

Diverse Berichte

Referate.

A. Mineralogie.

A. BERTIN: Über die Farben von Krystallplatten in elliptisch polarisirtem Lichte. (Zeitschr. für Kryst. u. Mineral. Band V. Heft 1. 1880. pag. 36—80, aus den: Annales de Chimie et de Physique (5) 18.)

Der Verfasser behandelt die Theorie eines Polarisationsapparats, in welchem das auffallende weisse Licht zuerst einen geradlinigen Polarisator, dann eine Viertelundulations-Glimmerplatte, ferner eine Krystallplatte, darauf wieder eine Viertelundulations-Glimmerplatte und schliesslich einen Nicol durchsetzt. Es werden die Phasendifferenzen der austretenden Schwingungen berechnet und die Gesamtintensität des austretenden Lichts. Diese allgemeinen Resultate werden dann auf die Discussion folgender specieller Fälle angewandt.

Das auffallende Licht sei parallel und:

- 1) zu beiden Seiten der Krystallplatte geradlinig polarisirt (d. h. die beiden Glimmerplatten sind nicht vorhanden oder ihre Achsen stehen parallel den Schwingungsrichtungen des ein- resp. austretenden Lichtes). Die Resultate sind die bekannten (FRESNEL):
 - a) Das Bild ist gefärbt.
 - b) Wird der Analysator um 90° gedreht, so geht die Farbe in die complementäre über.
 - c) Die Drehung der Krystallplatte um die Richtung des Strahles ändert die Farbe oder wenigstens die Intensität des Bildes.
 - d) Die Maximalfärbung erscheint zwischen gekreuzten Nicols bei 45° Stellung des Hauptschnitts der Platte.
- 2) Der Analysator ist ein circular polarisirender. Resultate (FRESNEL):
 - a) Das Bild ist gefärbt und complementär bei entgegengesetzt circularem Lichte.
 - b) Eine Drehung des Analysators ändert die Farbe nicht.
 - c) Eine Drehung der Krystallplatte ändert die Farbe, und zwar geht durch eine Drehung um 90° die Farbe in die complementäre über

- d) Die Maximalfärbung tritt ein wie unter (1). Die Färbung ist Null, wenn der Hauptschnitt der Platte parallel oder senkrecht zur einfallenden Schwingung steht.
- 3) Das Licht ist beiderseits circular polarisirt. Resultate:
- a) Die Farbe des Bildes bei beiderseits gleichgerichteter Drehung des circularen Lichtes ist complementär zur Farbe bei entgegengesetzt gerichteter Drehung.
- b) Die Farbe bleibt ungeändert bei einer Drehung des Analysators oder der Platte.
- 4) Die Polarisation ist beiderseits elliptisch; die Ellipsen sind gleich: Dann ist das Bild stets gefärbt; durch Drehen der Krystallplatte ändert sich nur die Intensität der Farbe.
- 5) Achsen der Glimmer stehen normal zu einander; Hauptschnitt der Krystallplatte parallel oder senkrecht zur Halbirenden des von den Glimmerachsen gebildeten Winkels. (FRESNEL'sche Combination; Ausgangspunkt der FRESNEL'schen Theorie der Drehung der Polarisationsebene im Quarz.)

Resultat: Wenn der Analysator vor Einfügung der Krystallplatte in den Apparat auf Auslöschung eingestellt war, dann die Krystallplatte zwischen die beiden Glimmer eingelegt wird, so ist das Gesichtsfeld wieder erhellt und es bedarf einer Drehung des Analysators, um das Gesichtsfeld wieder verdunkeln zu lassen.

Nach der Behandlung noch einiger anderer specieller Fälle bespricht der Verf. den WHEATSTONE'schen Apparat (1871) für elliptische Polarisation, der auf den Gesetzen der Reflexion an Metallen beruht und giebt im letzten Abschnitte eine Theorie der Interferenzstreifen einachsiger Krystalle (senkrecht zur Achse) in convergentem beliebig polarisirtem Lichte. (Dieser Abschnitt ist grösstentheils eine Reproduction der Abhandlung des Verf. in den Annales de Chimie et Physique (3). 57. 1859.) Als Polarisationsapparat dient eine Turmalinzeuge mit Viertelundulations-Glimmerplatten. Die grösstentheils bekannten Resultate sind:

