

Diverse Berichte

Referate.

A. Mineralogie.

Zeitschrift für Instrumentenkunde. Organ für Mittheilungen aus dem gesammten Gebiete der wissenschaftlichen Technik. Berlin 1881. Julius Springer.

Das von einer Anzahl namhafter Fachgelehrten und Mechaniker herausgegebene, von Dr. G. SCHWIRKUS in Berlin redigirte Journal hat es sich zur Aufgabe gestellt, „ausschliesslich der Wiederbelebung eines engeren fruchtbringenden Verkehrs zwischen den Vertretern der Wissenschaft und denen der mechanischen Kunst, sowie der Kritik der Instrumente und der Messungsmethoden gewidmet zu sein.“

In zwölf Heften, im Verlaufe eines Jahres erscheinend, bringt die in Rede stehende Zeitschrift, soweit es sich aus den vorliegenden Nummern ersehen lässt, grössere Aufsätze, kleinere Mittheilungen, Vereinsnachrichten, Bücherschau, Journal- und Patentliteratur und stellt in einem Sprechsaal (ohne Verantwortlichkeit der Redaction) Zuschriften allgemeineren Inhalts und Anfragen zu freier Discussion und Beantwortung.

Die Ausstattung der neuen Zeitschrift ist eine in jeder Beziehung vortreffliche und steht zu wünschen, dass ihr, wie bei ihrem vielseitigen und gediegenen Inhalt nicht anders zu erwarten, auch der Erfolg nicht fehlen möge.

C. Klein.

LUIS BRACKEBUSCH: Las especies minerales de la República Argentina. (Anales de la Sociedad científica Argentina. Buenos-Ayres. 1879.) 8. 120 S., mit Appendix von 4 S.

Verf. hat in diesem kleinen mineralogischen Lexicon alle früheren Beobachtungen über argentinische Mineralvorkommnisse, und zwar namentlich diejenigen, welche in dem letzten Decennium von G. AVÉ-LALLEMANT, KYLE, SCHICKENDANTZ, STELZNER u. A. gemacht und in verschiedenen periodischen Zeitschriften veröffentlicht worden waren, sorgfältig gesammelt und durch die mannigfaltigen Ergebnisse seiner eigenen Studien vervollständigt. Es

werden 110 Mineralien und im Anhange noch weitere 4 aufgezählt; von jeder Species werden die allgemeinen Charaktere, die Analysen, so weit dergleichen vorhanden, endlich die dermalen bekannten Fundorte mitgetheilt.

Unter den neueren Erfunden sind besonders diejenigen von Descloizit, Vanadinit, Phosgenit und Matlockit interessant. Das erstgenannte Mineral wurde bekanntlich 1854 von DAMOUR in einer Sammlung argentinischer Mineralien entdeckt; indessen blieb die Localität, von der es stammte, unbekannt. BRACKEBUSCH war nun im Jahre 1879 so glücklich, diese letztere ausfindig zu machen. Nach seinen Mittheilungen kommt der Descloizit auf 4 kleinen Gruben vor, die in der westlichen Sierra von Cordoba, und zwar südlich von Soto, im Dep. de Minas liegen. Besonders schöne Krystalle von Descloizit sammelte er auf der Grube Venus; dieselben sind theils von Matlockit incrustirt, theils in diesen letzteren umgewandelt. Ein weiterer Begleiter ist Phosgenit, der in Krystallen oder in mikrokrySTALLINEN Aggregaten auftritt. Letztere bilden die Ausfüllungen kleiner Spalten, die den Descloizit durchziehen. Endlich findet sich auf der Grube Venus auch noch Vanadinit in zarten prismatischen Krystallen und in feinfaserigen Aggregaten, und zwar so häufig, dass die genannte Grube zu den Vanadin-reichsten der Welt gehören dürfte. Weitere Mittheilungen über das besprochene Vorkommen werden in Aussicht gestellt.

Der correcte Druck der Arbeit verdient als eine bei südamerikanischen wissenschaftlichen Publicationen seltene Erscheinung rühmende Anerkennung.

A. Stelzner.

V. von LANG: On a horizontal Goniometer. (The London, Edinburgh and Dublin Philos. Magazine 5. series. Vol. VII. No. 45. 1879. p. 136.)

Der Verfasser beschreibt hier in Kürze ein Instrument, welches ihm schon bei früheren Gelegenheiten (vergl. Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit im Quarz, Wien. Akad. B. 60, 1869; Grösse und Lage der optischen Elasticitätsaxen beim Gyps, ebendasselbst B. 76, 1877) gute Dienste leistete.

In der Hauptsache besitzt das Instrument zwei concentrische Axen, die unabhängig von einander geklemmt und mikrometrisch bewegt werden können. Die innere Axe trägt Prismenstück und Nonius, die äussere Beobachtungsfernrohr und Limbus; ein mit Spalt versehener Collimator ist an dem Dreifuss, auf dem das ganze Instrument ruht, befestigt.

Die ausgedehnte Verwendbarkeit des Instrumentes ist aus vorstehender Disposition seiner Haupttheile ersichtlich: es kann mit Recht auf den Namen Spectrogoniometer Anspruch machen.

Bei der Benutzung des Apparates zur Bestimmung der Brechungs-exponenten gibt der Verf., unter anderen auf diese Bestimmungen bezüglichen Angaben noch ein praktisch sehr verwerthbares Verfahren an, den Einfallswinkel i dann zu bestimmen, wenn derselbe zu klein ist, um durch directe Beobachtung des an der Einfallfläche reflectirten Spaltbildes ermittelt werden zu können. In solchen Fällen verhindert der Abstand, den Collimator und Beobachtungsfernrohr auch im Falle grösster Näherung

immer noch besitzen, die directe Bestimmung sehr kleiner Werthe des Einfallswinkels.

Das einzuschlagende Verfahren beruht auf folgender Überlegung:

Habe man durch directes Anvisiren des Spalts eine Ablesung S gewonnen, durch Beobachtung des an der Einfallfläche reflectirten Spaltbildes dagegen eine solche R erhalten, so ist, vorausgesetzt, dass die Stellung des Prisma's gegen den Nonius unverändert bleibe:

$$S + R = C = \text{Constante.}$$

Dies folgt aus dem Umstand, dass, wenn das Prisma um den Winkel χ gedreht wird, zwar alle Ablesungen und daher auch S um χ geändert werden, der reflectirte Strahl sich dagegen um -2χ dreht. Die Ablesung R ändert sich folglich um $+\chi - 2\chi = -\chi$ und die Summe $S + R$ behält ihren ursprünglichen Werth $= C$. Da nun $S - R = 180 - 2i$, so folgt auch $i \doteq 90^\circ$

+ $\frac{C}{2} - S$. Nachdem man also C kennt, folgt i in jedem einzelnen Falle nur aus der Kenntniss von S . In den Fällen, in welchen dagegen R wirklich beobachtet werden kann, dient die Gleichung $S + R = C$ gut zur Controle der Messungen.

C. Klein.

TH. LIEBISCH: Die krystalloptischen Apparate. (Sep.-Abdruck aus dem Bericht über die wissenschaftlichen Instrumente auf der Berliner Gewerbeausstellung im Jahre 1879. Berlin 1880. Julius Springer.)

M. WEBSKY: Über Einrichtung und Gebrauch der von R. FUESS in Berlin nach dem Systeme BABINET gebauten Reflexionsgoniometer. (Modell II.) Mit 5 Holzschn. (Zeitschr. f. Kryst. u. Min. IV. 6. 1880.)

Von den auf der Berliner Gewerbeausstellung vertretenen krystalloptischen Apparaten beanspruchen die von R. FUESS nach den neuesten wissenschaftlich erprobten Angaben gefertigten Instrumente besonderes Interesse. Es kommen Goniometer und Spectrometer, sowie Refractometer, Polarisationsinstrumente und Mikroskope hier in Betracht. Erstere (und von ihnen namentlich Modell II) sind durch die Angaben von Prof. WEBSKY* besonders vervollkommenet, so dass eine Besprechung der einschlägigen Arbeit dieses Forschers mit der über die auf der Gewerbeausstellung vertretenen Instrumente am Platze ist.

I. Goniometer.

Wie bekannt, gebührt P. GROTH das Verdienst zuerst den neuesten Erfordernissen entsprechend ausgerüstete horizontale Goniometer in der Construction durch R. FUESS veranlasst und in seiner Physikalischen Krystallographie 1876 näher beschrieben zu haben.

Im Folgenden sollen daher die in jenem Werke über diese Instrumente gemachten Mittheilungen als bekannt vorausgesetzt werden.

Prof. LIEBISCH schildert in seinem Berichte die an Modell I vorgenommenen Änderungen. Dieselben beziehen sich wesentlich auf den von Prof.

* Vergl. über die Verwendbarkeit Ref. d. Jahrb. 1879. p. 578 u. f. a*

WEBSKY vervollkommneten optischen Apparat, welcher bei der Beschreibung von Modell II seine Würdigung finden wird, dann ferner auf Folgendes.

Am neuen Instrumente geschieht die Ablesung nicht mehr mit Nonien, wie an dem älteren, das 2 getheilte Kreise und für den inneren 4 Nonien besass, sondern mit Mikroskopen, deren Filarmikrometer am Kopf der Schraube 10 Secunden angeben. Die Mikroskope durchsetzen die vorderen Theile der Fernrohre rechtwinkelig und so, dass die optischen Axen beider in einer Ebene liegen. Nach oben hin sind erstere gebrochen; man kann also, vom Fernrohr das Auge erhebend, in das Mikroskop sehen.

Dem Referenten scheint diese neue Vorrichtung nicht schlechthin eine Verbesserung zu sein. Sie hat zwar vor allen Dingen den Vortheil der Bequemlichkeit, für die ganze Messung auch den der grösseren Genauigkeit, da nur an einem Theilkreise abgelesen wird, vor der älteren voraus. Nicht zu verkennen ist aber, dass die vermittelst des Nonius direct gewonnene Ablesung, hier erst durch ein mechanisches Zwischenwerk, den Filarmikrometer des Mikroskops, zur Wahrnehmung kommt und von dessen Genauigkeit, Haltbarkeit beim Gebrauch u. s. w. abhängig ist. Lässt sich hier durch eine gute Construction auch viel in Rücksicht auf Solidität erreichen, so bietet doch die ganze Anlage des gebrochenen und drehbaren Mikroskops etwas wenig Sicheres, offenbar leicht Federndes dar, was auch auf die Stabilität des Fernrohrs ungünstig einwirken muss. Sind an dieser complicirten Vorrichtung erst ein Mal Störungen vorgekommen, so lassen sich dieselben rücksichtlich des Fernrohrs wohl durch das justirbare Fadenkreuz begleichen, grössere Störungen sind indessen, da das Fernrohr in seinem Lager gegen früher nunmehr fest ist, nicht zu corrigiren, was Ref. nicht als einen Vortheil anerkennen kann. Jedenfalls sollte an den Goniometern, welche nicht mit Mikroskopen zur Ablesung versehen sind, die Verstellbarkeit des Fernrohrs und zwar in sicherer Weise als früher, wieder angebracht werden; an den mit Mikroskopen in der Art des in Rede stehenden versehenen wird die Vorrichtung zum Verstellen besonders solide sein müssen, des Gewichts der den Fernrohren anhaftenden Mikroskope wegen. Letzterer Umstand wird wohl Veranlassung gewesen sein, die erwähnte Vorrichtung haben wegfallen zu lassen.

An Modell I sind beide Fernrohre durch Mikrometerwerke noch tangential verschiebbar.

Für Modell II, das von den optischen Theilen abgesehen, seine frühere Einrichtung behalten hat, kommen die von Prof. WEBSKY angegebenen Oculare und Lichtsignale zunächst in Betracht, dieselben werden dann auch den anderen Goniometern, wie Modell I, aber auch den gegen II noch vereinfachten, nach Massgabe des Zwecks, den sie erfüllen sollen, beigegeben.

Das Beobachtungsfernrohr hat eine achromatische Objectivlinse von 100 Mm. Brennweite und 19 Mm. Öffnung. Diese Linse steht um 75 Mm. vom Axennittel des Limbus ab. Eine Vorschlagloupe verwandelt das Fernrohr in ein zusammengesetztes Mikroskop, vermöge dessen der Krystall selbst gesehen wird.

Als Oculare dienen vier Combinationen:

α . Eine achromatische Doppellinse von 20 Mm. Brennweite. Die Vergrößerung ist 5fach, die Einstellungspräcision der Vorrichtung nahe 10".

β . Eine achromatische Doppellinse, die doppelte Vergrößerung bewirkt, Einstellungspräcision 30".

γ . Das Fadenkreuz steht zwischen zwei Linsen von 40 Mm. Brennweite. Die vordere dieser Linsen reducirt die Brennweite des Objectivs auf das Äquivalent von etwa 50 Mm., die hintere dient als eigentliches Ocular. Das Signalbild erscheint daher fast nicht vergrößert.

δ . Vor das Objectiv wird ein Aufsatz mit einer Linse von 40 Mm. Brennweite in 35 Mm. Abstand gesteckt. Als Ocular dient eine Linse von 70 Mm. Brennweite. Die ganze Combination bewirkt eine Verkleinerung um das Doppelte.

Der Signalapparat besteht zunächst aus einer achromatischen Linse von ähnlichen Verhältnissen, wie bei dem Beobachtungsfernrohr. Besagte Linse wirkt als Collimator und es treten mit ihr in Verbindung:

a. ein Fadenkreuz in der 6 Mm. weiten Öffnung einer zwischen Stell-schrauben stehenden Blende;

b. ein gradeliniger verstellbarer Spalt;

c. ein Websky'scher Spalt;

d. eine Blende mit einer runden Öffnung von 0,5 Mm. Durchmesser.

Vor a) ist in 100 Mm. Entfernung eine Linse von derselben Brennweite angebracht, vor b, c, d kann man ebenfalls Linsen zur Concentration des Lichts anbringen.

Sämmtliche gegen die festen Linsen des Beobachtungs- und Beleuchtungsfernrohrs verschiebbaren Theile tragen Ringe, die geklemmt werden können und mit hervorstehenden Nasen zum Einfügen in entsprechende Schlitze der festen Röhren versehen sind. Hierdurch ist bei ein Mal genommener Feineinstellung jede neue Einstellung sofort rasch beim Wechsel der Theile auszuführen.

Vom Beleuchtungsfernrohr dient der Theil a hauptsächlich zur Justirung des Apparats und von Krystallen, b wird bei spectrokopischen, c wesentlich zu goniometrischen Untersuchungen verwendet. Das Signal d dient dazu, geringe Abweichungen aus der eingestellten Zone oder die Gruppierung vicinaler Flächen zu erkennen.

Was die Oculare des Beobachtungsfernrohrs anlangt, so wird hauptsächlich das Ocular β verwandt; α findet Anwendung bei bevorzugten Reflexen, γ mehr bei lichtschwachen, dilatirten. Für die Bearbeitung der aller-kleinsten Flächen und deren Reflexe bietet Ocular δ ein Mittel dar.

Nach eingehender Gebrauchsanweisung dieses optischen Apparats, der in der That ein vortrefflicher genannt werden kann, geht Verf. zu Bemerkungen über Justirung des Instruments und Methode der Messung über. Wir müssen mit Bezug auf dieses Kapitel, das viele für die Zwecke der Praxis schätzbare Mittheilungen enthält, auf die Abhandlung verweisen.

Ebenso müssen wir verfahren bezüglich der Mittheilung des Verfassers, rücksichtlich der nicht genau im Zonenverband liegenden Flächen und ihrer

Reflexe. Es sei hier nur hervorgehoben, dass je grösser man den Incidenzwinkel macht, desto mehr der Einfluss einer Abweichung aus der tautozonalen Lage auf die Stellung der Reflexe aufhört.

Ähnliche Verhältnisse, wie sie die Reflexe nicht genau im Zonenverband liegender Flächen darbieten, sind zu beachten, wenn es sich um die Staurososkopmessung handelt und man den Fehler der nicht streng parallel der Kante des geschliffenen Glases angelegten Krystallkante in Rechnung ziehen will.*

GROTH hat hierauf zuerst hingewiesen und in Pogg. Annalen 144, 34, sowie in seiner Physik. Krystallographie 1876, p. 477 Formeln gegeben, die ebenfalls als bekannt vorausgesetzt werden müssen.

Die allgemeinere lautet $\sin \alpha = \frac{\sin \delta \sqrt{2}}{(1 + \cos 2\rho \cos \delta) \sin \gamma}$; die unter gewissen Vereinfachungen daraus erhaltene und hauptsächlich angewandte $\sin \alpha = \frac{\sin \delta}{\sin \gamma} \sqrt{2}$. Nach den Untersuchungen von Prof. WEBSKY sind diese beiden Formeln durch die nachfolgenden:

$$\sin \alpha = \frac{\sin \delta}{\sin \gamma \sqrt{2}} \sqrt{\frac{1}{1 + \cos 2\rho \cos \delta}}; \sin \alpha = \frac{\sin \delta}{\sin \gamma \sqrt{2}} \text{ zu ersetzen.}$$

Prof. LIEBISCH berichtet nun weiter über vereinfachte FUESS'sche Goniometer nach den oben erörterten Principien in der Hauptsache gebaut und geht dann zu Goniometern mit vertikalem Kreise, von OERTLING & FUESS construirt, über.

In Rücksicht auf die OERTLING'schen grösseren und kleineren Instrumente ist nichts Besonderes zu bemerken. — Recht gebrauchsfähig scheint ein von FUESS ausgestelltes kleineres verticales Goniometer mit einem Fernrohr und KUPFFER'schen** Spiegel zu sein.

* Eine einfache Methode diesen Parallelismus leicht und sicher herzustellen besteht in Folgendem. Man setze an einem verticalen Goniometer das Glas gut in Wachs ein und justire die Kante, so dass die zwei ihr anliegenden Flächen beim Drehen des Krystallträgers gehörig spiegeln. Auf der breiten Glasfläche befindet sich der Krystall in bekannter Weise mit zähem Canadabalsam angebracht und seine Kante ist bereits so genau als möglich parallel der des Glases gestellt. — Sie wird derselben aber in Strenge parallel gehen, wenn die 2 Bilder von den Krystallflächen mit denen von den Glasflächen tautozonal sind, ein Verhältniss was sich leicht durch ein geringes Verschieben des Krystalls z. B. mit einem Hölzchen erreichen lässt, ohne die Justirung des Glases zu stören.

** Ich erlaube mir hier zu bemerken, dass dieser Spiegel mit Unrecht der Degen'sche heisst. Schon in meiner Einleitung in die Krystallberechnung 1876, p. 61 habe ich hervorgehoben, dass der Vorschlag von KUPFFER 1825 ausgegangen ist. DEGEN machte erst, Pogg. Ann. 1833, Bd. 27, also acht Jahre später, den gleichen Vorschlag. — KUPFFER hat (Preisschrift 1825, pag. 40—41) ein viereckiges Glas zur Einstellung und den Spiegel empfohlen. In der Fussnote zu der DEGEN'schen Mittheilung hat aber Prof. POGGENDORFF nur von dem auf p. 40 oben besprochenen Glase und nicht von dem p. 40 unten und p. 41 erwähnten Spiegel gesprochen, daher wohl die Meinung kommt, der Spiegel rühre nicht von KUPFFER her.

Das ebenfalls ausgestellte HIRSCHWALD'sche Mikroskopgoniometer ist den Lesern dieser Zeitschrift hinlänglich bekannt. — Neu und gleichem Zwecke wie dieses dienend, ist das FUESS'sche Fühlhelgoniometer, bei dem ein vertikales Goniometer, auf einer vollkommen ebenen Unterlage ruhend mit einer Fühlhelvorrichtung so in Verbindung gesetzt ist, dass diese es anzeigt, wenn der Parallelismus der Krystallfläche mit der ebenen Bodenfläche des Goniometers erreicht ist. (Die Empfindlichkeit ist so gross, dass für eine x Mm. breite Krystallfläche noch eine Abweichung φ , gemessen durch
$$\sin \varphi = \frac{0,0005}{x}$$
 bemerkbar wird. Für $x = 1$ Mm. ist $\varphi = 2$ Minuten.)

II. Spectrometer und Refractometer.

Die von FUESS construirten grösseren Goniometer können leicht ersteren Zwecken dienen. Auf der Ausstellung befand sich ferner ein OERTLING'sches Goniometer, das durch Nebenvorrichtungen (ähnlich wie bei SCHRAUF, Phys. Min. 1868. II, p. 232) in ein Spectrometer verwandelt worden war. F. SCHMIDT & HAENSCH hatten ein Spectrometer eigener Construction (über die aber nicht Näheres mitgetheilt wird) und ein solches nach MEYERSTEIN, sowie ein Refractometer nach ABBE ausgestellt.

Das KOHLRAUSCH'sche Totalreflectometer fehlte leider auf der Ausstellung. — Es ist zu hoffen, dass Prof. LIEBISCH der Verbindung dieses Instrumentes mit dem FUESS'schen Goniometer noch weitere Sorgfalt zuwenden wird, da die bis jetzt erreichte Verbindung (vergl. Ref. d. Jahrb. 1880, II. — 281 —) noch etwas zu sehr federnd ist und grösserer Stabilität bedarf.

III. Polarisationsinstrumente.

Die hier beschriebenen Apparate sind die bekannten, zuletzt von GROTH in seiner Physik. Kryst. 1876 ausführlich erläuterten. Es treten nunmehr die von CALDERON eingeführten Verbesserungen hinzu (Zeitschr. f. Kryst. 1877. II, p. 68), die sich besonders auf das Stauroskop erstrecken. Der GROTH'sche Universalapparat kann als vertikales Polarisationsinstrument, Apparat zur Beobachtung im parallelen polarisirten Licht, als Stauroskop, Axenwinkelapparat, ferner zur Bestimmung der Brechungsexponenten bei Minimumablenkung, als Goniometer mit einem und zwei Fernröhren benutzt werden, gestattet also eine sehr vielseitige Verwendung.

Den neueren Instrumenten wird auch ein Websky'scher Spalt beigegeben. Damit ist u. A. auf die Verwendung des Apparats als Goniometer mit 2 Fernrohren hingewiesen, in welcher Weise man die Theile zusammenstellen kann. — Bei dem Gebrauche des Instrumentes als Goniometer mit einem Fernrohr wird (vergl. GROTH, Phys. Kryst. 1876, Taf. III, Fig. 9, U) eine geränderte Scheibe angeschraubt, um den Krystallträger besser drehen zu können. Empfehlenswerther, weil auch bei der Verwendung des Instrumentes zur Bestimmung der Brechungsexponenten anwendbar, ist eine geränderte Scheibe auf die Stahlaxe X des Krystallträgers zu klemmen, wie ich dies bereits seit dem Jahre 1872 mit Erfolg verwende. Man kann damit sowohl, wenn das Instrument Spectrometer

ist, woselbst dann die ersterwähnte Scheibe wegen des Spaltrohrs und seiner Befestigung nicht anwendbar ist, als auch beim Gebrauch als Goniometer den Krystallträger leicht und besser als durch blosses Anfassen mit der Hand drehen.

An diesen neueren Instrumenten geschieht, wie bei den Goniometern, die Feineinstellung der beweglichen Theile durch Anschlagringe mit Nasen, die in Öffnungen eingreifen.

Zur Justirung des Apparats empfiehlt Prof. LIEBISCH von der des Stauroskops auszugehen und sich dabei der CALDERON'schen Platte zu bedienen.

IV. Mikroskope.

Zunächst findet das von ROSENBUSCH (d. Jahrb. 1876, p. 504) angegebene Mikroskop Erwähnung und Besprechung. An demselben sind gegen früher neu angebracht: auf der oberen Seite des Objecttisches ein Wright'scher Indicator, dazu bestimmt eine gewisse Stelle eines Präparats leicht wieder finden zu können. Ferner Einrichtung der Mikrometerschraube, die den Tubus hebt oder senkt, zur Messung der Dicke der Platten und in weiterer Folge nach DUC DE CHAULNES, SORBY und STOCKES zur Bestimmung der Brechungsexponenten.

Eine neuere Construction von FUESS lässt nicht mehr, wie vorher, den Tubus, sondern jetzt den mit Schraubenmikrometer versehenen Objecttisch centrirbar erscheinen. Die grobe Einstellung wird durch Heben und Senken des Objecttisches erreicht, die Feineinstellung wie früher durch die den Tubus bewegende Mikrometerschraube. An den Ort des Objectivs kann entweder ein solches oder ein Revolver mit mehreren Objectiven angeschraubt werden. Bei Anwendung des Revolvers erscheint der Raum auf dem Tisch etwas beengt.

Das Instrument ist, wie das vorige mit den Bertrand-Lasaulx'schen Linsen zur Erzeugung stark convergenten Lichts versehen und ferner mit der in den Tubus einzusetzenden Bertrand'schen Linse, welche zur Vergrößerung der zu beobachtenden Axenbilder dient.

Verf. schliesst seine Mittheilungen mit einem Hinweis auf den Fuess'schen Erhitzungsapparat und erwähnt ferner die von diesem Mechaniker construirten Schneide- und Schleifapparate, sowie die auf der Ausstellung vertretenen besonders hervorzuhebenden Krystallpräparate und Schiffsammlungen.

Das Ganze macht den Eindruck, dass die deutsche, speciell die Berliner mechanische Kunst in Rücksicht auf krystallographisch-optische Instrumente in jeder Beziehung eine hervorragende Stellung einnimmt.

C. Klein.

G. QUINCKE: Über electricische Ausdehnung. (WIED. Annal. d. Physik und Chemie. 1880. Band 10, p. 161—202. p. 374—414. p. 513 bis 553. Monatsber. d. K. Akad. d. Wiss. zu Berlin. 1880. Febr. 19. p. 200—212.)

Herr Prof. QUINCKE hat sehr zahlreiche und mannigfaltige Versuche angestellt zur Untersuchung der Volumänderung und der Änderung der

Elasticität, welche, wie diese Versuche dargethan haben, Nichtleiter der Electricität erleiden können, wenn sie in ähnlicher Weise wie das Glas einer geladenen Leydener Flasche electrostatischen Kräften ausgesetzt werden.

Unter den Resultaten, welche der Verf. aus diesen Versuchen ableitet, haben die folgenden krystallographisches Interesse:

Durch electricische Kräfte wird die Elasticität von Flintglas verkleinert, von Glimmer vergrößert.

Durch ungleiche electricische Ausdehnung können feste Körper (Glas) und auch Flüssigkeiten (Schwefelkohlenstoff, fette Öle) ungleichförmig dilatirt und optisch doppeltbrechend werden, ähnlich wie durch ungleiche Zuführung von Wärme feste und flüssige durchsichtige Substanzen ungleich dilatirt und optisch doppeltbrechend werden.

So zeigt Glas, welches gleichen electricischen Kräften so ausgesetzt wird, wie es bei einer geladenen Franklin'schen Tafel geschieht, keine Doppelbrechung.

Ersetzt man aber die eine Stanniolbelegung der Franklin'schen Tafel durch Quecksilber in einer Glasröhre, deren abgeschliffenes Ende auf die Tafel aufge kittet ist, so wird das Glas nur unter dem Quecksilber electricisch ausgedehnt und es wird doppeltbrechend.

Wird eine Stanniolplatte zwischen zwei homogenen Glaswürfeln durch Durchleiten eines electricischen Stromes erwärmt, so wird das Glas optisch doppeltbrechend und verhält sich wie ein negativer Krystall mit optischer Achse parallel der erwärmten Stanniolplatte.

Karl Schering.

JACQUES et PIERRE CURIE: Développement par compression de l'électricité polaire dans les cristaux hémihédres à faces inclinées. (Bulletin de la Société Minéralogique de France. Tome III. 1880. Nro. 4. pag. 90—93 und: Comptes rendus. Tome XCI. Nro. 5 (2. Aug. 1880), pag. 294—296.)

JACQUES et PIERRE CURIE: Sur l'électricité polaire dans les cristaux hémihédres à faces inclinées. (Comptes rendus. Tome XCI. Nro. 7 (16. Aug. 1880), p. 294—296.)

Die Verfasser theilen in der ersten dieser beiden Arbeiten das durch Experimente gewonnene Resultat mit, dass die electricischen Erscheinungen, welche an geneigtflächig hemihédrischen Krystallen durch Temperaturveränderung hervorgerufen werden, auch in Folge eines in der Richtung der pyroelectricischen Achsen ausgeübten Druckes auftreten.

Ein zu untersuchender Krystall, an den zwei parallele und zur Achse der Hemiédrie senkrechte Flächen geschnitten waren, wurde zwischen zwei nach aussen isolirte Zinnplatten gelegt und so in einen Schraubstock eingeklemmt. Eine jede der Zinnplatten wurde mit einem Quadrantenpaar eines Thomson'schen Electrometers verbunden, dessen Nadel einen Pol einer galvanischen Säule bildete. Untersucht wurden in dieser Weise: Zinkblende, Chlorsaures Natrium, Boracit, Turmalin, Quarz, Kieselzinkerz, Topas, rechtsdrehende Weinsäure, Zucker, Seignette-Salz.

Turmalin und Zinkblende zeigen die stärksten electricischen Differenzen, dann folgen: Kieselzinkerz, Boracit, Topas. Am Quarz müssen die beiden parallelen Flächen, auf welche der Druck ausgeübt wird, parallel der Hauptachse und senkrecht zu einer der drei Achsen der Hemiëdrie sein, von denen jede zwei diametral gegenüberliegende Kanten der hexagonalen Säule verbindet.

An den untersuchten Krystallen wurde derjenige Pol bei wachsendem Drucke positiv, welcher bei abnehmender Temperatur positiv wird. Das allgemeine Gesetz ist nach den Verfassern daher folgendes: Welches auch die bestimmende Ursache sein mag, Wärme oder Druck, in beiden Fällen entstehen, wenn der Krystall sich zusammenzieht, electricische Pole in einem bestimmten Sinne; immer, wenn der Krystall sich ausdehnt, entstehen Pole, die den ersteren entgegengesetzte Vorzeichen haben.

Ein genaues Verhältniss zwischen dem ausgeübten Drucke und der erregten Electricität haben die Verfasser noch nicht festgestellt; sie haben dagegen eine Anzahl anderer Körper untersucht, von amorphen: Glas; von holoëdrisch krystallisirenden: Flussspath, Gyps; von parallelfächig hemiëdrischen: Apatit. Keiner dieser Körper liess eine durch Druck hervorgerufene electricische Differenz erkennen.

In der zweiten Notiz stellen die Verfasser folgenden Satz auf: Der durch Contraction positive electricische Pol entsteht an demjenigen Ende der polar electricischen Achse, welches hemiëdrische Flächen trägt, die mit der Achse die spitzeren Winkel bilden.

Diesem Gesetze folgen die nach den Untersuchungen von HAUY, FRIEDEL u. A. bekannten polar electricischen Krystalle:

Zinkblende, Chlorsaures Natrium, Helvin, Boracit; Turmalin, Quarz; Topas, Kieselzinkerz, Seignette-Salz; rechtsdrehende Weinsäure, Zucker.

Die Ausnahme, die allein der Boracit macht, versuchen die Verfasser mit Hülfe der von MALLARD aufgestellten Ansicht über die innere Structur dieses Körpers zu erklären. Nach dieser Ansicht besteht ein Rhombendodekaëder des Boracit aus zwölf mit der Spitze und mit den Seitenkanten zusammenstossenden rhombischen Pyramiden. Da aber diese Structur nach den Untersuchungen von Prof. KLEIN (s. dieses Jahrbuch 1880. II. Band. p. 209—250) nicht für die Tetraëder und scheinbaren Octaëder angenommen werden kann, wenn man mit den Resultaten der Beobachtung in Übereinstimmung bleiben will, so bedarf die Gültigkeit jenes von den Verfassern aufgestellten Gesetzes für den Boracit wohl noch einer genaueren Untersuchung, besonders auch im Hinblick auf die neuesten Mittheilungen des Genannten (s. dies. Jahrb. 1881. I. pag. 239—256).

Karl Schering.

GEORGE FRANCIS FITZGERALD: Note on the conductivity of Tourmaline Crystals. (Philosophical Magazine, V. Series, No. 59, July 1880. p. 67—69.)

Prof. O. THOMPSON und Dr. O. LODGE haben experimentell gezeigt, dass der Turmalin eine einseitige Leitungsfähigkeit für Wärme in der Richtung der pyroelectricischen Achse besitzt, d. h. dass er längs dieser Achse die

Wärme zum analogen Pole besser leitet, als in der entgegengesetzten (s. *Philosoph. Magaz.* V. Series. Nr. 46. July 1879. Referat: s. dieses Jahrbuch 1880. I. — 171 —).

FITZGERALD gibt in der oben citirten „Note“ zur Veranschaulichung der erwähnten beobachteten Eigenschaft ein Beispiel an, wie durch Wirkung physikalischer Kräfte ein Körper sich in einer Richtung anders verhalten kann, als in der entgegengesetzten; der Verf. verwahrt sich aber ausdrücklich dagegen, dass er die Annahme mache, dass solche Kräfte im Turmalin wirksam seien.

Man denke sich einen Kupferdraht ausgespannt, um ihn herum befinden sich eine Anzahl Magnete, von denen jeder durch Federn in seiner Lage gehalten wird. Fliessen nun durch den Draht ein galvanischer Strom, dessen durch die Strömung der positiven Electricität bestimmte Richtung mit (a, b) bezeichnet sei, so werden die Magnete aus ihrer Ruhelage abgelenkt und nehmen eine neue Gleichgewichtslage an, in welcher das durch die Federn und das durch den galvanischen Strom ausgeübte Drehungsmoment entgegengesetzt gleich sind. Sie induciren durch ihre Bewegung in dem Drahte einen Strom in der Richtung (b, a) und schwächen so den ursprünglichen Strom. Ist dagegen, ehe der Strom durch den Draht geleitet wird, einer Anzahl der Magnete eine Lage gegeben, die mit jener durch die gleichzeitige Wirkung eines Stromes in der Richtung (a, b) bestimmten Gleichgewichtslage übereinstimmt, so ist die Schwächung des Stromes geringer; zugleich ist auch die Schwächung, die ein in der Richtung (a, b) fließender Strom erleidet, kleiner als ein in der Richtung (b, a) fließender. Da diese Inductionswirkung nur momentan ist, so würde sie bei einem constanten galvanischen Strome nicht bemerkt werden. Ist aber die Intensität des Stromes variabel, so wird z. B. bei gleicher continuirlicher Steigerung der electromotorischen Kräfte für einen Strom in der Richtung (a, b), wie in der Richtung (b, a) das Wachsen des letzteren Stromes ein geringeres sein, ebenso bei gleicher Abnahme der electromotorischen Kräfte die Abnahme für (b, a) eine geringere sein. Der Draht zeigt also eine, wie der Verf. sagt, „scheinbare“ einseitige Leitungsfähigkeit, er leitet scheinbar besser in der Richtung (a, b) als in der Richtung (b, a).

Nimmt man ferner an, dass bei einer Temperaturänderung der Magnetismus aller Magnete sich gleichmässig ändert, so ist die Änderung der Stromintensität in der Richtung (b, a) grösser als in der Richtung (a, b).

Karl Schering.

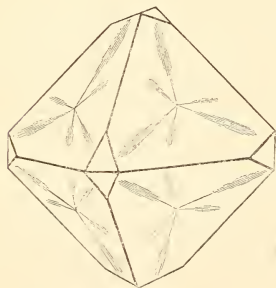
L. WULFF: Über die scheinbare Tetartoëdrie der Alaune. (*Zeitschr. f. Kryst.* Bd. 5. H. 1. S. 81—95. I. Taf.)

Nach den Angaben BREWSTER's erscheinen auf den Oktaëderflächen des Alauns neben den drei nach den Ecken verlaufenden Hauptstrahlen der Lichtfigur bei fortgesetzter Ätzung mit Wasser nacheinander noch 3 weitere Triaden von Strahlen. Aus der Lage und verschiedenen Lichtstärke derselben ergibt sich das Fehlen einer durch die auf der betreffenden Oktaëderfläche senkrechten trigonalen Axe zu legenden Symmetrie-Ebene.

Wäre das Verhalten für alle Flächen des Oktaeders das gleiche, so würde man hieraus auf eine tetartoëdrische Krystallreihe des Alauns schliessen können, indem dann keine Symmetrie-Ebenen vorhanden und die Hauptaxen zweizählig wären.

Es geht aus BREWSTER's Beobachtungen nicht hervor, ob sich alle Flächen des Oktaeders in der angegebenen Beziehung gleich verhalten, und die unsymmetrischen Lichtfiguren des Alauns scheinen überhaupt von den Forschern, welche sich später mit diesem Gegenstande beschäftigt haben, nicht wieder beobachtet worden zu sein. Der Grund hiervon ist jetzt von WULFF darin gefunden worden, dass die unsymmetrische Lichtfigur nicht unter den beim Ätzen gewöhnlich herrschenden Umständen, sondern nur bei Anwendung einer stark bewegten Wassermasse (Wasserstrahl), oder durch Zusatz von Alkohol zu dem angewandten Wasser erhalten wird. (Es entstanden hierbei sechsflächige Ätzfiguren, die sonst nur durch Säuren bestimmter Concentration erhalten werden.) Doch auch mit diesem modificirten Verfahren gelang es dem Verf. meist nur auf einer einzelnen Fläche des Oktaeders die Erscheinung hervorzurufen, und nur einige Exemplare erlaubten zu constatiren, dass ein ungleiches Verhalten der Oktaëderflächen wahrzunehmen ist.

Von den secundären Strahlen entwickelt sich zunächst und am besten eine Triade, deren Äste sich unter 120° schneiden und gegen die Haupttriade um 30° rechts oder links gedreht erscheinen. WULFF fand, dass diese Triade auf den 4 Flächen, welche einem Tetraëder entsprechen, 30° im Uhrzeigersinn gedreht ist, auf den 4 Flächen des Gegentetraëders 30° im entgegengesetzten Sinne. Bei den aus Salzsäure-Lösung entstandenen Krystallen mit Pentagondodekaëderflächen zeigte sich ein Zusammenhang dieser Triade mit den an dem Krystall vorhandenen Pentagondodekaëderflächen. Die drei Strahlen stehen nämlich auf jeder Oktaëderfläche immer senkrecht zu den Combinationskanten $O : \frac{\infty 02}{2} (111 : \pi \{ 120 \})$. Die Lichtfiguren benachbarter Oktaëderflächen sind daher gegenseitig symmetrisch (vgl. die Figur) und lassen erkennen, dass Symmetrie-Ebenen parallel den



Hexaëderflächen vorhanden sind, dass dagegen die Symmetrie-Ebenen nach dem Rhombendodekaëder fehlen. Dies beweist die pentagonale Hemiëdrie für den Alaun. (Scharfbegrenzte Flächenelemente der Ätzfiguren senkrecht zu den Strahlen dieser Triaden, auf welche die Entstehung derselben zurückgeführt werden müsste, konnten auffallenderweise mikroskopisch nicht nachgewiesen werden.)

Nachdem die Lage der unsymmetrischen Lichtfiguren hiernach nicht für Tetartoëdrie, sondern nur für pentagonale Hemiëdrie des Alauns spricht, so würde erst das wirkliche Auftreten von Tetraëderflächen darüber entscheiden,

ob diese Substanz tetartoëdrisch krystallisire. Nur zwei Beobachtungen bezüglich tetraëdrischer Differenzirung der Oktaëderflächen waren zu untersuchen, nämlich erstens eine Angabe von HINTZE, dass das Alaun-Oktaëder zuweilen als Combination zweier ungleich grosser Tetraëder erscheine, und zweitens eine Mittheilung von LECOQ DE BOISBAUDRAN, dass ein Krystall von Chrom-Alaun in einer übersättigten alkalischen Lösung von Ammoniak-Thonerde-Alaun 4 glatte und 4 raue Flächen erhielt, die den beiden Tetraëdern entsprechend vertheilt waren. Der Verf. zeigt für beide Beobachtungen, dass die Erscheinungen nicht für das Auftreten von dem Alaun eigenthümlichen Tetraëdern sprechen, sondern durch die Verschiedenheit der Concentration verschiedener Schichten der Lösung erzeugt und auf Verschiedenheit der Wachstumsgeschwindigkeit der Oktaëderflächen nach ihrer jeweiligen Lage in der Lösung zurückzuführen sind.

Eine räumliche Differenzirung in zwei Tetraëder entsteht nämlich bei gewisser, nicht zu geringer Wachstumsgeschwindigkeit der Krystalle, wenn sie mit einer Oktaëderfläche auf dem Boden des Gefässes liegen. Von den sechs in dieser Lage des Oktaëders seitlichen Flächen kehren drei ihre Spitzen, drei ihre Kanten nach unten. Da aber in der untersten Schicht der Lösung die Substanzabscheidung am beträchtlichsten ist, so wachsen die drei abwechselnd gelegenen Flächen, welche mit einer Kante an den Boden stossen, rascher, als die drei andern, indem bei den ersteren der grössere Theil ihrer Flächen in der concentrirtesten Schicht der Lösung liegt.* Der thatsächliche Beweis für die Richtigkeit dieser Erklärung wurde vom Verf. dadurch geführt, dass er durch passende Umlagerung eines Krystalls in der Lösung die räumliche tetraëdrische Differenzirung hervorrufen, zum Verschwinden bringen oder sogar das anfänglich grössere in das kleinere Tetraëder überführen konnte. Am besten gelangen die Versuche mit Chrom-Alaun.

Bei der Wiederholung des Versuchs von LECOQ DE BOISBAUDRAN erhielt der Verf. je nach dem Grade der Übersättigung und der Menge des zugesetzten Alkali alle Flächen des eingelegten Chrom-Alauns rauh oder alle Flächen matt. Ein Abwechseln rauher und matter Flächen sei aber für eine gewisse Übersättigung der Lösung denkbar, wenn der Krystall auf einer Oktaëderfläche liege und wie oben erläutert, auf drei seiner Flächen rascher wachse, als auf den drei dazwischen liegenden. Auf den ersteren könne er rasch mit einer glatten, schützenden Rinde von Ammoniak-Alaun überwachsen, während auf den letzteren das Alkali Zeit fände, den Chrom-Alaun anzufressen. Ref. hat (was dem Verf. entgangen zu

* Dass diese Oktaëderflächen bei der gedachten Lage des Krystalls ihr verschiedenes Wachstum durch ihre verschiedene Flächenzeichnung documentiren, wurde schon vor längerer Zeit von mir nachgewiesen: Dieses Jahrbuch 1871, p. 381. — Fig. 1, 6, 7 Taf. VI zeigen die von unten her wachsenden drei Flächen, welche mit einer Kante aufliegen, Fig. 3 und 4 die von den Seiten her wachsenden Flächen, die mit einer Spitze den Boden des Gefässes berühren. D. Ref.

sein scheint) schon früher (dieses Jahrbuch 1879. S. 888) das Resultat des Versuchs von LECOQ DE BOISBAUDRAN auf eine sehr einfache, äusserliche, mechanische Ursache zurückgeführt und gezeigt, dass, wie auch WULFF jetzt bestätigt, die Vertheilung rauher und glatter Flächen an dem eingelegten Chrom-Alaun von der Lage des Krystalls in der Lösung abhängt.

Da somit keinerlei stichhaltige Angabe über das Vorkommen von Tetraëdern am Alaun mehr vorhanden ist, so muss derselbe als pentagonal hemiëdrisch krystallisirend betrachtet werden.

F. Klocke.

A. POLIS: Über den kubischen Alaun und die Accommodation der Chromalaune. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. Bd. 13. 1880. S. 360—367.)

Es ist bekannt, dass Kali- und Ammoniak-Thonerde-Alaun durch verschiedene Zusätze zu ihrer Mutterlauge in Hexaëdern erhalten werden können. Für Chrom-Alaun gelingt es dagegen nicht, den Zustand seiner Lösung herbeizuführen, welcher die Abscheidung hexaëdrischer Krystalle bewirkt. Lässt man ein Hexaëder von Kali-Alaun in einer Lösung von Chrom-Alaun weiter wachsen, so entsteht ein Oktaëder. Nach KOPF (Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 94. p. 122; Ber. d. deutsch. chem. Ges. Bd. 12, p. 901, Abbildungen) geschieht diese Fortbildung in der Weise, dass sich die Hexaëderflächen des Kali-Alauns anfänglich mit kleinen orientirten Oktaëdern von Chrom-Alaun bedecken, die sich in späteren Stadien zu einem grossen glatten Oktaëder vereinen. Die Hexaëderfläche des Kali-Alauns wird danach von dem Chrom-Alaun nicht als solche fortgebildet.

POLIS fand diese Angabe für die nach den bekannten Methoden dargestellten trüben Alaunhexaëder mit rauher Oberfläche bestätigt. Durchsichtige, glatte Würfel von Kali-Alaun jedoch, welche der Verf. bis zu der bedeutenden Grösse von 12—15 Mm. Kantenlänge durch langsames Wachsenlassen in einer kalt mit Soda versetzten Lösung erhielt, wuchsen, in Chrom-Alaun-Lösung gebracht, glattflächig weiter. Die glatte Fläche des Kernes vermochte also die Chrom-Alaun-Lösung zur Weiterbildung der Hexaëderflächen als solcher zu veranlassen, wozu rauhfächige Hexaëder nicht im Stande sind. Bei längerem Weiterwachsen in der Chrom-Alaun-Lösung ging übrigens die Hexaëderform allmählig verloren, es entstand der Mittelkrystall und schliesslich dominirte das Oktaëder, woraus aufs Neue hervorgeht, dass letzteres die einzige der rein wässerigen oder angesäuerten Lösung des Chrom-Alauns entsprechende Form ist.

F. Klocke.

ADAM GROSSE-BOHLE: Über das optische Verhalten des Senarmonits und der regulären arsenigen Säure. Inaug.-Diss. der Univ. Leipzig vorgelegt. Lüdinghausen. 1880. 31 S. 4 Taf.

Die Arbeit liefert einen interessanten Beitrag zur Kenntniss der sich optisch anomal verhaltenden Mineralien.

Spaltungsblättchen nach den Oktaëderflächen zeigten in parallelem polarisirten Licht Aufhellung zwischen gekreuzten Nicols und Auslöschung parallel und senkrecht einer Oktaëderkante. Gewöhnlich sind die rauen Flächen des Senarmontits nicht gestreift; wo aber Streifung beobachtet wird, geht sie ebenfalls parallel den Oktaëderkanten. Im idealen Falle tritt danach eine Dreitheilung der Oktaëderfläche ein und in jedem der dadurch gebildeten Sektoren geht Streifung und Auslöschung parallel der anliegenden Oktaëderkante. Die untersuchten Plattenfragmente zeigten in Wirklichkeit nur eine oder zwei Streifenrichtungen. Bemerkenswerth ist die Angabe des Verf., dass in einem Falle die Linie, in der zwei Streifensysteme zusammenstießen, als hervorragende Naht wirklich ausgebildet war.

Die beobachteten Platten parallel einer Hexaëderfläche waren nahe den Ecken aus den Oktaëdern entnommen, da die optischen Verhältnisse in der Mitte der Krystalle zu complicirt wurden, um noch verständlich zu sein. Die hexaëdrischen Platten zerfallen in vier dreieckige Sektoren (MALLARD giebt 8 Sektoren an). Die Dunkelstellung derselben scheint in Beziehung zu stehen mit der Lage der Streifen auf den Oktaëderflächen, welche an die untersuchte Hexaëderfläche angrenzen. Gehen diese Streifen parallel der Combinationskante der Oktaëder- mit der betreffenden Hexaëderfläche, dann findet man die Auslöschung des anliegenden Feldes derselben parallel und senkrecht zu dieser Kante; schneidet die Oktaëder-Streifung die gedachte Combinationskante schief, so löscht der anliegende Sector der Platte in einer um 45° gegen die vorige gedrehten Stellung aus (also \neq den Hexaëderkanten). In einem Falle konnte auf zwei gegenüberliegenden Oktaëderflächen die Naht zwischen zwei Scharen von Streifen auf die dazwischen liegende Hexaëderfläche verfolgt werden. Zwei Felder dieser hexaëdrischen Platte unterlagen dadurch einer weiteren Theilung, und obgleich die Auslöschung zu beiden Seiten der Naht merklich dieselbe war, so giebt der Verf. doch an, bei geringer Drehung der Platte einen kleinen Unterschied in der Helligkeit der Hälften wahrgenommen zu haben. [Wäre die Naht auch auf den anderen beiden Oktaëderflächen, die hier nur einfache Streifung hatten, vorhanden gewesen, so hätten wir durch ihr Übergreifen auf die Hexaëderfläche dann die MALLARD'schen 8 Felder.]

Die dodekaëdrischen Platten waren ebenfalls aus der Nähe der entsprechenden Oktaëderkanten entnommen und zerfielen in zwei Theile (MALLARD giebt 8 an) mit differenter Auslöschung, die meist geradlinig (∇ einer Oktaëderkante) aneinandergrenzten. Auch hier correspondirte die Auslöschung mit der Streifung der anliegenden Oktaëderfläche. War letztere parallel ihrer Combinationskante mit der untersuchten Dodekaëderfläche gestreift, dann löschte das angrenzende Feld der Platte ∇ und \perp zu der genannten Kante aus; die Auslöschung zeigte sich dagegen um 45° gegen diese Richtung gedreht, wenn die Streifen der Oktaëderfläche schräg gegen eine solche Kante stießen.

Die nunmehr schon an mehreren anderen Mineralien gemachte Erfahrung, dass sich in einem Sector Stellen von der Orientirung der Substanz eines andern Sectors vorfinden und dass derartige mehrfache Über-

lagerungen mit undeutlicher oder modificirter Auslöschung vorkommen, fand sich auch an den hier untersuchten Senarmontit-Platten bestätigt.

Die durch Salzsäure auf den Oktaëderflächen des Minerals entstehenden Ätzfiguren sind ihrem Äusseren nach dieselben, wie sie am Alaun durch Wasser hervorgebracht werden, also dreiseitige Pyramiden, deren Combinationskanten mit der Oktaëderfläche den Kanten der letzteren parallel gehen, aber um 60° gegen die Oktaëderfläche gedreht sind. Ebenfalls an den Alaun erinnert die Streifung der Flächen der Ätzfiguren parallel den Combinationskanten mit der Fläche, in der sie liegen, sowie die zuweilen vorkommende gerade Abstumpfung der Pyramidenspitze. Form und Lage der Ätzfiguren ist über die ganze Oktaëderfläche die gleiche [so dass also die optisch verschieden orientirten Felder nicht durch Ätzung anschaulich werden. Es ist das gleiche Verhältniss wie bei den Alaunen, den Nitraten von Blei, Baryum und Strontium und z. Th. am Boracit].

Nach diesen Beobachtungen betrachtet der Verf. das Oktaëder des Senarmontits als bestehend aus 24 — oder wenn man zwei parallele für Ein Individuum rechnet — als aus 12 zwillingsartig nach zwei Gesetzen miteinander verwachsenen Individuen. (MALLARD nimmt 48 triklone Individuen an.) Jeder Oktant (der Raum zwischen 3 Halbaxen) zerfällt in drei Individuen; jedes derselben, von 4 Flächen begrenzt gedacht, ist mit 2 Flächen nach ∞O (110) und mit einer Fläche nach $\infty O \infty$ (100) mit dem benachbarten Individuum verbunden. Die vierte, freie, Fläche repräsentirt ein Drittheil einer Oktaëderfläche.

Es handelt sich nun noch um die Entscheidung, welchem der drei optisch zweiaxigen Systeme diese Individuen zuzuzählen sind. Das triklone System ist ausgeschlossen wegen der Auslöschungen \perp und \perp zu den Randkanten bei hexaëdrischen Platten, das rhombische wegen der Lage der Auslöschungen in den Dodekaëderflächen. Nach Massgabe derselben wäre eine Dodekaëderfläche als Pinakoid aufzufassen; die darauf senkrechte Hexaëderfläche, bei rhombischer Deutung oP (001), würde dann Zwillingsebene sein, ein Fall, der im rhombischen System nicht möglich ist. Danach bliebe nur das monokline System für das „Einzel-Individuum“ und dasselbe erhält — wie alle derartig gedeuteten regulären Mineralien — das aus der Symmetrie des regulären Systems fließende Axenverhältniss $\sqrt{2} : \sqrt{2} : 1$ und eine Axenschiefe gleich Null! Die Flächen müssten sich danach folgendermassen verwandeln:

$\infty O \infty$ (100) in oP (001) und ∞P (110), O (111) in $-2P \infty$ (201), ∞O (110) in $+P$ (11 $\bar{1}$) und $\infty P \infty$ (100). Zwillingsebenen wären oP (001) und $+P$ (11 $\bar{1}$).

Die aus salzsaurer Lösung erhaltenen Oktaëder der arsenigen Säure waren nach den Oktaëderkanten triangulär gestreift. Sie besaßen schwache Doppelbrechung. Die oktaëdrischen und hexaëdrischen Platten zerfielen in 3 bezw. 4 Felder mit den Auslöschungsrichtungen wie beim Senarmontit. Die hexaëdrischen Platten zeigten jedoch untergeordnet noch eine anderweitige complicirte Gitterstructur durch lang zungenförmige Einlagerungen

von abweichender Dunkelstellung.* Die neben der triangulären Streifung öfters vom Verf. beobachtete Streifung der Oktaëderflächen senkrecht zu einer Oktaëderkante dürfte wohl in derselben Weise zu Stande kommen, wie es Ref. an dem gleichfalls triangulär gestreiften Alaun (dies. Jahrb. 1871. p. 376 ff., Figuren Taf. VI) nachgewiesen hat.

Am Schlusse kommt der Verf. nochmals auf den hier aufgefundenen Zusammenhang zwischen Streifung und Lage der Auslöschungsrichtungen zu sprechen, betrachtet die Streifungen nicht als eine blosse Oberflächenbeschaffenheit, sondern als eine Folge der Structur und hält es noch für eine durch weitere Untersuchungen zu lösende Frage, ob nicht die optischen Erscheinungen auf die Streifung zurückzuführen und „Senarmontit sowohl als arsenige Säure nicht dennoch für regulär zu halten seien.“

[Bei dem hier zum ersten Male auftauchenden Versuche, die Flächenstreifung mit den optischen Anomalien in causalen Zusammenhang zu bringen, möchte Ref. daran erinnern, dass er am Alaun keinen Zusammenhang zwischen Streifung und optischem Verhalten gefunden hat (dies. Jahrb. 1880. I. p. 71). Durch Umlagerung eines Alaunkrystals in einer Substanz abscheidenden Lösung kann man die Richtung der Lamellenzüge in wenigen Stunden ändern (vgl. die oben citirte ältere Arbeit des Ref.), ohne dass die optischen Erscheinungen des Krystals dadurch im mindesten berührt werden. Dieser Beobachtung zu Folge neigt Referent zu der Ansicht, dass da wo Zwillingsbildung oder vom Parallelismus abweichende Verwachsung nicht nachweisbar ist, die Flächenstreifung allerdings als blosse Oberflächenerscheinung aufgefasst werden muss und zur Erklärung der vorliegenden optischen Erscheinungen nicht geeignet ist.]

Als eine Lücke in der vorliegenden Arbeit müssen wir es bezeichnen, dass das Material nicht auch in convergentem Licht untersucht und constatirt wurde, ob auf irgend einer Fläche ein Axenausstritt** stattfindet. Ebenso vermisst man Angaben, ob scharfe oder verschwommene Grenzen der einzelnen Sectoren, bezw. neutrale Zonen zwischen ihnen vorhanden sind. Einstweilen stimmen die Angaben bezüglich des optischen Verhaltens von Senarmontit und arseniger Säure so sehr mit den Erscheinungen am Alaun u. s. w. überein, dass nichts im Wege steht, sie in gleicher Weise wie dort zu deuten und somit Senarmontit und arsenige Säure noch als regulär zu betrachten.

F. Klocke.

H. FISCHER: Mikroskopisch-mineralogische Miscellen. (Zeitschr. f. Krystallographie etc. IV. 362—376. 1880.)

Die hier mitgetheilten Untersuchungen bilden eine Fortsetzung von des Verf. bekannten: „Kritischen Studien“ und beziehen sich theils auf

* Der Verf. sagt, diese Einlagerungen verliefen parallel den Würfelflächen, zeichnet sie aber (Fig. 19) parallel den Diagonalen der Würfelflächen.
D. Ref.

** Derselbe wurde inzwischen von E. BERTRAND (Bull. de la Soc. Min. de France 1881 p. 11) nachgewiesen.

N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1881. Bd. II.

die Prüfung opaker Substanzen in Betreff ihrer Homogenität, theils auf das Krystallsystem mikrokrySTALLINISCHER Mineralien.

