGWICK's Sammlungen findet, aber von E. B. TAWNEY nicht wieder an Ort und Stelle aufgefunden werden konnte.

H. Rosenbusch.

A. E. TÖRNEBOHM: Om Taberg i Smaaland och ett par dermed analog a jernmalmförekoster. Mit zwei Tafeln. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V, No. 13 [No. 69]. 610—619.)

TÖRNEBOHM gelangt theils durch geognostische Beobachtung, theils durch mikroskopisches Studium der Gesteine zu folgendem Resultat bezüglich der Natur des Taberger Erzvorkommens: Der Magnetit-Olivinit SÖGRENS* ist eine olivin- und magnetitreiche Varietät des Hyperit, durch Übergänge mit dem letzteren verbunden, indem das Erz an der Grenze etwas Pyroxen und Granat, der Hyperit Magnetit und durch Interpositionen dunkel gefärbten Olivin aufnimmt. Im centralen Theil ist der Magnetit-Olivinit arm, im peripherischen reich an Plagioklas, dessen dünne Tafeln unter sich und mit der Erzgrenze parallel liegen. Der Hyperit und die mit ihm in Verbindung stehenden Hyperitdiorite** bilden conforme Einlagerungen im mittel- bis grobkörnigen, bald mehr gneissartigen, bald mehr granitischen Granitgneiss und lassen sich zusammen mit dem Erz als eine colossale Linse auffassen. Sie sind wie in Wermland im Kern massig, nach aussen schiefrig und Hornblendeschiefern ähnlich, zeichnen sich aber dadurch aus, dass bis zu 12 Cent. lange Plagioklaskrystalle porphyrtartig hervortreten. Von allen bisher aufgestellten Theorien erscheint die ältere HAUSMANN'sche Auffassung entschieden als die richtigste. Das Taberger Erz gehört dem ältesten Theil der Urformation an und ist daher älter als die meisten übrigen schwedischen

* Vgl. dieses Jahrbuch 1876. 434.

** Vgl. dieses Jahrbuch 1877. 379 ff.

Eisenerze; das Vorkommen ist allein durch seine Ausdehnung ein vereinzelt dastehendes. Eine Masse von der gleichen mineralogischen, von sehr ähnlicher chemischer Zusammensetzung findet sich zu Laanghult (Landvogtei Kronoberg), eine andere identisch mit den ärmeren Erzen von Taberg zu Ransberg (Landvogtei Skaraborg), beide in Hyperit, und nach TROILIUS kommt auch zwischen Jönköping und Hjo ein nahe verwandtes Erz vor. Dem Taberger Erz ähnlich ist auch das neuerdings von WADSWORTH beschriebene von Iron Mine Hill in Rhode Island.* Zur Vergleichung mit der Zusammensetzung der Erze von Taberg (I) und Laanghult (II) wird diejenige des Erzes von Iron Mine Hill hinzugefügt (III), wie sie sich als Mittel verschiedener von THURSTON ausgeführter Analysen ergibt.

	I.	II.	III.
Kieselsäure	21.25	14.95	22.87
Thonerde	5.55	8.95	10.64
Eisenoxydoxydul . .	43.45	52.85	44.88
Manganoxydul . . .	0.40	0.30	2.05
Kalk	1.65	1.80	0.65
Magnesia	18.30	10.25	5.67
Titansäure	6.30	8.50	9.99
Zink			0.20
Phosphorsäure . . .	0.13	0.12	
Schwefel	0.01	0.02	
Wasser und Verlust .	2.60	1.40	3.05
	99.64	99.14	100.00

E. Cohen.

E. GEINITZ: Der Phyllit von Rimognes in den Ardennen. (Mineral. u. petrogr. Mittheil. Herausgegeben von G. TSCHERMAK. 1880. III. 533—540.)

Die Hauptmasse der grünen fett- bis seidenglänzenden, fein gefältelten Phyllite besteht aus einem durchaus krystallinen Gemenge von Quarz, grünem Glimmer, Turmalin und gelbbraunen Mikrolithen. Letztere, welche in einfachen Krystallen und spitz- oder stumpfwinkligen Zwillingen auftreten, deutet GEINITZ als Zirkon, da KRÜSE die Abwesenheit von Titansäure, das Vorhandensein von Zirkonerde nachgewiesen habe. Die Methode, nach welcher der Nachweis geliefert wurde, wird nicht angegeben. Ref. verdankt der Güte des Verf. einiges Material und konnte den Nachweis liefern, dass die Deutung jener Mikrolithe als Zirkon eine irrthümliche ist. Die physikalischen Eigenschaften und die Winkel der Zwillinge sind genau diejenigen, welche alle isolirten und chemisch bestimmten Rutilen zeigen. Von den aus dem Phyllit isolirten Mikrolithen — 0.8 Proc. des Gesteins ausmachend — gingen 76.3 Proc. beim Schmelzen mit saurem schwefelsauren Kali leicht

* Bull. of the Museum of Comparative Zoology, Harvard College, VII. 1881. 183—187.

in Lösung und lieferten 59.64 Proc. Titansäure nebst Thonerde, Eisenoxyd und Magnesia, vom beigemengten Turmalin herrührend; Zirkon schliesst sich unter den gleichen Bedingungen nur sehr schwer und unvollständig auf. Der Rückstand enthielt 4.02 Proc. Kieselsäure; woraus der Rest bestand, konnte nicht ermittelt werden.

Verf. hat besonders die kleinen langgestreckten und parallel angeordneten Knötchen in dem Phyllit näher untersucht. Im Centrum liegt ein Oktaëder von Magnetit, der sonst im Gestein nicht auftritt; an ihn schliessen sich direct oder durch etwas Quarz getrennt Blättchen eines grünen glimmerartigen Minerals derart an, dass stets solche gleich orientirt sind, welche sich an parallele Flächen des Oktaëders anlegen. Da die Blättchen sich verjüngen, erhält das Aggregat Linsenform, und in benachbarten Linsen ist die Orientirung der Bestandtheile eine gleiche. In einer zweiten Varietät wird der Magnetit fast ganz durch Eisenkies ersetzt, und nur die kleinen Linsen zeigen den erwähnten regelmässigen Aufbau, während er in den grösseren, vorwiegend aus Quarz bestehenden nicht wahrzunehmen ist. Das blättrige Mineral wird vom Verf. als grüner Biotit gedeutet; Ref. möchte dasselbe für Chlorit halten. GEINITZ betont, dass die Linsen unzweifelhaft gleichzeitig mit der übrigen Gesteinsmasse entstanden seien.

E. Cohen.

O. LANG: Über Sedimentär-Gesteine aus der Umgegend von Göttingen. (Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Gesellsch. XXXIII. S. 217—281.)

Einige der interessanteren Sedimentär-Gesteine aus der Gegend von Göttingen, vornehmlich Quarzite, Sandsteine und Kalksteine der Trias, hat Verf. hinsichtlich ihres Bestandes, ihrer Structur und ihrer Bildung einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Die von DAUBRÉE (Experimentalgeologie etc.) bezüglich der Bildung klastischer Gesteine gemachten Bemerkungen werden vielfach bestätigt, oder zum Ausgang genommen, wenn es sich darum handelt, aus den beobachteten structurellen Eigenthümlichkeiten eines Gesteins Schlüsse auf seine Entstehung zu machen.

Was zunächst die Quarzite und Sandsteine betrifft, so tadelt Verf., dass von Geologen der Name Quarzit häufig auf kieselige oder überhaupt feste Sandsteine angewendet werde, während doch die ächten Quarzite den letzteren gegenüber durch den Mangel eines Bindemittels, sowie durch die nicht klastische Form ihrer Quarzkörner hinreichend charakterisirt seien. Als ächte Quarzite werden aus dem Rhät der sog. Protocardien-Quarzit und ein petrefactenfreier Quarzit erwähnt. Sie stellen sich zufolge der mikroskopischen Untersuchung als ein Haufwerk sehr kleiner regellos begrenzter und aus- und eingebuchteter Quarzkörner dar, die derart an einander schliessen, dass ihre Aus- und Einbuchtungen sich gegenseitig entsprechen; ein besonderes Cäment ist nicht vorhanden. Klastische Elemente fehlen den Quarziten bis auf einzelne untergeordnete, zuweilen in bestimmten Ebenen gehäufte, eckige Einschlüsse von Quarz, Feldspath und Glimmer. Verf. hält diese Quarzite nicht für eine rein klastische, aber

auch nicht für eine directe, durch chemische Abscheidung aus dem Wasser entstandene, sondern für eine metamorphe Bildung, und zwar entstanden aus organogenen Ablagerungen amorpher Kieselsäure, aus Massen also, die den Kieselguhlagen und Polirschiefern der Tertiär- und Quartär-Zeit entsprechen würden; ganz analog, wie GÜMBEL den Kieselstiefer als eine Art Polirschiefer der ältesten Zeit betrachtet. Die Umwandlung denkt sich Verf. in der Weise vor sich gegangen, dass die amorphe, labilere Modification der Kieselsäure sich nachträglich in die stabilere Quarzmodification umgewandelt habe, wobei die Organismen je nach rein zufälligen Verhältnissen erkennbare Spuren zurückliessen oder nicht.

Bei Besprechung der Sandsteine wird darauf aufmerksam gemacht, dass es für ein sedimentäres Gestein von Wichtigkeit ist, ob es Partikel ein und desselben Minerals, z. B. von Quarz, in ganz verschiedenen, unvermittelten Grössenstufen und dabei nicht in Schichten getrennt, als der Menge nach wesentliche Gesteinsbestandtheile enthält, da in diesem Falle die verschiedenen Partikel unmöglich klastisch sein können; „denn beim ungestörten Schlämmprozesse werden nie dergleichen Partikel zusammen abgesetzt.“ Derartige Verhältnisse fand Verf. bei 8 von ihm untersuchten Göttinger Sandsteinen nicht; die Grösse der Quarzkörner schwankte zwar, „döch waren die Grenzwerte nicht unvermittelt“. Eine Eintheilung der Göttinger Sandsteine verschiedenen Alters auf Grund des Materials, aus dem sie sich zusammensetzen, war nicht möglich. Ausser Quarz, Magnesialglimmer (nur auf den Spaltflächen fand sich Kaliglimmer als Neubildung), Orthoklas und Plagioklas wird als Gemengtheil auch der Sandsteine des Buntsandsteins noch Glaukonit genannt, und näher gekennzeichnet. Als eine erst „in situ entstandene Neubildung“ tritt Glaukonit wohl gehäuft auf den Spaltflächen, zumal der Keupersandsteine, auf, seltener aber im Innern der Spaltstücke. Die Bindemittel der untersuchten Sandsteine erwiesen sich niemals als klastische Bestandtheile, sondern derart, dass sie nur entweder in Lösung infiltrirt oder durch Um- oder Neubildung in situ entstanden sein können. Besonders hebt Verf. die nach seiner Ansicht bisher zu wenig beachtete Vielartigkeit der Bindemittel (kieselig, kalkig und eischüssig) in ein und demselben Gestein hervor — eine Erscheinung, die praktischen Geologen wohl nur allzu bekannt sein dürfte — und erläutert diese an den „Zellensandsteinen“ der Göttinger Gegend.

Hinsichtlich der Entstehung des Gypses kommt Verf., der den Röhrgyps vom Fusse der Pless auch mikroskopisch näher untersuchte, zu keiner Entscheidung; er lässt es dahingestellt, ob er ein Umwandlungsproduct eines andern präexistirenden Minerals sei oder als ein directer Niederschlag aus Meerwasser angesehen werden müsse, der später vielleicht nur seine Structur verändert habe.

Bei den Kalksteinen kann in Folge der sekundären Umänderungen, welche ihre ursprüngliche Structur erleidet, oft nicht leicht entschieden werden, ob sie vorwiegend aus mechanisch zusammengeführten Kalktheilen gebildet sind oder aus solchen, die sich aus einer Lösung (also durch einen chemischen Prozess) abgeschieden haben. Verf. glaubt zunächst mit

Sicherheit annehmen zu können, dass gleichmässige oder angenähert gleichmässige Structur der Kalksteine für einheitliche Bildungs- resp. auch Umformungs-Verhältnisse spreche, und zwar krystallisirt-körnige (sog. „Kalksinter“-) Structur für eine primäre, aus einer Lösung abgeschiedene Bildung, und krystallinisch-körnige (sog. „Wellenkalk“-) Structur bei gerundeten Contactformen der Körner für Umbildung einheitlich struirt (also auch so gebildeten) Gesteinsmaterials, und dass ferner ungleichmässige und wechselnde Structur sowohl auf ursprünglich verschiedene Herkunft der (klastischen) Gesteinsmaterialien als wie auf ungleiche Bildungs- resp. Umformungsprocesse der einzelnen Gesteinspartieen zurückgeführt werden kann. Die Structur der dichten Kalke, welche vorzugsweise den Wellenkalk zusammensetzen, die sog. Wellenkalkstructur, besteht darin, dass die Kalkspathkörner regellos geformt und von vorwiegend gerundeten Contactflächen begrenzt sind. Dieser Umstand und das Vorhandensein der Wellenfurchen gibt dem Verf. Veranlassung zu der Annahme, dass der Wellenkalk (und ebenso analoge Kalksteine) sich in einem „Randmeer von den Verhältnissen unserer Nordsee“ gebildet habe, als ein plastischer, dem Wellendrucke nachgebender Kalkschlamm, bei dessen Verfestigung später etwa ein in Lösung zugeführtes Kalkcarbonat sich betheiligte. Als Kalksteine von ungleichmässiger und wechselnder Structur, welche, nach der Menge der eingeschlossenen Petrefacten zu urtheilen, offenbar theilweise „klastischer“ Entstehung sind, werden Kalksteine aus den Schichten vom Trochitenkalk bis hinauf in den Lias erwähnt. Wesentlich secundären Einflüssen verdanken ihre ähnliche „wechselnde Structur“ die Zellenkalke des Anhydrits und ähnlich aussehende Kalksteine von der obern Röthgrenze. Einer der letzteren erwies sich als eine Kalksteinbreccie, eine andere mit Gyps vergesellschaftete Varietät enthält nach einer Analyse des Herrn POLSTORFF 19,19% Mg O.

Für eine Structur, wie sie bei mechanisch gebildeten Absätzen nicht denkbar ist, hält Verf. die krystallisirt körnige, welche der gelbe sog. Grenzkalk („Ackerkalk“) an der oberen Röthgrenze in seinen tiefsten Lagen zeigt; er scheint ihm durch einen allmählichen, directen, chemischen Niederschlag entstanden zu sein. Letztere Entstehungsweise kommt selbstverständlich auch dem Kalktuff zu, der gleichfalls ausführlicher behandelt wird.

Ausserdem wird von Kalksteinen noch ein Oolith aus dem Trochitenkalk erwähnt, an dem ähnliche Structur-Verhältnisse, wie sie von LORERZ (dies Jahrb. 1879, 175 und 1881, II. -238-) beschrieben sind, beobachtet wurden. Auch die sandigen Kalksteine sind beschrieben, welche an der oberen Grenze des Röths in Wechsellagerung mit Schieferthon-Schichten stehen, und welche nach des Verfassers Ansicht, derzufolge „je mächtiger eine sedimentäre Ablagerung, desto grösser auch ihre Erstreckung“, nur eine ganz geringe Verbreitung besitzen sollen. Dagegen möchte Ref. bemerken, dass sich die gleichen sandigen Kalksteine in demselben Horizont durch Thüringen bis nach Franken hinein fortsetzen, mithin in gleicher Weise, wie der ebenfalls so wenig mächtige Kupferschiefer, eine weite Verbreitung

besitzen, eine Verbreitung, wie sie weit mächtigere Schichtensysteme, z. B. des oberen Zechsteins, niemals zeigen.

An die Untersuchung über die Kalksteine schliesst sich eine Betrachtung über den Löss und die Lösspuppen. Bezüglich der Entstehung der Göttinger Lössablagerungen ist Verf. der Ansicht, dass der Berglöss eine subaërische Bildung sei, während er für den Thallöss des Gronethales es unentschieden lässt, ob er eine gleiche Entstehung besitze oder ebenso wie der festere (alluviale) Aulehm als ein fluviatiler oder zum Theil lacustrischer Absatz zu betrachten sei.

H. Bücking.

A. PICHLER und J. BLAAS: Die porphyrischen Gesteine von Brandenburg bei Brixlegg. (Mineral. und petrogr. Mittheil. Herausgegeben von G. TSCHERMAK. 1881. IV. 270—279.)

Die Verf. beschreiben Gerölle aus dem Krummbachthal bei Brixlegg, welche einem anstehend nicht bekannten Conglomerat der Gosauformation angehören müssen. Obwohl die Rollstücke makroskopisch von einem eruptiven Quarzporphyr abzustammen scheinen, ergab doch die mikroskopische Untersuchung, dass sie auf eine secundäre Felsart zurückzuführen sind, welche sich aus dem Detritus feldspathführender (eruptiver?) Gesteine regenerirt und durch energische Zersetzungen und Umbildungen den Schein der Ursprünglichkeit erlangt hat. Die Hauptgesteinsmasse erscheint unter dem Mikroskop krystallinisch gewordenen Tuffen ähnlich; trotz der oft regelmässigen Form der porphyrartig hervortretenden Quarze müsse man annehmen, dass ein eigenthümlich modificirtes, mit Kieselsäurelösung durchtränktes klastisches Aggregat vorliege. Eine in unregelmässig begrenzten Partien verbreitete apfelgrüne Masse wird als Aspasiolith bestimmt, der aus Feldspath entstanden ist. Letzterer ist in anderen Geröllen vollständig durch Calcit ersetzt, und zwar mit so vollkommener Erhaltung der Form, dass man ohne nähere Prüfung unveränderten Feldspath vor sich zu haben glaube.

E. Cohen.

A. G. NATHORST: Om GUSTAF LINNARSSON och hans bidrag till den svenska kambrisk-siluriska formationens geologi och paleontologi. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V. No. 13 [No. 69]. 575—609.)

Diese Arbeit ist eine Erweiterung des schon an einer anderen Stelle vom Verf. gegebenen Nekrologs von G. LINNARSSON und ergänzt besonders die Betrachtungen über dessen wissenschaftliche Leistungen. Letztere werden in chronologischer Reihenfolge ausführlich besprochen, und um LINNARSSONS Einfluss deutlicher erkennen zu lassen, die erzielten Resultate mit denen seiner Vorgänger und Zeitgenossen eingehend verglichen. In Folge dessen liefert uns NATHORST nicht nur einen ehrenden Nachruf LINNARSSONS, sondern gleichzeitig einen werthvollen geschichtlichen Überblick über die Entwicklung der Kenntniss von den cambrischen und silurischen Schichten Schwedens. Das zum Schluss angefügte Verzeichniss von LINNARSSONS Arbeiten umfasst 47 Nummern aus den Jahren 1866—1880.

Wir müssen uns auf Mittheilung der Tabelle (s. folgende Seite) beschränken, welche NATHORST über die Lagerfolge innerhalb der cambrisch-silurischen Formation des südlichen und mittleren Schwedens nach LINNARSSON, TÖRNQUIST, TULLBERG u. a. zusammengestellt hat und fügen nur noch LINNARSSONS Vergleich der Schichten mit denen der Ostseeprovinzen (nach SCHMIDT) und Böhmens (nach BARRANDE) hinzu. Die arabischen Ziffern bei den Kreuzen bedeuten die Zahl der Zonen, in welche die angeführten Lager getheilt worden sind.

E. Cohen.

A. G. NATHORST: Om det inbördes förhållandet af lagren med *Paradoxides ölandicus* och *Par. Tessini* paa Öland. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V, No. 13 [No. 69]. 619—623.)

SJÖGREN hat angenommen, dass die von ihm auf Öland entdeckte, aus weichen grünlichgrauen Schiefen bestehende Abtheilung mit *Paradoxides ölandicus* jünger sei, als die *Paradoxides Tessini* führenden schiefrigen Sandsteine. NATHORST und DAMES ist dagegen auf ihrer vorjährigen gemeinschaftlichen Reise nach Öland der sichere Nachweis gelungen, dass jene Abtheilung mit *Paradoxides ölandicus* die ältere ist, wie schon LINNARSSON 1875 vermuthet hat. Für die *Paradoxides*-Schiefer ergibt sich nun mit Sicherheit als Reihenfolge:

6. Zone mit *Agnostus laevigatus*,
5. " " *Paradoxides Forchhammeri*,
4. " " " *Davidis*,
3. " " " *Tessini*,
2. " " " *ölandicus*,
1. " " *Olenellus Kjerulfi*.

NATHORST hält es für sehr wahrscheinlich, dass der Kalk von Andrarum der Zone mit *Par. ölandicus* entspreche.

E. Cohen.

DE LA VALLÉE-POUSSIN: Note sur des porphyroi des fossilifères rencontrées dans le Brabant. (Bull. Acad. r. de Belgique, 3. S. I, 1881.)

Die fraglichen, von DUMONT als eruptiv angesehenen Porphyroide bilden linsenförmige Einschaltungen zwischen den silurischen Schichten und enthalten zahlreiche Abdrücke von Korallen, Bryozoen, Crinoiden und Brachiopoden. Als Hauptbeweis für die metamorphe Entstehung dieser Porphyroide gilt dem Verf. ihre Flaserstructur, die weniger der ursprünglichen Schichtung, als der Richtung der in jener Gegend sehr entwickelten sekundären Schieferung folgt.

E. Kayser.

E. KAYSER: Über das Alter des Hauptquarzits der Wieder Schiefer und des Kahleberger Sandsteins im Harz; mit Bemerkungen über die hercynische Fauna im Harz, am Rhein und in Böhmen. (Zeitschr. d. deut. geol. Ges. Bd. XXXIII. 1881. 617.)

Das rheinische Unterdevon gliedert sich nach KOCH (dies. Jahrb. 1881. II. -383-) in folgender Weise (von oben nach unten):

	Schonen	Smaaland (Humlenaes)	Oeland	Gotland	West- götland	Ost- götland	Nerike	Dalarne	Jemt- land	Ostseeprovinzen nach Schmidt	Böhmen
Silur Cambrium Sandsteine von Ramsåsa und Oefved, die Formationen von Bjersjöladugård und Klinta in Schonen + Kalkstein und Sandstein von Gotland + Pentameruskalk in Jemtland + Cardiolaschiefer + Cyrtograptusschiefer + Leptaenakalk + Retioliteschiefer + Lobiferusschiefer + Brachiopodenschiefer + Trinucleusschiefer + Chasmopskalk + Mittlere Graptolithenschiefer + Orthocerenkalk (incl. Obolus-conglomerat in Dalane) + Untere Graptolithenschiefer + Ceratopogekalk + Dictyonemasschiefer + Olenidschiefer + Paradoxidesschiefer + Fucoidensandstein + Pophytonsandstein +										3. Borkholm'sche Schicht. { Ec 1 1a Brandschiefer. 1. Vaginatenkalk und chloritischer Kalk. Thonschiefer mit Dictyonema Ungulitensandstein Blauer Thon.	

Dd 5

C

Wissenbacher Orthocerasschiefer,	
Obere Coblenzschichten	} Spiriferensandstein,
Mittlere "	
Untere "	
Hunsrückschiefer,	
Taunusquarzit.	

Am Rhein und wie es scheint ebenso in Belgien sind die oberen und die unteren Coblenzschichten die Hauptversteinerungshorizonte des sog. Spiriferensandsteins. Von bekannten Vorkommnissen der Eifel steht die Fauna von Stadtfeld der unteren, die von Waxweiler der oberen Coblenzstufe parallel. Die gleiche Stellung mit Daleiden nimmt die erst vor wenigen Jahren bekannt gewordene Fauna von Olkenbach bei Wittlich ein. Auch folgt hier ein den Wissenbacher Schiefern entsprechender Schieferhorizont mit Goniatiten über dem Äquivalent der Daleidener Schichten.

Eine Untersuchung der bisher bekannt gewordenen organischen Einschlüsse des Harzer Hauptquarzits und des Sandsteins vom Kahleberg (Schalke, Festenburg, Bocksberg u. s. w.) und Rammelsberg führt den Verfasser zu dem Resultate, dass diesen Ablagerungen ein sehr jung unterdevonisches Alter zukommen müsse.

Mit dem Hauptquarzit ist aber aufs innigste die sogenannte hercynische Schichtenfolge verknüpft, welcher die Kalkfauna von Mädesprung, Wieda, Hasselfeldt, Ilsenburg u. s. w., ferner die einzeiligen Graptolithen angehören. Will man diese hercynische Fauna mit einem bestimmten Glied des rheinischen Unterdevon vergleichen, so kann nur etwa ein tieferes Glied der Koch'schen Coblenzschichten, keinesfalls ein tieferer Horizont in Frage kommen. Die hercynische Schichtenfolge ist also ganz entschieden devonisch.

Ein Vergleich der Hercynfauna mit der Fauna der Kalke von Greifenstein und Bicken im Nassauischen führt jetzt zu dem Resultate, dass die genannten rheinischen Kalke ein etwas jüngerer Alter haben als die Harzer, denn sie liegen, wenn Koch's Annahme, dass sie nur eine Facies der Wissenbacher Schiefer darstellen, richtig ist, über den oberen Coblenzschichten, während, wie oben gesagt wurde, die Kalke von Mädesprung u. s. w. unter den oberen Coblenzschichten liegen.

Von besonderem Interesse ist nun, dass KAYSER nach Bestimmung der Versteinerungen der Kalke von Greifenstein und Bicken noch mehr Übereinstimmung mit Arten der böhmischen Etagen F, G fand, als bei einem Vergleich zwischen der Harzer hercynischen Fauna und den genannten böhmischen Etagen. Es unterliegt ihm daher gar keinem Zweifel, dass da sowohl im Harz wie in Nassau sich die hercynischen Schichten als ein verhältnissmässig hohes Glied der unterdevonischen Schichtenfolge darstellen, auch die BARRANDE'schen Etagen F—H unbedingt zum Devon zu stellen sind. Alle diese Kalkfaunen sollen im tieferen Meer als jene des normalen rheinischen Devon abgelagert sein.

Benecke.

GOSSELET: 5me Note sur le Famennien. Les schistes des environs de Philippeville et des bords de l'Ourthe. (Soc. Géol. du Nord, VIII. p. 176. 1881.) Mit einer Profiltafel.

In mehreren früheren Arbeiten hatte der Verfasser nachgewiesen, dass das Oberdevon der Gegend von Avesnes (im nordöstl. Frankreich) sich von oben nach unten folgendermassen gliedert:

Famennien	{	Schiefer von Etroeungt	mit <i>Spirifer distans</i> ,
		" " Sains	" <i>Rhynchon. letiensis</i> ,
		" " Mariembourg	" " <i>Dumonti</i> ,
		" " Senzeilles	" " <i>Omalusi</i> ,
Frasnien	{	Schiefer von Matagne	mit <i>Cardiola retrostriata</i> ,
		" " Frasnne	" <i>Rhynchon. cuboides</i> .

Vorliegende Arbeit hat den Zweck, an der Hand einer Anzahl von Profilen den Nachweis zu liefern, dass die obige Gliederung auch für den ganzen angränzenden Theil Südbelgiens Gültigkeit besitzt, der sich unter den Namen la Fagne und la Famenne zu beiden Seiten der Maas im Osten bis an die Ourthe, im Westen bis an die Sambre erstreckt.

E. Kayser.

KARL FEISTMANTEL: Die geologischen Verhältnisse des Hangendflötzzuges im Schlan-Rakonitzer Steinkohlenbecken. (Sitzungsber. d. k. böhm. Ges. d. Wissensch. 14. Jan. 1881.)

Als Fortsetzung eines Berichtes vom Jan. 1880 (s. Jahrbuch 1880 II. Ref. S. 246) liefert der Verf. eine genauere Darlegung der geologischen Verhältnisse, unter welchen der sog. Hangendzug in Nordböhmen auftritt und woraus hervorgeht, dass jene Flötze mit oder ohne die eigenthümliche Schwarte im Hangenden wirklich als derselben Schicht angehörig zu betrachten sind und also die auf Vorhandensein oder Fehlen der Schwarte gegründete Unterscheidung von Rossitzer (carbonischen) und Kounowaër (permischen) Schichten (STUR) sich nicht bestätigt. Überlagert wird dann dieser Zug von vorwiegenden Sandsteinschichten, welche mit den unterpermischen am Fusse des Riesengebirges in Beziehung zu bringen sind und einen engern Anschluss des Hangendflötzzuges an diese (auch vermöge der Flora) als an die tieferen echt carbonischen Schichten verlangen: also eine eigenthümliche Zwischenstellung. In der westlichen Erstreckung des Beckens tritt das Kohlenflötz, in 2 Bänke gesondert, auf; Zwischenmittel 4—6 cm; im östlichen Gebiete bei Schlan ist letzteres 1 m mächtig; bei Studniowes, Schlan, Jemnik, Podlezin endlich stellen sich über der Oberbank noch 2 Kohlenbänke ein, so dass man hier 4 Flötze über einander findet. Wo die Schwarte fehlt, stellt sich, auch wohl mit ihr zugleich, ein schwarzer Kohlschiefer ein, der manchmal auch Fischreste führt, die bekanntlich in der Schwarte massenhaft auftreten. Somit ist der Zusammenhang aller dieser Flötze nachgewiesen. Unregelmässigkeiten werden erklärlich durch Verwerfungen mit verticalen und auch horizontalen Verschiebungen; durch letztere werden stellen-

weise (nördlich Libowitz) die Flötzstücke senkrecht unter einander getroffen und haben hier die Meinung erzeugt, dass Kohlen in verschiedenen Horizonten vorhanden seien, was spätere Bohrungen nirgend bestätigt haben. Auswaschungen machen die Begrenzung der einzelnen Flötzparthieen öfters sehr unregelmässig. Jene Störungen sind übrigens älter als die in der überlagernden Kreide, deren Verwerfungen mit jenen nicht übereinstimmen. Die überlagernden rothen Schichten führen auch Kalksteine, welche in den tieferen Schichten nicht vorkommen. Weiss.

J. KUSTA: Über das geologische Niveau des Steinkohlenflötzes von Lubna bei Rakonitz. (Sitzungsber. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. November 1881.)

KARL FEISTMANTEL: Über die Gliederung der mittelböh-mischen Steinkohlenablagerung. (Ebenda, Decbr. 1881.)

Beide vorstehende Abhandlungen sind in der Hauptsache demselben Gegenstande gewidmet und können hier zusammengefasst werden. Die zweite behandelt die Sache von allgemeinerem Gesichtspunkte aus; ihr entnehmen wir zunächst Folgendes. — Die in Mittelböhmen vorkommenden Steinkohlenflötze und Schichten hat man verschieden interpretirt: einerseits hat man versucht, sie auf 2 Züge (Liegend- und Hangendzug) zu reduciren, andererseits viel mehr Horizonte aufgestellt, speciell für die Umgebung von Kladno-Rakonitz 4 Horizonte (von unten nach oben: Radnitzer, Zemecher, Rossitzer, Kaunowaer Schichten), für die von Pilsen sogar 5 (nämlich ausser den 4 vorigen noch die Mireschauer Schichten unter den Radnitzer). K. FEISTMANTEL erklärt dem gegenüber nach seinen neuern Untersuchungen, dass in beiden Gebieten übereinstimmend es nur 3 Horizonte seien, welche verschieden entwickelt auftreten und angezeigt werden:

- 1) Durch den Liegendflötzzug, bestehend aus 2 zusammengehörigen Kohlenflötzen (Kladno-Rakonitzer Flötzzug nach den Orten der vollkommensten Entwicklung), mit überall gleichen petrographischen Merkmalen und einer reichen fossilen Flora, im ganzen Gebiete verbreitet.

- 2) Durch den Mittelflötzzug, bestehend aus einem weit weniger mächtigen und in seiner Mächtigkeit stark wechselnden Kohlenflötze (Nürschau-Lubnaer Flötzzug), gekennzeichnet durch die Entwicklung von Gaskohlenschichten, durch eine ärmere von jener abweichende fossile Flora und durch das erste Auftreten von Wirbelthierresten, mehr vom südlichen Rande entfernt auftretend.

- 3) Durch den Hangendflötzzug, bestehend aus einem wenig, aber überall ziemlich gleich mächtigen Flötze in 2 Bänken, charakterisirt durch eine nahe über dem Flötze abgelagerte Brandschieferschicht, worin stellenweise Wirbelthierreste vorkommen, sowie durch eine wieder merklich von jenen abweichende fossile Flora in den Begleitschichten, noch weiter gegen Norden auftretend, aber fast ohne Unterbrechung von seiner nordöstlichen bis zur südwestlichen Begrenzung (Lichna-Kaunowaer Flötzzug).

Eine ausführliche Abhandlung hierüber wird in Aussicht gestellt.

Ausser dem Ergebniss, dass in ganz Mittelböhmen sich diese Dreitheilung durchführen lasse und an die Stelle der bisherigen Eintheilungsversuche zu treten habe, ist der Nachweis der Identität des Nürschauer Flötzes (bei Pilsen) mit der Gaskohle an der Basis und desjenigen von Lubna bei Rakonitz der wichtigste Punkt, worüber KUSTA speciell handelt. Dass dieses nicht, wie bisher angenommen, den Radnitzer Schichten zuzuzählen, sondern jünger sei, wird aus dem ganzen Profil und dessen Ähnlichkeit mit Nürschau abgeleitet. In Brandschieferschicht unter dem Flötz wurden 23 Arten fossile Pflanzen gesammelt, in den Lubnaer Schichten überhaupt 55 Arten angegeben, worunter *Annularia longifolia*, *Sphenophyllum*, *Pecopteris Serli*, *Pluckeneti*, *Lonchopteris*, *Dictyopteris*, *Pecopteris arborescens*, *dentata*, *oreopteroides*, *Lepidodendron*, *Lepidophloios*, *Sigillaria* (selten, entrindet), *Araucarites*, *Carpolithen*, *Cordaites*, *Nöggerathia intermedia* K. FEISTM. (= *Rhacopteris raconizensis* STUR, in einzelnen Blättchen). — Fortsetzungen des Lubnaer Flötzes giebt KUSTA bei Hostokrej und Krcelak an und wurden von FEISTMANTEL bis Kralup verfolgt. F. reiht die Zemech-Schichten demselben Horizonte des Mittelflötzzuges ein, wie die Mireschauer Schichten dem Liegendzuge.

Weiss.

VAL. v. MOELLER: Über einige Foraminiferen führende Gesteine Persiens. (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt B. XXX. Heft IV. p. 573—586. t. IX, X. 1880.)

Die mikroskopische Untersuchung einer Reihe von Gesteinsstücken aus Persien, die der Verfasser zum Theil durch Dr. TIETZE, zum Theil von Dr. A. GOEBEL erhielt, ergab nach den darin vorkommenden Foraminiferen ein carbonisches Alter für dieselben. Drei Arten von Kalksteinen lassen sich nach ihrer Fauna auseinander halten:

I. Die Kalksteine von Kutau Tongeh.

Ein Crinoidenkalk mit *Archaeodiscus*, *Endothyra parva*, *Fusulinella Struvii*, *Cribrostomum commune* sowie mit mehreren echt carbonischen Brachiopoden.

II. Die Kalksteine des östlichen Albursgebirges und der Umgegend von Schahrud, welche in überkippter Lagerung eocäne oder jurassische Schichten bedecken.

Ein concretionärer Kalk, einem Conglomerate ähnlich. Es fanden sich darin ausser obercarbonischen Brachiopoden *Fusulina* cf. *Verneuxi*, *Schwagerina princeps*, *Tetraxis conica* und *Fusulinella sphaerica*. Verfasser macht auf die Ähnlichkeit mit den von BRADY beschriebenen Lof-tusen-Schichten aufmerksam.

III. Aus Centralpersien wurde schon früher durch GREWINGK eine *Porospira* d'ORB. aus einem dunklen Kalksteine beschrieben. Über dieses interessante Fossil wird Näheres mitgetheilt. Dasselbe dürfte der Gattung *Stacheia* BRADY angehören, steht *St. polytrematoides* BRADY sehr nahe und wird als *Stacheia Grewingki* auf Taf. X abgebildet. Steinmann.

Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Sect. Stollberg-Lugau. Blatt 113 von TH. SIEGERT, die paläontologischen Theile von T. STERZEL. 1881. 180 S.

T. STERZEL: Paläontologischer Charakter der obern Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Erzgebirgischen Becken. (VII. Bericht d. Naturwiss. Gesellsch. zu Chemnitz, 1878—80. Chemnitz 1881. S. 155—270.)

Die zweite der angeführten Schrift ist eine Ergänzung zu dem paläontologischen Theile der ersteren, deren Grenzen die Aufnahme des Inhalts von jener nicht gestattet; beide sollen hier im Zusammenhange betrachtet werden.