- 1) Wenn das Licht beiderseits geradlinig polarisirt ist, so sind die Frangen: Concentrische Kreise mit zwei Kreuzen.
Specielle Fälle: Concentrische Kreise mit schwarzem Kreuze und schwarzem Centrum, oder mit weissem Kreuze und weissem Centrum. (WOLLASTON 1814.)
- 2) Das Licht ist auf der Ocularseite circular polarisirt.
Fragen: Concentrische Kreise mit einem Kreuze, das die Kreise in vier gleich grosse, in der Lichtintensität alternirende Quadranten theilt. (AIRY 1830.)
- 3) Das Licht ist beiderseits circular polarisirt.
Fragen: Concentrische Kreise ohne Kreuz, mit schwarzem oder weissem Centrum. (AIRY 1832.)
- 4) Das Licht ist beiderseits elliptisch polarisirt.
Fragen: Concentrische Kreise ohne Kreuz. (BERTIN 1859.)

- 5) Achsen der Glimmer einander parallel, Turmaline gekreuzt. Schwarze Frangen von nicht kreisförmiger Gestalt; die Curven sind „Sohlencurven“, gehen für grössere Parameter in Ovale über. Die Lage der Sohlencurve bietet ein Mittel, um den Sinn der Doppelbrechung eines einachsigen Krystalls zu bestimmen, denn die grosse Achse derselben liegt zwar immer 45° geneigt gegen die Achse der Glimmer, zur Linken aber in den positiven, zur Rechten in den negativen Krystallen.

Karl Schering.

[1.] E. MALLARD: Sur les propriétés optiques des mélanges de substances isomorphes et sur les anomalies optiques des cristaux. (Bull. de la Soc. Min. de France. t. 3. No. 1. p. 3—20.)

[2.] E. JANNETAZ: Réponse à la note précédente de M. MALLARD. (Ibid. p. 20—24.)

[3.] G. WYROUBOFF: Quelques remarques à propos des propriétés optiques des mélanges isomorphes. (Ibid. No. 3. p. 69—75.)

[4.] G. WYROUBOFF: Sur les analogies cristallographiques des sulfates et chromates de soude. (Ibid. p. 75—82.)

[5.] G. WYROUBOFF: Réponse à quelques critiques de M. ARZRUNI. (Ibid. No. 5. p. 128—132.)

[6.] H. DUFET: Sur les propriétés optiques des mélanges de sels isomorphes. (Ibid. No. 7. p. 180—188; oder Cpt. Rend. 1880. II. t. XCI. No. 5. p. 286.)

[7.] A. FOCK (in Strassburg): Über die Änderung der Brechungsexponenten isomorpher Mischungen mit deren chemischer Zusammensetzung. (Inaug.-Diss. und Zeitschr. f. Kryst. Bd. 4. p. 583—608.)

[1.] WYROUBOFF hatte gefunden, dass die Mischkrystalle einiger isomorpher Salze bezüglich ihrer optischen Eigenschaften Mittelglieder zwischen den reinen Substanzen bilden, so dass durch nach und nach vermehrte Beimischung der Substanz B zu der Substanz A der optische Axenwinkel von A in den von B allmählich übergeführt werden kann, sowohl nach seiner Grösse, als nach der Lage der Axenebene.* MALLARD zeigt nun, dass sich die von WYROUBOFF experimentell gefundenen Werthe der Axenwinkel aus der procentischen chemischen Zusammensetzung der Mischlingskrystalle und den optischen Elasticitätsachsen der beiden Componenten berechnen lassen. Unter der Annahme, dass sich die Moleküle der beiden gemischten Salze juxtaaponiren, ohne sich dabei gegenseitig optisch zu beeinflussen, stellt der Verf. nach seinen früheren, die Überlagerung von Krystallplatten betreffenden theoretischen Untersuchungen** die Formel auf:

* Vgl. hierüber dieses Jahrbuch. 1880. I. S. -326- ff.