Schwefelverbindungen.

Berthierit. Ein Dünnschliff des B. von Bräunsdorf zeigte kleine Würfelchen von eingewachsenem Schwefelkies, mit der Loupe kaum noch sichtbar, ebenso der von Arany Idka (Ungarn). Der (noch nicht analysirte) B. von Andreasberg enthält keinen Schwefelkies, aber messinggelb angelaufene Nadelchen. Diese Einschlüsse erklären wohl die Abweichungen der B.-Analysen von einander, die zur Annahme von verschiedenen Typen mit verschiedenen Formeln geführt haben. Die beiden letztern B.-Vorkommnisse zeichnen sich durch schwere Schmelzbarkeit aus, der B. von Chazelles in der Auvergne ist leicht schmelzbar, wie das für den B. immer angegeben wird. Auch im Kolben verhalten sich die verschiedenen B. immer verschieden.

In opaken Körpern kann man auf Anschliffen die Einlagerungen zuweilen ähnlich wie beim Meteoreisen an ihrem verschiedenen Verhalten gegen Salpetersäure erkennen, so z. B. beim Selenkupferblei und -Bleikupfer, Eukairit etc., endlich beim Wismuthkobaltkies, bei welchem die langen dünnen Nadeln in einer andersartigen, nicht glänzenden Grundmasse liegen.

In einer hier eingeschalteten Notiz über Chromeisen sagt der Verf., dass die opake Chromeisensteinsubstanz in einer durchsichtigen, farblosen, lebhaft polarisirenden, z. Th. in ebenso grosser Masse zwischengelagerten Substanz eingewachsen ist, dass es daher nicht ohne Weiteres erlaubt sei, MgO und Al_2O_3 in die Formel des Minerals aufzunehmen, SiO_2 , deren Menge bis 10,60% geht, aber wegzulassen.

Schalenblende von Geroldseck bei Lahr ist Wurtzit.

Silikate.

Bowlingit aus Schottland. Neben Al -, Mg - und $Fesilikat$ soll in der reinsten, dunkelgrünen Substanz 4,98% $CaCO_3$ enthalten sein, was in die Formel aufzunehmen sei nach der Ansicht des Schöpfers dieser Species, HANNAY, der aber dieses Mineral auf seine Reinheit nicht durch einen Dünnschliff geprüft hat. Diess ist nach des Verfassers Ansicht (und nach der des Ref.) allerdings unbedingt nöthig. Der Verfasser spricht sich darüber weitläufiger aus.

Klipsteinit von Herborn in Nassau ist nach v. KOBELL ein H_2O -haltiges Silikat von MnO , Mn_2O_3 , Fe_2O_3 , Al_2O_3 und MgO und entwickelt mit HCl Chlor. Er besteht u. d. M. im gepulverten Zustand aus gelblichen oder rothbraunen durchsichtigen isotropen Theilen und opaken schwarzen Partikeln. Zwischen den verschiedenen Partikeln finden sich ganz dünne blättrige Zwischenpartien, die näher untersucht werden müssen, ob sie nicht vielleicht ein H_2O haltiges SiO_2 freies Manganoxyd sind. Der Rest wäre dann ein amorphes $Mnsilikat$.

Karpholith schwach dichroitisch, gelblich und weiss, löscht schief aus, aber die Nadeln liegen meist auf der Querfläche und löschen dann senkrecht aus, was zu Irrthümern führt.

Krokidolithe vom Kap und von Golling gaben bei der optischen Untersuchung kein deutliches Resultat.

Schlackiger Augit von Giuliana in Sicilien. Ein Stückchen zeigt einen dick- und grosschaligen Bau und war zusammengesetzt aus Quarz, dick- und kurzstänglig bis grobkörnig oder auf Hohlräumen auskrystallisirt und dem schlackigen Augit, der auf der Oberfläche längsrundlich und warzig ist und mit kryptokrystallinischem Quarz abwechselnde Lagen bildet. Der Bruch ist kleinschlig, die Farbe rabenschwarz; der Glanz pechartig. Im Dünnschliff zeigt dies glasige Mineral holzbraune isotrope Masse. Dünne Splitter schmelzen unschwer unter geringem Auftreiben und wenigem Gelbfärben der Flamme zu schmutzig graubraunem schlackigen Email. Das Mineral soll im Kalk zu Hause sein, es lässt sich aber davon an dem vorliegenden Handstück nichts erkennen. Gegen ein Vorkommen im Vulkanischen Gestein, wie beim Tachylit, spricht das Mitvorkommen von Quarz.

Beauxit ist ein Gemenge von Eisenoxyd und rothem Thon.

Isopyr von England. Zur Untersuchung kamen ächte Stücke, die die richtige Löthrohrreaktion zeigten. Ein durchsichtiger Dünnschliff konnte nicht hergestellt werden. Feinste Splitterchen in der feinst gepulverten Masse sind aber noch braungelb durchscheinend und erweisen sich als isotrop, also als amorph.

Aphrodit von Longbanshyttan zeigt sich u. d. M. blättrig und einheitlich, aber die Blättchen zeigen keine deutlichen Umriss, nur eine Streifung in einer Richtung, welche aber nicht zur Orientirung genügt, so dass das Krystallsystem unbekannt bleibt.

Stilpnomelan. Der sehr vollkommen monotome St. von Brunsjoe in Schweden zeigt in dünnen Blättchen ausgezeichneten Dichroismus, grünlichgelb und dunkelgrün, ist also sicher nicht optisch einaxig. Die Auslöschung erfolgt unter ca. 15° gegen allerdings sehr undeutliche Umrisslinien. Ebenso verhält sich der St. von Zuckmantel in Schlesien; der von Weilburg in Nassau ist mehr bündelförmig fasrig und nur schmalblättrig, so dass die Einstellung auf einzelne Individuen kaum mehr möglich ist. Es zeigt sich aber dann dieselbe Auslöschung.

Auf Klüften eines enorm zähen Glimmerschiefer-ähnlichen Gesteins aus dem Gneiss bei Freiburg i. Br. finden sich an verschiedenen Stellen feinstschuppige, nagelgrosse Blätter, bestehend aus röthlich gelben winzigen Glimmerblättchen und Fäserchen von wahrsch. Fibrolith, die oft eine feine parallele Linirung erzeugen. Recht ähnlich im Dünnschliff mit dem Anthosiderit ist genannte Substanz in Bezug auf die Bestandtheile, nicht aber in Bezug auf die Anordnung derselben, welche letztere das makroskopisch ganz abweichende Aussehen des Anthosiderits zur Folge hat. Dass auch letzterer ein Gemenge von Glimmer und Fibrolith ist, hat der Verf. schon früher nachgewiesen. Dass diese Substanz doch noch als einfaches Mineral aufgeführt wird, giebt demselben Veranlassung zu dem Wunsch, es möchten von einer sich zeitweilig wiederholenden Commission alle zweifelhaften, nicht sicher homogenen Mineralsubstanzen ge-

prüft und eventuell ein für allemal aus dem Mineralsystem ausgemerzt werden.

Lasurstein. Ein Krystall aus der Bucharei erwies sich u. d. M. als nicht homogen, $\frac{2}{3}$ des Ganzen war tiefblau, (nach aussen) im Innern ist bis auf eine kleine blaue Insel alles weiss und blau gesprenkelt. Scheinbar ganz homogene blaue Partien zeigen sich im polarisirten Licht theils isotrop, theils zeigt sich beim Drehen Abwechseln von blau und schwarz, ohne dass bestimmte Auslöschungsrichtungen zu erkennen gewesen wären. Auch die weisse Substanz ist aus verschiedenen Körpern zusammengesetzt.

Sodalith von prähistorischen Kunstprodukten aus Südamerika, die Herr A. STÜBEL mitgebracht hatte, z. Th. nebst dem daher gehörigen Rohmaterial. Die Farbe ist blau, wie beim Glaukolith und der Verf. bemerkt, dass diese Farbe bei Silikaten selten ist, besonders wenn man die Kupfersilikate ausser Acht lässt, ebenso bei den Phosphaten.

Jadeit war bisher nur in Form von Steinbeilen bekannt. Jetzt lagen zur Untersuchung auch Stücke des Rohmaterials aus China vor, und zwar in mehr als 70erlei Sorten von verschieden feiner Fasrigkeit und Farbe. Krystalle sind nicht bekannt, im Dünnschliff findet schiefe Auslöschung statt, also wohl monoklin.

Das O-verhältniss für verschiedene Sorten variirt: $RO : R_2O_3 : SiO_2 = 1 : 2 : 6, 1 : 2 : 5, 1 : 2 : 7, 1 : 3 : 8$ trotz der Homogenität. $G = 3,2-3,4$. $H=7$. Zähigkeit noch grösser, als beim Nephrit, von dem der Jadeit durchaus zu trennen und im System an der gebührenden Stelle unter den Bisilikaten einzureihen ist.

Chloromelanit, sehr fein- und verworrenfasrig, optisch daher nicht bestimmbar. O-verhältniss nach DAMOUR: $1 : 1 : 5$, doch sind auch Abweichungen davon gefunden, wie beim Jadeit.

Fayalit, aus dem Pegmatit der Mourne Mountains in Irland. Der Dünnschliff blieb opak und bekam Diamantglanz, während der frische Bruch des Minerals nicht, oder fettglänzend ist. Nur wenige, fremder Substanz angehörige Stellen waren mit gelber Farbe durchsichtig. Die Analyse giebt 68,73 FeO, mit dem Magnet kann Magneteisen ausgezogen werden, wie auch beim F. von Fayal; mit Berücksichtigung dieser Beimischung müssen von beiden Varietäten neue Analysen gemacht werden, um die Zugehörigkeit zum Olivin nachzuweisen, die ein Dünnschliff von F. von Fayal als unwahrscheinlich erscheinen lässt, wegen einer schiefen Auslöschung von ca 7° .

Phosphate.

Monazit von Hitteröe (Norwegen) zeigt u. d. M. eine durchsichtige lichtgelbe Grundmasse mit reichlich eingewachsenen gelben und braunen Partien (Eisenoxyd).

Der M. von Narestöe (Norwegen) enthält etwas Magneteisen und zeigt dieselbe Grundmasse mit ihren Spaltungsflächen und reichlich eingelagert gelbbraune, flockige Substanz, die stellenweise die Grundmasse ganz verdrängt. Sie macht da und dort wohl ein Drittel des Ganzen aus.

Der M. (Edwardsit) von Norwich (N. A.) zeigt in der Luft gelbe, durchsichtige Grundmasse, ein Gewirr ungefähr gleich gefärbter Nadelchen, deren krystallographischer und optischer Charakter nicht weiter bestimmt werden konnte (ob Kryptolith?).

Svanbergit von Horrsjöberg (Wermland, Schweden), lebhaft gelbroth, ist u. d. M. farblos mit streifenweise eingelagertem Eisenoxyd, wie beim Heulandit.

Kryptolith von Arendal (Norwegen) nur ein röthlicher, nicht ein grüner Apatit. Dieser ist u. d. M. farblos und die winzigen ebenfalls farblosen Kryptolithnadelchen sind darin unter einander und der Axe des Apatit parallel eingelagert. Sie bleiben beim Auflösen des Stücks in kalter Salpetersäure zurück und löschen rechtwinklig aus. Dabei bleiben auch den Apatit rothfärbende Eisenoxydschüppchen, welche das restirende Pulver roth färben, und ein unbekanntes Mineral in Gestalt von schwarzen Flocken zurück.

Kakoxen von St. Benigna in Böhmen. Die gelben Nadeln zeigen keinen Dichroismus, aber schiefe Auslöschung unter 5° — 8° .

Arseniate.

Arseniosiderit. Die Fasern sind nur bei grösster Dünne durchsichtig mit honigbrauner Farbe, die Auslöschung scheint rechtwinklig, so viel sich bestimmen lässt. Kein Dichroismus und keine Absorption.

Sulphate.

Aluminit von Halle a./S. besteht aus schiefwinkligen Nadeln, mit Winkeln von 107° — 108° , die Auslöschung ist schief bis zu 48° , also wohl monoklin. Dimensionen: 0,04 mm. lang, 0,004 mm. dick.

Das von KENNGOTT dem Felsöbanyit angereicherte kuglige Mineral aus dem Braunkohlenthon von Bernon bei Epernay, besteht aus winzigen durchsichtigen auf polarisirtes Licht nicht wirkenden Nadeln, scheint also vom rhombischen Felsöbanyit verschieden.

Der A. von Auteuil bei Paris zeigt u. d. M. zertrümmerte körnige Partien mit Aggregatpolarisation.

Max Bauer.

E. BERTRAND: Sur la Thumasite et la Melanophlogite. (Bull. de la Soc. Min. de France. 1880. Tome III. 6. p. 159—160.)

A. E. NORDENSKIÖLD: Anmärkningar om thumasiten. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V. Nro. 6 [Nro. 62], p. 270—272.)

BERTRAND gibt an, dass sich bei der mikroskopischen Untersuchung eines Dünnschliffs von Thumasit*: Calcit, Gyps und ein drittes Mineral, wahrscheinlich Wollastonit, unterscheiden lassen. Am Calcit und Gyps habe er die Interferenz-Erscheinungen im convergenten polarisirten Licht erkennen, am ersteren den Charakter der Doppelbrechung, am letzteren die Lage der optischen Axenebene bestimmen können. Auch die übrigens nicht näher mitgetheilten chemischen Studien von DAMOUR hätten ergeben, dass der Thumasit ein Gemenge der genannten drei Substanzen sei. Das Kalksilicat

* Vergl. dieses Jahrbuch 1880. I. Ref. 37.

lasse sich zwar nicht sicher als Wollastonit bestimmen, doch erscheine die Deutung als solcher wahrscheinlich.

Gegen diese Resultate wendet sich NORDENSKIÖLD in der zweitgenannten Arbeit. Er hebt hervor, dass ein Mineral mit 42.2 Proc. Wasser und einem sp. Gew. von 1.877 nicht ein Gemenge jener drei Mineralien sein könne, deren sp. Gew. zwischen 2.32 und 2.8 liege und von denen zwei wasserfrei seien, während das dritte nur 20.9 Proc. Wasser enthalte. Die analysirten Stücke hätten sich u. d. M. als vollständig homogen und ihrer chemischen Zusammensetzung nach als identisch erwiesen, obwohl sie 1802—1805, 1859 und 1878 an verschiedenen Punkten der Grube gesammelt worden seien. Gegen die Annahme eines Gemenges von Calcit und Gyps mit einem Silicat von der Formel $\text{CaO, SiO}_2 + 12\text{H}_2\text{O}$ spreche der hohe Wassergehalt von 65 Proc., der diesem hypothetischen Silicat zukommen würde. Auffallenderweise habe BERTRAND die in den 1859 gesammelten Stufen eingeschlossenen Apophyllit-Kryställchen nicht erwähnt, auch nicht angegeben, in welchem Mengenverhältniss etwa die drei von ihm beobachteten Mineralien vorhanden seien. Ferner hebt NORDENSKIÖLD hervor, dass zu den früher veröffentlichten, mit ganz besonderer Sorgfalt ausgeführten Analysen ein reichliches und gutes Material zur Verfügung gestanden habe. Die Homogenität des Thaumazit dürfe deshalb noch nicht beanstandet werden, weil man in der einen oder anderen weniger reinen Varietät eine Spur von Calcit und Gyps finde.

Ref. konnte einige Stückchen untersuchen, welche Herr Professor KLEIN so freundlich war, zur Verfügung zu stellen. Er fand insofern die Angabe von BERTRAND nicht bestätigt, als die Dünnschliffe dem Befund von TÖRNEBOHM entsprechend den Eindruck eines durchaus homogenen fasrigen bis fasrigschuppigen Aggregats machen. Einige Stellen sind etwas weniger fein struirt als die Hauptmasse, aber immer noch zu fein, um isolirte Individuen optisch zu untersuchen. Dagegen gelang es, durch Behandlung des Pulvers mit verdünnter Essigsäure winzige Nadeln in nicht unbeträchtlicher Menge zu isoliren, von denen ein Theil mit Sicherheit eine zur Längsrichtung geneigte Auslöschung constatiren liess. Die Nadeln lösten sich in verdünnter Salzsäure und gaben Schwefelsäure-Reaction. Einige Täfelchen waren beigemengt, welche sich ebenfalls als Gyps deuten lassen. Zu quantitativen Versuchen reichte das Material nicht aus. Wenn demnach auch ein Gehalt an Gyps und an einem in verdünnter Essigsäure löslichen Carbonat im vorliegenden Material sehr wahrscheinlich ist, so wird damit doch noch nicht der von NORDENSKIÖLD hervorgehobene hohe Wassergehalt und die auffällige Übereinstimmung in der Zusammensetzung der zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Örtlichkeiten gesammelten Stücke erklärt.

Bezüglich des Melanophlogit* konnte BERTRAND durch optische Untersuchung constatiren, dass dies in Würfeln krystallisirende Mineral sich aus sechs Pyramiden aufbaut, deren Spitzen im Mittelpunkt des Krystalls zusammenstossen und deren Basisflächen die sechs Flächen des Würfels bilden.

E. Cohen.

* Vergl. dieses Jahrbuch 1876. 175, 250, 627. — 1879. 518.

LEUZE: Die Kalkspäthe im Basalttuff des Owener Bölle. (Württemb. naturw. Jahresh. 1880. pag. 74—85. 1 Tafel mit 3 Figuren.)

Im Basalttuff eines Hügels in der Nähe von Owen unfern Kirchheim u. Teck in Württemberg, des sog. Bölle, fanden sich Kalkspathkrystalle in ziemlicher Anzahl (neben Zeolithen und anderen Mineralien) auf allen Spalten- und Blasenräumen des Tuffs. Diese Krystalle sind ausgezeichnet ausgebildet und wasserhell wie isländischer Doppelspath und besonders durch das Vorkommen von +R und -R neben zahlreichen andern Flächen interessant. Sie sind oft von einer zweiten Kalkspath-Generation, spitz rhomboëdrische Krystalle zeigend, überzogen. Vorliegende Abhandlung beschäftigt sich vorzugsweise mit der kristallographischen Untersuchung jener älteren Krystalle.

Die beobachteten Flächen sind die folgenden:

1. +R (10 $\bar{1}$ 1). Die Endkante = 105° 13' 36" als Mittel aus 5 Messungen (10' bis 16'). Daraus a : c = 1,175 : 1. Die Flächen sind matt, theils auch abwechselnd matt und glänzend, vielleicht durch in Folge von Zwillingsbildung in dasselbe Niveau fallende Theile des glänzenden Gegenrhomboëders. Kantenlänge bis zu 25 Mm. Meist Träger der Combinationen mit andern Formen, seltener für sich und dann zuweilen mit glänzenden, sehr gut messbaren Flächen.

2. -R (01 $\bar{1}$ 1) am häufigsten in Combination mit R. Stets glänzend, vielfach mit Dreieckszeichnungen. +R und -R bilden zusammen ein Dihexaëder, dessen Endkante zu 138° 52' (138° 53' gerechnet) sich ergab.

3. ∞ R (10 $\bar{1}$ 0) und

4. ∞ P2 (11 $\bar{2}$ 0). Beide Prismen sind häufig und zwar meist neben einander; sie sind stets nur kurz, die Form der Krystalle mehr eine rhomboëdrische oder dihexaëdrische, als eine säulenförmige.

5. - $\frac{1}{2}$ R (01 $\bar{1}$ 2), das nächste stumpfere Rhomboëder, stumpft ziemlich häufig die Endkanten von +R ab; zuweilen etwas gerundet.

6. -2R (02 $\bar{2}$ 1), das nächste schärfere Rhomboëder aus der Diagonalzone des Hauptblätterbruchs.

\sphericalangle 02 $\bar{2}$ 1 : 01 $\bar{1}$ 2 = 161° 44' und 161° 50' gem. (161° 30' gerechnet).

\sphericalangle 02 $\bar{2}$ 1 : 01 $\bar{1}$ 0 = 156° 46' gem. (153° 7' ger. Diese Differenz ist sehr gross, aus der Zone geht aber der Ausdruck des Rhomboëders zweifellos hervor, und der erste Winkel stimmt auch).

7. $\frac{2}{3}$ P2 (44 $\bar{8}$ 3). Die Fläche des zweiten Prisma's stumpft die Seitenkanten ab und die Form liegt in der Diagonalzone von -2R, was diesen Ausdruck unmittelbar giebt; der Verf. hat ihn umständlicher aus gemessenen Winkeln berechnet, und zwar aus den benachbarten 2 Endkanten:

\sphericalangle 44 $\bar{8}$ 3 : 8443 = 125° 52' (nicht ganz genau) und

\sphericalangle 44 $\bar{8}$ 3 : 4843 = 125° 27', welche, weil ein Dihexaëder vorliegt, gleich sein müssen. Aus der letzteren Zahl wurden folgende Winkel berechnet und mit den gemessenen verglichen unter der Annahme der Gleichheit aller Endkanten:

$$\begin{aligned} \sphericalangle 4483 : 0110 &= 142^{\circ} 31' 48'' \text{ (ger.) und } 142^{\circ} 23' \text{ (gem.)} \\ \sphericalangle 4483 : 01\bar{1}1 &= 147^{\circ} 45' 12'' && 147^{\circ} 35' \\ \sphericalangle 4483 : 11\bar{2}0 &= 156^{\circ} 29' 40'' && 156^{\circ} 25'. \end{aligned}$$

(Zur Beurtheilung des Winkels von $125^{\circ} 27'$, der diesen Rechnungen zu Grunde liegt, führt der Ref. noch an, dass er, unter Zugrundlegung des Winkels $R : R = 105^{\circ} 5'$ beträgt: $125^{\circ} 32'$, was mit dem obigen Werth von $125^{\circ} 27'$ gut stimmt.) Dieses Dihexaëder, das hier häufig ist, kennt auch schon ZIPPE; es findet sich als Seltenheit bei Montecchio maggiore.

Andere Flächen sind jedenfalls noch vorhanden, aber noch nicht bestimmt (nach einer gef. schriftlichen Mittheilung von Herrn Prof. Dr. GOTTHILF WERNER in Stuttgart findet sich u. A. noch das Skalenöeder: 2135), so dass dieses interessante Kalkspathvorkommen noch weiter Gegenstand der Untersuchung bilden dürfte. Vorläufig sind folgende, z. Th. sehr flächenreiche Combinationen beobachtet worden:

1) $+R$; 2) $+R . -R$; 3) $+R . \infty R$; 4) $+R . -R . \infty R$; 5) $+R . -R . \infty R . \infty P2$; 6) $+R . -R . \infty R . \infty P2 . -2R$; 7) $+R . -R . \infty R . \infty P2 . -2R . -\frac{1}{2}R$; 8) $+R . -R . \infty R . \infty P2 . -2R . -\frac{1}{2}R . \frac{2}{3}P2$.

Max Bauer.

M. WEBSKY: Über die Krystallform des Descloizit. (Monatsber. d. k. Preus. Akad. d. W. Juli 1880, p. 672.)

Das von Herrn RAMMELSBURG (vergl. das auf p. 26 folgende Referat) chemisch untersuchte vortreffliche Material aus Argentinien wurde von Herrn WEBSKY krystallographisch erforscht. Die Vanadinbleierze kommen in einem Gange vor, der Quarz und Brauneisenerz enthält, und wahrscheinlich im Gneisse aufsetzt. Die erstgenannten Erze sind der letzte Umwandlungsrest früher vorhandener Krystalle eines anderen Bleierzes (Bleiglanz). Sie kommen theils in plattigen Schalen, theils in einzelnen Krystallen von 0,5—1 Mm. Grösse vor, welche auf Quarz aufsitzen. In dessen kommen auch in den schaligen Krusten Krystalle vor.

Der Vanadinit hat hier stets blass ledergelbe, der Descloizit dunklere, hyacinthrothe bis dunkelbraune und schwarze Farben, er ist stets jünger als jener. Der derbe Vanadinit bildet Pseudomorphosen nach Anglesit. — Orientirte Spaltbarkeit ist an dem Descloizit nicht beobachtet worden, der Bruch ist kleinsmuschlig und fettglänzend. Ein schaliger Aufbau der Krystalle, vielleicht hervorgebracht durch Zwillingsbildung, erzeugt innere Reflexe, welche metallischen Perlmutterglanz hervorrufen, so dass kleine Krystalle stellenweise wie vergoldet aussehen. Ein Theil der Krystalle hat rhombischen, ein anderer monoklinen Habitus. Während DES-CLOIZEAUX die Krystalle für rhombisch hielt, stellt sie WEBSKY in das monokline System; eine vollkommen präzise Entscheidung dieser Frage ist aber wegen der ungünstigen Oberflächenbeschaffenheit nicht möglich.

Im Anschluss an die von DES-CLOIZEAUX gewählte Aufstellung, wird ein Prisma von $116^{\circ} 25'$ als erste Säule aufrecht gestellt und die Pyramide $b\frac{1}{2}$ in 2 Hemipyramiden zerfällt; es ergeben sich dann folgende Flächenbezeichnungen:

m =	∞P	(110)	. b ¹ / ₂ =	o [—P . (111)]	u. =	g [+P . (111)]
a =	$\infty P \infty$	(100)	. b =	$\infty P \infty$	(010).	
c =	oP	(001)	. n =	$\infty P 5$	(510).	d = $\frac{1}{2} P \infty$ (012)
u =	$P \infty$	(011)	. v =	$2 P \infty$	(021).	e = $-\frac{1}{2} P \infty$ (102)
t =	$-\frac{1}{10} P$	(1.1.10)	. $\omega =$	$\frac{3}{4} P 3$	(134).	q = $4 P \frac{3}{7}$ (782)
i =	$6 P \frac{3}{2}$	(641)	. k =	$8 P \frac{3}{2}$	(861).	

Es wird angenommen, dass die so beschriebenen einfachen Krystalle sich in der Mehrzahl der Fälle zu Zwillingen nach dem Gesetz: Zwillingsexaxe die Normale auf der Basis, vereinigen. Die Zwillingsgrenze verläuft nur theilweise geradlinig.

Aus den Fundamentalwinkelmessungen $c/d = 158^\circ 8' 30''$, $a/a' = 178^\circ 52'$ und $o/o' = 126^\circ 43'$ ergeben sich die Elemente: $a : b : c = 0,6479916 : 1 : 0,8023449$; $\beta = 89^\circ 26'$.

Ausserdem wurden gemessen: $d/u = 163^\circ 32' 39''$; $u/v = 160^\circ 15' 42''$; $a/e = 122^\circ 30'$; $c/v = 121^\circ 56' 32''$; $n/n' = 165^\circ 45'$; $m/m' = 114^\circ 4' 40'' - 18' 36''$; $g/g' = 126^\circ 9' - 16'$; $i/i' = 133^\circ 40'$; $c/t = 171^\circ 42'$; o/c und $g/c = 124^\circ 3' - 8'$; $i/m = 168^\circ 11'$; $q'm' = 168^\circ 30'$; $o/g = 126^\circ 29' - 33'$.

Bezüglich der berechneten Winkel, die genügend mit den Messungen übereinstimmen, muss auf die Abhandlung selbst verwiesen werden, ebenso bezüglich der genaueren Messungen von vicinalen Flächen in den Zonen amb und moc. Auf die Existenz solcher vicinaler Flächen sind auch die Verschiedenheiten der Winkelangaben von DES-CLOIZEAUX, WEBSKY, GRAILICH und SCHRAUF zurückzuführen, die vergleichend zusammengestellt werden.

Zum Schlusse wird darauf aufmerksam gemacht, dass schon DES-CLOIZEAUX auf eine Ähnlichkeit der Form des Descloizit mit derjenigen des Libethenit hingewiesen hat. Stellt man die Längsaxe des letzteren nach SCHRAUF vertical und verdoppelt die Länge der Queraxe, so erhält man für den Libethenit: $a : b : c = 0,67312 : 1 : 0,71225$; $\beta = 89^\circ 4'$. — Setzt man ferner für den Niobit die Einheit der Queraxe halb so gross, wie SCHRAUF, dann ist für dieses Mineral $a : b : c = 0,66934 : 1 : 0,8023$. Auch für den Niobit nimmt JEREMEJEV eine geringe Axenschiefe an. — Am genauesten übereinstimmend mit den Winkeln des Descloizit sind diejenigen des Kentrolith, der aber nach den Analysen von DAMOUR ein Silikat ist. Nach G. v. RATH* ist das Axenverhältniss dieses als rhombisch betrachteten Minerals = $0,633 : 1 : 0,784$, seine Zusammensetzung nach DAMOUR* = $Pb_2 Mn_2 Si O_7$. Streng.

M. WEBSKY: Über die Krystallform des Vanadinit von Córdoba. (Monatsber. d. K. Ak. d. Wissensch. z. Berlin. Oct. 1880.)

Der Vanadinit dieses Fundorts kommt neben dem (im vorigen Referate besprochenen) Descloizit vor. Seine Krystalle gleichen denen vom Berge Obir in Kärnthen, sind jedoch unvollkommener ausgebildet und heller von Farbe, blass lederbraun oder bräunlich gelb.

* Zeitschr. f. K. V. p. 32. Ref. d. Jahrb. 1881. B. I. p. 363.

Meist erscheinen an ihnen nur ∞P (1.0.1.0) mit P (1.0.1.1) und oP (0.0.0.1), seltener treten $2P2$ (1.1.2.1) und eine pyramidal hemiädrische Form hinzu.

In kleinen Drusen eines körnigen Aggregats beobachtete Verf. 1—2 Mm. lange, 0,5—0,8 Mm. dicke Säulchen, welche die (für das Mineral neue) Pyramide der dritten Art $3P^{3/2}$ (2.1.3.1) vorwaltend in der Endigung zeigten und ausserdem noch, abgesehen von den oben genannten Gestalten, das Prisma $\infty P2$ (1.1.2.0) darboten.

Die Winkelmessungen stimmen, was die Neigungen der Polflächen anlangt, befriedigend mit den Werthen überein, die aus dem von V_{RBA} gegebenen Axenverhältniss $a : c = 1 : 0,712177$ (Zeitschr. f. Kryst. u. Min. IV, p. 354; Ref. dieses Jahrb. 1881, Bd. I, p. 352) sich ableiten lassen. Die Säulenflächen weisen in ihren Neigungen grössere Unregelmässigkeiten auf.

C. Klein.

C. RAMMELSBURG: Über die Zusammensetzung des Descloizits und der natürlichen Vanadinverbindungen überhaupt. (Monatsber. d. k. Akad. d. Wiss. zu Berlin, 22. Juli 1880, p. 652.)

Einer reichen Sendung von Vanadinerzen aus Argentinien wurde das Material zu nachstehenden Untersuchungen entnommen.

1) Descloizit. Dieses von $DES-CLOIZEAUX$ zuerst beschriebene Mineral wurde von $DAMOUR$ analysirt. Er hielt die von ihm gefundenen Oxyde von Mn , Fe , Zn und Cu für färbend wirkende Beimengungen, denen auch das Wasser angehöre und gab in Folge dessen dem Descloizit die Formel $Pb_2V_2O_7$. R . weist nach, dass der Zn -Gehalt viel zu gering gefunden worden ist. Auch die von $TSCHERMAK$ für den Descloizit von Kärnthen gefundene Zusammensetzung PbV_2O_6 ist nicht begründet wegen der principiell unrichtigen Methode der Analyse. Das von $FRENZEL$ als Descloizit analysirte Mineral von Wanlockhead ist ein anderes Vanadat.

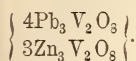
Der von R . analysirte Descloizit kommt in dunklen und in hellbraunen Krystallen vor. Die Analyse der ersteren ist unter A , die des letzteren unter B . angegeben. (Hier wurde nur PbO und ZnO bestimmt.)

A.	B.
G = 6,080	G = 5,915
Chlor = 0,24	—
Vanadinsäure = 22,74	—
Bleioxyd = 56,48	54,35
Zinkoxyd = 16,60	20,93
Manganoxydul = 1,16	—
Wasser = 2,34	—
<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> 99,56.	

In A verhält sich $R : V : H_2O = 1,9 : 1 : 0,5$. Die Formel des Descloizit ist also $R_4V_2O_9 + aq$ (Viertelvanadat) oder = $\left\{ \begin{array}{l} R_3V_2O_8 \\ RH_2O_2 \end{array} \right\}$. Die hellsten Krystalle sind: $\left\{ \begin{array}{l} Pb_4V_2O_9 + aq \\ Zn_4V_2O_9 + aq \end{array} \right\}$.

In den dunklen Krystallen vertritt Mn einen Theil Zn. Der geringe Chlorgehalt würde dem Ausdruck $RCl_2 + 35 (R_4V_2O_9 + aq)$ entsprechen. — Mit wenig Salpetersäure erwärmt, nimmt das Pulver des Descloizit die hochrothe Farbe der Vanadinsäure an, die sich durch grösseren Säurezusatz löst.

Der Eusynchit ist nach RAMMELSBURG's früheren Untersuchungen:



Der Aräoxen ist $= 2R_3V_2O_8 + R_3As_2O_8$, worin $R = Zn$ und Pb im Atomverhältniss 1 : 1.

2) Vanadinit neben Descloizit in sehr kleinen sechsseitigen Prismen in 2 Abänderungen vorkommend:

- A. Braune Abänderung, $G = 6,635$ (quarzhaltig),
 B. Gelbe Abänderung, $G = 6,373$ (quarzhaltig).

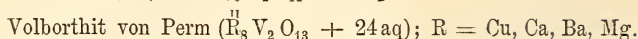
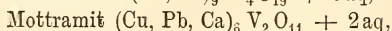
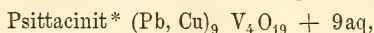
	A.	B.
Chlor	—	2,36
Vanadinsäure	21,32	18,40
Phosphorsäure		0,76
Bleioxyd	76,96	74,73
Zinkoxyd	0,80	0,94
mit etwas Mn.		99,19
		100,82
Atomverhältniss von Cl : Pb :	$\left. \begin{array}{l} PbO \\ ZnO \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} PbO : V_2O_5 \\ ZnO : P_2O_5 \end{array} \right\}$
in A =	2 : 1 : 9	1,5 : 1
„ B =	2 : 1 : 12	1,4 : 1
Zn : Pb		Pb : V
in A =	1 : 43	1 : 18
„ B =	1 : 11	1 : 15.

Die Analyse stimmt genügend mit derjenigen anderer Vanadinite überein.

Der Verfasser unterwirft nun die Analysen der übrigen natürlichen Vanadate einer Kritik und gibt zum Schluss folgende tabellarische Übersicht der natürlichen Vanadate:

- 1) Einfache Vanadate $\overset{II}{R}V_2O_6$. Dechenit PbV_2O_6 (?).
- 2) Halb-Vanadate $\overset{II}{R}_2V_2O_7$. Bleivanadate von Wicklow nach THOMSON und von Wanlockhead nach FRENZEL $Pb_2V_2O_7$ (?).
- 3) Drittel-Vanadate $\overset{II}{R}_3V_2O_8$,
 - a. Eusynchit $(Pb, Zn)_3V_2O_8$,
 - b. Aräoxen $(Pb, Zn)_3(V, As)_2O_8$,
 - c. Vanadinit $(PbCl_2 + 3Pb_3V_2O_8)$,
 - d. Pucherit $(Bi_2V_2O_8)$.
- 4) Viertel-Vanadate $\overset{II}{R}_4V_2O_9$,
 - a. Descloizit $(Pb, Zn)_4V_2O_9 + aq$,
 - b. Volborthit $(Cu, Ca)_4V_2O_9 + aq$.

Unsicher ist die Zusammensetzung von:



Streng.

W. FLIGHT: Examination of two new Amalgams and a specimen of Native Gold. (Philosoph. Magazine 1880. 5 Series. Vol. 9. No. 54. p. 146.)

Es ist seit längerer Zeit bekannt, dass das von Kongsberg stammende „Gediegen Silber“ quecksilberhaltig ist und SAEMANN schrieb diesem Quecksilbergehalt das hohe Krystallisationsvermögen der Substanz zu (vergl. DANA, Mineralogy 1868, p. 9).

Das Vorkommen ist mehrfach Gegenstand der chemischen Untersuchung gewesen (vergl. RAMMELSBURG Mineralchemie 1875, p. 6).

Verfasser analysirte zwei als gediegen Silber bezeichnete Stücke und fand:

	I	II
Ag	75,900	92,454
Hg	23,065	7,022**
Fe ² O ³	—	0,033
Ca O	—	0,055
Ag Cl	—	0,088
Unlöslich	0,490	1,328
	99,455	100,980

Die Analyse I führt auf die Formel Ag^6Hg , Analyse II ergibt Ag^{24}Hg . — Der Verfasser schreibt hierfür unter der Annahme $\text{Hg} = 100 : \text{Ag}^3\text{Hg}$ und Ag^{12}Hg .

Unter Berücksichtigung des Umstandes, dass in diesen Körpern (besonders in I) der Quecksilbergehalt sehr energisch beim Erhitzen zurückgehalten wird, ist der Verf. geneigt beide als chemische Verbindungen anzusehen.

Er theilt dann noch die Analyse von Waschgold mit, welches die Magellanstrasse passirende Reisende von den Eingeborenen zu Punta Arenas eintauschten. Es wurde gefunden:

Au	= 91,760
Ag	= 7,466
Cu	= 0,248
Fe ² O ³	= 1,224
	100,698.

C. Klein.

* Ist von GENTH analysirt und als neue Species aufgestellt worden, Am. Journ. Sc. (3). 12. 35 (1876). Da dieses Mineral in dies. Jahrbuch noch nicht erwähnt, auch in der neuesten Auflage von NAUMANN'S Elementen nicht aufgenommen ist, so möge dasselbe hier besonders hervorgehoben werden.

** Bei einer zweiten Bestimmung = 7,369; im Mittel also = 7,195.

AD. CARNOT: Deux variétés de Diadochite (phospho-sulfate de fer) trouvées dans la mine d'anhracite de Psychagnard (Isère). (Bull. de la soc. min. de France. III. 1880. pag. 39.)

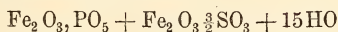
Aus dem oben näher bezeichneten Bergwerk erhielt Verf. einige Stufen mit Diadochit, die ein durchaus verschiedenes Aussehen zeigten. Während einige lebhaft braun gefärbt und durchscheinend sind, mit muscheligen Bruch und Glasglanz erscheinen, sind andere gelblich weiss und vollkommen undurchsichtig, mit erdigem Bruch und ohne Glanz; wieder andere stehen zwischen diesen Modificationen in der Mitte. Oft auch zeigen sich die beiden Extreme auf ein und demselben Handstück, indem sie sich gegenseitig in dünnen wohl abgegrenzten Adern durchdringen.

Das spec. Gew. differirt etwas, es ist = 2,22 für die glasglänzende und = 2,10 für die erdige Varietät. Beide aber sind vollkommen amorph und leicht zwischen den Fingern zu zerreiben. Die Substanz wird in kaltem Wasser rissig und zertheilt sich in eine Menge kleiner Fragmente mit vollkommen gleichem Aussehen wie die Substanz selbst.

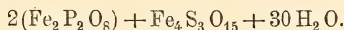
Die Analyse gibt fast gleiche Resultate für die beiden extremen Fälle; dieselben sind mit der von BERTHIER* gefundenen Zusammensetzung eines Minerals aus dem Bergwerk von Huelgoat hierunter zusammengestellt:

	Braune Substanz.	Weissliche Subst.	Huelgoat.	Berechnet.
Fe ₂ O ₃	36,63	36,60	38,5	37,56
P ₂ O ₅	16,70	17,17	17,0	16,67
As ₂ O ₅	0,45	—	—	—
Sb ₂ O ₅	—	—	0,5	—
SO ₃	13,37	13,65	13,8	14,08
H ₂ O	32,43	32,20	30,2**	31,69
CaO	0,30	0,15	—	—
MgO	Spuren	Spuren	—	—
Organ. Subst.	—	Spuren	—	—
	<u>99,88</u>	<u>99,77</u>	<u>100,0</u>	<u>100,00</u>

Aus diesen Analysen für Material von so verschiedenem Aussehen und Herkommen, die in ihren Resultaten fast genau übereinstimmen, leitet Verf. eine Formel ab, aus der die in obiger Tabelle an vierter Stelle gegebene procentische Zusammensetzung berechnet ist. Nach der vom Verf. gewählten Schreibweise lautet die Formel



und es entspricht derselben nach den in Deutschland üblichen Annahmen in empirischer Schreibweise:



Beim Glühen giebt die Substanz Wasser und Schwefelsäure ab und wird roth und undurchsichtig ohne zu schmelzen; auf Kohle dagegen schmilzt sie leicht zu einem schwarzen magnetischen Korn. In verdünnter

* Annales des Mines 1838.

** Aus dem Verlust berechnet.

Salzsäure ist sie leicht löslich, und die Lösung giebt, mit Ammoniak neutralisirt, einen gelblich-weissen Niederschlag. Concentrirte Schwefelsäure wird mit der erdigen Modification durch deren organische Substanzen schwarz gefärbt.

DUFRENOY weist darauf hin, dass das häufige Vorkommen von Eisenkies und Bleiphosphat in dem Bergwerk zu Huelgoat einen Schluss auf die Bildung des von BERTHIER analysirten Minerals zulasse und ähnlich will Verf. auch für den Diadochid von Psychagnard die Entstehung aus den Lagerungsverhältnissen daselbst erklären. Nach ROLLAND sind die vielfach gefalteten und fast aufrecht gestellten Kohlenflötze von wesentlich horizontalen Schichten der Liasformation überdeckt; aus den in Zersetzung begriffenen Eisenkiesen und den Versteinerungen-führenden Kalken derselben nimmt das durchsickernde Wasser Eisenoxyd, Schwefelsäure und Phosphorsäure auf.

C. A. Tenne.

FR. DEWALQUE: Note sur un Echantillon de Diadochite de la mine de Védryn. (Ann. de la Soc. Géol. de Belgique. t. VII. pag. CXII. Bulletin.)

Ein älteres Vorkommen, welches seit längeren Jahren nicht mehr angetroffen zu sein scheint, nierenförmig mit höckeriger Oberfläche und von erdigem Aussehen, gelblich-brauner Farbe, die oberflächlich gebleicht ist, mit gelblichem Strich, etwas muscheligen Bruch, besteht aus einem Aggregat von 0,01—0,005 mm langen Krystallnadeln, die nach ihrem Verhalten im parallelopolarisirten Licht monoklin sein müssen. Sp.G. = 2.27. Die Analyse ergab:

Phosphorsäure	0,159
Schwefelsäure	0,139
Arsensäure	geringe Spur
Eisenoxyd	0,398
Thonerde	0,008
Kalk	Spuren
Wasser (Gewichtsverlust) . . .	0,287
Unlöslicher Rückstand	0,009
	<u>1,000</u>

Die Zusammensetzung stimmt ziemlich genau mit derjenigen des Pittizit von Huelgoat, den BERTHIER beschrieben hat. H. Rosenbusch.

A. E. ARNOLD: Note on a crystallized Slag isomorphous with Olivine. (Mineral. Magaz. 1879. III. (Nr. 14.) p. 114.)

Die Krystalle fanden sich in Höhlungen der Schlacken, welche bei den im Juli 1878 zu Penistone von Herrn HOLLWAY ausgeführten Versuchen über die Reduction metallischer Sulfide fielen.

Ihre Zusammensetzung ist fast genau die eines Eisenolivins, in welchem ein Theil des Eisenoxyduls durch das entsprechende Sulfür ersetzt ist:

	I	II	Berechnet auf:
			$13 \text{FeO} \left\{ \begin{array}{l} 7 \text{SiO}_2 \\ \text{FeS} \end{array} \right.$
SiO ²	28,99	29,06	29,08
FeS		6,10	6,09
FeO		61,34	64,82
Al ² O ³		0,60	
Cu		0,14	
MnO } ZnO }		2,78	
		<u>100,02</u>	<u>99,99</u>
Sp. Gew. =	4,19	4,22	

Verf. sucht nun zu beweisen, dass der Schwefel in die Constitution ein-
geht, also ein Sulfosilicat vorliegt. Es werden diesbezüglich fernere zwei
Analysen des Herrn J. E. STEAD von, bei denselben Versuchen gefallenen
Schlacken desselben Typus angeführt, in welchen circa 3% S als Sauerstoff
ersetzend gefunden wurden.

Die Krystalle zeigten dem Ref. die gewöhnliche Olivinform: $n = \infty P$
(110), $T = \infty P \infty$ (010), $k = 2P \infty$ (021) mit den Winkeln $n : n = 130^\circ 18'$
und $k : k$ (Polk.) = $81^\circ 28'$.

C. O. Trechmann.

H. SJÖGREN: Fredricit, ett fahlerzartadt mineral fraan
Falugruva. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V. No. 3 [No. 59],
82—86.)

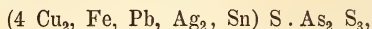
Unter dem Namen Fredricit beschreibt SJÖGREN ein fahlerzartiges
Mineral, welches 1878 vom Steiger BERGSTRÖM in der Nähe des Friedrich-
Schachts zu Falu entdeckt wurde. Der dasselbe führende kaum 15 Cm.
mächtige Gang besteht der Hauptmasse nach aus grobkrystallinischem
Bleiglanz; auf ihn folgt von aussen nach innen Geokronit, während bohnen-
bis wallnussgrosse Partien von Fredricit in der Mitte auftreten. Dem
Arsenfahlerz am nächsten verwandt, unterscheidet es sich doch von diesem
durch die dichte Structur, dunklere Farbe und durch den Gehalt an Blei,
Zinn und Silber.

Die physikalischen und chemischen Eigenschaften sind folgende:
opak, eisenschwarz, stark metallglänzend; schaliger, dichter Bruch; Blätter-
durchgänge und Krystallformen fehlen; etwas spröde; schwarzer Strich;
zuweilen grün, tombakbraun und roth angelauten; Härte = 3.5; Spec.
Gew. bei 21° C. = 4.65. Decrepitirt v. d. L. und schmilzt leicht zu
einer schwarzen glänzenden Kugel; gibt mit Soda Kupferkorn, im offenen
Röhrchen Schwefelsäure, im Kolben Sublimat von Schwefelarsen, mit Soda
Hepar, auf Kohle reichlichen weissen Beschlag, in der Reductionsflamme
Arsengeruch. Wird von Salzsäure kaum angegriffen, von Salpetersäure,
besonders von rauchender und von Königswasser zersetzt.

Zur Ermittlung der quantitativen Zusammensetzung wurde eine andere
Methode angewandt, als sie sonst bei Fahlerzanalysen üblich ist. SJÖGREN
fand:

Kupfer 42.23; Eisen 6.02; Blei 3.34; Silber 2.87; Zinn 1.41; Arsen 17.11; Antimon Spur; Schwefel 27,18; Summa 100.16.

Hieraus berechnet sich die Formel:



welche also mit derjenigen des Arsenfahlerz genau übereinstimmt.

SJÖGREN hebt noch hervor, dass von zinnführenden Mineralien bisher in Schweden nur Zinnstein als grosse Seltenheit bekannt war.

E. Cohen.

C. W. BLOMSTRAND: Ett högnordiskt mineral. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V. Nro. 5 [Nro. 61]. 210—216.)

Das Mineral bildet krummschalige Platten von ungefähr Centimeterdicke im krystallinischen Kalk auf Hvitholm bei Spitzbergen, ist farblos bis gelblich oder lichtgrün, meist dicht, an den peripherischen Partien aber zuweilen etwas deutlicher krystallinisch und dann hie und da auch in kleinen Säulen von höchstens 3—5 Mm. Länge ausgebildet, welche nur die Prismenflächen erkennen lassen. Härte ungefähr 5; sp. Gew. 3.03; schwer schmelzbar zu weissem Email unter Blasenwerfen, gibt im Kolben Wasser; wird von Säuren leicht angegriffen unter Ausscheidung flockiger Kieselsäure, aber schwer vollständig zersetzt.

Das Mittel zweier Analysen ergab nach Behandlung des Minerals mit verdünnter Essigsäure:

Kieselsäure 44.93; Titansäure 0.38; Thonerde 23.55; Eisenoxyd 1.24; Kalk 13.28; Magnesia 10.30; Natron 1.73; Kali 0.79; Wasser* 3.54; Summa 99.74.

Hieraus berechnet sich die Formel des Prehnit: $\text{H}_2 \text{ R}_2 \text{ Al}_2 \text{ Si}_3 \text{ O}_{12}$.

Gegen Prehnit spreche aber sowohl der hohe Magnesiumgehalt, als auch die krystallographische Bestimmung von H. J. SJÖGREN, welcher einen Prismenwinkel von 124—126° durch annähernde Messung der Lichtreflexe von den sehr kleinen und matten Flächen ermittelte**. Auf das rhombische System wird aus dem Zusammenfallen der Längsausdehnung der Krystalle mit der Verticalaxe geschlossen, ein Schluss, welcher dem Ref. nicht verständlich ist. Über die Auslöschungsrichtung findet sich keine Angabe.

In Folge der Ähnlichkeit des gefundenen Winkels mit dem Prismenwinkel der Hornblende wird darauf hingewiesen, dass sich aus den analytischen Daten auch die allgemeine Hornblendeformel berechnen lasse, indem man z. B. das Wasser als Basis ansehe, dass aber weder der hohe

* Mittel aus vier, zwischen 2.81 und 4.65 liegenden Bestimmungen.

** Durch diesen Winkel dürfte Prehnit nicht geradezu ausgeschlossen sein. Nach der Makrodiagonale in die Länge gezogene Krystalle erwähnt z. B. A. STRENG von Harzburg (vgl. dieses Jahrbuch 1870. 315), an welchen wohl auch einmal $\frac{3}{8} \text{ P}\infty$ (308) vorherrschen könnte. Der diesem Domazukommende Winkel von 127° 17' liegt dem gemessenen sehr nahe.

D. Ref.

Thonerde-Gehalt, noch die angeführten sonstigen Eigenschaften für eine solche Auffassung sprechen.

BLOMSTRAND schlägt vor, das Mineral, obgleich dessen Natur keineswegs genügend festgestellt sei, nach dem Fundort im hohen Norden Arkto-
lit zu nennen.

E. Cohen.

HJ. SJÖGREN: Kristallografiska studier. II. Bidrag till kända-
domen om Pajsbergitens kristallform. (Geol. Fören. i Stockholm
Förh. Bd. V. No. 5 [No. 61]. 259–266.)

Zur Untersuchung gelangten drei 4–8 Mm. grosse, durchscheinende, dunkel rosenroth gefärbte Krystalle mit ebenen, spiegelnden Flächen aus den Eisengruben von Pajsberg. Zweidieselben waren in einem braunschwarzen, amorphen, mit dem Messer leicht schneidbaren Eisenoxydsilicat eingewachsen. SJÖGREN schlägt vor, für den Pajsbergit eine solche Stellung zu wählen, dass die beiden Spaltungsflächen, welche einen Winkel von $87^{\circ} 44'$ mit einander bilden, zum Brachy- und Makropinakoid werden. Das Prisma erhält dann einen Winkel von $85^{\circ} 29'$ ($P\infty$ nach KOKSCHAROW, $\infty P\infty$ und $\infty P\infty$ nach GROTH). Bei dieser Stellung erziele man die beste Übereinstimmung mit dem Pyroxen, nicht nur im Gesamthabitus, sondern auch in den geometrischen Dimensionen:

Augit (nach TSCHERMAKS Stellung)

$$\alpha = 90 \quad \beta = 89^{\circ} 38' \quad \gamma = 90^{\circ}. \quad a : b : c = 1,058 : 1 : 0,594.$$

Pajsbergit (nach SJÖGRENS Stellung)

$$\alpha = 94^{\circ} 39' \quad \beta = 89^{\circ} 9' \quad \gamma = 92^{\circ} 26'. \quad a : b : c = 1,0785 : 1 : 0,6031.$$

Pajsbergit (nach GROTHS Stellung)

$$\alpha = 76^{\circ} 24' \quad \beta = 71^{\circ} 27' \quad \gamma = 80^{\circ} 37'. \quad a : b : c = 1,0841 : 1 : 0,8367.$$

Die Übereinstimmung der prismatischen Spaltbarkeit, welche bei der von GROTH gewählten Stellung stattfindet, gehe allerdings verloren, doch gebe es ja auch pinakoidal spaltende Augitvarietäten. Die 8 bisher am Pajsbergit beobachteten Flächen erhalten nach der neuen Aufstellung die folgenden Symbole (Reihenfolge der Axen bezüglich der MILLER'schen Indices a, b, c, bezüglich der NAUMANN'schen Zeichen b, a, c): $b = \infty P\infty$ (100); $c = \infty P\infty$ (010); $s = \infty P'$ (110); $o = \infty, P$ ($1\bar{1}0$); $t = \infty, P\bar{n}$ ($1\bar{n}0$); $a = \frac{2}{3}, P, \infty$ (203); $n = \frac{7}{3}, P', \infty$ (703); $k = 3P, \frac{9}{2}$ ($\frac{3}{2}3\bar{1}$).

Neu gefunden wurden von SJÖGREN an je einem Krystall:

$$l = \frac{4}{3}, P', \infty$$
 (403) und $h = \frac{5}{3}, P\bar{5}$ ($\frac{5}{3}85$).

l ist matt und kleinhöckerig, liegt in der Zone $a_1 b$ und bildet mit a einen Winkel von $122^{\circ} 29'$ (ber. $122^{\circ} 34'$). h ist eben und spiegelnd; zur Bestimmung dienten die Winkel $h : b$ und $h : c$ (vergl. Tabelle).

Alle von SJÖGREN angegebenen Winkel sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Gemessen		Berechnet	Gemessen		Berechnet
n : b	= 142° 28'	142° 39' 30"	c' : k	= 148° 45'	148° 47' 30"
a : l	= 122° 29'	122° 34'	k : a	= 117° 7'	117° 44'
c' : o	= 136° 7'	136° 8'	n : o	= 133° 35'	
o : b	= 131° 5'	131° 36'	o : h'	= 117° 11'	
b : c'	= 87° 35'	87° 44'	k : o	= 119° 49'	119° 4'
c : s	= 138° 17'	138° 14'	s' : h	= 52° 7'	
b : s	= 134° 11'	134° 2'	h : c	= 136° 16'	136° 3'
k : s'	= 140° 3'	139° 47'	c : l	= 93° 40'	
s : n	= 125° 59'	126° 0'	h : b'	= 82° 4'	82° 1'

E. Cohen.

C. FRIEDEL et E. SARASIN: Sur un silicate artificiel ressemblant à l'orthose.

F. FOUQUÉ: Observations à propos de la note de MM. FRIEDEL et SARASIN. (Bull. de la soc. min. de France III, 1880, pag. 25.)

In dem schon früher beschriebenen Apparat* erhitzten die Verf. ein Gemenge von Aluminiumsilicat, Kaliumsilicat und Wasser. Das Wasser konnte aus dem nicht vollständig geschlossenen Rohre unter starkem Druck und bei hoher Temperatur entweichen, so dass beim Öffnen eine trockene Substanz gefunden ward, die mit heisser Salzsäure behandelt, ein grobes Pulver zurückliess. Dasselbe stellt sich unter dem Mikroskop betrachtet als krystallinische, perlmutterglänzende Lamellen mit parallelen Seitenkanten dar. Diese Lamellen stimmen insofern mit Orthoklas überein, als bei einigen die Auslöschungsrichtungen gegen die Längsrichtungen orientirt sind, bei anderen aber damit Winkel bilden, von denen der der einen Hauptschwingungsrichtung mit der längsten Ausdehnung der Lamellen 3—4° beträgt. Die wenigen mit Endflächen versehenen Lamellen nähern sich in den Neigungen der Contouren jener Flächen den Werthen, welche am Orthoklas einer Combination von $-2P\infty$ (201) mit oP (001) oder von $2P\infty$ ($\bar{2}01$) mit oP (001) entsprechen. ∞P (110) ward nicht beobachtet.

Die Zusammensetzung der in Rede stehenden Lamellen ist noch nicht ermittelt, und behalten sich die Verf. fernere Mittheilungen vor.

Als Einschlüsse wurden häufig Dihexaëder von Quarz bemerkt, entweder ohne oder mit wenig entwickelten Prismenflächen. Nach FOUQUÉ beansprucht die Darstellung des dihexaëdrischen Quarzes ein besonderes Interesse, weil in dieser Art der Ausbildung der Quarz in den Gesteinen älterer Entstehung ist als die prismatisch entwickelten Quarze, die sich erst nach dem Festwerden der anderen Mineralgemengtheile abgeschieden haben.