Nach kurzer Besprechung der obern Phyllitformation des Blattes bietet die obere Steinkohlenformation den Gegenstand eingehender Betrachtung. Aus vorherrschenden Schieferthonen und Sandsteinen zusammengesetzt, führt dieselbe 7 Steinkohlenflötze, welche von unten nach oben als 1. Grundflötz, 2. Hauptflötz, 3. Vertrauenflötz, 4. Glückauflötz, 5. Hoffnungflötz, 6. Oberflötz, 7. (mehrere unbauwürdige Bänke) als Neufötz bezeichnet werden, früher die vier untersten von unten an als D-, C-, B-, A-Flötz. Die Zwischenmittel sind äusserst schwankend und werden z. B. im Felde des Hedwigschachtes zwischen den untern 4 Flötzen, während sie sonst bis 20 m mächtig sind, so schwach, dass sich in der nächsten Umgebung des Schachtes Flötz 2—4 zu einem nur durch schwache Schieferthonlagen unterbrochenen Flötze und weiter südlich sogar sämtliche 4 Flötze zu einem einzigen von 13, 14 und sogar 19 m. Mächtigkeit vereinigen, noch weiter hin sich jedoch wieder trennen. Vom Ausstriche der Schichten an ist das Fallen N, NO, NW und W 10—15 auch 20°; jedoch bildet das ganze erzgebirgische Becken eine Mulde, auf dessen Südflügel allein productive Schichten vorhanden sind, während auf dem ganzen nördlichen Gegenflügel direct Rothliegendes auf dem Urgebirge auflagert, das Carbon (d. h. obere Steinkohlenformation) aber fehlt. Allerdings hat sich das letztere ursprünglich weiter nach Norden erstreckt, ist aber durch Abwaschung zum Theil abgetragen oder schräg angeschnitten, so dass von da an „das Rothliegende discordant auf dem dadurch gebildeten carbonischen Gehänge angelagert ist“ (s. Profil S. 21 u. 22). Verwerfungen, theils älter, theils und zwar meist jünger als Rothliegendes, erreichen eine Sprunghöhe bis zu 135 m.

Den 7 Flötzen entsprechend werden 7 Flötzonen unterschieden, jede ein Flötz mit seinen hangenden Schichten umfassend; nur die des Grundflötzes wird durch liegende Schichten verstärkt. Da das Carbon direct auf Phyllit lagert und dessen muldenförmige Vertiefungen ausfüllt, so besitzt das Grundflötz nicht die gleiche Verbreitung wie die hangenderen Flötze, sondern wird bisweilen durch Rücken des Urgebirges abgeschnitten, über welche nur die jüngeren Schichten hinwegsetzen. Das Grundflötz ist Russkohle und durchschnittlich 2 m mächtig, im westlichen Reviere wird es zu Pechkohle. Auch das Haupt- und Vertrauenflötz sind vorherrschend Russkohle, das Glückauflötz fast reine Pechkohle, ebenso die

hangenderen Hoffnungs- und Oberflötz. Die gesammte Förderung dieser Flötze betrug in letzter Zeit 12 Millionen Ctr. jährlich, wird sich aber wohl beträchtlich steigern.

Es folgt die Untersuchung des paläontologischen Charakters der Lugau-Ölsnitzer Steinkohlenablagerung. Etwa 4000 Stücke aus diesem Gebiete dienten dazu und zur Feststellung der einzelnen Flötzfloren nach Klassen, Familien, Gattungen und den häufigsten Arten, und eine Tabelle über die Verbreitung aller organischen Reste des Gebietes (incl. der thierischen) nebst beigefügtem Vergleiche ihres Vorkommens mit dem bei Zwickau und im Saar-Rheingebiete schliesst diesen Theil der „Erläuterungen“. Diese Vergleiche werden in der zweiten Schrift eingehend durchgeführt und erweitert durch Hinzunahme der Floren anderer Gebiete, die wir unten aufzählen. Dabei haben die einzelnen sächsischen Reviere und ihre Floren vielfach eingehende Revisionen erfahren, während für die übrigen Localitäten die vorhandene Litteratur benutzt werden musste. Es kann nicht fehlen, dass diese mühevollen Arbeit sich ihrem Werthe nach künftig mehr und mehr geltend machen und die Basis für weitere ähnliche Arbeiten geben wird, deren Zweck in der Parallelisirung der Schichten innerhalb der Steinkohlenformation beruht. Es ist deshalb geboten, auf die wichtigeren Resultate der beiden Schriften hinzuweisen.

Der Verf. erlangt 4 Hauptresultate aus allen seinen Untersuchungen: 1. das Lugau-Ölsnitzer Kohlenbecken ist paläontologisch nicht gegliedert und bildet eine einheitliche Flora, in der keine geschiedenen Floren sich abgrenzen lassen; 2. dasselbe ist auch mit dem Gebiete von Zwickau (und Flöha) der Fall, dessen Flora dieselbe ist wie die von Lugau, nur in der Artenvertheilung anders entwickelt; 3. eine Parallelisirung der einzelnen Flötze von Zwickau und Flöha mit denen von Lugau-Ölsnitz ist auf Grund paläontologischen Befundes nicht durchführbar; 4. die Äquivalente der Flora des erzgebirgischen Beckens würden ausserhalb Sachsens in den Saarbrücker und untern Ottweiler Schichten des Saar-Rheingebietes zu suchen sein.

Die Kennzeichnung der einzelnen Flötzfloren wie der ganzen Gebiete geschieht in doppelter Weise, nämlich nach Zählung der Arten und der Individuen. So erhielt Verf. z. B. für das Grundflötz die „Rangordnung“ nach Arten: Filicineen 22, Lycopodiaceen 21, Calamarien 20 Arten etc., — dieselbe nach Individuen: Calamarien 326, Lycopodiaceen 235, Filicineen 124 Stück etc. In gleicher Weise ist bei den übrigen Lugauer Localfloren verfahren und die Zählung auf Klassen, Familien und Gattungen ausgedehnt. Es scheint uns in der Natur der Sache zu liegen, dass die Zahlen für die Individuen einen beschränkten Werth haben (und auch Verf. stimmt dem brieflich zu), da selbst bei einer noch viel grösseren Zahl der Stücke, als hier vorgelegen haben, der Zufall eine unberechenbare Rolle spielt: wenig in die Augen fallende Stücke werden auch von den Sammlern weniger beachtet und aufbewahrt, andererseits kann eine kleine krautartige Pflanze, wie viele Farne es sind, nicht wohl gleichwerthig mit einer baumförmigen wie *Lepidodendron* angesehen werden, wenn es auf Bezeichnung der Physio-

gnomie der Flora ankommt. Zahlen reichen hierfür nicht aus, obschon die mitgetheilten ihr besonderes Interesse besitzen, zumal bei der enormen Menge der Reste, welche zur Verfügung gestanden haben. Unstreitig bildet bei solchen Vergleichen die sicherste Grundlage die Betrachtung der einzelnen Formen selbst; aber es mussten auch die Pflanzengruppen im Ganzen verglichen werden, da von ihnen die Aufstellung der Sigillarienzone, Farnzone etc. entnommen ist. Verf. findet, dass nicht jede der Lugauer Flötzfloren dem nach GEINITZ'scher Bezeichnung geforderten Charakter gemäss entwickelt ist, dass z. B. zwar das Grundflötz, nicht aber das Hauptflötz einer Sigillarienzone entspricht, letzteres vielmehr den Charakter des 5. Vegetationsgürtels von Zwickau oder der Farnzone trägt u. s. w. (s. Bericht S. 9). Er zieht es deshalb auch vor, von unterer, mittlerer und oberer Abtheilung der productiven Steinkohlenformation zu sprechen statt von jenen Zonen. [Bei alledem wird die Frage sich noch so stellen, ob nicht für diese verschiedenen Stufen, im Ganzen betrachtet, gewisse Familien wie die Sigillarien in der s. g. Sigillarienstufe besonders charakteristisch sind, ohne dass sie überall vorzuherrschen brauchen. Der ausserordentliche locale Wechsel der Arten der Floren in einer und derselben Schicht oder die zahlreichen Facies, für deren Nachweis der Verf. vorzügliches Material beigebracht hat, kann am wenigsten in der Steinkohlenformation und analogen Bildungen überraschen und nöthigt zu weit eingehenderen Vergleichen als man dies bisher geglaubt hatte. Ref.]

Aus der Betrachtung der einzelnen Flötzfloren und der für sie wichtigsten Vorkommen an Arten werden folgende Schlüsse gezogen. Farne überwiegen im Lugau-Ölsnitzer Becken mehr durch Anzahl der Arten als der Individuen, nächst dem folgen Lycopodiaceen und Calamarien, so zwar, dass die Calamarien an Individuenzahl überwiegen, allein nach fast gleicher Artenzahl und in Rücksicht auf ihre Bedeutung die Lycopodiaceen ihnen voranzustellen sind. Häufigste Arten sind:

<i>Dicksoniites Pluckenetii</i> SCHLOTH. sp. . . .	auf Flötz 1, <u>2</u> , <u>3</u> , <u>4</u> , . . 6, . . gef.
<i>Neuropteris auriculata</i> GEIN.	" " 1, <u>2</u> , <u>3</u> , <u>4</u> , 5, 6, 7 "
<i>Annularia longifolia</i> BRONGN.	" " <u>1</u> , <u>2</u> , <u>3</u> , <u>4</u> , . . 6, . . "
<i>Sphenophyllum emarginatum</i> BRONGN. . . .	" " <u>1</u> , <u>2</u> , <u>3</u> , <u>4</u> , 5, 6, . . "
<i>Cyathocarpus dentatus</i> BRONGN. sp. . . .	" " 1, <u>2</u> , <u>3</u> , <u>4</u> , . . 6, . . "
<i>Asterotheca arborescens</i> SCHLOTH. sp. . .	" " 1, <u>2</u> , <u>3</u> , <u>4</u> , 5, 6, . . "
<i>Lepidodendron dichotomum</i> GEIN. (nec STBG.)	" " <u>1</u> , <u>2</u> , <u>3</u> , <u>4</u> , . . 6, . . "
<i>Calamites Suckowi</i> BRONGN.	" " 1, <u>2</u> , <u>3</u> , <u>4</u> , <u>5</u> , 6, 7 "
<i>Sigillaria</i> cf. <i>Cortei</i> BRONGN.	" " <u>1</u> , <u>2</u> , <u>3</u> , <u>4</u> , "
<i>S. tessellata</i> BRONGN.	" " <u>1</u> , <u>2</u> , <u>3</u> , <u>4</u> , . . 6, . . "
<i>S. elliptica</i> BRONGN.	" " <u>1</u> , <u>2</u> , <u>3</u> , <u>4</u> , . . 6, . . "

Die Farne sind auf dem Grundflötze (1) geringer an Zahl und Arten, werden aber vom Hauptflötze (2) ab überwiegend, nur treten sie auf dem

Oberflötze (6) gegen die Calamarien beträchtlich zurück, dazu herrschen die Pecopteriden über die Sphenopteriden hier vor, worin der Verf. eine Hinneigung zum Charakter des Rothliegenden erblickt. *Odontopteris* erscheint erst mit dem Hauptflötz (2), *Dicksoniites* auf dem Grundflötz noch selten, spielt nachher eine grosse Rolle. [Die anderwärts häufigen *Sphenopteris latifolia* und *Pecopteris nervosa* werden wenig gefunden.] Die Calamarien sind häufig, *Annularia longifolia* ist auf dem Grundflötze überhaupt die häufigste Pflanze (fehlt jedoch stellenweise im Revier auf dem Grundflötze), *Sphenophyllum emarginatum* ist auf dem Grund-, *Sph. longifolium* auf dem Oberflötze (6) sehr häufig. — Sigillarien sind überall artenreicher als *Lepidodendron*; jene stehen auf dem Grund- und Vertrauenflötze (3) in erster Linie, fehlen aber nahezu dem Grundflötze an manchen Stellen und sind doch auch auf anderen Flötzen nicht selten, stellenweise reichlich; es sind übrigens nur gerippte Sigillarien (*Rhytidolepis* und *Favularia*), es fehlen die *Leiodermaria* und *Cancellata* (*Clathraria*). Obschon das Hauptflötz (2) überwiegend Farnflora besitzt, kommen doch local auch über 20% Sigillarien vor. — Cordaiten und Früchte spielen offenbar eine untergeordnete Rolle.

Von anderen Arten mögen erwähnt werden:

Sphenopteris nummularia, *furcata*. *Schizopteris lactuca*. *Neuropteris tenuifolia*, *acutifolia*. *Cyclopteris trichomanoides*. *Dictyopteris Bronquiarti*, *neuropteroides*. *Odontopteris Reichiana*, *britannica*, *Schlotheimi*. *Pecopteris unita*. *Asterophyllites rigidus*.

Vergleicht man die Tabelle der Verbreitung der Arten, so findet man keinen hinreichenden Anhalt, um paläontologisch die einzelnen Flötzflora zu gliedern, namentlich trifft man vom 4. Flötze an keine Art, die nicht schon in vorausgehenden Schichten beobachtet worden wäre, falls sie überhaupt nicht auf ein einziges Vorkommen beschränkt blieb. Daher giebt es keine sicheren „Leitpflanzen“ und die ganze Flora stellt ein einheitliches Ganze dar. Aus der Region des Neuflötzes (7) sind freilich nur 12 Reste mit 7 Arten bekannt geworden, die gar keinen geologischen Schluss gestatten.

Aus der zweiten STERZEL'schen Schrift ist als Ergebnisse der angestellten Vergleiche mit anderen Kohlenablagerungen Folgendes zu entnehmen.

1) Weder die ursprüngliche GEINITZ'sche Eintheilung der Zwickauer Schichten in Sigillarien-, Calamiten-, Asterophylliten- und Farnzone lässt sich für Lugau durchführen, noch auch die vereinfachte nach MIEZSCH, welcher die Calamiten- der Sigillarienzone sowie die Asterophylliten- der Farnzone zuweist. Bei Zwickau und Lugau hat man es zwar im Ganzen mit derselben Flora zu thun, aber in den einzelnen Gebieten ist dieselbe bezüglich der Artenvertheilung eigenthümlich entwickelt. Die Häufigkeit von Farnen und Sigillarien wechselt derart, dass sich hiernach eine Eintheilung in Zonen nicht rechtfertigen lässt. Arten, die bei Zwickau ausschliesslich in einer der genannten Zonen gefunden wurden, treten bei Lugau in ganz verschiedenen Horizonten auf.

2) Vergleicht man das Becken von Flöha mit jenen beiden (und der Verf. hat diese Flora kritisch beleuchtet), so liegt auch hier kein Grund vor, Flöha für älter oder jünger zu halten, als die Schichten des erzgebirgischen Beckens (Lugau-Ölsnitz und Zwickau).

3) Der Plauen'sche Grund liefert in seinen unteren Schichten (s. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1881, S. 339) eine ganz verschiedene Flora, welche dem Rothliegenden zuneigt oder (nach STERZEL) zugehört.

Die Vergleichung mit weiter entfernten Gebieten ist natürlich noch schwieriger, da hierbei nicht bloß wie schon in den einzelnen Revieren des erzgebirgischen Beckens locale Abweichungen der Florenentwicklung zu berücksichtigen sind, sondern auch vielfach die Frage nach der Identität der gleich benannten Reste aufzuwerfen ist. Indessen schien sich dem Verf. bei solchen Versuchen das Folgende zu ergeben.

4) Verglichen mit dem Saar-Rheingebiete scheint die Lugauer Flora für Gleichheit mit den Saarbrücker und unteren Ottweiler Schichten zu sprechen, nicht aber mit jüngeren Bildungen. [Wenn man nicht nach Procenten rechnet, sondern nach den einzelnen charakteristisch befundenen Arten, dürfte man wohl der Ansicht werden, dass die Ottweiler Schichten überhaupt auszuschliessen seien, soweit die besser bekannte Lugauer Flora reicht, z. B. fehlen in letzterer auch Sigillarien vom Typus der *Sig. Brardi*, die schon in unteren Ottweiler Schichten auftreten. Ref.]

5) Die Ablagerung bei Halle hat manche Ähnlichkeit mit der erzgebirgischen, dürfte aber den oberen Ottweiler Schichten in der Hauptsache entsprechen (wie bekannt), also etwas jünger sein.

6) Stockheim und Erbdorf in Bayern will Verf. wie die unteren Schichten des Plauen'schen Grundes zum Rothliegenden zählen (s. auch dies. Jahrbuch 1882, I, -134-).

7) Ilfeld am Harz mit seiner Flora, der rothliegende Formen fehlen [der Ref. hat dort *Walchia* gesammelt], scheint dem Verf. „jünger als die Schichten des erzgebirgischen Carbon, aber älter als die unteren Schichten des Plauen'schen Grundes zu sein“. Die Floren von Ilfeld und Lugau sind nämlich sehr verschieden.

8) Im niederschlesisch-böhmischen Becken kommen in Betracht die Schatzlarer, Schwadowitzer und Radowenzer Schichten nach STRK, von denen nach dem Verf. die zweiten mindestens mit einem Theile der Schatzlarer am meisten den erzgebirgischen entsprechen würden.

9) In Mittelböhmen zeigen die Mířschauer Schichten die grösste Zahl der übereinstimmenden Pflanzen, namentlich *Dicksoniites Pluckeneti* etc., während die nächstfolgenden Radnitzer Schichten (Stradowitz, Swina etc.) bereits grössere Differenzen zeigen, aber doch zum Theil noch gleichzeitig sich entwickelt haben mögen. Die jüngeren Rossitzer Schichten, welchen STRK die vom Plauen'schen Grund und von Flöha parallelisirte, fallen den Ottweiler Schichten zu. Von den Schichten des Pilsener Beckens würden die Liegendflötze den erzgebirgischen am meisten entsprechen, die Hangendflötze (Gaskohle) den obersten Carbonschichten.

10) Auch die Ablagerungen im mittleren Frankreich bieten

keine vollkommenen Analogieen. Die Abgrenzung der mittleren und oberen Abtheilung nach ZEILLER (s. auch dies. Jahrbuch 1882, I, -130-) lässt sich in Sachsen nicht bewerkstelligen.

Das erzgebirgische Rothliegende ist reich gegliedert, wie aus folgender Übersicht hervorgeht:

Oberes Mittleres Unteres erzgebirgisches Rothliegendes.	c	{ {	3. Stufe der dolomitischen Sandsteine (fehlt bei Lugau).
			2. „ „ kleinstückigen Conglomerate (250 M. mächtig).
			1. „ „ Schieferletten (450 M.).
	b	{ Obere Etage Ob. Tuffroth- liegendes. Untere Etage	3. Obere Stufe der Schieferletten, Sandsteine und Conglomerate (70 M.).
			2. Oberer Porphyrtuff (10 M.).
			1. Untere Stufe der Schieferletten, Sandsteine und Conglomerate (200 M.).
	a	{	Stufe des unteren Porphyrtuffs oder unteres Tuffrothliegendes (70 M.).
			Schieferletten, Sandsteine, Conglomerate, welche vor dem unteren Porphyrtuff abgelagert wurden (240 M.).
			hierin auch „wildes Kohlengebirge“.

Im mittleren Rothliegenden treten Platten von Pechstein, Melaphyr oder Quarzporphyr hinzu, Schieferthon mit Kohlenspiuren ist eingeschaltet. Der schwärzliche Melaphyr hat vorherrschend Plagioklas und Magneteisen, meist sehr zersetzten Augit, etwas Biotit und Apatit, dazu Einsprenglinge von Olivin bis 3 Mm. Grösse, in Kalkspath oder Serpentin umgewandelt. Kalkstein und Dolomit in mehreren Horizonten.

Die Flora dieses Rothliegenden zusammengefasst, enthält [u = unteres, m = mittleres, o = oberes Rothliegendes].

<i>Sphenopteris punctul.</i> NAUM. sp. (u. m.)	<i>Calamites leioderma</i> GUTB. (u.)
„ <i>Naumanni</i> GUTB. (m.)	<i>Calamites gigas</i> BRONGN. (m. o.)
„ <i>erosa</i> MORRIS (m.)	„ <i>major</i> WEISS (m.)
<i>Odontopteris gleichenioides</i> STUR sp. (u. m.)	„ sp. (u. o.)
„ <i>obtusa</i> BRONGN. (u. o. ?)	<i>Annularia longifolia</i> BRONGN. (m.)
<i>Cyclopteris</i> sp. (u.)	„ <i>Libeänus</i> STERZEL (m.)
„ <i>grandis</i> STERZEL (o.)	„ sp. (u. m. o.)
<i>Callipteridium gigas</i> GUTB. sp. (u. m.)	<i>Walchia piniformis</i> SCHL. sp. (u. m. o.)
„ <i>Schneideri</i> STERZEL (u.)	„ <i>filiciformis</i> SCHL. sp. (m.)
<i>Astrotheca arborescens</i> SCHLOTH. sp. (m.)	<i>Araucarioxylon saxonicum</i> REICH. (m.)
„ <i>mertensioides</i> GUTB. sp. (m.)	„ sp. (u.)
„ <i>pinnatifida</i> GUTB. sp. (m.)	<i>Cyclocarpus</i> CORDAI (u.)
<i>Callipteris conferta</i> subsp. <i>obliqua</i> tenuis WEISS (m.)	<i>Cardiocarpus reniformis</i> GEIX. (m.)
<i>Pecopteris</i> sp. (m.)	<i>Rhabdocarpus disciformis laevis</i> WEISS (u. m.)

Die Übersicht wird durch eine ausführliche Tabellè aller rothliegenden Reste incl. der thierischen des Erzgebirges und Sachsens überhaupt erweitert, in der auch die Verbreitung anderwärts aufgenommen ist. Das Erzgebirge hat hiervon 94 Arten, wovon nur 7 aus dem dortigen Carbon stammen, während z. B. in Cuseler Schichten auf 31 Formen 19—20 ältere aus Ottweiler Schichten kommen. Die Vergleichung wird in der zweiten Schrift noch auf 8 aussersächsische Gebiete ausgedehnt, überall werden die Localfloren recapitulirt. Verf. glaubt nicht, dass das erzgebirgische und überhaupt das sächsische Rothliegende den Cuseler, sondern den Lebacher Schichten gleichstehe, weil in Sachsen eine der Cuseler entsprechende Mischflora zwischen Carbon und Rothliegendem fehle. Daher sei auch eine Gliederung des sächsischen Rothliegenden paläontologisch nicht angezeigt. Nur die untersten Schichten des Plauen'schen Grundes lassen sich nach ihm den Cuseler Schichten parallelisiren trotz sonstiger Verschiedenheit in der Pflanzenführung.

Eine in beiden Schriften enthaltene Tabelle macht den Versuch, alle besprochenen Gebiete zu parallelisiren.

Zuletzt bringt die Abhandlung über den paläontologischen Charakter etc. noch „Bemerkungen zu verschiedenen organischen Resten aus dem Carbon und Rothliegenden Sachsens“, wovon wir Einiges herausheben (unter denselben Nummern wie bei STERZEL).

a) Steinkohlenformation.

1. *Dicksonites Pluckenetii* ist = *Pecopteris Pluckenetii* SCHLOTH. sp. Verfasser hat Fructification (ein rundlicher Sorus am Ende eines Nerven in einem Öhrchen an der Basis des Unterrandes eines Fiederchens) beobachtet und darnach die Gattung begründet.

2. *Neuropteris acutifolia* GUTB. (nicht BRONGN.) gehört zu *Odontopteris britannica* GUTB.

6. *Alethopteris longifolia* PRESL von Lugau ist nicht = *Pecopt. longif.* BRONGN., aber = der böhmischen Form.

9. Unter *Annularia longifolia* glaubt St. *A. stellata* SCHLOTH., *carinata* GUTB., *radiata* ZEILLER, *fertilis* STBG. vereinigen zu können. Drei andere Arten sind ihm *A. sphenophylloides* ZENK., *radiata* BRONGN., *radiata* GEIN. Ferner bespricht er die auf seine Anregung gesammelten Exemplare von *A. longifolia* mit Fruchtfähren am beblätterten Stamme, die er schon April 1879 in einer naturwissenschaftlichen Versammlung vorgelegt hatte.

10. *Macrostachya infundibuliformis* BRONGN. sp. wird mit *M. Geinitzi* STUR und auch mit *Huttonia carinata* GERMAR zusammengefasst.

b) Rothliegendes.

Ältere Bestimmungen von Vorkommnissen einiger Punkte werden der Kritik unterzogen, darunter jene des Beharrlichkeitsschachtes bei Gröna (Erl. zu Sect. Hohenstein, wildes Kohlengebirge, s. Jahrbuch 1879, S. 679). Aus der eingehenden Besprechung dieser von den entsprechenden in Nachbarschächten ausserordentlich abweichenden und scheinbar echt carbonischen Reste erfahren wir, dass sich die meisten anders deuten lassen, dass danach *Sigillaria elegans* zu *Sig. Brardi* var. *approximata*

STERZEL wird. *Sig. Menardi* gehört zu *S. Brardi* var. *subquadrata*. Andere sind nicht sicher zu bestimmen, wie *Pecopteris* cf. *aquilina* und ein *Sphenophyllum* cf. *oblongifolium*, sowie *Sphenopteris* cf. *irregularis* etc. noch andere sind verloren gegangen. Ja es bleibt nicht ausgeschlossen, wie angedeutet wird, dass jene in früherer Zeit eingesandten Reste zum Theil gar nicht dem angegebenen Fundpunkte entstammten. Das revidirte Verzeichniss der vorliegenden Arten von dieser fraglichen Stelle führt noch auf: *Annularia longifolia*, cf. *Callipteridium gigas*, *Pecopteris arborescens*, *Dictyopteris* sp., *Sigillaria* cf. *alternans*, *Cordaites palmaeformis*, *Araucarites* sp.

Zu den einzelnen Arten des Rothliegenden wird u. a. bemerkt:

1. *Sphenopteris Naumannii* GUTB., *Sphen. erosa* MORRIS und eine gekerbte *Callipteris conferta* von Weissig, ähnlich var. *obliqua tenuis*, sind in eine Art als *Callipteris Naumannii* GUTB. sp. zu vereinigen.

Man würde dann auch *Sphen. oxydata* und *lyratifolia* als *Callipteris* behandeln müssen. Ref.]

2. *Sphenopteris punctulata* ist eine von NAUMANN als *Hymenophyllites punct.* bezeichnete Art, der *Sphen. irregularis* wenig ähnlich, zarter als diese, mit gekörnelter Oberfläche.

4. *Odontopteris (Mixoneura) gleichenioides* STUR sp. ist *Neuropteris Loshi* GUTB., nicht BRONGN.

12. *Araucarioxylon medullosum* GÖPP. sp., verkieselt, wurde mit Markeylinder in Form von *Artisia* gefunden, daher als Stamm von *Cordaites* betrachtet.

15. Unter *Pecopteris foeminaeformis* SCHLOTH. ist auch *Pecopteris arguta* STBG. zu begreifen (was ZEILLER schon vermuthete), sowie auch *Pec. elegans* GERM. Exemplare vom Plauen'schen Grunde stimmen genau mit den von ZEILLER beschriebenen.

15a. *Taeniopteris Plauensis* nennt STERZEL *Alethopteris longifolia* GEIN. aus dem Plauen'schen Grunde, welche weder die PRESL'sche noch die BRONGNIART'sche Art ist.

Da weitere Untersuchungen, namentlich auch Darstellungen der neuen Arten, welche hier nicht erwähnt wurden, in Aussicht gestellt sind, so werden wir später den Studien des Verfassers weiter zu folgen Gelegenheit haben. Die jetzt gebotenen Früchte seines Fleisses müssen wir um so mehr dankbar annehmen, als sie uns von Neuem wichtiges Vergleichsmaterial aus so klassischem Gebiete geliefert haben, das sich auch bei manchen Modifikationen der augenblicklich gezogenen Schlüsse noch sehr nutzbringend erweisen wird, wenn alle anderen Gebiete gleich gründlich und vollständig untersucht sein werden. Weiss.

H. LORETZ: Notizen über Buntsandstein und Muschelkalk in Süd-Thüringen. (Jahrb. d. Kön. geolog. Landesanstalt. 1880.)

Einzelne Zonen der Buntsandstein- und Muschelkalkformation am Südrande des Thüringischen Schiefergebirges zeigen sich in etwas anderer Weise ausgebildet als in den übrigen Gebieten Thüringens. Der Ver-

fasser untersuchte bei Gelegenheit von Kartenaufnahmen genauer das Gebiet östlich bis zum Haslachthal und westlich bis zum Schleusethal. Wir theilen einige der hauptsächlichsten Ergebnisse mit.

Der untere Buntsandstein tritt wenig zu Tage und bietet keine besonderen Eigenthümlichkeiten.

Im mittleren Buntsandstein unterschied man schon länger eine obere, helle, feinkörnige, als Baumaterial benutzbare Partie von der Hauptmasse des grobkörnigen Sandstein. Letztere nun lässt in Südthüringen eine Sonderung in zwei Abtheilungen zu. Die untere derselben besteht aus dicken Bänken von grobem Korn und lockerem Gefüge, zwischen denen sich ausserordentlich thonreiche Lager aussondern, welche technisch wichtig sind. Sie liefern das Material für die benachbarten Porzellanfabriken. Auch brauchbare Sandsteine kommen in diesen Horizonten vor. Als besonders bezeichnend muss aber das Auftreten reichlicher Gerölle von Kieselschiefer und anderen verschiedenen Quarzgesteinen, seltener gneissartigen Gesteinen gelten. Dieselben kommen schon in den mit den Thonen abwechselnden Sandsteinbänken vor, stellen sich aber besonders reichlich über der Region der Thone ein.

Der nun folgende grobkörnige, doch geröllfreie rothe Sandstein, der also die mittlere Partie des mittleren Buntsandstein darstellt, bietet keine besondere Eigenthümlichkeit.

Die obere Partie des mittleren Buntsandstein ist feinkörnig, weiss oder gelblich, selten roth, häufig getigert und liefert ein ausgezeichnetes Baumaterial. Hier ist der Horizont der bekannten Chirotheriumfährten. Die Bezeichnungen Bausandstein oder Chirotheriumsandstein haben daher Anwendung gefunden. Wegen des Vergleiches mit anderen Gebieten verdient das Vorkommen von Carneol in Schnüren, Knollen u. s. w. sowie anderer Kieselsäureausscheidungen in den oberen Lagen des Chirotheriumsandstein Beachtung. Massen von Mangan-Mulm deuten wie anderwärts auf das einstige Vorhandensein von Dolomitknollen.

Der Röth mit *Myophora costata*, nicht hoch über der Basis der Abtheilung, macht den Schluss des Buntsandstein aus.

Die Mächtigkeit des mittleren Muschelkalk beträgt über 400 Fuss. Der Chirotheriumsandstein ist am schwächsten, variirt aber sehr. Der Röth mag 150 Fuss haben.

In der obersten Partie des Röth, der Grenzregion gegen den Muschelkalk, ist besonders das Vorkommen der Myophorienbank mit *Myophoria vulgaris*, *M. cardissoides*, *Pecten Albertii* var., *Gervillia socialis*, *Modiola Credneri* etc. hervorzuheben.

Die Gliederung des Muschelkalks weicht nicht wesentlich von der in Thüringen beobachteten ab. Benecke.

N. TRAUTSCHOLD: Über den Jura des Donjetzthales. (Buletins de la société des naturalistes de Moscou. 1881.)

Schon seit längerer Zeit sind die Juravorkommnisse von Isjum am Donetz bekannt und TRAUTSCHOLD selbst hat schon einen längeren Aufsatz

über die merkwürdigen Korallenkalke dieser Gegend geliefert, welche sich sehr weit vom Typus des Moskauer Jura entfernen und sich den Bildungen Mitteleuropas nähern.

Der vorliegende Aufsatz gibt zunächst eine Schilderung der beim Dorfe Kamenka gelegenen Aufschlüsse sowie eine Liste der dort gesammelten Fossilien, unter denen namentlich einige Korallen, ferner *Cidaris florigemma*, *Echinobrissus scutatus*, *Terebratula insignis*, *Rhynchonella lacunosa*, *Ostrea rastellaris*, *Exogyra spiralis*, *Pecten fibrosus*, *subtextorius* und zahlreiche, allerdings unbestimmbare, Trigonien zu nennen sind.

Daran reiht TRAUTSCHOLD einen Auszug aus einer im Jahre 1869 in russischer Sprache erschienenen Abhandlung von GUROW über den südlichen Theil des Gouvernement Charkow, welche bis jetzt ganz unbeachtet geblieben zu sein scheint, und in der zahlreiche Juravorkommnisse vom Donetz geschildert werden. GUROW bespricht die reiche aus Korallen, Echinodermen, Brachiopoden, Zweischalern, Schnecken und sehr wenigen Cephalopoden bestehende oberjurassische Fauna der Gegend und die Vertheilung der einzelnen Arten in verschiedenen Schichten, wobei allerdings manche der Bestimmungen einer Revision bedürftig sein mögen, wie das auch TRAUTSCHOLD andeutet.

Ausser diesen marinen Kalken kommen in der Nähe von Kamenka auch Reste von jurassischen Landpflanzen vor, in Ablagerungen, welche mit jenen nicht in Contact stehen und deren relatives Alter daher nicht sicher präcisirt werden konnte. TRAUTSCHOLD hat diesen Punkt wegen ungünstigen Wetters nicht besucht, schliesst aber aus den allgemeinen Verhältnissen, dass die Pflanzenschichten jünger seien als die marinen Kalke. LEWAKOWSKY hat im Jahre 1862 (Bull. soc. nat. de Moscou) aus den ersteren die folgenden Arten angeführt: *Pecopteris Williamsoni*, *insignis*, *Cyclopteris digitata*, *Taeniopteris vittata*, *Glossopteris Phillipsi*; GUROW fügt hinzu: *Equisetum columnare*, *Sphenopteris prisca*, *Alethopteris insignis*, *Lycopodites tenellus*, *Zamites lanceolatus*. Diese Gesellschaft würde allerdings mehr auf mittleren Jura deuten, doch „darf man es mit dieser Altersbestimmung nicht so streng nehmen“, wie TRAUTSCHOLD meint.

M. Neumayr.

M. DE COSSIGNY: Sur l'origine des silex de la craie. (Bullet. soc. géol. France, 3^e ser., tome IX^e, p. 47—57.) Mit 11 Holzschnitten.

Während in England in jüngster Zeit eine Reihe von Arbeiten erschienen, die bei der Erklärung des eigenthümlichen Auftretens der Feuersteine in den Sedimentärschichten von der noch zu beweisenden Voraussetzung ausgingen, dass die Kieselerde während der Ablagerung des Sedimentes selbst (durch Auflösung organischer ausgeschiedener Kieselskelete) concentrirt worden sei, ist DE COSSIGNY durch das Studium des Auftretens der Feuersteine in der Kreide des pariser Beckens zu einem wesentlich anderen Resultate bezüglich der Bildung derselben gelangt. An einer Reihe von Profilen, die durch Holzschnitte erläutert sind, wird gezeigt, dass selbst die geschichteten Feuersteinlager deutlich einen

Zusammenhang mit Spalten erkennen lassen, in die die Kieselerde später (nach Ablagerung und wahrscheinlich auch nach Trockenlegung des Sediments) eingedrungen ist. Ferner wird darzulegen versucht, dass die eigenthümliche Form der Feuersteinknollen, die in ihnen vorkommenden Höhlungen und Fossileinschlüsse u. s. w. sich einfach durch die Annahme erklären lassen, dass die Bildung derselben in Hohlräumen der Kreide vor sich gegangen sei, sich dagegen schlecht mit der Hypothese einer gleichzeitigen Entstehung vertrage. [Dieselbe Bemerkung hat Referent gelegentlich der Besprechung einer SOLLAS'schen Arbeit gemacht. Dieses Jahrbuch 1881, II, -247-.]

Von besonderem Interesse ist noch die Beobachtung DE COSSIGNY's, dass man an den Feuersteinknollen zuweilen scharf heraustretende schmale Kämme antrifft, ähnlich den Suturen, die aus mehreren Stücken zusammengesetzte Formen auf den Gypsabgüssen hinterlassen. Es spricht diese Erscheinung dafür, dass bereits feine Spalten in der Kreide vorhanden waren, als die Feuersteine sich bildeten.

Steinmann.

L. CAREZ: Quelques mots sur le terrain crétacé du Nord de l'Espagne. (Bulletin d. l. soc. géol. de France, 3^e ser., tome IX^e, pag. 73—77.)

Enthält eine vorläufige Mittheilung über die Verbreitung der Kreideformation in Nord-Spanien. Bemerkenswerth ist die Gliederung des Senons in 7 Etagen. Eine eingehende Besprechung behalten wir uns bis zum Erscheinen der in Aussicht genommenen grössern Publication des Verfassers vor.

Steinmann.

J. JÖNSSON: Om förekomsten af Skrifkrita vid Näsbyholm i Skaane. Mit einer Kartenskizze und einem Profil. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V. No. 13 [No. 69]. 630—633.)