** Ann. des mines. t. X. 1876.

$$A^2 = u_k a_k^2 + u_n b_n^2$$

$$B^2 = u_k b_k^2 + u_n c_n^2$$

$$C^2 = u_k c_k^2 + u_n a_n^2$$

worin A, B, C die Elasticitätsaxen des gemischten Krystalls, a_k, b_k, c_k und a_n, b_n, c_n diejenigen der beiden Componenten bezeichnen; u_k und u_n sind die in der Mischung befindlichen Molecüle der beiden Substanzen in Procenten.*

Die aus den Elasticitätsaxen des Mischlingskrystalls sich in bekannter Weise ableitenden Axenwinkel stimmen für die von WYROUBOFF untersuchten Mischungen von Kalium- mit Ammoniumsulphat, sowie von Kaliumsulphat mit Kaliumchromat mit den von ihm gefundenen Werthen ziemlich gut überein, besonders wenn man im Auge behält, dass einerseits die Brechungsexponenten der Grenzglüeder (von deren Änderungen der berechnete Axenwinkel sehr stark beeinflusst wird) nicht mit hinreichender Schärfe bekannt sind, andererseits auch die Bestimmung der procentischen Zusammensetzung der Gemische mit einem Fehler behaftet sein kann.

Der zweite Theil der vorliegenden Arbeit ist der Besprechung der Ursache der optischen Anomalieen gewidmet und richtet sich hauptsächlich gegen die Anschauungen des Referenten, die derselbe zur Erklärung der Doppelbrechung gewisser regulär krystallisirender Salze acceptirt hat.** Der Verf. erklärt sich gegen die Auffassung des Referenten, dass die von letzterem mitgetheilten Doppelbrechungserscheinungen auf eine Störung der normalen Molecularstructur der betreffenden Körper zwingend hinweisen. Herr MALLARD ist aber in seinen Ausführungen wenig glücklich gewesen, indem er — als Beweis für die Unmöglichkeit innerer Spannungen im Krystall — den bekannten Unterschied zwischen der Doppelbrechung der Krystalle und derjenigen gespannter Gläser betont, dass nämlich im Krystall-Individuum an jedem Punkt dieselben optischen Verhältnisse herrschen, während sich letztere in gespannten amorphen Körpern von Punkt zu Punkt stetig ändern. Der Verf. hat dabei ganz übersehen, dass es gerade dieses letztere (am deutlichsten am Bleinitrat sich aussprechende) Verhalten der vom Ref. untersuchten Körper gewesen ist, welches ihn bestimmte, einen Spannungszustand dieser Krystalle anzunehmen.

Die in jüngster Zeit publicirten neuen Entdeckungen an optisch anomalen Krystallen haben inzwischen endgültig zu Gunsten der Annahme von Spannungen in denselben und gegen die Zwillingshypothese MALLARD's entschieden. Ausschlaggebend waren in dieser Beziehung die Entdeckung C. KLEIN's über den Einfluss der Wärme auf die optischen Eigenschaften des Boracit, des Analcim von A. BEN SAUDE, der Nachweis der regelmässigen Veränderlichkeit des Axenwinkels durch den Referenten, des

* Über die ähnliche Berechnung des Axenwinkels isomorpher Mischungen durch DUFET vergl. [6].

** Vgl. dieses Jahrbuch. 1880. I. S. -53-.

Auftretens beweglicher dunkler Streifen in parallelem polarisirten Licht durch von LASAULX und den Referenten, der vollständigen Nachahmung der Eigenschaften optisch anomaler Krystalle durch gespannte und gepresste Colloide durch den Referenten und BEN SAUDE, des Verhaltens solcher Krystalle bei einseitigem Druck durch den Referenten, endlich der Nachweis von Axenbildern in rasch gekühlten Gläsern vom Referenten und C. KLEIN.

An anderer Stelle wird Referent näher auf die Ausführungen des Verfassers eingehen; hier möge es genügen, zu constatiren, dass Herr MALLARD nicht einmal den Versuch gemacht hat, die vom Referenten aufgefundenen frappanten, an den Ort gebundenen Interferenzbilder des Bleinitrats in parallelem polarisirten Licht durch seine Hypothese der Zwillingungsverwachsungen von Grenzformen zu erklären.