C. A. Tenne.

* Vergl. dies. Jahrbuch 1880, Bd. I, pag. 179 der Referate.

B. Geologie.

F. R. VON HAUER: Jahresbericht über die Thätigkeit der K. K. geologischen Reichsanstalt im Jahre 1880. (Verhandlungen der geolog. Reichsanstalt 1881. Nr. 1.) [Jb. 1880. II. -35-]

Director F. VON HAUER weist in seinem Jahresbericht zunächst auf den schweren Verlust hin, welchen die geologische Reichsanstalt durch den Tod des Vorstandes der chemischen Abtheilung, K. VON HAUER's, erlitten hat, und widmet dessen Andenken ehrende Worte.

Aus der Schilderung, welche ein Gesamtbild der ganz erstaunlich ausgedehnten Thätigkeit auf geologischem Gebiet in der österreichisch-ungarischen Monarchie im Jahre 1880 entwirft, können wir nur das wesentlichste, specieller auf die eigentlichen Kartenaufnahmen sich beziehende an dieser Stelle herausheben.

Es waren von Seiten der geologischen Reichsanstalt im Jahre 1880 im Felde vier Sectionen thätig, zwei in Tirol und zwei in Galizien.

Tirol, 1. Section (Oberbergrath STACHE, Dr. TELLER) arbeitete im krystallinischen und paläozoischen Gebiet Südtirols. Die Studien über die Randgebilde des Adamellostockes wurden fortgesetzt und das Gebiet zwischen dem hinteren Ultenthal und dem Kalkgebirge von Sulzberg und Nonsberg (Col. III. Z. 20) untersucht. Über das Vorkommen mächtiger Massen von Olivingesteinen und über die Anschauungen betreffend die Genesis der Randzone zwischen den Tonaliten des Adamello und den Gneiss- und Quarzphylliten dürfen wir nach einer kurzen Notiz STACHE's (Verh. geol. Reichsanst. 1881. 36) eingehenderen Mittheilungen entgegensehen.

Herr TELLER wies bei Vollendung des Blattes Klausen und fortgesetzter Untersuchung des Gebietes des Blattes Sterzing-Franzensfeste eine grosse Ausdehnung der „Diorite von Klausen“ nach. Es wurde ferner von dieser Section in Begleitung der Herren Dr. KRAMBERGER und GIKICS ein Durchschnitt durch die Gailthaler und Tefferecker Alpen und weiter über die Krimler Tauern bis in das Innthal bei Wörgl aufgenommen.

Tirol, 2. Section (Oberbergrath VON MOJSISCOVICS, H. M. VACEK, Dr. BITTNER) vollendete die Detailaufnahme der mesozoischen und känozoischen Bildungen auf dem Gebiete der Blätter von Südtirol Col. IV. Z. 21 Trient, Col. III. Z. 21 Tione und Adamello, Col. III. Z. 22 Storo und begann jene

des Blattes Col. III. Z. 23 Lago di Garda. Ausführlicheres hat BITTNER selbst schon über seine Aufnahme (Verh. geol. Reichsanst. 1880. 223 und 1881. 52) mitgetheilt. Ein eingehender Bericht soll noch erscheinen. Wir werden s. Z. auf denselben zurück kommen.

Ausserdem untersuchte Herr VON MOJSICOVICS mit Dr. BITTNER zusammen den Monte Clapsavon in Friaul, woselbst Fossilien sich finden, welche den Wengener Schichten angehören. Begehungen im Salzkammergut endlich zeigten eine grosse Verbreitung der rothen Marmorfacies des oberen Muschelkalk der Schreyeralm.

Galizien, 3. Section (Bergrath PAUL) führte die Detailaufnahme der Blätter Col. XXVII. Z. 6 Przemyśl und Col. XXVII. Z. 7 Dobromil durch. Die in der Bukovina und den ostgalizischen Karpathen gewonnenen Anschauungen über die Deutung und Gliederung des Karpathensandsteins fanden auch hier volle Bestätigung.

Galizien, 4. Section (Dr. TIETZE und Dr. V. HILBER) nahm auf Col. XXIX. Z. 6 Gródek, Col. XXX. Z. 6 Lemberg, Col. XXXIII. Z. 6 Zaloze. Die Aufnahme der ostgalizischen Karpathen ist hiermit beendet und wird sich jene der westgalizischen Karpathen unmittelbar anschliessen.

Über die Verbreitung nordischer Geschiebe bis in die Gegend von Sadowa-Wisznia und Jaworów hat TIETZE inzwischen noch besonders berichtet (Verh. geol. Reichsanst. 1881. 37). Ausgedehnte Lössmassen sollen atmosphärischen Ursprungs sein. Von ganz besonderer praktischer Bedeutung ist die Feststellung der petroleumführenden Horizonte der karpathischen Schichtgesteine.

Der Bericht hebt des weiteren jene geologischen Untersuchungen hervor, welche von Mitgliedern der Reichsanstalt auf besondere, nicht mit den Aufnahmen in unmittelbarem Zusammenhang stehende Veranlassung unternommen wurde, so jene des Herrn Bergrath WOLF über die Wasserführung in dem Görzer, Triestiner und istrischen Küstenlande, welche von grosser Bedeutung für Pola und andere Städte zu werden versprechen, da bisher unbenutzte Wassermassen verwendbar gemacht werden können. Auch hier sind specielle Berichte zu erwarten.

Herr VON HAUER in Begleitung der Herren HOCHSTETER und WOLF besuchte Karlsbad und Franzensbad behufs eines Gutachtens über die Sicherstellung der Quellen der genannten Kurorte.

Unabhängig von der geolog. Reichsanstalt nahmen die Herren WALTER und SZAJNOCHA die Petroleumgebiete in Westgalizien auf. Eine Karte der Umgebungen von Gorlice ist beendet.

Herr Prof. KREUTZ* und H. ZUBER weisen interessante an Foraminiferen reiche Aufschlüsse im Karpathensandsteine (Hieroglyphensandsteine) nach.

Im Anschluss werden mitgetheilt Berichte des Herrn Prof. A. FRITSCH über die wissenschaftliche Durchforschung von Böhmen und des Directors

* Vergl. die Mittheilung des Herrn KREUTZ „Über den Ursprung des Erdöls in der galizischen Salzformation.“ (Verh. geol. Reichsanst. 1881. 28.) Ferner TIETZE, l. c. 59 und KREUTZ, l. c. 101.

der ungarischen geologischen Landesanstalt M. VON HANTKEN. Über die Arbeiten in ersterem Lande ist folgendes zu bemerken: Die Herren KREJCI und HELMHACKER vollendeten für den Druck eine geologische Karte des Eisengebirges mit zugehörigem Text.

Der südlich des Eisengebirges gelegene Theil des östlichen böhmischen Urgebirgsplateaus wurde untersucht, während die Detailaufnahme im mittelböhmischen Gebirgsmassiv ihren Fortgang nahm.

Prof. ANTON FRITSCH verfolgte seine Studien im Gebiet der Isarschichten, wobei er Reste eines Vogels, ferner in den Baculitenschichten eine riesige Eintagsfliege *Palingenia Feistmanteli* auffand.

Prof. LAUBE setzte die Untersuchung des Erzgebirges, Herr K. FEISTMANTEL jene des Schlan-Rokitzaner Steinkohlenbeckens fort.

Prof. BOŘICKÝ konnte feststellen, dass die Diabasaphanite und Diabasporphyrite, welche das Beraunthal schön aufschliesst, älter als der Quarzporphyr sind.

In Ungarn bewegten sich die Aufnahmen in dem nordwestlichen siebenbürgisch-ungarischen Grenzgebirge und im südlichen Theil des Banater Gebirgszuges.

In ersterem Gebiet (Chefgeologe HOFMANN, Sectionsgeologe MATYASOWSKY und Hilfsgeologe STURZENBAUM) schlossen sich die Aufnahmen an die vorjährigen an. Zwischen dem Meszesgebirge und dem Egregythal treten auf: 1) Mitteleocäne Bildungen, nämlich Abtheilung der Rakoczygruppe, Turbucser Schichten, Klausenburger Grobkalk. 2) Obereocäne Bildungen, nämlich Intermedia- und Breder Mergel. 3) Oligocäne Bildungen, nämlich untere marine Bänke (Hajoer Schichten), untere brakische Schichten, Gomberto-Schichten, Illondaer Fischschuppenmergel, Aquitanische Schichten.

Das Rézgebirge erwies sich als sehr einfach aus krystallinischen Schiefen und angelagerten Neogenbildungen zusammengesetzt.

Im Gebiete nördlich vom Bückgebirge fanden sich auf krystallinischen Schiefen aufgelagerte Schotter und Thone, letztere vielleicht im Alter Congerienschichten entsprechend.

Im südlichen Theil des Banater Gebirgszuges schloss Herr Chefgeologe BOECKH an sein früheres Gebiet an und bearbeitete die Gegend von Dalbosecz, Neu-Schoppot und Ravenska. Das Grundgebirge, aus krystallinischen Schiefen bestehend, lässt je nach dem Vorhandensein oder Fehlen der Hornblende eine mehrfache Gliederung zu. Innerhalb des Süd-Szörényer Granit-zuges tritt das von TIETZE bei Weizenried entdeckte und benannte Gestein, der „Nevadit“ auf. An Fossilien arme Kreidebildungen (mit Rudisten, Spongien und (?) Orbitulinen) ziehen von Alt-Schoppot an gegen die Donau hin. Schliesslich kommen in dem Hügellande zwischen den krystallinischen Schiefen und dem Nevaflusse Mediterrangebilde mit Kohlen vor.

Herr HALAVATS untersuchte einen Theil des krystallinischen Lokvagebirges zwischen Moldawa, Bazias, Weisskirchen und Szaszka. Es tritt über Congerienschichten ein Goldkörner führender Sand (Schotter) und Löss auf.

Herr Sectionsgeologe von ROTH setzte die Aufnahme im Leithagebirge

in den Umgebungen von Loretto und Donnerskirchen fort. (Krystallinische Schiefer und Kalke unbestimmten Alters — Grauwackenkalke CZIZEK's —.)

Congerienschichten, Löss, Schotter und Alluvium bilden einen Streifen am rechten Ufer der Donau zwischen Titeny und Packi, welchen Praktikant ROKANN aufnahm.

Von ganz besonderem Interesse sind die zum Schlüss gegebenen Mittheilungen Director HANTKEN's, welcher bei Cernajka im Negotiner Kreise zahlreiche Ammoniten der Klausschichten mit jenen von Svinicza übereinstimmend entdeckte, ferner durch mikroskopische Untersuchung einer Reihe von Hornsteinen jurassischen Alters aus verschiedenen Gegenden Ungarns den Nachweis führen konnte, dass Radiolarien einen ganz wesentlichen Antheil an der Bildung derselben nehmen.

Auch Lithothamnien wurden in vielen vortertiären Gesteinen (Kreide und Jura) des Bakony, des Sikloser Gebirgszuges u. s. w. nachgewiesen.

Benecke.

Die Fortschritte der Geologie. Nr. 4. 1878—79. (Separat-Ausgabe aus der Vierteljahres-Revue der Naturwissenschaften herausgegeben von H. J. KLEIN. Köln und Leipzig. 1880.) [Jb. 1879. 636.]

Der neueste Band der Fortschritte, der keinen Autor auf seinem Titel trägt, ist, wie wir einer Anzeige der Kölnischen Zeitung entnehmen, von den Grazer Professoren HOERNES und DOELTER zusammengestellt, nachdem der Verfasser der früheren Bände, Professor BRAUNS, nach Japan übersiedelt ist. Es ist auch hier wieder aus den Gebieten der Geologie und Paläontologie ein sehr reiches Material gesammelt und sind in Noten die Quellen in vollständiger Weise aufgeführt. Eine stark kritische Ader macht sich, zumal in den geologisch-paläontologischen Referaten, bemerkbar.* Einigermassen beeinträchtigt wird der Nutzen des Buches durch die Unzahl der Druckfehler. Wir greifen S. 56 heraus, wo auf 27 Zeilen eines kleinen Octavformates sich folgende 11 Druckfehler finden:

DROUBRÈE st. DAUBRÉE; HERIAKOFF st. HIRIAKOFF; Badjansk st. Berdjansk; Stalldalen st. Ställdal; Banzit st. Bronzit; Enstalit st. Enstatit; die chem. Zus. st. der chem. Zus.; Kieselsäurer st. Kieselsäure; TSCHERMACK st. TSCHERMAK; TEILLEUL st. TILLEUL; Körner statt Körnern. Ähnlich auf anderen Seiten.

Benecke.

Geographisches Jahrbuch. VIII. Bd. 1880. Herausgegeben von H. WAGNER. Gotha 1881.

Der achte Band des 1866 begründeten geographischen Jahrbuches enthält zwei Abschnitte, welche zunächst für den Geologen von Interesse sind.

* An einer Stelle wirft Herr Professor HOERNES dem Unterzeichneten vor, dass sein Referat über KAYSER's „Fauna der ältesten Devonablagerungen des Harzes“ in diesem Jahrbuch, „nicht ganz unbefangen“ sei. Gerade von dieser Seite hätten wir einen derartigen Vorwurf am wenigsten erwartet.

Benecke.

Der erste, betitelt: „Der gegenwärtige Standpunkt der Geophysik“, behandelt eine Anzahl allgemeiner geologischer Fragen, wie Vulkanismus, Erdbeben, Verschiebung der Grenzen von Land und Meer, Gebirgsbildung, Erosion, Thalbildung, Sedimentablagerung u. s. w. Verfasser desselben ist Professor ZÖPPRITZ. In dem zweiten: „Neuere Erfahrungen über die geographische Verbreitung geognostischer Formationen“ giebt Prof. VON FRITSCH einen Überblick über die Fortschritte geologischer Untersuchung seit 1876 nach Ländern geordnet. Ausgeschlossen hat v. FRITSCH alles auf dynamische Geologie bezügliche, weil es bereits in dem Aufsatz von ZÖPPRITZ Berücksichtigung fand, ferner speziell petrographisches und paläontologisches.

Benecke.

DELESSE et DE LAPPARENT: Revue de Géologie pour les années 1877 et 1878. T. XVI. Paris 1880. 8°. Publié en partie dans les Annales des mines. [Jb. 1879. 635.]

Der neueste Band der trefflichen Revue, welcher sich in Form und Anordnung an die früheren anschliesst, ist, wie wir dem Vorwort entnehmen, der letzte den die Herausgeber zu veröffentlichen beabsichtigen. Wir wollen jedoch hoffen, dass das begonnene Werk von anderer Seite, vielleicht in anderer Weise fortgesetzt werden möge. Ein sehr fühlbarer Mangel bleibt für nicht französische Geologen eine unter wissenschaftlicher Leitung stehende referirende Zusammenstellung der so ausserordentlich zerstreuten und schwer zugänglichen französischen geologischen und paläontologischen Litteratur. BOUVIER's Guide hilft demselben nur theilweise ab.

Benecke.

E. FAVRE: Revue géologique Suisse pour l'année 1880. XI. Genève, Bâle, Lyon 1881. [Jb. 1880. II. -37-]

In gleicher Form und Ausführung wie in früheren Jahren erscheint die Revue géologique Suisse auch für 1880. Wir empfehlen die fleissige Arbeit allen die sich für die Geologie der westlichen Alpen und der näheren Umgebung derselben interessiren um so mehr, als auch in jüngster Zeit erschienene Publicationen bereits Berücksichtigung gefunden haben.

Benecke.

Aarskatalog för Svenska Bokhandeln 1879. C. A. LINDQVIST, Stockholm 1880.

Der uns freundlichst mitgetheilte „Jahreskatalog für den schwedischen Buchhandel“ enthält eine alphabetische und eine nach 15 Rubriken geordnete Zusammenstellung der in Schweden 1879 erschienenen Werke. Es dürfte den Lesern des Jahrbuchs willkommen sein, auf das Vorhandensein desselben aufmerksam gemacht zu werden, da die schwedische Litteratur im allgemeinen wohl nicht leicht zugänglich ist.

Cohen.

FR. PRIME JR.: A Catalogue of Official Reports upon Geological Surveys of the United States and Territories, and of British North America. (Transact. Amer. Inst. of Min. Eng. Easton. Pa. Vol. VII. 1879. 455—525.)

Wir glauben manchem Leser einen Dienst zu erweisen, wenn wir hier auf diese sorgfältige, nach Staaten und Territorien geordnete Zusammenstellung aller bis zum 1. Oktober 1879 erschienenen officiellen Publikationen über die in Nord-America ausgeführten geologischen Untersuchungen aufmerksam machen.

A. Stelzner.

K. A. ZITTEL: Über den geologischen Bau der libyschen Wüste. Festrede gehalten in der öffentlichen Sitzung der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München zur Feier ihres 120. Stiftungstages (28. März) am 20. März 1880. Mit einer geologischen Karte. München 1880. 4^o.

Bereits auf seiner Reise in die libysche Wüste vom December 1873 bis April 1874 schrieb ZITTEL Briefe an die Augsburger Allgemeine Zeitung, welche 1875 als selbstständiges Buch mit einer Übersichtskarte erschienen.* Dieselben enthielten Schilderungen des auf der Reise gesehenen und erlebten in anregender, auf ein weiteres Publikum berechneter Form, doch, um des Verf. eigenen Ausdruck zu gebrauchen, mit unterlegtem „geologischem Grundton“. In der uns vorliegenden Rede erhalten wir nun eine streng wissenschaftlich gehaltene Darstellung der orographischen und geologischen Verhältnisse der libyschen Wüste, allerdings nur in grossen Zügen, wie es Zeit und Ort einer solchen Ansprache bedingen. Einige Nachweise sind in Form von Noten angehängt. Auf der beigegebenen Karte** (1300000; 45 dc. hoch, 62 dc. lang) werden die Formationen mit 19 Farben unterschieden und der Bau des Landes durch einige instructive Profile erläutert.

Wir besitzen bisher verhältnissmässig nur spärliche Nachrichten über die geologische Beschaffenheit der Nilländer. Der Verf. gedenkt in kurzen einleitenden Worten der Verdienste RUSSEGGER's, DELANOUÉ's, FRAAS' und warnt vor den in anspruchsvoller Form auftretenden doch durchaus unzuverlässigen Arbeiten FIGARI's.

Die im Osten und Westen des im tief eingeschnittenen Thal dahinfließenden Nil liegenden Hochebenen, die arabische und die libysche Wüste, haben jetzt in Folge verschiedener Höhenlage und abweichender meteorologischer Bedingungen ein ganz verschiedenes Ansehen, bildeten aber einst eine zusammenhängende Fläche.

Die sogenannte arabische Wüste entspricht nicht der gewöhnlichen Vorstellung einer Wüste. Das Gebiet zwischen dem Nil und dem parallel dem rothen Meer verlaufenden bis zu 2500 M. über den Meeresspiegel aufragenden Gebirge ist ein mit Thälern, Schluchten, Gebirgen, Cisternen und Quellen

* München, bei Oldenburg.

** Genaueres über das derselben zu Grunde liegende Material in einem Anhang.

ausgestattetes Hochland, in welchem zeitweise gewaltige Regenmassen niedergerhen. Trocknen auch die Wasserläufe schnell wieder aus, so bleibt doch Feuchtigkeit genug um hier und da für den Menschen bewohnbare Stellen zu schaffen.

Auf der linken, libyschen Seite liegt eine wirkliche Wüste. Hier fällt Jahrzehnte lang kein kräftiger Regenschauer. Die mit Flugsand bedeckte Hochebene hält sich im Mittel 2—300 M. über dem Meeresspiegel und steigt nur selten über 400 M. auf. Kommen auch Zonen kegelförmiger, abgestutzter Berge, muldenförmige Vertiefungen und kesselartig aufsteigende Terrassen vor, so fehlen doch die wasserführenden Längs- und Querthäler. Überaus kümmerlich ist daher auch die Vegetation.

Eine seit Jahrhunderten von den Karawanenzügen benutzte Depression, in welcher die Oasen Andjila, Siuah, Garah, die verlassene Ansiedlung von Aradj und eine Reihe von Salzseen liegen, bildet den Hauptverkehrsweg zu Lande zwischen Ägypten und Tripolitanien. Nördlich von derselben dehnt sich eine aus jüngeren Tertiärschichten bestehende Hochebene bis zum Mittelmeer aus, südlich, ca. 100 M. über der Strasse erhoben, beginnt das libysche Kalksteinplateau, aus älterem Tertiärgebirge aufgebaut. Gegen Süden und Westen fällt dieses Plateau wiederum mit einem Steilrand von 100—300 M. nach der Einsenkung der thebaischen Oasen Chargeh und Dachel ab, in deren tiefsten Parthien bunte, der Kreideformation angehörige Mergel zu Tage treten. Südwärts von diesen Oasen und südwestwärts von der nördlicher gelegenen Oase Ferrafrah erstreckt sich ohne scharf ausgesprochene orographische Grenze die Wüste. Ihre langgezogenen 100—150 M. hohen Sanddünen gleichen erstarrten Wellen, vegetationslos tritt sie dem Menschen als eine unübersteigliche Schranke entgegen.

Wenige Länder zeigen nach dem Redner in so auffallender Weise den Zusammenhang der Oberflächengestaltung mit dem geologischen Bau als Ägypten und seine benachbarten Wüsten. Fast überall tritt nacktes Gestein zu Tage und der immer nur streckenweise vorhandene Sand verhüllt nicht entfernt in der Weise wie jüngere Schwemmegebilde oder die Ackerkrume unserer Gegend. Die landschaftliche Skizze enthält hier schon die geologischen Grundzüge. Wir theilen in Kürze noch die von ZITTEL gegebene Formationsfolge mit und fügen gleich einiges aus den angehängten Noten ein.

Die östliche Grenze des als einheitliches Ganze aufzufassenden libyschen und arabischen Wüstengebiets bildet das aus sehr verschiedenartigen krystallinischen Massengesteinen und Gneissen zusammengesetzte arabische Küstengebirge. Gebel Dukhan und Hammamat sind im Alterthum berühmte Fundstellen für prachtvolle Porphyrvarietäten. Alles Land was von diesem Wall sich nach Westen bis an den Südfuss des Atlas und bis an den atlantischen Ocean erstreckt, war einst Meeresgrund. Ältere Sedimentbildungen als aus der Kreidezeit sind nicht bekannt geworden und wohl mag es sein, dass niemals vorher in Ägypten ein Meer das Grundgebirge bedeckte.

Gegen Westen legt sich auf die krystallinische Unterlage zunächst ein meist braunrother Sandstein von 100 und mehr Meter Mächtigkeit, mit welchem

bunte Mergel wechsellagern. Die spärlichen Versteinerungen gestatten keine genaue Altersbestimmung. Um so sicherer ist eine solche in den auflagernden Kalkmergeln und Kalken auszuführen, deren Versteinerungen aus der Umgegend der uralten Klöster St. Paul und St. Anton schon frühzeitig nach Europa kamen. Es ist dieselbe Fauna cenomanen Alters, die auch von der Sinaihalbinsel, aus Palästina und Syrien bekannt ist. Auch weit westlich in den Hochebenen der algerischen Wüste erscheinen dieselben Versteinerungen. Eine reiche Sammlung aus der Gegend der Klöster schenkte SCHWEINFURTH dem Münchner Museum. Wir nennen nach der von ZITTEL mitgetheilten Liste nur *Ammonites* cf. *Ewaldi* BUCH; *Morreni* COQ.; *Martimpregyi* COQ.; *Exogyra flabellata* ORB.; *Olisoponensis* SH.; *Africana* LAMK.; *Mermeti* COQ.; *Overwegi* var. *scabra* COQ.; *Sphaerulites Schweinfurthi* ZITT. und vor allen den „wie in ergiebigen Kartoffelfeldern die Knollen“ sich findenden *Hemiasiter cubicus* DES. —

Die Rudistenkalke des Gebel Attakah bei Suez fehlen in der arabischen Wüste. Hier macht den Schluss der Kreide ein bis 300 M. mächtiger schneeweisser, erdiger Kalk mit *Gryphaea vesicularis* und *Ostrea larva* von senonem Alter aus. Auf diese überhaupt räumlich nicht sehr ausgedehnte obere Kreide folgt fester Nummulitenkalk.

Auf dem linken Nilufer treten die ältesten Kreideablagerungen südlich von Esneh in Gestalt des berühmten „nubischen Sandsteins“ RUSSEGER'S auf, welche sich durch 10 Breitengrade bis nach Kordofan und Sennaar erstreckt. Der röthlich braune Sandstein geht nach oben in einen Wechsel bunter Mergel, eisenschüssiger Sandsteine und unreiner Kalksteinbänke über. Steinsalz und Gyps werden häufig und eine Menge wohlerhaltener Fossilien stellen sich ein. Leitend ist *Exogyra Overwegi* BUCH (nicht identisch mit der cenomanen *Ostrea Overwegi* COQ.). Von besonderem Interesse ist der stellenweise häufige *Ammonites Ismaelis* ZITTEL, dem *A. pederalis* BUCH nahe stehend. Folgende Arten der reichen Fauna haben sich auch anderwärts gefunden: *Corax pristodontus* AG. (Maestricht), *Lamma Bronni* AG. (Maestricht), *Exogyra Overwegi* BUCH (Algier und neuerdings von COQUAND aus der Dordogne angegeben), *Ostrea Forgemolli* COQ. (Algier und Dordogne), *Ostrea* cf. *Vernevili* LEYM. In dem eigentlichen Sandstein sind verkieselte Hölzer von Dicotyledonen, Palmen und Coniferen häufig. *Dadoxylon Aegyptiacum*, von UNGER aus Oberägypten beschrieben, kommt ebenfalls im libyschen Sandstein vor. SCHENK bestimmte ferner aus ZITTEL'S Aufsammlungen einen *Palmacites Zitteli* und unter den Dicotyledonen *Nicolia Aegyptiaca* UNG., das Holz des versteinerten Waldes bei Cairo.

ZITTEL hebt als bemerkenswerthe Thatsache noch hervor, dass die libysche (übrigens aller Wahrscheinlichkeit nach durch die ganze Sahara verbreitete) Kreide eine grössere generelle Ähnlichkeit mit der Kreide von Texas, Neumexico und den westlichen Territorien hat, als mit der irgend einer anderen Gegend.

Gegenüber so manchen früher geäusserten Meinungen über das Alter der eben besprochenen Schichtenreihen ist es jetzt als unzweifelhaft anzusehen, dass es sich um Bildungen der oberen Kreide handelt.

Einen in der Oase Beharieh zu Tage tretenden Plagioklasbasalt beschreibt ZIRKEL in einer Note.

Zu den bedeutungsvollsten geologischen Erscheinungen Nordafrika's gehört die Bewässerung der libyschen Depressionen durch aufsteigende Thermalwasser, deren Vorhandensein die Oasen allein ihr Dasein verdanken. Die Brunnenschächte in Chargeh und Dachel durchfahren 200—325 Fuss den bunten Mergel und Sandstein bis die letzte wasserdichte Sandsteinbank durchstossen ist. Ein mächtiger Wasserstrom mit einer Temperatur von 35—38° C. ergiesst sich dann aus einer unzweifelhaft gewaltigen unterirdischen Wasseransammlung, denn heute noch fliessen Brunnen, welche vor 2000 Jahren gegraben wurden. RUSSEGER nahm an, dass der Nil die Quellen speise. Nach ZITTEL kommt vielmehr das Wasser aus der regnerischen Zone von Centralafrika. Dort sinken die atmosphärischen Niederschläge in die Erde und werden auf wasserdichten Schichten des nubischen Sandsteins nach Norden geführt. Eine schwache Aufbiegung der Schichten unter der nördlichen Depression, aus der Lage der Schichten an der Oase Beharieh gefolgert, hindert ihren Abfluss nach dem Mittelmeer und es entsteht eine muldenförmige Vertiefung, welche ein unerschöpfliches Reservoir unter dem südlichen Oasenzuge bildet.

Den Schluss der Kreideformation bilden dünn-schichtige, blättrige Thonmergel von schmutzig grüner und grauer Farbe, welche noch von schneeweissem, wohlgeschichteten Kalkstein oder erdiger Kreide überlagert werden. Gyps und Steinsalz gehen noch in die untere Abtheilung über. Die Versteinerungen sind zahlreich, doch nur in der oberen Abtheilung gut erhalten. Das Vorkommen von *Ananchytes ovata*, Hayfischzähnen, Cirrihipedenschalen. *Ventriculites pomum* weisen den Schichten ihre Stellung in der obersten Kreide an. Die zahlreichen vorkommenden Gastropoden und Lamellibranchier sind meist neu, erinnern aber in ihrer Gesamtheit eher an eocäne Formen als an cretacische.

Eine ausführliche Schilderung der Nummulitenformation und ihrer Fauna behält sich ZITTEL vor. Er weist hier nur kurz darauf hin, dass die Verbreitung der Tertiärgebilde fast genau mit der Ausdehnung des Kalksteinplateau's zu beiden Seiten des Nil zusammenfällt. Die ganze südliche Hälfte des libyschen Plateaulandes besteht aus harten, licht gefärbten Gesteinen mit *Alveolina* und *Operculina*. Massen vorkommender Feuersteinknollen verleiteten früher hier von Kreideschichten zu sprechen. Es scheinen diese Schichten eine ausserhalb Ägyptens noch nicht nachgewiesene Fauna zu enthalten, wie es denn nach ZITTEL überhaupt zweifelhaft ist, ob irgend ein Glied des ägyptisch-libyschen Eocän anderswo zur Entwicklung gelangte. ZITTEL führt daher eine libysche Stufe ein. FRAAS, DELANOUE und ARCHIAC machten bereits Fossilien aus derselben bekannt. Steinkerne grosser Lucinen und *Graphularia desertorum* sind häufig. Jünger sind die altberühmten Mokkatamschichten, deren Fossilien aus der Gegend von Cairo in den europäischen Sammlungen schon lange verbreitet sind. Wir erinnern nur an *Lobocarcinus Paulino-Württembergicus*, der übrigens wie die andern bezeichnenden Formen der Mokkatamschichten auf Ägypten beschränkt

ist. Die ungemein häufigen Nummuliten (*N. Gizehensis*, *Caillaudi* und *curvispira*) bedecken in der Wüste meilenweit den Boden. Lassen sich auch die Mokkatamschichten im Alter mit anderen Eocänschichten nicht genauer vergleichen, so steht nun doch fest, dass sie nicht, wie häufig geschehen, zum ältesten Eocän gestellt werden dürfen.

ZITTEL bezeichnet als eins der wichtigsten Ergebnisse der ROHLFS'schen Expedition in geologischer Beziehung den Nachweis, dass die Eocänschichten der libyschen Wüste unmittelbar, ohne irgend eine Unterbrechung, auf die obersten Kreideschichten folgen, so dass eine ganz continuirliche Entwicklung mariner Schichten aus der einen in die andere Formation gegeben sei. Lediglich der Wechsel der Faunen, das Auftreten der Nummuliten und Alveolinen bei gleichzeitigem Verschwinden der bezeichnenden Kreideversteinerungen soll den Beginn eines neuen Zeitalters bezeichnen. Frühere Beobachter hatten Nummuliten in den obersten Kreideschichten angegeben und waren somit nicht nur — wie auch ZITTEL — zur Annahme eines vollständigen Überganges der Gesteinsentwicklung sondern auch der Fauna gelangt.

ZITTEL verweilt (in einer Note) länger bei der Frage nach dem Verhalten der Grenzbildungen zwischen Kreide und Eocän und giebt eine übersichtliche Darstellung der Verbreitung der obersten Kreide und des ältesten Eocän überhaupt. Er schildert die Verhältnisse im ehemaligen anglogallischen Becken, in der mediterranen Provinz, auf der Balkanhalbinsel, in Italien, der Krim, Kleinasien und anderen östlichen asiatischen Gebieten, schliesslich in Amerika. Er kommt zum Schluss, dass beinahe überall eine Lücke zwischen Kreide und Eocän bestehe, indem an einem Punkt die ältesten Tertiärbildungen durch Süswasserablagerungen vertreten sind, welche an einem anderen fehlen, oder wenn marine Schichten auf einander folgen es nicht die jüngsten Kreideschichten und nicht die ältesten eocänen Schichten seien, welche in Berührung treten. Eine einzige Ausnahme sei in den westlichen Gebieten Amerika's gegeben. Dort gelangte die mittlere und obere Kreide in ungestört auf einander folgenden und noch jetzt fast horizontal liegenden Schichten von 2—3000' Mächtigkeit zur Ablagerung und ebenso ungestört ging die Sedimentbildung in der Tertiärzeit vor sich. Eine reiche vielfach abgestufte marine Fauna liegt in den Kreideschichten begraben. Zu Ende des mesolithischen Zeitalters erfolgte aber eine allmähliche Aussüssung des Meeres und es wurden Schichten gebildet, welche die bekannte Reptilfauna von cretacischem Character zugleich mit einer Flora von eocänem Gepräge enthalten. Süswasser gelangte schliesslich zur Alleinherrschaft und sämtliche Phasen der Tertiärzeit, vom ältesten Eocän bis zum Pliocän sind in einem continuirlichen Schichtencomplex von 5000' Mächtigkeit vertreten. Allein diese beiden Schichtenreihen, die amerikanische und die libysche, sollen unter allen bekannten Grenzbildungen von Kreide und Eocän ohne Unterbrechung gebildet sein. Die durchaus verschiedenartige — marine und brackische — Entwicklung gestattet aber keinen speziellen Vergleich.

Ein Satz von solcher Bedeutung, wie ZITTEL ihn hier aufstellt, nimmt natürlich ein ganz besonderes Interesse in Anspruch. Sind die Beobachtungen in der libyschen Wüste in der That ausreichend, eine so scharfe Scheidung der Faunen bei vollständiger Continuität der marinen Ablagerungen zu constatiren, so ist schon damit ein sehr merkwürdiges Resultat gewonnen. Irgend wo anders muss dann aber doch ein innigerer Zusammenhang, mindestens eine weniger scharfe Scheidung cretacischer und eocäner Formen statt finden und es wird, wenn anders die z. Th. sehr entlegenen von ZITTEL zum Vergleich herbeigezogenen Gebiete stets hinreichend genau durchforscht sind, als eine merkwürdige Fügung erscheinen, dass gerade an den Grenzen dieser Formationen uns die bindenden Glieder so lange verborgen blieben oder unter jüngeren Bildungen oder dem Meere für immer unserer Beobachtung entzogen sind.

Nach der Ablagerung der Mokkatamschichten zog sich das Meer zurück, der grösste Theil der Wüste scheint seit dieser Hebung trocken gelegen zu haben. Süsswasserschichten, welche in der Nähe von Siuah zu beobachten sind, mögen weiter verbreitet sein. Sie überlagert eine Miocänbildung mit einer reichen Fauna, welche nach beigefügten Bemerkungen von FUCHS etwa auf das Alter der Hornerschichten des Wiener Beckens hinweist. Die Fluthen des Miocänmeeres drangen nur in das Delta, über das Gebiet der jetzigen cyrenaischen Hochebene und in die Depression zwischen Syrte und Nil ein. Schon in der jüngeren Tertiärzeit wich das Meer abermals zurück und es scheint zwischen Nordafrika und Südeuropa jene Brücke entstanden zu sein, auf welcher die Säugethiere afrikanischen Ursprungs nach Griechenland, Italien und der Provence einwanderten. Mit dem miocänen Grobkalk hören alle marinen Ablagerungen und damit auch alle zuverlässigen chronologischen Anhaltspunkte für die libysche Wüste auf.

Wie sollen wir uns nun aber die so eigenthümliche jetzige Erscheinungsweise der libyschen Wüste erklären? Woher kommen die gewaltigen Sandmassen? Wie entstanden die steilen Abstürze, die merkwürdigen Kegelberge, die wasserlosen Thäler? Indem wir unsere Leser auf die ausführlichen Argumentationen ZITTEL's verweisen, bemerken wir hier nur noch folgendes. Der Wüstensand stammt aus dem nubischen Sandstein. Sein Transport mag theilweise auf Thätigkeit des Windes zurückzuführen sein, doch reichte diese nicht aus. Es muss nothwendig auch noch Wasser wirksam gewesen sein. Nur durch solches konnten die z. Th. sehr langen Stämme der Nicolien nach dem versteinerten Wald bei Cairo transportirt werden. Denn seitdem SCHENK den nubischen Sandstein als Lager dieser Stämme nachwies, kann die ältere Ansicht, dass der posttertiäre Sandstein von Gebel Achmar die Heimath desselben sei, nicht aufrecht erhalten werden.

Die Annahme einer ausgedehnten Meeresbedeckung, wie sie z. B. RUSSEGGER folgerte, weist ZITTEL von der Hand. Nur über den tiefer liegenden Parthien, welche auch jetzt noch durch eine nur geringe Senkung des nordafrikanischen Beckens einer Überfluthung durch das Mittelmeer ausgesetzt wären, hat einst das Meer gestanden.

„Nicht dem Wellenschlag eines Meeres,“ heisst es an einer Stelle. „verdankt die Saharah ihr merkwürdiges Relief, sondern der combinirten Wirkung von süssem Wasser und Atmosphäre. Es scheint mir heute unmöglich, den Antheil jedes der beiden Agentien an der Arbeit nachzurechnen, denn dieselbe hat schon seit der Eocänzeit, in der mittleren Sahara wahrscheinlich sogar schon nach Abschluss der Kreidezeit, begonnen. Der Geologie aber stehen keine Mittel zur Hand, um Ereignisse chronologisch festzustellen oder nur sicher nachzuweisen, die im Verlaufe von vielen hunderttausend Jahren über ein uraltes Festland hinweggegangen sind, wenn sie nicht im Boden Schriftzüge in Gestalt von Sedimenten oder Versteinerungen hinterlassen haben. Niemand wird darum mit Gewissheit bestimmen können, ob der Oasensteilrand und die Inselberge in der Tertiärzeit oder im Anfang der Diluvialzeit entstanden sind.“

Benecke.

C. BARROIS: Discours. Séance extraordinaire de la Soc. géol. du Nord à Sens 22 Juni 1879. (Annales d. l. Soc. géolog. du Nord T. VI. 1879.)

Vom Herbst 1878 bis zum Frühjahr 1879 bereiste BARROIS im Auftrag des französischen Unterrichtsministers einen grossen Theil Nordamerikas und theilte auf der Versammlung der Société géologique du Nord in Sens einiges von seinen Beobachtungen mit. Er beschränkte sich dabei auf allgemeine Bemerkungen über die Kohlenformation, deren Verbreitung, Art der Entwicklung und Productivität im Vergleich zu denselben Verhältnissen Europas. Der Verfasser gelangt zu dem Schluss, dass wenn die Kultur Europas auf seiner Küstengliederung und seinem Flusssystem beruhe, in Amerika in erster Linie das Vorkommen der Kohle für Kolonisation und Staatenbildung massgebend sei.

Benecke.

ADOLF SCHMIDT: Die Zinkerz-Lagerstätten von Wiesloch (Baden.) Mit 3 lithographirten Tafeln. 122 S. (Sep.-Abdr. aus den Verh. des naturhist.-medicin. Vereins zu Heidelberg. N. F. II. 5. 1881.)

Allen, welche sich für die Umgegend von Heidelberg interessiren, wird die vorliegende Arbeit um so erwünschter sein, als die letzte Beschreibung der Erzlagerstätten von Wiesloch aus dem Jahre 1859 stammt, und seitdem ein früher nur spurenweise bekanntes Erz — Blende — in einem mächtigen Stocke aufgefunden wurde. Neben den selbständigen Untersuchungen über die Art des Vorkommens und die Eigenschaften der Erze — besonders in chemischer Beziehung —, hat der Verf. auch mit dankenswerther Sorgfalt die zerstreuten und z. Th. schwer zugänglichen historischen Daten zusammengestellt und kritisch erörtert, sowie statistische Notizen mitgetheilt, welche letztere früher wenigstens schwierig zu erhalten waren.

Die Arbeit ist in 5 Abschnitte eingetheilt. Aus dem ersten „Die Mineralien und Erze“ ersehen wir, dass 18 Mineralien vertreten sind:

Zinkblende, Bleiglanz, *Markasit, Zinkspath, Zinkblüthe, Brauneisenerz, Eisenoher, *Pyrolusit, Cerussit, *Pyromorphit, *Bleivitriol, *Antimonocher, Schwerspath, *Gyps, Kalkspath, Bitterspath, Realgar, Thon. Die mit * versehenen scheinen bisher noch nicht beschrieben worden zu sein, während das von G. LEONHARD angeführte Auripigment in der Übersicht nicht aufgeführt, aber später erwähnt wird. Die mit Markasit und Bleiglanz verwachsene Schalenblende erwies sich u. d. M. als isotrop und entwickelt beim Erhitzen brenzliche Gerüche. Bemerkenswerth ist das vollständige Fehlen von Zinksilicaten¹, das fast vollständige Fehlen von Kalkspath auf der Erzlagerstätte selbst. Selten tritt Blende als Umhüllungs-pseudomorphose von Bleiglanz auf, dagegen ist sie häufig in Zinkspath umgewandelt. Die übrigen zahlreichen pseudomorphen Bildungen sind schon früher durch BLUM und Andere bekannt geworden. Hohlräume von regelmässiger Gestalt im Galmei und in den begleitenden Eisenerzen werden auf ausgelaugte Gypskristalle zurückgeführt, deren früheres Vorhandensein für die Genesis der Erzlagerstätte wichtig sei. Markasit, Kiesblende, Schalenblende und Bleiglanz repräsentiren eine ältere oder Schalenblendeperiode, krystalline Kiesblende und körnige Blende eine jüngere Periode der phanokrystallinen Bildungen, welche jedoch nur relativ geringfügige Massen geliefert haben. Die oxydischen Mineralien lassen sich zu fünf paragenetischen Reihen gruppiren.

Im zweiten Abschnitt werden die allgemeinen geognostischen Verhältnisse der Umgebung von Wiesloch im wesentlichen so dargestellt, wie sie E. W. BENECKE und Ref. beschrieben haben; nur wird zur Erklärung der Störungen wohl zu grosses Gewicht auf lokale Auslaugungen gelegt. Haben auch solche sicherlich eine nicht unwichtige Rolle gespielt, so dürften doch die grossen, weit über den Muschelkalk hinaus zu verfolgenden Dislocationen am meisten zu den Unregelmässigkeiten in der Lagerung beitragen haben.

Ein dritter Abschnitt ist der Beschreibung der Erzlagerstätten selbst gewidmet. Drei Tafeln mit einer Übersichtskarte und mit Grubenrissen dienen zur Erläuterung. Es werden fünf Erzstöcke unterschieden, deren jeder sich aus vereinzelt durch Kalkstein getrennten oder an wenigen Punkten in Verbindung stehenden Buzen zusammensetzt. Die Erzzüge sind 1—12 M. breit, bis zu 5 M. mächtig, 10—100 M. lang und in der Tiefe am reichsten an Galmei, während sich gegen oben in grösserer Menge rother Thon oder thonig-kieseliges Eisenerz hinzugesellt. Nordwest-Südost bis Nord-Süd verlaufende, meist mit Erz erfüllte Klüfte sind sowohl in den liegenden, als auch in den hangenden Kalksteinen häufig, setzen aber an den grösseren Stöcken ab. Da ihre Richtung unabhängig ist von dem wechselnden Verlauf der grossen Dislocationen, so nimmt SCHMIDT an, dass sie vor den letzteren entstanden sind. Vier Stöcke

¹ G. LEONHARD erwähnt jedoch Kieselzink, wenn auch nur als Seltenheit. (Die Mineralien Badens. Stuttgart 1876. 49.)

bestehen aus Galmei, einer aus Blende, die von Bleiglanz und Markasit begleitet wird.

Bei der im vierten Abschnitt behandelten Entstehung der Lagerstätten hebt Verf. hervor, dass die bisherigen Ansichten vor Entdeckung des Blendestocks aufgestellt worden sind, und dass diese gestattet, eine ältere Ansicht von CLAUSS, welche derselbe zwar bald selber verlassen habe, wieder aufzunehmen. SCHMIDT nimmt an, dass zunächst Hohlräume entstanden, vorgezeichnet durch die grösseren Dislocationen und erweitert durch Auslaugungen. Dieselben wurden dann von geschwefelten Erzen erfüllt, und zwar durch langsame Infiltration schwacher Lösungen, wie aus den reichlichen stalaktitenförmigen Absätzen hervorgehe. Das Keuper- oder Liasmeer könne recht wohl die Quelle der metallischen Stoffe gewesen sein, welche als Schwefelverbindungen in den Uferablagerungen zum Absatz gelangten, später wieder oxydirt, durch die atmosphärischen Gewässer in die unterlagernden Kalksteine geführt und hier schliesslich wieder als Schwefelverbindungen niedergeschlagen wurden. Wenn auch die vererzten Versteinerungen beweisen, dass Umwandlung von Kalkcarbonat in Galmei stattgefunden hat, so hält doch SCHMIDT diese Erscheinung für eine locale und fasst die jetzt ganz oder fast ganz aus Galmei bestehenden Stöcke als umgewandelte Blendestöcke auf, wofür in der That die angeführten Gründe zu sprechen scheinen.

Der letzte Abschnitt behandelt die Geschichte des Wieslocher Bergbaus. Verf. unterscheidet drei Perioden: den alten Bergbau auf Silber und Blei, der vielleicht sogar bis in die Römerzeit zurückreicht; die Gewinnung von Galmei, Bleiglanz und Eisenstein im 15. bis 18. Jahrhundert; die neuere Zinkerzgewinnung, welche nach etwa 30jährigem Stillstand im dritten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts ihren Anfang nahm, aber erst 1850 in Schwung gerieth. Jetzt sind die nördlichen Gruben im Besitz der Altenberger Gesellschaft, die südlichen hat die rheinisch-nassauische Bergwerks- und Hütten-Actien-Gesellschaft 1877 angekauft, nachdem sie 13 Jahre Pächterin war. SCHMIDT hält die bekannten Galmeistöcke für im wesentlichen erschöpft, glaubt aber, dass in der Richtung gegen Baierthal ein hoffnungsvolles Feld für weitere Untersuchungen liege. Der Blendestock ist noch wenig abgebaut und nicht einmal seiner Ausdehnung nach ganz erforscht.

E. Cohen.

PETITOU: Note sur la mine de mercure du Siele (Toscane). (Annales des mines. 7. sér. T. XVII. 1880. 35—52.)

Die Zinnerlagerstätten des südl. Toscana bilden eine 20 Km. lange Zone, die sich im O. und S. des Trachytgebirges Monte Amiata von Abbadia San Salvatore im N. bis zum Thale von Santa Fiora im S. hinzieht.

Innerhalb dieser Zone findet sich der Zinner unter sehr verschiedenen Verhältnissen; bei Abbadia San Salvatore und Pian Castagnajo tritt er als Imprägnation von Trachyt auf, am Senna-Bache als Imprägnation

in sandigen Kalksteinen und Mergeln, am Monte la Penna theils als Imprägnation jaspis- oder lyditarartiger Schichten, die von Nummulitenkalk überlagert werden, theils in Gestalt kleiner Trümer im Albarese-Kalk. Am reichsten sind die Lagerstätten im Gebiete des der Paglia zufließenden Siele-Baches (Grube Diacialeto). Dieselben finden sich im bankförmig geschichteten, etwas mergeligen Albaresekalk und sind theils kleine Quergänge, theils Lagergänge (filons-couchés, amas couchés), indessen scheint der Parallelismus zwischen den letzteren und den Schichten des Nebengesteins nur local vorhanden zu sein, da sich die beiden wichtigsten Lagergänge in der Teufe von 53 m vereinigen.

Die Hauptmasse dieser Lagergänge besteht aus Thon; der Zinnober ist in demselben theils in äussern kleinen, dem blossen Auge unsichtbaren Kryställchen eingesprengt, theils bildet er kleinere oder grössere nierenförmige Massen, die in einzelnen Fällen bis zu einem Cubikmeter anschwellen können und aus compactem Erz mit 65% Hg bestehen. Fernere Gangbestandtheile sind Kalkspath und Pyrit.

Pirrot erblickt in der sehr modernen Eruption des Monte Amiata-Trachytes eine der Ursachen, welcher die toscanischen Zinnoberlagerstätten ihre Entstehung verdanken. [Jedenfalls können dieselben nach dem mitgetheilten ebensowenig Producte der Lateralsecretion sein wie diejenigen, die sich in den cretacischen Schichten, in Serpentin, Trachyten und Basalten Californiens und in Graniten Nevadas finden, dieses Jahrbuch 1880. II. -331-]

A. Stelzner.

G. NORDENSTRÖM: Jakttagelser rörande blodstens omvandling till svartmalm. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V. Nr. 5 [Nr. 61]. 167—172.)

NORDENSTRÖM macht in der vorliegenden Arbeit Mittheilung über die Umwandlung von Eisenglanz in Magnetit, welche sich in vielen Erzlagern des nördlichen und mittleren Schwedens beobachten lasse. Dieselbe tritt besonders im Contact, sowohl mit geschichteten Gebirgsarten, als mit Ganggesteinen auf. So findet sich z. B. Magnetit bald nur im Hangenden, bald nur oder fast nur im Liegenden gegen den das Erzlager einschliessenden Granulit. Ebenso erweisen sich Einlagerungen des Nebengesteins und grössere im Erz vorkommende Granatpartien von Einfluss, oder es stellt sich Magnetit ein, wenn Erzlinsen auskeilen. Gänge von Quarzit und von ziemlich feinkörnigem Pegmatit verändern fast stets den Eisenglanz, der entweder durch Magnetit ersetzt wird oder eine gröbere, zuweilen blättrige Structur annimmt. Trappgänge zeigen dagegen keine Einwirkung. Aus den Gruben zu Norberg und Striberg werden 16 Analysen von Durchschnittsproben der Erze mitgetheilt, welche einen zwischen 6.38 und 41.85 Proc. schwankenden Gehalt an Magnetit ergaben. NORDENSTRÖM glaubt nicht, dass nur organische Substanz, wie bisher mit Vorliebe angenommen sei,

die Reduction bewirkt habe, sondern dass auch gewisse kieselsäurereiche Gesteine einen reducirenden Einfluss ausüben können. Wie man sich diesen Prozess etwa vorzustellen habe, wird nicht angegeben.

E. Cohen.

A. E. TÖRNEBOHM: Naagra ord om granit och gneis. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V. Nro. 5 [Nro. 61]. 233—248.) Mit Tafel.

TÖRNEBOHM unterscheidet in Schweden zunächst nach den Lagerungsverhältnissen zwei Arten von Granit: jüngeren Granit und Urgranit. Der erstere, welcher z. B. nördlich von Stockholm in ansehnlicher Verbreitung vorkommt, ist von durchaus massiger Structur und von gleichmässigem Korn; Einschlüsse des aus Gneiss bestehenden Nebengesteins, welche in der Grenzregion auftreten, sind scharfkantig, und der Granit entsendet Gänge in den Gneiss. Letzterer war augenscheinlich fertig gebildet, als der Granit in erweichtem Zustand zur Eruption gelangte. Die meist rundlichen oder ellipsoidischen, auch wohl aus mehreren ineinander verfließenden Stöcken zusammengesetzten Massive setzen scharf an den Gneisschichten ab oder haben letztere auseinander gebogen.

Die älteren, besonders im oberen Theil der Urformationen auftretenden Granite zeigen in den centralen Regionen des Gebirges ebenfalls massige Structur; dieselbe geht aber peripherisch in flasrige über, dann in schiefrige (Gneissgranit), und schliesslich entwickelt sich typischer geschichteter Gneiss, indem kleine Lager von abweichend mineralogischer Beschaffenheit sich einstellen. Diese Granite enthalten zwar auch Einschlüsse krystalinischer Schiefer, aber nie solcher, in welche sie übergehen, und die Einschlüsse sind nie scharfkantig; sie scheinen zur Zeit der Umhüllung noch bis zu einem gewissen Grade bildbar gewesen zu sein. Das Streichen der geschichteten Glieder steht meist in inniger Beziehung zu den Umrissen der oft linsenförmigen massigen Kerne. Die Färbung der Granite und der aus ihnen sich entwickelnden Gneisse ist entweder gleich, oder letztere zeigen eine durch Verwitterung bedingte andere Nüance; nie ist der Granit röthlich, der Gneiss grau. Die massigen centralen und die geschichteten peripherischen Partien scheinen im wesentlichen gleichzeitiger Bildung zu sein. In der Gegend von Upsala, wo die älteren Granite in sehr typischer Entwicklung vorkommen, unterscheidet der Verf. vier Granitcentren, alle mit gneissigen Varietäten: Arnögranit, grobkörnig, ziemlich quarzreich, meist grau, nicht selten schön porphyrtig; Salagranit, mittelkörnig, grau, oligoklasreich, hornblendeführend; Upsalagranit, dem vorigen sehr ähnlich, aber hornblendereicher; Vängegranit, roth, grobkörnig, quarzreich, mit sehr wenig Hornblende. Die Reihenfolge gibt auch die wahrscheinliche Altersfolge an. Wo sich zwei Varietäten berühren, gehen die Granite oft schnell und ohne scharfe Grenze in feinkörnige gneissige oder granulitische Bildungen über.

Die angeführten Beziehungen der Urgranite zu geschichteten Gebirgsarten beweisen nach TÖRNEBOHM, dass Wasser zur Zeit der Bildung schon

vorhanden war und eine wesentliche Rolle bei derselben gespielt hat. Es seien nicht Tiefengesteine, sondern man könne sich die Entstehungs- und Emporhebungsbedingungen in ähnlicher Weise wie bei den jetzigen Laven denken. Das empordringende Material war von teig- oder mörtelartiger Beschaffenheit, eine Mischung von Silicaten und Wasser mit beginnender Krystallausscheidung. In Folge des damaligen geringeren Temperatur- und Druckunterschiedes zwischen den Regionen in der Tiefe und an der Oberfläche sei die Erstarrung eine langsamere gewesen, die krystallinische Structur eine vollkommene geworden. Sanfte Bewegung habe eine Fluctuationsstruktur im grossen bewirkt (Schieferung). Von dem schon durchwässerten Magma wurden durch das wohl gleichmässig über die Erdoberfläche verbreitete, eine hohe Temperatur besitzende Wasser Theile gelöst, andere Theile aufgeschlemmt, sortirt, fortgeführt. Dasselbe Magma konnte demgemäss in seinem centralen Theil, wo diese Einwirkungen am schwächsten waren, durch directe Verfestigung Granit liefern, an anderen Stellen durch Umformung zu Gneiss werden, indem sedimentäre Absätze und chemische Niederschläge sich vereinigten. Je grösser der Abstand vom Centrum, um so vollständiger die Umformung; das zuletzt empordringende Material erlitt die stärkste Bearbeitung durch Wasser und lieferte den Granulit mit seinen Einlagerungen.

Der Verf. sieht in den allerdings nur als vorläufig bezeichneten Resultaten der mikroskopischen Untersuchung eine Bestätigung dieser aus den Lagerungsverhältnissen gewonnenen Anschauungen. In den Urgraniten berühren sich die grösseren Quarze und Feldspathe nicht unmittelbar, sondern sind durch ein feinkörniges, meist glimmerfreies, einem Mörtel vergleichbares Aggregat kleiner fragmentarer Quarz- und Feldspathpartikel verbunden (Mörtelstructur). Der Quarz ist oft polysynthetisch (grynig)*; der Glimmer scharf in fragmentarisch aussehenden Blättchen zu unregelmässigen Anhäufungen**. Plagioklas ist zuerst gebildet, dann Orthoklas oder Mikroklin, zuletzt Quarz. Je flasriger das Gestein wird, um so schärfer gelangen diese Eigenthümlichkeiten zur Ausbildung, verschwinden aber mit dem Eintreten wahrer Schichtung. Sehr charakteristisch sei auch das Auftreten von bläulichem Quarz. Die Färbung entstehe durch Reflexion des Lichts an Flüssigkeitseinschlüssen (gerade wie die Fettkügelchen einiger Tropfen Milch dem Wasser eine bläuliche Färbung verleihen), wenn der Wirth eine gewisse Grösse, Klarheit und einheitliche Bildung besitze (nicht polysynthetisch sei). Solche Quarzkörner deuten aber auf ruhige Entstehungsverhältnisse der beherbergenden Gesteine.

In den jüngeren Graniten berühren sich die makroskopischen Elemente unmittelbar, der Glimmer ist regelmässiger begrenzt, der Quarz spielt

* Die Art der polysynthetischen Verwachsung in massigen und geschichteten Quarz-Feldspath-Gesteinen ist nach der Beobachtung des Ref. sehr häufig eine scharf zu unterscheidende. In ersteren nähern sich die einzelnen Individuen meist der Körnerform; in letzteren sind sie auf das allerunregelmässigste begrenzt und greifen spitzzackig ineinander.