Der Verf. beschreibt einen neuen Aufschluss von Schreibkreide zu Näsbyholm in Schonen, der von geringer Ausdehnung, aber reich an Versteinerungen ist. MOBERG bestimmte: *Scaphites constrictus* (besonders zahlreich); *Baculites*?; *Pleurotomaria* sp.; *Janira quinquecostata*; *Pecten pulchellus*; *Pecten* sp.; *Lima pusilla*; *Lingula* sp.; *Terebratula carnea*, *pulchella*; *Magas pumilus*; Bryozoen; Spongien; Stacheln und Platten von *Cidaris*; *Cyphosoma*; *Cristellaria cristella*. Die 1—2 m mächtige, aus einer zusammengeführten und zerquetschten Masse bestehende Schreibkreide liegt auf kalkigem, gelbem „Krosstensler“, welcher scharf begrenzt ist, aber nach einer bestimmten Richtung geneigte Verästelungen nach oben in die Kreide entsendet. Verf. führt noch eine Reihe anderer kleiner Vorkommnisse aus der Nähe an und meint, dass die quartären Bildungen der Gegend auf Schreibkreide ruhen, der Saltholmskalk sich nur an den Küsten finde. Der von Tirup beschriebene Saltholmskalk sei jedenfalls in der That Schreibkreide.

E. Cohen.

A. H. S. LUCAS: On the Headon beds of the Western extremity of the Isle of Wight. (Geol. Magazine 1882, March S. 97.)

Nachdem BLAKE (Proceed. Geol. Ass. VII S. 151) über die Schichten von Headon-hill und Colwell-Bay Ansichten ausgesprochen hat, welche zum Theil mit den von KEEPING und TAWNEY vertretenen (Quart. Journ. Geol. Soc. 37 S. 35) nicht übereinstimmen und noch weniger mit den von JUDD vorgebrachten (ebenda 36 S. 137), bemerkt LUCAS, dass, ehe der Aufsatz von KEEPING und TAWNEY erschienen war, er selbst 5 Tage auf der Westseite der Insel Wight zugebracht hat und zu derselben Ansicht gelangt ist, wie die beiden letzteren. Er fügt die von ihm beobachteten Profile am Headon-hill hinzu, und bemerkt, dass er da, wo nach JUDD die Brockenhurst-Schichten liegen sollten, nichts davon sehen konnte.

v. Koenen.

Baron O. VAN ERTBORN, avec la collaboration de P. COGELS: Texte explicatif du levé géologique des planchettes Tamise et St. Nicolas. Bruxelles 1880.

Als Unterlage der überall die älteren Schichten bedeckenden Quartär-Bildungen wurden auf beiden Blättern im Süden die Sande des Wemmelien sup. gefunden. Hierüber legt sich nördlich von der Schelde resp. deren Nebenfluss, der Durme, der besonders bei Rupelmonde in Ziegelei-Thongruben aufgeschlossene Rupel-Thon und auf diesen weiter nördlich der Sable anversien, oft noch nicht 2 Meter mächtig. Die gelben Thone und Geschiebe des Quaternär inf. und des Quat. fluviatile sind nur selten vorhanden, um so ausgedehnter dagegen, bis zu 6 Meter mächtig, der „Leem“ des Campinien inf. und, besonders auf Blatt Tamise, auch die Sande des Camp. sup.

v. Koenen.

Baron O. VAN ERTBORN avec la collaboration de P. COGELS: Texte expl. du levé géol. des planchettes Casterlé, Lille et Herenthals. Bruxelles 1881.

Der weitaus grösste Theil dieser so schnell den früheren folgenden drei Blätter ist, abgesehen von Alluvialbildungen, von Sanden des oberen Quaternär (Campinien sup.) bedeckt, darunter folgen die des Camp. inf., welche ausnahmsweise bis zu 3,5 und 4,6 M. mächtig angetroffen wurden. Mit einzelnen Bohrlöchern wurde auch das Quaternaire moyen (fluviatile) durchbohrt. Den Untergrund bilden überall die Sande mit *Isocardia cor* (Scald. inf.) oder (auf Blatt Casterlé und Lille) die Schichten mit *Fusus antiquus* (Scald. sup.) oder (auf Blatt Lille und Herenthals) die Sande des Diestien.

Das Diestien und Scald. inf., fossilarme, glaukonitische Sande, sowie das Scald. sup. treten nur an vereinzelt Stellen zu Tage. Das Scald. sup. kommt namentlich bei Poederle auf Blatt Lille als eisenschüssiger Sandstein mit zahlreichen Steinkernen und Abdrücken vor, welche an anderer Stelle ausführlicher behandelt werden sollen.

v. Koenen.

GOSSELET: Sur le caillou de Stonne. (Annal. d. l. Soc. géol. du Nord. t. VIII. 1881.)

Der im Departement der Ardennen in grossem Massstabe zur Strassenbeschotterung benutzte Caillou de Stonne ist ein beinahe quarzitischer Sandstein, welcher von zahlreichen cylindrischen Löchern durchbohrt ist. Er gleicht durchaus dem durchlöcherten Sandstein, welcher das Plateau von Foische bei Charlemont bedeckt.

SAUVAGE und BUVIGNIER, wie auch MEUGY und NIVOIT nehmen an, dass der Caillou als concretionäre Bildung in den eisenhaltigen Thonen der Zone des *Ammonites cordatus* stecke. Der Verfasser hingegen kommt zu dem Resultat, dass es sich hier wie bei dem oben genannten Sandstein von Foische, dessen tertiäres Alter BARROIS nachwies, um eine tertiäre Bildung handele. Der Caillou liegt in einer Höhe von 336 m. über dem Meeresniveau, von Lehm überdeckt, ganz so wie es von grès landénien des nördlichen Frankreich bekannt ist. Stellenweise wurde er in die Thäler hinabgeführt und es konnten dann wohl gelegentlich nachrutschende Partien von Jura auf denselben zu liegen kommen.

Benecke.

A. LOCARD: Nouvelles recherches sur les argiles lacustres des terrains quaternaires des environs de Lyon. Lyon 1880. 8^o.

Im Norden von Lyon in geringer Entfernung von der Stadt wurden durch einen starken Eisgang am Ufer der Saône graue Süsswassermergel blossgelegt, welche auf alten Flussalluvionen aufruhten und eine ziemlich reiche Fauna von Land- und Süsswasserconchylien enthielten.

Es wurden im Ganzen 26 Arten constatirt, darunter:

Landgastropoden . . .	3,
Süsswassergastropoden . .	16,
Bivalven	7.

Limnaea auricularia, *Bithynia tentaculata*, *Valvata* und *Planorbis* aus der Gruppe des *Planorbis albus* sind die dominirenden Formen und weisen auf Ablagerungen in einem stehenden Sumpf.

Unionen fanden sich nur in einer Sandleiste, welche den Mergeln eingeschaltet war, und wurden dieselben offenbar durch ein Hochwasser mit dem Sand in den Sumpf geführt.

Auffallend ist die grosse Armuth an Landschnecken, doch ist auch gegenwärtig die unmittelbare Umgegend des Fundortes sehr arm an diesen Thieren.

Ähnliche junge Süsswasserablagerungen finden sich auch längs der Rhone südlich von Lyon in isolirten Linsen den Flussalluvionen eingeschaltet, wo sie von der Bevölkerung „terre de losne“ genannt und vielfach zur Ziegelerbereitung ausgebeutet werden.

Diese „terre de losne“ sind mitunter sehr reich an Conchylien und gelang es dem Verfasser 77 Arten zu constatiren. Davon sind:

Landgastropoden . . .	46,
Süsswassergastropoden . .	24,
Bivalven	7.

Die Landschnecken finden sich hauptsächlich in den oberen Lagen, die Sumpffhiere in den unteren. Die Unionen fehlen vollständig, ein Beweis, dass diese Sumpfablagerungen ausserhalb des Bereiches der Hochwässer standen. Einige Arten und Varietäten leben gegenwärtig nicht mehr in der Gegend oder sind auch gänzlich ausgestorben.

Im Ganzen hat die Fauna am meisten Ähnlichkeit mit derjenigen, welche sich gegenwärtig in der Submontanregion des oberen Rhonethales zwischen 400–500 Meter findet.

Die Ablagerungen sind von sehr jungem Alter, jedenfalls jünger als der Löss. Fuchs.

F. FONTANNES: Le Bassin de Crest (Drôme). Lyon 1880. 8°. [Ib. 1881. II. -92-.]

Diese Arbeit bildet No. VI jener schönen Monographien, welche der Verfasser seit einigen Jahren unter dem gemeinsamen Titel „Etudes stratigraphiques et paléontologiques pour servir à l'histoire de la Période tertiaire dans le Bassin du Rhône“ veröffentlicht, und über welche bereits des öfteren in diesem Jahrbuch berichtet wurde. In Hinsicht der äusseren Form, der Eintheilung und Behandlung des Stoffes schliesst sie sich auf's genaueste ihren Vorgängern an und enthält abermals eine solche Menge genauer und werthvoller Details, dass es unnötig ist, in einer Besprechung auf alle einzugehen und ich mich beschränken muss, die wesentlichsten Punkte kurz hervorzuheben.

Bei Crest und Dioazeu wurden als tiefstes Glied des Tertiär oligocäne Süsswasserbildungen nachgewiesen, welche in 2 verschiedenen Horizonten nachstehende Fossilien enthalten:

Tongrien.

<i>Cyrena</i> cf. <i>semistriata</i> .	<i>Melania</i> <i>Gueymardi</i> nov. sp.
<i>Melania</i> <i>Crestensis</i> nov. sp.	

Aquitanien.

<i>Potamides</i> <i>Granensis</i> n. sp.	<i>Limnaea</i> <i>Vocontia</i> nov. sp.
<i>Melanopsis</i> <i>Hericarti</i> nov. sp.	<i>Planorbis</i> <i>Huguenini</i> nov. sp.
<i>Helix</i> <i>Ramondi</i> BRONG.	<i>Unio</i> sp.

Im Miocän werden von unten nach oben folgende Glieder unterschieden:

1. Graue Mergel und Sandmolasse mit *Pecten rotundatus*.

Balanus Delphinus? — *Ostrea Granensis* nov. sp. — *O. crassissima*. — *Anomia costata*. — *Pecten rotundatus*, *Tournali*, *substriatus*, *Justianus*, *pavonaceus*. — *Lima inflata*. — Bryozoen.

2. Kalkig-mergelige Molasse mit *Pecten subbenedictus*. *Murex* cf. *Aquitanicus* — *Ficula condita*, *burdigalensis*. — *Pyrula rusticula*. — *Cassis variabilis*. — *Pleurotoma ramosa*, *asperulata*. — *Natica*

Josephinia. — *Turritella terebralis*, cf. *Doublieri*, *bicarinata*, cf. *Valriacensis* — *Rotella mandarinus*.

Ostrea gingsensis, *crassissima*, *Boblayei*, *digitalina*. — *Anomia costata*. — *Pecten sub-Holgeri*, *palmatus*, *praescabriusculus*, *subbenedictus*, *Paulensis*. — *Avicula phalaenacea*. — *Mytilus Suzensis*. — *Arca barbata*, *turonica*. — *Pectunculus polyodontus*. — *Cardium discrepans*, *Darwini*, *commune*. — *Venus umbonaria*, *plicata*. — *Cytherea pedemontana*, *erycina*. — *Tapes vetulus*. — *Tellina lacunosa*, *planata*. — *Thracia ventricosa*. — *Lutraria elliptica*. — *Arcopagia borealis*. — *Panopaea Menardi*. — *Pholadomya Garnieri*. — *Scutella Paulensis*. — *Amphiope elliptica*. — *Echinolampas scutiformis*. — *Echinocardium Peroni*.

3. Sande und Sandsteine mit *Ostrea crassissima*.

4. Sande und Sandsteine mit *Pecten Gentoni* (= den Sanden mit *Terebratulina calathiscus*).

5. Süßwasserbildungen mit Lignit und zahlreichen Süßwasserconchylien, worunter sich namentlich mehrere Unionen auszeichnen, welche an diejenigen der ungarischen und slawonischen Unionenschichten erinnern.

Melanopsis Kleini. — *Parmacella Sayni*. — *Helix Delphinensis*, *Gualinoi*, *Valentinensis* nov. sp., *Escoffierae* nov. sp. — *Planorbis Heriacensis*, *Thiollierei*, *Matheroni*, *Bigueti* nov. sp. — *Limnaea Heriacensis*. — *Ancylus Neumayri* nov. sp. — *Paludina Neumayri* cf. — *Bithynia Luberonensis*. — *Hydrobia avisanensis*. — *Valcata Hellenica*. — *Dromica* nov. sp. — *Neritina Grasiana*. — *Unio flabellatus*, *Sayni* nov. sp., *Capellini* nov. sp., *Veneria* nov. sp. — *Sphaerium Loryi* nov. sp.

Über diesen miocänen Süßwasserbildungen folgen vollkommen discordant die marinen Pliocänbildungen mit zahlreichen bezeichnenden Fossilien, wie z. B. *Nassa semistriata*, *Turritella subangulata*, *Ostrea Barriensis*, *Pecten comitatus*, *P. scabrellus*, *P. pes felis*, *P. benedictus*, *Hinnites crispus*, *Corbula gibba* etc.

Die im vorhergehenden aufgezählten neuen Arten werden im paläontologischen Theile sorgfältig beschrieben und auf 7 Tafeln abgebildet, hiezu kommen noch 3 Auslegetafeln mit geologischen Profilen, abgesehen von den zahlreichen in den Text gedruckten Durchschnitten.

Im discutirenden Theil wendet sich der Verfasser namentlich ebenso entschieden als überzeugend gegen die in neuerer Zeit von FALSAN, LOCARD und VILLOT vertretene Ansicht, dass die marinen Pliocänbildungen unter dem Lignithorizont liegen oder aber seitlich in denselben übergehen.

Über einen Punkt möchte ich mir jedoch eine Bemerkung erlauben. Der Verfasser meint, dass die Mergel von Cabrières nicht vollkommen dem Badner Tegel entsprächen, sondern um etwas älter seien, und dass in Folge dessen der Lignithorizont das eigentliche Tortonien vertreten müsse.

Was die Mergel von Cabrières anbelangt, so kann ich dem Verfasser nur unbedingt beistimmen, da die Fauna von Cabrières thatsächlich nicht sowohl der Badner oder Grinzinger, als vielmehr der Grunder entspricht, was jedoch die darüber folgenden Süßwasserbildungen anbelangt, so muss ich

nur immer und immer wieder darauf zurückkommen, dass im Wiener Becken nicht nur die Badner und Leythakalkschichten, sondern auch die darüber folgenden sarmatischen Schichten die Säugethierfauna von Sansan enthalten (*Mastodon angustidens*, *tapiroides*, *Anchitherium aurelianense*, *Listriodon splendens* etc.) und dass dieselben daher unmöglich gleich alt sein können mit Schichten, welche die Säugethierfauna von Pikermi und Eppelsheim enthalten.

Fuchs.

PAUL: Beiträge zur Geologie des nördlichen Bosniens. (Jahrb. Geol. Reichsanst. 1879. 759.)

Das von dem Verfasser geschilderte Gebiet begreift die Strecke von Brod an der Bosna über Doboj und Maglaj nach Zebse und das östlich davon gelegene Gebirgsland bis in die Nähe der serbischen Grenze, insbesondere die Umgebungen von Gračanica, Dolni Tuzla und Gradačac.

Das älteste in diesem Gebiet aufgefundene Gestein ist Necomkalk mit *Aptychus angulicostatus* von Gračanica, doch ist dessen Vorkommen ein sehr beschränktes.

Weitaus der grösste Theil des erwähnten Gebirgslandes wird aus flyschähnlichen Gesteinen zusammengesetzt, in denen der Verfasser 2 Gruppen unterscheidet.

a. Flyschähnliche Gesteine in Verbindung mit Serpentin, Gabbro, Diabasen, Rotheisensteinen und Jaspisen. Dieser Schichtencomplex, der eine sehr bedeutende Mächtigkeit und Verbreitung zeigt, wird von dem Verfasser mit dem provisorischen Namen der „Schichten von Doboj“ belegt und für muthmasslich cretacisch erklärt.

b. Flyschähnliche Gesteine in Verbindung mit eocänen Korallen- und Nummulitenkalken (Eocän).

Am Nordrand des Gebirges sowie auch in den Thalweitungen im Innern des Gebirges, namentlich bei Dolni Tuzla treten Neogenbildungen auf, die theils der jüngeren Mediterranstufe, theils der sarmatischen Stufe und den Congerienschichten angehören.

Die Mediterranschichten am Nordrand des Gebirges bestehen aus normalem Leythakalke mit *Clypeaster*, *Pecten* und *Pectunculus*, im Innern des Gebirges vorwiegend aus Sanden und Conglomeraten. Die sarmatischen und Congerienschichten sind normal entwickelt. Paludinenschichten fehlen vollständig.

Bei Derwent am Aussenrand des Gebirges findet man unter marinen Neogensschichten mit *Ostrea crassissima* Süswasserablagerungen mit Congerien.

Der Schlossberg von Maglaj besteht aus Sanidin-Trachyt.

Fuchs.

R. HOERNES: Tertiär bei Derwent in Bosnien. (Verh. Geol. Reichsanst. 1880. 164.)

Im Zigainluk-Thale bei Derwent in Bosnien kommen Congerienschichten mit gekielten Congerien und glatten Melanopsiden vor, welche von Austernbänken überlagert werden. In der Nähe findet sich ächter Leythakalk mit

Pecten latissimus, *Turbo rugosus* u. s. w. unter Umständen, die keinen Zweifel darüber lassen, dass er ebenfalls im Hangenden der vorerwähnten Congerienschichten liegt.

Diese Congerienschichten, welche man an und für sich nicht von echten (pontischen) Congerienschichten unterscheiden könnte, sind also sicher älter als der Leythakalk.

Es ist höchst wahrscheinlich, dass die Süßwasserbildungen Innerbosiens diesen älteren Congerienschichten entsprechen. Fuchs.

PORUMBARU: Étude géologique des environs de Craïova. Paris 1881. gr. 4^o.

Die jungtertiären Paludinenschichten von Krajowa in der Wallachei sind bereits seit längerer Zeit bekannt, und wurden einzelne Arten von daselbst bereits von BIELZ und später von TOURNOUËR beschrieben.

Der Verfasser hat es sich nun zur Aufgabe gemacht, eine monographische Bearbeitung dieser Ablagerungen durchzuführen und veröffentlicht hiemit die ersten Früchte seiner Studien.

Die Ablagerungen bestehen zumeist aus verschiedenartigen Sanden, zuunterst aus grauem Thon.

Es finden sich im ganzen 4 verschiedene fossilienführende Niveaus, welche von oben nach unten folgendermassen auf einander liegen:

1. Schichten mit *Paludina leisostraca*. Grünliche, sehr fossilreiche Mergel bei Cretzeszi. Es finden sich:

<i>Emericia Jenciana</i> BRUS.	<i>Unio Craïovens</i> is TOURN.
<i>Bithynia Vukotinovici</i> BRUS.	„ <i>Schützenbergeri</i> PORUMB.
„ <i>Rumana</i> PORUMB.	„ <i>Herzei</i> PORUMB.
<i>Melanopsis Soubirani</i> PORUMB.	„ <i>Iconomi</i> TOURN.
„ <i>Narzolina</i> SISM.	„ <i>Stefanesci</i> TOURN.
„ <i>Porumbari</i> BRUS.	„ <i>Porumbari</i> TOURN.
<i>Lithoglyphus fuscus</i> ZIEGLER.	„ <i>Jiulensis</i> TOURN.
<i>Paludina leisostraca</i> BRUS.	„ <i>Bielzi</i> CZEK.
<i>Valvata subcarinata</i> BRUS.	<i>Neritina Culceri</i> PORUMB.
„ <i>Sulekiana</i> BRUS.	

2. Schichten mit *Paludina turgida*. Obere Sande von Bukovatzu:

<i>Unio procumbens</i> FUCHS.	<i>Paludina Craïovens</i> is TOURN.
„ <i>Davilai</i> PORUMB.	„ <i>Boteani</i> PORUMB.
„ <i>biplicatus</i> BIELZ.	„ <i>praecursa</i> TOURN.
„ <i>Destremi</i> PORUMB.	<i>Emericia Rumana</i> TOURN.
<i>Paludina turgida</i> BIELZ.	<i>Melania fossariformis</i> TOURN.
<i>Melanopsis Rumana</i> TOURN.	<i>Neritina Boteani</i> PORUMB.
„ <i>Soubairani</i> PORUMB.	„ <i>Cobalcesci</i> PORUMB.
„ <i>Bumlardi</i> PORUMB.	„ <i>quadrifasciata</i> BIELZ.
„ <i>Vitzoui</i> PORUMB.	<i>Dreissena</i> sp.
<i>Neritina Pilidei</i> TOURN.	<i>Pisidium amnicum</i> .
„ <i>Koslinskyi</i> PORUMB.	

3. Schichten mit *Paludina Dezmaniana*.

Paludina Dezmaniana. *Unio Destremi*.

4. Schichten mit *Paludina bifarcinata*. Blaue Thone von Leamna und Livezi.

<i>Paludina bifarcinata</i> BIELZ.	<i>Unio Moldavicus</i> HÖRN.
<i>Bithynia impura</i> L.	„ <i>slavonicus</i> HÖRN.
<i>Hydrobia acuta</i> DR.	„ <i>Vukotinovici</i> HÖRN.
<i>Melanopsis Martiniana</i> FÉR.	„ <i>Jiulensis</i> TOURN.
<i>Neritina quadrifasciata</i> BIELZ.	„ <i>Condaï</i> PORUMB.
„ <i>serratilineata</i> ZIEGL.	„ <i>Cymatoides</i> BRUS.
<i>Unio Bielzi</i> CZEK.	

Die neuen Arten werden sorgfältig beschrieben und auf 9 Tafeln (meist Photolithographie) abgebildet. Ihre Anzahl ist wahrhaft staunenerregend und befinden sich darunter eine ganze Reihe äusserst auffallender, neuartiger Formen, so die *Unio Stefanesci* TOURN., welche äusserlich entfernt an eine *Congeria rhomboidea* erinnert, die *Melania fossariformis*, *Neritina Cobalcesci*, *Pilidei* und *Boteani*, welche sich sämmtliche durch eine reiche Sculptur auszeichnen u. dgl. m.

Am Schluss giebt der Verfasser noch einen Situationsplan der Lokalitäten und einige geologische Profile.

Erwägt man, dass diese Aufsammlung in einem verhältnissmässig beschränkten Gebiete vorgenommen wurde, und zieht man in Betracht, dass die Paludinenschichten sich von hier aus fast ununterbrochen durch die ganze Wallachei bis an die Mündung der Donau erstrecken, so kann man beiläufig entnehmen, welche Schätze an fossilen Süsswasserconchylien hier noch zu heben sind und wäre es nur im Interesse der Wissenschaft zu wünschen, dass der Verfasser seine Studien ebenso eifrig und erfolgreich fortsetzen möge, wie er sie begonnen.

Fuchs.

ALBERTO DEL PRATO: Sopra una calcaria a bivalvi nell' Apennino Parmense. (Bollett. geolog. 1881. 349.)

Ungefähr 40 Kilometer südlich von Parma bei dem Städtchen Moragnano finden sich die Berge Monte Fuso und Monte di Rusino, welche eine Höhe von circa 1118 Meter über dem Meer erreichen und in ihrer ganzen Mächtigkeit aus miocäner Molasse zusammengesetzt sind.

Der grösste Theil dieser Molasse wird aus Serpentin sand gebildet, welcher Haifischzähne, Echinidenstacheln und *Psammechinus pusillus* enthält.

Diesem Serpentin sand eingelagert findet sich nun ein sandiger Mergelkalk, der zum grossen Theil aus Globigerinen zu bestehen scheint und zahlreiche Versteinerungen, namentlich die grosse *Lucina globosa* enthält. Im Ganzen wurden gefunden:

Aturia Aturi, *Lucina globosa*, *Dujardini*, *columbella*, *concentrica*, *Oliva flammulata*, *Thracia*, *Donax*, *Ampullaria*, *Conus*, *Buccinum*, *Ringicula*, *Echinolampas depressus*.

Hiezu kommt noch ein schönes Exemplar einer Hexactinelliden-Spongie, welche wahrscheinlich zum Genus *Craticularia* gehört.

Die Übereinstimmung dieser Bildungen mit den miocänen Serpentin-sanden und Molassen von Montese bei Modena, sowie nicht minder mit den Globigerinen-Kalken von Cavallo und Casolo, und den Sandsteinen von Rometta bei Bologna ist eine vollständige. —

Ein zweiter Punkt von älteren Tertiärversteinerungen findet sich am Monte Sporno (1058 Meter), und zwar finden sich hier zwischen Mergelkalken und Argille scagliose Foraminiferenbänke, welche Herr KARRER für oligocän hält (Amphisteginen, Orbitoiden, Alveolinen, kleine Nummuliten). Dazwischen finden sich auch Lamnazähne und Stielglieder eines *Pentacrinus*.
Fuchs.

G. SEGUENZA: Le Formazioni Terziarie nella Provincia di Reggio (Calabria). (Real. Accademia dei Lincei. Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. vol. VI. 1879.)

Das Studium der süditalienischen Tertiärbildungen bildet die Lebensaufgabe des Verfassers, der er seit geraumer Zeit seine ganze Kraft widmet. Eine lange Reihe von grösseren und kleineren Arbeiten, theils stratigraphischen, theils paläontologischen Inhaltes, welche bisher in verschiedenen wissenschaftlichen Zeitschriften erschienen, bilden gewissermassen die Vorarbeiten für ein grösseres umfassenderes Werk, welches der Verfasser, wie man wusste, im Auge hatte, und dessen erster Theil, die Tertiärbildungen Calabriens, uns nunmehr vorliegt.

Es ist ein stattlicher Quartband von 446 Seiten mit 14 sorgfältig ausgeführten Petrefaktentafeln, 2 geologischen Karten und einer Tafel geologischer Profile, und was die Hauptsache ist, der Inhalt entspricht vollkommen den gehegten Erwartungen, indem er den Gegenstand mit einer Detaillirtheit, Gewissenhaftigkeit, Vielseitigkeit und bei alledem mit einer Klarheit und Übersichtlichkeit behandelt, dass diesem Werke gegenüber die klassischen seit mehreren Generationen von zahlreichen Forschern untersuchten Tertiärbildungen Norditaliens fast unbekannt erscheinen.

Bei der Fülle des gebotenen Materials müssen wir uns darauf beschränken, bloss eine kurze äussere Skizze des Inhaltes zu geben und auf einige wenige, besonders interessante Punkte kurz hinzuweisen.

Im Eocän werden 3 Stufen: Parisien, Bartonien und Ligurien unterschieden, welche aus Nummulitenkalk, Mergeln, Sandstein und Conglomeraten zusammengesetzt sind, indessen nur wenig entwickelt und äusserst arm an Familien sind (es werden nur einige Nummuliten, Orbitoiden und Alveolinen angeführt), so dass auch die angenommene Eintheilung wohl nur als eine provisorische angesehen werden kann.

Das tiefste, durch reichere Petrefaktenführung sicher bestimmte Glied bildet das Tongrien, welches dem Gebrauch der italienischen Geologen entsprechend dem Miocän zugerechnet wird. Von Gesteinen treten auf: Fu-

coidenmergel, Argille scagliose und verschiedene Sandsteine. Von Versteinerungen führe ich an:

Venus dubia, *Crassatella Michelotti*, *Cardita Arduini*, *Cardita Laurae*, *Pecten deletus*, *Pecten miocenicus*, *Janira arcuata*, *Clypeaster latirostris*, *Echinolampas hemisphaericus*, *Pentacrinus Gastaldi*, *Conocrinus pyriformis*, *Montlivaltia carcarenensis*, *Stylophora annulata*, *Nummulites intermedia* und *Garansensis*, *Orbitoides Gumbeli*.

In denselben Horizont gehört auch das Kohlenflötz von Agnana mit *Anthracotherium magnum* und *Cerithium margaritaceum*.

In den jüngeren Tertiärbildungen werden nach MEYER folgende Stufen unterschieden:

Aquitanien, Langhien, Helvétien, Tortonien, Messinien, Zancleén, Astien, Sicilien und Saharien (= Quaternär).

Jede dieser Stufen besteht wieder aus einer grösseren oder geringeren Anzahl untergeordneter Glieder, welche als Faciesverschiedenheiten aufgefasst werden und sich sowohl in ihrer petrographischen Zusammensetzung als in ihrer Petrefaktenführung gut charakterisiren lassen. Im Aquitanien sind besonders massige Bryozoenkalk hervorzuhoben, im Langhien Mergelmolassen mit Pteropoden, Einzelkorallen und *Aturia Aturi*; im Helvetien Sande mit zahlreichen Austern, *Pecten* und grossen, hohen *Clypeaster*; im Tortonien die gewöhnlichen blauen tortonischen Mergel mit ihrer bekannten reichen Pleurotomenfauna.

Diese tortonischen Pleurotomenmergel werden an einigen Punkten von Sanden und Geröllen überlagert, welche Austern, grosse *Pecten*, *Pectunculus*, *Cardita Jouanneti*, *Clypeaster* und andere litorale Thierreste enthalten und mithin vollständig unserem Leythakalk entsprechen.

Das Messinien wird aus mächtigen Gypstöcken und concretionären Kalken gebildet, welche letztere nach der Ansicht des Verfassers durch Quellenabsatz gebildet wurden. Beide Glieder entsprechen der sizilianischen und norditalienischen Schwefel- und Gypsformation sowie den Congerienschichten, haben jedoch bisher in Calabrien keine Spur von Versteinerungen geliefert.

Das Zancleén und Astien zeichnen sich durch eine reiche Gliederung und grossen Petrefaktenreichtum aus und spielen in beiden die bekannten weissen Foraminiferenmergel eine grosse Rolle, welche vollständig dem bekannten Globigerinenschlamm der Tiefsee entsprechen und auch ausschliesslich Tiefseethiere enthalten.

Daneben finden sich Bryozoen-schichten mit Brachiopoden und *Balanus*, welche einer geringeren Tiefe entsprechen und endlich grobe Sande mit Austern, *Pecten*, Bryozoen und Balanen, welche eine Litoralbildung darstellen.

Im Zancleén kommen in allen Gliedern fast ausschliesslich Fossilien mit Kalkspathgehäusen vor (Austern, *Pecten*, Brachiopoden, Bryozoen, Echinodermen), während die aragonitschaligen (die meisten Gastropoden und Bivalven, sowie die Korallen) fast vollkommen fehlen, wesshalb die Foraminiferenmergel der Zanclien auch stets sehr arm an Conchylien

sind. Es ist dies eine Erscheinung, welche der Verfasser wohl mit Recht auf eine stattgefundene Auflösung der aragonitschaligen Organismen zurückführt, da nicht angenommen werden kann, dass solche in den damaligen Meeren vollkommen gefehlt hätten. Im Astien sind beide Klassen von Fossilien erhalten und ist hier der Petrefaktenreichtum mitunter ein wahrhaft enormer, so gelang es dem Verfasser im Astien von Gallina bei Reggio in einem Terrain von einigen Quadratmetern Oberfläche und wenigen Centimetern Tiefe über 700 Arten Conchylien zu sammeln!*

Es muss hier jedoch bemerkt werden, dass die Schichten, auf welche der Verfasser ursprünglich sein „Terrain zancleén“ gründete, von ihm gegenwärtig im Astien gestellt werden, so dass sein gegenwärtiges „Zancleén“ etwas anderes ist, als sein ursprüngliches.

Die weissen Foraminiferenmergel des Zancleén und Astien entsprechen dem Alter nach den gewöhnlich blauen Subapenninenmergel und unterscheiden sich von ihnen nur dadurch, dass sie in etwas grösserer Tiefe abgelagert sind.

Es gibt sowohl in Calabrien (San Cristina) als auch in Sizilien (Altavilla) Punkte, wo die Foraminiferenmergel des Astien durch die gewöhnlichen blauen Subapenninenthone mit den gewöhnlichen Fossilien ersetzt sind.

Die Ablagerungen des Sicilien bestehen aus petrefaktenreichen sandigen Mergeln und Bryozoenschichten. Die Fauna ist kaum von der jetzigen verschieden, doch zeigen sich bereits einige nordische Formen (*Buccinum undatum*, *Humphreysianum*, *Cyprina islandica*).

Was das Auftreten und die Verbreitung der einzelnen Schichten anbelangt, so ist zu bemerken, dass einerseits das Langhien, andererseits das Zancleén und Astien weitaus die verbreitetsten Glieder sind. Der Geologe, der zum erstenmale nach Calabrien kommt, sieht nur die Molassen des Langhien, überlagert von Zancleén und Astien. Das Helvétien, Tortonien und Messinien tritt nur an wenigen Punkten in äusserst beschränkter Verbreitung auf.

Merkwürdig ist die ausserordentliche Höhe, bis zu welcher die Pliocänbildungen ansteigen, so reicht das Astien bis 1000 und das Zancleén bei Reggio sogar bis 1200 Meter! und selbst in dieser enormen Höhe besteht diese Formation noch aus ausgesprochenen Tiefseeablagerungen! so dass zur Zeit der Ablagerung des Zancleén nur die höchste Spitze des Aspromonte als isolirte Klippe aus dem Meere herausgeragt haben kann.

Äusserst interessant sind die Beobachtungen des Verfassers über die Quaternärbildungen Calabriens. Man kann dreierlei Bildungen unterscheiden:

1. Älteres marines Diluvium. Es erhebt sich bis 800 Meter über dem Meerespiegel. Seine Fauna ist nicht besonders reich, doch finden sich darunter auffallend viel nordische Arten.

* Allerdings hat man es hier wahrscheinlich mit zusammengeschwemmten Conchylien zu thun, da die Vorkommnisse aller Facies zusammen vorkommen. — (Ref.)

<i>Buccinum undatum</i>	<i>Modiola modiolus.</i>
<i>Natica Montacuti.</i>	<i>Pecten pes lutrae.</i>
<i>Trochus Ottoi.</i>	„ <i>tigrinus.</i>
<i>Cyprina islandica.</i>	<i>Waldheimia cranium.</i>
<i>Limopsis minuta.</i>	

2. Jüngerer marines Diluvium. In niederem Niveau, Fauna ausserordentlich reich. Die nordischen Formen sind ganz verschwunden, dafür finden sich neben den gewöhnlichen lebenden Mittelmeerarten eine Anzahl offenbar tropischer Formen, von denen einige ältere Pliocänen sind, andere heutzutage an der Westküste von Africa, an den Capverden etc. leben. Es sind folgende:

* <i>Tornatina knokeni.</i>	* <i>Triton ficoides.</i>
<i>Actaeon Bovettensis.</i>	<i>Raphitoma Columnae.</i>
<i>Cylichna obesiuscula.</i>	<i>Strombus coronatus.</i>
<i>Cyphoma Bovettensis.</i>	<i>Odostomia confusa.</i>
* <i>Conus testudinarius.</i>	* <i>Natica orientalis.</i>
„ <i>subventricosus.</i>	* „ <i>porcellana.</i>
„ <i>Rhëginus.</i>	* <i>Hyalaea quadridentata.</i>
„ <i>Mantovani.</i>	* <i>Diplodonte Savignyi.</i>
<i>Mitra Bronni.</i>	* <i>Loripes Smithii.</i>
„ <i>scrobiculata.</i>	<i>Limopsis pygmaea var. major.</i>
* <i>Terebra corrugata.</i>	Hiezu noch einige Bryozoen.

Die mit einem * versehenen Arten leben noch in wärmeren Meeren, sind aber durchwegs kleiner, als ihre lebenden Verwandten. Die auch im Pliocän vorkommenden sind nach der Ansicht des Verfassers sicher nicht eingeschwemmt, müssen vielmehr am Schlusse der Pliocänzeit, während der diluvialen Kältezeit aus dem Mittelmeer aus- und später wieder eingewandert, schliesslich aber im Mittelmeer ausgestorben sein.

3. Terrestrisches Diluvium. Braune, fluviatile Gerölle, welche bis einige 100 Meter ansteigen.

Was den paläontologischen Theil der Arbeit anbelangt, so hat der Verfasser die sonst gewöhnlich vernachlässigten Gruppen der Bryozoen, Foraminiferen und Ostracoden mit besonderer Vorliebe behandelt und möge folgende kleine Tabelle eine Übersicht über den Reichthum der einzelnen Stufen an den wichtigeren Abtheilungen der Fossilien geben.

	Gastrop.	Bivalv.	Bryozoen.	Ostracoden.	Foraminif.
Aquitaniën .	57	42	5	0	7
Langhien .	18	39	3	2	70
Helvétien .	6	43	118	10	121
Tortonien .	262	106	81	28	337
Messinien .	0	0	0	0	0
Zancléen .	7	55	165	32	282
Astien . .	463	232	77	45	190
Sicilien . .	146	123	82	29	132
Saharien . .	236	161	101	41	111

g*

Die Gesamtzahl sämmtlicher nachgewiesener Arten beträgt 2686, von denen 994 auch noch lebend bekannt sind.

Die Anzahl der neuen Arten beträgt 445, von denen jedoch der grössere Theil auf Ostracoden, Bryozoen und Foraminiferen fällt.

Interessant ist die Beobachtung des Verfassers, dass vom Tongrien bis Zancleón jedes Glied des Tertiären durch besondere Clypeaster-Arten charakterisirt ist, so dass nur sehr wenige Arten in zwei Stufen zugleich vorkommen. Es scheint dies aber doch nur etwas Locales zu sein, denn im Wiener Becken z. B. ist die Vertheilung der Arten eine ganz andere.