In gleicher Weise wie gegen den Referenten wendet sich am Schluss der Arbeit MALLARD gegen JANNETTAZ, welcher die Doppelbrechung von Alaun-Krystallen, die sich in einem Syphon gebildet hatten, von dem Druck der im Krystall eingeschlossenen comprimierten Kohlensäure herleitet.* MALLARD vermag nicht einzusehen, wie ein solcher Druck die Moleküle des Alauns zu der von JANNETTAZ supponirten Drehung derselben aus ihrer Gleichgewichtslage veranlassen und wie er in verschiedenen Richtungen verschieden wirken könne.

[2.] In seiner Antwort auf diese Äusserungen MALLARD's erinnert JANNETTAZ an seine älteren Beobachtungen, dass durch Ätzen mit Salzsäure auf Hexaëderflächen des Alauns nicht Tetrakis-hexaëder-, sondern Pentagondodekaëder-Flächen entstehen und dass entsprechend dieser, in zwei aufeinander senkrechten Richtungen verschiedenen Wirkung des Lösungsmittels auch der innere Druck nach denselben Richtungen ein ungleicher sein könne. Weiterhin macht JANNETTAZ darauf aufmerksam, dass der Hinweis MALLARD's auf die optisch zweiaxigen Substanzen, welche, wie z. B. der Aragonit, in gewissen Zwillingen eine höhere Symmetrie nachahmen, zu Gunsten seiner Hypothese nicht zutreffend sei, da man an diesen Körpern den Aufbau aus verschieden orientirten, scharf begrenzten Individuen stets bis in's Feinste verfolgen kann, während sich optisch anomale Substanzen in manchen Exemplaren homogen erweisen, so dass ein Aufbau aus verschiedenen Individuen auch bei stärkster Vergrößerung nicht sichtbar, mithin rein hypothetisch ist. Sehr bemerkenswerth ist auch der von JANNETTAZ den MALLARD'schen Anschauungen gemachte Einwurf, es sei im höchsten Grade unwahrscheinlich, dass ein Aggregat, welches aus sehr verschieden orientirten Krystall-Molekülen aufgebaut ist, noch die Fähigkeit besitzen solle, eine glattflächige Form von hoher Symmetrie zu bilden. Er erinnert an die radialfaserigen Aggregate, welche bekanntlich keine krystallonomische Begrenzung besitzen.

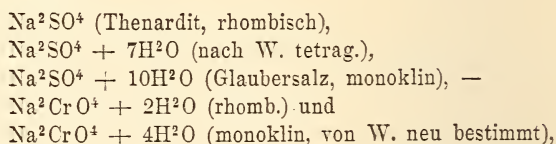
[3.] WYROUBOFF discutirt zunächst die Präcision seiner früheren Axenwinkel-Messungen und hebt hervor, dass es sich bei der theoretischen

* Vgl. dieses Jahrbuch. 1880. II. S. -10-.

Verwendung derselben weniger um die genauen absoluten Werthe, sondern um ihre Vergleichbarkeit untereinander handelt. Da WYROUBOFF seine Messungen unter Beobachtung aller bekannten Vorsichtsmassregeln und unter gleichen äusseren Bedingungen ausführte, so dürfte sich die Fehlergrenze für die Messungen des Axenwinkels einer Beobachtungsreihe an verschiedenen Mischungen zweier isomorphen Salze wesentlich kleiner als MALLARD annahm, herausstellen und den Betrag von 10' nicht übersteigen.

WYROUBOFF theilt dann eine neue Serie von Axenwinkel-Messungen an Mischkrystallen aus der Reihe der dem Bittersalz isomorphen Sulphate mit und berichtigt seine frühere Angabe, dass diese Salze in ihren Mischungen sich nicht optisch beeinflussen, dass z. B. das Zinksulphat 20% des Eisensalzes enthalten könne, ohne eine Änderung seines Axenwinkels zu zeigen. Da die Axenwinkel der oben genannten isomorphen Substanzen in reinem Zustande nur wenig von einander abweichen, so halten sich die Variationen derselben in den Mischungen von Glied zu Glied meist innerhalb der Minuten. Die Messungen des Verf. weisen nunmehr aber diese Änderung unzweifelhaft nach.