** Im Text sind die Nummern der Abbildungen vertauscht.

eine selbständigere Rolle und tritt als Einschluss im Feldspath auf. Plagioklas und Glimmer scheinen auch hier zuerst gebildet zu sein. TÖRNEBOHM meint, dass die in vielen Gesteinen zu beobachtende frühe Ausscheidung basischer Gemengtheile bedingt sein könne durch die Verwandtschaft der Kieselsäure zum Wasser. Erst nach dem Austreten des letzteren aus dem Magma werde die Kieselsäure frei, um saure Verbindungen einzugehen. Übrigens trete Andeutung der „Mörtelstructur“ auch hie und da in jüngeren Graniten auf, so dass die Grenze gegen ältere keineswegs als eine scharfe bezeichnet werden könne. Das von der ältesten bis zur praecambrischen Zeit zur Eruption gelangte granitische Magma sei wohl stets ursprünglich von mörtelartiger Beschaffenheit gewesen; bei ungestörter Erhärtung entstand rein massiger Granit, durch energische mechanische und chemische Prozesse geschichteter Gneiss. Verdickung der Erdkruste, Veränderung der Temperatur und Druckverhältnisse, Hebung des Landes über das Meeresniveau bedingten mit der Annäherung an die Jetztzeit immer ungestörtere Erstarrungsverhältnisse. Nach TÖRNEBOHMS Auffassung würden also gewisse Gneisse nur eine Granitfacies sein, während man bisher wohl meist geneigt war, viele granitähnliche Gesteine der azoischen Formation als Gneissfacies anzusehen mit einer von derjenigen der normalen Granite abweichenden Entstehung.

E. Cohen.

A. SJÖGREN: Mikroskopiska studier. II. Undersökning af den eurit (granulit), som utgör ömgifvande bergarten vid Aammebergs zinkgrufvor. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V. Nro. 5 [No. 61]. 216—227.)

Der Granulit (Eurit nach der früheren Bezeichnung in Schweden), in welchem die Zinkerze von Aammeberg an der Nordspitze des Wettersee's liegen, besteht im wesentlichen aus einem feinkörnigen Aggregat von Feldspath und Quarz. Biotit fehlt zwar nie und kann bis zu einem Drittel des Gesteins ausmachen, tritt aber in sehr wechselnder Menge auf; er wird nur spärlich von Muscovit begleitet und bedingt die Schieferung. Der Feldspath ist vorherrschend Orthoklas, dem sich etwas Mikroklin und noch spärlicher Plagioklas zugesellen. Sowohl der Feldspath als auch der Quarz beherbergen reichlich opake Erze, wahrscheinlich Schwefelmetalle; ausserdem letzterer Glimmer, Mikrolithe, Opacit und Flüssigkeitseinschlüsse, so dass er weniger durchsichtig erscheint, als gewöhnlich. Fast constant stellt sich im Granulit noch ein schmutzig hellgelbes, trübes, parallel auslöschendes, bei der Verwitterung faserig werdendes Mineral in Aggregaten kleiner Körner oder Nadeln ein, welches sich nicht sicher bestimmen liess. SJÖGREN schwankt zwischen Cordierit, Idokras und Skapolith, hält aber letztere Deutung für die wahrscheinlichere. Accessorisch treten röthlicher oder gelber Granat und braungrüner Turmalin häufig auf, vereinzelter bräunlichgelber Titanit, hellgrüner bis fast farbloser Amphibol, Apatit in Körnern, Zirkon, Calcit und schwermetallische Verbindungen. Unter diesen lassen sich Blei-

glanz, Zinkblende, Kupferkies, Eisenkies und Magnetkies sicher bestimmen. Ausserdem wurden geschmeidige Blättchen mit einem weissen, schwach ins Gelbe spielenden Metallglanz beobachtet, welche der Verf. für Gediegen Silber hält, da einerseits dieses Metall, wenn auch als Seltenheit, zu Aammeberg gefunden worden ist, andererseits sich sowohl auf trockenem, als auch auf nassem Wege Silber im Gestein nachweisen liess, welches kaum aus den geringen Mengen von Bleiglanz allein stammen kann. Eine Versuchsreihe ergab zwischen 0.0001 und 0.002 Proc. Silber und Schwefelmetalle häufen sich gern in der Nähe des Granat, Skapolith oder Glimmer an.

Der Granulit ist deutlich schiefrig; zuweilen streifig durch Wechsel hellerer und dunklerer Lagen, oder durch die Vertheilung eingeschlossener Blende. Gangförmig treten stellenweise turmalinführende Pegmatite auf.

In diesem Granulit, welcher in der Nähe des Erzes gneissartig wird, liegt die Zinkblende ohne jegliches Salband; einschliesslich der Biegungen ist das eigentlich aus einer grossen Zahl lang gestreckter Linsen und Drusen zusammengesetzte Lager 3500 Meter lang bei stark wechselnder, 15 Meter nicht übersteigender Mächtigkeit. Im Hangenden, etwas entfernt von der Blende kommt mehrfach abbauwürdiger Bleiglanz vor. An makroskopischen Mineralien wurden im Erzlager, sowie auch ausserhalb desselben vereinzelt Wollastonit, Granat und Idokras angetroffen.

SJÖGREN hebt hervor, dass Aammeberg keine Ähnlichkeit mit den übrigen schwedischen Blende-Vorkommnissen zeige; auch unter den sonstigen Erzlagern Schwedens repräsentire die Fundstätte einen eigenartigen Typus, obwohl sich mit einigen wesentliche Vergleichspunkte auffinden lassen. Das Fehlen irgend einer Gangart und das Auftreten von Erz in streifigen Partien im einschliessenden Gestein habe Aammeberg mit Norberg und Falu gemein; an letzterem Orte sei aber der Granulit z. B. glimmerarm und reich an Amphibol und Pyroxen.

E. Cohen.

A. SJÖGREN: Mikroskopiska studier. I. Undersökning af Gneisgranit fraan St. Gotthardstunnelnns nordligaste del. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. IV. No. 14 [No. 56]. 457—463.)

SJÖGREN hat einige, der sogen. Finsteraarhorngruppe angehörige Gesteine aus der Strecke vom Nord-Eingange des Gotthardtunnels bis zu 2000 Meter Tiefe untersucht und mit verwandten schwedischen Vorkommnissen verglichen. Die Hauptgesteine, nach dem Vorherrschen von Feldspath oder Glimmer bald weiss, bald graulich, sind im ganzen lichter und weniger fest, als die älteren schwedischen Gneisse und Granitgneisse; Parallelstructur ist mehr oder minder deutlich; Plagioklas und Mikroklin herrschen über Quarz und streifig angeordnetem graugrünen Glimmer etwas vor; durch eingewachsenen Epidot wird der Plagioklas grünlich. Neben grober struirten Varietäten kommen feinkörnige vor, z. Th. schwedischen Euriten ähnlich. Der Plagioklas verhält sich u. d. M. genau wie in schwedischen Gneissen: er ist im Centrum zersetzt, peripherisch frisch und reich an Einschlüssen

von Epidot oder Salit oder von beiden. SJÖGREN meint, der in manchen krystallinischen Gesteinen auftretende farblose, klare Pyroxen sei eher als Diopsid, denn als Salit zu bezeichnen. Ref. scheint, dass die Anwendung beider Namen zu vermeiden ist, wenn nicht die chemische Zusammensetzung des fraglichen Pyroxen bestimmt werden kann. Gegenüber der allgemeinen Bezeichnung „farbloser Pyroxen“ würden sie doch nur dann eine Bedeutung haben, wenn sie ausdrücken sollen, dass ein thonerdearmes Glied der Reihe vorliegt. Die Zulässigkeit des Namens Diopsid würde ferner davon abhängen, ob man ihn auch für eingewachsene Krystalle verwenden will, oder nur für aufgewachsene, wie TSCHERMAK vorgeschlagen hat.

Neben dem gewöhnlichen Plagioklas ist ein anderer vorhanden, welcher sich physikalisch abweichend verhält und mehr dem der Grünsteine gleicht. Der Mikroklin ist durchweg frischer, als der Plagioklas und zuweilen ganz klar. Der Quarz enthält Flüssigkeitseinschlüsse, Apatit, Zirkon, Andalusit (?), Salit, Epidot. Biotit ist in allen Handstücken vorhanden und stets der vorherrschende Glimmer; zuweilen wird er von lichthem Glimmer, wahrscheinlich Muscovit, begleitet. An accessorischen Bestandtheilen führt SJÖGREN an: Pyroxen, Amphibol, Epidot, Apatit, Magnetit, Pyrit, Kupferkies, Magnetkies, Titanit, Zirkon, Andalusit (?).

Trotz kleiner Verschiedenheiten seien die gemeinsamen Charaktere zwischen den Gneissgraniten des St. Gotthard und Schwedens zahlreich genug, um den Schluss zu gestatten, dass dieselben Agentien wenigstens im wesentlichen beider Bildung bewirkten. Einige glimmerreiche, grau gefärbte Gesteine, Chloritschiefer, Eurite etc. hält der Verf. für untergeordnete Einlagerungen, wie sie in ähnlicher Weise auch in schwedischen Gneissen und Gneissgraniten auftreten. Diese Vorkommnisse sollen darauf hindeuten, dass am St. Gotthard ein körniger Gneiss, kein schiefriger Granit vorliege.

E. Cohen.

TORQUATO TARAMELLI: Sulla formazione serpentinoso dell' Apennino Pavese. (Über die Serpentinformation des Apennin von Pavia.) (Mem. d. R. Acad. del Lincei-Classe di sc. fis. math. e nat. serie III. vol. 2. Maggio 1878.) Mit einer geologischen Karte, Skizzen und Profilen auf 2 Doppeltafeln.

Diese Arbeit TARAMELLI's zerfällt in 5 Theile: 1) das Verhalten der Serpentinformation im untersuchten Gebiete; 2) petrographische Zusammensetzung der Serpentinformation im Apennin von Bobbia; 3) Übersicht der wichtigsten Serpentinorkommnisse im nördlichen und mittleren Italien; 4) Rückblick auf die früheren Arbeiten über die apenninischen Ophiolithe; 5) Schlüsse auf die geologische Geschichte der apenninischen Ophiolithe. — Aus der Arbeit ergibt sich, dass alle Serpentine und Ophiolithe, welche inselartig in den tertiären Ablagerungen des oberen Trebbia-Thales und seiner Nebenthäler, sowie in den Thälern der Sturla und Vara an der Riviera di Levante auftreten, derselben Formation angehören, welche dem geologischen Niveau nach zum Eocän und zwar zum Ligurien MAYER's zu rechnen ist.

In dieser Zone erscheinen die ophiolithischen Gesteine als linsenförmige Einlagerungen von z. Th. geringer Ausdehnung und Mächtigkeit. Dieselben sind von einander getrennt durch Gesteine von sedimentärem Habitus mit allen Charakteren des Fucoiden-Flysch, in welchen sie eingeschaltet sind. Die Ausdehnung der meisten Vorkommnisse ist ungefähr ein Kilometer, ihre Mächtigkeit etwa 50 Meter. Tieferegreifende metamorphe Prozesse finden sich nicht in der Umgebung der Serpentine. Die sedimentären Zwischenlager beweisen, dass die Serpentine sich auf dem Boden eines nicht eben tiefen Meeres bildeten, welches indessen auf weite Ausdehnung ohne thierisches Leben war. Der Wechsel in den Ablagerungen war ein häufiger und daher ist die mittlere Mächtigkeit jeder Schicht eine unbedeutende. Die ophiolithische Zone wurde später in wechselnder Mächtigkeit von Gesteinsbildungen überlagert, die in weit ausgedehnteren Bänken als die ophiolithischen Linsen erscheinen und aus eisenschüssigen magnesiaarmen Thonen bestehen, welche nach einigen Forschern durch die Veränderung des Serpentin gebildet waren, nach andern dagegen ebenso wie der Serpentin einem Metamorphismus in loco unter dem Einfluss von aus der Tiefe kommenden Mineralwässern ihre Entstehung verdanken.

Es muss hervorgehoben werden, dass die Gegenwart der ophiolithischen Lager in keiner Weise die Lagerungsverhältnisse der Sedimentärbildungen gestört hat. Nirgends in dem vom Verf. untersuchten Gebiet, noch auch, wie es den Anschein hat, im nördl. Apennin treten Gänge von Serpentin oder anderen ophiolithischen Gesteinen in Schichten der Kreide oder des Eocän auf. Der Verf. beschliesst seine Arbeit damit, dass er die Serpentine und die anderen ophiolithischen Gesteine als das Product submariner Eruptionen in Buchten oder auf seichtem Meeresgrunde darstellt. Ihr Magma hätte man sich nach Art eines magnesiareichen und wesentlich aus Silicathydraten bestehenden Schlammstroms zu denken. Damit soll es denn auch zusammenhängen, dass alle jene durch entweichende Wasserdämpfe bedingten, mehr in die Augen fallenden vulcanischen Phänomene fehlen. **Portis.**

H. VON DECHEN: Lagerungsverhältnisse der trachytischen Gesteine und des Trachyt- und Basaltconglomerats im Siebengebirge. (Sitzungsber. d. niederrhein. Ges. f. Natur- und Heilkunde. Bonn. 8. December 1879.)

Die Grenze zwischen den Trachyten des Siebengebirges und den unterdevonischen Schiefen und Sandsteinen ist nirgends direkt aufgeschlossen, indessen lässt sich doch an manchen Stellen erkennen, dass der Drachenfelder Trachyt sich ohne Vermittlung eines Conglomerats direct mit dem Unterdevon berührt.

Über die Beziehungen der eruptiven Trachyte und Andesite zu den Trachytconglomeraten ergibt sich:

1) Trachytconglomerat liegt auf Liparit am S.-Abhang der kleinen Rosenau; auf Sanidin-Oligoklas Trachyt am ö. und W.-Abhang des Ölberges

und an der Fahrstrasse von Heisterbach nach Margarethenhof; auf Hornblende-Andesit am W. und N.-Abhang der Rosenau, an der W.-Seite des Bolverhahn, in der Schlucht zwischen Bolvershahn und Schallenberg.

2) Umgekehrt liegen trachytische Gesteine sicher über dem Trachytconglomerat, und zwar: a. Sanidin-Oligoklas-Trachyt am N.-Abhang des Lohrberges, im Eingang zum Steinbruch am Kühlsbrunnen; b) Hornblende-Andesit innerhalb der Fahrstrasse von Heisterbach nach Margarethenhof, im Steinbruch an der Vogelskaul, am SO.-Abhang des Stenzelbergs, am oberen Steinbruch am Froschberg. Daraus ergibt sich die Zeitfolge 1. Liparit, Sanidin-Oligoklas-Trachyt und Hornblende-Andesit; 2. Trachytconglomerat; 3. Sanidin-Oligoklas-Trachyt und Hornblende-Andesit; 4. Trachytconglomerat. Aufschlüsse an der Rosenau nöthigen durchaus zur Aufstellung eines älteren und eines jüngeren Trachytconglomerates. — Zu der gleichen Annahme nöthigen die Gangvorkommnisse der Sanidin-Oligoklas-Trachyte und Hornblende-Andesite in einander und im Trachytconglomerat.

Das Trachytconglomerat liegt mehrorts direkt auf den Schichtenköpfen des Unterdevon und ist dann die älteste Bildung des Ober-Oligocän (Wintermühlenthal, Einsitterthal und Rhöndorfer Thal), an andern Orten ist dasselbe zwischen oberoligocäne Schichten eingelagert und trennt diese in eine untere und obere Stufe. Die ältere untere Abtheilung des Ober-Oligocän war also zur Zeit der Ablagerung des Trachytconglomerates bereits stark erodirt und fehlt daher stellenweise.

Es wird dann die Frage discutirt, ob die Trachytconglomerate, wie NÖGGERATH annahm, aus der Verwitterung und Zerstörung des festen Trachyts hervorgegangen seien, oder ob dieselben lose ausgeworfene vulkanische Massen seien, wie HORNER behauptete; der ersten dieser Ansichten, nach welcher die Conglomerate jünger wären als die Trachyte, schloss sich Verf. an, der letzten, nach welcher sie, da auch nicht anstehende Trachytvarietäten sich in den Conglomeraten finden, für älter als die Trachyte gehalten würden, trat vom RATH bei. Dass loses Auswurfsmaterial an den Trachytconglomeraten participire, beweisen schon die von NÖGGERATH beobachteten Einschlüsse von porphyrtigem Bimsstein, sowie neuerdings die mikroskopischen Wahrnehmungen PENK's an den Trachyttuffen aus der Gegend von Königswinter. Verf. sieht nun eine Hauptaufgabe der Forschungen über die genannten Massen des Siebengebirges darin, nachzuweisen, ob eruptives Tuffmaterial sich etwa in besonderen Schichten rein erhalten oder mit den Zerstörungsprodukten der festen Trachyte sich allenthalben mehr oder weniger gemengt habe.

Rosenbusch.

H. VON DECHEN: Über die Lagerung der Basalte. (Sitzungsber. d. niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. Bonn 3. Nov. 1879.)

Die Berührung der Basalte mit den von ihnen durchbrochenen Gesteinen ist im Siebengebirge (vom Leutersberge bei Siegburg im N. bis zum Kahleberg bei Burgbrohl im S., von Linkenbach im O. bis zum Calvarienberge bei Ahrweiler im W.,) nur selten natürlich aufgeschlossen. Steinbrüche

ergeben, dass sich zwischen den unterdevonischen Sandsteinen und Schiefern dieser Gegend, in denen die Basalte aufsetzen, und diesen letzteren sogenannte Reibungsconglomerate, besser Gangconglomerate zwischenlagern, die aus verwitterten und frischen Basaltstücken und Fragmenten des umgebenden Devons bestehen. Diese Conglomerate zeigen sehr lebhaft Umwandlungen, wie sie Wasser und Kohlensäure hervorbringen. Es werden dann 14 Localitäten beschrieben; an denen die Lagerungsverhältnisse von Basalt zum Gangconglomerat und den devonischen Schichten und 14 weiteren, an denen nur diejenigen des Basalts zum Gangconglomerat zu beobachten sind.

H. Rosenbusch.

A. REMELÉ: Über Basaltgeschiebe der Gegend von Eberswalde. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXXII. 424—430. 1880.)

F. KLOCKMANN: Über Basalt-, Diabas- und Melaphyrgeschiebe aus dem norddeutschen Diluvium. (Ibid. 408—416.)

Zu den zuerst von A. PENK gefundenen und bestimmten Geschieben tertiärer basischer Eruptivgesteine im Diluvium von Leipzig (dies. Jahrbuch 1877. 243) stellen sich durch die Untersuchungen der oben genannten Autoren eben solche von weit auseinander liegenden Orten. Segeberg in Holstein, Schwerin in Mecklenburg, Eberswalde in der Neumark und Vorsfelde im Braunschweigischen. Es sind Gesteine, die in einer krystallinen Grundmasse von Augit, Nephelin, Plagioklas und Magnetit mikroporphyrische Einsprenglinge von Olivin und Augit enthalten, die also Ref. als Nephelinbasanite bezeichnen würde. Eine Glasbasis konnte nur spärlich in dem Segeberger Vorkommniß nachgewiesen werden. KLOCKMANN verglich die untersuchten Stücke mit den Original-Schliffen PENK's und glaubte auch diese nicht für eigentliche Basalte halten zu sollen, sondern für Feldspathführende Nephelinbasalte. PENK suchte bekanntlich nachzuweisen, dass die Heimath der Leipziger Basaltgeschiebe Schonen sei und auch KLOCKMANN fand, dass die von ihm untersuchten Vorkommnisse eine gewisse Ähnlichkeit mit den Gesteinen von Sösdala bei Möllby haben. Wenn indessen PENK verallgemeinernd alle basaltischen Geschiebe des norddeutschen Diluvium von Basalten Schonens herleiten möchte, so weist KLOCKMANN mit Recht darauf hin, dass ja auch durch ZIRKEL und LAGORIO Basalte von Moss in Norwegen und Ersby auf Pargas nachgewiesen seien und überdiess manche von LANG beschriebene Basaltgeschiebe aus den Bremer Geschieben nicht mit denen von Schonen stimmen.

Ein von KLOCKMANN beschriebenes Diabas-Geschiebe, welches REMELÉ bei Eberswalde sammelte, ist interessant durch seine Umwandlungsprodukte. Neben der gewöhnlichen Chloritisirung des Augits finden sich grünlich faserige Neubildungen, die selbst von heisser Salzsäure nur schwach angegriffen werden und anscheinend aus der Wechselwirkung von Plagioklas und Augit entstanden, wobei auch die Eisenerze des Gesteins in Wirksamkeit traten. Der Augit zerfällt zunächst zu einem Aggregat anisotroper grauer bis graubrauner Schüppchen und erst aus diesen entwickelt sich

das von Säuren schwer angreifbare grüne, nicht chloritische Mineral. Diese grüne Substanz bildet vielfach den Kern grösser Erzpartieen, die gleichfalls aus dem Augit abgeleitet werden, und um welche sich randlich ein schwach pleochroitischer Kranz von Eisenglimmer legt, in welchem sich vielfach eine auffallende Gitterstructur beobachten lässt. Dieselbe besteht in zwei Systemen sich nahezu rechtwinklig kreuzender feiner Linien. Verf. sucht die Erscheinung dadurch zu erklären, dass er sie auf eine auch sonst im Gestein wahrgenommene Verdrängungspseudomorphose von Eisenglimmer nach Plagioklas zurückführt. Die Strichsysteme entsprächen dann den Blätterdurchgängen des Feldspathes. Dem Habitus nach stimmt der untersuchte Diabas am besten mit dem von ТОРНЕВОМ beschriebenen Öje-Typus der in Dalekarlien gangartig im Gneiss und Granit auftretenden Diabase.

Die Melaphyr-Geschiebe zeigen keine erwähnenswerthe Eigenthümlichkeit.

H. Rosenbusch.

J. JOUVITCH: Note sur les roches éruptives et métamorphiques des Andes. Belgrade 1880. 8°. 19 pag.

Die Note enthält die Inhaltsangabe einer in nahe Aussicht gestellten grösseren Arbeit über die von BOUSSINGAULT von seiner bekannten Reise mitgebrachten, in der Sammlung des Collège de France aufbewahrten Anden-Gesteine, welche mit Ausnahme der olivinführenden so ziemlich alle Gruppen der massigen Gesteine und der krystallinen Schiefer umfassen. Eine eingehendere Besprechung bis zum Erscheinen der grösseren Arbeit verschiebend, begnügt sich Ref. auf einen vom Verf. neu aufgestellten Gesteinstypus aufmerksam zu machen, den er Pyroxenit nennt. Es ist eine wesentlich aus Pyroxen-Mikrolithen mit Einsprenglingen grösserer Augite bestehende feldspathfreie Felsart mit accessorischem Chlorit, Strahlstein und etwas Titanit. Dasselbe stammt von Cura und Semen bei Cura in der Republik Venezuela und verhält sich zum Augit-Andesit demnach ähnlich wie der Limburgit zum Basalt. Dasselbe Gestein glaubt Verf. auch von Tafira auf Gross-Canaria angeben zu können (stellenweise mit accessorischem Feldspath), von wo es Herr SALVADOR CALDERON y ARANA mitbrachte. Ein Handstück des Canaria-Gesteins, welches Ref. der Freundlichkeit des genannten spanischen Forschers verdankt, gehört in die Gruppe der Nephelin-Tephrite.

H. Rosenbusch.

VINC. HANSEL: Mikroskopische Untersuchung der Vesuvlava vom Jahre 1878. (Mineral. u. petrograph. Mitth. herausg. v. G. TSCHERMAK, 1879, II, 419—430.)

Die Beschreibung der von verschiedenen Ergüssen stammenden Laven des Jahres 1878 ergiebt mit Ausnahme eines für Vesuvlaven ungewöhnlich hohen Olivin-Gehalts nichts Neues und bestätigt wieder, dass diese syste-

matisch zu den Leucytephriten, resp. Leucitbasaniten zu stellen sind, wo Ref. noch im Jahre 1878 aus Anhänglichkeit an ältere Auffassungen sie nicht einzureihen wagte.

H. Rosenbusch.

J. E. MARR: On the predevonian rocks of Bohemia. (Quart. Journ. Geol. Soc. London, XXXVI, p. 591. 1880.)

Die vorliegende Arbeit enthält die Resultate neuerer, vom Verfasser im Auftrage der Universität Cambridge ausgeführter Forschungen, welche den Zweck hatten, die cambrischen und silurischen Ablagerungen Böhmens, namentlich mit Rücksicht auf ihre gegenseitige Gränze, zu untersuchen.

Unter der Bezeichnung prädevonisch versteht der Verfasser die ganze, von BARRANDE mit den Buchstaben A—H bezeichnete Schichtenfolge, die Ausdrücke cambrisch und silurisch aber gebraucht er im Sinne von SEDGWICK, so dass sich sein Cambrium mit BARRANDE's Etagen C und D und sein Silur mit den, gewöhnlich als obersilurisch classificirten, Etagen E—H deckt.

Das wichtigste Resultat der Arbeit ist der Nachweis, dass die böhmischen Ablagerungen vielfach eine weit grössere, nicht blos paläontologische, sondern auch petrographische Übereinstimmung mit den correspondirenden Horizonten Englands zeigen, als man bisher anzunehmen pflegte*.

Wir heben aus der wichtigen, eine grosse Beobachtungsgabe bekundenden Arbeit Folgendes hervor:

1. Präcambrische Bildungen.

Dieselben bestehen aus der tiefsten, durch MURCHISON als laurentisch angesprochenen Gneissformation und der jüngeren, durch BARRANDE als Etage A bezeichneten Phyllitformation (Grüne Schiefer, Lyditschiefer, Tuffe, Breccien, Grauwacken etc.). MARR hat zwischen beiden Formationen eine Discordanz nachgewiesen und parallelisirt auf Grund einer wesentlichen petrographischen Übereinstimmung die Gneisse mit dem Dimetian und die Phyllite mit dem Pebidian von HICKS. Das in England zwischen Dimetian und Pebidian liegende Arvonian hat er in Böhmen nicht auffinden können.

2. Cambrische Bildungen.

Etage B BARR. Diese aus deutlich klastischen Grauwacken und Schiefern zusammengesetzte, bisher versteinungslose Zone ist nach MARR von A durch eine Discordanz getrennt und schliesst zu unterst grobe, zum Theil aus Trümmern der Gesteine von A bestehende Conglomerate ein. Die

* Ref. glaubt bei dieser Gelegenheit hervorheben zu müssen, dass sowohl LINNARSSON wie er selbst schon früher auf mehrfache Übereinstimmungen des böhmischen und skandinavisch-englischen Silur aufmerksam gemacht haben. (Vergl. LINNARSSON, Zeitschr. d. deutsch. geol. G. XXV, p. 675, 1873; KAYSER, Fauna der ältesten Devon-Ablagerungen des Harzes, p. 290, 1878.)

petrographische Ähnlichkeit dieser altcambrischen Ablagerungen mit den Harleeschichten von St. Davids ist überraschend.

Etage C. Schichten mit der sog. Primordialfauna. Der Verf. hebt hervor, dass diese Stufe nach HICKS nicht der ganzen Gruppe der Lingulaflags, sondern nur dem petrographisch sehr ähnlich entwickelten Menevian entspricht. [Dass dem so sei, dass das böhmische C nur die *Paradoxides*-Zone repräsentirt, während paläontologische Äquivalente der jüngeren *Olenus*-Zone in Böhmen fehlen, erscheint unzweifelhaft und ist schon durch LINNARSSON (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXV, p. 682) hervorgehoben worden.]

Etage D. Zweite Fauna BARRANDE's, Untersilur nach der gewöhnlichen Classification.

Dd 1 α , eine mit einer geringen Discordanz auf C liegende, z. Th. conglomeratische, nur eine *Lingula* enthaltende Flachmeerbildung, die einem Theil der Lingulaflags entsprechen könnte.

Dd 1 β . Die phosphoritreichen oolithischen Eisensteine sind nicht unterscheidbar von gleichen Bildungen des englischen Tremadoc. Diese Parallelisirung scheint um so zwingender, als

Dd 1 γ sich petrographisch und paläontologisch als Äquivalent des englischen Arenig dokumentirt. In erster Beziehung sind die eigenthümlich plattigen, schönen, schwarzen Dachschiefer bezeichnend, in letzterer das Auftreten von *Placoparia*, *Aeglina*, *Calymene*, *Trinucleus*, ferner von *Ribeiria*, *Redonia* etc. mit überaus ähnlichen Arten. Die Äquivalenz dieser als Tiefseeabsätze angesehenen Bildungen Böhmens und Englands sowie auch der bekannten Schiefer von Angers im nordwestlichen Frankreich war schon durch HICKS (Q. J. Geol. Soc. Lond. 1875. p. 167) erkannt worden. Der Verf. glaubt, dass zu jener Zeit eine ununterbrochene Meeresverbindung zwischen Böhmen, Nordfrankreich und England existirt habe.

Dd 2. Flachwasserbildung, die sich eben desshalb nicht mit Bestimmtheit mit einer englischen Ablagerung vergleichen lässt. Die Fauna zeigt Analogie mit dem Unteren Bala.

Dd 3. wieder eine Tiefwasserablagerung, petrographisch manchen Bala-Schiefern ähnlich. Der häufigste Trilobit, *Trinucleus ornatus*, ist dem englischen *concentricus* ident.

Dd 4. Flachmeerabsätze, deren Fauna der des mittleren Bala in hohem Grade ähnlich ist. *Trinucleus ornatus-concentricus* kommt auch hier vor.

Dd 5. Flachmeerbildung, möglicherweise dem Oberen Bala parallel.*

3. Silurische Bildungen.

Etage E, Obersilur. Die tiefsten, zuweilen conglomeratischen Schichten sind durch eine kleine Discordanz von D getrennt.

Ee 1 enthält 3 ganz verschiedene Graptolithenfaunen, deren ausser-

* Die überraschende Analogie dieser Zone mit den skandinavischen *Trinucleus*-Schiefern hat LINNARSSON (l. c.) nachgewiesen.

ordentlich beschränkte verticale, aber grosse horizontale Verbreitung erst jüngst durch LAPWORTH nachgewiesen worden ist (Q. J. G. S. Lond. XXXIV. p. 333).

1) Untere Graptolithenfauna. Sie entspricht ganz der Fauna der Birkhill-Schiefer — es werden 12 gemeinsame Arten aufgeführt —, denen auch das Gestein durchaus gleicht. Ja, dem Verf. zufolge liessen sich sogar innerhalb dieser Zone ebenso wie in England mehrere, durch ganz bestimmte Graptolithenarten ausgezeichnete Unterzonen unterscheiden.

2) Mittlere Gr.-Fauna, petrographisch und paläontologisch den Brathay-Flags entsprechen. Mit der unteren Fauna ist keine einzige Art gemein.

3) Obere Gr.-Fauna, den Upper Coldwellbeds entsprechend, in welchen letzteren sich auch die übrigen Fossilien der böhmischen Zone (*Halysites catenularia*, *Cardiola interrupta*, *Ceratiocaris*, mehrere *Orthoceras* etc.) finden.

Ee 2 besitzt petrographisch und paläontologisch grosse Ähnlichkeit mit dem Wenlockkalk.

Etagen F, G, H. Der Verf. ist geneigt, die beiden ersten Etagen zum Ludlow zu stellen — auf welches die grossen *Pentamerus* und Fische hinwiesen —, die letzte aber zu den Passagebeds. Er ist hier übrigens sehr kurz und hebt nur noch das Fehlen petrographischer Analogien mit den genannten englischen Ablagerungen hervor. Kennte der Verf. die neueren Arbeiten des Ref., so würde er wissen, dass auch die paläontologische Verwandtschaft mit dem Ludlow nur sehr gering ist, dass dagegen sehr ausgesprochene Beziehungen zum Devon existiren. Was speciell die grossen *Pentamerus* betrifft, so kommen solche auch im Devon des Harzes und des Rheines vor und die böhmischen Fische gehören der Fauna des Oldred an.

Ein längeres interessantes Capitel der Arbeit ist endlich den böhmischen Colonien gewidmet. An zahlreichen, durch Profile erläuterten Beispielen wird der Nachweis versucht, dass man es in den fraglichen Fällen nicht im Sinne der BARRANDE'schen Theorie mit gleichaltrigen Einlagerungen, sondern mit Faltungen und Einsenkungen zu thun habe, durch die jüngere Schichten inmitten älterer erscheinen. Es dürfte vielleicht kein anderer, so schlagender Beweis für die Richtigkeit dieser Auffassung denkbar sein, als die Beobachtung, dass da, wo in gewissen Colonien innerhalb D die Graptolithen von E vorkommen, sie genau in derselben Trennung in 3 übereinanderliegenden Zonen (von unten nach oben *Diplograptus*-, *Priodon*- und *Colonus*-Zone) auftreten, wie überall in Ee 1. Es wurden denn auch in der sich an die Verlesung der MARR'schen Arbeit anschliessenden Discussion von allen Seiten Bedenken gegen die BARRANDE'sche Theorie laut, die ja auch bei uns in Deutschland nur sehr wenige Anhänger haben dürfte.

E. Kayser.

KIRKBY: On the zones of marine fossils in the Calciferous Sandstone Series of Fife. (Quart. Journ. Geol. Soc. Lond. XXXVI. p. 559, 1880.)

Mit dem Namen Calciferous-Sandstone-Series wird bekanntlich eine sehr mächtige, aus meist hellfarbigen Sandsteinen, aus Schiefern, mehr oder weniger unreinen Kalksteinen und einzelnen Kohlenflötzen zusammengesetzte Schichtenreihe bezeichnet, welche im östlichen Schottland zwischen dem Kohlenkalk und Old Red auftritt. Der obere Theil dieser Serie hat von den Geologen der englischen Survey noch die besondere Bezeichnung Cementstone-Group, der untere, aus violetten und rothen Sandsteinen bestehende dagegen den Namen Cornstone-Group erhalten.

Das Vorkommen mariner Versteinerungen im Calciferous-Sandstone ist schon von verschiedenen Autoren, und zwar zuletzt von ETHERIDGE jun. (vergl. dies Jahrbuch 1878. p. 980) beschrieben worden. Als Ergänzung der früheren Arbeiten beschreibt nun der Verf. im vorliegenden Aufsätze eingehend die petrographische Beschaffenheit und den Fossilinhalt von nicht weniger als 18 Zonen mariner Versteinerungen, die er in zwei Hauptprofilen des Calciferous im östlichen Fife beobachtet hat. Diese 18 Zonen vertheilen sich auf eine Schichtenfolge von über 3900', die aber trotzdem in ihrer Gesamtheit wahrscheinlich nur die obere oder Cementstone-Gruppe des Calciferous repräsentirt, da selbst die tiefsten Schichten beider Profile nicht die Beschaffenheit der Cornstone-Gruppe zeigen. In dieser letzteren könnten daher noch andere, tiefere Horizonte mit marinen Fossilien vorhanden sein.

Die marinen Arten treten ganz überwiegend in kalkigen Bänken auf und bestehen aus 83 *Productus* und anderen Brachiopoden, zahlreichen Lamellibranchiaten (bes. *Myalina*, *Edmondia*, *Schizodus* etc.), Gastropoden, einigen Cephalopoden, Crinoiden, Corallen, zahlreichen Entomostraceen (*Lepreptitia*, *Beyrichia*, *Cythere* etc.), Anneliden u. s. w. Daneben kommen auch Fische (bes. *Rhizodus Hibberti* Ag.) und Reste von Landpflanzen, zumal Stigmarien, vor. Die 5 obersten Zonen schliessen eine dem überliegenden Kohlenkalk vollständig entsprechende Fauna ein; aber auch die tieferen Zonen haben mit demselben über $\frac{1}{3}$ ihrer Arten gemein. Unter den 15 dem Calciferous eigenthümlichen Species verdienen besonders genannt zu werden *Myalina modioliformis* BROWN und *Schizodus Salteri* ETH. Für den tieferen Theil der Serie ist auszeichnend die Armuth an Brachiopoden und Korallen, für den ganzen Schichtencomplex aber das wiederholte Auftreten von bituminösen Schiefern und dünnen Kalkbänken, die ganz mit Ostracodenschälchen erfüllt sind.

Trotz der zahlreichen Zonen mariner Fossilien besteht die Hautmasse des Calciferous nach dem Verf. doch aus Schichten, die zahlreiche Reste von Landpflanzen — z. Th. Stigmarien mit noch anhaftendem Wurzelwerk — enthalten und nicht als im Meere abgelagert angesehen werden dürfen. Im Ganzen drängen die Verhältnisse den Gedanken auf, dass die marinen Bedingungen einerseits und die das Entstehen einer Vegetation und Kohlenbildung begünstigenden andererseits sich sehr nahe lagen und in Folge geringer Veränderungen häufig mit einander abwechselten.

Der Aufsatz schliesst mit Bemerkungen über einige der wichtigeren Fossilien und einer tabellarischen Übersicht über die verticale Vertheilung sämtlicher bisher aus dem Calciferous Sandstone bekannt gewordenen Arten.

E. Kayser.

V. VON MÖLLER: Sur la composition et les divisions générales du système carbonifère. Congrès international de Géologie tenu à Paris en 1878, pag. 111. Paris 1880.

Zwischen den russischen Geologen und DE KONINCK besteht bekanntlich eine grosse Meinungsverschiedenheit über die Classification der verschiedenen Carbonbildungen Russlands. Die Ansichten des belgischen Forschers * gehen dahin, dass der von der Mehrzahl der russischen Geologen noch zum Devon gerechnete Kalk von Maljovka-Murajewna das unterste Glied des russischen Kohlengebirges darstelle, dass unmittelbar über diesem der bekannte Kalk von Mjatschkowa mit *Fusulina* und *Spirifer mosquensis* folge und erst über diesem die z. Th. kohlenführenden Kalke mit *Productus giganteus*. Zwischen den beiden zuletzt genannten Kalkbildungen liegt nach DE KONINCK ein Hiatus, welcher in Belgien durch die die Schichten mit *Spirifer mosquensis* und *Productus giganteus* trennende Zwischenstufe von Waulsort ausgefüllt wird.

Diesen Ansichten, welche sich besonders auf die in Belgien gemachten Erfahrungen über die verticale Verbreitung des *Spir. mosquensis* und *Prod. giganteus* stützen, tritt nun der Verfasser mit grosser Entschiedenheit entgegen, indem er nachzuweisen versucht, dass 1) die Reihenfolge der verschiedenen Carbonhorizonte in Russland nicht die von DE KONINCK angenommene sei, und dass 2) die überwiegend kalkigen Carbonablagerungen des europäischen Russland nicht blos den Kohlenkalk, sondern vielmehr die ganze Kohlenformation West-Europas vertreten.

Wir heben aus dem Inhalte des wichtigen Aufsatzes Folgendes heraus:

Die zum grossen Theil noch nahezu horizontal lagernden Carbonbildungen des europäischen Russland dehnen sich über den gewaltigen Flächenraum von etwa 2 Millionen Qu. Kilom. aus. Grösstentheils von jüngeren Ablagerungen überdeckt, treten sie indess nur in drei grösseren Partien zu Tage, einer westlichen, zu welcher das s. g. Moskauer Becken gehört, einer östlichen, sich am Westabhang des Ural hinziehenden, und einer südlichen, das Becken des Donetz umfassenden.

In allen 3 Partien setzt sich die Schichtenfolge überwiegend aus Kalksteinen zusammen, denen in verschiedenen Niveaus Mergel, Schiefer, Schieferthone, Kohlenflötze, Sandsteine und Grauwacken eingelagert sind. Die Mächtigkeit der ganzen Formation beläuft sich in der östlichen oder uralischen Partie auf etwa 3300 Met., in den beiden anderen Partien, wo Kalksteine noch mehr vorherrschen, auf weniger.

* Dieselben sind niedergelegt in der bekannten Arbeit: Notice s. l. calcaire de Malovka et s. l. signification des fossiles qu'il renferme (Bull. Soc. imp. des naturalistes de Moscou 1875, p. 151. — Dies. Jahrb. 1875, 664.)

	Saargebiet	England	Belgien	Nördl. Deutsch und Polen
Übergangs- bildungen zwi- sehen Carbon und Perm	Kohlen-Roth- liegendes	Übergangsschichten von Shrewsbury, Coaldbrookdale, Dudley etc.		
Obere Kohlenformation	Ottweiler Schichten (productiv)	Coal-measures	Productive Kohlenformation	Product. Koh- gebirge
		Millstone-grit	Flötzleere Schichten	Schieferthon m. marin. Cor Flötzleerer S stein
Untere Kohlenformation	Saarbrücker Schichten *	Kohlenkalk m. <i>Prod.</i> <i>giganteus</i> Culm	Kohlen- Kalk Stufe von Visé (<i>Productus</i> <i>giganteus</i>) Stufe von Waulsort Stufe von Tournay (<i>Spirifer</i> <i>mosquen-</i> <i>sis</i>)	Kohlenkalk m. <i>Prod.</i> <i>giganteus</i> Cu

* Wir müssen zu obiger Tabelle bemerken, dass die Parallelsirung der „Saarbrücker Schichten“ mit dem unteren Kohlengebirge durch Nichts gerechtfertigt ist. Dieselben entsprechen vielmehr zweifellos dem unteren Theil des oberen Kohlengebirges, während die Vertreter des untern Kohlengebirges, Culm und Kohlenkalk, an der Saar fehlen. Was die Schichten mit marinen Fossilien betriff



	Saargebiet	England	Belgien	Nordl. Deutschland und Polen	
Übergangs- schichten mit selten Carbon und Perm	Kohlen-Roth- liegendes	Übergangsschichten von Shrewsbury, Coaldbrookdale, Dudley etc.			
Obere Kohlenformation	Ottweiler Schichten (productiv)	Coal-measures	Productive Kohlenformation	Product. Kohlen- gebirge	
		Millstone-grit		Schieferthone* m. marin. Conchyl.	Flötzleerer Sand- stein
Untere Kohlenformation	Saarbrücker Schichten*	Kohlenkalk m. Prod. <i>giganteus</i>	Kohlen-Kalk	Kohlenkalk m. Prod. <i>giganteus</i>	
				Stufe von Waulsort	Culm
				Stufe von Tournay (<i>Spirifer mosquensis</i>)	

* Wir müssen zu obiger Tabelle bemerken, dass die Parallellirung der Saarbrücker Schichten* mit dem unteren Kohlengebirge durch Nichts gerechtfertigt ist. Dasselben entsprechen vielmehr zweifellos dem unteren Theil des oberen Kohlengebirges, während die Vertreter des untern Kohlengebirges, Culm und Kohlenkalk, an der Saar fehlen. Was die Schichten mit marinen Fossilien betrifft, so

Europäischer Russland				
Donetz- Becken	Ostl. od. ural. Gebiet	Westl. Gebiet	Österr. Alpen	Nordamerika
	Stufe von Artinsk und Kalke des Timan	Kalke von Ust Njemen	Sandsteine und Kalke mit Fusu- linien von Gailthial	Kalke und Mergel von Nebraska-City
Kohlenflötze Kalk m. Fusulinen Kohlenfl.	Kalk mit Fusulinen		Kalk mit Fusulinen Sandsteine, Mergel und Con- glomerate mit untergeordneter Eiulage anthraci- tischer Kohle	Product. Kohlen- schich- ten
Kalk m. Fusulinen				Mill- stongrit
Kohlenfl.	Productiv. Kohlen- schichten			
Kalk m. Spir. <i>mosquensis</i>				
Kohlenfl.	Kalk m. Spir. <i>mosqu.</i> und <i>Pr. giganteus</i>	Kalk mit	Kalk m. Prod. <i>gigant.</i>	Upper carboniferous limestone
Kalk m. Spir. <i>mosquensis</i>		<i>Pr. giganteus</i>		
Kohlenfl.		und		
Kalk				
Kalk	Kalk mit <i>Pr. giganteus</i>	<i>Pr. striatus</i>	Culm	Siliceus Group (Culm)
Kohlenfl.				Lower carbonif. limestone
Kalk m. Prod. <i>giganteus</i>				
Sandsteine, Schiefer und Conglomerate	Kohlenfähr. Schichten	Kohlenfähr. Schichten		

kommen dieselben in Westfalen in zwei getrennten Horizonten vor, einmal an der Basis und dann in der Mitte der productiven Kohlenformation, während sie in Oberschlesien hauptsächlich nur in einem Niveau auftreten. In Schichten, welche der Classification von Stern zufolge zum Culm zu rechnen wären.

In allen 3 Parteien lässt sich eine obere und eine untere Formationsabtheilung unterscheiden. Die obere, oft 1000 M. mächtig werdende Abtheilung ist vorzüglich durch das massenhafte Auftreten von *Fusulinen* (darunter zumal *F. cylindrica*) und anderen Foraminiferen ausgezeichnet. Mit ihnen treten zahlreiche Formen des westeuropäischen Kohlenkalks (wie *Spirifer mosquensis*, *striatus*, *lineatus* und *glaber*, *Athyris ambigua*, *Productus semireticulatus*, *longispinus*, *punctatus* und *cora*, *Chonetes comoides*, *Streptorhynchus crenistria*, *Orthis resupinata*, *Goniatites striatus* und *cyclolobus*, *Phillipsia pustulata* und viele andere) auf, daneben aber auch solche, die bei uns fehlen, dagegen z. Th. in Nordamerika [sowie in Indien und China — der Ref.] vorkommen (wie *Productus timanicus* STUCKENB. [nahe verwandt mit *horridus*], *tuberculatus*, *Schrenki* etc., *Syntrielasma* (*Orthis*) *Lamarki*, *Meekella* (*Orthis*) *eximia*, *Euomphalus Whitneyi* MEEK, *Aviculopecten exoticus* EICHW. [= *Hawnei* GEINITZ aus Kansas], *Schizodus*, *Archimediopora*, *Dactylodus*, *Edestus* etc.). Die untere, gegen 2000 Met. mächtig werdende Abtheilung dagegen ist besonders durch das Vorkommen von *Productus giganteus* und *striatus* und *Spirifer mosquensis* charakterisirt, in deren Begleitung die gewöhnlichen Arten des englischen und belgischen Kohlenkalks auftreten. In der westlichen Partie wird diese untere Abtheilung in den Gouvernements Rjäsanj, Tula und Kaluga unmittelbar durch die Eingangs erwähnte Etage von Maljowka unterlagert.

Die obere Abtheilung wird allenthalben concordant von permischen resp. permocarbonischen Schichten überlagert, ebenso aber auch die untere concordant von devonischen unterlagert. Die stratigraphischen Verhältnisse weisen somit auf einen völlig ununterbrochenen Absatz der marinen Devon-, Carbon- und Perm-bildungen im europäischen Russland hin. Denselben Beweis liefern aber auch die paläontologischen Verhältnisse. So zeigt die schon erwähnte Etage von Maljowka-Murajewna eine derartige Mischung von devonischen und carbonischen Typen, dass man sie fast mit demselben Rechte zum Carbon wie zum Devon rechnen kann. Sind die untersten Carbonschichten auf diese Weise auf das allerinnigste mit dem Devon verknüpft, so gilt ein Gleiches für das oberste Carbon in Beziehung zum Perm. So finden sich nach den neueren Untersuchungen von v. MÖLLER, KARPINSKIJ, v. STUCKENBERG und Anderen im Timengebirge im äussersten Norden Russlands und am Westabhang des südlichen Ural zusammen mit bezeichnenden Carbonformen, wie *Streptorhynchus crenistria* var. *senilis*, *Spirifer lineatus*, *Productus longispinus*, *Fusulina* etc. leitende Permarten, wie *Productus Cancrini* und *hemisphaerium*, *Polypora biarmica* etc., sowie die merkwürdigen, durch VERNEUIL, KARPINSKIJ und v. GRÜNEWALDT beschriebenen Goniatiten- und Ammonitenformen (*G. Jossae*, *Kingianus*, *Koninckianus* etc., *Sageceras Sakmarae*, *Orbignyanus* etc.).

Die paläontologischen wie die stratigraphischen Verhältnisse beweisen somit, dass die russischen Carbonablagerungen trotz des starken Vortretens kalkiger Bildungen keineswegs blos

dem Kohlenkalk oder der unteren Kohlenformation Englands und Belgiens, sondern vielmehr dem gesammten Kohlengebirge dieser Länder entsprechen. Der Fusulinenkalk im speciellen stellt ein marines Äquivalent der productiven Kohlenformation Westeuropa's und Nordamerika's dar und enthält eben darum eine grosse Anzahl von Arten, die im westeuropäischen Kohlenkalk unbekannt sind, sich aber in den Fusulinenkalken Nordamerika's wiederfinden, die gleich dem russischen Fusulinenkalk dem oberen Carbon angehören.

Die Ansichten des Verfassers über die Altersverhältnisse der verschiedenen russischen Carbonbildungen zu einander und zu nichtrussischen Ablagerungen ergeben sich aus der, von uns S. 64. 65 unverkürzt wiedergegebenen Tabelle.

Ganz allgemein lässt sich endlich nach dem Verf. die Gliederung und verschiedenartige Faciesentwicklung der carbonischen Bildung durch das folgende Schema ausdrücken.

	Lacustrische Bildungen	Litorale und marine Bildungen
Carbon-formation	Oberes productives Kohlengebirge	Oberer Kohlen- (Fusulinen-) Kalk Millstone-grit
	Unteres productives Kohlengebirge	Culm Unterer Kohlenkalk (mit <i>Productus giganteus</i>)

E. Kayser.

KOSMANN: Die neueren geognostischen und paläontologischen Aufschlüsse auf der Königsgrube bei Königshütte, Oberschlesien. Mit 5 Tafeln. (Zeitschr. für Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im preuss. Staate. XXVII (1880).

Die citirte Abhandlung hat sich zur Aufgabe gesetzt, nach neueren Aufschlüssen ein geognostisches Bild von den Schichten der Steinkohlenformation bei Königshütte zu liefern, welche den Königshütter Sattel bilden. Diese Schichten wurden neuerlich von STRUK zum grössten Theile als eine obere Abtheilung des Culm erklärt; sie enthalten bekanntlich die mächtigsten Flötze dieser Gegend und erfreuen sich wegen gewisser mariner Reste besonderer Berühmtheit. Das grösste Interesse bieten diese Schichten

im Vergleich zu Culmschichten und Schichten der gewöhnlichen productiven Steinkohlenformation (Sigillarienschichten, Saarbrücker Schichten); gerade hier kann man eine fortlaufende Entwicklung erwarten. Eine bereits von STUR versuchsweise angegebene Grenze zwischen älteren (Waldenburg-Ostrauer) und jüngeren (Saarbrücken-Schatzlarer) Schichten lässt sich nicht festhalten. Ihr Verhalten dürfte überhaupt erst befriedigend aufgeklärt werden, wenn eine genaue paläontologische Untersuchung an hierzu hinreichendem Material erfolgt sein wird. Inzwischen giebt der Verfasser eine dankenswerthe Darstellung des ganzen Schichtencomplexes mit den zahlreichen durch neuere bergmännische Arbeiten gewonnenen Aufschlüssen, welche als werthvolle Grundlage für weitere Arbeiten in diesem Gebiete zu betrachten ist.

Der Verfasser bringt:

I. Allgemeines über die Lagerung und Vertheilung der Grubenbaue der Königsgrube. Die 3 Sattelflötze darin sind: das Hangendste das Gerhardflötz, 5—6 M. mächtig; 20—24 M. darunter das Heintzmannflötz von 2—3 M.; 50—55 M. darunter das Sattelflötz, 7—8 M. mächtig.

Im nördlichen und westlichen Theile des Flötzsattels treten über dem Gerhardflötz auf (9—10 M. höher) das Blücherflötz, 1,5—2 M. m.; 12—14 M. darüber das Hoffnungsflötz, 1—1,5 M. m.

Dies sind die bauwürdigen Flötze des Sattelflötzzuges, wozu mit wechselnder Bauwürdigkeit noch das Pelagieflötz 20—30 M. unter Heintzmannflötz hinzutritt.

Unter dem Sattelflötz hat man bei 213,4 M. Teufe das aus 2 Bänken bestehende „Befriedigungsflötz“, sowie 124 M. unter Sattelflötz das 1—1,5 M. m. Flötz Nr. VII angetroffen, beide nicht bauwürdig, und endlich 30 M. unter dem Sattelflötz die an marinen Versteinerungen reiche Schicht, im Hangenden eines nur 0,6—0,8 M. m. Flötzcens, welches den Namen Muschelflötz trägt. K. schlägt dafür die Bezeichnung „marine Conchylienschicht FERD. RÖMER'S“ vor.

Alle diese Schichten bis hinab zur marinen Conchylienschicht und noch weiter ins Hangende bis etwa zum Veronicaflötz parallelisirte STUR mit der IV. und V. Gruppe seiner Ostrauer-Schichten, weil das darüber folgende Georgflötz bei Poremba *Sphenopteris latifolia* führe und desshalb zu seinen Schatzlarer (= Saarbrücker) Schichten zähle. Jene marine Conchylienschicht aber bilde die Grenze zwischen der III. und IV. Gruppe der Ostrauer Schichten, Annahmen, denen K. beistimmt.

Hierauf folgt der speciellere Theil der Arbeit, dessen Inhalt wir nur insoweit kurz andeuten, als die geologischen Resultate es verlangen, indem wir für jedes eingehendere Studium auf die Arbeit selbst verweisen müssen. Nach KOSMANN ergeben

II. Die versteinerungführenden Schichten in dem Schichtenprofil der Königsgrube folgende natürliche Gliederung von oben nach unten:

- 1) die Schichten von Tage bis zum Gerhardflötz,
- 2) die Schichten zwischen den 3 Hauptflötzen,

3) die marine Conchylienschicht FERD. RÖMER'S,

4) die Schichten unter dem Muschelflötz bis zum Flötz Nr. VII.

Aus allen 4 Abtheilungen oder Stufen werden besonders die vorkommenden Versteinerungen aufgeführt, wovon wir das Wichtigste reproduciren. Von Pflanzenresten sind namhaft gemacht als solche, die sich in allen Abtheilungen fanden; *Lepidodendron Veltheimianum*, *Stigmaria inaequalis*, *Archaeocalamites radiatus* [?], *Calamites ramifer*, *Sphenophyllum tenerimum*, *Neuropteris Schlehani*. Noch in der I. Stufe wird auch *Sigillaria Eugeni* STR. angegeben. Dagegen steigt die als Leitpflanze der „Schatzlarer“ (Sigillarien-) Schichten betrachtete *Sphenopteris latifolia* [dazu gehört wohl auch die „*Sphen. cf. latifolia*“] nebst *Sphen. acutifolia* und *spinosa* bis in die 3. Stufe hinab. Auch Asterophylliten gehen ebenso weit hinunter, ebenso *Cardiocarpus*, *Trigonocarpus*, *Rhabdocarpus*; *Cordaites* und *Samaropsis* bis in die 2. Stufe. *Sphenopteris distans*, *dicksonioides*, *Stangeri*, *Senftenbergia Larischi* (alle aus Ostrauer Schichten bekannt) werden aus der Conchylienschicht (unter dem Sattelflötze) aufgezählt.

Fauna. Im Ganzen lehrt uns der Verf. 11 Horizonte mit thierischen Resten kennen, der tiefste 121—124 M. unter dem Sattelflötz, der höchste 62 M. über demselben und 2 M. unter dem Heintzmannflötz; der wichtigste bleibt die „marine Conchylienschicht FERD. BÖMER'S“ 15—17 M. unter dem Sattelflötz. Über dem Sattelflötz liegen nur 3 Fundstellen für Conchylien (*Anthracomya*, *Productus* etc.), unter demselben 8 andere.

Eine Folgerung zu dem Zwecke einer geologischen Abtrennung eines Theiles der beschriebenen Schichten von den anderen wird aus Obigem vom Verfasser nicht gezogen, sondern das Ganze als zusammengehörig betrachtet. [Wollte man auf einzelne Petrefacte Werth legen, so würde man hervorheben müssen, dass *Sphenopteris latifolia* bis unter die Sattelflötze reicht und sich danach diese Schichten bereits den Saarbrücker oder Schatzlarer Schichten anreihen würden, womit auch übereinstimmt, dass nach JUNGHANN'S Beobachtung gleich über dem Sattelflötz die Sigillarien häufig werden. Unzweifelhaften *Calamites transitionis* hat wenigstens der Referent noch nicht von Königshütte gesehen, dagegen ist sein Auftreten in Saarbrücker Schichten im Waldenburgischen (Grube Concordia bei Landshut) durch Inspector SCHÖNKNECHT in neuerer Zeit festgestellt, wenn anders die betreffenden Schichten ihrer Lagerung nach richtig gedeutet sind, so dass sein Vorkommen auch im Königshütter Sattel nicht überraschen könnte. Ob die Sattelflötzschichten zweckmässiger noch den tieferen Ostrauer Schichten als obere Stufe oder den Saarbrücker als untere Stufe anzureihen sein würden, dies darf man hoffen durch andere in Aussicht stehende paläontologische Untersuchungen dieser Schichten aufgeklärt zu erhalten. Ref.]