Aus den Betrachtungen des Verfassers über die Materialien, aus denen die Tertiärschichten aufgebaut sind, verdienen folgende Punkte hervorgehoben zu werden:

Die Argille scagliose kommen in Calabrien von der Kreide angefangen bis ins Aquitanien in allen Stufen vor, zeigen überall eine deutliche Schichtung und geben keine Anhaltspunkte, um sie für Produkte von Schlammvulkanen zu erklären.

Auffallend ist die kolossale Entwicklung der Conglomerate in fast allen Stufen vom Bartonien bis im Zancleón. Die einzelnen Gerölle erreichen oft einen Durchmesser bis zu 2 Meter und stammen oft von Gesteinen, welche in der Nähe anstehend unbekannt sind. Übrigens sind alle Blöcke abgerollt.

Zum Schlusse können wir nur den Wunsch aussprechen, dass dem Calabrischen Tertiär bald auch jenes von Messina nachfolgen möge.

Fuchs.

C. DE STEFANI: Il Tortoniano dell'alta Val di Tevere. (Atti Soc. Tosc. Process. verb. 1880. 114.)

Bei Borgo San Sepolcro im oberen Tiber-Thal, östlich von Arezzo, kommen an beiden Seiten des Flusses Ablagerungen von Mergel, Sandstein und Kalkstein vor, welche ihren organischen Einschlüssen nach dem oberen Miocän (Tortonien) angehören.

Ditrupe incurva, *Vermetus* sp., *Scalaria lamellosa*, *Ostrea* cf. *lamellosa*, *Spondylus crassicosta*, *Pecten scabrellus*, *P. solarium*, *P. Besseri*, *Echinolampas* cf. *depressa*, *Stylocoenia taurinensis* etc.

Fuchs.

C. DE STEFANI: Il Macigno di Porretta ed i terreni corrispondenti. (Atti Soc. Tosc. Process. verb. 1881 206.)

C. DE STEFANI: Origine degli strati pontici intorno al Mediterraneo. (Idem pag. 209.)

C. DE STEFANI: Sui terreni marini dell'epoca postpliocenica. (Idem pag. 212.)

Diese drei Mittheilungen sind ausschliesslich recapitulirenden und polemisirenden Inhaltes ohne neue Thatsachen oder neue Gesichtspunkte zu enthalten.

Fuchs.

S. DE BOSNIASKI: La formazione gessoso solfifera e il secondo piano mediterraneo in Italia. (Atti Soc. Toscana. Process. verb. 1880. 90.)

Fortgesetzte Studien im Gebiete des Livorneser Tertiär haben den Verfasser zwei neue wichtige Thatsachen kennen gelehrt:

1. Das Vorkommen rein mariner Schichten, innerhalb der Gypsformation.

2. Die Einschaltung brackischer Schichten innerhalb des Tortonien, welche als eine Facies der Tripoli angesehen werden müssen.

Die Gliederung des Tertiär im Liegenden der Schichten mit *Pecten comitatus* stellt sich demnach gegenwärtig folgendermassen dar:

A. Gypsformation.

1. Mergel, Sande und Molassen mit Gypsflötzen. Congerierschichten mit marinen Fischen (*Dentex*, *Raja*).

2. Weisse, blättrige Mergel mit Süsswasserorganismen. *Gobius*, *Atherina*, *Cobitis*, *Lebias*, *Planorbis*, *Melanopsis*, Krebse, Insecten, Batrachier.

3. Dichte Mergel und Molasse mit Gypsflötzen. *Lebias crassicauda*, *Libellula doris*, Landpflanzen.

4. Blaue Mergel und Serpentinssande mit marinen Conchylien und Gypsflötzen. *Ostrea cataplasma*, *Arca diluvii*, *Avicula phalaenacea*, *Ditropa incurva*, *Venus ovata*, *V. islandicoides*, *Pecten scabrellus* LAM., *P. sp. cf. Angelonii* MENEGB., *Pectunculus violascens*, *Anatina* sp., *Lucina hiatelloides*, *Cardium* sp., *Syndosmya alba*, *Neaera* sp., *Thracia* sp., *Turritella turris*?, *Balanus* sp., *Vermetus intortus*, *Fissurella* sp., *Clupea* sp.

B. Tortonien.

5. Korallenkalke mit *Porites*, *Astraea*, *Pecten aduncus*, *Cardita Jouanneti*.

6. Gelber Sandstein mit Steinkernen von Bivalven. *Arca Noae*, *Tapes depressa*, *Pecten substriatus* etc.

7. Tripoli mit *Cardium*, *Ervilia*, *Syndosmya* und einer reichen Fischfauna und Flora.

8. Graue, schiefrige Kalkmergel mit *Clupea gregaria*.

9. Kalk mit *Porites*, *Pecten aduncus*, *Modiola Brocchii*.

Die Tripoli (7) entsprechen auf das Genaueste den bekannten fischführenden Tripoli von Licata auf Sizilien, welche gegenwärtig bereits fast in ganz Italien nachgewiesen sind, so bei Catanzaro in Calabrien, bei Cutro nächst Reggio, bei Ancona, so wie bei Mondaino und Talacchio bei Bologna.

Die Fischfauna der Tripoli, welche gegenwärtig bereits gegen 100 Arten zählt, hat einen ausgesprochen mediterranen Charakter, mit einer Beimengung von nordischen Formen (*Clupeen*, *Pleuronectiden*, *Gadoiden*, *Salmoniden*). Merkwürdig ist die häufige Vergesellschaftung mit Süsswasserfischen (*Leuciscus*), welche namentlich bei Licata auffallend ist, wo die Süsswasserfische der Individuenanzahl nach sogar dominiren; doch

ist diese Erscheinung durchaus nicht die Norm und giebt es viele Punkte, wo die Süßwasserfische vollkommen fehlen.

Bemerkenswerth ist die grosse Ähnlichkeit, welche die Fischfauna der Tripoli mit derjenigen von Pod Sused bei Agram zeigt. An allen Punkten, wo bisher in Italien diese fischführenden Tripoli beobachtet wurden, werden dieselben durch einen mehr oder minder mächtigen Complex vom marinen Tortonien von der darüber liegenden Gypsformation getrennt, und kommen niemals unmittelbar unter der Gypsformation vor.

Ich kann mir nicht versagen zu diesen überaus wichtigen und interessanten Auseinandersetzungen Dr. BOSNIASKI's einige Bemerkungen zu machen.

Nach den übereinstimmenden Angaben fast aller bisherigen Autoren liegen die Tripoli von Licata unmittelbar und concordant unter den gypsführenden Schichten, und wenn der Verfasser nun im Gegentheile behauptet, dass dieselben stets unter einem (mitunter sehr mächtigen) Complex mariner Miocänschichten liegen, so drängt sich unwillkürlich die Frage auf, ob der Verfasser hier nicht doch vielleicht zwei verschiedene Fischniveaus in eins zusammenfasst, von denen das eine (Licata) unmittelbar unter den Congerienschichten liegend beiläufig der Sarmatischen Stufe, das andere aber unter dem Leythakalke liegend vielleicht dem Schlier entspricht (Cutro, Ancona, Mondaino).

Bekanntlich tritt ein solcher Fall in Österreich ein, wo es auch im Schlier und im Sarmatischen fischführende Horizonte giebt, welche sich sehr ähnlich sehen und lange Zeit mit einander verwechselt wurden.

Was die marine Fauna innerhalb der Gypsformation anbelangt, so hat dieselbe einen ausgesprochen pliocänen Habitus. Die angeführten Arten kommen Stück für Stück auch in den pliocänen Mergeln mit *Pecten comitatus* vor, und *Pecten scabrellus* LAM. (sofern es sich wirklich um die echte LAMARCK'sche Form handelt), ist sogar eine ganz typische Pliocänart. Es würde also diese kleine Fauna ganz entschieden für die Zutheilung der Gypsformation zum Pliocän sprechen. Fuchs.

L. BURGERSTEIN und F. NOË: Geologische Beobachtungen im südlichen Calabrien. (Sitzungsber. Wiener Akad. 1880. 154.)

In dieser kurzen, aber interessanten Skizze der geologischen Verhältnisse Süd-Calabriens, welche von einer geologischen Karte und einer Tafel mit Durchschnitten begleitet ist, wird auch des Tertiärs Erwähnung gethan.

Bei Monteleone an der Westküste Calabriens nördlich vom Cap Vatican fanden die Autoren Miocänschichten mit *Ostrea crassissima*, *Cerithium lignitarum*, *Pecten Besseri* und Heterosteginen.

Von Stilo und San Nicola, östlich und westlich vom Granitplateau der Serra werden kleine Listen von Pliocänconchylien gegeben, welche dem Zancleén entsprechen. Fuchs.

R. TRAVAGLIA: La regione di Licodia-Euboea e le serie dei terreni nella sezione S. E. della Sicilia. (Boll. Com. geol. 1880. 244 u. 505.)

Auf der alten geologischen Karte von Sizilien von HOFFMANN, welche noch immer durch keine neuere ersetzt ist, sieht man, mit Ausnahme der Basalte, den ganzen südöstlichen Theil von Sizilien als „Kalkstein von Syrakus“ angegeben. In Wirklichkeit ist die Zusammensetzung dieses Gebietes jedoch eine viel complicirtere.

Südlich der ausgedehnten Ebene von Catania erheben sich 3 von N. nach S. gerichtete Höhenzüge, welche „Le Iblee“ genannt werden.

Der westlichste dieser Züge, der zwischen Vizzini und Licodia mit dem Monte Altore beginnt, verläuft gegen S.S.O. und endet im Cap Scalabri.

Er besteht an der Basis aus Neocomkalk mit Ammoniten und Aptychen und jüngeren Kreidekalken (= Hippuritenkalk vom Cap Passero).

Darüber in mächtiger Entwicklung und den grössten Theil dieses Gebirgszuges zusammensetzend folgt ein Complex von miocänen Kalken und Mergeln, welche dem Zancleén sehr ähnlich sehen, bisweilen Feuersteine führen und dann sehr leicht mit Kreideschichten verwechselt werden können (Schlier).

Von der Höhe dieses Schlierzuges senkt sich das Terrain allmählig gegen Osten in der Form eines geneigten Plateau's, welches von mehreren N.—S. laufenden Thalrissen durchschnitten ist.

Dieses Plateau besteht fast ganz aus Miocänablagerungen, in denen man über dem Schlier folgende Glieder unterscheiden kann:

1. Mergelige Kalke mit grossen Bivalven (Kalksteine von Iblee), ähnlich dem Kalkstein von Syrakus, doch wie es scheint etwas älter (Grunder Horizont?).

2. Blaue Mergel mit zahlreichen Fossilien des Tortonien.

3. Kalkstein von Syrakus, vollkommen übereinstimmend mit dem österreichischen Leythakalk (2. Mediterranstufe). Die Basis desselben wird in der Regel durch einen Heterosteginenkalk gebildet, welcher ganz demjenigen von Malta entspricht. Südlich von Syrakus bei Fonte bianca bildet er einen weichen, zarten Kalkstein, der als „Kalkstein von Syrakus“ weit verführt wird und reich an Fossilien ist.

4. Schichten von sarmatischem Charakter bei Syrakus.

Dieses ganze Miocänterrain reicht im Süden bis an den Tellaro (Abisso).

5. Gypse, stellenweise mächtig entwickelt, stellenweise sehr reduzirt. In ihren oberen Theilen Schichten mit Congerien.

6. Trubi (Foraminiferenmergel). Pliocän.

7. Pliocäne Mergel, Kalksteine und Sandsteine mit zahlreichen Fossilien.

8. Quaternäre Sande und Conglomerate.

Eruptivgesteine kommen in 4 verschiedenen Horizonten vor:

1. Basalte im Liegenden des Hippuritenkalkes vom Cap Passaro.

2. Basalte im Miocän unter den Gypsen.

3. Basalte im pliocänen Mergel.

4. Postpliocäne Eruptivgesteine.

Fuchs.

CALVERT und NEUMAYR: Die jungen Ablagerungen am Hellespont. (Akad. Denkschrift. 1880. Bd. XL.)

Diese Arbeit bildet einen Theil des grossen Werkes der österreichischen Geologen über Griechenland und erfordert eine besondere Besprechung. (Dies. Jb. 1881. II. 354.)

Die beiden Küsten der Dardanellenstrasse bestehen aus jungen Bildungen, welche theils dem Tertiär und theils der Diluvialzeit angehören.

Tertiär. Die Tertiärbildungen umsäumen continuirlicher die kleinasiatische Seite, setzen fast den ganzen thracischen Chersones zusammen und verbreiten sich von diesen beiden Linien aus einerseits gegen Süden bis in die Nähe des alten Troja, andererseits nordöstlich an die Ufer des Marmorameeres. Sie stiegen bis 800' an, liegen im allgemeinen horizontal und zeigen nur in der Nähe der Küsten Störungen und Aufrichtungen. Es lassen sich von unten nach oben folgende Glieder unterscheiden:

1. Rothe Thone, ohne Versteinerungen, ähnlich der Terra rossa.

2. Sande, Gerölle und torrentielle Bildungen mit zahlreichen, jedoch meist unbestimmbaren Resten grosser Säugethiere.

Mastodón angustidens.

Dinotherium bavaricum.

3. Graue und grünliche Thone, Mergel, Sande, Gerölle, zarte oolithische Kalke und Braunkohle mit zahlreichen Süsswasserconchylien:

Anodonta Hellespontica.

Melanopsis buccinoidea.

Unio Steindachneri nov. f.

Trojana.

„ *Spratti* n. f.

„ *acanthicoides.*

„ *Dardanus* n. f.

„ *Pergamena* n. f.

„ 2 n. f.

„ *Abichii* n. f.

Neritina Scamandri n. f.

„ *granum* n. f.

Melania Hellespontica n. f.

Bithynia sp.

„ cf. *Escheri* MER.

Helix sp.

Merkwürdiger Weise kommen zusammen mit diesen Süsswasserconchylien auch Reste von *Phoca pontica* und *Cetotherium priscum* vor. Überdies wurden gefunden: *Antilope* sp., *Listriodon splendens*, *Trionyx* sp.

4. Sarmatische Kalksteine mit *Tapes gregaria*, *Ervilia podolica* und *Mactra podolica*.

5. Sande und Gerölle mit der Säugethierfauna von Pikermi.

Hippotherium gracile.

Tragoceras amaltheus.

Sus erymanthius.

Palaeoreas sp.

Camelopardalis attica.

Quaternärbildungen. Sie legen sich discordant an die Tertiärbildungen an und steigen niemals höher als 40' an. Mit Ausnahme untergeordneter Störungen, welche wahrscheinlich auf Abrutschungen zurückzuführen sind, liegen sie stets horizontal. Es werden aus diesen Ablagerungen 33 Meeresconchylien angeführt, unter denen sich eine ausgestorbene (*Tapes* cf. *Dianae* REQ.), jedoch keine nordische findet. 15 der angeführten Arten leben noch heutzutage im Schwarzen Meere. Merkwürdig ist der Fund eines Steinmessers in diesen Ablagerungen.

Fuchs.

GOSSELET: Division à établir dans le terrain diluvien de la vallée de la Somme. (Annales d. l. société géologique du Nord. t. VII. p 165. 1880.)

Der Verfasser stellt eine Anzahl Profile aus der Gegend von St. Acheul, Amiens und Abbeville zusammen, aus denen sich ergibt, dass man im Sommethal zwei verschiedene Diluvialbildungen unterscheiden kann. Die ältere derselben hat in Folge von Erosion eine sehr unregelmässige Oberfläche. Die Frage, wie sich dies Diluvium zu jenem von Paris (dieses Jahrbuch 1882. I. -271-) und dem von Ladrière aus dem Norden Frankreichs beschriebenen verhalte, wird offen gelassen. Das obere Diluvium des Sommethales (Diluvium rouge?) ist jedenfalls nicht nur durch Umlagerung des unteren (Diluvium gris) entstanden.

Benecke.

K. FEISTMANTEL: Schotterablagerungen in der Umgebung von Pürlitz.

Schotterablagerungen aus Fragmenten verschiedener im Erzgebirge, Riesengebirge und dem mittelböhmischen Silurgebiet anstehend bekannter Gesteine und auch aus Geröllen von Feuerstein der weissen Kreide, jenen des norddeutschen Diluvium gleichend, zusammengesetzt, finden sich an vielen Orten Böhmens. Lehm mit Resten von Säugethieren unterlagert den Schotter.

Schon vor längerer Zeit erregten verkieselte Baumstämme, welche in den Schotterablagerungen gefunden wurden, die Aufmerksamkeit. Kuřta erklärte dieselben für Araucariten, welche aus dem Pilsener Steinkohlengebiet stammen sollten. Nach FEISTMANTEL's Untersuchungen an Stämmen von Pürlitz handelt es sich aber durchaus nicht um Coniferen, sondern um Dicotyledonen, und zwar wahrscheinlich um eine Art von *Quercus*.

Alle Anzeichen sprechen dafür, dass die Schotterbildungen in der Diluvialzeit bei höherem Stande der Gewässer abgelagert wurden. Die Annahme, dieselben seien cretacisch oder tertiär, entbehrt aller Begründung.

Benecke.

G. DE GEER: Naagra ord om bergarterna paa Aaland och flyttblocken derifraan. Mit einer geologischen Skizze. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V. No. 11 [No. 67]. 469—484.)

Verf. hat die auf der Insel Aaland vorkommenden Felsarten studirt, um ihre Verbreitung unter den erratischen Geschieben zu verfolgen. Aaland nebst den angrenzenden Inseln Lemland, Lumparland, Vaardö, Eckerö besteht aus entschieden massigen Gesteinen, welche sich von dem schwedischen Urgranit scharf unterscheiden lassen und für jünger gehalten werden, während man auf den östlich sich anschliessenden Inseln — Degerö, Kökar, Kumlinge, Landtö etc. — ein dem schwedischen Urgebirge ähnliches Gebirge antrifft. Von den Hauptfelsarten auf Aaland — Aalandsrappakiwi, felsitischer und feinkörniger Quarzporphyr, Aalandsgranit —, welche makroskopisch charakterisirt werden, konnten mit Sicherheit Vertreter unter den

Geschieben von Gotland, Jylland, Kiel, Sachsen, Rixdorf, Eberswalde, Oderberg, Rüdersdorf, Waldenburg in Schlesien, Striegau erkannt werden; Malmö, Kopenhagen, Breslau und die Scheren von Blekinge sind als noch unsichere Fundstätten namhaft gemacht. Verf. fügt hinzu, dass ihm die erratischen Blöcke vieler, jedenfalls mit in Betracht zu ziehender Gegenden nicht bekannt sind. Die Förderung der Blöcke fand wahrscheinlich durch den baltischen Gletscher statt, der von Aangermanland kommend dem südlichen Theil des bottnischen Meerbusens folgte und sich strahlenförmig über Upland, Aaland und Südwest-Finnland ausbreitete. Die Gletscherstreifen laufen auf der Mitte der Insel Nord-Süd und weichen auf der Westseite etwas in westlicher, auf der Ostseite stärker in östlicher Richtung ab.

Zum Schluss hebt DE GEER einige noch zu lösende Fragen hervor und theilt mit, dass Suiten der auf Aaland anstehenden Gesteine in den geologischen Sammlungen von Berlin, Leipzig und Stockholm zu finden sind, und dass er gern bereit sei, jegliche gewünschte Aufklärung zu geben (Adresse: Geologisches Bureau Stockholm). E. Cohen.

A. G. HÖGBOM: Om glacialreporna i Vesterbotten. Mit einer Kartenskizze. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V, No. 13 [No. 69]. 624—627.)

HÖGBOM hat die Richtung der Gletscherstreifen in Vesterbotten bestimmt und gefunden, dass das Eis, als es aus dem Binnenland an die jetzige Küste gelangte, aus der südöstlichen Richtung in die nordsüdliche überging. Die Ursache sei zweifelsohne, dass der Gletscher sich hier in dem Becken über den Meeresboden fortschieben musste; daher treffe man auch die stärkste Abweichung in dem engen, nur 45 m tiefen Qvarnen bei Umeaa. Da die Streifen auf den Höhen und in den Thälern gleich verlaufen, so nimmt Verf. an, dass letztere sich erst während der Eiszeit durch Erosion gebildet haben. Die Beobachtungen sind in übersichtlicher Weise auf der beigegeführten Kartenskizze eingetragen. E. Cohen.

C. Paläontologie.

W. WAAGEN: Salt-Range fossils. I. Productus Limestone fossils. 3. Pelecypoda. 143 p. 8 Taf. (Memoirs of the geological Survey of India. Palaeontologia Indica. Ser. XIII.) Calcutta 1881. 4^o. [Dies. Jb. 1881. II. 101.]

Indem wir wie früher mit 1 upper, mit 2 middle, mit 3 lower productus limestone bezeichnen, geben wir im Folgenden eine Übersicht der beschriebenen Arten.

Classe **Pelecypoda**.

Ordnung **Pholadacea**.

Fam. **Gastrochaenidae**.

Unterfam. **Gastrochaeninae**.

Spengleria TAYLOR. Die generische Bestimmung der einzigen als *S. vetusta** aufgeführten Art ist unsicher. Gastrochaeniden sowohl als Pholadiden sind überhaupt paläozoisch kaum bekannt, es ist also auch kein Analogieschluss möglich. Aus 1.

Ordnung **Myacea**.

Fam. **Myidae**.

Unterfam. **Corbulinae**.

Eucharis RECLUZ. Die einzige Art *E. grandaeva* würde die älteste bekannte sein. Aus 1.

Fam. **Anatinidae**.

Unterfam. **Anatininae**.

Cardiomorpha KON. Diese in paläozoischen Bildungen häufige Gattung ist durch eine Art *C. indica* in Schichten nicht genauer bestimmten Alters, welche WYNN als Boulder group unter dem carboniferous liegend beschrieb, vertreten.

Allorisma KING. Ähnlichkeit der Schalen indischer Muscheln mit *A. elegans* KING wurde Veranlassung, folgende Arten hier unterzubringen: *A. perelegans* (aus 1), *A. pleuromyoides* (aus 1), *A. sp. indet.* aus den Schichten des *Cyclolobus Oldhami* (1) und *A. dubium* (aus 1).

Palanatina HALL. *P. indica* (aus 1).

* Wo kein Autor hinter der Art steht, ist dieselbe neu.

Ordnung **Lucinacea.**

Fam. **Lucinidae.**

Unterfam. **Corbinae.**

Sphaeriola STOLICZKA. *S. grandaeva*. Älteste Art, aus 1.

Unterfam. **Lucininae.**

Lucina BRUGN. Die Arten *L. progenetrix* und *L. (?) bombifrons*, beide aus 1, füllen die Lücke aus, welche bisher noch zwischen devonischen und mesozoischen Lucinen bestand.

Loripes POLI. *L. atavus* aus 1 und *L. proavius* aus 2.

Fam. **Astartidae.**

Unterfam. **Astartinae.**

Cardinia AG. Ein Exemplar aus 3 wird mit grossem Vorbehalt als *C. conjungens* bezeichnet.

Astarte SOW. *A. Ambiensis*, aus 1.

Gouldia ADAMS. *G. primaeva* aus 1.

Unterfam. **Carditinae.**

Pleurophorus KING. WAAGEN hält im Gegensatz zu Auffassungen, wie sie noch neuerlichst z. B. in ZITTEL's Handbuch Ausdruck fanden, *Cleidophorus*, *Pleurophorus* und *Myoconcha* für nahe verwandt. *Myoconcha* stünde dann am Ende einer Reihe von Formen, welche mit dem zahnlosen *Cleidophorus* begonnen hätten. Die Gattung *Pleurophorus* wird in 3 Sectionen getheilt:

1. Imbricati mit glatter Schale und concentrischen Anwachsstreifen.
2. Costati mit mehr oder minder starken Rippen auf der Hinterseite der Schale.

3. Plicati mit starken Falten auf dem hinteren Theil der Schale.

Die Costati (deren typische Art *Pl. costatus* BROWN ist) fehlen in Indien. Zu den Imbricati werden gestellt *Pl. imbricatus* KON. sp. (*Solenopsis*), wahrscheinlich aus 1, *Pl. subovalis* aus 1 und 2, *Pl. complanatus* aus 1. Diese drei Arten werden noch als Gruppe der Subovales zusammengefasst. Zu den Plicati wird gestellt *Pl. acuteplicatus* aus 1.

Cleidophorus HALL. Auch hier unterscheidet der Verfasser Sectionen, nämlich: Simples (Typ. *Modiola simpla* KAYS. *Cleidoph. simplus* GEIN.) mit mehr oder weniger trapezoidalem Umriss und concentrischen Anwachsstreifen — Modioliformes (Typ. *Modiola Pallasi* VERN. *Cleid. Pallasi* GEIN.). Umriss *Modiola* gleichend, Wirbel endständig, bei guter Erhaltung mit feinen Radialstreifen. Zu den Simples gehört *C. trapezoidalis* aus 1, zu den Modiolaeformes *C. striatulus*, ebenfalls aus 1.

Ordnung **Arcacea.**

Fam. **Trigoniidae.**

Schizodus KING. Es wird darauf hingewiesen, dass ähnlich wie der oben besprochene *Pleurophorus* auch *Schizodus* sich als Glied einer Reihe darstellt, welche mit zahnlosen Formen im Silur beginnt (*Pseudaxinus*) und in der Gattung *Trigonia* ausläuft. Indien hat 4 Arten von *Schizodus*

geliefert: *S. rotundatus* BROWN, *S. pinguis*, *S. dubiiformis* und *S. compressus*, sämmtlich aus 1.

Myophoria BRONN. Die Abgrenzung der Gattungen *Schizodus* und *Myophoria* ist etwas willkürlich. Einige Zweischaler des Saltrange haben aber die innere Leiste so deutlich entwickelt oder ähneln europäischen triadischen Formen so sehr, dass WAAGEN dieselben sicher als zu *Myophoria* gehörig ansieht. Es werden aufgestellt *M. praecox* aus 1, *M. cardissa* aus 1, *M. subelegans* aus 1.

Fam. Nuculanidae.

Unterfam. Nuculinae.

Nuculana LINK (= *Leda* SCHUM.). *N. subacuta* aus 1.

Nucula LAMK. *N. ventricosa* HALL aus 1. *N. trivialis* EICHW. aus 1.

Fam. Arcidae.

Unterfam. Arcinae.

Macrodon LYC. *M. geminum* aus 2.

Dolabra M'COY's. Diese Gattung wird nach M'COY's späterer Definition in den Brit. Palaeoz. Fossils 1865 aufrecht erhalten: flache, schmale Ligamentfläche, welche sich über die ganze Länge der Schlosslinie erstreckt; ein dicker, langer, hinterer Seitenzahn oder Schlossleiste in jeder Klappe, der in spitzigem Winkel von der Schlosslinie abgeht und in der linken Schale zuweilen gespalten ist; Manteleindruck ganz. *D. arcina* aus 1, *D. corbina* aus 1.

Ordnung Mytilacea.

Fam. Mytilidae.

Unterfam. Dreissenidae.

Septifer RECL. Es ist nicht mit voller Sicherheit auszumachen, ob die Gattung *Septifer* in Indien vertreten ist. WAAGEN unterscheidet zwei Gruppen von Arten, solche mit radialen Streifen: *radiata* und *glatte*: *laeves*; zu letzterer würde der *Mytilus eduliformis* des deutschen Muschelkalkes, wenn es wirklich ein *Septifer* ist und der indische *S. squama* aus 1 gehören. Es ist von Interesse, dass *S. squama* und die viel jüngere deutsche Muschelkalkart kaum zu unterscheiden sind.

Unterfam. Crenellina.

Lithodolina n. g. Die neue Gattung umfasst Muscheln, welche *Lithodomus* ähnlich aussehen, aber einen mehr entwickelten vorderen Theil der Schale haben, welcher auf einen kräftigeren vorderen Muskel deutet. Letztere Eigenschaft, sowie ein langes beinahe inneres Ligament weisen auf Crenelliden hin. *Nucula cardiiformis* EICHW. aus russischem Bergkalk und vielleicht auch *Lithodomus priscus* GIEB. gehören hierher. Aus Indien werden beschrieben *L. typa* und *L. abbreviata*, beide aus 1.

Unterfam. Mytilinae.

Lithodomus CUV. *L. atavus* aus 1.

Modiola LAMK. *M. transparens* aus 1.

Mytilus LINN. *M. patriarchalis* aus 1.

Atomodesma BEYR. Diese von BEYRICH für Muscheln aus Timor aufgestellte Gattung ist im Saltrange durch eine Art *A. indicum* aus 1 vertreten.

Fam. **Aviculidae.**

Unterfam. **Aviculinae.**

Pseudomonotis BEYR. Der Verf. weist auf die verschiedenen Arten hin, welche man von *Pseud. speluncaria* getrennt hat, die aber dieser bekannten Art so nahe stehen, dass eine scharfe Trennung schwierig ist. Er stellt daher eine Gruppe der *Ps. speluncaria* auf und führt als derselben angehörig aus dem Saltrange auf: *Ps. garforthensis* KING (2), *Ps. radialis* KING (1) und *Ps. Kazanensis* (VERN.). Isolierte Arten sind *Ps. gigantea* (vielleicht aus 2), *Ps. inversa* aus 1 und *Ps. deplanata* aus 2.

Oxytoma MEEK. *O. atavum* aus 1 und 2.

Avicula KLEIN. *A. Chidruensis* aus 1.

Unterfam. **Meliniinae.**

Liebea n. g. WAAGEN ist der Ansicht, dass *Mytilus Hausmanni* GLDF. zwar unter allen Aviculiden am ersten zu *Aucella* zu stellen sei, wie GEINITZ vorschlug, dass aber doch solche Eigenthümlichkeiten der Schale vorhanden seien, dass besser eine neue Gattung aufgestellt werde. Es ist nämlich ein durchaus inneres, in mehreren Gruben gelegenes Ligament vorhanden, wie besonders an Exemplaren aus dem thüringischen Zechstein nachgewiesen werden konnte, es ist ferner auch in der rechten Klappe ein Einschnitt vorhanden, in welchen sich der übergebogene Flügel der linken Klappe hineinlegt. Eine Reihe anderer, weniger wesentlicher Merkmale wird in der ausführlichen Diagnose angegeben. Zu dieser neuen Gattung *Liebea* wird aus dem Saltrange (3) *L. indica* gestellt.

Ordnung **Ostreacea.**

Fam. **Radulidae.**

Lima BRNGN. *L. Footei* aus 1.

Fam. **Pectinidae.**

Aviculopecten M'COY. Von dieser in paläozoischen Schichten so verbreiteten Gattung (BIGSBY führte aus dem Carbon allein an 200 Arten an) fanden sich in Indien 9 Arten. Doch vermuthet WAAGEN, dass fernere Aufsammlungen noch eine wesentlich höhere Zahl ergeben werden. Folgende Gruppen mit indischen Arten werden unterschieden:

1. Gr. d. *A. Indianensis* M. a. W.
A. jabiensis aus 1.
2. " " " *Illawarensis* DANA
A. derajatensis aus 2.
A. pseudoctenostreon aus 1.
3. " " " *finbriatus* PHILL.
A. morahensis, vermuthl. aus 2.
4. " " " *exoticus* EICHW.
A. subexoticus aus 1.
5. " " " *hiemalis* SALT.
A. crebristriatus KON. sp. (*Pecten*) aus 3.

6. Isolierte Arten

A. Katwahiensis aus 1.

A. squamula aus 1.

7. Unbekannte Gruppe

A. Asiaticus KON. Näherer Fundort und Lager unbekannt.

Pecten KLEIN. *P. praecox* aus 1. *P. Wynnei* aus 2. *P. prototextorius* aus 1. *P. subgranosus*, vielleicht aus 1. *P. Flemingianus* KON. Lager unbekannt.

Euchondria MEEK. Nach WAAGEN'S Ansicht sind dyadische Arten wie *P. pusillus* zu *Euchondria*, nicht zu *Streblopteria* M'COY zu stellen. Von indischen Vorkommnissen wird *E. subpusilla* aus 1 hier angeschlossen. Eine *Ostrea* oder *Terquemia* auf einem *Streptorhynchus* aufsitzend ist zu ungenügend erhalten, um genauer beschrieben zu werden.

Sämmtliche Arten sind abgebildet.

Benecke.

DE KONINCK: Faune du Calcaire carbonifère de la Belgique. Deuxième partie. Genres *Gyroceras*, *Cyrtoceras*, *Gomphoceras*, *Orthoceras*, *Subclymenia* et *Goniatites*. 1880, fünfter Band der Annales du musée royal d'histoire naturelle de Belgique mit Atlas von 19 Foliotafeln und Troisième partie. Gasteropodes. 1881, 6. Band der „Annales“ mit Atlas von 21 Tafeln.

Im Anschlusse an das Referat im 1. Theile des Jahrganges 1880 dieses Jahrbuches S. 409 geben wir zunächst eine tabellarische Übersicht der beschriebenen und abgebildeten Fossilien mit Angabe der Fundsicht in Belgien. Neue Genera sind mit grossen Lettern, neue Arten gesperrt gedruckt. † bezeichnet, dass die Art bis jetzt nur aus Belgien bekannt ist. (s. Tabelle S. 112—120.)

Schon aus der Tabelle ist der Umfang und die Bedeutung der Arbeit des ausgezeichneten Kenners der Carbonfauna ersichtlich, dem hoffentlich die Vollendung der grossen Monographie in nicht ferner Zeit möglich ist, da jene beiden Abtheilungen einander in kurzem Zwischenraume gefolgt sind.

Wir beschränken uns, da bezüglich der Cephalopoden die Tabelle selbst DE KONINCK'S Anordnung giebt, und weitere Ausführungen der Originalarbeit entnommen werden müssen, auf gedrängte Wiedergabe der Unterscheidungscharaktere neu aufgestellter Gastropodengeschlechter, und einiger sonstiger für die Systematik der Letzteren wichtiger Bemerkungen.

Natiria DE KON. 1881. Typ. *lyrata* PHIL. sp. Kugelige Schale mit kurzer Röhre und wenigen durch tiefe Naht getrennten Windungen, durchbohrter Axe, ovaler Öffnung, schneidendem Aussenrand und leicht verdicktem Innenrande. Oberfläche mit zarten Längsrippen blätteriger Art bedeckt, zwischen denen feine parallele Zuwachsstreifen stehen, die rechtwinkelig eine gewisse Anzahl schwacher Spiralrippen schneiden. Verf. hält für möglich, dass eine Anzahl triadischer Arten (die genabelten Naticellen der Autoren?) hierher gehören.