[4.] Als ein Beispiel für „geometrischen Isomorphismus“ stellt WYROUBOFF die Reihe von Salzen auf, welche das schwefelsaure und chromsaure Natrium mit verschiedenen Mengen Krystallwasser bilden. Er betrachtet die Verbindungen:



und findet, dass die entfernteren Glieder dieser Reihe eine Zone gemeinsam haben, in der sich die homologen Winkel einander nähern, während die einander nahe stehenden Glieder zwei solche zueinander senkrechte Zonen besitzen. Auch die Verbindungen $(\text{NH}^4)^2 \cdot \text{CrO}^4$ und $\text{Na}(\text{NH}^4) \cdot \text{CrO}^4 + 2\text{H}^2\text{O}$ schliessen sich in dieser Beziehung obiger Reihe an. Der Verf. knüpft hieran die wiederholte Betrachtung, dass unsere bisherigen Anschauungen über Isomorphie noch unzulänglich seien.

[5.] ARZRUINI hatte in einem Referat über die beiden früheren Arbeiten WYROUBOFF's über Isomorphie Bedenken gegen die Auffassung dieses Begriffes durch denselben geäussert und sich — ganz im Sinne der bis jetzt allgemein herrschenden Ansicht — besonders gegen die Annahme von Isomorphie bei Substanzen von ähnlichen geometrischen Verhältnissen aber nicht analoger chemischer Zusammensetzung ausgesprochen.* In seiner Erwiderung auf diese Ausführungen ARZRUINI's bringt jetzt WYROUBOFF die von ihm neu beobachtete interessante Thatsache bei, dass die zwei geometrisch isomorphen, aber chemisch so verschieden zusammengesetzten Salze $\text{Na}^2\text{CrO}^4 + 2\text{H}^2\text{O}$ und Na^2SO^4 homogene Mischlingskrystalle nach

* Zeitschr. f. Kryst. Bd. 4. S. 413 ff.

veränderlichen Proportionen liefern, also gerade die Eigenschaft besitzen, die wir für isomorphe Körper postuliren. Der Verf. giebt sogar an, von den geometrisch und chemisch unähnlichen Salzen: $(\text{NH}^4)^2\text{O} \cdot 2\text{CrO}^3$ und $(\text{NH}^4)^2\text{O} \cdot \text{H}^2\text{O} \cdot 2\text{SO}^3$, sowie von $\text{K}^2\text{O} \cdot 2\text{CrO}^3$ und $\text{K}^2\text{O} \cdot \text{H}^2\text{O} \cdot 2\text{SO}^3$ homogene Mischkrystalle erhalten zu haben.

Damit hätten wir denn den Nachweis, dass auch nicht isomorphe Substanzen in veränderlichen Proportionen zusammenkrystallisiren können!

Die Thatsache würde mit der für die Mischlingskrystalle fundamentalen Vorstellung; dass sich nur geometrisch ähnliche Krystallmolecüle gegenseitig ersetzen können, ohne die Einheitlichkeit des Krystalls zu stören, in Widerspruch stehen. Desshalb muss in aller Strenge der Nachweis wirklicher Homogenität der von W. neu erhaltenen Gemische gefordert werden, und Ref. hätte daher gewünscht, dass anstatt des Verfassers einfacher Angabe: die betreffenden Krystalle seien „parfaitement homogènes“ gewesen, untersucht und mitgetheilt worden wäre, wie sich Platten derselben im Mikroskop bei starker Vergrösserung und bei Einschaltung empfindlicher Gypsblättchen verhielten. So lange die fraglichen Objecte diese strengere Prüfung auf Homogenität nicht bestanden haben, wird man an der bisherigen Auffassung des Begriffes der Isomorphie wohl festhalten und für den vorliegenden Fall sich die Krystalle als mechanische Gemische denken können, um so mehr als die genannten Mischungen bis jetzt immer nur in der Form des einen Salzes erhalten wurden, dem nur untergeordnete Quantitäten des anderen (höchstens 20%) beigemischt waren. Und selbst wenn der Nachweis wirklicher Homogenität geführt wäre, würde es wohl angezeigt sein, zu versuchen, diesen vereinzelt Fall aus Gesichtspunkten zu discutiren, die ihn den bisher erkannten Gesetzmässigkeiten unterordnen, als ihn zum Umsturz derselben zu benutzen.