Weiss.

WALLCOTT: The permian and other palaeozoic Groups of the Kanab Valley, Arizona. (Amer. Jour. of science 1880. vol. 20. S. 221 ff.)

Von der hohen Wasserscheide zwischen dem Becken des grossen Salzsee's und dem Colorado erstreckt sich 27 englische Meilen weit nach Süden das Kanabthal, welches in die grosse Schlucht des Colorado, den Gr. Cañon, mündet. Eine im allgemeinen gleichförmig gelagerte aber durch Erosionsflächen mehrfach in einzelne Gruppen geschiedene Schichtenreihe von 4384 m. Gesamtmächtigkeit, Gebilde vom Obercambrisch bis zum Untertertiär darstellend, ist im Kanabthal 1879 eingehender studirt worden. Die ältesten Glieder erstrecken sich vom Colorado bis nördlich nach Shinarump Cliff.

Die unterste Schicht ist ein ca. 30 m mächtiger grüner sandiger und glimmeriger Schiefer, welcher mit den aufgelagerten 137 m dünngeschichteten gefleckten Bänken dichten Kalksteins einige Fossilien der Primordialfauna gemein hat, während andere Organismen den einzelnen Abtheilungen eigen zu sein scheinen. Es folgen 72 m gefleckten Kalksteins, unten mit etwa 15 m Sandstein: ein Complex, welcher der „Calciferous Group“ des Untersilur zugerechnet wird. Ausserordentlich stark sind die ebenen Schichten dieses Untersilurkalkes zerstört, ehe jüngere Schichten sich darauf abgesetzt haben; bis zu 24 m tiefe Höhlungen waren ausgewaschen worden.

Die aufgelagerte Formation, purpurfarbiger Sandstein und Kalkstein, ist daher von sehr verschiedener Mächtigkeit; über den Höhlungen bis 30 m, über den Hervorragungen des Untersilur nur 3 bis 9 m mächtig. Placoganoidfische bezeichnen dies Gebilde als Devon.

Auch nach Absatz dieses Devon und vor der Entstehung der aufgelagerten fast 1000 m mächtigen Carbonschichten ist eine Unterbrechung der Schichtbildung und eine Erosion eingetreten. Das Carbon zerfällt in zwei durch eine Sandsteinmasse getrennte Kalkstufen. Unten liegt, 296 m mächtig, Red Wall Kalk, dessen tiefste Lagen massiger Kalkstein mit Hornsteinbänken darstellen, während sandiger und kieseliger Kalk die hangenden Bänke bildet. Nahe der Basis zeigt sich eine Fauna von untercarbonischem Character mit einigen beigemengten Formen von jüngerem Typus. Die Sandsteinstufe, untere Aubrybildungen genannt, ist 444 m stark, die Schichten meist röthlich und im oberen Theil zerreiblich. Als Obere Aubryschichten wird die 255 m mächtige Kalkbildung darüber bezeichnet, in deren hangender Abtheilung Gyps vorkommt. Die Fauna der Aubryschichten wird als dem Typus des productiven Carbon (Coal measures) entsprechend bezeichnet.

Eine Erosionsfläche und völlige Änderung des Gesteines zeigen die Grenze gegen die auflagernden bis 44 m mächtigen „Unterpermischen“ Gebilde an, welche mit GILBERTS „Permocarbon“ (in WHEELERS survey von 1875) ident sind. Eine andere Denudationsfläche bedingt die Abtrennung der 216 m starken aufgelagerten „Oberpermischen“ Schichten, welche wiederum an ihrer Oberfläche erodirt waren, ehe sich auf ihnen das für triadisch geltende Shinarump-Conglomerat abgelagerte.

Beide Abtheilungen der „permischen“ Gebilde bestehen aus gyps-führenden und sandigen Schiefen und Mergeln mit unreinen schieferigen Kalksteinen am Grunde, doch sind in der unteren Partie die Kalksteine an der Basis massiger. Die chocoladenfarbenen Kalksteine des „unteren Perm“ enthalten Vertreter der Geschlechter *Pleurophorus*, *Myalina*, *Schizodus*, *Nucula*, *Bakewellia*, *Aviculopecten*, *Murchisonia*, *Naticopsis* und *Goniatites*. Im „oberen Perm“ finden sich 34 Petrefactenarten, die sich auf 23 Geschlechter vertheilen. Hievon weisen mehrere auf nahe Verwandtschaft mit anderen paläozoischen Bildungen hin, während dreierlei Pleurophoren, ebensoviel Bakewellien und ein *Schizodus* den Zechsteincharakter offenbaren und einzelne Formen, wie namentlich ein *Pentacrinus*, auf jüngere Faunen hinweisen.

K. v. Fritsch.

v. MOJSISOVIC: Zur Altersbestimmung der Sedimentär-Formationen der Araxesenge bei Doulfä in Armenien. (Verh. d. geol. Reichsanst. 1879. S. 171.)

Die von ABICH beschriebene Fauna der Araxesenge stammt beinahe ausschliesslich aus dem unteren Theile einer mächtigen, vielgliedrigen Schichtenreihe. Aus höheren, wie es scheint, concordant gelagerten Schichten wurde nur ein *Pecten* aff. *tortilis* SEMEN. aufgeführt. MOJSISOVIC erkannte nun in diesem letzteren Rest eine der *Avicula* (*Posidonomya*) *Clarai* EMMR. so nahe stehende Form, dass nur die Mangelhaftigkeit des vorliegenden Materials ihn abbielt, eine vollkommene Identität anzunehmen. Es fand sich ferner, ebenfalls in diesen höheren Lagen, ein Ammonit, der mit Wahrscheinlichkeit als *Tirolites* gedeutet werden darf. Eine nahe Beziehung dieser armenischen Schichten zu den alpinen Werfener Schiefen erscheint um so wahrscheinlicher, als sich auch Rhizocorallien-Platten fanden. Der Verf. gelangt daher zu folgender muthmasslichen Gliederung:

- a) Rhizocorallien-Platten des unteren Muschelkalk.
- b) Schieferige, kalkige Bänke (a des ABICH'schen Profils) mit *Avicula* cf. *Clarai* und (?) *Tirolites*. Werfener Schichten.
- c) Dunkelgraue, feste, plattenförmige Kalke in Wechsellagerung mit bituminösen, alaunschieferähnlichen, gypsreichen Bänken. Bellerophon-schichten von Südtirol?
- d) Schichten, welche die von ABICH beschriebene Fauna umschliessen. Oben Brachiopoden, bes. *Productus*, tiefer Goniatiten und Ceratiten ähnliche Ammoniten.

Benecke.

F. NOETLING: Die Entwicklung der Trias in Niederschlesien. (Zeitschr. d. deutschen geolog. Ges. 1880. Bd. XXXII. S. 300.)

Auf der Nordseite des Riesengebirges tritt zwischen den Orten Naumburg am Queiss, Wehrau am Queiss und Conradswaldau bei Goldberg die Trias mehrfach in schmalen Bändern oder in vereinzelt aus dem Dilu-

vium emporragenden Massen am Rande eines durch dyadische Ablagerungen gebildeten Beckens auf. Trotzdem dies Gebiet schon Gegenstand mehrfacher Untersuchung, in neuerer Zeit besonders durch PECK und ECK, gewesen ist, hat es dem Verfasser doch noch Gelegenheit zu einer beträchtlichen Anzahl neuer theils geologischer, theils paläontologischer Beobachtungen geboten, durch deren Zusammenfassung zu einer monographischen Darstellung er unsere Kenntniss der norddeutschen Trias ganz wesentlich erweitert.

Die Arbeit zerfällt in einen geologischen und einen paläontologischen Theil. In ersterem wird nachgewiesen, dass Buntsandstein und unterer Muschelkalk allein vertreten sind, der obere Muschelkalk aber fehlt. Der Buntsandstein lässt sich trennen in unteren, mittleren (Hauptmasse der Formation) und oberen. Letzterer war in Niederschlesien bisher nicht sicher bekannt, nur vermuthet. Der untere Muschelkalk wird im unteren Wellenkalk und oberen Wellenkalk mit dem Schaumkalk zerlegt, in zwei Abtheilungen, welche einen bequemen Vergleich mit anderen Gebieten gestatten. Wegen der weiteren Gliederung verweisen wir auf die unten folgende, der Arbeit entnommene Tabelle.

Aus dem paläontologischen Theil heben wir Folgendes heraus. *Thamnastraea silesiaca* wurde schon früher von KUNTH im unteren Schaumkalk gesammelt. Der durch seine weite Verbreitung interessante *Encrinurus gracilis* kommt im unteren und oberen Wellenkalk vor. Wenig zahlreich sind Brachiopoden, da ausser *Terebratula vulgaris* nur *Spiriferina fragilis* im oberen Theil des unteren Wellenkalk vorkommt. Bei Aufzählung der Zweischaler nimmt der Verfasser für Austern wie *Ostrea ostracina*, *diformis* und *complicata*, zweifelnd auch für *Hinnites comptus*, die von TATE in WOODWARDS Manual 1867 aufgestellte Bezeichnung *Terquemia* an. Es handelt sich da um Austern, welche mit der rechten Klappe aufgewachsen sind. TERQUEM beschrieb als *Carpenteria* gewisse bei Hettingen häufig vorkommende, mit der rechten Klappe anwachsende, von ihm mit *Pecten*, *Hinnites* etc. verglichene Muscheln, indem er eine ältere Bezeichnung von DESLONGCHAMPS aufgriff, doch auf andere Merkmale als dieser Gewicht legte. Da nun der Name *Carpenteria* bereits vergeben war, so ersetzte TATE denselben durch *Terquemia*. NOETLING stellt weitere Untersuchungen in Aussicht, wie weit überhaupt den Austern ähnlich gestaltete Muscheln mit der rechten Klappe festwachsen und deutet an, dass mit dem linken Wirbel anwachsende Austern vielleicht überhaupt erst im Jura auftreten.

Eine dem Referenten vorliegende Platte mit *Ostrea Haidingeri* aus Rhätischen Schichten von Reit im Winkel zeigt mehrere rechte Klappen auf dem Gestein festgewachsen. Diese Auster gehört zu den stark gefalteten und erinnert in ihrem Habitus schon sehr an Formen aus der Gruppe der *Ostrea Marshi*, welche mit der linken Klappe anwächst. Beide Arten generisch zu trennen, nur auf das Anwachsen hin, was z. B. bei *Chama* doch nur als ein untergeordnetes Merkmal gilt, scheint uns gewagt, so lange nicht noch andere Unterschiede gefunden sind. Vielleicht wird sich die interessante Beobachtung NOETLING's zur Aufstellung von

Gruppen verwerthen lassen. *Gryphaea* und *Exogyra* sind bereits als Bezeichnungen für Gruppen im Alter frei werdender und durch eigenthümliche Gestaltungsverhältnisse ausgezeichnete Austern vorhanden. Ähnlich würde man vielleicht solche mit der rechten Klappe festwachsende Austern als *Terquemia* aufführen können, bei denen noch äussere Eigenthümlichkeiten der Schale mit zur Umgrenzung der Gruppe benutzt werden könnten. Das nur möchten wir vermieden sehen, Formen von so abweichendem Aussehen, wie *O. ostracina*, *complicata*, *Haidingeri* etc. in eine Gattung zu stellen und dagegen die einander so ähnlichen Hahnenkammaustern generisch zu trennen. Unseren sonstigen Erfahrungen entspricht es durchaus, dass verschiedene Gruppen jurassischer Austern ihre triadischen Vorläufer gehabt haben, während eine Änderung der Lebensgewohnheit sonst gleich organisirter Thiere an der doch nur künstlichen Formationsgrenze ein ganz sonderbares Zusammentreffen wäre.

Der seltene *Pecten reticulatus* wurde im unteren Schaumkalk gefunden.

Avicula Bronni GIEB. hält der Verfasser neben *Gervillia costata* aufrecht, da auch an ganz gut erhaltenen Exemplaren sich keine für *Gervillia* bezeichnenden Bandgruben zeigten. Weitere, durch Abbildungen erläuterte Angaben wären hier sehr erwünscht.

Ausführlich wird über die gewöhnlich unter *Pecten Albertii* (*Monotis* MNST. non BR.) zusammengefassten Formen gehandelt, welche nach dem Lager getrennt werden. Man kann sich in der That in jeder Sammlung von Muschelkalkversteinerungen überzeugen, dass hier recht verschiedenes zusammengeworfen wird. Die Vereinigung hinreichenden Materials aus allen Muschelkalkgebieten Deutschlands in einer Hand wäre erwünscht, damit über diese so häufig vorkommenden Muscheln einmal Klarheit verbreitet würde.

Schalstücke mit parallel fasriger Structur deuten nach dem Verfasser auf *Perna*. Es sei hier daran erinnert, dass in der Göttinger Sammlung eine *Pinna* aus dem Muschelkalk liegt und dass im Muschelsandstein Elsass-Lothringens sich ebenfalls eine unzweifelhafte *Pinna* fand.

Macrodon Beyrichi und *Arca triasina* werden zusammengefasst und nachgewiesen, dass die verschiedenen Alterszustände sich in Form und Skulptur unterscheiden.

Als neue Art wird aufgestellt *Myoconcha Beyrichi*, mit *Mytilus Mülleri* GIEB. verwandt.

Verhältnissmässig recht gross ist die Zahl der aufgeführten Gastropoden, indem es dem Verfasser gelang, 22 Arten zu unterscheiden. Neu sind *Natica Eyerichi* und *Natica toriniaeformis* aus den Wehrauer Schichten des oberen Wellenkalks. *Natica cognata* GIEB., welche SEEBACH mit *Natica Gaillardoti* vereinigen wollte, hält NOETLING für eine gute Art. Ob das, was der Verfasser auf Taf. XIV, Fig. 7 als *Natica Gaillardoti* LEFR. SCHLOT. sp. abbildet, mit der LEFROY'schen Art etwas zu thun hat, bedarf wohl noch genauerer Prüfung.

Die interessantesten Resultate ergab die Untersuchung der Cephalo-

poden. Zunächst wird die schon mehrfach gemachte Annahme der Identität von *Goniatites tenuis* SEEB. und *Ammonites Buchi* ALB. bestätigt; es folgen genauere Dimensionsangaben des einen in Niederschlesien gefundenen Exemplars von *Ammonites Ottonis* und wird schliesslich eine sehr merkwürdige neue Art als *Ammonites (Acrochordiceras) Damesii* beschrieben, welche sich in einem Exemplar im unteren Wellenkalk von Gross-Hartmannsdorf gefunden hat. Die ausseralpine Trias hat bisher keinen Ammoniten geliefert, welcher mit der neuen Art übereinstimmt, und in der alpinen Trias soll nur eine seltene, noch unbeschriebene Art zu derselben Gruppe oder Gattung gehören, deren erster Vertreter in der amerikanischen Trias von Nevada gefunden und von MEEK als *Acrochordiceras Hyatti* benannt ist. (Vergl. U. S. Geological exploration of the fortieth parallel. Bd. IV. S. 124, woselbst die von HYATT aufgestellte Gattungsdiagnose von *Acrochordiceras* gegeben ist.) Die schlesische Art beschreibt NOETLING eingehend und bildet dieselbe auf Taf. XV ab.

Indem wir unsere Leser auf die lehrreichen tabellarischen Zusammenstellungen der in Oberschlesien, Niederschlesien und bei Rüdersdorf gefundenen Versteinerungen verweisen, fügen wir noch die vom Verfasser gewonnenen hauptsächlichsten Resultate mit seinen Worten bei und drucken die vergleichende Tabelle der niederschlesischen Schichtenreihe und der nächstliegenden Triasgebiete ab.

„Der Buntsandstein in Niederschlesien stimmt mit dem ober-schlesischen sowohl als mit dem norddeutschen darin überein, dass eine untere sandige und eine obere thonige, merglig-kalkige, durch *Myophoria fallax* charakterisirte Abtheilung vorhanden ist. Mit der ober-schlesischen ist er verknüpft durch das Fehlen der Gypse in der oberen und durch die Abwesenheit von Rogensteinen in der unteren Abtheilung, mit der von Rüdersdorf durch das Auftreten der Dolomite mit *Myophoria fallax* an der Basis des Muschelkalks.

Der Muschelkalk stimmt sowohl in paläontologischer als in petrographischer Hinsicht fast aufs vollständigste einerseits mit Oberschlesien, andererseits, namentlich was die Art des Vorkommens der Petrefacten in den Wehrauer Schichten betrifft, mit dem Auftreten des Muschelkalks bei Lieskau überein, während die Fauna des Schaumkalks von Niederschlesien und Rüdersdorf derartig übereinstimmen, dass die Äquivalenz der betreffenden Ablagerungen zweifellos ist.“

Die der Arbeit beigegebenen tabellarischen Übersichten enthalten die Belege zu dem oben Gesagten. Insbesondere

„ergibt sich (aus denselben), dass für Niederschlesien, abgesehen von einigen neuen Arten verbreiteter Muschelkalkgenera, nur das Vorkommen des *Ammonites (Acrochordiceras) Damesii* eigenthümlich und derselbe als eine bisher ausschliesslich niederschlesische Form anzusehen ist.“

„Ferner ergibt sich, dass in Niederschlesien nur der Buntsandstein und der untere Muschelkalk entwickelt ist, letzterer aber in derselben Weise mächtig entwickelt auftritt, wie in Rüdersdorf und Oberschlesien.“

„Zum Schluss möchte ich noch hervorheben, dass, so verwandt nun

Übersicht über die Gliederung der niederschlesischen, oberschlesischen und Rüdersdorfer Ablagerungen des Buntsandsteins und unteren Muschelkalks.

		Niederschlesien		Oberschlesien		Rüdersdorf
Oberer	h	Obere Wellenkalk	Wehraner Schichten	Schaumkalk		Schaumkalk
	g	Obere Wellenkalk	Der untere Schaumkalk wenige Versteinerungen führend	Kalle von Goradsze		
	f	Obere Wellenkalk	Obere Gross-Hartmannsdorfer Schichten *	Blauer Sohlenkalk		Wellenkalk
		Untere Wellenkalk	Untere Gross-Hartmannsdorfer Schichten	Schichten von Chorzow		
	Unterer	d	Untere Wellenkalk	Nieschwitz Grenzalkalibraune, zellige, cavemöse Kalle	Brauner, späthiger, cavernöser Kalk	
c		Röth	Gelbliche Mergel und graue schiefrige Dolomite mit <i>Myophoria fallax</i> und <i>Trematosaurus</i>	Gelblicher Dolomit mit <i>Myophoria fallax</i> . Rothe Letten		Rothe und graue Mergel und Dolomite m. <i>Myophoria fallax</i> und Gyps
b		Mittler	Rothe, fein- und grobkörnige Sandsteine. <i>Chirotherium?</i> - Fährten	Sandsteine und Sande. Rothe Letten		Rother Sand und Thon
a	Untere	Dünnschiefrige, weisse und grüne Sandsteine. Rothe Letten				

* Diese Schichten rechnet der Verfasser wegen des Hinaufgreifens der Cephalopoden noch zur unteren Abtheilung, obgleich sie ein Aequivalent des oberschlesischen blauen Sohlenkalks sind.

auch durch den Gesammthabitus die Faunen Oberschlesiens, Niederschlesiens und Rüdersdorf sind, doch jede von ihnen Eigenthümlichkeiten hat, welche als für sie speciell characteristisch gelten können.“

„Während in Oberschlesien Brachiopoden (wie *Discina discoïdes*, *Retzia trigonella*, *Spiriferina hirsuta*, *Spiriferina Mentzeli*, *Rhynchonella Mentzeli*, *Rhynchonella decurtata*, *Terebratula angusta*) auftreten, welche Niederschlesien und Rüdersdorf fehlen, besitzt Niederschlesien in seinem Wellenkalk eine der reichsten Cephalopodenfaunen (*Ammonites Buchi*, *Ammonites Ottonis*, *Ammonites Strombecki*, *Ammonites Damesii*, *Nautilus bidorsatus*), welche in diesem Zusammenvorkommen weder in Rüdersdorf noch in Oberschlesien sich zeigt.“

„Rüdersdorf beherbergt (abgesehen von *Amm. Buchi* und *Amm. Ottonis*, die auch im Wellenkalk erscheinen) seine Hauptmenge der Cephalopodenarten hauptsächlich im Schaumkalk, während in Niederschlesien der Schaumkalk anscheinend cephalopodenleer ist. Der Wellenkalk ist also bisher die an Cephalopodenformen reichste Localität der deutschen Trias. Rüdersdorf dagegen zeigt eine Entwicklung eigenthümlicher Crinoideenformen (wie *Encrinurus Carnalli*, *Encrinurus Brahli*, *Entrochus silesiacus*, *Entrochus dubius*), die in dieser Vergesellschaftung an beiden anderen Localitäten nicht beobachtet wurde.“

Benecke.

MARIO CANAVARI: La montagna di Suavicino. (Bolletino del Comitato geologico d'Italia. Roma 1880. 32 Seiten (8) und eine Tafel.)

Die 1483 Meter Höhe erreichenden Berge von Suavicino in den Centralapenninen bauen sich aus einer reichen Schichtfolge auf, welche von der oberen Trias bis zur miocänen Molasse reichen; der Verfasser hat die älteren Ablagerungen dieses Gebietes in der vorliegenden Arbeit einem eingehenden Studium unterzogen.

Die tiefsten Schichten, welche auftreten, sind die mächtigen und in jenen Gegenden sehr verbreiteten Kalkmassen mit *Posidonomya Janus*, welche anfangs in der Regel als unterer Lias bezeichnet, vom Verfasser aber in einer früheren Publication auf Grund von Gyroporellen-Funden zur oberen Trias gestellt worden sind. Darüber folgen dünn-schichtige Kalke mit kleinen nicht sicher bestimm- baren Gastropoden, welche mit Vorbehalt als Infralias angesprochen werden.

Die Reihenfolge der ächten Liasbildungen eröffnen Kalke mit einer nicht sehr reichen an die Hierlatz- bildungen der Alpen erinnernden Fauna; dann folgt mittlerer Lias in einer ähnlichen Entwickelung wie sie ZITTEL vom Monte Catria beschrieben hat; eine kleine Anzahl von Ammoniten, unter welchen *Harpoceras Algovianum* und *Boscense*, sind mit zahlreichen Brachiopoden vergesellschaftet, welche mit denjenigen der Schichten mit *Terebratula Aspasia* aus Sicilien grossentheils übereinstimmen, bilden die Fauna; als neu wird aus diesem Niveau beschrieben:

- Rhynchonella Paolii*
 „ *aptyga* (nicht abgebildet)
Spiriferina apenninica
 „ *Meneghiniana*
 „ *Bosniaskii*.

Es folgen nun die bekannten rothen Ammonitenkalke des oberen Lias, aus welchen zahlreiche Arten citirt werden; von Interesse ist, dass durch mikroskopische Untersuchung nachgewiesen wurde, dass das Gestein fast ganz aus Foraminiferen besteht, unter welchen die Gattungen *Cristellaria*, *Nodosaria*, *Dentalina*, *Lagena* (?) und *Globigerina* festgestellt werden konnten.

Der mittlere Jura ist durch wenig mächtige Bänke mit *Stephanoceras Bayleanum* und *Simoceras scissum* repräsentirt, dann folgen Tithonbildungen, theils als Aptychenschichten, theils als Ammonitenkalke entwickelt, die letzteren mit einer sehr reichen Fauna, welche mit der von ZITTEL aus den Centralapenninen angeführten der Hauptsache nach übereinstimmt.

H. Neumayr.

PAUL CHOFFAT: Étude stratigraphique et paléontologique des terrains jurassiques du Portugal. Première livraison. Le Lias et le Dogger au Nord du Tage. Section des travaux géologiques du Portugal. Lissabon 1880. 70 Seiten. 4.

Über den Jura von Portugal liegen zwar schon mehrere wichtige Arbeiten vor, doch fehlt es bis jetzt noch an einer eingehenden und zusammenhängenden Bearbeitung der Gesammtheit dieser Ablagerungen. Eine solche hat der Verfasser begonnen, ein Unternehmen, welches um so dankenswerther ist, als die portugiesischen Bildungen durch den engen Zusammenhang zwischen alpinem und mitteleuropäischem Typus, welcher dort stattfindet von grossem Interesse sind.

Die heute vorliegende erste Abtheilung umfasst die stratigraphische Beschreibung von Lias und Dogger, welche mit grossem Fossilreichtum entwickelt sind. Als Unterlage des Jura erscheint die Trias, welche in Algarbe nach einer mündlichen Mittheilung von SEEBACH's an den Verfasser, den Charakter der alpinen mit demjenigen der ausserralpinen Entwicklung vereinigt, während der erstere nördlich vom Tajo vollständig dominirt. Zuunterst liegen hier Sandsteine mit Calamiten und Coniferen, dann folgen Kalke, aus welchen sieben Arten des deutschen Muschelkalkes bekannt sind, zu oberst erscheinen Sandsteine und Mergel, welche nach der Lagerung als Keuper gedeutet werden.

Innerhalb der Gruppe des „Infralias und Sinemurien“ unterscheidet CHOFFAT 3 Abtheilungen, die Schichten von Pereiros, die Schichten von Coimbra und die Schichten mit *Gryphaea obliqua*. Die Schichten von Pereiros bestehen aus erdigen Ligniten, gelben Sandsteinen, rothen Mergeln und dolomitischen Kalke, deren spärliche Fauna am meisten an diejenige der Angulatenschichten erinnert. Die Schichten von Pereiro, welche über

diesem Complexe folgen, sind an verschiedenen Orten verschieden entwickelt, bald als dolomitische Kalke mit Spatheisensteinen, oder mit Mergeln und Gyps, bald als compacter geschichteter Kalk; die Fauna ist auch hier dürftig, und neben einigen neuen Arten treten namentlich solche auf, welche für die Altersbestimmung von geringem Werthe sind.

Auf reichliche Fossilführung treffen wir endlich im höchsten Niveau des unteren Lias, in den Schichten mit *Gryphaea obliqua*, aus welcher eine grosse Zahl verschiedener Formen citirt wird, namentlich Brachiopoden und Bivalven, mit spärlichen Cephalopoden, Gastropoden und Echinodermen; das Alter wird als der Oberregion des unteren Lias entsprechend bestimmt; Anklänge an die alpine Entwicklung scheinen nicht vorhanden. Bemerkenswerth ist das Vorkommen von Nerineen sowohl hier als in den Schichten von Coimbra

Grosse Ähnlichkeit mit Mitteleuropa zeigt der mittlere Lias, auf welchen der Verfasser den wenig geläufigen und nicht gerade wohlklingenden Namen Charmouthien anwendet; es liessen sich in demselben von unten nach oben die folgenden vier Abtheilungen unterscheiden: 1) Schichten mit *Ammonites Jamesoni*, 2) Schichten mit *Amm. Maugenesti*, 3) Schichten mit *Amm. capricornu*, 4) Schichten mit *Amm. spinatus*.

Die Schichten mit *Amm. Jamesoni* zerfallen in zwei Unterabtheilungen, von denen die untere durch *Amm. brevispina*, *submuticus* und einige andere Formen speciell charakterisirt und durch blaue Mergel mit verkiesten Fossilien gebildet wird; das obere Niveau besteht aus Spongitenkalken, welche denjenigen des oberen Jura in Mitteleuropa ähnlich sind, wenn auch die Schwämme (Hexactinelliden) im portugiesischen Lias kleiner und seltener bleiben.

Die Schichten mit *Amm. Maugenesti* enthalten eine artenarme aber individuenreiche Fauna, welche derjenigen der Zone des *Amaltheus ibex* in Mitteleuropa entspricht; weit reicher sind die Schichten mit *Ammonites capricornu*, welche ungefähr der Zone des *Aegoceras Davoei* und der Unterregion der Zone des *Amaltheus margaritatus* gleichstehen, während die Schichten mit *Ammonites spinatus* die Oberregion des Mittellias repräsentiren. Mögen auch in den Einzelheiten manche Abweichungen vorkommen, so ist doch im ganzen genommen die Übereinstimmung des mittleren Lias in Portugal mit demjenigen in Mitteleuropa überraschend gross.

Ein ähnliches Verhältniss herrscht im oberen Lias; zunächst erscheinen Übergangsschichten, welche ein Gemenge von ober- und mittelliasischen Formen enthalten, unter welchen jedoch die ersteren dominiren, dann folgen, der Zone der *Posidonomya Bronni* entsprechend, „Leptaenenschichten“ mit zahlreichen Cephalopoden und Brachiopoden; unter den letzteren finden sich auch jene merkwürdigen kleinen Typen, welche in England, in der Normandie und in Württemberg auf der Gränze zwischen mittlerem und oberem Lias auftreten, namentlich jene Formen, welche als *Leptaena* und *Thecidium* beschrieben worden sind, und für die MUNIER die Gattungen *Koninckella* und *Davidsonella* vorgeschlagen hat.

Höher treten die Schichten mit *Ammonites bifrons* auf, welche der

Zone des *Lytoceras jurensis* entsprechen; dann folgen Schichten mit *Ammonites Aalensis*, welche mit den Zonen des *Harpoceras opalinum* und des *Harpoceras Murchisonae* correspondiren und hier noch zum Lias gerechnet werden.

Neben der hier geschilderten Ausbildung des Lias, welche den grössten Theil des Landes beherrscht, tritt eine andere im südöstlichsten Abschnitte des Gebietes auf, welche durch verschiedene petrographische Beschaffenheit, Reduction und Verschmelzung vieler Horizonte und eine Reihe eigenthümlicher Arten charakterisirt ist. Diese Entwicklung kehrt in manchen Theilen Spaniens wieder und wird daher als die spanische Facies bezeichnet.

Auch der mittlere Jura oder Dogger zeigt wesentliche Verschiedenheiten im Norden und im Süden von Portugal, und hier wird dieser Gegensatz um so interessanter, als im Norden sich der mitteleuropäische Charakter zeigt, während im Süden entschiedene Anklänge an den alpinen Typus vorhanden sind. In den nördlichen Gegenden tritt ein Schichtcomplex auf, welcher als Bajocien inférieur bezeichnet wird; innerhalb desselben konnten wieder mehrere Horizonte constatirt werden, welche allerdings zum Theil nur local nachgewiesen sind; die Gesamtheit entspricht etwa den mitteleuropäischen Zonen des *Harpoceras Sowerbyi*, *Stephanoceras Sauzei* und *Humphriesianum*. Darüber folgen Schichten mit *Cosmoceras Parkinsoni*. In den Gegenden mit alpiner Entwicklung verhalten sich die Dinge wesentlich anders und fast alle Arten, welche hier gefunden worden sind, weisen auf das Niveau der alpinen Klausschichten.

Das Bathonien scheint wenig entwickelt, es wird durch Ablagerungen mit Nerineen, Trichiten und anderen Bivalven, Brachiopoden und Korallen repräsentirt. Um so reichlicher ist das Callovien vertreten, welches eine grosse Menge verschiedener Arten enthält; seine untere Abtheilung entspricht den Macrocephalen-Schichten, wenn auch einzelne Arten in derselben auftreten, welche anderwärts in der Regel erst etwas später erscheinen; die obere Abtheilung dagegen correspondirt genau den Ornatenschichten.*

Damit schliesst die Reihe der in diesem Aufsätze geschilderten jurassischen Bildungen, die Beschreibung des oberen Jura wird in einem zweiten Theile folgen; so trocken auch ein kurzer Auszug aus einer derartigen stratigraphischen Arbeit sein mag, so ist doch in dem vorliegenden Werke so viel Wichtiges und Interessantes enthalten, dass ein etwas genaueres Eingehen nothwendig schien. Im Anschluss an die bisherige Darstellung lässt der Verfasser Betrachtungen über die Gränzen der verschiedenen Entwicklungsarten folgen; er hebt hervor, dass derselbe Unterschied, welcher vom schwarzen Meere bis nach Frankreich zwischen einer nördlich gelegenen, ausseralpinen und einer südlichen, alpinen Ausbildung herrscht, sich auch in Portugal wieder findet, dass aber gegen Westen die Gränzlinien zwischen beiden sich in allen Horizonten tief nach Süden herabziehen. Auf einer kleinen Kartenskizze ist der Versuch gemacht, für verschiedene dieser Horizonte diese Gränzen für das mittlere und westliche Europa einzuzeichnen, eine

* *Stephanoceras macrocephalum* tritt hier noch als grosse Seltenheit auf.

Darstellung, die von grossem Interesse ist, wenn auch manche der Linien noch einer Änderung bedürfen werden. Namentlich die Abgrenzung der oberen Trias wird wegen des von VERNEUIL entdeckten Vorkommens in Spanien (bei Mora am Ebro) bedeutend nach Nordosten verschoben werden müssen, ebenso muss die Linie, welche die Schichten mit *Amn. gonionotus*, *scissus* und *fallax* bezeichnet, wegen der im Canton Freiburg (Moléron) und bei Vils gefundenen Repräsentanten nach Norden gerückt werden.

Für die Erklärung der speciellen Verhältnisse in Portugal, welche ziemlich verwickelt erscheinen, nimmt der Verfasser die Existenz eines westlich gelegenen Continentes an, auf welchem das Auftreten grober Arcosen im oberen Lias im Westen des Landes hindeutet, und von welchem im Norden das alte Massiv der Bretagne ein Überbleibsel darstellt.

Den Schluss des inhaltsreichen Buches bildet eine grosse Anzahl von Profilen, als Belege für die allgemeine Gliederung des portugiesischen Jura.

M. Neumayr.

Dr. D. BRAUNS: Vorläufige Notiz über Vorkommnisse der Juraformation in Japan. (Mittheilungen der deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. Yokohama. Juni 1880. pag. 440.)

Dr. E. NAUMANN: Über das Vorkommen der Kreideformation auf der Insel Jezo (Hokkaido). (Ebend. August 1880, pag. 28.)

Unter den vielen interessanten Aufsätzen, welche der kräftig aufblühende und wissenschaftlich eifrig thätige deutsche Verein in Japan herausgegeben hat, finden sich die beiden angeführten Arbeiten, welche für die Kenntniss der Verbreitung der mesozoischen Formationen von Wichtigkeit sind. In dem ersteren erwähnt BRAUNS zweier Ammoniten, welche er als jurassisch deutet; der eine derselben stammt aus der Provinz Urugawa Gori auf Jezo und wird vom Verfasser mit *Stephanoceras coronatum* identificirt; da das Stück kräftige Einschnürungen hat, und überdiess die Beschreibung der Loben nicht mit den Suturen dieser Art stimmt, so kann diese Identification nicht wohl richtig sein, sondern man hat es hier vermuthlich mit einem *Olcostephanus* aus der Gruppe des *Olc. Astierianus* oder *bidichotomus* zu thun, wofür auch spricht, dass BRAUNS die Form mit *Ammonites diptychus* und *polyptychus* vergleicht. Nahe verwandte Arten dieses Typus finden sich in Süd-Africa (*Olc. Baimi* SHARPE), in Thibet (*Olc. Schenki* OPP.), in Sibirien (*Olc. polyptychus*), während in Europa eine neue Art aus norddeutschem Hilsthon, welche soeben (Palaeont. XXVII. S. 155) als *Olc. Keiserlingi* publicirt wurde, die meiste Analogie zeigt. Übrigens hält NAUMANN die Möglichkeit nicht für ausgeschlossen, dass das Exemplar aus Europa eingeschleppt sei.*

Das zweite Exemplar wird von BRAUNS mit *Peltoceras athleta* identificirt, eine Bestimmung, welche NAUMANN unter Anführung sehr wesentlicher

* Allerdings wäre es merkwürdig, dass gerade eine in Europa sehr seltene Art importirt worden sein sollte.

Abweichungen von der genannten Art bestreitet. Woher das Stück stammt war nicht genau festzustellen; es fand sich in einem Steine, der zu einem Schreibzeuge verarbeitet war, bei einem Trödler in Tokio; das Schreibzeug war dorthin aus der Stadt Sendni gekommen, mehr aber wurde über diesen Gegenstand nicht bekannt. Die Existenz mariner Juraablagerungen in Japan kann demnach noch nicht als erwiesen betrachtet werden.

Von grosser Wichtigkeit sind die Angaben NAUMANN'S über eine Reihe von Cephalopodenresten, welche durch BENJAMIN-SMITH LYMAN auf Jezo gesammelt worden waren; die Suite umfasste 16 Arten, von denen 7 mit Sicherheit mit schon bekannten identificirt werden, und nach diesen letzteren, sowie nach dem allgemeinen Habitus der übrigen stimmen diese Vorkommnisse genau mit der von FORBES und STOLICZKA beschriebenen Fauna der oberen Kreide Südindiens, in welcher die oben genannten 7 Formen sich sämtlich wiederfinden. Da dieselbe Entwicklung dieser Horizonte nach BAILY und GRIESBACH auch in Süd-Africa auftritt und andererseits die von FR. SCHMIDT beschriebene Kreide von Sachalin mit derjenigen von Jezo in Beziehung zu stehen scheint, so haben wir es allem Anscheine nach mit einer zusammenhängenden Meeresprovinz der cretacischen Periode zu thun, welche den ganzen Süd- und Ostrand des afrikanisch-orientalischen Festlandes umgab.

Die Arten, welche NAUMANN von Jezo citirt, sind folgende:

- Lytoceras Sacya* FORBES.
Phylloceras n. sp. aff. *Indra* FORB.
 „ cf. *subalpinum* ORB.
 „ *Velledae* MICH.
Amaltheus Sugate STOL.
Haploceras n. sp.
 „ *planulatum* SOW.*
 „ *Gardeni* BAILY.
Stoliczkaia sp.
Anisoceras tenuisulcatum FORBES.
 „ sp.
 „ n. sp.
Ptychoceras Gaultinum PICT.
 „ n. sp.
 „ n. sp.

Von diesen Arten werden 3 von FR. SCHMIDT auch auf Sachalin angeführt, nämlich *Lytoc. Sacya*, *Phyll. Velledae* und *Ptychoc. gaultinum*, während die vierte bis jetzt bekannte Ammoniten-Art von Sachalin, *Haploc. peramplum* (MANT.) SCHMIDT, nach NAUMANN mit seinem *Haploc. nov. sp.* übereinstimmt.

W. Neumayr.

* Vielleicht *Hapl. Hernense* SCHLÜT.?

JULES LAMBERT: Note sur la Craie du département de l'Yonne. (Bull. soc. géol. Fr., 3e sér., tom. VII, Nr. 4, 1879, pag. 202—207.)

Im Anschluss an die früheren Forschungen HÉBERTS (Bull. soc. sc. hist. et nat. de l'Yonne, 2e sér., tom. X. 2e partie, p. 15, 1876) und des Autors selbst (ibid. tome III, 2e part., p. 129, 1878) über die obere Kreide des Yonne-Departements, veröffentlicht LAMBERT die Resultate seiner Untersuchungen über die Gliederung des Turons und Senons jener Gegend. Nachstehende detaillirte Eintheilung liess sich feststellen:

Assise à <i>Bel. mucronata</i>	}	P	{ <i>Micraster Brongniarti</i> , <i>Magas pumilus</i> . Calcaire dur.
		O	{ <i>Micraster Brongniarti</i> , <i>Bel. mucronata</i> , <i>Ostrea vesicularis</i> , <i>Terebratula carnea</i> .
Assise à <i>Bel. quadrata</i>	}	N	{ <i>Offaster corculum</i> , <i>Echinocorys vulgaris</i> , <i>Micraster glyphus</i> , <i>Salenia Heberti</i> , <i>Bel. quadrata</i> .
		M	{ <i>Offaster pilula</i> , <i>Echinocorys vulgaris</i> , <i>Cidaris hirudo</i> , <i>Bel. quadrata</i> , <i>B. mucronata</i> .
Assise à <i>Micraster coranguinum</i>	}	L	{ <i>Marsupites ornatus</i> , <i>Micr. coranguinum</i> , <i>Echinoc. vulgaris</i> , nombreux Spongiaires.
		K	{ <i>Micr. coranguinum</i> , <i>Echinoc. vulgaris</i> , <i>Lima Hoperi</i> .
		J	{ <i>Echinoconus conicus</i> , <i>Micr. coranguinum</i> , <i>Echinocor. vulgaris</i> .
Assise à <i>Micraster cortestudinarium</i>	}	I	{ <i>Epiaster gibbus</i> , <i>Micr. coranguinum</i> , <i>Holaster aequituberculatus</i> , <i>Cyphosoma radiatum</i> .
		H	{ <i>Holaster placenta</i> , <i>Micr. cortestudinarium</i> , <i>Echinoc. vulgaris</i> , <i>Epiaster gibbus</i> , <i>Cidaris perornata</i> , <i>Merceyi</i> , <i>Ter. semiglolosa</i> .
		G	{ <i>Micraster cortestudinarium</i> (rare).
		F	{ <i>Micr. cortestudinarium</i> (abondant), <i>Cyphosoma radiatum</i> , <i>Cidaris subvesiculosa</i> , <i>Spondylus spinosus</i> .
Assise à <i>Micraster breviporus</i>	}	E	{ <i>Holaster planus</i> , <i>Scaphites Geinitzi</i> , <i>Amm. Prosperianus</i> , <i>Micr. breviporus</i> typus et v. <i>corbovis</i> , <i>Cidaris szeptifera</i> .
		(10 m)	{ <i>Holaster Icaunensis</i> , <i>Amm. Prosperianus</i> , <i>Spondylus spinosus</i> , <i>Micr. breviporus</i> .
		D	{ <i>Holaster Icaunensis</i> , <i>Amm. Prosperianus</i> , <i>Spondylus spinosus</i> , <i>Micr. breviporus</i> .
		(20 m)	{ <i>Terebratulina gracilis</i> , <i>Inoc. Brongniarti</i> , <i>Micr. breviporus</i> , <i>Discoidea infera</i> .
Assise à <i>Inoc. labiatus</i>	}	(40 m)	{ <i>Micr. breviporus</i> , <i>Discoidea infera</i> .
		B	{ <i>Echinoconus subrotundus</i> , <i>Inocer. Brongniarti</i> , <i>Inoc. labiatus</i> , <i>Rhynch. Cuvieri</i> , <i>Cidaris subvesiculosa</i> .
		(45 m)	{ <i>Echinoconus subrotundus</i> , <i>Inocer. Brongniarti</i> , <i>Inoc. labiatus</i> , <i>Rhynch. Cuvieri</i> , <i>Cidaris subvesiculosa</i> .
Assise à <i>Inoc. labiatus</i>	}	A	{ <i>Inoc. labiatus</i> (très commun), <i>Cidaris hirudo</i> , <i>Echinoconus subrotundus</i> (rare), <i>Hemiasster nasutulus</i> .
		(10 m)	{ <i>Inoc. labiatus</i> (très commun), <i>Cidaris hirudo</i> , <i>Echinoconus subrotundus</i> (rare), <i>Hemiasster nasutulus</i> .
		A	{ <i>Belemnites plenus</i> , <i>Rhychonella</i> sp.
		(5 m)	{ <i>Belemnites plenus</i> , <i>Rhychonella</i> sp.

Wie man sieht, entspricht die aufgestellte Gliederung sehr wohl der von HÉBERT und BARROIS angenommenen Schichtenfolge im Pariser Becken. Einige scheinbare abnorme Vorkommnisse, wie *Bel. mucronata* in den tiefsten Schichten der Quadraten-Kreide u. s. w. zeigen, dass sich das Lager unserer wichtigsten Leitfossilien nicht immer auf die engen Grenzen beschränkt, welche man in anderen Gegenden dafür gefunden hat.

Die Grenze zwischen Turon und Senon dürfte nach unserer Auffassung in die Abtheilung der Assise à *Micr. cortestudinarium* fallen, und zwar zwischen G und H, denn die Zone G führt ein charakteristisches Fossil des Emschers, den *Inoc. involutus*, sowie typische Senon-Fossilien, wie *Epiaster gibbus*. Die Zonen H, I, J, vielleicht auch noch K, scheinen die Äquivalente des norddeutschen Emschers zu repräsentiren.

Die neuerdings vielfach genannte Grenzschichte zwischen Cenoman und Turon, die Zone des *Bel. plenus*, wurde auch in der Yonne, und zwar 5 m mächtig aufgefunden.

Bei Besprechung der Zone des *Micr. cortestudinarium* weist der Autor [und wohl mit vollem Rechte] darauf hin, dass im Yonne-Departement sich durchaus keine Bestätigung für die HÉBERT'sche Annahme eines Hiatus zwischen den Schichten mit *Holaster planus* und *Micr. cortestudinarium* auffinden liesse, viel eher eine Widerlegung. Steinmann.

CHARLES BARROIS: Mémoire sur le terrain crétacé du bassin d'Oviédo (Espagne). (Annal. d. sc. géol., tome X, Separat-Abdr. p. 1—40.)

Die Kreid deformation findet sich in der Provinz Oviedo in zweifacher Ausbildung vor. Das ältere Kreidemeer (des Urgons) bedeckte nur einen schmalen Streifen an der Küste und seine Sedimente sind nur in wenigen „outliers“ vorhanden, welche selten auf jurassischen, meist auf paläozoischen Schichten ruhen und gegen Norden einfallen. Beim Beginn der Cenomanzeit überfluthete das Meer, von Westen her vordringend, das Festland und lagerte seine Sedimente, die wahrscheinlich bis in die Senonzeit hinaufreichen, im Centrum der Provinz beckenartig ab. Nach Ablauf der Eocän-, aber vor Beginn der Miocänperiode erlitten die Schichten bedeutende Störungen.

Die „outliers“ haben sich an drei Punkten: bei Llanes, am Cap Prieto und bei Luanco gezeigt. Beim erstgenannten Orte werden die Schichten des Urgons mit *Caprina Verneuli*, *Nerinea Tithan* und *Orbitolina conoidea* noch von einem sandigen, zahlreiche, bisher noch nicht beschriebene, Cerithien führenden, Kalkstein unterteuft, dem sog. „Kalk von Llanes“. An den beiden anderen Punkten sind nur die Urgonschichten allein bekannt. Dieselben führen beim Cap Prieto eine reiche Fauna, namentlich viele Echiniden, welche CORTEAU im Anschluss an den geologischen Theil beschrieben und abgebildet hat. Wir heben aus der Fauna hervor:

Vermicularia Phillipsii ROEM. sp.
Ammonites fissicostatus PHILL.
Mytilus Morrisi SHARP. (Portugal).
Plicatula placunea LMK.
Ostrea Boussingaulti D'ORB.
„ *macroptera* SOW.
Janira atava D'ORB.
Terebratula praelonga SOW.
Waldheimia tamarindus SOW.
Discoidea decorata DES.
Pyrina pygaea DES.
Heteraster oblongus DELUC. sp.
Orbitolina conoidea GRAS.
„ *discoidea* GRAS.

Von Luanco wären noch zu erwähnen:

Tylostoma punctatum SHRP. (Portugal).
Nerinea Tithan SHRP. (Portugal).
Caprotina Lonsdalei DE VER.
Caprina Verneuli BAYLE.

Das Urgon ist hier in ähnlicher Weise ausgebildet wie die série sub-crétacée SHARPE's in Portugal, welche nach BARROIS den nordspanischen Schichten entsprechen dürfte.

Die Ablagerungen der oberen Kreide im centralen Becken der Provinz werden durch den fossilleeren

I. Puding von Posada

eingeleitet. Derselbe wird von typischen Cenomanschichten, der sog.

II. Tuffkreide von San Bartolomé mit *Ostrea africana* überlagert. Die wichtigsten Fossilien sind:

Cardium hillanum SOW.
Janira phaseola D'ORB.
Ostrea conica D'ORB.
„ *africana* COQU.
Orbitolina concava LK.

Das nächst höhere Glied ist die

III. Tuffkreide von Castiello mit *Periaster Verneuli*, deren Zugehörigkeit zum Turon durch folgende Fossile sicher gestellt ist:

Amm. Rochebruni COQU.
Inoceramus labiatus SCHL.
Spondylus truncatus D'ORB.
Ostrea columba LK.
Periaster Verneuli DES. sp.

Gegen oben hin treten feste

IV. Kalke mit *Hipp. cornu vaccinum*

auf, welche

Ostrea olisoponensis SHRP. (Portugal, Ägypten).

Janira quinquecostata Sow. sp.

Hippurites organisans DESM. und

Tylostoma ovatum SHRP. (Portugal)

führen. Die hellrothen

V. Mergel von Noreña

enthalten keine Fossilreste; sie dürften in das Senon einzureihen sein.

Schliesslich weist der Autor noch einmal auf die eigenthümliche Verbreitung der Kreideformation in der Provinz hin und macht auf die daraus sich ergebenden Correcturen für die von HÉBERT (Bull. soc. géol., 2e sér., tom. XXIV) angenommenen Grenzen der Kreidemeere in der Pyrenäengegend aufmerksam. Besonders wichtig ist auch das Vorkommen einiger, von SHARPE (Quart. Journ., 1850, Vol. VI, p. 135) aus Portugal beschriebener Formen. Wie in den Arbeiten des Autors überhaupt so ist auch in der vorliegenden die ausgedehnte Herbeiziehung der Literatur von grossem Werth für denjenigen, welcher die zahlreichen Publicationen nicht alle verfolgen kann.

COTTEAU hat (ibid., Separat-Abdr. p. 1—8, t. I) die Bearbeitung der im Urgon des Cap Prieto vorkommenden Echiniden übernommen. Es sind folgende Formen (die mit einem * bezeichneten sind neu):

* *Cidaris Malum* GRAS.

* „ *Mac-Phersoni* COTT. (häufig).

„ *baculina* GAUTHIER.

* „ *Barroisi* COTT.

* *Rhabdocidaris Cortazari* COTT. (Stacheln häufig).

Pseudodiadema Malbosi COTT.

„ *dubium* COTT.

* *Goniopygus Hispaniae* COTT.

* *Codiopsis major* COTT.

Discoidea decorata DES.

Pyrina pygaea DES. (sehr häufig).

Heteraster oblongus DELUC. sp.

Steinmann.

O. VAN ERTBORN: Texte explicatif du levé géologique des planchettes d'Anvers, Beveren, Hoboken et Contich. Avec la collaboration de M. P. COGELS, Bruxelles; F. HAYER, 1880.

Von der geologischen Karte von Belgien sind soeben 4 Blätter (Antwerpen, Beveren, Hoboken und Contich), Antwerpen und einen Theil der Umgebung enthaltend, erschienen. Es liegt zu Grunde die sehr genaue, zum Theil photogalvanisch ausgeführte belgische Generalstabskarte, im Massstabe von 1: 20 000 und mit Äquidistanten von einem Meter Abstand.

Für die geologischen Aufnahmen sind zahlreiche gute, vorübergehende Aufschlüsse, die Festungsbauten von Antwerpen, verschiedene Hafen- etc. Bauten und zahlreiche Brunnen und sonstige Bohrungen zu Statten gekommen und vielfach besondere Bohrungen vorgenommen worden, während andererseits in einer so hoch kultivirten Gegend dauernde, oberflächliche Aufschlüsse kaum existiren, zumal da fast überall eine Diluvialdecke aufliegt.

Die Karte zeigt in eigenthümlicher Weise die Grenzen der einzelnen Tertiärschichten unter den verschiedenen Diluvialbildungen. Der erläuternde Text bewahrt daher auch vor Allem die Ergebnisse jener vorübergehenden Aufschlüsse auf und liefert uns folgendes Gesamtbild des betreffenden Terrains.

Die ältesten dort auftretenden Schichten sind das obere Eocän „Wemmelen supérieur“, welches namentlich in dem Einschnitte des Flussthalles der Rupel, südlich von Antwerpen (Bl. Hoboken), und dicht bei Duffel (Bl. Contich) angetroffen wurde, aber auch gelegentlich als Liegendes des Rupelthones in den Thongruben bei Boom erreicht wird. Es sind dies bis zu 30 Meter mächtige glaukonitische Sande, sandige Thone und wieder Sande, welche nach ihren Einschlüssen an Foraminiferen von VAN DEN BROECK als Obereocän bestimmt (Ann. Soc. géol. de Belg. V. S. 56 ff.), auch bei Wommel, Brüssel und bei Cassel untersucht wurden.

Der mitteloligocäne Rupelthon (Argiles rupéliennes) ist, meist von Diluvium bedeckt, südlich von Antwerpen in weit grösserer Ausdehnung aufgeschlossen, wurde ausserdem aber noch durch zahlreiche Bohrlöcher etc. in mehr oder minder grosser Tiefe unter den jüngeren Sedimenten bis zu 60 Meter mächtig nachgewiesen.

Über dem Rupelthon lagert, häufig in ausgewaschenen Vertiefungen desselben, das miocäne Syst. Anversien (Diestien autorum pars), glaukonitische Sande, welches, mindestens stellenweise, mit Geschieben oder abgeriebenen Fischzähnen etc. und von Bohrmuscheln durchlöchernten Septarien beginnt.

Es werden in dem Anversien eine obere Abtheilung „Sande mit *Pectunculus pilosus*“ und eine untere „Sande mit *Panopaea Menardii*“ unterschieden.

Die letzteren sind oft mehr thonig und grau und namentlich bei Edeghem reich an Versteinerungen seiner Zeit aufgeschlossen gewesen.

Die ersteren fehlen nach Süden hin und sind weiter nach Norden, besonders in dem Haupt-Festungsgraben von Antwerpen, besonders durch die *Pectunculus*-Schicht vertreten. (Referent ist geneigt, diese mehr für eine lokale Bildung zu halten, obwohl er dicht unter derselben, in dem Festungsgraben selbst, zahlreiche *Panopaea* beobachtete, und die Überlagerung bestätigen kann.)

Die ehemalige Unterabtheilung des „Sable vert“ ist aufgegeben. Was DEJARDIN (Bull. Ac. r. de Belg. XIII. S. 470) als solchen anführte, ist theils zersetzter Sable noir des Anversien, theils Scaldisien etc.

Das Diestien, wie es jetzt genauer abgegrenzt wird, findet sich als

grauer Sand mit *Terebratula grandis* östlich von Antwerpen, ist auf diesen 4 Blättern aber nicht nachzuweisen.

Das Scaldisien (Pliocän) tritt nur auf den Blättern Antwerpen und Beveren auf und wird jetzt, nachdem die ältere Eintheilung in Sable gris und Sable jaune als unzutreffend erkannt wurde, in untere Sande mit *Isocardia cor* und in obere Sande mit *Fusus antiquus (contrarius)* getheilt. Die ersteren beginnen mit einer Kieslage, oft dicht über der *Pectunculus*-Schicht, und hierüber folgen feine, bläuliche, glaukonithaltige Sande, welche namentlich unten eine reiche Fauna enthalten und durch Zersetzung sehr verschiedene Farben erhalten können, besonders gelb und roth. Die Sande mit *Fusus antiquus* sind grau, etwas thoniger und weit häufiger und tiefer zersetzt, resp. gefärbt als die vorhergehenden. Es werden darin 5 Horizonte unterschieden:

- A. Umgelagerte Materialien, zerbrochene Schalen etc. aus den Schichten mit *Isocardia cor*.
- B. Sande mit wenigen z. Th. zweischaligen Muscheln.
- C. Zweite Schicht mit meist zerbrochenen und abgerollten Muscheln.
- D. Sande mit sehr häufigen *Corbula striata* und wenigen grösseren Bruchstücken.
- E. Grüne Sande, meist thonig, ohne Versteinerungen oder doch ohne bestimmbare dergl.

Als Quaternaire inférieure werden unterschieden thonige Schichten mit Quarz, Feuerstein-Geröllen und theilweise abgeriebenen Fossilien, welche meist aus dem Scaldisien, z. Th. aber auch aus dem Anversien stammen. Diese Schichten nehmen bei Hoboken nur die obere Hälfte des Gehänges des Scheldethales ein und finden sich bis zu einer Höhe von 20 Meter.