	U. Unt.-Carb. mit <i>Spir. mosquensis</i> .		Mittl. Unt.-Carb. <i>Spir. striatus</i> <i>Sp. cuspidatus</i> .		Ob. Unt.-Carb. <i>Gr. Euomphal.</i> <i>Prod. gig.</i>	
	Ecaus- sines 150 m I.	Dinant 60 m II.	Anse- remme 100 m III.	Waul- sort 100 m IV.	Namur 150 m V.	Visé 250 m VI.
Cephalopoda.						
Nautilidae.						
<i>Gyroceras gibberosum</i> † DE						
KON.	—	—	IIIe	IVb	—	—
<i>paradoxicum</i> I. DE C. SOW.	—	—	—	—	—	VI Fragn.
<i>aegoceras</i> † MSTR.	Ie	—	—	—	—	—
<i>consobrinum</i> † DE KON.	—	—	—	IVb	—	—
<i>serratum</i> † DE KON.	Ie	—	—	—	—	—
<i>intermedium</i> † DE KON.	—	—	IIIId	—	—	—
<i>propinquum</i> † DE KON. . .	—	—	IIIId	—	—	—
<i>tesselatum</i> DE KON.	—	—	—	—	—	VI
Cyrtoceras						
A. exogastrica.						
I. Laevia. Siphone cylindrico.						
<i>unguis</i> PHILL.	—	—	—	—	—	VI (VIb)
<i>subulare</i> DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>digitus</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>ignotum</i> † DE KON.	Ie	—	—	—	—	—
<i>denticulus</i> † DE KON. . . .	Ie	—	—	—	—	—
<i>gracile</i> † DE KON.	—	—	IIIe	—	—	—
<i>inopinatum</i> † DE KON. . . .	—	—	—	IVb	—	—
<i>tenue</i> † DE KON.	Ie	—	—	—	—	—
<i>concinnum</i> † DE KON.	—	—	IIIId	—	—	—
<i>deflexum</i> † DE KON.	—	—	IIIe	—	—	—
<i>cornu bovis</i> † DE KON. . . .	—	—	—	—	Va	—
<i>idoneum</i> † DE KON.	Ie	—	—	—	—	—
<i>repertum</i> †	—	—	IIIe	—	—	—
<i>rostratum</i> † DE KON.	—	—	—	IVb	—	—
II. Laevia. Siphone margari- tato.						
<i>cornu</i> † DE KON.	Ie	—	—	—	—	—
<i>Nysti</i> † DE KON.	Ie	—	—	—	—	—
<i>hircinum</i> † DE KON.	Ie	—	—	—	—	—
<i>impotens</i> † DE KON.	—	—	—	IVb	—	—
<i>acus</i> DE KON. (<i>unguis</i> DE KON., non PHILL.)	Ie	—	—	—	—	—
III. Ornata. Siphone cylindrico.						
<i>cinctum</i> † MSTR.	Ie	—	IIIId	—	—	—
<i>dactylophorum</i> † DE KON. . .	Ie	—	—	—	—	—
<i>rugosum</i> FLEM.	—	—	—	—	—	VI
<i>Gesneri</i> MART.	—	—	—	—	—	VI
<i>canaliculatum</i> † DE KON. (<i>Ges- neri</i> ? DE KON., non MART.)	Ie	—	—	—	—	—
<i>Puzosianum</i> † DE KON. . . .	Ie	—	—	—	—	—

	U. Unt.-Carb. mit <i>Spir. mosquensis</i>		Mittl. Unt.-Carb. <i>Spir. striatus</i> <i>Sp. cuspidatus</i>		Ob. Unt.-Carb. <i>Gr. Euomphal.</i> <i>Prod. gig.</i>	
	Ecaus- sines 150 m I.	Dinant 60 m II.	Anse- remme 100 m III.	Waul- sort 100 m IV.	Namur 150 m V.	Visé 250 m VI.
Cyrtoceras						
IV. Ornata. Siphone margari- tato.						
<i>Verneulanum</i> † DE KON. .	Ie. If	—	—	—	—	—
<i>Antilope</i> † DE KON. . .	—	—	—	—	—	VI
B. <i>endogastrica</i> .						
V. Ornata.						
<i>arachnoideum</i> † DE KON. .	Ie	—	—	—	—	—
VI. Laevia.						
<i>imperitum</i> DE KON. . . .	Ie	—	—	—	—	—
Gomphoceras fusiforme Sow. .	—	—	—	—	—	VI
<i>lagenale</i> † DE KON. . . .	Ie	—	—	—	—	—
Orthoceras						
1. Mit cylindrischem Si- pho.						
I. Laevia.						
A. <i>Gracilia</i> (nicht über 25 mm Dm.).						
<i>tibiale</i> † DE KON.	—	—	IIIe	IVb	—	—
<i>sagitta</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>calamus</i> DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>concomitatum</i> DE KON. . .	—	—	—	—	—	VI
<i>Martinianum</i> † DE KON. . .	Ie	—	—	—	—	—
<i>simile</i> † DE KON.	Ie	—	—	—	—	—
<i>neglectum</i> † DE KON. . . .	Ie	—	—	—	—	—
B. <i>Regularia</i> (grosse Arten).						
<i>implicatum</i> † DE KON. . . .	—	—	IIIe	—	—	—
<i>oblatum</i> † DE KON.	—	—	—	IVb	—	—
<i>decipiens</i> DE KON.	Ie	—	—	—	—	—
<i>amabile</i> † DE KON.	—	—	IIId.IIIe	IVb	—	—
<i>nerviense</i> † DE KON.	—	—	IIIe	IVb	—	—
<i>filosum</i> † DE KON.	Ie	—	—	—	—	—
<i>migrans</i> DE KON. (<i>Breyni</i> ?	—	—	—	—	Va	—
Sow., non MART.)	—	—	—	—	—	—
<i>inconspicuum</i> † DE KON. . .	—	—	IIIb.IIIe	—	—	—
<i>indulgens</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>altecameratum</i> † DE KON. . .	—	—	—	—	—	VI
<i>idoneum</i> DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>columellare</i> DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>Minsterianum</i> DE KON. . . .	Ie	—	—	—	—	—
<i>princeps</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>inoptinatum</i> † DE KON. . . .	—	—	—	IVb	—	—
<i>gratum</i> † DE KON.	—	—	IIIe	—	—	—
<i>cucullus</i> DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>magnum</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>fandum</i> † DE KON.	—	—	IIIe	—	—	—
<i>Goldfussianum</i> DE KON. . . .	—	—	—	—	—	VI

h

	U. Unt.-Carb. mit <i>Spir. mosquensis</i>		Mittl. Unt.-Carb. <i>Spir. striatus</i> <i>Sp. cuspidatus.</i>		Ob. Unt.-Carb. <i>Gr. Euomphal.</i> <i>Prod. gig.</i>	
	Ecaus- sines 150 m I.	Dinant 60 m II.	Anse- remme 100 m III.	Waul- sort 100 m IV.	Namur 150 m V.	Visé 250 m VI.
Orthoceras						
II. Annulata.						
<i>salutatatum</i> † DE KON. . .	Ie	—	—	—	—	—
<i>salvum</i> † DE KON. . . .	Ie	—	—	—	—	—
<i>conquestum</i> † DE KON. . .	—	—	—	—	—	VI
<i>discrepans</i> † DE KON. (<i>O. cinc-</i> <i>tum</i> DE KON. non Sow. nec						
PHILL.)	Ie	—	—	—	—	—
<i>Morrisianum</i> DE KON. . . .	—	—	—	—	—	VI
<i>vicinale</i> DE KON.	—	—	—	IVb	—	—
<i>laevigatum</i> M'COY	—	—	IIIe	IVb	—	—
<i>annuloso-lineatum</i> † DE						
KON.	—	—	—	—	Va	VI
III. Lineata.						
<i>candidum</i> DE KON.	—	—	IIIe	—	—	—
2. Mit rosenkranzarti-						
gem Siphon.						
a. Nummularia.						
<i>approximatum</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VIIb
<i>Breynii</i> MART.	—	—	—	—	—	VI
<i>difficile</i> DE KON.	—	—	—	—	—	V.
<i>monoceros</i> † DE KON. . . .	Ie	—	—	—	—	—
<i>giganteum</i> SOW.	—	—	—	—	Va	VI
b. Moniliformia.						
<i>lineale</i> † DE KON.	Ie	—	—	—	—	—
Subclymenia <i>evoluta</i> PHIL. . .	—	—	—	—	—	VI
Ammonitidae.						
Goniatites <i>rotatorius</i> DE KON.	Ie	—	—	—	—	—
<i>Belvalianus</i> † DE KON. . .	Ie	—	—	—	—	—
<i>clymeniaeformis</i> † DE						
KON.	Ie	—	—	—	—	—
<i>serpentinus</i> PHILL.	—	—	—	—	—	VI
<i>sphaericus</i> MART.	—	—	—	—	—	VI
<i>sphaeroidalis</i> M'COY. . . .	—	—	IIIa	IVb	—	—
<i>Ryckholti</i> DE KON.	Ie	—	—	—	—	—
<i>striatus</i> SOW.	—	—	—	—	—	VI
<i>platylobus</i> PHILL.	—	—	—	—	—	VI
<i>obtusus</i> PHILL.	—	—	—	—	—	VI
<i>complicatus</i> DE KON. . . .	—	—	—	—	—	VI
<i>rotella</i> † DE KON.	Ie	—	—	—	—	—
<i>complanatus</i> † DE KON. . .	Ie	—	—	—	—	—
<i>implicatus</i> PHILL.	—	—	—	—	—	VI
<i>truncatus</i> PHILL.	—	—	—	—	—	VI
<i>vesiculifer</i> DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>involutus</i> † DE KON. . . .	—	—	—	—	—	VI
<i>mutabilis</i> PHILL.	—	—	—	—	—	VI
<i>calyx</i> PHILL.	—	—	—	—	—	VI

	U. Unt.-Carb. mit <i>Spir. mosquensis</i>		Mittl. Unt.-Carb. <i>Spir. striatus</i> <i>Sp. cuspidatus</i> .		Ob. Unt.-Carb. <i>Gr. Euomphal.</i> <i>Prod. gig.</i>	
	Ecaus- sines 150 m I.	Dinant 60 m II.	Anse- remme 100 m III.	Waul- sort 100 m IV.	Namur 150 m V.	Visé 250 m VI.
Goniatites crenulatus † DE KON.	Ie	—	—	—	—	—
<i>perspectivus</i> † DE KON.	Ie	—	—	—	—	—
<i>vittiger</i> PHILL.	—	—	—	—	Vb	—
<i>rotiformis</i> PHILL.	—	—	—	—	—	VI
<i>spirorbis</i> GILBERTSON	—	—	—	—	—	VI
<i>carina</i> PHILL.	—	—	—	—	—	VI
<i>princeps</i> DE KON.	Ie	—	—	—	—	—
<i>divisus</i> † DE KON.	Ie	—	—	—	—	—
<i>virgatus</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>impressus</i> † DE KON.	—	—	IIIe	—	—	—
<i>fasciculatus</i> M'COY	—	—	—	IVb	—	—
<i>inconstans</i> DE KON.	—	—	IIIe	IVb	—	—
<i>cyclolobus</i> PHILL.	—	—	—	—	—	VI
<i>mixolobus</i> PHILL.	—	—	—	—	—	VI
Gastropoda.						
<i>Prosobranchiata. Holo-</i> <i>stomata.</i>						
Naticidae.						
NATIRIA						
<i>lyrata</i> PHILL. sp. (<i>Natica</i>).	—	—	—	—	—	VI
TYCHONIA						
<i>Omaliana</i> DE KON. sp. (<i>Natica</i>)	—	—	—	—	—	VI
Neritopsidae.						
Naticopsis Sturii DE KON. . .	—	—	—	—	—	VI
<i>ovoidea</i> DE KON.	I	—	—	—	—	—
<i>namillaris</i> † DE KON.	—	—	III	IV	—	—
<i>brevis</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>globosa</i> HOENINGHAUS sp. . .	—	—	—	—	—	VI
<i>obsoleta</i> † DE KON.	I	—	—	—	—	—
<i>propinqua</i> † DE KON.	I	—	—	—	—	—
<i>placida</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>rugosa</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>globulina</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>planispira</i> PHILL. sp.	—	—	—	—	—	VI
<i>brevispira</i> † RYCKHOLT sp. . .	—	—	—	—	—	VI
<i>consimilis</i> † DE KON.	—	—	III	IV	—	—
<i>ampliata</i> PHILL. sp.	—	—	—	—	V?	VI
<i>sigaretiformis</i> † DE KON. . .	—	—	—	—	—	VI
<i>elegans</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
Pyramidellidae.						
STROBEUS						
<i>ventricosus</i> DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>lepidus</i> DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>gracilis</i> DE KON.	I	—	—	—	—	—
					h*	

	U. Unt.-Carb. mit <i>Spir. mosquensis.</i>		Mittl. Unt.-Carb. <i>Spir. striatus</i> <i>Sp. cuspidatus.</i>		Ob. Unt.-Carb. <i>Gr. Euomphal.</i> <i>Prod. gig.</i>	
	Ecaus- sines 150 m I.	Dinant 60 m II.	Anse- remme 100 m III.	Waul- sort 100 m IV.	Namur 150 m V.	Visé 250 m VI.
Macrochilina monodonti-						
<i>formis</i> † DE KON. . . .	—	—	—	—	—	VI
<i>Michotiana</i> † DE KON. sp. .	I	—	—	—	—	—
<i>obtusa</i> DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>turgida</i> † DE KON.	I	—	—	—	—	—
<i>tumida</i> † DE KON.	I	—	—	—	—	—
<i>oviformis</i> † DE KON. . . .	—	—	—	—	—	VI
<i>pusilla</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>maculata</i> † DE KON. sp. . .	I	—	—	—	—	—
<i>turbinata</i> † DE KON. . . .	—	—	III	IV	—	—
<i>striata</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>rectilinea</i> PHILL. sp. . . .	—	—	—	—	—	VI
<i>ventricosa</i> DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>conspicua</i> DE KON. (für <i>Macr. acutus</i> DE KON. 1873 non Sow.)	—	—	—	—	—	VI
<i>ovalis</i> M'COY sp.	—	—	III	—	—	—
<i>obesa</i> † DE KON. (für <i>Macr.</i> <i>acutus</i> DE KON. 1843 non Sow.)	I	—	—	—	—	—
<i>minor</i> † DE KON.	I	—	—	—	—	—
<i>intermedia</i> † DE KON. . . .	—	—	—	—	—	VI
<i>multispirata</i> † DE KON. . .	I	—	—	—	—	—
<i>Newberryi</i> STEVENS	—	—	—	—	—	VI
<i>Phillipsiana</i> † DE KON. . .	—	—	III	—	—	—
<i>acuta</i> Sow. sp.	—	—	—	IV	—	—
<i>coniformis</i> † DE KON. . . .	I	—	—	—	—	—
<i>polyphemoides</i> DE KON. (für <i>Bac. imbricatum</i> PHILL. ps.)	—	—	—	—	—	VI
Loxonema						
1. <i>Laevigata.</i>						
<i>giganteum</i> † DE KON. . . .	—	—	—	IV	—	—
<i>supremum</i> † DE KON. . . .	—	—	—	—	—	VI
<i>elongatum</i> † DE KON. . . .	I	—	—	—	—	—
<i>Nerviense</i> † DE KON. . . .	—	—	III	IV	—	—
<i>intermedium</i> † DE KON. . .	—	—	—	IV	—	—
? <i>cochleatum</i> † DE KON. . .	—	—	—	—	—	VI
<i>concinnum</i> † DE KON. . . .	—	—	—	—	—	VI
<i>leviusculum</i> † DE KON. . .	I	—	—	—	—	—
<i>fecundum</i> † DE KON. . . .	—	—	—	—	—	VI
<i>acuminatum</i> GOLDF. sp. . . .	—	—	—	—	—	VI
<i>spurium</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>vittatum</i> † DE KON.	I	—	—	—	—	—
<i>impedens</i> M'COY	—	—	—	IV	—	—
<i>acutum</i> † DE KON.	I	—	—	—	—	—
<i>priscum</i> GOLDF. sp.	—	—	—	—	—	VI
<i>deornatum</i> † DE KON. . . .	—	—	—	—	—	VI
<i>conulus</i> † DE KON.	I	—	—	—	—	—
<i>pusillum</i> † DE KON.	I	—	—	—	—	—

	U. Unt.-Carb. mit <i>Spir. mosquensis.</i>		Mittl. Unt.-Carb. <i>Spir. striatus</i> <i>Sp. cuspidatus.</i>		Ob. Unt.-Carb. <i>Gr. Euomphal.</i> <i>Prod. gig.</i>	
	Ecaus- sines 150 m I.	Dinant 60 m II.	Anse- remme 100 m III.	Waul- sort 100 m IV.	Namur 150 m V.	Visé 250 m VI.
Loxonema neglectum † DE KON.	I	—	—	—	—	—
<i>abbreviatum</i> † DE KON.	—	—	—	IV	—	—
<i>minusculum</i> † DE KON.	I	—	—	—	—	—
<i>obsoletum</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>exiguum</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>nanum</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>gracile</i> † DE KON.	I	—	—	—	—	—
<i>gradatum</i> † DE KON.	—	—	III	—	—	—
2. Costata.						
<i>semicostatum</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>amoenum</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>Lefebvrei</i> † LEVEILLÉ	I	—	—	—	—	—
<i>propensum</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>propinquum</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>strigillatum</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>sulciferum</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>sulcatum</i> DE KON. (<i>Lefeb-</i> <i>vrei</i> ARMST.)	—	—	—	—	—	VI
<i>pulcherrimum</i> M'COY	—	—	—	—	—	VI
<i>Walciodorensse</i> † DE KON.	—	—	III	IV	—	—
<i>constrictum</i> MART.	—	—	—	—	—	VI
<i>subconstrictum</i> DE KON. sp.	—	—	—	—	—	VI
<i>scalaroideum</i> PHILL. sp.	—	—	—	—	—	VI
<i>ruginosum</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>breve</i> M'COY	—	—	—	IV	—	—
<i>formosum</i> † DE KON.	? I	—	—	—	—	—
<i>rugiferum</i> PHILL. sp.	—	—	—	—	—	VI
<i>regium</i> † DE KON.	—	—	—	IV	—	—
<i>Murchisonianum</i> DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>?buccinoideum</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
Polyphemopsis <i>Phillipsianus</i> DE KON.	I	—	—	—	—	—
<i>bulimoides</i> † DE KON. (mit Farbenspur)	—	—	—	IV	—	—
<i>peracutus</i> MEEK a. WORTHEN (= <i>Fusus primordialis</i> DE KON.).	—	—	—	—	—	VI
<i>subula</i> † DE KON.	—	—	III	—	—	—
<i>minutus</i> † DE KON.	—	—	III	—	—	—
Scalites <i>humilis</i> † DE KON.	I	—	—	—	—	—
<i>tabulatus</i> PHILL. sp.	—	—	—	—	—	VI
<i>angulatus</i> † DE KON.	—	—	III	—	—	—
<i>carbonarius</i> DE KON. sp.	—	—	—	—	—	VI
<i>fusiformis</i> † DE KON. (<i>Chemn. carbonaria</i> DE KON. ps.)	I	—	—	—	—	—

	U. Unt.-Carb. mit <i>Spir. mosquensis</i> .		Mittl. Unt.-Carb. <i>Spir. striatus</i> <i>Sp. cuspidatus</i> .		Ob. Unt.-Carb. <i>Gr. Euomphal.</i> <i>Prod. gig.</i>	
	Ecaus- sines 150 m I.	Dinant 60 m II.	Anse- remme 100 m III.	Waul- sort 100 m IV.	Namur 150 m V.	Visé 250 m VI.
Turbinidae.						
TURBINA						
<i>minima</i> † DE KON. . . .	I	—	—	—	—	—
<i>deornata</i> † DE KON. . . .	—	—	—	—	—	VI
<i>conica</i> † DE KON. . . .	—	—	III	—	—	—
<i>naticoidea</i> † DE KON. . . .	—	—	—	—	—	VI
Anomphalus nerviensis † DE KON.	—	—	III	IV	—	—
TURBONITELLA						
<i>biseriatis</i> PHILL. sp. . . .	—	—	—	—	—	VI
<i>elegantula</i> † DE KON. . . .	—	—	III	—	—	—
<i>globosa</i> † DE KON. . . .	I	—	—	—	—	—
RHABDOPLEURA						
<i>solida</i> DE KON. sp. . . .	—	—	—	—	—	VI
TURBONELLINA						
<i>conica</i> † DE KON. . . .	—	—	—	—	—	VI
<i>lepida</i> DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>ornata</i> † DE KON. . . .	—	—	III	—	—	—
<i>pulchella</i> † DE KON. . . .	—	—	—	—	—	VI
<i>formosa</i> † DE KON. . . .	—	—	—	—	—	VI
<i>pulchra</i> DE KON. (= <i>Euomp.</i> <i>lepidus</i> DE KON.)	—	—	—	—	—	VI
<i>cryptogramma</i> DE KON. sp.	—	—	—	—	—	VI
PORTLOCKIA						
<i>parallela</i> PHILL. sp. . . .	—	—	—	—	—	VI
<i>Lacordaireana</i> † DE KON. sp.	—	—	—	—	—	VI
<i>pygmaea</i> † DE KON. sp. . . .	I	—	—	—	—	—
<i>elegans</i> † DE KON. . . .	—	—	—	—	—	VI
<i>semicancellata</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>amoena</i> † DE KON. . . .	—	—	—	—	—	VI
<i>minor</i> DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>nana</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
ACLISINA						
<i>striatula</i> DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>pulchra</i> † DE KON. . . .	I	—	—	—	—	—
<i>nana</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
PYTHODEA						
<i>amplissima</i> † DE KON. . . .	—	—	—	—	—	VI
TURBINILOPSIS						
<i>inconspicuus</i> † DE KON.	—	—	III	—	—	—
<i>vittatus</i> † DE KON. (mit Farbenspur)	I	—	—	—	—	—
? <i>Hoeninghausianus</i> DE KON. sp.	—	—	—	—	—	VI
<i>planulatus</i> DE KON. . . .	—	—	—	—	—	VI
Trochidae.						
ROTELLINA						
<i>planorbiformis</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI

	U. Unt.-Carb.mit <i>Spir. mosquensis.</i>		Mittl. Unt.-Carb. <i>Spir. striatus</i> <i>Sp. cuspidatus.</i>		Ob. Unt.-Carb. <i>Gr. Euomphal.</i> <i>Prod. gig.</i>	
	Ecau- sines 150 m I.	Dinant 60 m II.	Anse- remme 100 m III.	Waul- sort 100 m IV.	Namur 150 m V.	Visé 250 m VI.
GLYPTOBASIS						
<i>conica</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>pumila</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
FLEMINGIA						
<i>pumila</i> † DE KON.	I	—	—	—	—	—
<i>Münsteri</i> † DE KON.	I	—	—	—	—	—
<i>turbinato-conica</i> † MSTR.	I	—	—	—	—	—
<i>laqueata</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>tenuispira</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>coniformis</i> DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>conoidea</i> †	—	—	—	—	—	VI
<i>obesa</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>fimbriata</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>Nysti</i> DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>Hisingeriana</i> DE KON. sp. .	—	—	—	—	—	VI
<i>prisca</i> M'Coy sp. (<i>Trochella</i>)	—	—	—	—	—	VI
<i>carbonaria</i> MEEK a. WOR- THEN sp.	—	—	III	IV	—	—
CIRRIDIUS						
<i>armatus</i> † DE KON. sp. . .	—	—	—	—	—	VI
<i>Microdoma biserrata</i> PHILL. sp.	—	—	—	—	—	VI
<i>brevis</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>serrilimba</i> PHILL.	—	—	—	—	—	VI
<i>quadriserrata</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
Euomphalidae.						
<i>Platyschisma helicoides</i> Sow. .	—	—	III	IV	—	—
<i>glabrata</i> PHILL.	—	—	—	—	—	VI
<i>ovoidea</i> PHILL.	—	—	—	—	V	VI
<i>helicomorpha</i> † DE KON. (<i>heli-</i> <i>coides</i> DE KON. ps.)	I	—	—	—	—	—
<i>tiara</i> Sow.	—	—	—	—	—	VI
<i>inopinata</i> † DE KON. . . .	—	—	III	—	—	—
Straparollus Dionysii MONTF.						
<i>exaltatus</i> † DE KON. . . .	—	—	—	—	V	VI
<i>ineptus</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>transiens</i> † DE KON. . . .	—	—	III	—	—	—
<i>serus</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>altus</i> † DE KON.	I	—	—	—	—	—
<i>convolutus</i> † DE KON. . .	I	—	—	—	—	—
<i>placidus</i> † DE KON. . . .	—	—	III	—	—	—
<i>explanatus</i> † DE KON. . .	—	—	—	—	—	VI
<i>grandis</i> † DE KON. (bis 13 cm Dm.)	—	—	—	—	—	VI
<i>planorbiformis</i> † DE KON.	—	—	III	IV	—	—
<i>minutus</i> DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>laevigatus</i> † LEVEILLÉ sp. .	I	—	—	—	—	—
<i>pileopsideus</i> PHILL. . . .	—	—	—	—	—	VI
<i>aequalis</i> Sow.	—	—	—	—	V	VI

	U. Unt.-Carb. mit <i>Spir. mosquensis.</i>		Mittl. Unt.-Carb. <i>Spir. striatus</i> <i>Sp. cuspidatus.</i>		Ob. Unt.-Carb. <i>Gr. Euomphal.</i> <i>Prod. gig.</i>	
	Ecaus- sines 150 m I.	Dinant 60 m II.	Anse- remme 100 m III.	Waul- sort 100 m IV.	Namur 150 m V.	Visé 250 m VI.
Straparollus <i>mammula</i> DE						
Kon. (<i>Dionysii</i> ps.) . . .	—	—	—	—	—	VI
<i>heliciformis</i> † DE KON. . .	—	—	—	—	—	VI
<i>fallax</i> DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>Jamesi</i> M'COY	—	—	—	—	—	VI
<i>coelatus</i> † DE KON. . . .	—	—	—	—	—	VI
Rhaphistoma <i>radians</i> † DE KON.						
sp.	I	—	—	—	—	—
<i>junior</i> DE KON. (<i>radians</i> ps.)	—	—	—	—	—	VI
<i>giganteum</i> † DE KON. . . .	I	—	—	—	—	—
Euomphalus <i>acutus</i> SOW. sp. . .	—	—	—	—	—	VI
<i>acutiformis</i> † DE KON. . .	—	—	III	—	—	—
<i>pentagonalis</i> PHILL.	—	—	—	—	—	VI
<i>subpentagonalis</i> † DE						
KON.	—	—	III	—	—	—
<i>gradatus</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>crotalostomus</i> M'COY	—	—	—	—	V	VI
<i>deliquus</i> † DE KON.	—	—	—	IV	—	—
<i>amarus</i> † DE KON.	—	—	—	IV	—	—
<i>elegans</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>amoenus</i> DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>pentangulatus</i> SOW.	—	—	III	IV	—	—
<i>latus</i> HALL	I	—	—	—	—	—
<i>catilliformis</i> DE KON. (em. pro						
<i>catilloides</i> DE KON. non						
CONRAD).	—	—	—	—	—	VI
<i>mitis</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
<i>laetus</i> † DE KON.	—	—	—	—	—	VI
Als Deckel etwa von <i>Euom-</i>						
<i>phalus</i> cf. <i>crotalostomus</i> und						
<i>acutus</i> betrachtet Verf. die						
sonderbaren Körper, welche er						
erst <i>Calceola Dumontiana</i> , dann						
<i>Hypodema</i> genannt hatte						VI
PHYMATIFER						
<i>tuberosus</i> DE KON. (em. pro						
<i>tuberculatus</i> DE KON. non						
FLEMING)	I	—	—	—	—	—
? <i>cellensis</i> DE KON.	—	—	III	—	—	—
<i>coroniferus</i> ? † DE KON. . .	—	—	III	IV	—	—
<i>pugilis</i> PHILL. sp.	—	—	—	—	—	VI
Schizostoma <i>catillus</i> MART. sp.						
(nicht in älteren Schichten)	—	—	—	—	—	VI
<i>calyx</i> PHILL. sp.	—	—	III	IV	—	—
<i>crateriforme</i> DE KON. (<i>E.</i>						
<i>tabulatus</i> DE KON. non						
PHILLIPS nec TRAUTSCHOLD)	I	—	—	—	—	—
<i>impotens</i> † DE KON.	I	—	—	—	—	—

Tychonia DE KON. 1881 (für die früher *Natica Omaliana* DE KON. genannte Form). Weicht von *Natica* durch Verdickung der Columella, durch Abwesenheit eines Nabels und Fehlen jeder Spur von Schwielenbildung auf der Spindel an der Innenseite der Mundöffnung ab.

Wegen der wahrscheinlich hierzu gehörenden Opercula rechnet Verf. die *Naticopsis*-Formen zu GRAY's Neritopsiden.

Strobeus DE KON. 1881. Kleine spitze den lebenden *Nassa*-Arten ähnliche Schnecken mit 5—7 Windungen, einer verlängert eirunden Mündung mit dünnem schneidendem Aussenrande, am Innenrande mit einer als Unterscheidungsmerkmal gegen die nahestehenden *Macrochilina*-Arten dienenden schwieligen Erhöhung, einer mit einer einzigen zurückgeschlagenen Falte versehenen Columelle und glatter Oberfläche.

Für *Macrocheilus* PHILL. 1841 ist nach BAYLE's Vorgang der Name *Macrochilina* gebraucht, weil der erstere 1838 von HOPE für eine Käfergattung verwendet worden war.

Turbina DE KON. 1881. Kreiselförmige meist mässig grosse Schneckenhäuser mit 5—8 convexen glatten Umgängen, fast kreisförmiger verhältnissmässig grosser Öffnung, welche scharfrandig ist und keine schwielige Verdickung zeigt. Nabel eng und tief, bisweilen fast fehlend. Schale gleichförmig dünn und zerbrechlich. — Das von *Margarita* LEACH durch die ganz runden, convexen Umgänge, von *Holopea* HALL durch Abwesenheit des Sinus am Aussenrande der Öffnung unterschiedene Geschlecht scheint im Mitteldevon zu beginnen und noch unter den Fossilien des Salt Range vertreten zu sein.

Turbonitella DE KON. 1881. Kleine Kreiselschnecken mit convexen Umgängen, welche glatt oder mit Höckern versehen sind. Der Innenrand der runden oder ovalen Öffnung zeigt eine niedrige, unten breite Schwiele, welche im Obertheile längsgefurcht ist. Der Aussenrand ist dünn, scheidend. Der Nabel fehlt. Mitteldevon bis Carbon.

Rhabdopleura DE KON. 1881, soll wohl die als Section *Rhabdifer* von *Macrocheilus* aufgefassten Formen mitteldevonischen bis carbonischen Alters umfassen, weicht von TROSCHER's *Amyxa* nur durch das Fehlen der Längsfurche auf der Columella ab.

Turbonellina DE KON. 1881. Kleine niedrige bis scheibenförmige Gehäuse mit trichterförmigem Nabel. Einfache ovale Öffnung ohne schwielige Randtheile. Oberfläche mit vielen zarten Spiralrippen, welche zuweilen durch schiefe gebogene Zuwachsstreifen durchschnitten werden. Devon bis Kohlenkalk.

Portlockia DE KON. 1881. (Der Name ist von M'COY für ein Trilobitengenus gebraucht. Ref.) Schale spindelförmig mit ziemlich zahlreichen, mehr oder minder convexen, mit Spiralrippen bedeckten Umgängen. Auf der letzten Windung tritt eine randliche Rippe mehr als die andere hervor. Öffnung ganzrandig, Aussenrand dünn, fast gerade, ohne Spur einer Spalte oder eines Sinus, Innenrand buchtig; Columella dünn und nicht schwielig. Nabel fehlt. — Gegen *Cyclonema* HALL ist keine scharfe Grenze vorhanden; Verf. glaubt davon mehrere Arten seinem Geschlechte

zurechnen zu sollen, das amerikanische Silurformen von der ältesten Silurzeit an enthalten, F. A. RÖMER's *Turbo mutabilis* und *exserta*, und mehrere Carbonspecies, darunter eine australische, umfassen soll.

Aclisina DE KON. 1881. Kleine lang-kegelförmige bis fast thurm-förmige Gehäuse mit convexen, spiralstreifigen Umgängen, ovaler Öffnung, dünnem, weder gespaltenem noch vorspringendem Rande, leicht verdickter, nicht gebogener Columella und nicht durchbohrter Axe. — Letzterer Charakter unterscheidet sie von *Aclis*; von *Turritella* die Convexität der Umgänge und die Eintiefung der Naht; *Loxonema* oder *Turbonilla* soll keine Spiralrippen haben; *Murchisonia* besitzt die hier fehlende Spalte der Öffnung.

Pithodea DE KON. 1881. Grosse bauchige Schale mit verhältnissmässig kurzer Spira. Die Oberfläche zeigt viele Spiralrippen und ein breites, fast flaches Band mit feinen gebogenen Querstrichen, die auf einen Sinus der grossen ovalen Öffnung deuten. Columella einfach, dünn, gegen die Basis gerade. Nabel fehlt. Verf. glaubt die auf die einzige 14—15 cm lange, 10 cm breite Art gegründete Gattung provisorisch am besten bei den Turbiniden unterzubringen, nicht bei den Haliotiden, da die sehr dünne Schale nicht perlmutterartig gewesen zu sein, sondern ähnliche Structur wie *Dolium* besessen zu haben scheint.

Turbinilopsis DE KON. 1881. Kleine Gehäuse, die breiter als hoch, fast halblinsenförmig sind, aus wenigen sehr involuten, stark convexen und glatten Umgängen bestehen. Axe durchbohrt, der enge Nabel durchbricht eine Anschwellung der Mitte, deren hervorstehende Ränder sich unter spitzem Winkel gegen den oberen Theil der Columella vereinigen. Querovale Mündung mit nicht continuirlichem Saum, Innenrand leicht verdickt. Es finden sich Reste spiraliger Farbenbänder. Verf. trennt diese Formen von *Turbo*, weil der untere Mundrand nicht verdickt ist, weil ein Nabel vorhanden, aber keine Schalenskulptur bemerkbar ist.

Rotellina DE KON. 1881. Das scheibenförmige Gehäuse besteht aus ziemlich vielen, sehr convexen und stark involuten Umgängen, deren jeder über den vorhergehenden mit einem kleinen rechtwinkeligen Vorsprunge sich erhebt. Die Basis ist rings um die Columella etwas ausgehöhlt, diese etwas gewunden und vortretend. Die Axe ist undurchbohrt. Die halbmondförmige Öffnung zeigt keine Anschwellung. Der Aussenrand ist dünn, in der Mitte breit ausgebuchtet. Die Oberfläche erscheint glatt oder trägt Zuwachsstreifen. — Wird vom Verf. wegen des mangelnden Nabels von *Ophileta* getrennt und zu den Trochiden gestellt; nur die belgische Kohlenkalkform vertritt das Geschlecht.

Glyptobasis DE KON. 1881. Die kegelförmige Schale besteht aus vielen Windungen; die Grundfläche ist mehr oder minder deprimirt, am Rand gekielt und mit Spiralrippen geziert, welche der übrigen Oberfläche fehlen. Die Öffnung ist oval oder rhomboidisch mit dünnem schrägem Aussenrand. Die Columella scheint etwas gewunden. Nabel fehlt. — Die beiden belgischen Carbonarten constituiren dies Genus oder Subgenus.

Flemingia DE KON. 1881. Kegelförmige, spitz endende Schale aus

vielen, aussen fast flachen im Querschnitte eckigen Windungen gebildet. Öffnung oft deprimirt und oben winkelig. Mundsäum unterbrochen; der Aussenrand ist schräg, dünn und schneidend, die Columella schwach, leicht gewunden und zur Bildung einer mehr oder minder breiten nicht durchbohrten Nabelgrube Anlass gebend. Die dünne Schale hat eine glatte oder nur mit unregelmässigen schiefen Anwachsstreifen versehene Oberfläche, selten Querstreifung. Die Arten ähneln sehr *Trochus*, bez. *Onustus* und *Elenchus*, bilden aber nach des Verf. Meinung ein Genus oder Subgenus von gewisser Selbstständigkeit; er rechnet hierher *Trochus ellipticus* HIs. und die damit von GOLDFUSS zusammengefasste Form des Eifeler Devon.

Cirridius DE KON. 1881. Die bis 4 cm breite, an 2 cm hohe Art, welche den Typus des neuen Geschlechtes bilden soll, ordnete Verf. 184½ dem SOWERBY'schen Genus *Cirrus* unter, welches von D'ORBIGNY unter Zugrundlegung des jurassischen *C. nodosum* besser umgrenzt worden ist. *Cirridius armatus* hat aber ein scheibenförmiges Gehäuse, welches von 4—5 etwas eckigen, wenig hervortretenden sehr evoluten Windungen gebildet wird. Auf diesen stehen 3—4 Reihen spiralig angeordneter Höcker, welche in mehr oder minder lange Röhren übergehen. Als Nabel kann die gesammte breite, fast glatte Basis gelten. Die querstehende Öffnung ist winkelig und besitzt einen sehr schiefen Innenrand.

Familie der Euomphaliden DE KON. 1881. Für eine ganze Anzahl sehr evoluter, bisweilen aus getrennten Umgängen bestehender Gehäuse, welche alle am Aussenrande der Öffnung eine oder einige Ausbuchtungen zeigen, und oft die Anfangswindungen durch Kammerbildung allmählig verschliessen, schlägt Verf. die Vereinigung zu einer Euomphalidenfamilie vor. Die bezeichnenden Ausbuchtungen der Mündung verrathen sich auf der Oberfläche bisweilen nur durch Spuren, meist durch mehr oder minder scharfe Kiele oder Streifen oder durch dachziegelständige Lamellen, deren Ausbreitungen zuweilen sehr beträchtlich werden. DE KONINCK schreibt wie den *Maclurea*-Arten, so auch anderen Euomphaliden sehr starke kalkige Opercula zu. Die Euomphalidenfamilie soll einschliessen die Geschlechter:

<i>Platyschisma</i> M'COY	m. d. Typus	<i>helicoides</i> Sow.
<i>Straparollina</i> BILLINGS	„ „ „	<i>pelagica</i> BILL.
<i>Straparollus</i> MONTFORT	„ „ „	<i>Dionysii</i> MONTF.
<i>Raphistoma</i> HALL	„ „ „	<i>striata</i> HALL.
<i>Maclurea</i> LE SUEUR	„ „ „	<i>magna</i> LE SUEUR.
<i>Euomphalus</i> Sow.	„ „ „	<i>pentangulatus</i> Sow.
<i>Phymatifer</i> DE KON.	„ „ „	<i>pugilis</i> PHILL.
<i>Schizostoma</i> BRONN	„ „ „	<i>catillus</i> MART.
<i>Polytropis</i> DE KON. = <i>Inachus</i> HIs non LEACH. „ „ „	„ „ „	<i>discors</i> Sow.
<i>Phanerotinus</i> Sow. <i>Serpularia</i> F. A. RÖM. „ „ „	„ „ „	<i>cristatus</i> PHILL.

Das neue Geschlecht *Phymatifer* DE KON. 1881 wird gekennzeichnet durch Reihen gerundeter, mehr oder minder hervorragender Buckel, welche auf der unteren, bisweilen auch auf der oberen Seite

der sehr evoluten, nicht gekielten Windungen stehen und gewissermassen die Kiele vertreten. Die Windungen bilden eine mehr oder minder kegelförmige bis scheibenförmige Schale mit breitem trichterförmigem oder concavem Nabel. Der Sinus der Mundöffnung ist wenig entwickelt.