Das Quaternaire fluviatile findet sich in weit tieferem Niveau, besonders südwestlich von Antwerpen, theils auf dem Rupelthon, theils auf den zwei Abtheilungen des Anversien, und zwar gern in Auswaschungen derselben. Es bilden dieselben verschiedenfarbige, z. Th. thonige, z. Th. Gerölle-haltende Sande, in welchen dünne thonige, merelige oder torfartige Schichten mit Süßwassermuscheln auftreten.

Das Campinien, welches bis 11 Meter Mächtigkeit erreicht, wird in zwei Abtheilungen getheilt, zu unterst geschichtete oder massige Sande, zu oberst lockere Sande.

Die ersteren sind sehr verschieden in der Grösse und Schärfe der Körner und im Glaukonit- und Thongehalt, enthalten aber ausnahmsweise auch groben Sand oder plastischen Thon. Sie beginnen meist mit einer dünnen Geröll-Schicht von Feuersteinen, Quarz und allerlei Resten von Mollusken und Wirbelthieren. Nach oben hin werden sie thonig, oft mehr massig, grau und rostbraun gefleckt oder gestreift.

Das Campinien supérieur besteht aus feinen Sanden, welche nach unten etwas gröber werden, und kann auch in Folge der Zersetzung von Glaukonit eisenschüssig werden. Es ist eine ehemalige Dünenbildung, welche öfters die höchsten Punkte bedeckt.

von Koenen.

HÉBERT: Sur la position des Sables de Sinceny. (Bull. Soc. géol. de France III sér. t. 7. S. 408 ff. Okt. 1880.)

HÉBERT giebt eine Liste von 40 Arten aus den Schichten von Sinceny, welche er früher zu den Sables de Cuise gestellt hatte, und führt dann aus, dass 12 von diesen Arten bisher nur bei Sinceny gefunden wurden, 24 auch in den „lignites“ und 23 sonst nur in diesen, aber nur 3 sonst den Sanden von Cuise eigenthümlich sind. Beim Bau der Eisenbahn von Chauny nach St. Gobain wurden 1860 Profile aufgeschlossen, welche zeigten, dass die Schichten von Sinceny unter den Sanden von Cuise liegen. HÉBERT (Bull. Soc. géol. 2ième sér. t. 18. S. 74) beschrieb dieselben ohne eine Schicht schwarzer Gerölle zu erwähnen, welche zwischen beiden Horizonten liegt und führt jetzt, gegenüber abweichenden Ansichten DE MERCEY'S aus, dass die Schichten von Sinceny mitten in den „lignites“ liegen, dass die Gerölle während des Absatzes der Schichten von Oldhaven in England abgerollt und als Basis der Sande von Cuise abgelagert wurden, und dass endlich die Lagunen, aus welchen die „lignites“ abgesetzt wurden, zeitweise mit einem Meere zusammenhingen, dessen Fauna von der der Sande von Bracheux und von Cuise verschieden sei und der von Oldhaven unmittelbar vorherginge.

DOLLFUS (l. c. S. 412) bestreitet die Genauigkeit des angeführten Profils und hält die Schichten von Sinceny für die obere Grenze der „lignites“ und wird diesen Gegenstand demnächst ausführlicher behandeln.
von Koenen.

G. DOLLFUS: Esquisse des terrains tertiaires de la Normandie. (Extrait des Mém. de la Soc. Géol. de Normandie. Comptes rendus de l'Exposition de 1877.) Paris 1880.

Von den 5 Departements der Normandie enthalten die beiden mittleren nur sehr wenig Tertiärgebirge. Im Dép. de l'Orme wird bei Celle nahe Alençon ein plastischer Thon mit Pflanzen- und Holzresten gewonnen. In Calvados sind plastische Thone, Sandsteine und Conglomerate, dem Unter-Eocän angehörig, in der Gegend von Orbec etc. bekannt.

In den beiden östlichen Departements (Eure und Seine inf.) ist dagegen die Fortsetzung der Schichten des Pariser Beckens nachzuweisen, welche in einzelnen mehr oder weniger zusammenhängenden Fetzen zum Theil bis Dieppe, Zécamp, Bolbec, Rouen, Bernay etc. sich erstrecken, und von welchen der Grobkalk namentlich im Südosten, bei Gisors etc. reich an Fossilien ist. Die Schichtenfolge ist hier: 1. Kreide; 2. Sande mit unge-rollten Feuersteinen (wohl Auslaugungs- und Auswaschungs-Rückstand der Kreide); 3. „Lignites du Soissonais, a) plastischer Thon, b) Sande mit *Ostrea bellovacina* etc., c) thonige Sande; 4. stark abgerollte schwarze Kiesel-Sande von Sinceny; 5. feine glaukonitische, fahle Sande mit *Numm. laevigata* (Sables de Cuise); 6. Unterer Grobkalk; 7. Mittl. Grobkalk, versteinungsreich, mächtige hellgelbliche Kalkbänke, bald fest, bald

sandig; 8 Ob. Grobkalk, dicke, weisse, kieselige Kalkblöcke, auch bei Vesly sichtbar. Verfasser schildert genauer z. Th. mit Listen von Versteinerungen die Verbreitung dieser Schichten, von welchen die obersten nach Norden und Westen hin zuerst verschwinden, und die Lignites am weitesten nach Norden und Westen reichen.

Von besonderem Interesse ist die Schilderung der Tertiärbildungen im Dép. de la Manche. Hier sind zwei Becken vorhanden, ein nördliches, zwischen Carentan und Valognes und ein südliches, zwischen Carentan und Dériens. Mächtige Diluvial-Sande und Lehme und z. Th. Torf bedecken überall die älteren Schichten, welche wenig mächtig, vielfach gewichen und fortgewaschen sind. Auf dem Lias oder den silurischen Sandsteinen liegen, I. 4—5 M. grobe, glaukonitische Sandsteine mit *Exogyra columba* und II. 15—20 M. Baculitenkalke, welche eine Fauna von ca. 300 Arten und darunter die Brachiopoden etc. der oberen Mucronatenschichten von Cibly und Maestricht enthalten. Dann folgt in dem genauer untersuchten nördlichen Becken: III. 3—4 M. röthlichweisser, knolliger unterer Grobkalk mit Steinkernen von Echiniden etc. IV. 6—8 M. hellgelber mürber mitunter sandiger Kalk, reich an winzigen Fragmenten von Mollusken, Bryozoën, Foraminiferen etc. DOLLFUS führt an *Orbitulites planata* etc., Brachiopoden und Echiniden. V. Grobkalk mit Milioliden, am mächtigsten von Allen, wird in 4 Zonen getheilt, a) unterste Zone mit *Modiola Gervillei*, b) Zone des Falun d'Hauteville c) Z. d. *Echinocyamus Altavillensis* und der *Anomia tenuistriata*, d) oberste Zone der unreinen zelligen etc. Kalke von Néhou. VI. Corbula-Thon, 3—4 M. Thone, z. Th. mit fossilreichen sandigen Schichten, deren noch nicht bearbeitete Fauna z. Th. mit dem Sande von Beauchamp (Ober-Eocän), z. Th. mit denen der Sande von Etampes (Mittel-Oligocän) übereinstimmt, aber auch *Buccinum (Fusus) labiatum* u. *Cerithium pseudo-cinctum* Ort, Formen der mittleren Headon-Series enthält und daher wohl mit Recht als Unter-Oligocän gedeutet wird. VII. Bithinien-Mergel, Lignite; 3—4 M. mächtige Schichten, südlich von Néhou, welche *Bythinia Chastelii* und *Melania inflata* DUCH. nebst einigen Pflanzen enthalten und daher mit den Marnes vertes und dem Calcaire de Brie resp. mit dem Rupélien inférieure (Kl. Spauwen etc.) verglichen werden. VIII. Calcaire et meulières à Potamides. Es sind dies dicke, röthlichgelbe, löcherige, oft kieselige Kalkbänke, welche nur östlich von Orgländes auf dem Plateau von Gourbesville bekannt sind und die Fauna des Calc. de Beauce (Ober-Oligocän) wie *Potamides Lamarcki*, *Lymnaea Brongniarti* etc. enthalten. IX. Falun à Bryozoaires. Diese Schichten, 6—8 M. mächtig, liegen im westlichen Theile des Beckens von Carentan auf der Trias, und südlich vom Becken von Orgländes auf dem Baculitenkalk. Sie bestehen fast ausschliesslich aus abgeriebenen Fragmenten von Crustaceen, Mollusken, Bryozoën und Echiniden und enthalten ausser Bryozoën nur einige Brachiopoden etc., Gastropoden und Lamelli-branchiaten stets als Steinkerne und Abdrücke. Dieser Fauna nach entsprechen sie den Faluns der Loire (Doué, Pontleroy). X. Conglomerat à Térébratules de Bohons. Etwa 6—8 M. mächtiger eisenschüssiger Kies

mit abgeriebenen Versteinerungen, meist Bryozoën und Brachiopoden etc. des Coralline Crag. Weit reicher an Fossilien ist ein später von VASSEUR bei Gourbesville entdeckter Fetzen, aus welchem 143 Arten aufgezählt werden, wovon 91 aus dem Coralline Crag, 53 aus dem Red Crag, 42 aus dem Anversien (sable noir) und 38 aus dem Scaldisien supérieur, 37 aus dem Scald. inférieur bekannt sind, während 85 noch leben und 65 in den blauen Thonen von Biot und des Subapennin vorkommen. Wenn hiernach Verfasser diese Schichten mit dem Scaldisien inférieur parallelisirt, so ist damit wohl nur eine vorläufige Ansicht ausgesprochen. Referent muss aber der Parallelisirung in der Tabelle auf Seite 58 widersprechen: Congl. à Térébratules — Coralline Crag — Sables à *Isocardia* und Sables à *Petunculus* et *Panopoea*. Nur die Sande mit *Isocardia cor* von Antwerpen sind pliocän, die letzteren dagegen nördlichere Facies des Miocän. Die Angaben und Ansichten VAN DEN BROECK'S, welchen DOLLFUS hier gefolgt ist, sind irrig und von P. COGELS und O. VAN ERTBORN inzwischen berichtigt worden. XI. Marnes à Nassa de St. Martin-d'Aubigny. 5—6 M. grünliche, unreine Thone, welche höchstens 2 M. über dem jetzigen mittleren Meeres-Niveau liegen und ca. 50 Procent recenter Arten, sehr häufig namentlich *Nassa limata*, enthalten. Es wäre dies der obere, rothe Crag Englands mit 75 Procent subapenniner Arten. XII. Quaternaire: 1. eisenschüssige, gleichkörnige und ziemlich feinkörnige Sande ohne Geschiebe oder Versteinerungen, 2—10 M. mächtig, können Alt-Diluvial sein, vielleicht aber auch der Schicht X angehören. 2. Das obere Diluvium beginnt mit sehr verbreiteten und verschieden mächtigen Lagern von Geröllen, welche meist aus den nahe gelegenen älteren Schichten herrühren und Knochen von Wiederkäuern sowie auch Sande und Thone enthalten. Darüber folgt ungeschichteter, brauner, oft kalkhaltiger Lehm, welcher auch unter den Sümpfen liegt.

von Koenen.

G. DOLLFUS: Essai sur l'extension des terrains tertiaires dans le bassin Anglo-Parisien. (Extr. des Mém. de la Soc. Géol. de Normandie. 1880.)

Als zweiten Theil der eben besprochenen Arbeit giebt DOLLFUS unter Beifügung einer Karte im Massstabe von 1 : 1,600000 eine Übersicht über die Ausdehnung, welche die Meere der einzelnen Stufen des nordfranzösischen, belgischen und südeinglischen Tertiärbeckens gehabt haben mögen. Es werden hierbei folgende Bezeichnungen gebraucht resp. eingeführt: I. Montien (Calcaire de Mons, C. pisolithique). II. Thanedien (Sables de Bracheux). III. Sparnacien (Lignites du Soissonnais). IV. Cuisien (Sables inférieurs de Cuise). V. Calvimontien et Parnien (Calcaire grossien inf. et moyen). VI. Neptodunien (Calc. gross. sup.). VII. Auversien, Ermenovillien, Morfontien (Sables moyens infér., moyens et supérieurs). VIII. Audoenien (Calc. de St. Ouen). IX. Montimartien (Gypse palustre).

X. Jovarien (Marnes vertes, Calc. de Brie). XI. Zeurien (Sables d'Etampes). XII. Zirmitien (Calc. de Beauce). XIII. Pontilevien (Faluns de la Loire). XIV. Anversien. XV. Scaldisien (Marnes à Nassa). von Koenen.

J. SZABÓ: Budapest in geologischer Beziehung. Mit einer geologischen Karte und 3 Tafeln. Separatabdruck aus den Arbeiten der 1879er Wanderversammlung ungarischer Naturforscher und Ärzte. Budapest 1879. 8°. (In ungarischer Sprache.)

Der Verfasser, welcher nach BEUDANT der erste Fachmann war, welcher die Umgebung von Budapest in geologischer Beziehung untersuchte und an diesen Arbeiten bis in die neueste Zeit neben PETERS, HANTKEN, HOFMANN, ZSIGMONDY, KOCH u. a. stets hervorragenden Antheil nahm, giebt in diesem Werke eine vollständige und erschöpfende Übersicht der geologischen Verhältnisse von Budapest mit gewissenhafter Benützung aller einschlägigen Arbeiten. Der Löwenantheil fällt hiebei naturgemäss dem Tertiär zu, welches den weitaus grössten Theil des Terrains zusammensetzt und vom oberen Eocän angefangen bis in die Congerienschichten eine ununterbrochene reich gegliederte Schichtenreihe aufweist.

Als Einleitung finden wir eine historische Darstellung der bisher über dieses Gebiet erschienenen Arbeiten. Von den 3 Tafeln enthält die eine eine geologisch colorirte Ansicht des Blocksberges und des Ofener Gebirges, die 2 andern hingegen enthalten mikroskopische Dünnschliffe verschiedener eocäner Kalksteine.

Fuchs.

TH. FUCHS: Über die lebenden Analoga der jungtertiären Paludinenschichten und Melanopsismergel Südosteuropas. (Verh. geolog. Reichsanst. 1879. 297.)

Bekanntlich wird der Fauna der sog. „Paludinenschichten“, welche zumeist aus dickschaligen verzierten Unionen und knotigen Viviparen besteht, ein „nordamerikanischer“ Charakter zugeschrieben. Neuerer Zeit wurden nun in den Flüssen und Seen des südl. China in ausserordentlicher Menge genau ebenso dickschalige reichverzierte Unionen und grosse knotige Viviparen nachgewiesen, ja dieselben stehen den analogen fossilen Formen der südeuropäischen Paludinenschichten oft noch näher als die nordamerikanischen. Die Gattungen *Melanopsis* und *Neritina*, welche den Hauptbestandtheil der Fauna der südeuropäischen Melanopsisschichten bilden, kommen in Nordamerika gar nicht vor (blos aus dem südlichsten Theile der Vereinigten Staaten, an der Grenze von Mexico, werden 2—3 kleine *Neritina*-Arten citirt), finden sich hingegen in grosser Anzahl im Mediterrangebiet und auf Neu-Caledonien. Auch die jungtertiäre Flora Europas, welcher man gewöhnlich einen nordamerikanischen Charakter zuschreibt, kann mit demselben Recht japano-chinesisch genannt werden. (*Cinnamomum*, *Salisburia*, *Glyptostrobus*.)

Merkwürdig und auffallend ist es, dass in den jungtertiären Süßwasserbildungen des südl. Europa die tropisch-afrikanischen Elemente (*Achatinus*, *Ampullarius*, *Etherius*, *Iridinus*) vollständig fehlen, ebenso fehlen in der Flora die afrikanischen Elemente, während die Säugethierfauna doch einen so ausgesprochen afrikanischen Charakter hat.

Europa besass im Verlaufe der Tertiärzeit der Reihe nach eine Flora von australischem, indischem, mediterranem, aber niemals von afrikanischem Charakter. Die tertiären Land- und Süßwasserconchylien Europas zeigen Analogien mit Neu-Caledonien, Indien, China, Japan, aber nur nicht zu Afrika, welches doch um so Vieles näher zu Europa liegt.

(Ich möchte hiebei anschliessend noch darauf aufmerksam machen, dass v. MARTENS in dem zoologischen Berichte über die preussische Expedition nach Ost-Asien erwähnt, dass nach WILLIAMS im Tschu-Kiang bei Kanton 2—3 Arten Süßwasser-*Mytili* vorkommen sollen. v. MARTENS meint allerdings, dass hier vielleicht eine Verwechslung mit Anodonten vorliegt. Wenn man aber bedenkt, dass die *Mytili* nicht nur vollständig von Anodonten verschieden, sondern zugleich auch allgemein selbst den Laien bekannt sind, so scheint mir dies sehr unwahrscheinlich, und viel wahrscheinlicher ist es, dass es sich hier um Congerien handelt.)

Fuchs.

M. v. HANTKEN: Die Mittheilungen der Herren EDM. HÉBERT und MUNIER CHALMAS über die ungarischen altpaläozoischen Bildungen. (Literarische Berichte aus Ungarn 1879.)

Die Herren HÉBERT und MUNIER CHALMAS hatten im Jahre 1876 unter Führung Herrn v. HANTKEN's einen längeren Ausflug in die Eocänbildungen der Ofner und Graner Gegend gemacht und hierüber in den Comptes rendus von 1877 und 1878 mehrere Aufsätze veröffentlicht.

In vorliegender Arbeit wird nun eine Übersetzung dieser Aufsätze gegeben, und werden von Seite Herrn v. HANTKEN's eine Reihe von berechtigenden Bemerkungen daran geknüpft.

Es ist uns unmöglich in die zahlreichen Detailfragen einzugehen und glauben dies um so eher unterlassen zu können, als nur dasjenige wiederholt wird, was in den früheren Arbeiten v. HANTKEN's und der übrigen ungarischen Geologen vielfach behandelt wurde.

Fuchs.

F. FONTANNES: Études stratigraphiques et paléontologiques pour servir à l'histoire de la Période tertiaire dans le Bassin de Rhône. V. Description de quelques espèces nouvelles ou peu connues. (Annales de la Soc. d'Agricult. Hist. nat. et Arts utiles à Lyon. 1879.) Mit 3 Tafeln.

Es werden aus dem Miocän und Pliocän des Rhonethales eine Anzahl neuer Arten beschrieben und abgebildet. Es sind folgende:

Nassa Ayguesii, *N. Cabrierensis*, *Turritella Valviacensis*, *Hydrobia*

avisanensis, *Neritina Grasiana*, *Trochus pseudo-fragaroides*, *Trochus Colongjoni*, *Fissurella Lugdunensis*.

Patella Davidii, *P. coerulea*, *P. Tournoueri*, *P. Delphinensis*, *P. Vindascina*, *P. comitatensis*, *P. ararica*, *Helix praedepressula*, *Limnaea Heriacensis*, *Auricula Abollensis*.

Ostraea Barriensis, *Pecten Justianus*, *P. Celestini*, *Hinnites tricarinatus*, *Mytilus Suzensis*, *Modiola Matheroni*, *Cardium avisanum*, *Corbula Escoffieras*, *Pholadomya Garnieri*.

Antedon Rhodanicus, *A. Meneghinianus*.

Fuchs.

A. FALSAN et E. CHANTRE: Monographie géologique des anciens glaciers et du terrain erratique de la partie moyenne du bassin du Rhône. 2 Bände. 622 u. 572 S. mit Atlas. Lyon 1879—1880.

„Es gab eine Zeit, wo nicht nur die Schweiz, sondern auch das mittlere Rhonebecken von einer riesigen Eisfläche bedeckt waren,“ — so lautet der Satz, den die Herrn Autoren in einem aus zwei dicken Bänden und einem Kartenatlas bestehenden Werke versucht haben zu begründen. Da dasselbe manche neue und wichtige Beiträge zur Kenntniss der Eiszeit liefert, so mag eine kurze Besprechung hier nicht unstatthaft sein.

Die Errungenschaften der Geographie in den letzten Decennien haben das Studium der Gletscherkunde wesentlich erleichtert. Wir wissen heute, dass im hohen Norden sich die Gletscher ebenso verhalten, wie in den Alpen. Wir wissen auch, dass dieselben, gleichviel ob gross oder klein, überall Spuren ihrer einstigen Gegenwart zurückgelassen haben, sei es an der Oberfläche auf welcher sie sich fortbewegten, sei es indem sie auf ihren Flanken und an ihrem Ende Felstrümmer (Moränen) anhäuften. Diese Trümmerhalden, sowie die Felsschiffe sind uns als unverwüstliche Zeugen erhalten geblieben, nachdem die Gletscher die sie hervorgerufen längst verschwunden sind.

In der Schweiz, wo man das Vor- und Rückwärtsschreiten der Gletscher Tag für Tag beobachten kann, ist man natürlich wenig geneigt, die Felsschiffe und Moränen in einer andern Ursache zu suchen. Hingegen ist es begreiflich, dass in andern Ländern, wo keine Gletscher mehr vorhanden sind, diese Erscheinungen auf andere Weise zu erklären versucht wurden, zumal dort wo Flüsse und Ströme eine bedeutende Rolle spielen, wie dies z. B. in der Umgebung Lyons der Fall ist. Unter solchen Verhältnissen ist es leicht erklärlich, dass die Diluvialtheorie, welche jene Schutt- ablagerungen grossen Strömen zuschreibt, unter dem wissenschaftlichen Publikum leicht Verbreitung fand und noch bis heute ist Lyon eine Festung der Diluvianisten geblieben.

Die Erscheinungen diesselts und jenseits der Alpen sind jedoch einander zu ähnlich um zwei verschiedene Erklärungen zuzulassen. Wenn die Gletschertheorie für die Schweiz richtig ist, so muss sie auch auf der

andern Seite des Jura zutreffen, wo dieselben Erscheinungen auftreten, wie z. B. in den Thälern der Dombes, des Bugey und des Lyonnais.* Es hatten dies in der That mehrere französische Geologen zumal BENOIT und LORY für verschiedene Thäler und Bezirke erkannt, FALSAN und CHANTRE aber ist es gelungen die Richtigkeit des oben erwähnten Satzes für das ganze mittlere Rhonebecken nachzuweisen.

Es war dies keine ganz leichte Arbeit, denn abgesehen von den Schwierigkeiten, welche ihnen die Bodenbeschaffenheit in den Weg legte, hatten sie auch gegen die herrschende Meinung zu kämpfen, welche alle diese Erscheinungen den Wirkungen des Wassers zuschreibt. Die Aufgabe war um so schwieriger als es sich nicht etwa nur darum handelte, einzelne Thäler zu beschreiben, wo die Glacialerscheinungen besonders scharf hervortreten. Die Autoren mussten überdiess alle Einwände widerlegen, welche ihre Gegner aus einer Menge von Lokalitäten ziehen konnten, wo die Spuren der alten Gletscher mehr oder weniger verwischt sind und einzelne Symptome, die ihre einstige Gegenwart schlagend beweisen (wie z. B. die geritzten Kiesel im Bugey), gänzlich fehlen. Auch musste des Weitern das Gebaren der alten Gletscher wieder hergestellt werden, die sich wie eben so viele Zuströme mit dem Hauptbassin vereinigten und nacheinander zurückgedrängt oder selbst durchsetzt wurden. Die grossen Karten auf denen diese Vorgänge durch colorirte Linien dargestellt sind, bilden eine höchst wichtige Beigabe des vorliegenden Werkes, indem sie gestatten, mit einem einzigen Blick die relative Wichtigkeit der Zuströme jenes Eismeres zu erfassen.

Es war dasselbe fast ebenso mächtig wie jenes, welches einst die Schweizerebene bedeckte. Bisher hatte man mit de SAUSSURE angenommen, dass das erratische Bassin der Schweiz sich nicht über den Grand Credo (Jura) hinaus erstreckte. FALSAN und CHANTRE gebührt das Verdienst, bestimmt nachgewiesen zu haben, dass der linke Ausläufer des Rhonegletschers nicht am Fusse des Jura endigte, sondern durch die Cluse der Pertes-du-Rhône bis in die Dombes und die Ebenen von Bugey vorgedrungen ist, um hier mit den Gletschern der Arve, von Annecy und des Dauphiné, das grosse Eismeer des Lyoner Beckens zu bilden, während ein zweiter Ausläufer sich durch das Thal der Areuse vorschob und sich auf den Hochjuraplateaux des Doubsdepartement, jenseits Pontarlier, ausbreitete. Dies Zusammentreffen der alten Gletscher der Schweiz mit denen Ostfrankreichs, ist heute eine bestimmt nachgewiesene Thatsache, obgleich man bemüht gewesen ist die Physik, die Astronomie, die Meteorologie, die Geologie und die Paläontologie gegen dies einstige Eismeer zu Felde zu führen.

Handelt es sich um die Schweiz allein, so dürfte es kaum nothwendig sein, Beweise für die frühere Ausdehnung der alten Gletscher zu sammeln,

* Die Bresse, die Dombes, das Bugey, das Revermont, das Valromey, das Pays de Gex waren früher kleine Provinzen, die 1789 zu einem Ganzen vereinigt wurden um das Ain-Departement zu bilden.

da sich diese Beweise sowohl in den Alpen als in der Ebene und auf den Abhängen des Jura vorfinden. Auch glauben wir nicht, dass in unserm Lande noch ein Geologe sich zur Diluvialtheorie bekennt. Anders jedoch liegen die Verhältnisse im Rhonebecken und wir wollen daher die Thatfachen, welche für die Existenz alter Gletscher im mittleren Rhonethal sprechen, hier kurz zusammenfassen.

Es sind dies:

1. Die erratischen Blöcke. FALSAN und CHANTRE haben dieselben mit einer seltenen Ausdauer in allen Nebenthälern des Lyoner Beckens aufgesucht und sich in ihrem Werke nicht begnügt, einfach deren Gegenwart anzuführen, sondern im Allgemeinen auch deren Lage, Dimensionen und mineralogischen Charakter angegeben. Zu bedauern ist es, dass jene Zeugen der Eiszeit immer mehr verschwinden, da sie, speciell dort wo es an harten Steinen fehlt, zu Baulichkeiten aller Art benutzt werden. FALSAN und CHANTRE haben ein sorgfältiges Verzeichniss derselben aufgestellt und überdies alles gethan, was in ihrer Macht lag, um wenigstens die merkwürdigsten davon dem Untergang zu entreissen, wie denn auch in der Schweiz eine Menge jener Blöcke theils von den Regierungen, theils von den Gemeinden selbst als unantastbar erklärt worden sind.

2. Die geritzten Gerölle sind ein nicht minder wichtiges Kriterium der einstigen Gegenwart alter Gletscher. Diese Gerölle, statt eckig zu sein, sind fast ausnahmslos abgerundet und geritzt, und zwar um so deutlicher, je feinkörniger ihre Masse ist. Am häufigsten kommen darunter Serpentine, compacte und besonders feinkörnige Kalksteine vor, während Gneisse, Granite und Quarzite selten sind, da letztere Felsarten zu hart waren, um von andern geritzt werden zu können. Diese Gerölle und Blöcke, mit Schlamm und Sand vermischt, bilden die Grundmoräne, welche auch dann stets vorhanden ist, wenn die Oberflächenmoränen nur spärlich vertreten sind. Der Gletscher muss somit bei seinem Zurückweichen Trümmerablagerungen zurückgelassen haben, die seine einstigen Grenzen bezeichnen. Es bilden dieselben häufig concentrische Wälle, wie solche noch heute am Ausgange des Rhonegletschers zu sehen sind. Sie bestehen aus den abgerundeten Geröllen der Grundmoräne, die mit den eckigen Blöcken der Oberflächenmoräne vermenget sind.

3. Die Schlieffflächen. Dem Geologen der die Alpen durchwandert, muss unbedingt der sonderbare Anblick auffallen, den die, die Gletscher begrenzenden Felswände dem Auge darbieten. Bis zu einer gewissen Höhe ist das Gestein abgerundet und höckerig, es sieht aus (wie ELIE DE BEAUMONT sich ausdrückt) wie ein riesiger Haufen Wollsäcke. Auch de SAUSSURE waren diese eigenthümlichen Formen aufgefallen. Er nannte sie „roches moutonnées“, weil sie stark an die Gestalt jener Wolken erinnern, die im Volksmund Schäfchen genannt werden.

Diese merkwürdigen Felsgestalten erstrecken sich jedoch nur bis zu einer gewissen Höhe der Wand; über dieser Grenze ist das Gestein zerrissen und zerklüftet. Auch hat man bemerkt, dass diese Rundhöcker oft geritzt

sind, speziell da wo ein Thal sich verengt und wo also der Druck des Gletschers gegen die ihn eindämmenden Felswände sich steigern musste.

Die älteren Geologen hatten für diese Erscheinung keine genügende Erklärung zu geben gewusst. Einige hatten versucht die Frage zu lösen, indem sie annahmen es beständen z. B. am Aargletscher, wo die Erscheinung sehr scharf hervortritt, die Felsnadeln aus einem andern Granite als ihre Basis. Den Neuchâtelier Gelehrten war es vorbehalten, bei ihrem ersten Aufenthalt auf dem Aargletscher (1841), die Lösung des Problems zu finden. Sie erkannten, dass jenes Niveau, wo die Rundhöcker aufhören, der Mächtigkeit der alten Gletscher entspricht, denn es finden sich auf der entsprechenden Abstufung Trümmer von Gesteinsarten die nur weiter oberhalb vorkommen und die also nur der Gletscher hier abgelagert haben kann.

Um Lyon sind die Berge viel niedriger als in den Alpen und bestehen zudem aus weicherem Gestein, so dass vorauszusehen war, die obere Grenze der alten Gletscher werde dort viel weniger scharf gezogen sein als bei uns. Dieselbe lässt sich nichtsdestoweniger in den Bassins von Aix-les-Bains und Culoz deutlich verfolgen. Sämmtliche Bergspitzen, die über 1200 M. hoch sind, bestehen aus zerrissenem und geklüftetem Gestein, während die Gipfel, welche unter dieser Grenze bleiben, vollkommene Rundhöcker sind.

Die Spuren der alten Gletscher finden sich vorzugsweise auf jenen niedrigeren Rücken, welche dieselben mit ihrem Gefolge von geritzten Geröllen, abgerundeten Blöcken und Glacialschlamm bedeckt haben. FALSAN und CHANTRE haben die Wichtigkeit dieses Criteriums richtig erkannt und deshalb diese Spuren so viel wie möglich wieder aufzufinden gesucht, was ihnen auch für eine ganze Reihe von Localitäten des Bugey, Savoyens und der Dauphiné gelungen ist, wie z. B. bei Fontanil im Isèrethal, bei Cézérieu, Parmilieu, westlich von der Grotte de la Balme und bei Chambéry.

Doch waren nicht die Gletscher allein bei dieser Umgestaltung des Bodens thätig, auch mächtige Ströme haben dabei mitgewirkt, wie dies schon die Lagerung und Schichtung des losen Materials beweisen. Es bedarf keines sehr geübten Auges, um die Art und Weise in der das Wasser seine Gerölle ablagert, leicht zu erkennen und um aus ihrer Grösse einen annähernden Schluss auf die Art und Mächtigkeit des betreffenden Stromes ziehen zu können. Bald sind es Kieselbetten mit grösseren oder kleineren Geröllen, bald Grus und Sand, oder auch wohl Lehm.

Die Rolle, welche das Wasser einst gespielt hat, ergibt sich ferner aus dem Umstand, dass in jenen Ablagerungen Mollusken vorkommen, die theils in Flüssen, theils in Teichen und Seen leben. Das mittlere Rhônebecken weist solche Beispiele in Menge auf. So hat unter anderen Herr LOCARD in der Seekreide des Saôneufers eine ganze Fauna von theils Land-, theils Wassermollusken nachgewiesen, die dort zusammen mit einer ausgestorbenen Thierfauna vorkommen.

Allerdings widerstrebt es dem Gefühl, anzunehmen, dass so ausgedehnte Landflächen, von einer üppigen Vegetation bedeckt, und deren Klima eben so mild, wenn nicht milder war als es heute das unserige ist, in eine öde Eiswüste verwandelt werden konnten. Auch glauben wir nicht, dass dies

etwa plötzlich geschah und dass, wie in der Schweiz, die Gletscher der Alpen nicht mit einem Male den Jura erreichten, auch die Umgebung Lyons nur allmählig von der Eisfläche bedeckt wurde. Es ist bekannt, dass in Folge der kalten und feuchten Winter der Jahre 1816—1817 die Gletscher der Alpen bedeutend vorgerückt waren, und man hat berechnet, dass wenn die gleichen Witterungsverhältnisse während eines Jahrhunderts angedauert hätten, die Gletscher des Monte Rosa das Hauptthal der Rhone erreicht haben würden, um sich dort zu einem grossen Eismeere auszubreiten. Es ist höchst wahrscheinlich, dass auch die quaternären Gletscher nur allmählich sich ausdehnten. Der Schnee, der in den Bergen in grosser Menge fiel, verwandelte sich zunächst in Firn (*névé*) und dann in compactes Eis, indem er so die Quelle von zahlreichen Wildbächen wurde.

Diese Wasser führten natürlich eine Menge Felstrümmer mit sich fort, die sich nach und nach ablagerten und so ein ausgedehntes Alluvium anschwemmten, über das sich später der Ballast der Gletscher lagerte. Es tritt diese Schichtenfolge besonders bei Genf scharf hervor, wo die Geröllschicht schon lange unter dem Namen altes Alluvium (*alluvion ancienne*) bekannt ist. FALSAN und CHANTRE haben dasselbe in einer Menge Lokalitäten des mittleren Rhonebeckens nachgewiesen, wo es gleichfalls dem Gletscher vorausgegangen war. Nach ihnen hat das Alluvium einen sehr flachen, riesigen Schuttkegel gebildet, welcher einen Theil der heutigen Bresse ausmacht. Die Autoren bezeichnen in ihrer Tafel der quaternären Formation jener Gegend, dieses Terrain mit dem Namen „Glacial-Alluvium“ (*alluvion glaciaire*) und es bildet dasselbe die erste Stufe der quaternären Gruppe, obwohl es nicht scharf von dem obern Pliocän getrennt werden kann.

Es ist schwer, die Dauer jener traurigen Periode zu bestimmen, wo die Schweiz und das mittlere Rhonebecken unter einer riesigen Eisdecke begraben waren, aus der nur hie und da eine einsame Bergspitze hervorragte.

Um sich ein ungefähres Bild davon zu machen, muss man sich im Geiste in die Polargegenden, nach Grönland und Spitzbergen versetzen, wo Gletscher von mehreren hundert Kilometern sich die Küste entlang ziehen. Jedenfalls geht aus den Forschungen von ALPH. FAVRE sowohl als von FALSAN und CHANTRE, mit Bestimmtheit hervor, dass die Gletscher des Galenstocks, im Wallis, sehr lange Zeit gebraucht haben, um sich bis in die Umgebung Lyon's zu erstrecken. Während dieser maximalen Entwicklungsperiode haben sich die Seitenmoränen an den Seiten der Thäler, die Grundmoränen auf deren Sohle und der Lehm auf dem Plateau der Bresse abgelagert.

Endlich kam der Augenblick wo jener Eismantel verschwinden sollte, jedoch nicht ohne mächtige Ströme zu erzeugen, welche das Glacialalluvium tief aufwühlten. Nach und nach aber legte sich die Heftigkeit der Strömung und statt aus Kies und Geröll gebildeten Wildwasserdeltas treten grosse Lehmlagerungen auf, ein Zeichen ruhigerer Zustände. Es sind dies die Süsswasserthone (*Seekreide*), die letzte Gruppe der quaternären Periode.

Die Fauna dieser Epoche ist zum Theil noch dieselbe wie die der vor-

hergegangenen; es finden sich dieselben grossen Pachydermen wie sie auch in den Höhlen vorkommen.

Aus allem Vorhergehenden erhellt, dass der Übergang der pliocänen Zeit zur Eiszeit ein sehr allmählicher gewesen sein muss. Es haben in der orographischen Beschaffenheit der Continente keine Änderungen sondern nur einzelne Schwankungen und Erhebungen stattgefunden, wodurch ein Theil der pliocänen Meere und Buchten, die sich vorher tief in das Festland erstreckten, trockengelegt wurden.

Es geht aus der Arbeit von FALSAN und CHANTRE die wichtige Thatsache hervor, dass das Meer sich bereits vollkommen aus der Umgegend Lyons zurückgezogen hatte, als die Gletscher sich im mittleren Rhonebecken auszubreiten begannen. Es wäre demnach sehr wohl denkbar, dass der Mensch in Europa sowohl als in Amerika, bereits zu Ende der pliocänen Zeit gelebt haben könnte. In diesem Falle hätte er es mit angesehen, wie die grünenden Fluren und Berge sich mit Eis bedeckten, ihn zwingend in Höhlen und unter Felsvorsprüngen Schutz zu suchen. Er muss folglich auch dem Schmelzen jener Eisfläche und den dadurch hervorgerufenen Überschwemmungen beigewohnt haben und es war dies Naturereigniss von so ergreifender Mächtigkeit, dass man wohl berechtigt ist anzunehmen, die Erinnerung daran habe sich tief in das Gedächtniss der damaligen Geschlechter eingeprägt. Durch diese Annahme liesse sich vielleicht auf einfache und natürliche Weise die Sage von einer Sündfluth erklären, welche sich bei fast allen Völkern erhalten hat.

Zwar könnte man hier den Einwand erheben, dass solche Überlieferungen schon einen höheren Grad der Bildung voraussetzen, als sie die Völker der paläolithischen Zeit besaßen, und es daher wahrscheinlicher sei, dass die arischen Völker jene Sage aus Asien herübergebracht haben. Wir könnten auch zur Noth dieser Ansicht beistimmen, da es heute erwiesen ist, dass Indien ebensowohl wie Europa seine Eiszeit gehabt hat, und es ist also recht wohl denkbar, dass die Bewohner jener Gegenden die Erinnerung an diese grossen Naturereignisse auf ihren hundertjährigen Wanderungen treu bewahrt haben.

Man kann sich nicht mit diesem kalten, traurigen Abschnitte der quaternären Periode beschäftigen, ohne den Ursachen nachzuforschen, die ihn hervorgerufen. Unsere Autoren besprechen bei diesem Anlass die verschiedenen Theorien, welche zur Erklärung jener Katastrophe vorgeschlagen wurden und weisen zugleich die Unhaltbarkeit der meisten derselben nach.

Was nun die Resultate betrifft, zu denen FALSAN und CHANTRE gelangt sind, so lassen sich dieselben in folgende Sätze zusammenfassen:

„Das Glacialphänomen ist nicht als eine vorübergehende Störung in der Entwicklung unseres Planeten aufzufassen, sondern es umfasst dasselbe einen langen Zeitabschnitt mit verschiedenen Entwicklungsstadien. Es ist wahrscheinlich, dass, wie es allmählig in die Ökonomie des Erdballs eingeführt wurde, es ebenso allmählig sein Ende fand und dass der Mensch Augenzeuge jener gewaltigen Naturereignisse war.

„Nachdem nun das Klima sich wieder erwärmt hat, ereignet sich in

Europa eine Begebenheit von bedeutender Tragweite — es treten eine neue Race und eine neue Fauna auf, welche die Race der Höhlenbewohner und die Fauna der Eiszeit ersetzen. Hier beginnt für Europa die moderne Periode, während welcher nur unbedeutende Schwankungen in der Vertheilung des Festlandes und der Meere stattgefunden haben.“

FALSAN und CHANTRE widmen diesem wichtigen Gegenstand ein besonderes Kapitel. Sie begleiten die ersten Ansiedler unserer Race in ihre neuen Niederlassungen und beschreiben uns ihre Lebensweise, sowie die Fortschritte, welche dieselben von der megalithischen Zeit oder der Periode der polirten Steinwaffen an, bis zur Eisenzeit gemacht haben. Es enthält dieser letzte Abschnitt ihres Werkes eine Fülle höchst interessanter Beobachtungen und neuer Gesichtspunkte, wenn auch noch nicht alle Probleme gelöst sind. Es ist übrigens leicht begreiflich, dass in einer Wissenschaft, die kaum ein halbes Jahrhundert hinter sich hat, noch mancherlei Fragen ihrer Lösung harren, aber wie dem auch sei, das Werk von FALSAN und CHANTRE ist und bleibt das schönste Denkmal, das man bis heute der Gletscherkunde errichtet hat.

E. Desor.

C. BARROIS: Note sur les alluvions de la Serre (Aisne). (Annal. d. l. Soc. géol. du Nord. T. VII. 1879.)

Die Serre ist ein nur 100 Km. langer Fluss, welcher in den Ardennen entspringt und sich in der ausgedehnten Wiesenniederung von la Fère in die Oise ergiesst. D'ARCHIAC hat sich eingehend mit den Alluvionen dieses Flusses, wie mit den jungen Anschwemmungen des Dép. de l'Aisne überhaupt beschäftigt und war zu dem Resultat gekommen, dass die Gewässer bei Rozoy einst mindestens 123 M. höher gestanden haben müssten als jetzt und dass das Material der Alluvionen theilweise aus grösserer Entfernung herbeigebracht sei. Zu wesentlich anderer Auffassung der Verhältnisse gelangt der Verfasser. Nach ihm stammen alle Bestandtheile des Diluviums des Serrethales aus dem jetzt durchflossenen Gebiete und es darf nur ein um 45 M. höherer Stand des Wassers zur Quartärzeit angenommen werden.

Benecke.

T. TARAMELLI: Dell' origine della terra rossa sugli affioramenti di suolo calcareo. (Rendic. del R. Istituto Lombardo Ser. II. Vol. XIII. Milano 1880.)

TARAMELLI war früher der Ansicht die weit verbreitete Terra rossa sei ein Product von Schlammvulkanen. Er hat sich jetzt der mehrfach gemachten Annahme angeschlossen, dass es sich um ein Zersetzungsproduct der Kalke handle, mit welcher die Terra rossa in Verbindung steht. Wir entnehmen einer Besprechung der TARAMELLI'schen Arbeit in den Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt 1880 S. 336, dass ZIPPE schon vor 26 Jahren die Entstehung der Terra rossa auf eine Auflösung von Kalken zurückführte. Es scheint dies in neuerer Zeit ganz übersehen worden zu sein.

Benecke.

C. Paläontologie.

NICHOLSON and ETHERIDGE: A monograph of the silurian fossils of the Girvan district in Ayrshire, with special reference to those contained in the „Gray collection“. Fasciculus III (The Annelida and Echinodermata, with supplements on the Protozoa, Coelenterata, and Crustacea). 1880. p. I—VI. 237—341. t. XVI—XXIV. (Dies. Jahrbuch 1879. p. 236 und 1880. II. -90-)

Das dritte Heft bildet den Schluss des ersten Bandes, welchem Titel, Register, Namensverzeichniss etc. beigelegt ist. Es beginnt mit dem Supplement der Protozoen (cfr. Fasc. I. p. 10). *Clathrodictyon vesiculosum* NICHOLS. und MURIE ist im Obersilur von Woodland point bei Girvan gefunden. *Hyalonema* (?) *Girvanense* werden lange, mit *Acestra* ROEMER und *Pyritonema* M'COY verwandte Spongiennadeln genannt, welche im Untersilur von Knockgeeran gefunden sind. — Im Supplement der Coelenteraten wird zuerst eine Übersicht der bekannten *Heliolites*-Arten gegeben und derselben die Beschreibung zweier neuen Arten *H. ? parasitica* und *foliacea* hinzugefügt. Das Studium neuer Exemplare von *Pinacopora* hat die Verf. veranlasst *Plasmopora*, *Propora* und *Pinacopora* zusammenzuziehen und zwar derart, dass die beiden letzteren Subgenera der erstgenannten bilden.

Zu *Plasmopora* gehören als neue Arten: *P. girvanensis*, *exserta*; zu *Propora*: *P. Edwardsii*, zu *Pinacopora*: *P. Andersoni*. — *Halysites* zeigt nach den Beobachtungen der Verf. bei einigen Arten kleine zwischen die normalen eingeschobene Coralliten, anderen fehlen diese. Danach muss eine Untersuchung nach dieser Richtung von neuem vorgenommen werden, ehe eine Entscheidung über die Gültigkeit der bisher aufgestellten Arten möglich ist. Vier verschiedene Typen werden besprochen, ohne dass ihnen Artnamen beigelegt werden. Neue Funde von *Favosites Mullochensis* bestätigen die Selbstständigkeit der Art. — Im Supplement der Crustacea kommen zuerst die Trilobiten zur Besprechung. Als *Staurocephalus* sp. wird ein Fragment namhaft gemacht, das nach Ansicht der Ref. vielmehr zu *Cybele* gehören dürfte. — Da der zuerst von BARRANDE gegebene Name *Aegle* schon mehrfach vergeben war, gab ihn BARRANDE später selbst auf und änderte ihn in *Aeglina*. Inzwischen hatten jedoch HAWLE und CORDA den Namen *Cyclopyge* in Vorschlag gebracht, und dieser letztere wird hier angenommen. *C. rediviva* und *armata*, beide bisher nur aus Böhmen bekannt, werden

nun auch aus Schottischem Untersilur beschrieben und abgebildet. Die im zweiten Fascicel als *Ampyx* (?) *Macconochiei* beschriebene Form wird hier der Gattung *Trinucleus* zugetheilt, sowie das Fragment einer unbestimmten Art erwähnt. — Interessant ist die Auffindung der Gattung *Dionide*, von welcher mehrere Arten vorhanden sind, die die Verf. jedoch noch nicht scharf zu trennen vermögen; nur *D. Lapworthi* nov. sp. ist genau bekannt. Zu dieser Gattung werden auch die im 1. Fasc. als *Phacops truncato-caudatus* ETH. NICH. beschriebenen Fossilien gezogen und die Reste dreier unbestimmter Arten abgebildet. — Zu der bisher isolirten *Agnostus*-Art, welche im 2. Fasc. als *agnostiformis* gedeutet war, kommt nun noch eine zweite, welche fraglich als *A. perrugatus* BARR. bestimmt wird. — Wichtig sind die neuen Funde von *Turrilepas*, welche diese Gattung nunmehr mit Sicherheit erkennen lassen. Dieselben werden als neue Art (*T. Peachii*) beschrieben. — Soweit die Supplemente. — Es folgt die Darstellung der Anneliden, welche als einzigen Vertreter der Tubicolen *Serpulites longissimus* (?) MURCH. geliefert haben. Unter den „Wurmspuren“ werden Vertreter der s. g. Gattungen *Nereites*, *Myrianites*, *Nemertites* und *Crossopodia* namhaft gemacht. Von grösserem Interesse als die Beschreibung dieser Dinge ist die Zusammenstellung der Ansichten und der Beobachtungen vieler Autoren über dieselben, welche als Resultat ergibt, dass sehr verschiedene Thiersippen solche Spuren haben entstehen lassen. Die von SCHIMPER vertretene Ansicht der Algennatur wird nicht erwähnt. — Unter den Echinodermen finden zuerst die Asteroidea ihre Stelle. Nach einer ausführlichen Discussion des HALL'schen Genus *Palaeaster* im besonderen und der paläozoischen Seesterne überhaupt, kommen die Verf. zur Ansicht, dass die Asterienreste von Girvan einem neuen Genus: *Tetraster*, zuzurechnen sind, welcher ausser 2 neuen Arten (*T. Wyville-Thomsoni* und sp. indet.) noch *Palaeaster obtusus* FORBES und vielleicht *P. asperimus* SALTER angehören. Die Diagnose ist folgende: Körper convex bis niedrig convex, fünfstrahlig; Oberseite der Arme aus drei oder mehr Plattenreihen zusammengesetzt, welche gedrängt oder zerstreut stehende Höcker oder Stacheln tragen; Bauchseite aus vier Plattenreihen, jederseits zwei, bestehend. Die Furchen tief, von den beiden Reihen von Ambulacralplättchen eingenommen, am Rande jederseits mit einer Reihe Randstücken versehen. Arme lang oder kurz, breit oder auch etwas petaloid werdend. — Crinoiden sind spärlich und schlecht erhalten. Es werden pentagonale, quadrangulare und runde Stielglieder abgebildet, welche jedoch nur einige Hauptformen darstellen, während zahlreiche andere noch das Vorhandensein einer artenreicheren Fauna verrathen. Von Kelchresten werden einige fraglich der Gattung *Glyptocrinus* zugerechnet. Zuletzt werden einige Reste von *Myelodactylus* HALL als sp. (or sp.?) ind. genannt.

Dames.

W. WAAGEN: Salt-Range fossils. I. Productus Limestone fossils. 2. Pisces — Cephalopoda; Supplement. Gasteropoda. 109 p. 10 Taf. (Memoirs of the geological Survey of India. Palaeontologia Indica. Ser. XIII). Calcutta 1880. 4^o. [Dies. Jahrbuch 1880. I. -243-]

Dieses zweite Heft der Bearbeitung der indischen Salt-Range fossils bringt zunächst einige Nachträge zu den Fischen und Cephalopoden, welche durch neuere Aufsammlungen A. B. WYNNE's in der Fortsetzung des Salt-Range auf der westlichen Indusseite nothwendig wurden.

Pisces. Fam. Cochliodontidae. Den früher aufgeführten Arten der Gattung *Psephodus* werden noch *P. indicus* n. sp. und *P. depressus* n. sp., erstere aus 1,* letztere aus 1 oder 2 hinzugefügt. Ein Fragment eines Flossenstachels, welcher eine Länge von 0,3 m. gehabt haben muss, aus 1 erhält den Namen *Xystracanthus giganteus* n. sp. Ganz eigenthümliche Beschaffenheit zeigt ein Flossenstachel, welcher unter der neuen generischen und specifischen Bezeichnung *Thaumatacanthus Blanfordi* beschrieben wird. Während der freie Theil einem Stachel von *Gyracanthus* vergleichbar ist, zeigt der im Fleisch sitzende an seinem unteren verdickten Theil eine deutliche Gelenkung, so dass er mit irgend einem Knochentheil in Verbindung gestanden haben muss. Bei Haien, mit deren Stacheln sonst Übereinstimmung besteht, ist eine solche Gelenkung mit innen gelegenen festen Theilen nicht bekannt, es können daher über die systematische Stellung des Thieres, welches diesen Flossenstachel trug, nur Vermuthungen geäußert werden.

Cephalopoda. Ammonitidae. *Sageceras.* Die nach mehreren Richtungen hin so ungemein interessanten Ammonitiden der Salt-Range-Schichten werden um einen neuen Vertreter vermehrt, den WYNNE bei Bilot in 1 auffand. Die Erhaltung des Stückes gestattet eine genaue Beschreibung, der zufolge es sich um einen *Sageceras* aus der Section des *Sag. orbigny-anum* handelt [dies. Jahrbuch 1881. I. -246-], welche paläozoische Schichten characterisirt. Die Eigenthümlichkeit der Lobirung wird für WAAGEN Veranlassung diese Section zu einer Gattung: *Medlicottia* zu erheben, zu welcher folgende Arten zu stellen sind: *M. orbignyana* VERN., *M. artiensis* GRUENEW., *M. primas* WAAG., *M. sakmarae* CARP., *Wynnei* WAAG. Es wird darauf hingewiesen, dass diese neue Gattung *Goniatites*-ähnliche Lobirung besitze, daneben aber in der Form des Gehäuses, zumal der Mundöffnung und der Richtung der Siphonaldute sich an *Ammonites* anschliesse. Gegen eine Bezeichnung des Lagers der Arten dieser neuen Gattung als „permisch“, wie sie sich bei MOJSISOVICs (Verh. geolog. Reichsanst. 1879. 137. 138) findet, wird entschieden Verwahrung eingelegt.

Gastropoda. Der Beschreibung der Gastropoden ist der grösste Theil des vorliegenden Heftes gewidmet. Der Verf. begründet eingehend die jedesmal von ihm gewählten Gattungsbezeichnungen, vergleicht die früher schon beschriebenen Arten mit den neu aufgefundenen und streut häufig Bemerkungen allgemeiner Natur ein, so dass seine Arbeit ausserordentlich viel mehr bietet als die Beschreibung einer Localfauna erwarten lässt. Wir müssen uns an dieser Stelle auf einige kurze Mittheilungen beschränken.

* Wir bezeichnen wie früher mit 1 upper, mit 2 middle, mit 3 lower productus limestone.

Prosobranchiata, Holostomata.

Fam. Solariidae.

Euomphalus Sow. Nach Besprechung der Gattungen *Straparolus* MNTF., *Schizostoma* BR., *Discohelix* DNK., *Maclurea* EMM. und *Ophileta* HALL werden zwei Arten *Eu. parvus* n. sp. aus 2 und *Eu. pusillus* n. sp. aus 1 beschrieben.

Fam. Eulimidae. Subfam. Chemnitzinae.

Holopella M'COY. Verfasser versucht *Holopella* M'COY, *Loxonema* PHIL., *Chemnitzia* ORB. und *Polyphemopsis* PORTL. schärfer gegeneinander abzugrenzen und führt dann *H. trimorpha* n. sp. aus 1 auf.

Fam. Eulimidae. Subfam. Stiliferinae.

Macrocheilus PHIL.: *M. avellanoides* KON. aus 2 und 1. In letzterer Abtheilung ist diese Art eine der bezeichnendsten und häufigsten Formen.

Fam. Naticidae. Subfam. Naticinae.

Naticopsis M'COY: *N. Khurensis* n. sp. aus 2; *N. indica* n. sp. aus 1

Fam. Velutinidae.

Platystoma CONR. Die vollständige Übereinstimmung *Natica*-ähnlicher paläozoischer Schnecken mit der lebenden *Velutina* veranlasst WAAGEN, die Existenz von Velutiniden in der paläozoischen Zeit anzunehmen, wobei er sich nicht verhehlt, dass es eben nur um eine Gleichheit der Schalen sich handelt. In Ermangelung wesentlicher Charactere darf jedoch auf diese Gewicht gelegt werden. Gewisse paläozoische Gehäuse welche theils auf Velutinen theils auf Capuliden hindeuten, wurden von CONRAD als *Platystoma* aufgeführt. Zu dieser Gattung stellt WAAGEN eine indische Art aus 2, *Pl. indicum* n. sp.

Fam. Neritidae.

Neritomopsis n. g.

Die neue Gattung steht *Naticopsis* sehr nahe und es bestehen Beziehungen zu *Natica* und *Nerita*. Das Gehäuse ist kuglig mit kurzer Spindel und wenigen sehr bauchigen Umgängen. Die Schale ist nicht besonders dünn, die Mundöffnung ganz, vorn gerundet, hinten winklig. Die Aussenlippe ist scharf und ganz, die innere verdickt, selten callös, beträchtlich verflacht, glatt, ohne Zähne oder Falten, gewöhnlich der Columella anliegend. Columella solide, nicht ausgehöhlt.

Neritoma MORRIS ist nur durch eine Ausbuchtung der Aussenlippe, *Naticodon* РУКН. nur durch den Zahn der inneren Lippe unterschieden. *N. minuta* n. sp. aus 1. *N. ovulum* n. sp. aus 1.

Fam. Turbinidae. Subfam. Phasianellinae.

Phasianella arenicola n. sp. nicht selten in 1.

Fam. Trochidae. Subfam. Margaritinae.

Margarita LEACH. MEEK sprach sich noch neuerlich dahin aus, dass diese Gattung nur bis in die Kreidezeit zurückreiche. WAAGEN hält es jedoch für ganz zweifellos, dass eine in 1 an mehreren Punkten häufige Schnecke, welche als *M. prisca* n. sp. aufgeführt wird, zu dieser Gattung gehöre.

Fam. Pleurotomariidae.

Pleurotomaria DEFR.

Eintheilungen der zahlreichen für paläozoische Bildungen so wichtigen Pleurotomarien in Gruppen wurden von SANDBERGER und DE KONINCK vorgeschlagen. Der Verf. schliesst sich in Beziehung auf die Arten des Salt-Range theilweise dem erstgenannten Autor an, theils stellt er neue Gruppen auf.

a. Multicarinatae SDBRG.

P. punjabica n. sp. durch 3, 2 und 1 hindurchgehend steht *P. uralica* VERN. und *P. nitida* BARB. DE MARNY nahe und könnte mit dieser carbonischen und dyadischen Art in eine Entwicklungsreihe gehören, welche vielleicht bis in die alpine Trias reicht (*P. baucis* DITTM. und *P. daphne* DITTM.).

b. Turritae SDBRG. (doch mit Ausschluss von *Murchisonia*. Typ. *P. De-francei* ARCH. und VERN.).

P. sequens u. sp. aus 1 und *P. durga* n. sp. aus 1.

c. Conoideae. Neu aufgestellte Gruppe, deren Hauptentwicklung in die mesozoische Zeit fällt (Typ. *P. conoidea* DESH.).

P. Kattaensis n. sp., seltene Art aus 2, der *P. conica* PHILL. aus dem Kohlenkalk nahe stehend.

Murchisonia ARCH. und VERN.

Mehr noch als die gestreckte Spindel und die zahlreichen Umgänge soll die ausgebuchtete, mitunter sogar mit Kanal versehene Mundöffnung für *Murchisonia* im Gegensatz zu *Pleurotomaria* bezeichnend sein. Es wird nur eine Art *M. conjungens* n. sp. aus 1, der Gruppe der *M. perangulata* HALL angehörig, aufgeführt. Ein Vergleich ähnlich gestalteter Gehäuse führt zur Aufstellung folgender Reihe:

<i>M. pagoda</i> SALT.	Untersilur
<i>M. perangulata</i> HALL	Obersilur
<i>M. anglica</i> ORB.	Devon
<i>M. angulata</i> PHILL.	Kohlenkalk
<i>M. conjungens</i> WAAG.	Saltrange-Schichten
<i>M. biarmica</i> KUT.	} Dyas
<i>M. subangulata</i> VERN.	
<i>M. tramontana</i> STACHE	Bellerophonkalk.

Fam. Bellerophontidae.

Gewöhnlich werden die Bellerophontidae nach dem Vorgang von DESHAYES zu den Heteropoden gestellt. Der Verfasser hält dies Verfahren für nicht richtig und entscheidet sich, nachdem er noch die mancherlei sonstigen Versuche, *Bellerophon* und ähnliche symmetrisch gebaute Gehäuse im System unterzubringen, einer kritischen Besprechung unterzogen hat, für eine Zuthellung zu den Prosobranchiata. Hier würden die Bellerophontidae ihren Platz neben den Fissonellidae (Tribus der Dicranobranchiata) und Haliotidae (Tribus der Schimatobranchiata) erhalten. In diese Familie gehören dann folgende theils länger bekannte, theils vom Verfasser neu aufgestellte Gattungen:

Bellerophon MNTF.; *Bucania* HALL; *Phragmostoma* HALL; *Salpingostoma** F. ROEM.; *Tropidodiscus* MEEK; *Mogulia* n. g.; *Tremanotus* HALL; *Tubina* BARR. M. S.; *Warthia* n. g.; *Euphemus* M'COY; *Stachelia* n. g.; *Bellerophina* ORB. Zweifelhaft ist die Stellung von *Cyrtolites* CONRAD. Alle diese Gattungen, mit Ausnahme der in der Kreide vorkommenden *Bellerophina*, sind paläozoisch. Eine beträchtliche Zahl derselben und speciell *Bellerophon* sind im Salt-Range vertreten. Der Verfasser beschreibt:

Bellerophon MNTF.

a. Gruppe des *Bellerophon hiulcus* MART.

B. jonesianus KOX. häufig in 1.; *B. squamatus* n. sp. in 2; *B. impressus* n. sp. in 1; *B. affinis* n. sp. in 1.

b. Gruppe des *Bellerophon costatus* SOW.

B. Blanfordianus n. sp. in 1; vielleicht in 2; *B. cf. Blanfordianus* n. sp. in 3; *B. triangularis* n. sp. in 1.

c. ?? Gruppe des *Bellerophon canaliferus* GLDF.

B. orientalis KOX. in 1.

d. Isolirt stehende Art.

B. politus n. sp. in 1.

Bucania HALL.

B. Kattaensis n. sp. in 3; *B. angustifasciata* n. sp. in 1. *B. integra* n. sp. in 1; *B. ornatissima* n. sp. in 1.

Mogulia n. g.

Diese neue Gattung wurde für eine Art *M. regularis* n. sp. aus 1 aufgestellt, welche bei aller Ähnlichkeit mit *Bellerophon* sich doch durch sehr seichte winklige Ausbuchtung der Aussenlippé und gänzliches Fehlen eines Schlitzbandes unterscheidet.

Warthia n. g.

Unterscheidet sich von *Bellerophon* durch Fehlen eines Schlitzbandes, durch das Fehlen seitlicher Verlängerungen der Mundöffnung, durch nicht über den vorhergehenden Umgang zurückgeschlagene Innenlippe, endlich durch verdickte und breite, ziemlich tiefe Ausbuchtung der Aussenlippe.

W. polita n. sp. aus 1; *W. brevisinuata* n. sp. aus 3; *W. lata* n. sp. aus 2.

Euphemus M'COY.

Diese von M'COY etwas unbestimmt umgränzte Gattung wird vom Verfasser schärfer definirt und auf Arten vom Typus des *E. Urii* beschränkt. Die Spiralfalten des Gehäuses, welche jedoch niemals auf den letzten Umgang fortsetzen, bilden die hauptsächlichste Eigenthümlichkeit, die Beschaffenheit derselben wird eingehend beschrieben und da sie nur als Spindelfalten angesehen werden können, aus ihrem Vorhandensein ein weiterer Grund abgeleitet, die Bellerophonthen als Gastropoden anzusehen. Es

* Nach einer Mittheilung des Verf. hat dieser Name an die Stelle des in der Arbeit stehenden neuen *Patellostium* zu treten.

werden zwei Gruppen unterschieden, eine im Silur beginnende, doch erst im Kohlenkalk wieder vertretene des *E. Urii* FLEMM. sp. und eine neue carbonische des *E. Orbignyanus* PORTL. sp. Beide haben Vertreter im Salt-Range.

Gruppe des *E. Orbignyanus*.

E. indicus n. sp. häufig in 1, seltener in 2; *E. apertus* n. sp. in 1; *E. leavis* n. sp. in 1.

Gruppe des *E. Urii*.

E. lenticularis n. sp. in 3.

Stachelia n. g.

Nachdem ORBIGNY bereits unter seiner Gattung *Bellerophina* schwach unsymmetrische Bellerophoniten begriffen hatte, beschrieb STACHE mehrere unsymmetrische Arten aus dem Bellerophonkalk der Südalpen.

Fünf derselben mit einigen indischen Arten fasst WAAGEN unter der oben aufgeführten neuen Bezeichnung zusammen.

Die unsymmetrischen, mehr oder minder kugligen Gehäuse sind meist auf der einen Seite genabelt, auf der andern durch einen Callus verschlossen, Das Schlitzband ist deutlich, wird jedoch durch Verwitterung leicht unkenntlich gemacht. Der Schlitz in der Aussenlippe scheint nur wenig tief. Spiralsculptur ist bisher nicht beobachtet. *S. bifrons* n. sp. aus 1 und 2; *S. semiaurita* n. sp. aus 1.

Conularida.

WAAGEN stimmt mit NEUMAYR darin überein, dass *Hyolithes* wohl mit Unrecht zu den Pteropoden gestellt wird, doch hält er es nicht für thunlich eine Vereinigung mit Prosobranchiaten vorzunehmen. Er errichtet vielmehr eine besondere, auf paläozoische Schichten beschränkte, Ordnung von Schnecken des seichten Wassers, welche er zunächst den Pteropoden stellt und in drei Familien: Conulariidae, Thecidae und Tentaculitidae zerlegt. In Indien sind allein vertreten:

Fam. Thecidae.

Hyolithes EICHW.

H. orientalis n. sp. aus Schichten des auf der rechten Induseite gelegenen Salt-Range von nicht genau bestimmtem Alter. *H.* sp. indet. von derselben Fundstelle.

Macrotheca n. g.

Neue Bezeichnung für ein gigantisches (auf 320 mm. berechnetes) Gehäuse von *Hyolithes*-ähnlicher Gestalt, doch mit elliptischem, nicht dreieckigem Querschnitt.

M. Wynnei n. sp. aus 1.

Prosocephala.

Fam. Dentalidae.

Entalis GRAY.

E. herculea KON. sp. häufig und bezeichnend in 1.

Antale ALDROV.

Zwei nicht näher bestimmte Arten aus 1 und 3.

Benecke.

CAREZ: Description d'espèces nouvelles des terr. tert. du bassin de Paris. (Bull. Soc. géol. de France. 3 sér. t. VII. No. 9. S. 637. taf. 12.)

Verfasser beschreibt *Melanopsis Laubrierei*, mit kaum verdickter Innenlippe aus den Sanden zwischen den Sables de Cuise und den Lignites von La Maladrerie und Gland. 2) *Murex Sarroniensis* aus den „Lignites“ von Sarron (Oise). Ähnlich, aber schlanker als *M. flexuosus* DESH. von Cuise. 3) *Bulimus Vasseuri* von der Côte St. Martin bei Etampes (Calc. de Beauce). 4) *Tornatella Monthiersi* von Le Buisson bei Château Thierry (Sables moyens), eine sehr bauchige Form mit einer Spindelfalte. 5) *Trochus Auversianus* von Auvers (Sables moyens), ähnlich dem *Tr. margaritaceus* DESH.

v. KOENEN.

E. T. NEWTON: Notes on the Vertebrata of the pre-glacial Forest Bed Series of the east of England. Part II. Carnivora. On the occurrence of the Glutton (*Gulo luscus*) in the Forest Bed of Mundesley, Norfolk. (Geolog. Mag. New. Ser. Dec. II. Vol. VII. 1880. 424.) Part. III. Ungulata. (l. c. 447.) [Dies. Jahrbuch 1880. II. -389-]

In einem ersten Aufsatz (dies. Jahrbuch 1880. II. -389-) hat der Verfasser eine revidirte Liste der im sogen. präglacialen Forest Bed von Norfolk aufgefundenen Reste von Wirbelthieren gegeben. Er wendet sich jetzt zur Besprechung eines besonders interessanten Vorkommens des Vielfrass (*Gulo luscus*). Reste dieses Thieres waren bisher in England und nach dem Verfasser auch auf dem Kontinent nur in Höhlen* gefunden worden. BOYD DAWKINS beschrieb einen Unterkiefer aus der Höhle von Plas Heaton und Busk Knochen aus den Creswell Crag Caves. Die Lagerstätte des in dem vorliegenden Aufsatz von NEWTON näher beschriebenen Theiles eines Unterkiefers ist aber unzweifelhaft derselbe Horizont des Forest Bed, in welchem schon so viele Knochen entdeckt wurden. Eine Untersuchung, deren Resultate mitgetheilt werden — die Messungen leider englischer Gewohnheit zu Folge in „fractions of an inch“ — liess mit Sicherheit erkennen, dass vollständige Übereinstimmung mit der jetzt auf kalte nördliche Regionen beschränkten lebenden Art besteht.

Ungulata. Ähnlich wie früher bei den Carnivora wird nun auch die Liste der angeblich im Forest Bed gefundenen Hufthiere revidirt.

* Hierzu schreibt uns Herr Professor FRAAS: Im Archiv für Anthropologie und Urgeschichte 1867 p. 29 ff. habe ich den Vielfrass zwar nicht genauer beschrieben, aber ausdrücklich genannt als in der Schussenrieder Renntierstation sich findend. Die Vergleichung des Schädels und der Knochen weist mit absoluter Uebereinstimmung auf den *Gulo* von Grönland und Spitzbergen. Es dürfte also das „nur in Höhlen“ zu limitiren sein. Gerade in den Höhlen fand ich diese Baumkatze bis jetzt nicht, nur im Oberländer Moor.

Jede einzelne Art ist besprochen und es bleiben schliesslich als sicher folgende Arten übrig, zu denen die mit * bezeichneten als aus dem Forest Bed bisher noch nicht bekannt neu hinzu treten:

- Equus caballus fossilis* RÜTIM.
 * „ *Stenonis* COCCHI.
Rhinoceros etruscus FALC.
 „ *megarhinus?* CHRIST.
Hippopotamus major OWEN.
Sus scrofa L.
Bos primigenius? CUV.
 * *Caprovis Savinii* NEWT. n. sp.
Cervus bovides GUNN M. S.
 „ *capreolus* L.
 „ *carnutorum?* LAUGEL.
 * „ *Dawkinsi* NEWTON n. sp.
 „ *elaphus?* L.
 * „ *etueriarum?* C. & J.
 * „ *Fitchii* GUNN M. S.
 „ *Gunni* DAWK. M. S.
 „ *latifrons* JOHNSON.
 „ *megaceros?* HART.
 „ *Polignacus* ROBERT.
 „ *Sedgwickii* FALC.
 „ *verticornis* DAWK.

Zu den neuen, resp. Manuscriptnamen ist folgendes zu bemerken:

Caprovis Savinii ist basirt auf einen Stirnknochen und Hornzapfen von Cromer, welche Ähnlichkeit mit den entsprechenden Theilen des sardinischen wilden Schafes haben.

C. bovides GUNN nach einem bemerkenswerthen Stirnbein und Augensprossen aufgestellt.

Cervus Dawkinsi wird vorgeschlagen für das kleinere der von DAWKINS als *C. verticornis* abgebildeten Exemplare, welches spezifische Unterschiede zeigen soll.

Cervus Fitchii. So nennt GUNN dem Typus des *Cervus megaceros* angehörige und dem oben angeführten *C. Dawkinsi* ähnliche Reste.

C. Gunni DAWK. dem *Cervus megaceros* verwandt. Bei Mundesley gefunden. Benecke.

W. DAVIES: On some bones of the lynx from Teesdale, obtained by Mr. JAMES BACKHOUSE of York. (Geol. Mag. N. S. Dec. II. Vol. VII. 1880. 346.)

Im Jahre 1866 berichtete RANSOM über Schädel und Unterkieferhälfte eines Luchs, welche in einer Spalte dyadischen Gesteins im Pleasley Vale in Derbyshire gefunden waren und dem Luchs des nördlichen Asiens, *L. cervaria*, angehören sollten. BOYD DAWKINS meinte jedoch später, die

Knochen könnten mit demselben Recht *Felis borealis* zugeschrieben werden.

Neuerdings ist nun ein humerus und metatarsus eines Luchses in einer Spalte des Kohlenkalk von Teesdale, Durham, entdeckt worden, welche der Verf. mit *F. borealis* genau verglich. Es scheinen ausser etwas geringeren Dimensionen der fossilen Knochen keine wesentlichen Unterschiede zu bestehen. *Felis cervaria* konnte allerdings nicht verglichen werden. Mit der Art von Pleasley Vale scheint Übereinstimmung zu bestehen.

Auffallend ist, dass mit den Knochen des Luchses von keiner der beiden Localitäten sich Reste zweifellos pleistocäner Thiere fanden, vielmehr nur solche, die in eine jüngere Zeit herauf reichen und andere, die noch an Ort und Stelle leben. BOYD DAWKINS hatte sich daher über das Alter des ersten Fundes (Pleasley Vale) nur unbestimmt geäußert und der Verf. ist der Ansicht, dass auch nach diesem zweiten Funde das Alter des Luchses in England noch nicht festzustellen sei. Benecke.

O. C. MARSH: Principal characters of American jurassic Dinosaurs. Part IV. Spinal cord, pelvis, and limbs of *Stegosaurus*. (Am. Journ. Science Vol. XXI. Februar 1881, pag. 167—170. taf. VI—VIII.) cfr. dies. Jahrbuch 1880. II. -106 -

Stegosaurus besitzt ein überaus kleines Gehirn und dazu eine Erweiterung des Neuralcanals über dem ersten und zweiten Sacralwirbel, welche diesen Raum über 10mal grösser erscheinen lässt, als den Raum für das Gehirn. Das Vorhandensein eines solch gewaltigen hinteren Nervencentrums bringt Verf. in Zusammenhang mit der mächtigen Entwicklung der Hinterextremitäten, obschon bei anderen Formen, wie *Camptonotus*, der auch viel stärkere Hinter- als Vorderextremitäten besitzt, das Missverhältniss zwischen sacraler Erweiterung des Neuralcanals und Gehirnkapsel keineswegs so gross, wie bei *Stegosaurus* war. Das Sacrum besteht aus 4 wohl verknöcherten Wirbeln, zu welchen bei erwachsenen Thieren noch ein oder zwei Lendenwirbel treten konnten, zur weiteren Stütze des Beckengürtels. — Im Becken hat besonders das Ilium dadurch eine von allen übrigen Reptilien abweichende Form, dass es auffallend weit vor das Acetabulum ausgedehnt ist und dass sein oberer Rand sich einwärts biegt und mit den oberen Bögen der Sacralwirbel fest verknöchert. Das Ischium wurde schon in der ersten Mittheilung erläutert. Das Os pubis ist ähnlich dem von *Camptonotus*, es ist fast horizontal nach vorn gewendet. Das Os postpubis erstreckt sich nach hinten und abwärts, bis fast an das Ende des Ischium, mit dem es fest zusammenliegt. Hinterextremitäten. Das Femur ist lang und ohne 3. Trochanter. Die Tibia ist sehr kurz. Wenn das Thier stand, so waren Ober- und Unterschenkel fast in gerader Linie. Die Fibula ist schlank mit dickerem distalen Ende. Astragalus und Tibia sind verknöchert, wahrscheinlich auch der Calcaneus mit der Fibula. Die distale Tarsalreihe hat 3 Knochen.

Der Fuss besteht aus 5 Metatarsalien und fünf Zehen, wovon der 5. der kürzeste ist. Die Endphalangen sind stark, breit, hufförmig. — Der Schultergürtel ist früher beschrieben. Hier finden wir (taf. VIII fig. 1) Scapula und Coracoid in natürlicher Stellung zu einander und mit dem Vorderfuss dargestellt. Obschon die Vorderextremität viel kürzer als die hintere ist, so ist sie doch sehr kräftig und von grosser Beweglichkeit. Von den fünf Fingern ist der 5. der kleinste. Das Missverhältniss zwischen Vorder- und Hinterextremität lassen *Stegosaurus* als ein Thier erscheinen, das sich auf den Hinterfüssen bewegte, denen der starke Schwanz noch als Stütze diente. Die Vorderfüsse dienten zum Ergreifen oder zur Vertheidigung, welche noch durch die grossen Hautplatten und Stacheln erleichtert wurde.

Dames.

W. H. TWELVETREES: On a new Theriodont Reptile (*Cliorhizodon orenburgensis* TWELVETR.) from the upper permian cupriferous sandstones of Kargalinsk near Orenburg in south-eastern Russia. (Quart. journ. geol. soc. Vol. XXXVI. 1880. pag. 540—543 mit einem Holzschnitt.)

Das Fragment eines Oberkiefers zeigt 1 Incisive, 1 Canine und 10 Molaren. Der grosse, stark gekrümmte Eckzahn lässt die Theriodonten-Natur erkennen. Am nächsten steht *Rhopalodon* FISCHER aus denselben Ablagerungen, welcher jedoch mehr keulenförmige Zähne besitzt und zugleich eine glattere Beschaffenheit des Zahnemails. [Zwei Gipsabgüsse von *Rhopalodon Murchisoni* FISCHER, welche das Berliner Museum besitzt, zeigen eine so genaue Übereinstimmung mit *Cliorhizodon*, dass die Verschiedenheit zwischen beiden nicht wahrzunehmen ist. Auch sind die vom Verf. selbst hervorgehobenen Unterschiede keineswegs hinreichend, um die Aufstellung einer neuen Gattung zu rechtfertigen. Man wird demnach obiges Fossil am besten als neue Art von *Rhopalodon* auffassen können. Ref.] In der darauf folgenden Discussion sprechen R. JONES und BOYD DAWKINS für das triassische Alter der betreffenden Schichten, letzterer wegen der hohen Organisation der in ihm gefundenen Reptilien. SEELEY bezweifelt, wie gewöhnlich, die Zweckmässigkeit der Aufstellung der Gruppe *Theriodontia*, worin ihm HULKE beipflichtet, indem er hervorhebt, dass sogar *Iguanodon* im Zahnbau Theriodonten-Charaktere bekommen kann.

Dames.

W. H. TWELVETREES: On theriodont humeri from the upper permian copper bearing sandstones of Kargalinsk near Orenburg. (Bull. soc. imp. nat. Moscou. 1880. No. 1. pag. 123—126 mit 4 Holzschnitten.)

Zwei Humeri aus den im Titel genannten Ablagerungen zeigen das Foramen supracondyloideum, welches lange Zeit für gewisse Säugethier-abtheilungen als bezeichnend angesehen wurde, bis HUXLEY nachwies, dass es auch bei einigen Reptilien vorhanden sei, und zwar nur bei solchen

aus permischen oder triassischen Ablagerungen, welche OWEN später als Theriodontia zusammenfasste. Auf diese bezieht Verf. auch die beiden Humeri von Kargalinsk, für welche ein Name nicht vorgeschlagen wird.

Dames.

W. H. TWELVETREES: On a labyrinthodont skull (*Platyops Bickardi* TWELVETR.) from the upper permian cupriferous strata of Kargalinsk near Orenburg. (Bull. soc. imp. nat. de Moscou 1880. No. 1. pag. 117—122 mit 4 Holzschnitten.)

Das Exemplar stammt von der Kupfergrube von Roshdestwensk, etwa 40 Werst N. von Orenburg aus hartem Kupfersandstein, welcher von rothem Thon oder Mergel unter-, von kupferlosem Sandstein überlagert ist. Der Auffinder des Stückes, BICKARD, hat auf diese Lagerungsverhältnisse die Theorie aufgestellt, dass die kupferführenden Schichten den Lauf permischer Süswasserströme bezeichnen, da sie keine marinen Reste enthalten. Diese Theorie, von der eine ausführliche Darlegung seitens BICKARD's in Aussicht gestellt wird, nimmt Verfasser an. *Platyops Bickardi* hat einen gleichschenkelig-dreieckigen Kopf, grosse, nach vorn gerückte Augenlöcher und hinter diesen ein grosses Parietalloch. Schnauzende und Unterkiefer fehlen. Von *Zygosaurus* ist *Platyops* durch überdachte Schläfengruben unterschieden. Die Zähne sind conisch und zeigen deutliche Labyrinthodontenstructur (Holzschnitt Fig. 3). Vorderzähne sind nicht beobachtet. Ein Vergleich der im Ganzen sehr mangelhaft erhaltenen Schädelreste mit anderen Gattungen (es wäre namentlich die Angabe der Unterschiede von *Archegosaurus* sehr erwünscht gewesen) fehlt leider.

Dames.

H. CREDNER: Über einige Stegocephalen (Labyrinthodonten) aus dem sächsischen Rothliegenden. (Berichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig. 1880. Sitzung vom 17. Januar 1881.)

Im Döhlener Becken (südlich und westlich von Dresden) erscheint Carbon und Rothliegendes. Letzteres theilt GEINITZ ein in:

3. Oberes Rothliegendes: Porphyrbreccien, grobe Porphyr- und Gneissconglomerate; Decke des Hänichener Porphyrs.

2. Unteres Rothliegendes. Röthliche, grünliche, weissliche Thonsteine, Schieferthone, Arkose-Sandsteine und Porphyrconglomerate, Kohlenflötzchen, Hornstein und zwei Bänke von dolomitischem Kalkstein.

1. Graues Conglomerat.

Die beiden dolomitischen Kalksteinbänke des unteren Rothliegenden gehören der oberen Hälfte desselben an. Aus der unteren wurden am Windberg, am rechten Gehänge des Weisseritz-Thales Stegocephalenreste gefunden, welche der Mittelbank des Kalksteinflötzes entstammen. Folgende Formen wurden bisher unterschieden: 1) *Branchiosaurus salamandroides* FR.; 2) ein wahrscheinlich zu der von FRITTSCH errichteten Gattung *Microdon*, welche in dessen noch nicht erschienenem 3. Heft über die

böhmische Gaskohle genau beschrieben werden wird und von der Verf. durch Correspondenz mit Prof. FRITSCH Kunde erhielt, gehöriges Exemplar, und 3) ein Schädelfragment, welches zunächst auf *Archegosaurus* und zwar auf eine mit *latirostris* verwandte Art bezogen wird. Nähere Beschreibung dieses überaus wichtigen und interessanten Fundes wird eines der nächsten Hefte der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft bringen.

Dames.

R. H. TRAQUAIR: On the structure and affinities of the Platysomidae. (Trans. Royal soc. Edinburgh. Vol. XXIX. Part I. pag. 343—391. taf. III—VI.)

Die Abhandlung über die Platysomidae bildet gewissermaassen eine Fortsetzung der Arbeiten des Verf. über die Palaeoniscidae, welche — noch nicht abgeschlossen — in den Abhandlungen der Palaeontographical Society veröffentlicht wurden. In dieser letzteren wurde den Palaeonisciden ihre Stellung im System unter den Acipenseroiden zugewiesen, aus Gründen, welche hier nicht weiter zu berühren sind. Die vorliegende Abhandlung enthält nun den Nachweis, dass auch die Platysomidae bei den Acipenseroiden, nicht — wie das wohl meist geschehen ist — bei den Pycnodonten unterzubringen seien, und zwar in nächster Nachbarschaft der Palaeonisciden. — Verf. stellt folgende 7 Gattungen zu der Familie der Platysomidae: *Eurynotus* AG., *Benedenius* TRAQUAIR, *Mesolepis* YOUNG, *Eurysonus* YOUNG, *Wardichthys* TRAQUAIR, *Cheirodus* M'COY und *Platysomus* AG. — Nach einer sehr eingehenden Besprechung der verschiedenen Ansichten über die systematische Stellung der Familie (von der pag. 379 nochmals ein Resumé gegeben ist) wendet sich Verf. zur Beschreibung der Charaktere ebengenannter Gattungen, bezüglich welcher auf das Original zu verweisen ist. Als allen Gattungen gemeinsame, daher für die Familie charakteristische Eigenschaften sieht Verf. folgende an: Körper tief spindelförmig (*Eurynotus*) oder eirund (*Benedenius*), oder meist sehr tief und seitlich comprimirt, auch oft rhombisch im Umriss. Schwanz völlig heterocerk und *Acipenser*-ähnlich. Schwanzflosse tief gespalten, sehr ungleichlappig bei einigen, weniger bei anderen. Rückenkante des Schwanzes mit einer Reihe V-förmiger, sich überlagernder Schuppen besetzt, die Seiten jedoch mit kleinen Schuppen von spitz-rhombischer Form. Die Schuppen des eigentlichen Körpers sind in dorso-ventrale Bänder gestellt, welche in den hohen Formen mehr vertical werden. Die einzelnen Theile des Kopfes können nur mit den Figuren daneben beschrieben und müssen daher hier übergangen werden. Die Zähne variiren bei den verschiedenen Gattungen sehr in ihrer Form, nehmen jedoch nie die spitzkonische Form derer der Palaeoniscidae an. Sie können entweder höckerartig oder stumpf sein, mit oder ohne eingeschnürte Basis, oder auch cylindro-conisch mit mehr eingeschnürter Basis. Sie stehen gewöhnlich auf dem Spleniale und dem Pterygoid, nicht immer auf dem Dentale des Unterkiefers, dem Oberkieferrand und den Zwischenkiefern.

Die Chorda persistirt, aber die oberen und unteren Bögen und ihre Processus sind verknöchert. Ueber den Processus spinosi folgt eine Reihe von Interspinalknochen und darauf eine weitere, welche die Strahlen der Rückenflosse trägt. Die Beschaffenheit der unteren Bogenfortsätze ist wahrscheinlich wesentlich dieselbe, insofern auch hier zwei Reihen von Knochen die Strahlen der Afterflosse tragen. Die Strahlen der medianen Flossen übersteigen an Zahl die sie tragenden Knochen und greifen über deren Enden über.

Es folgt nun die genaue Abwägung der Verwandtschaft zwischen den Platysomidae und Dapediidae. Letztere haben eine wenigstrahlige halb heterocerke Schwanzflosse; ferner correspondiren bei ihnen Flossenstrahlen und Flossenträger in Zahl. Sie haben lange Rippen und wohlverknöcherte Halbwirbel etc.; dagegen fehlen ihnen die Interclavicularplatten, ganz abgesehen von der durchaus verschieden entwickelten Osteologie des Kopfes. Von den Pycnodonten unterscheiden sich die Platysomidae durch den Mangel eines Vorkiefers, die Ausdehnung des Praeoperculum weit nach vorn und die bedeutende Grösse der Oberkiefer, die grosse Anzahl der Kiemenhautstrahlen, anstatt der zwei oder drei bei den Pycnodonten vorhandenen. Auch fehlen den letzteren die Interclavicularplatten, sie besitzen dagegen Halbwirbel, haben nur eine Reihe von Flossenträgern, welche den Flossenstrahlen an Zahl gleich sind; dagegen fehlen ihnen wieder die Fulcren und der Schwanz ist nur semi-heterocerk. Nachdem die Unterordnung Lepidopleurides von Young einer genauen Kritik unterzogen ist, aus welcher die Unhaltbarkeit derselben resultirt, bespricht Verfasser die Ähnlichkeiten und Verschiedenheiten zwischen Palaeoniscidae und Platysomidae. Beide stimmen überein im Persistiren der Chorda, dem Vorhandensein einer Doppelreihe von Flossenträgern, von Fulcren, der grösseren Zahl von Flossenstrahlen in den medianen Flossen im Vergleich zu ihren Trägern, dem Besitz eines völlig heterocerken, störrähnlichen Schwanz. Auf der Rückenseite verläuft bei beiden hinten eine mediane Reihe V-förmiger Schuppen, auch die Beschaffenheit der paarigen Flossen und die Osteologie des Kopfes harmonirt in den wesentlichen Theilen durchaus. Verschieden sind die beiden Familien durch die Gestalt des Körpers, welcher bei den Platysomiden das Bestreben zeigt, tief und eiförmig oder rhombisch zu werden; ferner ist bei den Palaeonisciden die Augenöffnung ganz nach vorn und unten geschoben, bei den Platysomiden liegt sie zwar auch sehr nach vorn, aber mehr in der Mitte der Höhe des Kopfes, wozu noch andere Modificationen treten. In der Bezahnung weichen sie von einander darin ab, dass die Platysomidae nie die spitzconischen Zähne der Palaeoniscidae besitzen. Endlich ist auch die relative Länge und Ausdehnung der einzelnen Flossen eine andere. — Das alles bringt den Verf. zu dem Resultat, dass die Platysomidae „specialisirte Palaeoniscidae“ sind. Zum Schluss der Abhandlung werden folgende zwei Sätze aufgestellt:

1) Die Platysomidae sind specialisirte Formen, welche, wenn die Descendenztheorie wahr ist, von den Palaeoniscidae abstammen. Ihre

Structur zeigt uns einfach eine Modification des Palaeonisciden-Typus, und wo immer die Palaeoniscidae im System untergebracht werden, da müssen die Platysomidae folgen.

2) Die Ähnlichkeiten zwischen den Platysomidae und den Dapediidae und den Pycnodontidae sind nur Ähnlichkeiten der Analogie, nicht wirklicher Verwandtschaft. Die Dapediidae sind nicht mit den Palaeoniscidae oder Platysomidae, sondern mit den anderen semiheterocerken Ganoiden der Juraformation (*Lepidotus* etc.) verwandt, und die Pycnodontes sind hoch specialisirte Formen, deren allgemeine Verwandtschaften nach derselben Richtung fielen.

Der überaus wichtigen und namentlich für die Behandlung einschlägiger Themata als Muster der Untersuchung hinstellenden Abhandlung sind 6 vom Verf. selbst gezeichnete Tafeln beigelegt, welche schematische Darstellung der Genera *Eurymotus*, *Benedenius*, *Mesolepis*, *Cheirodus*, *Platysomus*, ausserdem aber noch zahlreiche Details der Beschuppung, des Kopfes, der Bezahnung darstellen, zugleich mit Abbildungen der in Vergleich gezogenen Gattungen *Palaeoniscus*, *Dapedius* etc.

Dames.

TRAUTSCHOLD: Über *Dendrodus* und *Coccosteus*. (Verh. der K. russ. mineralog. Ges. 2. Serie. Bd. XV. pag. 139—156. taf. III—X. 1880.)

1) Über *Dendrodus*. Nach einigen Bemerkungen über die Bezahnung der Unterkiefer geht Verf. zur Beschreibung des Schnauzenvordertheils über. Der obere Rand der Aussenwand ist dicht mit Zähnen besetzt. Zwischen dem Kiefer und der inneren Zahnplatte ist eine ziemlich grosse Vertiefung, aus welcher sich der zahntragende Theil erhebt. Auch die Ränder dieses Theils waren mit kleinen Zähnchen besetzt, hinter ihnen steht jederseits ein sehr grosser Zahn. Diese Zahnplatte verschmälert sich nach hinten und bekommt in der Medianlinie einen Kiel. Am hinteren abgebrochenen Ende hängt dieselbe nicht mit dem äusseren Knochenpanzer zusammen. Verf. nennt diese Stücke „Gaumenbein“, während sie der Lage nach wohl als Vomer zu deuten sind, und, ist die letztere Deutung zutreffend, in der That auch nicht mit den Kieferrändern zusammenzustossen brauchen. Überaus befremdend ist die Deutung eines weiteren, auf Taf. IV dargestellten Fragmentes, welches dem zuerst beschriebenen im wesentlichen ähnelt, jedoch dadurch unterschieden ist, dass die nach hinten sich fortsetzende Platte mit dem Kiefer zusammenhängt. Verf. nimmt an, es hier mit einer Art Zwischenkiefer des Unterkiefers (!) zu thun zu haben. Kein einziges Wirbelthier besitzt aber im Unterkiefer einen einfachen oder paarigen Zwischenkiefer, und der einzig in Betracht zu ziehende „Vorkiefer“ der Pycnodonten ist in Form und Lage von dem hier besprochenen *Dendrodus*-Rest so verschieden, dass ein Vergleich überflüssig ist. Eine Erklärung des fraglichen Restes ohne Studium der Originale zu geben, ist selbstredend unmöglich; jedenfalls werden aber viel zwingendere Beweismittel abzuwarten

sein, bis man ein so allgemeines osteologisches Gesetz für *Dendroodus* ausser Gültigkeit setzt. — Den Schluss dieses Artikels bildet die Beschreibung eines Hautpanzerfragmentes, welches dem Kopf anzugehören scheint, wenigstens sind anscheinend Zahnalveolen sichtbar. Das Stück ist Taf. V abgebildet.

2) Über *Coccosteus*. Weder AGASSIZ noch PANDER sprechen von Ruderorganen bei *Coccosteus*, während HUGH MILLER denselben mit zwei schaufelförmigen Ruderorganen darstellt, von denen er jedoch im Text in einer Anmerkung sagt, dass es wohl Platten von eigenthümlicher Form seien. Der Verf. ist nun durch mehrere Funde am Ssjass zur Ansicht gebracht, dass die Darstellung von HUGH MILLER die richtige ist und *Coccosteus* mit grossen Ruderorganen versehen war. Dass es nicht Panzerplatten sein können, ergibt sich daraus, dass die fraglichen Stücke auf beiden Seiten mit Tuberkeln versehen sind. Verf. weist ferner nach, dass diese Organe eine fast rhombische Gelenkfläche besaßen, dass sie schräg zwischen den beiden Seitenflächen der Flosse liegen, und die Einbuchtungen der Bauch- und Rückenseite der Flosse zugewendet sind. Nachdem noch einige Betrachtungen über die Stelle, wo am Körper diese Flossen eingelenkt sein könnten, angestellt sind, wird nachgewiesen, dass die am Ssjass gefundenen Reste nicht zur bekannten Art *C. decipiens*, sondern zu einer neuen, *C. megalopteryx* genannten, gehören.

Sodann spricht sich Verfasser dahin aus, dass die mit *Coccosteus* etc. vorkommenden Trochilischen Eier dieser Fische seien, trotz ihrer Dickchaligkeit und ihrer Medianwülste, denn die Form der Panzerfische selbst sei so fremdartig, dass man berechtigt sei, auch für ihre Eier ungewöhnliche Formen anzunehmen. Den Schluss bilden Betrachtungen über Höhe der Organisation und Lebensweise der Placodermen überhaupt.

Dames.

J. W. DAVIS: On a new species of *Gyracanthus*, a fossil fish from the coal-measures. (Ann. and mag. nat. hist. 5. series. Vol. VI. p. 372 u. 373 mit Holzschnitt.)

Gyracanthus denticulatus wird ein Stachel aus den mittleren Coal-measures von Tingley unweit Leeds genannt, der in der allgemeinen Form dem *G. formosus* Ag. nahesteht, aber comprimierter und überhaupt zierlicher ist. Von allen Arten aber ist er durch die Doppelreihe von Zähnen am Hinterrande unterschieden. In der Nähe der Spitze wird der hintere Theil der Seitenflächen glatt.

Dames.

DAMES: Fischzähne aus der oberseniönen Tuffkreide von Maastricht (*Rhombodus* g. n.). (Sitzungsbericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin vom 18. Jan. 1881.)

Durch Ankauf der BINKHORST'schen Sammlung gelangten 7 Exemplare von Fischzähnen in das Berliner paläontologische Museum, für welche der Verfasser die neue Gattung *Rhombodus* errichtet. Wir geben die

h*

Beschreibung vollständig wieder und fügen zur Erläuterung die Abbildungen bei, deren Stöcke uns freundlichst zur Verfügung gestellt wurden.

„Die Oberfläche der Zähne ist glatt, glänzend, von dunkler Farbe und nur bei Vergrößerung vereinzelte, nadelstichfeine Grübchen zeigend. Der Oberflächenumriss ist bei allen ein mehr oder minder regelmässiges



a—c Grösster Zahn (a von der Seite, b von oben, c von unten); d kleinster Zahn von der Seite.

Rhomböid mit geraden oder schwach gebogenen Kanten. Die Seiten sind mit verhältnissmässig tiefen, senkrechten Furchen versehen, welche namentlich nach dem unteren Rande an Tiefe zunehmen und hier zu einer leichten Abschnürung der Basis verschmelzen. Der bisher in Betracht gezogene Theil der Zähne ragte aus den Kiefern hervor. Die glatte Oberseite stellt die Kaufläche dar, mit den vertikal gefurchten Rändern legten sich die Zähne zu einem Mahlpflaster zusammen. Unterhalb dieses oberen Theiles ist nun der untere — im Kieferknorpel befindlich gewesene — auch in Gestalt eines Rhomböids entwickelt. Jedoch ist dieser Theil stets im Umfang kleiner, als der obere. Er besteht aus einer porösen Substanz, welche sich auch durch den Mangel des Glanzes und durch verschiedene, hellere Färbung sehr bemerkbar von dem oberen Theil unterscheidet. Sehr eigenthümlich und für die in Rede stehende neue Gattung besonders bezeichnend ist eine tiefe Rinne, welche diesen unteren Theil in zwei Hälften theilt und stets der kleineren Diagonale des Rhomböids entspricht. Das Grössenverhältniss des oberen Zahnthteils zum unteren oder — falls es erlaubt ist, diese Ausdrücke hier zu benutzen — der Krone zur Wurzel ist derart, dass die grössten Zähne eine relativ hohe Krone, dagegen niedrige Wurzel besitzen, eine Beziehung, die sich in dem Grade ändert, als die Dimension der Zähne abnimmt, so dass der kleinste Zahn die höchste Wurzel und zugleich auch in letzterer die tiefste Rinne besitzt, so dass ein solcher kleiner Zahn (Fig. d) vollkommen zweiwurzelig erscheint.“

Maasse		des grössten Zahns	des kleinsten Zahns
Grössere Diagonale	} der	19 Mm.	6 Mm.
Kleinere Diagonale		Oberfläche	12 „
Höhe des Randes		6 „	3 „
Höhe der Wurzel		4 „	2,5 „
Tiefe der Rinne		1,5 „	1,5 „

Über die systematische Stellung spricht sich der Verfasser dahin aus, dass einige Gattungen der Cestracienten Analogieen bieten. Umriss und

Oberfläche haben am meisten Ähnlichkeit mit dem paläozoischen *Psammodus*, die Wurzel hat Analogie mit dem cretacischen *Ptychodus*. Es handelt sich also um eine neue Gattung der bisher in Kreideschichten nur spärlich vertretenen Hai-Familie der Cestracionten. Die einzige Art, die bisher bekannt wurde, hat den Namen *Rhombodus Binkhorsti* erhalten.

Benecke.

B. P. WHITFIELD: Notice of new forms of fossil Crustaceans from the upper devonian rocks of Ohio, with descriptions of new genera and species. (Am. Journ. of Science. Vol. XIX. 1880. p. 33—42 und 1 Tafel.)

Der von HALL zuerst im 16. Report of the State Cabinet of New-York beschriebene und abgebildete *Ceratiocaris punctatus*, welcher später unter der Bezeichnung *Ceratiocaris (Aristozoë) punctatus* in den „Illustrations of devonian fossils“ nochmals dargestellt ist, wird hier zur Gattung *Echinochelis* erhoben, nachdem Verf. nachgewiesen hat, dass *Ceratiocaris* und *Aristozoë* zwei verschiedenen Gruppen, nämlich erstere den Phyllopoden, letztere den Ostracoden angehöre, eine Zusammenziehung beider, wie HALL will, daher unthunlich sei. Er hat in kleinen Concretionen das Thoraxschild und die Abdominalsegmente zusammen gefunden und stellt für die neue Gattung folgende Diagnose auf: Schale zweiklappig, suboval im Umriss; im Rückenrand durch eine gerade Schlosslinie verbunden; der vordere, untere und hintere Rand gerundet und meist mehr oder minder nach hinten verlängert. Die Schalenoberfläche mit einer mehr oder minder deutlich erhabenen, gekrümmten Längsrippe von centraler oder subcentraler Lage; auch mit einer oder mehreren (gewöhnlich 3) verticalen Leisten oder leistenähnlichen Knoten, welche sich vom Schlossrande abwärts auf den Schalenkörper ausdehnen und sich gewöhnlich auf der vorderen Schalenhälfte befinden. Abdomen nackt, aus einigen Segmenten (4 beobachtet) und einer Schwanzplatte zusammengesetzt, welche letztere in einen verlängerten Stachel ausgezogen ist, dem jederseits ein beweglicher Stachel angefügt ist. Der hintere Rand der Abdominalsegmente trägt bei den bekannten Arten Stacheln. — Nach Angabe der Unterschiede von den schon bekannten Gattungen der Ceratiocaridae werden als *E. sublaevis* und *multinodosa* zwei neue Arten aus den oberdevonischen Erie-Schiefern von Leroy, Lake County, Ohio, beschrieben. [Über die auch hier angenommene systematische Stellung der Ceratiocariden cfr. dies. Jahrbuch 1880, I. -129-, II. -90-] — Weiter wird ein macrurer Krebs mit auffallend starken Antennen-ähnlichen Anhängen vorn und 5 Thoraxbeinpaaren als *Palaeopalaemon Newberryi* nov. sp. aus denselben Schichten beschrieben, welcher dem HUXLEY'schen Genus *Pygocephalus* nahesteht, doch hat letzterer mehr Beinpaare, dünnere Antennen, und zwar deren zwei Paare. Vortreffliche Abbildungen erläutern den Text.

Dames.

R. HÖRNES: Die Trilobitengattungen *Phacops* und *Dalmanites* und ihr vermuthlicher genetischer Zusammenhang. (Jahrbuch d. K. K. Geol. Reichsanst. Bd. XXX. p. 651—686. 1880.)

Nach BARRANDE liegt der Hauptunterschied der beiden Gattungen darin, dass die Glabella typischer *Phacops*-Arten (*intermedius*, *fecundus*) ausser 3 vorderen noch eine vierte, hintere Seitenfurche, die s. g. Zwischenfurche besitzt, durch welche der vor dem Nackenringe liegende Zwischenring abgegränzt wird. Typische *Dalmanites* (*caudatus*) besitzen keine derartige vierte Furche, vielmehr gränzt hier die dritte Furche unmittelbar an den Nackenring.

HÖRNES zeigt nun an dem Beispiel des *Phacops Glockeri* (bei dem die beiden Äste der vierten Seitenfurche noch nicht zu einer ununterbrochenen Furche verbunden sind) in überzeugender Weise, dass die beiden Vorderfurchen bei *Phacops* nicht den beiden, sondern nur der ersten Vorderfurche bei *Dalmanites* entsprechen, dass mithin *Phacops* die gleiche Furchen- und Lobenzahl besitzt, wie *Dalmanites*.

Die übrigen, von BARRANDE angegebenen Unterscheidungsmerkmale, die verschiedene Form der Wangenecken, der Pleurenenden, des Pygidiums etc., sind — wie BARRANDE selbst einräumt und der Verf. eingehend ausführt — keine durchgreifenden. Denn wenn auch die typischen jüngeren *Phacops*-arten im Vergleich mit den *Dalmaniten* der böhmischen Etage F—H (*Hausmanni*-Gruppe) grosse Unterschiede zeigen, so sind doch ihre Unterschiede von den *Dalmaniten* der Etage D (*socialis*, *Phillipsi*), mit welchen sie durch die in E auftretende Mittelform des *Ph. Glockeri* * verbunden werden, sehr viel geringer.

Interessant ist der Nachweis des Verfassers, dass sich unter den untersilurischen *Dalmaniten* Böhmens — auf dieses Land beschränken sich alle in der vorliegenden Studie niedergelegten Beobachtungen — 2 kleinere Abtheilungen unterscheiden lassen, von denen die eine (*socialis* var. *grandis* und *Angelini*) zur *Hausmanni*-Gruppe, die andere (*socialis* var. *proaeva*, *Phillipsi*, *atavus* etc.) zu *Phacops* führt.

Gestützt auf diese und andere Thatsachen, in Betreff deren wir auf die Originalarbeit verweisen müssen, stellt HÖRNES schliesslich für die *Dalmanites*- und *Phacops*-Arten Böhmens folgenden Stammbaum auf:

* SALTER (Monogr. Brit. Trilob.) gesteht bekanntlich der (von ihm übrigens enger gefassten) Gruppe *Dalmanites* nur den Werth einer Untergattung von *Phacops* zu, einer Gattung, die er in die 7 Sektionen *Phacops* im engeren Sinne, *Trimercephalus*, *Acaste*, *Chasmops*, *Dalmania* und *Cryphaeus* zerlegt. Die bei BARRANDE so cardinalen Merkmale der Zwischenfurche und des Zwischenringes sind in SALTER'S Diagnose des Subgenus *Phacops* nicht einmal erwähnt. D. Ref.

Etage { H— F.	Gruppe d.	<i>Dalman. Hausmanni</i>	Gruppe d. typischen	jüngeren <i>Phacops</i> -Formen
Etage E.	Zwischenglieder	unbekannt	Gruppe d.	<i>Phacops Glo ckeri</i>
Etage D.	Zur Gruppe d. <i>Hausmanni</i> -führende Formenreihen	<i>Dalm.</i>	Zum <i>Phacops</i> -Stamme führende Formen	
		Gruppe d.	<i>Dalm. socialis</i>	

E. Kayser.

G. HOLM: Bemerkungen über *Illiaenus crassicauda* WAHLENBERG. (Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellsch. 1880. p. 559—571. taf. XXIII.) (Dasselbe in schwedischer Sprache in: Öfersigt af kongl. Vetenskaps-Akad.-Förhandl. 1880. Nr. 4.)

Verf. führt den Nachweis, dass der 1818 von WAHLENBERG in *Petrificata telluris Suecanae* p. 27. t. II. f. 5. 6 beschriebene Trilobit einer sehr seltenen Art angehört, welche sich in nur wenigen Exemplaren in Dalekarlien in den Grenzlagern zwischen dem Orthoceren- und dem Cystideenkalk gefunden hat. Diese seltene Art muss nunmehr als *Illiaenus crassicauda* bezeichnet werden. Sie ist ausgezeichnet durch sehr hervorstehende Augen, durch rückwärts gebogene Pleurenenden und durch eine scharf begrenzte, dreieckige Rhachis auf dem Pygidium. WAHLENBERG hatte in einer späteren Arbeit (*Additamenta quaedam ad Petrificata telluris Suecanae* 1821) diese seltene Art mit der gemeinen Art, welche man bisher stets als *Illiaenus crassicauda* bezeichnet hat, zusammengeworfen und weder DALMAN, noch die späteren Autoren haben diesen Irrthum entdeckt. Für den in den Orthocerenkalken so häufigen *Illiaenus* wird nun der Name *Illiaenus Dalmani* VOLBORTH verwendet, weil unter diesem VOLBORTH'schen Varietätnamen die bekannte Art zu verstehen ist. Das, was VOLBORTH als *Illiaenus crassicauda* var. *Dalmani* vom echten *crassicauda* autt. getrennt hatte, wird nun *Illiaenus Dalmani* var. *Volborthi* benannt. [In der Novembersitzung der deutsch. geol. Ges. 1880 legte Ref. ein vorzüglich schön erhaltenes Exemplar des echten *Illiaenus crassicauda* aus einem Geschiebe von Sorau vor, das einzige, was bisher im Diluvium gefunden wurde. Es ist interessant, weil es nach HOLM's Untersuchungen Heimath und geologisches Alter des betreffenden Geschiebes so genau festzustellen gestattet.]

Dames.

CL. SCHLÜTER: Über *Trilobites verticalis* BURM. und *Phillipsia Verneuli* BARR. (Sitzungsberichte der niederheinischen Ges. in Bonn 1880. p. 226—228.)

E. KAYSER: *Dechenella*, eine devonische Gruppe der Gattung *Phillipsia*. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. Band XXXII. 1880. p. 703—707. taf. XXVII.)

Beide Mittheilungen behandeln denselben Gegenstand, nämlich die Charakteristik zuerst von BURMEISTER (Organis. d. Trilob. pag. 14. t. 5. f. 9) besprochener und abgebildeter Formen, welche *Trilobites verticalis* genannt wurden. Dieselben sind devonisch und haben sich bei Elberfeld, Loogh bei Hillesheim und Pelm, im (?) Lenneschiefer von Iserlohn und Elberfeld und nach BURMEISTER bei Refrath unweit Köln, sowie im Stringocephalenkalk von Hagen in Westphalen gefunden. KAYSER unterscheidet zwei Arten als zur neuen Untergattung *Dechenella* gehörig, welche namentlich durch die dreieckige, mit tiefen Seitenfurchen versehene und dadurch an *Calymene* erinnernde Glabella, sowie durch das Vorhandensein von 10 Rumpfringen (anstatt 9 der typischen Phillipsien), ausgezeichnet ist. *Dechenella Verneuli* BARR. sp. wurde gelegentlich von BARRANDE erwähnt, der ein Stück in VERNEUIL's Sammlung gesehen hatte. Die Art ist bisher auf den Stringocephalenkalk von Hagen und Pelm beschränkt, und ausgezeichnet durch einen breiten Kopfrand und in Hörner ausgezogene Ecken, sowie mindestens 16 Querfurchen auf dem Pygidium. *Dechenella verticalis* BURM. sp. hat gerundete Kopfecken und ein kürzeres Pygidium und entstammt dem Lenneschiefer von Iserlohn und Elberfeld und dem Kalk von Refrath bei Köln. — KAYSER ist geneigt, auch den neuerdings von GÜMBEL wieder dargestellten *Trilobites elegans* (*Otarion elegans* MSTR.) von Schübelhammer zu *Dechenella* zu stellen. Sicher gehört HALL's *Proetus Halde-manni* aus den Hamilton-Schichten von New-York und Pennsylvanien hierher, und wahrscheinlich auch *Proetus marginalis* HALL (*Calymene marginalis* CONRAD) aus dem Tullykalk von New-York. — Bemerkenswerth ist, dass SCHLÜTER die Elberfelder Schichten mit *Dechenella* in ein jüngeres Niveau, als die betreffenden der Eifel setzt, gestützt auf das Mitvorkommen von *Gomphoceras* cfr. *subfusiforme*, *Gyroceras* aff. *ornatum*, *Tentaculites tenuicinctus* etc.

Dames.

W. BRANCO: Über die Verwandtschaftsverhältnisse der fossilen Cephalopoden. (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. 1880. pag. 596*.)

Der Verfasser gibt eine Übersicht seiner Untersuchungen über die Entwicklung der Cephalopodenschalen, welche durch Abbildung einiger der wichtigsten Objecte erläutert wird; wir gehen hierauf nicht weiter ein, da über die Arbeiten selbst eingehend referirt wurde**. Zum Schluss

* Vortrag gehalten in der allg. Sitzung der deutschen geol. Gesellschaft in Berlin am 13. August 1880.

** Vgl. dies. Jahrbuch 1880. Vol. I. -267- — 1881. I. -109-

wird die nähere Übereinstimmung der Embryonalschalen der Ammoniten mit denjenigen der Belemniten und Spiruliden im Gegensatze zu den weiter abweichenden Nautiliden hervorgehoben, welche darauf hinweist, dass das Ammonitenthier den Dibranchiaten zuzuzählen sei. Ammonitiden, Nautiliden und Belemniten besaßen schon in der embryonalen Entwicklung verschiedene Schalen und nur einzelne der älteren Goniatiten nähern sich darin den Belemniten.

W. Neumayr.

W. BRANCO: Beobachtungen an *Aulacoceras* v. HAUER. (Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft 1880, pag. 401.)

An einem der seltenen Exemplare von *Aulacoceras*, an welchem Scheide und Alveole erhalten sind (*Aul. reticulatum*), wurden zwei eigenthümliche Körper beobachtet, von denen der eine an dem gekammerten Kegel, der andere weiter abwärts in der Scheide sich befand. Eine sichere Deutung derselben ist für jetzt nicht möglich, sie rühren entweder von einer Bohrmuschel oder von einem im Inneren sich entwickelnden Parasiten her.

Bezüglich der ursprünglichen Beschaffenheit des Rostrums von *Aulacoceras* adoptirt der Verfasser die Ansicht von E. v. Mojsisovics, dass dasselbe ursprünglich ein lockeres Gewebe besessen habe; an gut erhaltenen Exemplaren kann man beobachten, dass das unter der Alveole gelegene Ende der Scheide mehr oder weniger hohl war, und der Hauptsache nach aus concentrisch ineinander steckenden Düten bestand; in seinem Baue war viele Ähnlichkeit mit dem Rostrum von *Belemnites acuarius* und *giganteus* vorhanden und die Unterschiede, welche sich finden, scheinen hauptsächlich durch die Art der Erhaltung bedingt zu sein.

W. Neumayr.

S. A. TULLBERG: Meddelande om nya fynd af musslor i Hörs sandsten. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V. No. 7 [No. 63]. 315—317.)

Den schon von NATHORST mitgetheilten Funden von Muscheln im Sandstein von Hör* werden hier hinzugefügt: *Cardinia Follini* LUNDG., eine kleine *Lima* mit fein gestreifter Schale, beide sehr häufig, *Lima* cf. *gigantea* Sow., letztere sehr charakteristisch; ferner werden angeführt mehrere Arten von *Ostrea*, *Avicula*, *Mytilus*, *Gervillia*, *Placunopsis*. Eine früher schon erwähnte *Avicula* wurde von LUNDGREN als *A. cygnipes* PHILL. bestimmt.

E. Cohen.

COTTEAU: Échinides nouveaux ou peu connus. 16. Artikel No. 121—128. taf. 31 und 32. 1880.

Mit dem 16. Artikel schliesst die erste Serie des Werks, demselben ist Titel und Speciesregister beigefügt. Besprochen werden folgende Arten:

* Vgl. dies. Jahrbuch 1881. I. - 283 -

1) *Pseudocidaris Saussurei* LORIOI. Zu den von LORIOI beschriebenen Stacheln werden hier die von Tehuacan stammenden Körper beschrieben. 2) Ein Exemplar von *Anorthopygus orbicularis* (GRATELOUP) COTTEAU zeigt vorzüglich die das Periproct schliessenden polygonalen Täfelchen, deren 17 sichtbar sind, so dass, falls alle erhalten wären, mindestens sich 20 finden müssten. Bisher sind diese Plättchen nur an 3 Arten von *Discoidea* und an *Offaster pillula* beobachtet worden. 3) *Micropsis Mokatanensis* COTTEAU aus dem Eocän von Mokatan ist im Jahrbuch gelegentlich des Referates über die ägyptischen Echiniden von DE LORIOI erwähnt (dies. Jahrbuch 1881. I. -294-). 4) *Pedinopsis Arnaudi* nov. sp. Bisher waren bekannt *P. Meridanensis* COTT. aus dem Neocom von Causols, *P. Wiesti* WRIGHT aus englischem Cenoman. Die hier dargestellte dritte Art ist durch breitere Porenzonen und durch zahlreichere, gedrängtere und gleichmässigere Stachelwarzen von den beiden erstgenannten unterschieden. 5) *Claviaster cornutus* D'ORB., bislang nur aus einem vom Sinai stammenden Stück bekannt, hat sich bei Beaumont (Charente-Inférieure) in der oberen Kreide (Ét. dordonien) gefunden. 6) *Echinolampas Gauthieri* nov. sp. stellt eine kleine, verlängerte, vorn stark bauchige, hinten zugespitzte, unten stark eingedrückte Form dar, deren Periproct den Hinterrand leicht anschneidet, so dass eine gewisse Ähnlichkeit mit *Echinanthus* entsteht. Miocän. St. Restitut (Drôme). 7) *Catopygus Davousti* nov. p. Die erste tertiäre Art der Gattung stammt aus dem Ét. falunien von Auvergne (Maine-et-Loire). 8) Der Fundort von *Agassizia gibberula*, den Verf. früher als von den Ufern des rothen Meeres angegeben hatte, wird richtig gestellt. Er ist das Eocän von Mokkatam. Dames.