Der nächste Band des prächtig ausgestatteten Werkes soll den Rest der Gastropoden und Beobachtungen über deren geographische Verbreitung bringen. Möchte diese Fortsetzung zur Freude aller Fachgenossen bald erscheinen!

K. v. Fritsch.

J. MENEGHINI: Monographie des fossiles appartenant au calcaire rouge ammonitique de Lombardie et de l'Apennin de l'Italie centrale. (Schlusslieferung.) 72 Seiten Text und 2 Tafeln. 1881. (Aus STOPPANI, Paléontologie Lombarde.)

Die vorliegende Schlusslieferung dieses schönen und für die Kenntniss des alpinen Lias überaus wichtigen Werkes umfasst zunächst die Recapitulation der in dem ganzen Werke beschriebenen Vorkommnisse aus dem rothen Ammonitenkalke des oberen Lias, sammt einigen Nachträgen zu demselben. Die Hauptmasse der Fauna besteht demnach aus Cephalopoden, von denen einschliesslich der Aptychen 137 Formen angeführt werden; allerdings befinden sich unter denselben nicht ausschliesslich liasische Typen, indem MENEGHINI ausdrücklich hervorhebt, dass in dem ihm zur Untersuchung übergebenen Material die über dem Lias liegenden Aptychenschiefer ohne Sonderung mit inbegriffen waren, so dass namentlich unter den Aptychen sich manche Arten aus höherem Niveau finden.

Aus anderen Abtheilungen des Thierreiches treten vereinzelte Vertebratenreste auf, ferner ziemlich zahlreiche Gastropoden (12), Bivalven (14) und Brachiopoden (11); unter den letzteren ist namentlich das Vorhandensein von *Terebratula Rotzoana* und *Renieri*, den charakteristischen Formen der „grauen Kalke“ Südtirols, in oberem Lias bemerkenswerth.

Unter den Echinodermen ist eine Anzahl von Crinoidenstielen und Echinidenstacheln vorhanden, vor allem aber ist *Cidaris Ludovicii* zu nennen, eine sehr eigenthümliche Form, die der Verfasser sehr mit Recht als den Typus einer neuen Gattung bezeichnet, ohne dieselbe jedoch in Folge der schlechten Erhaltung des einzigen Exemplars hinreichend charakterisiren zu können. Die meiste Verwandtschaft zeigt *Polycidaris QUENSTEDT*, doch sind bei *Cid. Ludovicii* die Stachelwarzen undurchbohrt und ungekerbt, der an die Ambulacren anstossende Rand der Interambulacra ist mit schrägen Rippen versehen, und in den Ambulacren sind die beiden Poren jedes Paares einander so nahe gerückt, dass sie mit einander zu verschmelzen scheinen; sie liegen in runden Vertiefungen.

Von Interesse sind ferner die Dünnschliffe durch verschiedene Crinoidenstiele.

Dieselbe Lieferung enthält ausserdem den Schluss der Beschreibung der Fossilien aus dem Medolo, und zwar die wenig zahlreichen nicht ammonitischen Cephalopoden, wenige Gastropoden, eine Bivalve (*Nucula*

Curionii n. sp.), einige Crinoidenglieder und Echinoidenstacheln, unter denen *Cidaris Dameriensis* neu ist, endlich ein Fragment eines Ichthyodorulithen; die Zahl der in früheren Heften beschriebenen Ammoniten des Medolo beträgt 46.

M. Neumayr.

S. A. TULLBERG: Über Versteinerungen aus den Aucellenschichten Novaja-Semlja's. (Bihang till k. Svenska Vet. Akad. Handlingar. Band 6. 25 Seiten Text und 2 Tafeln.)

Seit längerer Zeit ist es bekannt, dass eine Zone von Juravorkommnissen in den nördlichen Gegenden den Pol umgibt, welche in ihrem Charakter ganz mit der Moskauer Entwicklung übereinstimmt; eines der Glieder dieser borealen Provinz, der Jura auf Novaja-Semlja, wird in der vorliegenden interessanten Arbeit nach den von NORDENSKIÖLD im Jahre 1875 gemachten Sammlungen eingehend beschrieben; die Versteinerungen stammen aus verschiedenen Gesteinen, die jedoch in ihrer Fauna viel Verwandtschaft zeigen und der Mehrzahl nach durch das Vorkommen von Aucellen charakterisirt sind.

Von 38 sicher bestimmbarcn Arten kommen 19 auch in Russland oder in anderen Regionen des borealen Jura vor, während 12 Formen auch in Westeuropa auftreten und hier im Lias und mittleren Jura verbreitet sind. Dieses letztere Resultat dürfte allerdings nicht in seinem vollen Umfange aufrechtzuhalten sein; so wird die Angabe, dass *Ammonites alternans* dem mittleren Jura angehört, wohl auf einem lapsus calami beruhen; auch *Panopaea peregrina* gehört nicht dem mittleren Jura an; die Bestimmung von *Avicula Bronni* und *Turbo capitaneus* scheint, so weit es aus der Abbildung zu urtheilen gestattet ist, nicht unanfechtbar.

Der paläontologische Theil enthält die Beschreibung der neuen und Bemerkungen über schon bekannte Arten; neu sind:

<i>Cerithium elatum</i>	<i>Solenomya costata</i>
<i>Buccinum septentrionale</i>	<i>Goniomya elegantula</i>
<i>Turritella Novae-Semljæ</i>	<i>Cyprina polaris</i>
<i>Turbo micans</i>	<i>Ptychostolis Nordenskiöldi</i>
„ <i>unicostatus</i>	<i>Nucula borealis</i>
<i>Eulina pusilla</i>	<i>Leda angulata</i>
„ <i>undulata</i>	<i>Cucullæa Novae-Semljæ</i>
<i>Actæon exsculptus</i>	<i>Pecten Lindströmi</i>

Die neue Gattung *Ptychostolis* ist für eine Nuculidenform mit stark ausgesprochener Lunula vor und Schildchen hinter dem Wirbel aufgestellt; unter dem Schildchen bilden die Schalenränder zwei Einstülpungen nach innen, durch welche sie eine kleine Kammer abgrenzen, die nur durch einen lanzettlichen Spalt mit dem Inneren in Verbindung steht.

M. Neumayr.

G. BÖHM: Die Bivalven der Schichten des *Diceras Münsteri* (Diceraskalk) von Kelheim. (Zeitschr. d. deutschen geolog. Ges. 1831. S. 67.)

M. SCHLOSSER: Die Fauna des Kelheimer Diceraskalkes. I. Vertebrata, Crustacea, Cephalopoda und Gastropoda. 6 Taf. Abbildungen. Mit einem Vorworte von K. ZITTEL. (Palaeontographica XXVIII.)

G. BÖHM: Die Fauna des Kelheimer Diceraskalkes. II. Bivalven. (Ebendasselbst S. 145.) 18 Taf. Abbildungen.

M. SCHLOSSER: Die Brachiopoden des Kelheimer Diceraskalkes. (Ebendasselbst S. 195.) mit 2 Taf. Abbildungen.

Die vorliegenden Arbeiten geben ein fast vollständiges Bild der Fauna der in der Litteratur so vielfach besprochenen und umstrittenen Diceraskalke, welche in der Umgebung von Kelheim neben Nerineenoolithen und Korallenkalken zwischen dem „plumpen Felsenkalke“ und den „Plattenkalken“ (Niveau von Solenhofen) zur Entwicklung gelangen. Mit den letzteren stehen sie in einem so innigen Zusammenhange, dass sich GÜMBEL für die Gleichaltrigkeit beider Gebilde ausspricht, während die meisten anderen Autoren die Diceras- und Korallenkalke für ältere, von den Plattenkalken zu trennende Ablagerungen ansprechen. Sowohl der Vergleich der Diceraskalke mit den ihnen örtlich und zeitlich nahestehenden Oolithen von Schnaitheim und Oberstotzingen, und den Korallenkalken von Herrnsaal etc. unter einander, als auch das Auffinden gleichaltriger Gebilde in anderen Gegenden gestaltet sich überaus schwierig, da man es im ersteren Falle mit einer Reihe von Faunen zu thun hat, die fast gar keine biologischen Beziehungen zu einander aufweisen, im letzteren Falle aber gerade die gleiche Faciesentwicklung ungleichaltriger Schichten die Erkenntniss der wahren Altersbeziehungen oft ungemein erschwert. Erst ein eingehendes paläontologisches Studium an systematisch gesammelten Materialien sowohl süddeutscher, wie ausländischer Localitäten werde die gewünschten Aufschlüsse geben können. Keiner der beiden Autoren gelangt bezüglich der Parallelisirung mit Ablagerungen anderer Gegenden zu einem bestimmten Resultate, nur hinsichtlich der von ihnen untersuchten süddeutschen Vorkommnisse scheint mit ziemlicher Sicherheit hervorzugehen, dass die Diceraskalke mit den Nerineenoolithen gleichaltrig und geologisch jünger sind, als die Korallenkalke von Nattheim und Arneck.

An Bivalven werden von BÖHM 63 Arten namhaft gemacht, von denen 17, und zwar 16 oberjurassische und eine cretacische auch anderwärts vorkommen. Die 16 oberjurassischen Arten sind jedoch theils nicht an ein bestimmtes Niveau gebunden, theils gehören sie Schichten verschiedenen Alters an, so dass durch den paläontologischen Befund eine bestimmte Parallelisirung dermalen nicht zu erzielen ist. Die cretacische Art, *Mytilus Couloni*, wurde bisher aus unterem und mittlerem Neocom angegeben. Die meisten Beziehungen hat die Kelheimer Bivalvenfauna nach den noch nicht zum völligen Abschluss gelangten Untersuchungen des Verfassers mit der der Stramberger Schichten. Die nachgewiesenen 63 Arten vertheilen sich auf 26 Gattungen, unter denen namentlich *Isoarca* und *Lima* stark entwickelt sind, während für die Facies *Diceras* und *Pachyrisma* am bezeichnendsten sind. In rein paläontologischer

Hinsicht sind namentlich die Capitel über *Diceras* und *Isoarca* von Interesse, *Isoarca* wird nur als Untergattung von *Arca* aufrechterhalten. Bezüglich der Verwendbarkeit der Bivalven zu stratigraphischen Schlüssen vertritt der Autor die Meinung, dass wenigstens gewisse Geschlechter derselben ebensogut verwerthbar seien, als etwa die Ammoniten, da sie ebenso rasch wie diese Mutationen eingehen.

Als neu werden folgende Arten beschrieben:

<i>Arcomya Kelheimensis</i>	<i>Trichites Seebachi</i>
<i>Opis plana</i>	„ <i>incrassatus</i>
<i>Pachyrisma latum</i>	„ <i>perlongus</i>
<i>Astarte subproblematica</i>	„ <i>rugatus</i>
<i>Arca Pencki</i>	<i>Pinna amplissima</i>
„ <i>Uhligi</i>	<i>Perna pygmaea</i>
<i>Cucullaea macerata</i>	<i>Lima rubicunda (Ctenostreon)</i>
<i>Isoarca explicata</i>	<i>Lima Tratzi</i>
„ <i>robusta</i>	„ <i>catelunulata</i>
„ <i>alta</i>	„ <i>lingula</i>
„ <i>striata</i>	<i>Hinnites gigas</i>
„ <i>regularis</i>	„ <i>subtilis</i>
„ <i>compacta</i>	<i>Pecten paraphoros</i>
„ <i>Goldfussi</i>	„ <i>Brancoi</i>
<i>Mytilus crassissimus.</i>	<i>Exogyra Wetzleri.</i>

SCHLOSSER zählt 72 grösstentheils bereits bekannte Arten auf, von denen 19 auf Saurier, Fische, Cirrhipedier und Cephalopoden entfallen, während die Gastropoden durch 53 Arten, und zwar meist holostome vertreten sind. Die stärkste Entwicklung nach Arten und Individuenzahl zeigt die Gattung *Nerinea*. Mit der Fauna des Corallien supérieur oder Ptérocérien sind 25 Arten gemeinsam, mit der des Corallien inférieur nur 13 und zwar meist solche, die auch in das Ptérocérien hinaufreichen. Bemerkenswerth ist das Vorkommen mehrerer Arten, die bisher nur aus der alpinen Juraprovinz bekannt waren.

Die als neu beschriebenen Arten sind:

<i>Teleosaurus suprajurensis</i> (nur Zähne)	<i>Aptyxis paradoxa.</i>
<i>Ammonites (Perisphinctes) Danubiensis</i>	<i>Cerithium danubiense</i>
„ <i>nodoso-cinctum</i>	
<i>Ammonites (Perisphinctes) diceratinus</i>	„ <i>sub-limaeforme</i>
„ „ <i>Kelheimensis</i>	„ <i>Kelheimense</i>
<i>Alaria Danubiensis</i>	<i>Tylostoma subponderosum</i>
<i>Nerinea labriplcata</i>	<i>Nerita Zitteli</i>
<i>Aptyxis Kelheimensis</i>	<i>Scurria Kelheimensis.</i>
„ <i>diceratina</i>	

An Brachiopoden werden von SCHLOSSER 19 Arten nachgewiesen, die grösstentheils mit bereits beschriebenen identificirt werden und sich theils im alpino-karpatischen Tithon, theils im süddeutschen, schweizerischen und französischen Jura wiederfinden. Gross ist namentlich die Anzahl

jener Spezies, welche Kelheim mit dem alpinen Jura gemein hat (12), manche davon zeigen sich freilich fast in allen Brachiopoden führenden Schichten des Malm und haben daher wenig Bedeutung. Dagegen schliessen sich wieder einzelne auf das Untersuchungsgebiet beschränkte Formen ziemlich enge an mediterrane Typen an. Die Gattung *Terebratula* ist mit 10, *Waldheimia* mit 4, *Terebratella* mit 1, *Terebratulina* mit 1, *Rhynchonella* mit 3 Arten vertreten. Die Namen der neuen Arten sind:

Terebratula Kelheimensis

Waldheimia Danubiensis (verwandt mit *W. lugubris* SUESS).

Terebratula immanis ZEUSCH., ist eine der häufigeren Arten; an sie schliessen sich einige Formen an, welche zwar durch scharfe Merkmale von der typischen *T. immanis* unterschieden werden können, aber nur durch so wenige Individuen repräsentirt werden, dass sie der Autor nicht als besondere Arten beschreiben mochte, sondern sie lieber als Varietäten an *T. immanis* anschloss; er unterscheidet daher neben dem Typus eine var. *jucunda*, *pinguis* und *speciosa*. *Terebratula Repeliniana* ORB. und *moravica* GLOCK., die von den Autoren häufig vereinigt wurden, werden getrennt gehalten.

Uhlig.

J. SCHMID: Über die Fossilien des Vinicaberges bei Karlstadt in Croatien. (Jahrb. d. geol. Reichsanstalt. 1880. Bd. 30.) 1 Taf.

Eine Anzahl von Professor SAPETZA an dem eine Stunde südöstlich von Carlsstadt gelegenen Vinicaberge in oolithischen grauen Kalken gesammelter Versteinerungen wurden vom Verfasser untersucht. Folgende Arten wurden beschrieben: *Harpoceras bifrons* BRUG.; *Phylloceras Capitanei* CAR.; *Lytoceras* sp.; *Nerinea atava* n. sp.; *Nerinea*?; *Chemnitzia*?; *Natica* 2 sp.; *Gervillia Buchi* ZIG.; *Arca* sp.; *Terebratula Croatica* n. sp.; *Ter. semiplana* n. sp.; *Ter.* 2 sp.; *Ter. brachyrhyncha* n. sp.; *Rhynchonella Sapetzai* n. sp.; *Rh. ungulaeformis* n. sp.; *Rh. cf. serrata* SOW.; *Rh. cf. Gümbeli* OPP.; *Rh. pilulaeformis* n. sp.; *Rh.* 2 sp.; *Pentacrinus*.

Diese Fauna weist nach dem Verfasser auf das Alter der „grauen Kalke“ Südtirols hin. *Gervillia Buchii* wäre die einzige identische Art. Ob nicht *Nerinea atava* doch mit *Chemnitzia terebra* des Referenten zusammenfällt, ist wohl noch zu untersuchen. Ein Schnitt durch *Ch. terebra* zeigt, dass diese keine Spindelfalten hat. Exemplare mit vollständig erhaltener Mundöffnung liegen aus Tyrol nicht vor. Es wäre auffallend, wenn bei der sonst vollständigen Übereinstimmung die tiroler und kroatischen Schnecken in diesem einen Punkte abweichen sollten. Eine der *Nerinea* sp. Taf. XI Fig. 2 sehr ähnliche, wenn nicht identische Art kommt bei Trambileno, nahe Reveredo, in grauen Kalken vor. Die vom Verfasser angenommene Ähnlichkeit seiner *Ter. croatica* mit *Ter. hexagona* des Referenten besteht wohl in Wirklichkeit nicht.

Das Auftreten von Schichten vom Alter der grauen Kalke bei Carlsstadt würde, wie der Verfasser hervorhebt, als Bindeglied zwischen den tiroler-venetianischen und den bosnischen Bildungen von Interesse sein.

Benecke.

NEWTON: Notes on the Vertebrata of the preglacial Forest-bed series of the east of England. (Geological Magazin. Vol. 8. S. 256 ff.; S. 315 ff.; Vol. 9. S. 3 ff.)

Über die früheren Theile der Arbeit des Verf. ist bereits in diesem Jahrbuche (1880. II. -389- und 1881. II. -107-) berichtet worden. Es sind inzwischen Fortsetzungen derselben erschienen, vor deren Publication aber auch eine Arbeit von F. SANDBERGER, welche die unterpleistocänen Schichten Englands behandelt und eben jene Vertebratenfauna dabei in's Auge fasst. Auch diese ist bereits im Jahrbuche (1881. Bd. II. -252-254-) besprochen worden. Die in dieser Arbeit gegebenen Verzeichnisse sind nach obigen neueren Publicationen von NEWTON zu ergänzen.

Die revidirte Liste der Rodentia und Insectivora des Forest-bed umfasst die folgenden Formen:

<i>Trogonthidium Cuvieri</i> OWEN	<i>Sciurus vulgaris</i> ? LINN.
<i>Castor Europaeus</i> OWEN	* <i>Mus silvaticus</i> LINN.
<i>Arvicola amphibia</i> ? LINN.	<i>Talpa Europaea</i> LINN.
* „ <i>intermedia</i> n. sp.	<i>Sorex vulgaris</i> LINN.
„ <i>arvalis</i> PALL.	„ <i>pygmaeus</i> PALLAS.
„ <i>glareola</i> SCHREB.	<i>Myogale moschata</i> LINN.

Die neue Species *Arvicola intermedia* bezieht sich auf eine Form, welche zwischen *A. glareola* und *A. amphibia* in der Mitte steht. Dagegen ist das Vorkommen der letztgenannten Art ein fragliches, und Verf. äussert die Ansicht, dass die vermeintlichen Reste derselben meist alluvialen und nicht präglacialen Alters sein möchten. Die früher als zu *Mus musculus* gehörend angesehene Form bezieht der Verf. jetzt auf *Mus silvaticus*.

An Vertretern der Proboscidea und Cetacea führt die revidirte Liste des Verf. folgende Formen auf:

<i>Elephas antiquus</i> FALC.	<i>Monodon monoceras</i> LINN.
„ <i>meridionalis</i> NESTL.	* <i>Delphinus delphis</i> LINN.
„ <i>primigenius</i> BLUMB.	* „ sp.
<i>Balaenoptera</i> ?	

Die Anzahl der Arten von *Elephas* ist durch diese Revision um die Hälfte verringert worden. Der Verf. bezieht alle im Forest-bed gefundenen Reste desselben nur auf die obigen 3 Species, deren Zusammenkommen aber dadurch sicher gestellt ist. *E. priscus*, *E. leptodon* und *E. giganteus*, welche früher im Forest bed citirt wurden, betrachtet er nach LEITH ADAMS nur als Varietäten einer oder der anderen jener 3 Arten. [Vor einiger Zeit ist auch von DAMES das allerdings vereinzelte Vorkommen von *E. antiquus* zusammen mit *E. primigenius* im Diluvium von Rixdorf für Norddeutschland nachgewiesen worden. Sitz.-Ber. d. Ges. naturf. Freunde. Berlin. 1879. S. 27—28. Ref.] Der Name *Delphinus* sp. bezieht sich auf eine Art, welche an Grösse den *D. delphis* überwiegt und in dieser Beziehung mit *D. tursio* übereinstimmt. Doch liegen nicht

genügende Anhaltspunkte vor, um die Identität mit letzterer Art für erwiesen zu halten.

Das revidirte Verzeichniss der Aves, Reptilia und Amphibia des Forest-bed enthält die folgenden Formen:

- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| * <i>Anser</i> sp. | * <i>Rana temporaria</i> ? LINN. |
| * <i>Anas</i> ? | * „ <i>esculenta</i> ? LINN. |
| Unbestimmte Vogelknochen. | * <i>Bufo</i> sp. |
| * <i>Tropidonotus natrix</i> LINN. | * <i>Triton cristatus</i> LAUR. |
| * <i>Pelias Berus</i> LINN. | |

Wie obige Liste zeigt, sind die vom Verf. citirten Formen (fast) ausschliesslich neu für das Forest-bed (mit * bezeichnet). Branco.

E. D. COPE: On the genera of *Felidae* and *Canidae*. (Annals and Magazine of nat. hist. London. 1880. Vol. 5. Ser. 5th. S. 36—45 und S. 92—108.)

A. Felidae.

Während sich nach GRAY die Artenzahl der lebenden Feliden auf 64 beläuft, ist diejenige der fossilen eine geringere. Aber trotzdem zeigen uns diese Letzteren eine grössere Mannigfaltigkeit von Formen, als dies bei Ersteren der Fall ist. Der Verf. unterscheidet in der Familie der Feliden zwei grosse Formenreihen, deren Typen wir einerseits in *Felis*, andererseits in *Machairodus* vor uns sehen. Alle zu letzterem Typus gehörenden Arten sind ausgestorben. Nur die grössere Mehrzahl derselben ist durch die mächtige Entwicklung der oberen Caninen, welche in der Regel comprimirt und schneidend sind, ausgezeichnet. Daher kann dieser Umstand allein nicht als trennendes Moment gebraucht werden. Ein solches sieht der Verf. vielmehr in dem Verhalten des Unterkiefers, wie dieses die folgende Tabelle lehrt.

I. Machairodontidae.

Die vordere Fläche des Unterkiefers biegt sich winkelig zur seitlichen um.

Dinictis, *Nimravus*, *Hoplophoneus*, *Eusmilus*, *Machairodus*, *Smilodon*.

II. Felinae.

Die vordere Fläche des Unterkiefers biegt sich convex (ohne scharfe Kante zu bilden) zur seitlichen um.

Cryptoprocta, *Pseudaelurus*, *Uncia* (mit *Tigris*, *Leo* und *Leopardus* GRAY), *Neofelis*, *Catolynx*, *Felis*, *Lyncus*, *Cynaelurus*.

Innerhalb dieser beiden Hauptgruppen sind dann je zwei Unter-Abtheilungen auf das Verhalten des unteren Reisszahnes gegründet. Übrigens aber spricht der Verf. die Ansicht aus, dass jener Unterschied in dem Baue des Unterkiefers zwar für die jetzt bekannten Formen ein durchgreifender ist, dass uns aber spätere Entdeckungen auch Übergangsbildungen kennen lehren werden. Jedenfalls zeigt er sich bis jetzt bereits bei den geologisch ältesten Feliden, *Dinictis* einer- und *Pseudaelurus* andererseits. Der Verf. thut nun dar, dass sich in jeder dieser beiden Formenreihen im Verlaufe der geologischen Zeiten eine parallele Um-

wandlung in der Bezeichnung vollzog, welche sich in den folgenden Punkten zeigte: 1) Reduction in der Zahl der unteren Molaren. 2) Verlorengehen des, bei den älteren Formen vorhandenen, nach innen gerichteten Talons am unteren Reisszahne. 3) Erwerbung einer, bei den älteren Formen noch nicht vorhandenen, vorderen Spitze am oberen Reisszahne. Die Ursache des Erlöschens der Machairodontidae sucht der Verf., mit FLOWER, in dem Excesse, zu welchem sich die Gestalt der Caninen schliesslich derart steigerte, dass diese dem Thiere ein Hinderniss wurden.

B. Canidae.

Die Caniden, welche mit dem oberen Eocän erscheinen (*Canis* selber erst im Unter-Miocän), werden vom Verf. nach der Anzahl der Molaren in fünf Gruppen getheilt, welche hier folgen.

- | | | | | | |
|----|---------|---------------|------------|---------------|---|
| 1) | Molaren | $\frac{3}{3}$ | Prämolaren | $\frac{4}{4}$ | <i>Amphicyon</i> . |
| 2) | „ | $\frac{2}{4}$ | „ | $\frac{4}{4}$ | <i>Thous</i> . |
| 3) | „ | $\frac{2}{3}$ | } | „ | $\frac{4}{4}$. <i>Palaeocyon, Lycaon, Temnocyon, Canis,</i>
<i>Vulpes, Urocyon.</i> |
| | | | | „ | $\frac{3}{3}$. <i>Enhydrocyon, Tomarctos.</i> |
| 4) | „ | $\frac{2}{2}$ | } | „ | $\frac{4}{4}$. <i>Speothus, Synagodus.</i> |
| | | | | „ | $\frac{2}{2}$. <i>Dysodus.</i> |
| 5) | „ | $\frac{1}{2}$ | „ | $\frac{4}{4}$ | <i>Ictycyon.</i> |

Unter diesen Formen befinden sich 2 neue Genera, welche der Verf. des Näheren begründet: *Synagodus* umfasst Formen, welche früher wohl für eine Varietät des *Canis familiaris* gehalten wurden, die aber im Unterkiefer einen Höckermolar weniger als *Canis* besitzen und denen zugleich am unteren Reisszahn das innere Tuberculum fehlt. Das zweite Genus, *Dysodus*, ist von dem vorigen hauptsächlich durch das Fehlen zweier Prämolaren unterschieden, wie Solches aus obiger Tabelle hervorgeht.

Wie bei den Feliden, so zeigt sich auch bei den Caniden im Laufe der geologischen Entwicklung des Stammes eine Reduction der Zahnzahl. Und diese geht Hand in Hand mit einer Verkürzung des Gesichtstheiles am Schädel und zugleich mit einer Vergrösserung der Reisszähne.

Nicht allein bei den Carnivoren aber vollzog sich jene Reduction der Zahnzahl. Auch die Ungulaten, die Primaten, ja selbst der Mensch wurden von derselben betroffen. Bei Letzterem zeigt sich diese nun an zwei verschiedenen Zahnarten, an den Molaren oder an den Incisiven. Bereits DARWIN hat jene Beobachtung gemacht und auf die nicht seltene Abwesenheit des dritten Molars bei dem Menschen hingewiesen. Demgegenüber macht nun CORE auf das ebenfalls nicht selten vorkommende Fehlen der beiden äusseren oberen Incisiven aufmerksam. Allein in seiner Vater-

stadt kennt er selbst vier, und ein ihm befreundeter Zahnarzt weitere achtundzwanzig ganze Familien, deren Mitglieder nie diese beiden Zähne gehabt haben. [Ref. dieses kann sich als noch weiter gehendes Beispiel anführen, indem ihm von Natur nicht nur die vier hinteren Molaren, sondern zugleich auch die rechte äussere, obere Incisive fehlt.] Dass sich derartige Erscheinungen schliesslich forterben können und unter Umständen auch werden, ist wohl keinem Zweifel unterworfen. In dem Augenblicke aber, in welchem dieselben eine gewisse Constanz und Verbreitung erlangt haben werden, muss das Genus *Homo* in mindestens drei verschiedene Kategorien zerfallen, die durch die Zahnzahl unterschieden sind. Der Verf. sieht in diesen drei Zukunftsgeschlechtern der Menschen, und belegt dieselben mit Namen:

Homo würde die generische Bezeichnung der nicht mit reducirter Zahnzahl versehenen Menschen sein. Ihre Zahnformel wäre also $\frac{2.1.2.3}{2.1.2.3} = 32$. Diesem Geschlechte würden die in der Entwicklung stehengebliebenen, inferioren Racen angehören.

Metanthropos dagegen, mit der Formel $\frac{1.1.2.3}{2.1.2.3} = 30$, und

Epanthropos mit der Formel $\frac{2.1.2.2}{2.1.2.2} = 28$ würden die beiden Genera der geistig höherstehenden Menschengeschlechter sein.

Jedenfalls ist, nach dem Verf., eine Reduction der Zahnzahl stets verbunden mit Orthognathie und diese wieder mit einer Verkürzung der Kiefer. Das dadurch ersparte Material aber kommt während des Wachstums irgend welchen anderen Schädeltheilen zu Gute; und zwar vermuthlich den oberen Theilen desselben, welche dadurch eine grössere Gehirncapazität erlangen würden.

Branco.

C. STRUCKMANN: Über die Verbreitung des Renthieres in der Gegenwart und in älterer Zeit nach Massgabe seiner fossilen Reste unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Fundorte. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1880. XXXII S. 728.)

Die 45 Seiten umfassende Abhandlung bespricht, gestützt auf eine ziemlich reiche, meist neuere Literatur, zunächst 1) die gegenwärtige Verbreitung des Ren, sodann 2) die Zeugnisse für eine weitere Verbreitung in älterer historischer Zeit und schliesslich 3) die Verbreitung der fossilen Reste desselben vor allem in Deutschland.

Aus 1) geht hervor, dass das Ren die sämtlichen Küstenländer des nördlichen Eismeereres bewohnt, dass seine Wohnsitze von 80—81° n. Br. (Grönland) hinabreichen bis zum 60° in Europa, zum 46° in Asien (Insel Sachalin) und 45° in Nordamerika, so dass es demnach befähigt ist, sowohl die extremste Kälte des hohen Nordens, als auch ein gemässigt nördliches Klima zu ertragen, was in Verbindung mit dem Wandertrieb des Ren für die Würdigung der fossilen Reste desselben in Europa von grosser Bedeutung ist.

2) Historische Nachrichten über frühere Verbreitung des Ren sind sehr dürftig. Doch scheint es in frühhistorischer Zeit noch Bewohner des herodotischen Skythenlandes, des jetzigen russischen Gouvernements Volhynien und Tschernigow, gewesen zu sein und zu Cäsars Zeit noch die unermesslichen sumpfigen Wälder Germaniens bewohnt zu haben. Im nördlichen Schottland fand es sich noch im 12. Jahrhundert.

3) Der dritte Abschnitt bringt in der Hauptsache eine dankenswerthe Zusammenstellung und zum Theil kritische Erörterung sämmtlicher dem Verfasser bekannt gewordener Funde fossiler Überreste des Renthiers in Deutschland. Voran geht jedoch eine kurze Besprechung oder auch nur allgemeine Übersicht auch ausserdeutscher Funde.

Im Ganzen werden aus Deutschland etwas über 100 Fundorte von Renthierresten namhaft gemacht, bei denen sich das geologische Alter der Ablagerung mit einiger Sicherheit bestimmen lässt. Es sind darunter verschiedene bisher entweder überhaupt nicht zur öffentlichen Kenntniss gekommene oder doch in Sammlungskatalogen u. s. w. versteckt gebliebene recht interessante Nachrichten.

Etwa $\frac{2}{3}$ (ungefähr 67) dieser Funde entfallen auf das norddeutsche Alluvium, nördlich des 51—52° n. Br., dagegen nur 6 auf das geschichtete Diluvium des norddeutschen Tieflandes. Andererseits hat das südliche Deutschland nur 1 Mal ein Renthiergeweih aus dem Alluvium geliefert (Pfahlbau der Roseninsel in Bayern).

Den Ablagerungen in Höhlen und Spalten gehören 16 Fundorte an und zwar sämmtlich im mittleren und südlichen Deutschland, indem der Nordrand des Harzes nach den bisherigen Beobachtungen die Nordgrenze in dieser Beziehung bildet.

Aus dem Löss und lössartigen Lehme stammen 8 Funde, deren nördlichste den Vorhöhen des Harzes angehören. Endlich fallen noch 6 Fundorte geschichteten diluvialen Ablagerungen im mittleren und südlichen Deutschland zu.

Die diesen Fundberichten sich schliesslich anknüpfenden „allgemeinen Schlussfolgerungen“ heben hervor, dass erstere sich über das ganze mittlere Europa erstreckt haben.

Gegen das Ende der Glacialzeit sterben die grossen Säugethiere aus, die nordischen Thiere ziehen sich nach Norden zurück, eine Steppenfauna, der heutigen südrussischen entsprechend, wandert ein, Deutschland hat jetzt ein continentales Klima mit heissen Sommern und kalten Wintern. Das Ren ist immer noch zahlreich vorhanden, da es sich im Sommer in die kühleren Gebirge zurückziehen kann.

Allmählig wird, wahrscheinlich in Folge anderweitiger Gestaltung des Continents das Klima feuchter, Deutschland bedeckt sich mit sumpfigen Wäldern, die Steppenfauna und das Wildpferd wandern aus, das Ren hat sich aber auch diesen veränderten Verhältnissen accommodirt, nur dass es jetzt mehr die baltischen Küstenländer bewohnt. Durch diese hat es dann auch — ungewiss wann — seinen Rückzug nach dem Norden genommen.

G. Berendt.

H. B. GEINITZ: Mittheilungen über die bis jetzt im Königreiche Sachsen aufgefundenen Renthierreste. (Sitz.-Ber. der naturwissensch. Ges. Isis in Dresden. 1881.)

Die Mittheilung ist bereits ein Erfolg der vorbesprochenen Abhandlung STRUCKMANN's über das Ren. Angeregt durch die Thatsache, dass in jener Abhandlung kein einziger Fund von *Cerv. tarandus* aus der geologischen Literatur des Königreichs Sachsen aufgeführt werden konnte, veröffentlicht der Verfasser eine Anzahl Funde des fossilen Renthier, welche zum Theil in dem mineralogisch-geologischen Museum zu Dresden ihre Aufstellung gefunden haben.

Es sind 5 von ebenso vielen verschiedenen Punkten stammende Geweihstücke. Die sie bergende Lagerstätte ist aber bemerkenswerther Weise nach den einzelnen Fundberichten im Königreiche Sachsen nicht wie in der 20 Meilen nördlich gelegenen Gegend von Berlin die über dem Unteren Diluvialmergel lagernde Grandbank, sondern wahrscheinlich der Untere Diluvialmergel selbst, zum wenigsten ein diluvialer Lehm. Die steten Begleiter des Ren sind auch hier *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus* und *Equus Caballus fossilis*.

Endlich bewahrt das gen. Museum noch zahlreiche Geweihstücke und andere Reste des fossilen Renthieres, welche A. v. GUTBIER 1841—42 bei Ölsnitz im Voigtlande ausgegraben und 1843 in der „Gaea von Sachsen“ unter der Bezeichnung *Cervus Guettardi* KAUP erwähnt hatte.

G. Berendt.

A. REMELÉ: *Cervus tarandus* bei Eberswalde. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. Jahrg. 1881. S. 703.)

Das Protokoll der November-Sitzung (1881) der geologischen Gesellschaft giebt Nachricht von der Auffindung eines Geweihstückes vom Ren im unteren Diluvialgrande der Gegend von Eberswalde, und zwar in genau demselben Horizonte wie in der Gegend von Berlin selbst.

G. Berendt.

G. R. LEPSIUS: *Halitherium Schinzi*, die fossile Sirene des Mainzer Beckens. Eine vergleichend-anatomische Studie. (Abhandl. des Mittelrheinischen geologischen Vereins. Band I. Lief. 1. Darmstadt 1881 und Band I. Lief. 2.) 1882. Gross 4^o. 200 Seiten, 10 Taf. In Commission bei A. Bergsträsser.

Die äusserst gründliche und eine Fülle von Beobachtungen gebende Arbeit zerfällt in drei Abschnitte. Der erste umfasst die Beschreibung des Skeletes von *Halitherium Schinzi* und die Vergleichung desselben mit demjenigen der recenten Sirenen. Der zweite hat die übrigen fossilen Formen dieser Gruppe zum Gegenstande und der dritte beschäftigt sich mit der Frage nach der Verwandtschaft der Sirenen mit anderen Ordnungen der Säugethiere. Ref. führt zunächst die Ergebnisse der auf jene beiden letzteren Abschnitte bezüglichen Untersuchungen vor Augen.

Die Übersicht der fossilen Sirenen zählt vier Gattungen auf. Den ältesten Typus repräsentirt das Genus *Prorastomus* OWEN, dessen einzige Art, *P. sirenoides*, alttertiären Schichten der Insel Jamaica entstammt. Von diesem Geschlechte sind uns indess nur Atlas und Schädel bekannt, welcher letztere durch die bedeutungsvollen Abweichungen von dem Schädel der Sirenen Europa's sich als die wichtigste Form dieser Säugethiergruppe erweist. Schon von OWEN und HUXLEY wurde geltend gemacht, dass die Sirenen näher mit den Ungulaten als mit den Cetaceen verwandt seien. Die Probe gewissermaassen dieser Anschauung nun müsste durch die Thatsache geliefert werden, dass die geologisch älteren Formen in geringerem Grade von dem Typus der Ungulaten abweichen als die jüngeren. Und dieser Probe hält in der That das Genus *Prorastomus* Stand. Atlas sowohl wie Schädel nähern sich mehr dem Baue namentlich der älteren Ungulaten-Typen, als dies bei den übrigen Sirenen der Fall ist.

Leider standen dem Verf. die Originale dieser interessanten Form nicht zu Gebote; doch gelangt derselbe auf Grund der von OWEN gegebenen Abbildungen zu einigen von diesem Autor abweichenden Auffassungen. So namentlich in der Deutung der Zähne, welche OWEN zu 5 P. und 3 M. angiebt, während der Verf. den hintersten Prämolare zu den Molaren zieht. Diese Verschiebung würde in so fern von Belang sein, als die ältesten Sirenen, *Prorastomus* und *Halitherium*, noch mit Milchgebiss versehen waren.

Die nächstjüngere Gattung ist *Halitherium* KAUPE, welche dem Eocän und Oligocän angehört. Ihr Vorkommen ist ein sehr verbreitetes. *H. Schinzi* (oligocän) wurde gefunden: in Rheinhessen, der Pfalz, bei Kreuznach, Basel, Linz a. d. Donau, Paris und Bordeaux. *H. Veronense* dagegen ist nur aus eocänem Nummulitenkalk bei Vicenza bekannt. Ein *H. sp.* wurde ausserdem erwähnt aus dem Aargau, Oberschwaben, von Suffolk, von der Insel Malta und aus der Umgegend von Cairo.

Miocänen Alters ist das Geschlecht *Metaxytherium* DE CHRISTOL, welches im Jahre 1840 begründet wurde. Doch liessen spätere Autoren diesen Namen wieder fallen und stellten die betreffenden Arten zu *Halitherium*. LEPSIUS tritt jedoch für die Selbstständigkeit der alten Gattung ein, und wohl mit Recht; denn die Unterschiede von *Halitherium* sind namhafte. Der Scheitel von *Metaxytherium* ist breiter und glatter; der Zwischenkiefer ist stärker und enthält grössere Stosszähne. An Stelle der fehlenden Prämolaren erscheint ein scharfer Zahnrand! Die vier Molaren sind complicirter durch Vermehrung der Zapfen und tief einschneidende Thäler und Furchen; auch werden die Kronen etwas konisch. Die schräg nach unten abfallende Kinnfläche neben der Symphyse des Unterkiefers ist breiter; der Kinntheil ist stärker und zeigt fünf seichte Alveolen. Der Humerus ist kräftiger gebaut und kürzer. Das Hüftbein trägt aber, wie bei *Halitherium*, die Gelenkpfanne für das Femur. Die Arten sind die folgenden:

Metaxytherium Cuvieri DE CHRISTOL. Bei Montpellier, Beaucaire etc. und an der unteren Loire bei Angers, Rennes.

M. subappenninum BRUNO sp. Montiglio im Montferrato bei Turin.

M. Bellunense DE ZIGNO sp. Cavarzana bei Belluno.

M. sp. Leithakalk des Wiener Beckens, bei Hainburg, Neudorf etc.

Während von dem soeben besprochenen Geschlechte, wenigstens die Species *Methaxytherium subappenninum* möglicherweise bereits pliocänen Alters sein könnte, gehört die Gattung *Felsinotherium* CAPELLINI ganz ausschliesslich dem Pliocän, und zwar nur demjenigen Italiens an. *F. Forestii* CAP. ist die einzige Art benannt, welche bei Bologna, Brà bei Turin und bei Siena bisher gefunden wurde. Doch ist zu bemerken, dass CAPELLINI wie DE ZIGNO jenes obige *M. subappenninum* Italiens, wie auch das *M. Cuvieri* Frankreichs, dem Geschlechte *Felsinotherium* zugerechnet haben. Was jene beiden Gattungen so ähnlich erscheinen lässt und auch zugleich mit der lebenden *Halicore* verbindet, ist wohl vor Allem der Umstand, dass diesen drei Geschlechtern die Prämolaren fehlen, an deren Stelle ein scharfer Alveolarrand erscheint. Überhaupt strebt der ganze Schädeltypus der beiden fossilen Genera demjenigen der *Halicore* am meisten zu (vom übrigen Skelete des *Felsinotherium* ist wenig bekannt). Ganz abgesehen indessen von den weit grösseren Dimensionen des *Felsinotherium*, welches etwa doppelt so gross als *Metaxytherium* und *Halicore* (*Halitherium* und *Manatus*) sein dürfte, bestreitet der Verf. die Identität der beiden fossilen Genera.

Diesen vier ausgestorbenen Gattungen der Sirenen stehen nun gegenüber die drei lebenden: *Halicore* (*H. Dugong*), *Manatus* (*M. australis* und *M. senegalensis*) und die vermuthlich jetzt ganz ausgerottete *Rhytina* (*Rh. Stelleri*). Der Stellung dieser Formen im zoologischen Systeme ist der letzte Abschnitt der Arbeit gewidmet. Während CUVIER die Sirenen als herbivore Gruppe der Cetaceen betrachtete, haben die meisten Forscher, welche sich eingehend mit denselben beschäftigten, ihre nähere Verwandtschaft mit den Ungulaten und Proboscidiern betont. Dieser letzteren Anschauung beitreten, giebt der Verf. den folgenden, allgemeinen Ausdruck:

Ungulata.

I. Ungulata terrestria.

- 1) Perissodactyla.
- 2) Artiodactyla.
- 3) Proboscidea.

II. Ungulata natantia.

- 4) Sirenia.

Halitherium.

Metaxytherium.

Felsinotherium.

Halicore.

Rhytina.

Prorastomus.

Manatus.

Das heisst: *Prorastomus* und *Halitherium* bieten die meisten Vergleichspunkte mit den Ungulaten dar. An *Prorastomus* schliesst sich zunächst der lebende *Manatus* an, an dessen vorderen Extremitäten noch

die Rudimente der Ungulaten-Nägel zurückblieben. Ein anderer Zweig entwickelt sich aus *Halitherium* und geht durch *Metaxytherium* und *Halitherium* zu den recenten Gattungen *Halicore* und *Rhytina*.

Im Specielleren führt der Verf. nun aus, dass gerade die älteren Typen der Ungulaten es seien, mit welchen die Verwandtschaft der Sirenen am stärksten hervortrete. Namentlich gilt dies von dem Tapir, mit dessen Schädelbau besonders *Halitherium* viele Vergleichspunkte besitzt. Aber auch in der Bezahnung lassen sich interessante Vergleichsmomente finden. Wie der Backenzahn der verschiedenen Ungulaten sich zurückführen lässt auf jene einfachen bizygodonten Formen, wie sie dem Tapir und *Lophiodon* zukommen, so zeigen auch die Molaren der geologisch ältesten Sirene, des *Prorastomus*, noch jene einfache Gestalt, die sich noch jetzt wieder spiegelt in dem Gebisse des lebenden *Manatus*. Dagegen lässt schon *Halitherium* eine Zertheilung der Querjochs in einzelne Höcker und Zapfen erkennen, welche bei *Metaxytherium* fortschreitet und bei *Felsinothierium* und *Halicore* durch Verwachsung der Höcker zugleich mit der Jochform gänzlich verschwindet. Sehr interessant ist auch der Hinweis auf jene Analogien mit den Ungulaten, welche sich in der Zahnentwicklung documentiren. Wie der Zahn der älteren Ungulaten und der Mastodonten nur aus Dentin und Schmelz besteht und sich erst bei jüngeren Ungulaten und den Elephanten eine Cementbedeckung einstellt, so auch bei den Sirenen. [Übrigens besitzen auch verschiedene Mastodonten bereits die Anfänge einer Cementschicht. So *M. elephantoides* von Irawadi; (*M. Humboldtii*? und) *M. Andium* von Süd-America. Auch bei *M. perimensis* und selbst bei einem, dem *M. turicensis* sehr ähnlichen Zahne aus dem Crag von Norfolk, hat sich Gleiches gezeigt. Doch gehören alle diese Formen wohl dem jüngeren Tertiär oder gar dem unteren Diluvium an. Ref.] Freilich mit dem Unterschiede, dass der cementlose Zahn des *Halitherium* sich nun bei der lebenden *Halicore* zwar in einen mit Cement bedeckten umwandelt, jedoch dafür seine Schmelzlage verliert; welches Letztere bei den Ungulaten der Regel nach nicht der Fall zu sein pflegt. Dass die langen Stosszähne der Sirenen nur im Laufe der Zeiten erworbenes Eigenthum sind, zeigt recht deutlich jene älteste Form, *Prorastomus*; denn bei dieser sind sie nur einfache Schneidezähne. Zwar sind Letztere selber nicht erhalten; aber die Gestalt der Alveolen zeigt dies deutlich an. Von Interesse dürfte eine Vergleichung der, bei einzelnen Gattungen recht schwer zu deutenden, Zahnformeln sein, auf deren nähere Begründung jedoch auf die Arbeit selber verwiesen werden muss.

<i>Prorastomus</i>	$\frac{3 \text{ i. } 1 \text{ c. } 4 \text{ p. } 4 \text{ m.}}{3 \text{ i. } 1 \text{ c. } 4 \text{ p. } 4 \text{ m.}} = 48.$	(Owen deutet: 5 p und 3 m.)
<i>Halitherium</i>	$\frac{1 \text{ i. } (1 \text{ c.}) 3 \text{ p. } 4 \text{ m.}}{(4 \text{ i.}) (1 \text{ c.}) 3 \text{ p. } 4 \text{ m.}} = 42.$	(Die eingeklammerten Zähne sind fraglich.)
<i>Metaxytherium</i>	$\frac{1 \text{ i. } - - 4 \text{ m.}}{(3 \text{ i. } 1 \text{ c. } 1 \text{ p.}) 4 \text{ m.}} = \text{mindestens } 18.$	(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf 5, im schräg abfallenden)

$$\text{Felsinotherium} \quad \frac{1 \text{ i} \quad \text{—} \quad \text{—} \quad 4 \text{ m}}{? \quad \text{—} \quad \text{—} \quad 4 \text{ m}} = \text{mindestens 18.}$$

$$\text{Halicore} \quad \frac{2 \text{ i} \quad \text{—} \quad 1-2 \text{ p. } 4 \text{ m}}{3 \text{ i} \quad . \quad 1 \text{ c} \quad . \quad 1-2 \text{ p. } 4 \text{ m}} = 32-36.$$

$$\text{Manatus} \quad \frac{0 \quad . \quad 0 \quad . \quad 0 \quad . \quad 8-10}{0 \quad . \quad 0 \quad . \quad 0 \quad . \quad 8-10} = 32-40.$$

den Kinntheile des Unterkiefers befindliche rudimentäre Alveolen, welche Verf. als 3i, 1c und als p⁴ deutet.

(An der Kinnfläche des Unterkiefers sind noch keine Alveolen bisher bekanntgeworden, daher das?) (Auch hier finden sich 4 in der Kinnfläche des Unterkiefers befindliche rudimentäre Alveolen wie bei *Metaxytherium*. Nur mit dem Unterschiede, dass man bei *Halicore* auch die zugehörigen, aber bald resorbirten, Zähne auch wirklich kennt.

(Beim Neugeborenen beobachtet man jedoch auch hier im Zwischenkiefer 1 und im Unterkiefer 6 rudimentäre Zähne. Dazu 1 Prämolare. Alle werden frühzeitig resorbirt und die Alveolen verwachsen vollständig.)

Rhytina zahnlos. Hornige Kauplatten.

Alle wesentlichen Veränderungen, welche der Schädel des *Halitherium* gegenüber dem allgemeinen Schädeltypus der Säugethiere erlitt, und welche sich wieder bei den anderen Sirenen gegenüber dem Schädel des *Halitherium* vollzogen, führt der Verf. zurück auf die Umwandlung des Gebisses. Zwei Schneidezähne entwickeln sich zu Stosszähnen; Hand in Hand damit muss nothwendiger Weise die Vergrösserung und Herabbiegung des Alveolartheiles am Zwischenkiefer gehen. Diese Veränderung aber hat weitere Umformungen im Gefolge. Der Zwischenkiefer verlängert seine Stützen bis zum Stirnrand und vergrössert dadurch die Nasenhöhle. Aber seine veränderte Gestalt bedingt auch eine entsprechende des Unterkiefers. Dieser wurde schwerer beweglich; er bedurfte daher kräftigerer Stützen seiner Muskeln, wie wir solche in dem vergrösserten Jochfortsatze des Schläfenbeines und den stärkeren Jochbeinen finden. Die Lippen treten als Hilfsorgane des Gebisses auf, sie bedingen daher breitere Flächen für den Ansatz ihrer Muskeln.

Doch nicht in gleichmässiger Weise fortschreitend bemerken wir in der Reihe der lebenden Sirenen diese Umwandlungen. Nur bei *Halicore* zeigt sich Verharren und weitere Fortentwicklung auf dem von *Halitherium*

eingeschlagenen Wege. Gehemmt dagegen zeigt sich dieser Bildungstrieb bei *Manatus*, und rückschreitend sogar bei *Rhytina*. Daher denn der weiter umgewandelte Schädel der *Halicore* in stärkerem Maasse als derjenige des *Manatus* von *Halitherium* abweicht.

Ref. wendet sich nun schliesslich zur Besprechung der Resultate, zu welchen der Verf. in Folge seiner sehr eingehenden Untersuchungen des Skeletes von *Halitherium* im Vergleiche mit demjenigen der lebenden Sirenen gelangt, und beginnt mit dem Schädel.

Was zunächst das Hinterhauptbein anbetrifft, so unterscheidet sich der Körper desselben nicht wesentlich von demjenigen der lebenden Sirenen. Dagegen weichen die beiden, die Hinterhauptscondylen tragenden Seitentheile in ihrem Baue von dem der lebenden ab, wodurch z. Th. die verschiedene Gestalt der hinteren Schädelfläche bedingt wird. Am meisten stimmt in dieser Beziehung *Halicore* mit *Halitherium* überein, während *Rhytina* am weitesten sich entfernt. Die Hinterhauptschuppe endlich ist bei *Halitherium* dicker und grösser als bei *Halicore*, am kleinsten überhaupt ist sie bei *Rhytina*. Das Wespenbein ist im Wesentlichen ebenso gestaltet wie bei den lebenden Sirenen; dasjenige der *Rhytina* schliesst sich mehr an das von *Manatus* an, als an das von *Halicore* und *Halitherium*. Das Siebbein ist bei letzterem Genus am stärksten ausgebildet und gleicht am meisten dem der *Rhytina*; reducirter ist es bei *Manatus* und am stärksten verkümmert bei *Halicore*. Die Stirnbeine sind bei den lebenden Sirenen, namentlich bei *Halicore*, weit schwächlicher gebaut als bei *Halitherium*. Höchst interessant ist zudem bei *Halicore* noch der weitere Umstand, dass an der Stelle, an welcher sich bei den Wiederkäuern die Knochenzapfen der Hörner befinden, ebenfalls zwei starke, rundliche Knochen-Apophysen aufragen. Der Verf. beobachtete diese, schon von RÜPPEL hervorgehobene Thatsache an jedem der vier von ihm untersuchten *Halicore*-Schädel; die Zeichnung (Taf. 9 Fig. 93) lässt leider diese merkwürdige und für die Verwandtschaft mit den Wiederkäuern gewiss bedeutungsvolle Eigenschaft nicht recht erkennen. *Rhytina*, *Manatus* und *Halitherium* scheinen dagegen keine derartigen Fortsätze der Frontalia zu besitzen, so dass die Bildung derselben auf *Halicore* beschränkt sein dürfte. Den Scheitelbeinen des *Halitherium* kommt, gegenüber den lebenden Sirenen eine längere und schmalere Gestalt zu, wodurch natürlich das Schädeldach einen wesentlich anderen Anblick darbietet. Was den Oberkiefer von *Halitherium* anbetrifft, so schliesst sich der Bau desselben am nächsten an *Manatus* an; denn in Folge verschiedener Bezahnung differirt seine Gestalt bei den drei lebenden Geschlechtern. Mächtig entwickelt ist, als Träger der Stosszähne, der Zwischenkiefer des *Halitherium*; doch schwillt er, entsprechend der bedeutenderen Grösse dieser Zähne, bei *Halicore* noch stärker an, indem er hier, nächst der Mandibula, der grösste Knochen des Schädels ist. *Rhytina* gleicht, obgleich nicht mit Stosszähnen versehen, in dieser Hinsicht doch am meisten der *Halicore*, während bei beiden Arten von *Manatus*, welche gleichfalls jener

Zähne entbehren, der Alveolartheil des Zwischenkiefers stark verkürzt ist. Bedeutungsvoll sind die Verhältnisse, welche sich bei der Betrachtung der Nasenbeine ergeben. Bei den lebenden Sirenen sind dieselben stark reducirt. *Halicore* ist der Regel nach sogar eines solchen gänzlich beraubt; doch beobachtete der Verf. an einem ganz jungen Thiere von nur 250 mm Länge einen kleinen, dreieckigen, durch offene Nähte isolirten Knochen an der Stelle, an welcher sich ein Nasenbein befinden müsste. Wenn, wie wohl nicht unwahrscheinlich, die Deutung dieses, allerdings unpaaren Knochens als letzter Rest eines Nasenbeines richtig ist, so würde derselbe bei dem erwachsenen Thiere, mit dem Stirnbein verschmolzen, in Letzterem gesucht werden müssen. Ganz zweifellos dagegen besitzen *Manatus* und *Rhytina* Nasalia. Jedoch nur noch in reducirter Gestalt; wohingegen sie bei *Halitherium* deutlich entwickelt sind und sich in ihren wesentlichen Merkmalen ziemlich genau demjenigen anderer Säugethiere anschliessen. Aber sie stecken zum grösseren Theile mit langen lamellösen Wurzeln fest verwachsen in den Stirnbeinen, so dass man dieser Theile erst ansichtig wird, wenn die Frontalia abwittern.

Während so im Laufe der geologischen Entwicklung das Nasenbein verschwand, erfolgte umgekehrt bei dem Jochbein eine Verstärkung. Bei *Halitherium* noch klein und schlank, zeigt es sich bei *Manatus*, besonders aber bei *Halicore* und *Rhytina* als bedeutend kräftigeres Gebilde. Ein Umstand, welcher auf eine bei den lebenden Sirenen stärkere Entwicklung der Kau- und Lippenmuskeln schliessen lässt. Wiederum analog den Nasalia verhält sich dagegen das Gaumenbein. Denn dieses ist bei *Halitherium* noch bedeutend grösser und breiter als bei den lebenden Formen, besonders *Halicore* und *Rhytina*.

Die eigenthümliche Gestalt des Unterkiefers der Sirenen ist zum grossen Theile bedingt durch den schrägen Abfall der Symphysenfläche, wie sie den Wiederkäuern fehlt. Der Verf. zeigt aber, wie gerade die Mandibula bei den vier Sirenen-Gattungen stärker differire, als die übrigen Schädeltheile, weil sie, frei von Behinderung durch anliegende Knochen, sich am leichtesten dem Bedürfnisse des, rascher als alle anderen Organe sich umwandelnden Gebisses anpassen konnte. Während ein junges Thier von *Halitherium* jene schräg abfallende Symphysenfläche noch gar nicht besitzt, ist sie bei den erwachsenen Individuen allerdings bereits vorhanden. Aber sie ist bei weitem noch nicht so stark ausgebildet wie bei den lebenden Sirenen. Ein Lederbelag, wie ihn *Halicore* und *Manatus* besitzen, oder gar eine Hornplatte, wie sie der *Rhytina* zukommt, dürfen wir also bei *Halitherium* noch nicht voraussetzen. In dieser Beziehung steht das fossile Geschlecht erst in dem Vorstadium. Ihm am nächsten kommt *Manatus*, während *Halicore* und besonders *Rhytina* sich am weitesten von dem bei Säugethieren Üblichen entfernen und eine enorme Entwicklung des Kinntheiles und Körpers der Mandibula aufweisen.

Was nun die Wirbelsäule des *Halitherium* betrifft, so weicht diese

nicht wesentlich von derjenigen der lebenden Sirenen ab. *Halitherium* hat die dicksten, *Rhytina* die grössesten, *Halicore* die kürzesten und *Manatus* die längsten und zugleich zierlichsten Wirbel. Von Halswirbeln hat letzteres Genus bisweilen nur 6, die anderen aber stets 7; nur ausnahmsweise sind bisweilen bei *Halitherium* der zweite und dritte mit einander verwachsen, während bei *Manatus* dies die Regel ist.

Wie *Halitherium* die dicksten Wirbel zukommen, so besitzt es auch weit dickere Rippen als die lebenden Sirenen. Besonders breit und flach erweisen sie sich bei *Manatus*. Bei Allen aber zeigen die Rippen jene bekannte, dichte innere Knochenstructur derer des *Halitherium*, welche dieselben ja wie in Stein verwandelt erscheinen lässt. Doch beobachtete der Verf. bei den lebenden eine Diploë, welche der fossilen Gattung nicht zuzukommen scheint.

Das Brustbein des *Halitherium* besteht aus drei Knochenstücken, während dasselbe bei *Halicore* und *Rhytina* aus zwei, und bei *Manatus* nur aus einem Stücke gebildet ist. Infolgedessen weichen denn auch diese Sterna weit von einander ab, und namentlich entfernt sich *Manatus* am weitesten von dem Typus derselben: Es bildet einen einzigen schildförmigen Knochen, welcher jedoch durch das Vorhandensein einer Crista noch einen Anklang an *Halitherium* erkennen lässt. Übrigens ist dieser Knochen bei *Manatus* wahrscheinlich aus zwei, in der Jugend verwachsenen Stücken hervorgegangen.

Bei *Halitherium* wie bei den lebenden Sirenen besteht die vordere Extremität aus Scapula, Humerus, Radius nebst Ulna und fünffingeriger Hand und unterscheidet sich von dem Arme anderer Säugethiere nur durch den gedrungeneren Bau. Das Schulterblatt von *Halitherium* ist länger und mit schwächeren Fortsätzen versehen als dasjenige der lebenden Sirenen. Auch der Oberarm ist, wenigstens bei *Halicore* und *Rhytina*, kürzer und dicker; dahingegen erweist sich der, sonst dem von *Halitherium* am ähnlichsten gebildete Humerus von *Manatus* als etwas schlanker. Ähnliche Grössenverhältnisse lassen Ulna und Radius erkennen. Bei *Rhytina* sind es zwei kurze, dicke, anscheinend unverwachsene Knochen; schon länger zeigen sie sich bei *Halicore*, bei welcher sie auch an den Gelenken verwachsen sind. Am längsten finden wir sie bei *Manatus* und *Halitherium*; bei Ersterem aber nur erst im Alter und auch nur an den Enden, bei Letzterem dagegen bis auf eine kurze, schmale Strecke gänzlich mit einander verwachsen. Von den Knochen der Hand kennen wir bei *Halitherium* erst deren vier.

Die hintere Extremität ist bekanntlich bei den lebenden Sirenen nur als Rudiment ausgebildet. Die einzigen vorhandenen Knochen bestehen in einem oder zwei, nicht einmal mit der Wirbelsäule verwachsenen Stücken, welche als dem Becken zugehörig gedeutet werden. Bei *Manatus* besteht das Hüftbein aus einer unregelmässig viereckigen Platte. An der einen Ecke geht dieselbe in einen schmalen Fortsatz aus, an welchem das Band befestigt ist, welches zum Querfortsatz des Sacral-Wirbels aufsteigt. Ganz verschieden hiervon ist das Hüftbein der anderen Sirenen.

Über *Rhytina* haben wir nur unsichere Andeutungen; hier scheint dasselbe aus einem länglichen Knochen bestanden zu haben. Es würde dann demjenigen der *Halicore* ähnlich sein. Denn bei dieser besteht es im Alter aus einem langen, dünnen Knochenstabe, welcher jedoch bei jungen Thieren in zwei Theilen, dem Ilium und Pubo-ischiadicum auftritt. Ebenfalls als im Allgemeinen langgedehntes Gebilde erscheint das Becken bei *Halitherium*; auch war es, wie bei jenen, nur an der Wirbelsäule vermittelst Knorpelbändern aufgehängt. Aber dieses Becken zeigt vor allen Dingen jederseits eine Pfanne für das Femur, welche jenen lebenden ebenso wie das Femur selber fehlt. Von allen Sirenen ist auch allein bei *Halitherium* bis jetzt ein Schenkelbein gefunden worden. Interessant ist der wohl durch den Nichtgebrauch der Glieder zu erklärende Umstand, dass von vier Femura des *Halitherium* deren drei etwas verschiedene Gestalten besaßen, dass das Hüftbein von *Manatus* bei verschiedenen Individuen variiert und dass selbst von zwanzig Exemplaren dieses Knochens, welche dem *Halitherium* angehören, kein einziger dem anderen gleicht, ja dass hier nicht einmal beide Beckenknochen eines und desselben Individuums genau mit einander übereinstimmen.

Branco.

P. J. VAN BENEDEN: Description des ossements fossiles des environs d'Anvers. Deuxième partie avec 30 pl. Cétacés genres *Balaenula*, *Balaena* et *Balaenotus*. Bruxelles 1880. (Annales du musée royal d'histoire naturelle de Belgique. Série Paléontologique. Tome IV.)

In dies. Jahrbuch 1879 pag. 723 schon hatten wir unsere grosse Freude an diesem Prachtwerk und die Hoffnung ausgesprochen, bald die Fortsetzung des Werkes begrüßen zu dürfen. Hatte der 1. Theil die Robben abgehandelt, so enthält der 2. Theil die Wale, deren Kadaver im miocenen Scheldebecken zusammengetrieben wurden. Solcher Orte, wo Strömungen in der See oder Winde ganze Haufwerke von Cetaceenknochen zusammenreiben, ist heutzutage z. B. die Insel Mocha an der Westküste von Chili oder die Bai von Howard Town (Tasmania) oder Punkte an der brasilianischen und westafrikanischen Küste. Merkwürdiger Weise ist es gerade an der belgischen Küste, wo zur Miocenzzeit so entsetzlich viele Knochen zusammengetrieben wurden, heutzutage ein wahres Ereigniss, wenn einmal ein Walfisch strandet. Die Wale sind die ausschliesslichen Bewohner der Tiefsee, haben zu ihrem Gebiet den ganzen Ocean, den sie in einer bestimmten Richtung mit ganz bestimmten Stationen und Aufenthaltsorten durchstreifen, so dass jedes Meer seine eigene Art hat, die periodisch erscheint.

Die gegenwärtige Vertheilung der Wale in den Meeren datirt erst von der quaternären Zeit. Ihr erstes Auftreten auf der Erde fällt in das Ende der Miocene, ihre Hauptentwicklung aber in den Anfang der Pliocene. Von Anfang an aber lässt sich die Existenz derselben Typen beobachten, die auch heute existiren: von den früheren Typen sind allein nur die Squalodonten gänzlich verschwunden. Am meisten verändert haben sich

die Ziphioiden, die fossil von ganz enormer Grösse in ihren heute lebenden Formen nur als schwache Reste alter Grösse zu betrachten sind. Bei den eigentlichen Bartenwalen hat die Grösse der Formen bis in die Jetztzeit zugenommen.

In älteren Formationen als die Miocene wurden bis jetzt noch keine ächten Wale konstatirt. Mittheilungen über eocene oder gar noch ältere Wale beruhen auf irrthümlichen Beobachtungen. Dagegen war die Vertheilung der miocenen Meere noch eine ganz andere, indem z. B. in Europa eine vollständig verschiedene Uferbegrenzung stattfand. Die Nordsee und das baltische Meer hingen über Norddeutschland mit einander zusammen. Das Meer erstreckte sich von Antwerpen bis nach Mecklenburg, ebenso wie nach Suffolk und Norfolk. An letzteren Orten sind die Reste der Wale stets gerollt und abgerieben zum deutlichen Beweis, dass der Osten Englands von den anströmenden Wogen des Meeres gepeitscht wurde, während in der Bucht von Antwerpen die Kadaver einfach von der herrschenden Windströmung zusammengetragen wurden.

Die sorgfältig verzeichnete Geschichte der Literatur weist nicht nur für die belgische Bucht, innerhalb welcher man sich faktisch von der unglaublichen Menge der Knochen gar keine Vorstellung machen kann, die bis in die früheren Jahrhunderte zurückgreifenden Beobachtungen auf, sondern verbreitet sich ebenso über Grossbritannien, Norddeutschland, Schweden und Norwegen, Russland, das Schwarze Meer, das über die Donauländer, Ungarn, Österreich bis nach Oberschwaben heraufreichte und bringt noch Beobachtungen aus Nord- und Südamerika und aus Australien.

Die spezielle Beschreibung behandelt 3 Arten: 1. *Balaenula balae-nopsis* mit 17 Foliotafeln. Ausserdem wurde die merkwürdige Verwachsung der Halswirbel schematisch auf 4 Holzschnitten gezeigt. 2. *Balaena primigenia* DE BUS ist auf 4 Tafeln wiedergegeben. 3. *Balaenotus insignis* mit 6 Tafeln und 2 Holzschnitten.

Fraas.

J. JUDD: On the occurrence of the remains of a Cetacean in the lower Oligocene strata of the Hampshire Basin. (Quarterly journal of the geolog. soc. 1881. Vol. 37. S. 708—709.)

Im unteren Tertiär Englands waren bisher von marinen Säugethierresten nur solche von *Zeuglodon Wanklyni* (im Barton clay) bekannt geworden. In der Umgegend von Brockenhurst wurde jedoch in neuester Zeit ein Caudalwirbel gefunden, welcher von SEELEY als zu *Balaenoptera* gehörig erkannt und *B. Juddi* genannt wurde. Die betreffenden Schichten dürften das Alter der Headon series besitzen.

Branco.

L. KOLMODIN: Ostracoda silurica Gottlandiae. (Översigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1879. Nr. 9 pag. 133 bis 139. Taf. XIX.)

Die Aufzählung ergibt: *Leperditia Schmidtii* KOLMODIN = *Lep. Hisingeri* SCHMIDT (cfr. das folgende Referat), *L. baltica*, His. z. Th. *L. pha-*

seolus HISINGER = *L. Angelini* SCHMIDT e. p. (mit Abbildung des HISINGER'schen Original exemplars), *L. grandis* SCHRENCK, *L. nitens* KOLMODIN, *L. tuberculata* nov. sp. mit grossem Höcker in der Mitte des unteren Randes der linken Klappe; ferner *Elpe reniformis* nov. sp., mit einer von der Schlosslinie herablaufenden gekrümmten Furche und ohne Augentuberkel; *Beyrichia tuberculata* BOLL, *B. Klödeni* M'COX, *B. Klödeni* var. *antiquata* JONES, *B. Jonesii* BOLL, *Buchiana* JONES, *B. Maccoyana* JONES, *B. clavata* KOLMODIN, *B. grandis* nov. sp. — Schale granulirt, mit drei Tuberkeln, von denen der vordere am grössten ist, beinahe die Hälfte der Schale einnimmt und in der Mitte einen ringförmigen Höcker trägt; *Cytheropsis concinna* JONES. Die schon bekannten Arten sind nur mit ihren Synonymen und Fundorten angeführt, die neuen mit kurzen Diagnosen.

Dames.

T. RUPERT JONES: Notes on the palaeozoic bivalved Entomostraca Nr. XII. Some Cambrian and Silurian Leperditiae and Primitiae. (Ann. and mag. nat. hist. 5 series. Vol. 8. 1881. pag. 332—350. Taf. XIX u. XX.)

Seit dem Erscheinen der letzten Arbeiten des Verf. über denselben Gegenstand (1858) sind mancherlei Untersuchungen anderer Autoren, wie RARRANDE's, SCHMIDT's und KOLMODIN's über denselben erschienen, welche in der Einleitung kurz besprochen resp. kritisirt werden. Nach einer Übersicht der Merkmale, nach welchen Verf. die Arten von *Leperditia* trennt, folgt eine Aufzählung folgender Arten, welche fast ausschliesslich die beigegebenen Abbildungen erläutert und neue Fundorte enthält: *L. baltica* HISINGER, *L. baltica* var. *contracta* nov., *L. Hisingeri* SCHMIDT (Verfasser restituirt gegenüber KOLMODIN — cfr. voriges Referat — den SCHMIDT'schen Namen unter dem Nachweis, dass *Cytherina Hisingeri* MÜNSTER nicht mit *Leperditia Hisingeri* SCHMIDT ident ist, wie KOLMODIN glaubte), *L. phaseolus* HISINGER var. *marginata*, *L. canadensis* JONES, *L. fabulites* CONRAD mit Varietäten, *L. amygdalina* JONES, *L. Billingsii* nov. sp. aus Untersilur westlich vom Lake Winnipeg und nördlich vom Lake superior durch cylindrische Form und bedeutende Länge ausgezeichnet. *L. alta* CONRAD, *L. Hicksii* JONES (verbesserte Abbildung der interessanten Art aus den Schichten mit *Paradoxides Hicksii* von St. David's, Süd-Wales); ferner *Isophilina punctata* EICHWALD, *J. grandis* SCHRENCK (gegenüber SCHMIDT etc. wird die SCHRENCK'sche Art zu *Isophilina* gestellt und die früher vom Verfasser als *Leperditia marginata*? KEYSERLING von Rupert's Land beschriebene Form hiehergezogen). Den Schluss bildet die Besprechung der Varietäten von *Primitia simplex* JONES, von welcher drei Varietäten: *Sanctiojohannensis*, *Lloydiana* und *Milneana* abgebildet sind.

Dames.

S. S. BUCKMAN: A descriptive catalogue of some of the species of Ammonites from the Inferior Oolite of Dorset. (Quarterly journal of the Geological society. 1881. pag. 588.)

Die Einleitung dieses Aufsatzes bildet eine geologische Übersicht über die Vertheilung der einzelnen Arten in den Schichten des Unteroolith von Dorsetshire, welche durch einige Profile erläutert wird; es ergibt sich daraus eine auffallende Bestätigung der OPPEL'schen Zonengliederung, indem die durch *Lytoceras jurense*, *Harpoceras opalinum*, *Murchisonae*, *Sowerbyi*, *Sphaeroceras Sauzei*, *Stephanoceras Humphriesianum*, *Cosmoceras Parkinsoni* charakterisirten sieben Abschnitte in ganz normaler Reihenfolge übereinander folgen.

Nach einer kurzen Übersicht über 32 mit erhaltener Mündung gefundene Arten, die nach der Entwicklung dieses Schalthentheiles angeordnet werden, folgt der beschreibende Katalog, in welchem die folgenden Formen als neu aufgestellt werden: *Sphaeroceras Manseli*, *Lytoceras confusum*, *Harpoceras cornu*, *Amaltheus subspinatus*.

Schade ist, dass der auf fleissiger Beobachtung beruhenden und mit ziemlich eingehender Literaturbenützung abgefassten Arbeit nicht Abbildungen der neuen und der schon beschriebenen Arten, von welchen die Mündungen bisher nicht bekannt sind, beigegeben wurden. Hoffentlich wird der Verfasser dieselben bei einer anderen Gelegenheit mittheilen.

M. Neumayr.

JAMES BUCKMAN: On the terminations of some Ammonites from the Inferior Oolite of Dorset and Somerset. (Quarterly journal of the geological society. 1881. pag. 57.)

Ammoniten mit erhaltenen Mundrändern gehören bekanntlich zu den seltenen Vorkommnissen; der Verfasser, der seit 17 Jahren in Dorsetshire nur wenige hundert Schritte von einem der reichsten Unteroolith-Fundorte der Welt wohnt, hat es jedoch im Verlaufe der Zeit durch emsiges Sammeln dahin gebracht, 14 verschiedene Ammonitenarten von hier mit ganzem Munde zu erhalten, von denen einige in Holzschnitten abgebildet sind. Bei der Bedeutung, welche neuerdings der Form des Mundrandes für die Classification der Ammonitiden beigemessen wird, sind diese Thatsachen von grosser Wichtigkeit; besonders interessant ist die Mündung bei *Amm. Braikenridgei*, *Humphriesianus* und *Gervillii*.

M. Neumayr.

P. VISCHNIAKOFF: Description des Planulati (Perisphinctes) jurassiques de Moscou. (Première partie contenant un Atlas de 8 planches avec explications. Moscou 1881.)

Der Verfasser hat sich der überaus schwierigen Aufgabe unterzogen, die Planulaten des Moskauer Jura monographisch zu bearbeiten, und liefert vorläufig 7 gut ausgeführte Tafeln sammt Erklärung, während der Text sowie der Rest der Abbildungen in einer zweiten Lieferung erscheinen soll. Ein näheres Eingehen auf die Arbeit wird daher erst später möglich sein; von neuen Arten finden sich abgebildet: *Amm. centumgeminus*, *scythicus*, *Miatschkowensis*, *Soria*, *dorsoplanus*.

M. Neumayr.

M. NEUMAYR: Über einige von B. VERESCHAGIN gesammelte Kreide-Ammoniten aus Turkestan. (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1881, Nr. 16, p. 325—26.)