B. LUNDGREN: Om förekomsten af Hemipneustes vid Ignaberga. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. V. No. 7 [No. 63]. 302—307.)

Während bisher aus dem sogenannten Gruskalk der Kreideformation im südlichen Schweden kein Spatangide bekannt gewesen war, hat LUNDGREN neuerdings im Museum zu Lund einen Vertreter dieser Familie von Ignaberga stammend entdeckt, welcher sich als *Hemipneustes* erkennen lässt, während die Bestimmung als *H. radiatus* LAM. sp. wegen des unvollständigen Erhaltungszustandes nicht ganz sicher ist. Die erkennbaren Charaktere werden ausführlich mitgeteilt. Herr MOBERG machte den Verf. nach dem Druck der Mittheilung auf ein zweites Exemplar von *Hemipneustes* aufmerksam, welches WETTERQVIST gesammelt hat.

E. Cohen.

F. FONTANNES: Note sur la découverte de deux espèces nouvelles du genre Antedon dans les terrains tertiaires supérieurs du bassin du Rhône. (Bull. Soc. géol. de France III. sér. t. VII. No. 8 S. 497 [Nov. 1880]).

FONTANNES hat schon die eine Art, *Antedon Meneghinianus* in den Ann. Soc. d'Agr. et d'Hist. nat. de Lyon 1879 S. 51 f. 1 u. taf. 2 f. 10,

11 beschrieben und fügt hier noch die Beschreibung des *A. Rhodanicus* hinzu, dessen Centrodorsalknopf den verhältnissmässig bedeutenden Durchmesser von 13 Mm. bei nur 4 Mm. Höhe erreicht. Beide Arten stammen aus dem „Miocène moyen“ von Bollère und gehören zu der zweiten Abtheilung SCHLÜTER's (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXX. S. 47) „ohne Radialgruben, mit ungetheiltem Nahrungskanal“, für welche ev. der Gattungsname *Allionia* MICH. anzunehmen ist. Es sind daher jetzt folgende tertiäre Antedon-Arten bekannt:

Pliocän.

A. Woodwardi, *A. Bronni*, *A. Ransomi* FORB. Engl. Crag, *A. alticeps* PHIL. Palermo.

Miocän.

A. Meneghinianus, *A. Rhodanicus* FONT. Bollère, *A. oblitus* MICH. Turin.

Eocän.

A. Italicus SCHLÜTER Monte Spilecco. von Koenen.

A. D'ACHIARDI: Coralli giurassici dell' Italia settentrionale. (Atti della Soc. Toscana di Scienze natur. Vol. IV. 2. Pisa 1880. 78 S. 4 Doppeltafeln.)

Korallen gehören nicht zu den verbreiteten organischen Einschlüssen der jurassischen Bildungen der Südalpen. Nur einige Localitäten haben deren in grösserer Anzahl geliefert. Der Verfasser hat sich der dankenswerthen Aufgabe unterzogen, das im Laufe der Jahre in dem Museum zu Pisa und den Sammlungen der Herren Baron v. ZIGNO, Professor T. TARAMELLI und Professor PIRONA niedergelegte Material zu beschreiben.

Drei, nicht in demselben geologischen Niveau liegende Fundpunkte sind besonders hervorzuheben, der Mnt. Pastello bei Verona, Mentone bei Nizza-Maritima und der Mnt. Cavallo in Friaul; nur vereinzelt fand sich an andern Stellen.

Die Faunen werden einzeln beschrieben, zunächst jene des Mnt. Pastello, welche sich nach D'ACHIARDI's Untersuchungen aus folgenden Arten zusammensetzt:

? *Montlivaultia Smithi* M. E. & H.; *Montlivaultia? Cavali* n. sp.; *Placophyllia elegans* (MENEGHINI sp. *) D'ACH. n. sp.; ? *Thecosmilia annularis* M. E. & H.; *Diplocoenia profunda* n. sp.; *Stylina Taramellii* n. sp.; ? *Stephanocoenia pentagonalis* BECK.; *Isastraea Goldfussana* M. E. & H.; *Isastraea explanata* M. E. & H.; *Isastraea Montispastelli* n. sp.; *Isastraea limitata* M. E. & H.; *Isastraea serialis* M. E. & H.; *Latimaeandra multi-septata* n. sp.; *Latimaeandra Taramellii* n. sp.; *Latimaeandra Cavali* n. sp.; *Latimaeandra aulonica* MENEGH.; *Comoseris amplistellata* n. sp.

* Eine Anzahl Arten waren bereits von MENEGHINI im Museum von Pisa benannt worden, daher diese Bezeichnungsweise des Verfassers.

Zur Erläuterung der Lagerungsverhältnisse wird ein von PELLEGRINI und PIZZOLARI 1847 in der Gazzetta ufficiale von Verona (Ann. III, No. 43) veröffentlichtes Profil der an der Localität Cavalo am Mt. Pastello aufgeschlossenen Schichten mitgetheilt. Aus demselben ist zu entnehmen, dass es sich um jurassische Bildungen handelt vom Alter der obersten Lagen der Oolithe von S. Vigilio. Aus der Natur der beschriebenen Korallen folgert D'ACHIARDI, dass die betreffenden Schichten zwischen Grossoolith und Coralrag stehen. Nahe Verwandtschaft, doch nicht vollständige Übereinstimmung, soll zwischen den Korallen von Nattheim und jenen des Mt. Pastello bestehen.

Anhangsweise werden noch folgende Einzelvorkommen aufgeführt: ? *Montlivaultia trochoides* M. E. & H.; *Stylina* sp.; *Latimaeandra* ? *qualiformis* n. sp.; *Oroseris* ? *sulcata* n. sp.; ferner eine mit *Chaetetes* vergleichene Koralle. Sämmtlich von Rovere di Velo, theils aus Schichten des Dogger, theils aus den deutscherseits zum Lias gerechneten Pflanzenschichten.

Campo Rovere lieferte eine unbestimmbare, vielleicht zu *Montlivaultia* gehörige Form. Von Monte Echele Veronese stammt *Thamnastraea* sp. Endlich enthält die Sammlung DE ZIGNO'S von Monte Alba, Monte Rault und den Sette Comuni aus Pflanzenschichten eine *Beaumontia* ? *Zigno* n. sp.

Reichlicheres Material lieferte Mentone bei Nizza, insbesondere Ponte San Luigi, Punta San Martino und andere zwischen Mentone und Monaco gelegene Punkte. Es werden genannt:

Montlivaultia sp.; *Rhabdophyllia* sp.; *Calamophyllia Stockesi* M. E. & H.; *Calamophyllia Mentonensis* MENEGH. sp.; ? *Calamophyllia radiata* LAMK. sp.; *Thecosmilia Spadae* MENEGH. sp.; *Cladophyllia mentonensis* n. sp.; *Pachygyra costata* MENEGH. sp.; *Stylina nicoensis* n. sp.; *St. pleionantha* MENEGH. sp.; *Stylina anthemoides* MENEGH. sp.; *Stylina* sp.; *Diplocoeniastrea* n. g. (*Diplocoenia* nahestehend doch mit gezähnelten Septen und schwammiger Säule); *D. italica* n. sp.; *Pleurocora* ? *Roccabrunae* MENEGH. sp.; *Cryptocoenia incerta* n. sp.

Auch hier bleibt das Alter unbestimmt, doch meint der Verfasser am meisten Analogie mit „specie coralliane“ zu finden.

Der Rest der beschriebenen Korallen stammt vom Monte Cavallo in Friaul und zwar von den das Thal von San Michele einfassenden Costa Cervera und Costa San Michele. Sie wurden von Professor PIRONA gesammelt. Folgende Arten beschreibt D'ACHIARDI:

? *Aplosmilia aspera* M. E. & H.; *Calamophyllia substockesi* n. sp.; *Rhabdophyllia Edwardsi* MICHEL sp.; *Pachygyra costata* MENEGH. sp.; *Septastraea colturensis* n. sp.; *Phyllastraea forojulienensis* n. sp.; *Phyllastraea dubia* n. sp.; *Stylina Bernardana* ETALL.; *Stylina iradians* n. sp.; *Stylina stipata* n. sp.; *Stylina arborea* n. sp.; *Stylina ramosa* ORB. sp.; *Heliastrea lifolensis* (MICHEL) M. E. & H.; *Isastraea italica* n. sp.; ? *Thamnastraea lamellistriata* MICH. sp.; *Cryptocoenia (Cyathophora) subbrevis* n. sp.; *Cryptocoenia colturensis* n. sp.; *Cryptocoenia* ? *incerta* n. sp.;

Cyathophora Prionae n. sp.; *Microsolena tuberosa* MICHEL sp.; *Montlivaultia* sp.; *Rhabdophyllia Edwardsi* MICH. sp.; *Dendrogyra rastellina* MICH. sp.; ? *Phyllastraea forojuliensis* n. sp.; *Stylina Bernardana* ETALL.; *Stylina digitiformis* n. sp.; *Stylina microcoma* ORB. ?; *Stylina* sp.; *Stephanocoenia* sp.

Diese Korallen liegen in zwei, im Alter wohl nicht sehr verschiedenen Gesteinen. Aus früheren Untersuchungen PIRONA'S (Sulla fauna fossile giurese del Monte Cavallo, Memor. dell' Ist. Veneto di Sc., Lett. e Arti. Vol. XX. 1878) geht hervor, dass es sich hier um eine tithonische Korallenbildung handelt. Benecke.

G. J. HINDE: Fossil Sponge Spicules from the Upper Chalk. Inaugural-Dissertation, München 1880. p. 1—83, t. 1—5.

Im Inneren einer Feuersteinknolle aus der Mucronaten-Kreide von Horstead bei Norwich fand der Autor zahlreiche und mannigfaltige Skelelemente von Kieselspongien in guter Erhaltung angehäuft, was ihn veranlasste, diesen Körpern seine besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. In der glücklichen Lage, das klassische Material der Münchener Sammlung zum Vergleich benutzen zu können, hat derselbe aus den isolirten Kieselnadeln die Schwamm-Fauna des damaligen Meeres — soweit es nach einem solchen Vorkommen möglich ist — reconstruirt, wie es in ähnlicher Weise zuerst von CARTER (Ann. & Mag. N. H. 1871. 4. ser. vol. 7. p. 112) für die cenomane Schwammfauna von Haldon geschehen war. In denjenigen Fällen, wo die Charactere der Nadeln nicht hinreichten, die Zugehörigkeit zu einer Gattung oder gar Art sicher festzustellen, hat HINDE nur diejenigen bekannten Formen vergleichsweise herangezogen, welche ähnliche oder gleiche Bildungen aufweisen, nicht aber die Literatur mit überflüssigen, nichtssagenden Namen belastet.

Mit Sicherheit wurden folgende, theilweise neue Arten festgestellt:

Tetractinelliden.

Pachastrella Carteri n. sp.

Lithistiden.

Lyidium Zitteli n. sp.

„ *cretacea* n. sp.

Plinthosella squamosa ZITT.

Ragadinia annulata n. sp.

Hexactinelliden.

Stauractinella cretacea n. sp.

Hyalostelia fusiformis n. sp.

Es konnte ferner die Anwesenheit folgender Gattungen nachgewiesen werden, ohne dass jedoch genügende Anhaltspunkte für die Artbestimmung aufgefunden wurden:

Reniera, *Ophiraphidites* (von CARTER auf isolirte Nadeln gegründet; ein provisorischer Name), *Geodia*, *Carterella*, *Racodiscula*, *Leptophragma*, *Craticularia*, *Cystispongia* und *Coscinopora*.

Wahrscheinlich der Gattung *Geodia* oder nahen Verwandten derselben gehören bisher noch nicht beobachtete dreizinkige Nadeln an, welche als *Geodia clavata*, *coronata* und *Wrighti* bezeichnet werden, letztere durch ihre Schraubengewinde-ähnliche Verzierungen auffallend. Als zweifelhaft sind noch *Scolioraphis*, *Stelletta*, *Tethya*, *Tisiphonia*, *Caminus* und *Ventriculites* aufzuführen. Zusammen sind es etwa 160 verschiedene Skelelemente, welche 38 Arten und 22* Gattungen zugetheilt werden. Die Tetractinelliden herrschen weitaus vor, sowohl was Arten- als Individuenanzahl betrifft.

Nach der aufgefundenen Fauna wird die einstige Meerestiefe auf 1700 (? engl.) Fuss geschätzt, wobei jedoch auch die Unsicherheit solcher Abschätzungen, welche die neueren Untersuchungen der jetzigen Meere dargethan haben,** nicht ausser Acht gelassen wird.

Mehrfach finden sich interessante Hinweise auf die Theorie der Feuersteinbildung. Da der Autor dabei das ausserordentlich seltene Auftreten und die daraus zu folgernde geringe Betheiligung an der Feuersteinbildung für die Radiolarien als ausgemacht annimmt, so dürfte wohl darauf hingewiesen werden, dass die Radiolarien neuerdings von M. v. HANTKEN und vom Referenten in den Gesteinen der tithonischen Facies des oberen Jura und der Kreide in grosser Menge constatirt wurden, bei fast vollständiger Abwesenheit der Spongien. Nur erschwert die leichte Zerstörbarkeit oder Umwandlungsfähigkeit der zierlichen Gehäuse das sichere Erkennen derselben in nicht geringem Grade. Steinmann.

H. B. BRADY: Notes on the Reticularian Rhizopoda of the „Challenger“ Expedition. Part II; (Quart. Journ. of Microsc. Soc. v. XIX, p. 47—85, t. 8); Part III (ibid. v. XXI, p. 1—41.)

Wir haben bereits früher den ersten Theil der Publicationen BRADY's über die Foraminiferen der Challenger-Expedition besprochen (dies. Jahrbuch 1879, p. 740). Die zwei folgenden Theile enthalten eine grosse Menge neuer und nicht nur für Detailstudien, sondern auch für unsere allgemeineren Anschauungen wichtige Ergebnisse. Die dritte Abtheilung beginnt mit einem historischen Rückblicke auf die verschiedenen Systeme der Foraminiferen; dann folgt das des Autors selbst, nämlich:

Foraminifera.

- I. Familie Gromidae (*Gromia* etc.).
- II. Familie Miliolidae.

* p. 75 ist 32 statt 22 gedruckt.

** Dass die Meeresthiere in früheren Epochen dieselben Tiefen, wie jetzt, bewohnt haben, ist eine zwar allgemein verbreitete, aber nichts desto weniger nur unsicher basirte Hypothese. Wenn man eine Umänderung durch Anpassung annimmt, so muss man auch consequenter Weise eine Veränderung des Aufenthaltsorts im Laufe der Zeit als möglich anerkennen. Ref.

- a) Miliolinae (*Bathysiphon*, *Squamulina*, *Nubecularia*, *Uni-*, *Bi-*, *Spiroloculina*, *Miliolina*, *Cornuspira*, *Hauerina*, *Vertebralina*, *Fabularia*).
- b) Orbitolitinae (*Peneroplis*, *Orbiculina*, *Orbitulites*, *Alveolina*).
- c) (?) Dactyloporinae (*Ovulites*, *Dactylopora*).
- III. Familie Astrorhizidae (*Saccamina*, *Astrorhiza*, *Botellina*, *Hali-physema*, *Polyphragma* etc.).
- IV. Familie Lituolidae (*Lituola*, *Haplophragmium*, *Haplostiche*, *Trochammina*, *Ammodiscus*, *Webbina*, *Nodosinella*, *Involutina*, *Endothyra*, *Stacheia* etc.).
- V. Familie Parkeridae (*Parkeria*, *Loftusia*).
- VI. Familie Textularidae.
 - a) Textularinae (*Textularia*, *Pavonia*, *Verneuilina*, *Chrysalidina*, *Tritaxia*, *Valvulina*).
 - b) Bulimininae (*Bulimina*, *Virgulina*, *Bolivina*, *Pleurostomella*).
 - c) Cassidulininae (*Cassidulina*, *Ehrenbergina*).
- VII. Familie Chilostomellidae (*Chilostomella*, *Allomorpha*, *Ellipsoidina*).
- VIII. Familie Lagenidae.
 - a) Lageninae (*Lagena*, *Ramulina*, *Nodosaria*, *Froncicularia*, *Flabellina*, *Vaginulina*, *Rhabdogonium*, *Marginulina*, *Cristellaria*).
 - b) Polymorphinae (*Polymorphina*, *Uvigerina*).
- IX. Familie Globigerinidae (*Globigerina*, *Orbulina*, *Hastigerina*, *Pullenia*, *Sphaeroidina*, *Candeina*).
- X. Familie Rotalidae (*Spirillina*, *Patellina*, *Discorbina*, *Planorbulina*, *Rupertia*, *Carpenteria*, *Polytrema*, *Tinoporus*, *Cymbalopora*, *Pulvinulina*, *Rotalia*, *Calcarina*).
- XI. Familie Nummulinidae.
 - a) Polystomellidae (*Nonionina*, *Polystomella*).
 - b) Nummulitinae (*Archaeodiscus*, *Amphistegina*, *Fusulina*, *Orbitoides*, *Heterostegina*, *Operculina*, *Nummulites*) (? Eozoon).

Ein Blick auf diese Übersicht genügt, um zu erkennen, dass die Kritik nicht wenig herausgefordert wird. Ohne auf Einzelheiten einzugehen, wollen wir nur bemerken, dass die Unterfamilie der Dactyloporinae und die Familie der Parkeridae im Jahre 1881 füglich hätten eliminiert sein können. Die systematische Stellung der ersteren kann nur für denjenigen „zwei Seiten“ haben, welcher sich nicht die Mühe nimmt, die in jedem grösseren Herbarium vorhandenen lebenden Vertreter, wie *Cymopolia* auf die im Kalkgerüste eingeschlossenen Weichtheile zu untersuchen. Dass den Parkeridae eins der wesentlichsten Merkmale der Foraminiferen, die Kammerung abgeht, ist längst nachgewiesen und von verschiedener Seite bestätigt worden. Vor Allem bemerkt man auch bei

BRADYS System wieder, wie gerade die wesentlichsten Vorzüge der von SCHWAGER vorgeschlagenen Systematik, nämlich die Zurückführung der complicirten Formen auf ähnlich gebaute einfache, jenseits des Kanals noch wenig Beachtung gefunden haben.

Von den vielen interessanten Einzelheiten wollen wir die wichtigsten wiedergeben. Die bereits im Referate des ersten Theils (l. c. p. 741) angedeutete Auffindung von *Miliola* mit einer nur aus klarer Kieselsäure bestehender Schale ist im zweiten Theile weiter ausgeführt. Solche Exemplare fanden sich nur in Tiefen zwischen 2500—4000 Faden. Die Schale ist ausserordentlich zart.

Die Gattung *Hauerina* lieferte mehrere neue Formen; unter diesen ist *Hauerina borealis* bemerkenswerth, da sie wohl dasselbe oder ein ähnliches Verbindungsglied zwischen *Miliola* und *Hauerina* ist, welches vor Kurzem vom Referenten zur Gattung *Nummuloculina* erhoben wurde (dies. Jahrbuch 1881, Bd. I, p. 31).

Wenn BRADY an *Dactylopora eruca* nicht die Structur der Siphoneae verticillatae hat auffinden können, so zeigt das nur, dass ihm Alles mögliche Andere vorgelegen hat, als *Dactylopora*; nach der t. VIII, f. 3, 4 gegebenen Figur würde auch Niemand auf den Gedanken kommen, dass es sich um Wiedergabe einer *Dactylopora* handelt.

Chrysalidina dimorpha BRADY passt wohl nicht in den Rahmen der D'ORBIGNY'schen Gattungsdiagnose, denn die typische *Chrys. gradata* D'ORB. aus der Kreide ist weder glasisch und dimorph wie *Ch. dimorpha*, sondern agglutinierend und monomorph dreizeilig.

Lebende Vertreter der Gattung *Frondicularia*, die man nur sehr sparsam bisher kannte, wurden mehrfach gefunden. Ebenso solche von *Flabellina*, die man aber nicht wie der Autor als „modifications“ von *Frondicularia* ansehen darf, sondern nur als Abzweigungen von *Cristellaria* deuten kann.

Viele bisher nur ungenügend bekannte oder noch nicht lebend gefundene Formen konnten von BRADY genauer untersucht werden. Es sind namentlich Gattungen wie: *Candëina*, *Hastigerina*, *Pavonia*, *Allomorphina*, *Chilostomella*, *Sagrina*, *Spirillina*, *Ramulina*, *Ehrenbergina*, *Cycloctypeus* u. s. w., die unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen.

Besondere Abschnitte sind dem massenhaften Vorkommen von *Biloculina* in grösserer Meerestiefe, dem sog. „*Biloculina*-mud“ gewidmet, eine Erscheinung, auf welche zuerst Sars aufmerksam gemacht hat.

Wohl mit eines der interessantesten Resultate der Challenger-Expedition ist der Nachweis, dass Gattungen, die man früher für ausgeprägte Bewohner der Tiefsee gehalten hat, wie z. B. *Globigerina*, nie lebend aus der Tiefe heraufgezogen, dagegen in ausserordentlicher Menge an der Oberfläche im freien Meere angetroffen wurden. BRADY hält es jedoch für wahrscheinlich, dass sich diese niederen Wesen sehr verschiedenartigen Lebensbedingungen anzupassen vermögen und dass deshalb das Vorkommen in grösseren Tiefen nicht ganz gelegnet werden darf, zumal häufig Unterschiede betreffs der Grösse und Dicke der Schale zwischen

Oberflächen- und Tiefseeformen vorhanden sind. Als typisch pelagische Arten können gelten:

Hastigerina pelagina D'ORB. sp. und *Cymbalopora bulloides*.

Nicht ausschliesslich pelagisch, aber doch sehr häufig auf hoher See vorhanden sind:

Globigerina (6 Formen), *Orbulina universa* D'ORB., *Pullenia obtusoculata* P. & J., *Sphaeroidina hiscens* P. & J., *Pulvinulina* (5 Formen).

Selten traf man

Chilostomella ovidea Rss. und *Candeïna nitida* D'ORB.

Der Werth aller dieser neuen Ergebnisse wird hoffentlich durch genaue bildliche Wiedergabe möglichst zahlreicher Exemplare noch erhöht werden. Bis jetzt bietet uns der dritte Theil nur eine grosse Fülle neuer Namen mit kurzen Diagnosen.

Wir wollen nicht unerwähnt lassen, dass BRADY sich neben der „inch“-Bezeichnungen auch der für nicht englische Forscher verständlichen Millimeter bedient, was wir seinen Landsleuten zur Nachahmung empfehlen.

Steinmann.

VALERIAN VON MOELLER: Die Foraminiferen des russischen Kohlenkalks. Mém. de l'Académie impér. d. sc. de St. Pétersbourg, VIIe sér., tome XXVII. No. 5, p. 1—131 mit 30 Holzschnitten und 7 lith. Tafeln. 1879.

Das vorliegende Werk bildet mit dem ein Jahr vorher ebenfalls in den Memoiren der Petersburger Akademie erschienenen: „Die spiralgewundenen Foraminiferen des russischen Kohlenkalks“ zusammen eine erschöpfende Monographie der russischen Kohlenkalk-Foraminiferen. Brachte der erste Theil (siehe dies. Jahrbuch 1879, pag. 200) ausser detaillirtem historischen Material werthvolle Untersuchungen über die Gesetze der Einrollung der regelmässig involuten Foraminiferenschalen und eine genaue Beschreibung der Gattungen *Nummulina*, *Fusulina*, *Schwagerina*, *Hemifusulina*, *Bradyina*, *Criboospira*, *Endothyra* und *Fusulinella*, soweit sie in Russland vortreten sind, so erhalten wir jetzt neben mehrfachen Nachträgen zum ersten Theile eine Beschreibung der nicht regelmässig oder überhaupt gar nicht spiral gerollten Formen, nämlich *Criboostomum* n. g., *Tetraxis* EHRB., *Nodosinella* BRADY, *Archaeodiscus* BRADY und *Stacheia* BRADY. Ausführlich und übersichtlich ist zum Schluss die horizontale und vertikale Verbreitung der beschriebenen Arten für die russischen Kohlenkalk-Ablagerungen gegeben.

Von der Gattung *Endothyra* lagen dem Verfasser zahlreiche Exemplare vor, an welchen die geradlinige Verlängerung der Schale noch erhalten war, eine Erscheinung, welche, wie Referent beifügen möchte, in derselben Weise von *Lituola nautiloidea* bekannt ist. Neu sind *Endothyra Panderi* und *parva*. Die im ersten Theile als *Endothyra ornata* v. *tenuis* bezeichnete Foraminifere wurde als zur Gattung *Fusulinella* gehörig erkannt und *F. Struvii* getauft. *Fusulinella crassa* ist gleichfalls neu.

Unter den regelmässig spiral gerollten Formen ist die Gattung *Spirillina* besonders bemerkenswerth. Bisher erst seit der Juraperiode bekannt, wurde sie von v. MOELLER, wenn auch nicht in isolirtem Zustande, so doch in zahlreichen Dünnschliffen beobachtet. Vier Arten, nämlich *Sp. subangulata*,* *plana*, *irregularis* und *discoidea* werden unterschieden. Mit Recht verweist der Verfasser auf die schlagende Ähnlichkeit der russischen Spirillinen mit manchen der von BRADY unter dem Sammelnamen *Trochammina* beschriebene Formen hin, von denen sich die ersteren nur durch das Auftreten der Poren unterscheiden. Dass Gehäuse von gleicher Gestaltung mit Poren versehen und porenlos sein können, ist eine schon öfter beobachtete, wohl im Auge zu behaltende Eigenthümlichkeit.

Nachdem für die nicht spiral aufgerollten Gattungen ebenso wie früher für die spiral aufgerollten ausführliche Angaben über die ältere Literatur vorangeschickt sind, wendet sich der Autor zur Beschreibung der oben erwähnten Gattungen.

Die Gattung *Cribrostomum* n. g. steht im Habitus *Textularia* oder *Bigenerina* sehr nahe, von denen sie sich durch eine andere Structur der Schalenwände und den schildförmigen meist von zahlreichen Öffnungen durchbohrten Verschluss der letzten Kammer unterscheiden soll. Die älteren Kammern sind meist längsgestreift. Die ausführlichen Beschreibungen des im Ganzen doch ziemlich unregelmässigen Wachstums der Schale möge der Leser im Original nachsehen. Beachtenswerth ist das über die Schalenstructur mitgetheilte, welche nach v. MOELLER's Untersuchungen eine zweifache ist. Die Wandungen bestehen aus zwei Lagen, einer inneren, durchsichtigen, regelmässig perforirten und einer äusseren, aus zusammengebackenen Kalkkörnern gebildeten, welche letztere weniger regelmässig durchbohrt, aber in ihrem Auftreten viel constanter erscheint, als die erstere.

Folgende Arten werden unterschieden:

- 1) *Cr. Bradyi* n. f. (= *Textularia eximia* [EICH.] BRADY).
- 2) *Cr. eximium* EICHW. sp.
- 3) *Cr. patulum* BRADY sp. (*Bigenerina* BRADY; *Big. mitrata* FRTSCH.).
- 4) *Cr. gracile* n. f.
- 5) *Cr. commune* n. f.
- 6) *Cr. textulariforme* n. f. (= *Textularia gibbosa* [D'ORB.] BRADY).
- 7) *Cr. elegans* n. f.
- 8) *Cr. pyriforme* n. f.

Die Kammern von No. 1, 2, 5 und 6 sind nur zweireihig angeordnet wie *Textularia*, Nr. 3, 4, 7 und 8, dagegen im Anfange zweireihig, später einreihig wie *Bigenerina*. Die Gattung *Tetraxis* EHRB. mit der einzigen russischen Art *T. conica* unterscheidet sich von *Valvulina*, mit welcher sie von den englischen Autoren vereinigt wurde, dadurch, dass je zwei auf einander folgende Kammern nicht direkt durch eine Mündung in Ver-

* Im Texte lautet die Überschrift *Sp. angulata*; in den Übersichtstabellen sowie in der Holzschnitt- und Tafelerklärung *Sp. subangulata*.

bindung stehen, sondern dass alle Kammern mit einem gemeinschaftlichen, die Axe des Kegels einnehmenden Raume communiciren.* Die Mündung dieses Raumes ist vierlappig. *Tetraxis conica* ist dasselbe wie *Valvulina palaeotrochus* der englischen Autoren.

Die Charakteristik der Gattung *Nodosinella* fasst der Verfasser etwas anders als BRADY, indem er zu derselben nicht Formen mit sandiger, sondern mit grobporöser Structur stellt. Sind die Angaben BRADY'S richtig, so haben wir hier wiederum den Fall einer dimorphen Schalenstructur. Beschrieben werden:

Nodosinella index EHRB. sp. (= *N. cylindrica* BRADY).

„ *Lahuseni* n. f.

„ *tenuis* n. f.

Archaeodiscus Karreri BRADY gehört auch in Russland zu den verbreitetsten Foraminiferen des unteren Kohlenkalks. Von der Gattung *Stacheia* wurden nur Durchschnitte beobachtet. Die systematische Stellung der russischen Kohlenkalk-Foraminiferen ist nach v. MOELLER folgende:

Imperforata.

Cornuspiridae: *Stacheia*.

Miliolidae: *Fusulinella*.

Perforata.

Lagenidae: *Archaeodiscus*, ?? *Nodosinella*

Globigerinidae

Textularinae: *Cibrostomum*, *Tetraxis*.

Rotalinae: *Spirillina*, *Endothyra*, *Criboospira*, *Bradyina*.

Fusulinidae: *Fusulina*, *Schwagerina*, *Hemifusulina*.

Nummulinidae: *Nummulina*.

Der letzte Abschnitt des umfassenden Werkes enthält ausgedehnte Daten über die Verbreitung der Foraminiferen in den Carbonablagerungen Russlands. Wir geben einen Auszug der Schlusstabelle. Darnach sind charakteristisch für das

Untere Carbon:

Bradyina rotula; *Criboospira Panderi*; *Endothyra globulus*, *Panderi*, *parva*; *Spirillina subangulata*, *irregularis*, *discoidea*; *Cibrostomum eximium*, *gracile*, *commune*, *textulariforme*, *pyriforme*; *Tetraxis conica* var. *gibba*; *Nodosinella Lahuseni*; *Archaeodiscus Karreri*, *Fusulinella Struwi*.

Mittlere Carbon:

Hemifusulina Bocki; *Fusulinella Bocki*.

Obere Carbon:

die Gattungen *Fusulina* s. str. und *Schwagerina*, die nur sehr selten in älteren oder jüngeren Schichten auftreten, und *Cibrostomum elegans*.

* Somit steht *Tetraxis* zu *Valvulina* in demselben Verhältnisse, wie *Globigerina* zu *Discorbina*. Ref.

Aus der zum Perm hinüberführenden

Artinskischen Zone

kennt man bis jetzt nur *Fusulina Verneuli* und *Schwagerina princeps*, die ihre Hauptverbreitung in der vorigen Zone besitzen.

Wir brauchen wohl kaum hervorzuheben, einen wie wesentlichen Fortschritt das Werk v. MOELLER'S für die Kenntniss der paläozoischen Foraminiferen bezeichnet. Mag auch in der systematischen Stellung der Gattungen und bei der Deutung der Strukturverhältnisse sich einzelnes noch anders gestalten, so werden doch die Untersuchungen des Petersburger Gelehrten stets als grundlegend gelten müssen. Steinmann.

K. MARTIN: Untersuchungen über die Organisation von *Cycloclypeus* CARP. und *Orbitoides* D'ORB. (Niederländisches Archiv für Zoologie, B. V, 1880, Separatabdruck p. 1—24. t. 13, 14.)

Die in dem grösseren Werke desselben Autors „Die Tertiärschichten auf Java“ (wir müssen wegen Mangel an Raum die Besprechung dieses Werkes für das nächste Heft zurückstellen) niedergelegten Beobachtungen über die beiden Foraminiferengattungen *Cycloclypeus* und *Orbitoides* sind in obiger Zeitschrift noch einmal separat erschienen. Folgende neue Formen wurden sowohl makroskopisch als mikroskopisch untersucht:

- Cycloclypeus communis* n. sp.
- „ *neglectus* n. sp.
- „ *annulatus* n. sp.
- Orbitoides Carteri* n. sp.
- „ *gigantea* n. sp.
- „ *radiata* n. sp.

Zwei derselben haben vielleicht schon EHRENBERG vorgelegen; doch war die Identität nicht sicher nachzuweisen.

Besondere Aufmerksamkeit ist den Unterscheidungsmerkmalen jener beiden nahestehenden Gattungen zugewendet. MARTIN glaubt zu dem bisher allein angenommenen Unterschiede, nämlich dem Vorhandensein von Lateralkammern bei *Orbitoides* gegenüber dem Fehlen derselben bei *Cycloclypeus* noch einen anderen hinzufügen zu können. Während bei *Cycloclypeus*, ausser den Interseptalcanälen zwischen den Kammerringen noch radiale Kanäle verlaufen, treten die in ähnlicher Lage sich findenden Canäle bei *Orbitoides* in die Kammern selbst ein, erhalten dadurch einen unregelmässigen Verlauf und werden den radialen Hauptcanälen ähnlich. Ob deshalb aber diese Canäle bei *Orbitoides* „morphologisch und physiologisch von demselben Werthe sind, wie die radialen Hauptcanäle“, wie es MARTIN annimmt, scheint dem Referenten durchaus nicht zweifellos.

Das Vorhandensein eines interseptalen Canalsystems wird für *Orbitoides* gleichfalls geleugnet. Die scheinbar widersprechenden Angaben CARPENTERS und GÜMBELS scheinen demnach auf einer Täuschung zu beruhen.

Schliesslich möchte Referent noch darauf hinweisen, dass das, was der Verfasser als „baumförmig verästelte Lateralcanäle“ sowohl in den perforirten als nicht perforirten Theilen der Kammerwände von *Cycloclypeus* gefunden und abgebildet hat, nichts anders ist, als die Gänge bohrender Parasiten aus der Abtheilung der Pilze, wie sie in Kalkabsonderungen mariner Thiere sich sehr gewöhnlich * vorfinden. Steinmann.

JAMES W. CARRALL: Notes on the locality of some fossils found in the carboniferous rocks at Tang Shan, China. (Quart. Journ. geolog. Soc. London 1881. Bd. XXXVII. S. 83.)

Diese Mittheilung veranlasst CARRUTHERS seine Ansicht dahin auszusprechen, dass ein vorgelegter Rest der genannten Localität *Annularia longifolia* BRONGN. sei und daher die betreffenden Schichten nicht der Trias sondern Steinkohlenformation angehören. Weiss.

FR. CRÉPIN: L'emploi de la photographie pour la reproduction des empreintes végétales. (Bulletin de la Soc. roy. de Botanique de Belgique. t. XX. 2. part. 1881.)

Der Verf. plaidirt hier lebhaft für Anwendung der Photographie bei Abbildungen von Pflanzenabdrücken, besonders bei Farnen mit solchem complicirten Laube wie *Sphenopteris*. Es würden dann Fälle nicht vorkommen wie z. B. der Versuch einer Identificirung von *Sphen. obtusiloba* ANDRÄ und *Sphen. Schlotheimi* BRONGN., der nur dadurch erklärlich wird, dass letztere Art vollständig falsch gezeichnet wurde. Der Verlauf der Rippen bei *Calamites* würde nicht so systematisch, beständig alternirend, gezeichnet werden wie bisher gebräuchlich und manche andere falsche Vorstellungen würden vermieden. Der Verfasser kommt zu dem Schluss: „eine schlechte Photographie würde allemal besser sein als die beste Zeichnung oder Lithographie!“ Weiss.

FR. CRÉPIN: Notes paléophytologiques. 1. note: Observations sur les *Spenophyllum*. (Compte-rendu de la Soc. roy. de Botanique de Belgique. Bullet. t. XIX, 2. part. 1880; vergl. dies. Jahrbuch 1880, II. S. -248-)

Der Verfasser beabsichtigt, eine Reihe von Beobachtungen mit kritischer Beleuchtung über fossile Pflanzen zu veröffentlichen und beginnt hier mit 2 *Spenophyllum* der belgischen Steinkohlenformation.

1) *Sph. myriophyllum* n. sp. Dahin rechnet er STERNBERG's Fig. 1 auf Taf. XV (Flora d. Vorw., *Volkmannia gracilis*), dergleichen ETTINGSHAUSEN, Flora v. Radnitz Taf. I. Fig. 5 und Taf. 6 und 7 (*Calamites*

* CARPENTER hat sie ebenfalls, z. B. in der Schale von *Anomia*, für etwas ursprüngliches angesehen. Die nach Auflösung einer solchen incirten Kalkschale in HCl zurückbleibenden Pilzfäden lassen keinen Zweifel über die Natur dieser Bildungen aufkommen. Ref.

communis), sowie RÖHL, Flora der westph. Steink. (*Volk. gracilis* STEG.), [Das letztere Original ist leider verloren gegangen, da von dem zertrümmerten Stück nur noch der a. a. O. abgebildete Farn übrig ist. WEISS.] Endlich habe SAUVEUR in seinem Manuscript der Steinkohlenflora von Belgien diese Pflanze als *Asterophyllites Mylii* beschrieben. Furchen des Stengels genau übereinander, nicht abwechselnd wie bei *Asterophyllites*, Blätter tief 2theilig, zum Theil bis fast auf den Grund, zu 16 im Wirtel. CRÉPIN glaubt Macrosporen auf den Blättern entdeckt zu haben. An verschiedenen Punkten des Beckens von Mons.

2) *Sph. gracile* n. sp., lange Zweige, 2—3 Mm. dick, von eng anliegenden Blättern bedeckt, endständige, lang gestielte Ähren tragend wie die von GERMAR's *Sph. angustifolium*. Sehr schmale lineal-lanzettliche Blätter, $\frac{1}{2}$ Mm. breit, etwa 4 Mm. lang, stark gekielt, anscheinend ganz, spitz, nicht wie an andern Sphenophyllen ausgebreitet, sondern angedrückt. Levant du Flénu, im Kohlenwerk Belle et Bonne, bei Hornu. WEISS.

A. G. NATHORST: Berättelse afgiven till Kongl. Vetenskaps-Akademien om en med understöd af allmänna medel utförd vetenskaplig resa till England. (Öfversigt af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandlingar Stockholm 1880. Nr. 5.)

In diesem anziehenden Berichte über eine mit staatlicher Unterstützung nach England unternommene wissenschaftliche Reise giebt der Verf. Mittheilung über die von ihm besuchten pflanzenführenden Localitäten und die in den Museen enthaltenen Schätze. Über Hull und York gelangte NATHORST nach Scarborough, wo es ihm gelang, in den oberen Schichten oberhalb des Ooliths ein neues pflanzenführendes Lager mit eigenthümlicher Flora aufzuschliessen. Von den ausserordentlich zahlreichen und meist gut erhaltenen Arten waren die meisten für England neu. Am reichlichsten war *Baiera* vertreten in mindestens 3 noch unbeschriebenen Arten; daneben andere Formen mit 20—30 schmalen Lappen, welche zwischen *Baiera* und *Trichopitys* stehen, sowie *Czekanowskia rigida* HEER, und Samen, welche NATHORST schon früher von Höganäs als *Carpolithes cinctus* beschrieb. Ferner *Brachyphyllum* sp., welche mit *Br. mamillare* BGT. sp. von Indien übereinstimmt, sowie Blätter, Zweige und Fruchtschuppen von *Schizolepis* sp., welche mit *Sch. Braunii* SCHENK aus dem Rhät Frankens zu stimmen scheint. Auch Cycadeen und Farne wurden beobachtet; von letzteren *Cladophlebis*, *Sphenopteris*, *Taeniopteris*, *Asplenium Petruschinense* HEER (Jura Sibiriens), ? *Dicksonia Glehniana* HEER (ebendaher), *Phlebopteris* (*Myerodictyon*) *Woodwardi* LECKENB. und schliesslich Schuppen, welche auf *Lobophytum mirabile* deuten. Jenes interessante, über der eigentlichen Oolithflora befindliche Pflanzenlager von Scarborough ist, wie diejenigen in Franken und bei Pältsjö, als Sumpfbildung zu betrachten und zeigt wegen des Vorkommens von *Baiera* und *Schizolepis* Andeutungen an die Rhätflora, während die übrigen Elemente auf den Oolith verweisen.

In dem etwa 4 Meilen von Scarborough befindlichen Pflanzenlager von Gristhorpe Bay fand NATHORST besonders häufig *Ptilophyllum pecten* sp. und *Taeniopteris vittata* BGT., daneben *Czekanowskia* n. sp. und *Cz. setacea* HEER (Sibirien); ferner Schuppen einer *Cycadee*, welche an die Schuppen von *Phyllocoryne Jamaicensis* erinnert, und *Dictyophyllum rugosum*. — Das benachbarte Lager von Cloughton Wyke liegt mit Gristhorpe Bay auf gleichem Niveau. Hier fand sich *Schizoneura* cfr. *Hoerensis* SCH., *Calamites Beanii* BUNB., *Antrophyopsis* n. sp., *Nilssonia* n. sp. und ein Blütenstand von ? *Ptilophyllum pecten*, welcher jedoch nach NATHORST als eine Balanophoree gedeutet werden mag. Schliesslich wurden noch *Solenites Murayana* und *Phyllothea borealis* PHILL. sp. eingesammelt.

Bei Whitby untersuchte NATHORST gleichfalls ein pflanzenführendes Lager aus dem unteren Oolith mit Resten von *Sphenopteris*, *Gingko*, *Otozamites*, Zweigen von *Thuites expansus* STERNB. nach LINDLEY (vielleicht *Araucarites* sp.) und Schuppen von *Araucaria*.

Bei Bridlington wurde eine glaciäre Süßwasserbildung untersucht, welche mit entsprechenden Bildungen in Schonen übereinstimmt. Die unterlagernden Thone zeigten Blattspuren von *Myriophyllum* oder *Kottonia*, Stiele von *Potamogeton* u. s. w., der darüber lagernde Torf Moosreste, durchsetzt mit den Zweigen und Blättern von *Betula nana* L.

Auf der weiteren Reise wurden die Museen in Manchester, Derby, Cambridge, Sheffield, Oxford und London bei längerem oder kürzerem Aufenthalte berührt.

Eine der ältesten Oolithflore ist diejenige von der Küste von Yorkshire, deren Bestandtheile NATHORST im Folgenden übersichtlich zusammenfasst. Von den 3 *Fucoides*-Arten ist nur eine *F. erectus* LECKENB. deutlich ausgeprägt; die Blätter stimmen übrigens sehr gut mit Lebermoosen (*Symphogyna*). Von *Equisetaceen* sind 3—4 Arten unterschieden, welche zu *Equisetum*, *Phyllothea*, *Schizoneura* gehören; die *Lycopodiaceen* sind durch *Lycopodites falcatus* LINDL., die *Marsileaceen* durch *Sagenopteris Phillipsi* BGT. vertreten. Zahlreich sind die Farnkräuter aus den Gattungen *Sphenopteris* (fehlt auffallenderweise noch im Rhät von Schweden), *Thyrsopteris*, *Dicksonia*, *Aspidium*?, *Acrophorus*?, *Hymenophyllum*?, *Asplenium*, *Pecopteris* (*Alsophila*), *Pachypteris* (*Thinnfeldia*), *Phlebopteris*, *Dictyophyllum*, *Clathropteris* (für England neu), *Anthrophyopsis* und *Taeniopteris*. Von *Cycadeen* wurden beobachtet *Anomozamites*, *Ctenis*, *Ptilozamites*, *Pterophyllum* resp. *Nilssonia*, *Podozamites*, *Zamites* und die in Schweden noch fehlende Gattung *Otozamites*, ferner *Ctenophyllum* und der Zapfen von *Sphaeroda paradoxa* LINDL. (wohl gleich *Beania* CARR.). Einige früher als *Cycadeen* angesprochene Formen möchten besser zu *Coniferen* zu rechnen sein. Von letzteren sind z. B. Zapfen und ? Blätter von *Araucaria* in Yorkshire nicht selten; auch *Schizolepis* und *Brachyphyllum* fehlen nicht; die *Gingko*form allein ist in 5 Gattungen, darunter *Gingko*, *Baiera* und *Czekanowskia*, und etwa 15—20 Arten vertreten. *Williamsonia* endlich, welches früher als Zapfen zu *Zamites gigas* gestellt, dann von SAPORTA an die *Pandaneen*

angereicht wurde, betrachtet NATHORST als selbständiges Gewächs, und zwar als eine Balanophoree.

In der marinen Oolithflora von Stonesfield ist besonders auffallend *Palaeozomia megaphylla* PHILL. (nebst einer 2. Art), welche NATHORST jedoch besser zu *Yuccites* rechnet, sowie *Aroides Shutterdi* CARR. Von Coniferen finden sich *Araucarites*, *Thuites*, sowie wohl auch *Ginkgo* oder *Baiera*, *Sequoia* (hierher vielleicht auch *Pecopteris diversa* PHILL.) und ?*Palissya*; von wirklichen Cycadeen *Palaeozamia*, *Cycadites* und ?*Ptilophyllum*; von Farnen *Microdictyon*, *Dictyophyllum*, ?*Thyrsopteris* und *Sagenopteris Phillipsii*.

Aus der Liasflora von Lyme Regis unterschied NATHORST die Gattungen *Thinnfeldia* (*Pachypteris*), *Taeniopteris* mit der aus Österreich und Ungarn bekannten *T. asplenioides* ERR., Blätter von *Ptilozamites* und *Ctenopteris*, sowie Reste von *Cycadites*, ?*Otozamites* und ?*Araucaria* (*Pachyphyllum*?).

Am Schlusse werden 29 Arten aus dem Rhät und Oolith aufgeführt (aus Deutschland, Schonen, England, Sibirien u. s. w.), welche in den genannten Formationen vicariirend oder gemeinschaftlich vorkommen und das Verzeichniss der Arten angeben, welche durch NATHORST's Untersuchungen als neu für England (für Lyme Regis 5, für die Küste von Yorkshire 13 Arten) nachgewiesen wurden. Geyler.

LEO LESQUEREUX: Remarks on Specimens of cretaceous and tertiary plants secured by the Survey in 1877; with a list of the species hitherto described. (F. V. HAYDEN, 10th annual report of the U. S. Geol. and Geogr. Survey of the Territories etc. 1878. p. 431—520.)

Die ersten Kreidepflanzen, welche an der Basis der Rocky Mountains bei Morison Colo. gefunden wurden, stimmen vielfach mit denen der Dacotagruppe überein und beweisen also einen Zusammenhang der Lager in Nebraska und Kansas mit denen von den Rocky Mountains. Solche gemeinschaftliche Typen sind z. B. *Sassafras cretaceum* NEWB., *Magnolia Capellinii* HEER, *Salix proteaefolia* LESQ., *Aralia Towneri* LESQ. u. s. w. Ja *Aralia* cfr. *formosa* HEER erinnert auch an den unteren Quadersandstein (Cenoman) von Moletain in Mähren. — Schon aus der Dacotagruppe wurde die nahe Verwandtschaft der Flora mit jener von Moletain nachgewiesen durch das beiderseitige Vorkommen von *Sequoia fastigiata*, *S. Reichenbachi*, *Pinus Quenstedti* und *Gleichenia Kurriana*. — Einen eigenthümlichen Typus liefert die neue Gattung *Liriophyllum* LESQ. mit den beiden Arten *L. Beckwithii* und *L. populoides* LESQ., deren Blattform an *Liriodendron* erinnert. — Eine *Sequoia*-Art von Colorado erinnert sogar an *S. Smittii* HEER aus der unteren Kreide von Grönland.

Aus dem Eocen von Golden werden erwähnt *Pteris erosa*, *Osmunda affinis*, *Myrica* sp. und eine Palme, welche theils an *Sabal*, theils an *Desmoncus* erinnert, u. s. w.

Eine sehr reiche Sammlung an Pflanzenabdrücken erhielt LESQUEREUX aus dem Obertertiär von Florissant. Es werden hier genannt 2 Arten von *Chara*, Farne, *Salvinia Alleni* LESQ. und Blätter von *Phragmites*. Die Hälfte aller Abdrücke (etwa 2000) bilden die Blätter von *Planera longifolia* und *Pl. ? Ungerii*. Nach *Planera* sind noch reichlich vertreten die Blätter von *Myrica acuminata* UNG., *M. Ludwigii* SCHIMP., ?*Callioma microphylla* ERR. u. s. w., sowie Zweige, Blätter oder Blüthentheile von *Glyptostrobus*, *Ulmus*, *Acer*, *Taxodium* u. s. w.; andere Arten treten in geringerer Zahl auf. Merkwürdigerweise fehlen Früchte fast ganz, während sonst die feinsten Organe, wie zarte Insecten, Blumenblätter oder Antheren, erhalten sind. Das Fehlen der Früchte ist nach LESQUEREUX wohl so zu erklären, dass diese Blätter u. s. w. während der nässerren Jahreszeit in den See abgelagert wurden, während der Fruchtreife im Sommer aber der See ausgetrocknet war.

Reich vertreten sind die Amentaceen. Von *Carpinus* und *Ulmus* finden sich je 2 Arten; auch *Betula*, *Alnus*, *Celtis* sind vertreten; dagegen fehlen *Corylus* und *Fagus*. Von *Populus* und *Salix* zeigen sich wieder je 4 Arten, wohingegen *Ficus*, *Platanus*, *Liquidambar* und die Laurineen meist fehlen. Lederige Blätter sind selten. Von *Fraxinus* wurden beobachtet 3 Arten, ferner 3 Ericaceen; von *Aralia* ein einziger Blattrest. *Acer* zeigt sich in einer Art mit kleinen Früchten. Sapindaceen sind zahlreich, besonders *Sapindus stellariaefolius* und *S. angustifolius*. Ferner finden sich Blätter von *Staphylea* und *Celastrus*, 2 Arten von *Ilex*, 6—7 Arten von *Rhus* und *Pistacia*, unter den Rosaceen Blätter von *Spiraea*, *Prunus* und *Amelanchier*, sowie zahlreiche Leguminosen, besonders *Colutea*, *Robinia* und *Cassia*. Als Pflanze von unsicherer Stellung ist *Trilobium* UNG. zu erwähnen.

Einige wenige Abdrücke von Randolph, Wyo. lassen unterscheiden *Flabellaria* sp., *Ficus Jynx* UNG., *Liquidambar* sp., *Tilia?* sp. *Cinnamomum Scheuchzeri*, *Quercus* cfr. *Moorii* LESQ., *Diospyros*, *Phragmites*, *Acer trilobatum*, *Rhus*, *Myrica*, *Zizyphus*, Samen von *Ailanthus*, Blätter von *Laurus* u. s. w.

In der darauf folgenden Liste wird die ansehnliche Zahl von 157 Pflanzenarten aus der Kreide und 549 Arten aus dem Tertiär Nordamerika's namentlich aufgeführt.
Geyler.

WM. M. FONTAINE: Notes on the Mesozoic Strata of Virginia. (Americ. Journal 1879. XVII.)

In diesen Mittheilungen werden unter anderem 3 interessante Fundstätten fossiler Pflanzen besprochen, von welchen die erste schon seit langer Zeit bekannt ist.

1. Richmond Coal Field (p. 34). Das Richmond Coal Field bildet ein Becken südlich vom Chikahominy-Flusse. Die hier gefundenen Pflanzen wurden durch ROGERS und BUNBURY bearbeitet und mit dem unteren Oolith in England identificirt. Die meisten Geologen aber, wie auch HER

und SCHIMPER, zählen sie zur oberen Trias (Keuper). Nach SCHIMPER z. B. schliesst sich *Equisetum Rogersii* vom Richmond Coal Field enger an *E. arenaceum* aus dem Keuper, als an *E. columnare* aus dem Unteroolith an und ebenso sollen auch die Pterophyllen und Farne besser dem Keuper entsprechen.

Dagegen bemerkt nun FONTAINE, dass *Equisetum Rogersii*, welches mit *Macrotaeniopteris grandifolia* am häufigsten vorkommt, sich kaum als Varietät von *E. columnare* trennen lasse. Ebenso entsprechen die Farne (darunter eine neue *Cyclopteris*-Art) rhätischen oder oolithischen Formen, während triassische Typen fehlen. *Pecopteris Stuttgartensis* BGT., welches von HEER mit *P. bullata* BUNB. identificirt wurde, fand FONTAINE nicht, wohl aber Reste, welche der *P. bullata* entsprechen. Auch die Pterophyllen vom Richmond-Bett erinnern wohl an *Pterophyllum* (*Ctenophyllum* SCHIMPER) *Braunianum* aus dem Rhät, entfernen sich aber von *Pt. Jaegeri* oder *Pt. longifolium* sehr weit.

Nach diesen Untersuchungen erklärt der Verfasser das Richmond Coal Field nicht für triassisch, sondern für rhätisch oder vielleicht noch jünger als Rhät.

2. Fredericksburg Belt (p. 153). An localisirter Stelle fand FONTAINE in den unteren Schichten von Fredericksburg eine Menge wohl-erhaltener Pflanzenreste, welche hauptsächlich den Coniferen, Cycadeen oder Farnen zugehören. Die Formen des Richmond Coal Field aber fehlen. Überraschender Weise finden sich auch Blätter, welche in der Nervatur vollständig mit Angiospermen übereinstimmen und nicht zu der Farn-gattung *Dictyophyllum* gehören. Da diese Blätter aber in Gemeinschaft mit unverkennbaren jurassischen Formen sich finden, so zögert der Verf. sie ohne die eingehendste Untersuchung für wirkliche Angiospermen zu erklären, bemerkt jedoch, dass die untersten Kreidelager von New Jersey unzweifelhafte Angiospermenreste enthalten und so deren Voreltern vielleicht schon in der Juraflora existirt haben können. Die Flora von Fredericksburg ist nach FONTAINE jedenfalls jünger, als die des Richmond Coal Field und steht im Alter dem Oberoolith von England, besonders auch der Flora von Sutherland in Schottland nahe, welche JUDD ebenfalls zum Oberoolith zieht. Schon früher fand R. C. TAYLOR an einem anderen Orte in der Nähe von Fredericksburg Pflanzenreste, welche er gleichfalls dem Oolith zuzählte.

In den oberen Schichten von Fredericksburg fanden sich Coniferenreste, insbesondere auch Stämme, deren Holz etwa dem Holze von *Pinus Strobus* entsprach; ferner eingebettet in bläulichen Thon der sog. Ironore Clays zwischen Washington und Baltimore zahlreiche Cycadeenstämme, welche zu 2 neuen Arten von *Cycaoidea* gehören, sowie anderwärts gut erhaltene Farnabdrücke, welche auf Wealden deuten. Diese Schichten sind nach FONTAINE älter als die New Jersey beds.

3. Petersburg belt (p. 229). Auch die Thone von Petersburg sind an beschränkter Stelle mit Pflanzenresten erfüllt, welche zu den Coniferen, Cycadeen und Farnen gehören. Von den Coniferen sind einige

Arten noch mit Zapfen versehen; eine Art ist vielleicht mit *Widdringtonites Haidingeri* ERR. aus dem Wealden, eine andere mit *Araucarites curvifolius* ERR. identisch. Auch die Farne und eine *Jeanpaulia*-Art besitzen vollkommen den Wealdentypus. Am häufigsten und charakteristischsten aber ist eine Pflanze, welche mit *Pterophyllum (Dioonites) Buchianum* ERR. aus dem Wealden von Deutschland identisch ist. Coniferenstämme von derselben Beschaffenheit wie bei Fredericksburg wurden gleichfalls beobachtet. Die Flora erklärt der Verf. für Wealden. Einige Formen scheinen identisch mit solchen von Fredericksburg; Anklänge an das Richmond Coal Field fehlen.

Geyler.

H. TH. GEYLER: *Carpinus grandis* UNG. in der Tertiärformation Japans. (Botanische Mittheilungen in Abhandlungen der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft 1880.)

Der Verfasser erwähnt des Vorkommens der weitverbreiteten *Carpinus grandis* UNG. in der japanischen Tertiärformation aus thonigem Gesteine von Mikawa, Nippon. Bei Dui auf Sachalin gehört nach HEER dieselbe Species zu den häufigsten Arten.

Geyler.