Ein *Hoplites*, nahe verwandt mit *H. Deshayesi*, und ein *Haploceras* aus der Verwandtschaft des *H. Matheronianum* beweisen das bisher noch nicht gekannte Vorhandensein der unteren Kreide in Turkestan.

Steinmann.

V. UHLIG: Bemerkungen zu *Oxynoticeras Gevrilianum* D'ORB., *Marcousanum* D'ORB., und *heteropleurum* NEUMAYR u. UHL. (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1881, Nr. 11, p. 216—17.)

Nach Vergleichung der PICTET'schen Original Exemplare konnte der Verfasser die in den „Hilsammonitiden“ (vergl. d. Jahrb. 1881, II, - 272-) vorgenommene Identification des bei PICTET abgebildeten *A. Gevrilianus* von Ste. Croix mit *Oxyn. heteropleurum* N. u. U. dahin corrigiren, dass obiger Ammonit mit der D'ORBIGNY'schen Art übereinstimmt und von *O. heteropleurum* verschieden ist. *A. Marcousanus* steht dem *A. Gevrilianus* durch seine Lobenbildung sehr nahe, besitzt in der Jugend auch dieselben Sichelrippen.

Steinmann.

GIOVANNI DI-STEFANO: Nuovi Gasteropodi Titonici. (Naturalista Siciliano Vol. I. Nr. 5.) Palermo 1882. 11 Seiten Text und 2 Tafeln.

So zahlreich die Formen sind, welche GEMELLARO aus dem sicilianischen Tithon beschrieben hat, haben doch unausgesetzte Bemühungen wieder eine Reihe neuer Vorkommnisse zum Vorschein gebracht, von denen hier die Gastropoden beschrieben werden. Es sind *Petersia* (= *Chilodonta ÉTTALON*) *Etalloni*, *conica*, *Cypraea Gemellaroi*, *tithonica*, *Itieria pulcherrima*, *parva*, *Nerita Orlandoï*, *Ciottii*, *Neritopsis himerensis*, *Pilcolus Buccae*, *Neritina tuberculosa*, *Turbo punctatus*, *Trochus Billiimensis*.

Von grossem Interesse ist das Auftreten von 2 Arten der Gattung *Cypraea*, an deren richtiger Bestimmung nach den Abbildungen zu urtheilen nicht zu zweifeln ist; die Möglichkeit der Verwechslung mit einer extrem ausgebildeten *Columbella* scheint ausgeschlossen. Es sind das die ersten jurassischen Cypraeen, welche bekannt werden.

M. Neumayr.

C. SCHLÜTER: Über die vertikale Verbreitung der fossilen Diadematiden und Echiniden im nördlichen Deutschland. (Sitzungsber. d. niederrh. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. Bonn 7. Novbr. 1881. *)

I. Vertreter der Echinoiden-Familie der Diadematidae CORR. finden sich fossil im nördlichen Deutschland, ausser einer tertiären Art, nur in der Jura- und Kreide-Formation. Die Gruppe umfasst überhaupt mehr als

* Mit Erlaubniss des Verfassers vollständig abgedruckt.

40 Gattungen, von denen nur 32 auch fossil bekannt sind, und nur 11 derselben sind bisher auch in dem bezeichneten Gebiete gefunden, nämlich:

1. *Pseudocidaris*, 2. *Hemicidaris*, 3. *Hypodiadema*, 4. *Pseudodiadema*, 5. *Hemipedina*, 6. *Orthopsis*, 7. *Phymosoma*, 8. *Echinocyphus*, 9. *Codiopsis*, 10. *Glypticus*, 11. *Cottaldia*.

Von diesen sind 5 Gattungen auf Jura beschränkt und zwar *Pseudocidaris*, *Hemicidaris*, *Hypodiadema*, *Hemipedina*, *Glypticus*; fünf Gattungen fanden sich nur in der Kreide, nämlich: *Orthopsis*, *Phymosoma*, *Echinocyphus*, *Codiopsis*, *Cottaldia*, und nur eine Gattung *Pseudodiadema* hat in beiden Formationen Vertreter, wogegen die Gattung *Echinocyphus* auch ins Tertiär fortsetzt.

Im einzelnen ist das Vorkommen folgendes: *

1. *Pseudocidaris Thurmanni* ETAL. ** In oberen Kimmeridge-Bildungen, sowohl in der Zone des *Pteroceras Oceani*, wie der *Exogyra virgula*. Bei Ahlem und Tönjesberg.
2. *Hemicidaris intermedia* FLEM. Im Korallenoolith. Völkßen, Linden, Hildesheim, Süntel, Fallersleben, Lauenstein, Goslar, Naensen.
3. *Hemicidaris Hoffmanni* AD. RÖM. *Pteroceras*-Schichten und fraglich in den *Virgula*-Schichten. Ahlem, Porta Westphalica, Uppen, Hoheneggelsen, Lauenstein.
4. *Hemicidaris Agassizi* AD. RÖM. Korallenoolith. Kahleberg.
5. *Hemicidaris Purbeckensis* FORB. Zone des *Pteroceras Oceani*. Ahlem.
6. *Hypodiadema guestfalicum* DAMES. Mittl. Lias, Zone des *Amm. brevispina*, *Capricornu*-Schichten, Amaltheen-Schichten. Diebrock, Willebadessen, Dielmissen.
7. *Hypodiadema minutum*. Lias, Arieten- und *Planicosta*-Schichten. Haverlah Wiese bei Steinlah, Salzgitter.
8. *Pseudodiadema* cf. *Priscicanense* CORT. Mittl. Lias, Zone des *Amm. brevispina*. Harzburg, Altenbecken?
9. *Pseudodiadema subangulare* GLDF. sp. = *Pseud. mamillanum* RÖM. bei DAMES. *** Unter Kimmeridge, Zone der *Terebr. humeralis* und fraglich in der Zone des *Pteroceras Oceani*. Linden, Ahlem, Mönkeberg, Hildesheim, Hoheneggelsen, Goslar, Lauenstein, Lechstädt.
10. *Pseudodiadema hemisphaericum* LAM. sp. Corallenoolith. Hoheneggelsen.

* Für die Juraformation vergl. insbesondere DAMES, die Echiniden der nordwestdeutschen Jurabildungen. Z. d. deutsch. geolog. Ges. Bd. 24, 1872.

** STRUCKMANN, der obere Jura der Umgegend von Hannover. Hannover 1878, pag. 28.

*** Ein Vergleich der in Bonn liegenden Originale von *Pseudodiadema subangulare* GLDF. und der von DAMES als *Ps. mamillanum* bestimmten Stücke ergibt, dass beide ident sind. Insbesondere ist hervorzuheben, dass die Originale von GOLDFUSS keine Verdoppelung der Porenpaare am Scheitel zeigen. Von fünf Exemplaren ist nur ein (verdrücktes) Stück von fünfseitigem Umriss. Hiernach ist die durch die gesammte neuere Echiniden-Literatur sich durchziehende falsche Auffassung und Benennung zu corrigiren.

11. *Pseudodiadema rotulare* AGAS. Hils. Berklingen. Gross-Vahlberg.
12. *Pseudodiadema Bourgueti* AGAS. Hils. Achim.
13. *Pseudodiadema Brongniarti* AGAS. Oberer Gault. Neu-Wallmoden.
14. *Pseudodiadema tenue* AGAS. Cenoman. Tourtia. Essen.
15. *Pseudodiadema variolare* BRONGX. Cenomaner Pläner. Salzgitter, Rethen.
16. *Pseudodiadema Michelini* AGAS. Cenomaner Pläner. Rethen, Langelsheim, Salzgitter, Sachsen.
17. *Hemipedinia Struckmanni* DAM. Weisser Jura; Korallenoolith und Zone des *Pteroceras Oceani*. Linden, Ahlem, Galgenberg bei Hildesheim, Lauenstein.
18. *Hemipedinia pusilla* DAMES. Portland. Ocker.
19. *Orthopsis granularis* COTT. Langelsheim. Sachsen.
20. *Phymosoma Hilsii* sp. n.* HILS. Gross-Vahlberg, Berklingen, Gevensleben.
21. *Phymosoma* cf. *Peroni* COTT. Hils. ibid.
22. *Phymosoma Goldfussi* sp. n. = *Cyphosoma granulolum* GOLDF. bei GEINITZ.** Cenoman. Tourtia, Essen.
23. *Phymosoma cenomanense* COTT. Cenoman, Tourtia, Essen.
24. *Phymosoma regulare* AGAS.? Unter-Turon. Rother Pläner. Ringelberg.
25. *Phymosoma quinquangulare* sp. n.*** Turon. Graes.
26. *Phymosoma radiatum* SORIG. Turon. Graes, Beuchte, Strehlen, Oppeln.
27. *Phymosoma Gehrdenense* sp. n.† Unter-Senon. Gehrden.
28. *Phymosoma* cf. *magnificum* AGAS. Unter-Senon. Adenstedt, Bültzen (und vielleicht Speldorf).
29. *Phymosoma ornatissimum* AGAS. †† Ober-Senon. Zone des *Amm. Coesfeldiensis*. Darup, Coesfeld.

* Von der verwandten *Phym. Aquitanicum* COTT. verschieden durch die Wölbung der Oberseite, durch geradlinige, nicht wellige Porengänge etc. Von der ebenfalls nahestehenden *Phymosoma Loryi* ALB. GRAS. = *Phym.* und *Pseudodiadema Neocomense* COTT. durch das engere Peristom, einfache, nicht verdoppelte Porengänge etc.

** Das Original von *Phym. granulolum* GOLDF. sp. stammt von Maestricht und ist verschieden durch stärkere Warzenkegel, mehr entwickelte Granulabänder, weniger wellige und am Peristom einfache Porengänge, deutlich entwickelte Sekundärwarzen auf der Unterseite und etwas eingesenktes Peristom.

*** Verwandt mit *Phymosoma Coquandi* COTT. Dieses verschieden durch stärkere Entwicklung der Granulen, grössere Zahl der Stachelwarzen, stärker ausgeprägte Doppelzeiligkeit der Porengänge auf der Oberseite, und dadurch, dass die Porenpaare am Peristom sich nicht zu schrägen Reihen ordnen, sowie durch etwas eingesenkte Mundlücke.

† Steht *Phym. Schlumbergeri* COTT. nahe, aber dessen Gehäuse ist höher, die Mundlücke nicht eingesenkt, die Porengänge im ganzen Verlaufe geradlinig.

†† = *Cidaris variolaris* (GLDF. (non! BRONG.) Petr. Germ. pag. 123, tab. 40, fig. 9).

30. *Phymosoma princeps*. HAG. sp. Ober-Senon. Rügen.
31. *Phymosoma taeniatum*. HAG. sp. Ober-Senon. Rügen.
32. *Phymosoma pseudoradiatum* sp. n.* Ober-Senon. Ahlten.
33. *Phymosoma maeandrinum* sp. n.** Ober-Senon. Kunraed.
34. *Phymosoma pentagonale* MÜLL. sp. Ober-Senon. Aachen.
35. *Orthopsis granularis* COTT. Cenoman. Sachsen, Langelsheim?
36. *Echinocyphus difficilis* AGAS. sp. Cenoman. Essen, Salzgitter.
37. *Echinocyphus mespilia* Woodw. sp. Turon. Graes, Wattenscheid, Salzgitter.
38. *Echinocyphus tenuistriatus* DES. sp. Speldorf.
39. *Echinocyphus Pisum* sp. n.*** Unter-Senon. Recklinghausen, Gehrden, Bülten.
40. *Echinocyphus pusillus* GOLDF. Oligocän. Bünde.
41. *Codiopsis Lorini* COTT. Neocom. Neindorf.
42. *Codiopsis doma* DESM. Cenoman. Tourtia, Essen.
43. *Glypticus hieroglyphicus* MÜNST. W. Jura. Corallenoolith, Völkse.
44. *Cottalidia granulosa* MÜNST. sp. Cenoman. Plauen.

Der norddeutsche Jura lieferte also 13 Diadematiden, die Kreide 30, das Tertiär 1.

II. Die Betheiligung der Echiniden an der Echinoideen-Fauna Norddeutschland's ist noch geringer als diejenige der Diadematidae. Von 25 Gattungen der Echiniden sind nur vier Gattungen mit wenigen Arten vertreten. Wir haben im Jura die Gattungen *Pedina* und *Stomechinus* und in der Kreide: *Psammechinus* und *Diplotagma*.

1. *Pedina aspera* AGAS. Corallenoolith.
2. *Pedina sublaevis* AGAS. Oxford. Hersumer Schichten.
3. *Psammechinus fallax* HILS.
4. *Stomechinus gyratus* AGAS. Corallenoolith. Goslar, Delligsen.
5. *Diplotagma altum* SCHLÜT. Ober-Senon. Coesfeld.

Sonach besitzt der Jura 16 Arten, die Kreide 32, das Tertiär 1 Art. Die Vertheilung dieser Arten in den Hauptniveaus ist:

Unterer Lias:

Hypodiadema minutum.

Mittlerer Lias:

Pseudodiadema cf. *Priscicanense*, *Hypodiadema guestfalicum*.

Im Oberen Lias und gesammten Braunen Jura keine Art.

Unter Oxford, Hersumer Schichten:

Pedina sublaevis.

Corallenoolith:

Hemicidaris intermedia, *Agassizi*, *Pseudodiadema subangulare*, *hemisphaericum*. *Hemipedina Struckmanni*. *Glypticus hieroglyphicus*.

* Grösser als *Phym. radiatum*, Mundlücke kleiner, ohne mehrfache Granula-Reihen auf den Ambulacralfeldern etc.

** Durch die stark welligen Porengänge und zugleich nach oben stark verjüngten Ambulacralfelder von allen Arten verschieden.

*** = *Echinopsis pusilla* AD. RÖM.

Pedina aspera. Stomechinus gyratus.

Oberer Weisser Jura. *Pteroceras-* und *Virgula*-Schichten:
Pseudocidaris Thurmanni. Hemucidaris Hoffmanni, Hemipedina pusilla.

Hils:

Pseudodiadema rotulare, Phymosoma cf. Peroni, Hilsii. Codiopsis Lorini.
Psammechinus fallax.

Albien.

Pseudodiadema Brongniarti.

Cenoman:

Pseudodiadema tenue, variolare, Michelini. Phymosoma Goldfussi, Cenomanense. Echinocyphus difficilis. Codiopsis Doma. Cottaldia granulosa.

Turon:

Phymosoma radiatum, regulare, quinquangulare, Echinocyphus mespilia.

Emscher:

Phymosoma cf. spathuliferum.

Unter-Senon:

Phymosoma Gehrdenense cf. magnificum. Echinocyphus Pisum, tenuistriatus.

Ober-Senon.

Phymosoma ornatissimum, princeps, taeniatum, pseudoradiatum, maeandrinum, pentagonale. Diplotagma altum.

Oligocän:

Echinocyphus pusillus.

Eingehendere Angaben nebst von Abbildungen begleiteter Beschreibung der neuen Arten werden an anderer Stelle baldigst folgen.

C. SCHLÜTER: Bau der Gattung *Tiaracrinus*. (Sitzungsber. d. niederrh. Ges. f. Natur- und Heilkunde. 1881. 7. Nov. 1881.)

Bereits ZITTEL hat in seinem Handbuch der Paläontologie darauf hingewiesen, dass L. SCHULTZE die von ihm als *Tiaracrinus quadrifrons* beschriebene Crinoidenform aus dem Mitteldevon der Eifel verkehrt gestellt hat. SCHLÜTER stimmt dieser Auffassung ZITTEL's bei. Die Platte, welche nach SCHULTZE den Scheitelmittelpunkt bildet, ist die Basis des Kelches. Dieselbe besteht aus drei Basalstücken, wie drei unter gleichem Winkel zusammenstossende Nähte und eine im Centrum stehende Öffnung (Nahrungskanal) beweisen.

Ein von Herrn D. OEHLERT im Devon des nordwestlichen Frankreich gefundenes Crinoid, welches SCHLÜTER vorlag, stellt eine zweite Art der Gattung dar, welche als *T. Oehlerti* eingeführt wird. Der Kelch derselben ist cylindrisch bis tonnenförmig, oben etwas verengert, unten ein wenig stärker. Höhe 12—14 mm, grösster Durchmesser 8 mm, Durchmesser an der Basis 3 mm. Die 3 Basalia betheiligen sich an der Bildung des Kelches bis auf 2 mm Höhe. Unter den anscheinend horizontalen Rändern derselben erheben sich die Radialia, deren Nähte nicht erkennbar sind. Auf den Seiten liegen 4 grosse Hydrospiren, welche erheblich länger als

breit sind und in der Mittellinie leicht keilartig vorspringen. Dieselben bestehen aus etwa 20 horizontalen, erhabenen Röhren. Werden dieselben geöffnet, so bemerkt man die Endporen, welche die Tafeln nach innen zu durchbrechen.

Benecke.

D. STUR: Die Silur-Flora der Etage H—h₁ in Böhmen. (LXXXIV Bd. d. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. I. Abth. 1881. S. 330—391, mit Taf. I—V.)

Mit grosser Genauigkeit beschreibt Verf. die Pflanzenreste der vorbezeichneten sogenannten Silurflora von Srbsko, Hostin und Hluboccep, welche zuletzt noch von KREJCI (über ein neues Vorkommen von Landpflanzen und Fucoideen in der böhm. Silurform. Sitzungsber. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. zu Prag 11. Febr. 1881) zum Theil besprochen wurden und wozu ihm nicht blos dessen Material, sondern auch das der Herren DUSL, LAUBE, des verst. SCHARY und BARRANDE diente. Er gelangt hierbei zu der Meinung, dass die ganze Flora aus folgenden 6, sämmtlich zu den Algen zu stellenden Arten bestehe: 1. *Chauvinia Scharyana* KREJCI sp. (*Protolepidodendron* Sch. KRJ., vielleicht inclusive *Equisetites siluricus* KRJ.), eine Siphonacee; 2. *Lessonia bohémica* STUR (*Haliserites spinosus* KRJ. exp.), eine Laminariacee; 3. *Sporochnus Krejci* STUR (*Chondrites verticillatus* KRJ.); 4. *Fucus Novaki* STUR (*Haliserites spinosus* KRJ. exp.); 5. *Hostinella hostinensis* BARR. manuscr. (*Fucoides hostinensis* BARR. dies. Jahrb. 1866 S. 209, *Haliserites zonaroides* KRJ. e. p., *Protopteridium hostinense* KRJ.), eine Floridee; 6. *Barrandeina Dusliana* KRJ. sp. (STUR gen. *Protolepidodendron Duslianum* KRJ.), ein „Vorfahrer“ der Characeen.

Die angegebene Synonymik lehrt, dass mehrere dieser Reste von Anderen für höher organisirte Landpflanzen gehalten wurden. STUR dagegen wird besonders durch das Fehlen von gewissen Merkmalen an den Resten dazu bestimmt, die Verwandten unter den Algen zu suchen und findet auch zum Theil sehr überraschende Ähnlichkeiten. Indessen scheint es nicht ausgeschlossen, dass sich bei diesen Resten ähnlich wie bei jenen des Kupferschiefers etc. (z. B. *Ullmannia*), die zuerst als Algen beschrieben, dann als Landpflanzen erkannt wurden, Zweifel erheben liessen, wenn man nämlich auch bei diesen böhmischen s. g. Silurresten einen mangelhaften Erhaltungszustand annimmt, den allerdings STUR leugnet. Nach dem ersten Blick liessen sich als Landpflanzen namentlich ansehen: *Chauvinia* Sch., nahe verwandt einer von DAWSON als *Dicranophyllum australicum* beschriebenen devonischen Pflanze; vielleicht *Sporochnus*, einem stark zerschlitzten Farn ähnlich; *Hostinella* host., selbst wenn man die sämmtlichen auf Taf. IV abgebildeten Reste als zusammengehörig betrachtet, von Tracht und manchem Detail der Farne [auch die eingerollten Zipfel in Fig. 3, 5, 6 würden dem nicht widersprechen, Ref.]; endlich *Barrandeina*, in der ganzen Erscheinung einem *Lepidodendron* sehr gleichend, aber ohne das Detail der Blattpolster bei letzterem, dagegen mit Körperchen (Brauneisenstein-Knötchen) zwischen beblätterten Theilen der Zweige, welche STUR als Sporangien deutet und welche spiralig zart gestreift sind, daher

Charenfrüchten verglichen wurden. Diese sehr interessante *Barrandeina* soll hohl gewesen sein, weil der Stengel im Innern mit Gesteinsmasse erfüllt ist [was bei *Lepidodendron* etc. auch oft vorkommt, Ref.]; die als „Rindenröhrchen“ gedeuteten Polster (bis über 4 mm breit!) sollen Drehung zeigen, was die photographischen Figuren nicht wahrnehmen lassen, — 2 Punkte, welche die Einreihung neben *Chara* sehr zweifelhaft machen. — Bezüglich des Details muss auf die interessante und so wichtige Reste zur Anschauung bringende Abhandlung verwiesen werden. Nur noch dies möge gestattet sein zu bemerken, dass man bei mehreren der Reste eine grosse Analogie zum Theil mit denen findet, welche Dawson als *Psilophyton* und *Arthrostigma* beschrieben hat (s. Geolog. survey of Canada 1871, the foss. plants of the Devonian a. upper Silurian formation of Canada), ganz abgesehen von der Frage, ob alle jene isolirten Stücke, welche bei den Autoren unter demselben Namen zusammengestellt werden, auch wirklich zusammengehören. Unter den bei Stur abgebildeten Resten finden sich solche Ähnlichkeiten bei *Lessonia*, *Fucus Novaki* und *Hostinella*. Die Verschiedenheit des Erhaltungszustandes könnte wohl manche Abweichung erklären.

Weiss.

E. WEISS: Aus der Flora der Steinkohlenformation. Zur Erläuterung der wichtigeren Pflanzen dieser Formation, mit besonderer Berücksichtigung der Steinkohlengebiete in Preussen. Herausgegeben von der k. geol. Landesanst. in Berlin. 1881.

Das Heftchen in Taschenformat bringt auf 20 Tafeln 122 Abbildungen nebst sehr kurz gefasstem Text. Die Auswahl ist zunächst zu dem Zwecke getroffen, Jedem, namentlich den Bergbeamten als Leitfaden beim Sammeln zu dienen, nächst dem auch dem Bedürfnisse beim ersten Studium der fossilen Steinkohlenflora Rechnung zu tragen. Besondere Rücksicht ist dabei denjenigen Formen zugewendet, welche nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse geeignet erscheinen, Abtheilungen verschiedenen Alters innerhalb des productiven Gebirges zu kennzeichnen. Weiss.

J. HANIEL: Über *Sigillaria Brasserti* H. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1881, 33. Bd., S. 338.)

Eine neue Art aus der Abtheilung der *Rhytidolepis* mit wellig erweiterten und verschmälerten Rippen, birnförmigen Narben, querrunzligen Feld unter denselben, wurde im Hangenden des Flötzes Nr. 4 Zeche Mathias Stinnes bei Carnap in Westphalen gefunden und durch [verkehrt in den Text gelegten] Holzschnitt erläutert.

Weiss.

WEISS: Über einen Zapfen von *Lomatophloios macrolepidotus* Gold. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1881, 33 Bd., S. 354.)

Eine Spathensteinversteinerung von Grube Vollmond bei Langendreer in Westphalen, von Herrn WEDEKIND mitgetheilt, erwies sich als Zapfen von der äusseren Gestalt eines Zweiges oder Stammes, wie sie z. B. GOLDENBERG abbildet. Die die Blattnarben tragenden Schuppen sind

am Grunde flaschenförmig erweitert und umschliessen grosse Sporangien mit Sporen. Dies findet seine Analogie bei *Isoëtes*. Weiss.

ZEILLER: Note sur des cuticules foss. du terrain carbonifère de la Russie centrale. (Bull. d. l. Société botanique de France. t. XXVII Dec. 1880. S. 348.)

Es handelt sich hier um jene merkwürdige aus dünnen Häutchen bestehende Blätterkohle von Malowka und Towarkowa im Gouv. Toula, welche bereits AUERBACH und TRAUTSHOLD, nachher GÖPPERT der Untersuchung unterworfen hatten. Die braunen Membrane sind von ovalen Löchern durchbrochen, welche in Quincunx stehen und bis 1,5 Min. im Durchmesser halten und wurden von den genannten Autoren als Rinden-
haut von *Lepidodendron* erklärt. Z. setzt durch chemische Versuche fest, dass die Häutchen die Cuticula von Pflanzen darstellt, aber nicht von *Lepidodendron* sondern von *Bothrodendron punctatum* LINDL. et HURT., das er zu den Gymnospernen verweist und dessen Blattnarben mit Sigillarien, wie *S. laevigata*, *Cortei*, *elliptica* Analogieen zeigen. Weiss.

STERZEL: Die Flora der unteren Schichten des Plauenschen Grundes. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1881. S. 339.)

Eine vorläufige Mittheilung, der Ausführlicheres a. a. O. folgen soll, ergibt das Resultat, dass unter 44 aufgezählten Arten sich eine Anzahl solcher befinden, welche das Rothliegende charakterisiren, wovon namhaft zu machen: *Callipteris conferta* (einzelne Fiederchen und Fiederbruchstücke), *Walchia piniformis*, *Calamites major*, *Calamites bistriata* etc., neben einer Reihe solcher, welche in beiden Abtheilungen, der carbonischen wie permischen, auftreten und eine kleine Zahl, die nur in ersterer bekannt war.* Weiss.

H. R. GÖPPERT und G. STENZEL: Die Medulloseae. Eine neue Gruppe der fossilen Cycadeen. (Palaeontogr. XXVIII. Bd. 3. Lief. 1881, S. 111—127, mit 4 Tafeln.)

Die interessanten Medullosen sind seltene Vorkommnisse, daher liefern die Verf. zunächst einen Nachweis über Sammlungen, wo sich Stücke vorfinden. Als Gattung *Medullosa* ist nur der Typus *M. stellata* CORTA nebst Verwandten festzuhalten, zu deren Kenntniss neue Beiträge geliefert werden. Die Stämme zeigen ein weites Mark, das (wenigstens bei *M. stellata*) von einem peripherischen doppelten Holzring umgeben ist, im Innern aber noch eine Anzahl zerstreuter Holzringe von verschiedener Gestalt enthält. Alle Holzringe sind aus radial gestellten Holzzellen (Tracheiden) ohne Einmischung von Gefässen gebildet und werden durch

* Gelegentlich eines Vortrages des Herrn DEICHMÜLLER über Stegocephalen des Plauenschen Grundes in der G. naturw. Gesellsch. Isis am 13. Oct. 1881 nahm H. B. GEINITZ Gelegenheit, sich gegen die neueste von STERZEL entwickelte Ansicht über die Stellung der unteren Schichten im Plauenschen Grunde auszusprechen.

zahlreiche Markstrahlen in breitere oder schmalere Abschnitte getheilt. Im Längsschliff zeigen die Tracheiden in mehrere Reihen gestellte Tüpfel, ein Netz von sechseitigen Maschen bildend. Die centralen Holzringe, welche nach ihrer Form als Stern-, Platten- oder Schlangen-Ringe unterschieden werden, umschliessen ein selbständiges Mark (übrigens wohl stets resorbiert) und verlaufen sehr unregelmässig netzförmig in dem gemeinsamen Markcylinder. Der grosse peripherische Holzring aber ist durch eine sehr dünne Markschrift in 2 bisweilen unterbrochene Kreise getheilt, deren Wachstum nach GÖPPERT in entgegengesetzter Richtung erfolgt: centrifugal der äussere, centripetal der innere Kreis. Sehr abweichend von dem Bau der Cycadeen ist der Markcylinder mit seinen grossen Holzcentren, dagegen sind im Übrigen die Analoga zu Cycadeen und Coniferen vorhanden. Auch die äussere Rinde mit undeutlichen, aber grossen, an Cycadeen erinnernden rhombischen Blattnarben hat GÖPPERT aufgefunden und zweifelt demnach nicht an der Zugehörigkeit der Medullosen zu jener Familie. Abgebildet und beschrieben werden 3 Arten: 1. *M. stellata* COTTA in mehreren neuen Varietäten; 2. *M. Leuckarti* GÖPPERT et STENZEL, Röthliegendes von Hilbersdorf bei Chemnitz, mit mehreren Holzringen, deren Mark verschieden gross ist, der peripherische nicht bekannt; 3. *M. Ludwigi* GÖPPERT et LEUCKART, Kirgisiensteppe nahe Pawlodar nördlich Semipolatinsk in Alluvium gefunden, mit sehr zahlreichen Sternringen, auch Plattenringen, ohne peripherischen Holzring; es ist das Stück mit Blattnarben.

GÖPPERT erörtert beiläufig, doch ausführlich die Namengebung. Während der Name *Medullosa* den obigen Formen zukommt und auch vielleicht *Colpoxylon* BRONGN. umfasst (wobei zu bemerken, dass in dem adjectivischen Charakter des Namens kein Grund zu dessen Umänderung liegt, wie das BRONGNIART wollte), so ist dagegen auf *M. elegans* COTTA eine andere Gattung zu gründen. Hiefür giebt es nun die Namen: *Myeloxylon* BRONGNIART (1849, ohne Diagnose gegeben), *Stenzelia* GÖPPERT (1865), *Myelopteris* RENAULT (1875). GÖPPERT reclamirt entschieden den Namen *Stenzelia*: hätte der Autor von 1865 nicht den einmal vorhandenen Namen *Myeloxylon* acceptiren sollen?

Weiss.

W. H. SCHRUBSOLE and F. KITTON: The Diatoms of the London Clay with a list of species and remarks. (Journ. Royal Micr. Society, June 1881, ser. II, vol. I, p. 381—387, 1, 5, f. 1.)

Die Auffindung von Diatomeen im Londonclay ist einmal wegen des Alters der Ablagerung von Interesse — die meisten Diatomeenlager gehören viel jüngeren Bildungen an, — ferner aber auch wegen des eigenthümlichen Erhaltungszustandes. Von der ursprünglichen Kieselhülle ist keine Spur mehr erhalten; an ihre Stelle ist, wie KITTON annimmt, Schwefelkies getreten,* der aber selbst die feinen Details der Skulptur wieder-

* Nach der Ansicht des Referenten, der durch Herrn STÜRTZ in Bonn Proben zur Untersuchung erhielt, sind es Schwefelkies-Steinkerne.

giebt. Zugleich eignen sich die meisten der dort gefundenen Formen wegen ihrer Grösse sehr gut zur Demonstration.

Die hauptsächlichsten Formen sind nach KITTOX:

<i>Coscinodiscus perforatus,</i>	<i>Trinacria regina,</i>
„ <i>radiatus,</i>	<i>Triceratium dubium.</i>
„ <i>minor,</i>	

Die obere Hälfte der beigegebenen Tafel giebt ein Gesamtbild dieser interessanten Fossilien. Steinmann.

AXEL BLYTT: Die Theorie der wechselnden continentalen und insularen Klimate. (A. ENGLER, Botan. Jahrbücher 1881. II Bd. 1. u. 2. Heft p. 1—50 mit 1 lithograph. Tafel und 4 Holzschnitten.)

Schon 1845 suchte Verfasser nachzuweisen, dass bei Verbreitung der Pflanzen, speciell bei Einwanderung der norwegischen Flora, sich die Verhältnisse am besten erklären lassen, wenn man annimmt, dass das Klima säcularen Veränderungen unterworfen ist in der Weise, dass Zeiträume mit einem feuchten und milden Klima abwechseln mit anderen Zeiträumen, in welchen trockeneres und mehr continentales Klima herrscht. Diese Theorie findet BLYTT durch seine weiteren Beobachtungen bestätigt, welche ihm bei Untersuchung einer grossen Anzahl von Torfmooren entgegentraten.

Die jetzt in Norwegen vorkommenden Pflanzenarten bilden Floren von sehr verschiedenartigem Charakter und unterscheidet Verf. folgende 6 Floren: 1. die arktische, 2. subarktische, 3. boreale, 4. atlantische, 5. subboreale, 6. subatlantische Flora, welche zu sehr verschiedenen Zeiten in Norwegen eingewandert sind. In Dänemark beobachtete STEENSTRUP in den Torfmooren 4 Schichten, von welchen jede durch eine besondere Flora charakterisirt ist. In der tiefsten finden sich die Blätter von *Populus tremula*, in der 2ten Stämme von *Pinus silvestris*, in der 3ten Reste von *Quercus sessiliflora* und endlich in der 4ten solche von *Alnus glutinosa*. Diese Schichtenfolge fand BLYTT auch in den Torfmooren des südöstlichen Norwegens, nur muss hierbei berücksichtigt werden, dass während die Hebung Dänemarks nur eine sehr geringe war, Norwegen sich um etwa 600' gehoben hat. Es müssen also nicht tiefer gelegene und demnach jüngere, sondern höher gelegene und somit ältere Torfmoore in Norwegen untersucht werden.

BLYTT stellt nun hierbei folgende 10 Abschnitte für das südöstliche Norwegen auf und erläutert die Verhältnisse durch beigegebenen Holzschnitt:

1. Letzter Abschnitt der Eiszeit; feuchtes Klima.
2. Lehm mit arktischen Pflanzen: *Dryas*, *Salix reticulata*, *S. polaris*, *Betula nana* u. s. w. Diese fanden sich damals auch in Schonen und Seeland. Die arktische Flora bezeichnet ein kontinentales Klima. Dieses Klima, welches die Verbreitung der arktischen Typen begünstigte, brachte auch durch die Abnahme der Niederschläge die Gletscher zum Zurückweichen.
3. Torf mit Blättern von *Populus tremula* und *Betula odorata*, etwa 3' hoch.
4. Wurzelstöcke und Waldreste.
5. Torf mit hineingestürzten Kieferstämmen (in Dänemark) mit Stein-

geräthen, etwa 4' hoch. Die Kiefer wuchs damals in Dänemark, wo sie jetzt nicht mehr wild vorkommt. Während der Bildung der Schichten 3—5 wanderte die subarktische Flora ein.

6. Wurzelstöcke und Waldreste. In dieser Schicht (nicht tiefer) findet man (im südlichen Norwegen) Hasel, Eiche und andere Wärme liebende Laubhölzer. Der Haselstrauch war damals viel häufiger als jetzt. Einwanderung der borealen Flora. Bei Beginn dieser Periode lag das südliche Norwegen etwa 350' tiefer, als jetzt.

7. Torf (durchschnittlich 4' mächtig) mit hineingestürzten Stämmen von *Quercus sessiliflora*, welche damals viel häufiger, als jetzt vorkam; was auf ein mildes insulares Klima hindeutet. Das südöstliche Norwegen lag bei Beginn dieser Periode etwa 150' tiefer als jetzt. Eine westliche (jetzt dort ausgestorbene) Fauna lebte am Christianiafjord. Die atlantische Flora wanderte ein.

8. Wurzelstöcke und Waldreste. Beim Beginn dieser Periode lag das südöstliche Norwegen etwa 50' tiefer, als jetzt. Die subboreale Flora, welche vorzugsweise den allerniedrigsten Gegenden (bis 75' über Meer) angehört, wanderte ein.

9. Torf (gewöhnlich loses *Sphagnum*) ungefähr 5' tief. Die subatlantische Flora wanderte ein. Steingeräthe in Norwegen noch gebräuchlich.

10. Gegenwart. Die Moore sind zum grössten Theile trocken und jedenfalls theilweise mit Haide und Wald bewachsen. Eine neue Wurzelschicht steht in den Mooshügelchen der Moore fertig da, um unter neuen Torflagern begraben zu werden, sobald eine neue Regenzeit beginnen sollte.

Ähnliche Abwechslungen in der Schichtenbildung von Torf und Waldresten finden sich auch anderwärts in Irland, England, dem Jura u. s. w. Die Eiszeit wurde mehreremale durch Zeiträume unterbrochen, während welcher die Gletscher einschrumpften. Aus einer dieser interglacialen Perioden schreiben sich die mächtigen Schieferkohlenlager bei Dürnten in der Schweiz her, in welchen sich nach HEER 7 durch Torf von einander getrennte Waldschichten über einander befinden. Nach der Anzahl der Torfetagern bei Dürnten zu schliessen, müsste jene interglaciale Zeit einen viel längeren Zeitraum betragen haben, als die Periode, welche zwischen dem Ende der Eiszeit Südnorwegens. und der Gegenwart sich ausdehnt. Verf. betont zugleich, dass ähnliche Wald- und Wurzelschichten sich in den Kohlenflötzen aller Zeiten bis in die Entstehungsperiode der alten Steinkohle zurück sich vorfinden.

In einem folgenden Abschnitte wird die Einwanderungsweise der Pflanzen besprochen, ob zu Wasser oder zu Lande. Einwanderung durch Treibeis ist sehr schwierig, auch schmale Meerengen bilden zuweilen unübersteigliche Schranken und ist somit die Wanderung der Pflanzen, welche die so gleichartigen Floren der Faröer, von Island und von Grönland zusammensetzen, nach BLYTT besser auf eine (schmale) Landverbindung zurückzuführen.
Geyler.