[6.] DUFET hatte gezeigt,* dass die Brechungsexponenten aus Magnesium- und Nickelsulphat gemischter Krystalle sich aus der chemischen Zusammensetzung derselben durch die Formel:

$$N = \frac{pn + p'n'}{p + p'}$$

berechnen lassen, worin n und n' die (bekannten) Brechungsexponenten der beiden reinen Salze, N diejenigen des Mischlingskrystalls, und p und p' die Anzahl der Äquivalente der gemischten Salze bedeutet.

DUFET hat jetzt die Gültigkeit dieses Gesetzes auch für die aus Magnesium- und Zinksulphat isomorph gemischten Krystalle nachgewiesen, diesmal aber nicht die Brechungsexponenten selbst, sondern die optischen Axenwinkel gemessen. Da letztere Grösse sehr rasch mit einer kleinen Änderung der Brechungsexponenten zu- oder abnimmt, so lässt sich obiges Gesetz offenbar mit hoher Genauigkeit experimentell prüfen, wenn man aus der chemischen Zusammensetzung des Mischlingskrystalls seine drei

* Bull. de la Soc. Min. de France. tome I. p. 58.

Hauptbrechungsexponenten und aus diesen dann dessen Winkel der optischen Axen berechnet und den so berechneten Werth mit dem direct gemessenen Axenwinkel vergleicht. Die Übereinstimmung zwischen Rechnung und Beobachtung war für die neu untersuchte Reihe eine vollkommene; die höchste vorkommende Differenz von $2\frac{1}{2}$ Minuten fällt innerhalb der bei Bestimmung von Axenwinkeln unvermeidlichen Beobachtungsfehler. Die der Berechnung zu Grunde liegenden Hauptbrechungsexponenten der beiden Grenzgließer $MgSO^4 + 7H^2O$ und $ZnSO^4 + 7H^2O$ wurden vom Verf. aufs Sorgfältigste neu bestimmt.

[7.] Allgemeine Gültigkeit für isomorphe Mischungen scheint übrigens das DUFET'sche Gesetz nicht zu besitzen; für die von FOCK untersuchten Mischungen aus schwefelsaurem und chromsaurem Magnesium erwies es sich als nicht anwendbar. Ebenso wenig erfolgte die Änderung des Brechungsexponenten der Mischungen aus Kalium- und Thallium-Alaun proportional mit dem Gehalt der Mischlingskrystalle an Äquivalenten von Thallium-Alaun. In diesem letzteren Falle erhielt FOCK sogar für einige Mischungen Werthe, welche ausserhalb der durch die reinen Salze vorgeschriebenen Grenzen liegen. Nur bei einer Mischungsreihe von Strontium- und Bleihyposulphat erfolgte die Änderung der beiden Brechungsexponenten proportional mit der Änderung der chemischen Zusammensetzung. Die letztere Reihe ist dadurch auch besonders interessant, dass hier der optisch negative Charakter des Strontiumsalzes in den positiven des Bleisalzes übergeführt wird. Dementsprechend wurde auch eine Mischung aufgefunden (sie enthielt 17,9 Molecüle $PbS^2O^6 + 4H^2O$ auf 100 der Mischung), welche für eine mittlere Farbe des Spectrums isotrop war, während sich für rothes Licht der positive, für blaues der negative Charakter der Doppelbrechung constatiren liess.

Die Brechungsexponenten wurden meistentheils mit dem Totalreflectometer bestimmt. Statt des Schwefelkohlenstoffs bediente sich dabei der Verf. des α -Monobromnaphtalins $C^{10}H^7Br$, das dem Schwefelkohlenstoff gegenüber die Vortheile eines etwas höheren Brechungsexponenten und einer geringeren Beeinflussung durch Temperaturschwankungen besitzt. FOCK bestimmte den Brechungsexponenten dieser Substanz = 1,66264 und die Änderung desselben für $1^{\circ} C.$ zu 0,0005. F. Klocke.

IGN. DOMEYKO: Note sur les minéraux de Bismuth de Bolivie, du Pérou et du Chili. (Annales des Mines. T. XVIII, 7. Série. Livraison 6. 1880. p. 538.)

Bolivien ist nach dem Verf. das an Wismuth reichste Land. Die Erze finden sich zu: Tazna, Chorolque, Oruro, Huayana-Potosi, Sorata. Gewöhnlich ist das Wismuth mit Zinnstein, dann aber auch mit Silber und Gold vergesellschaftet. Peru und Chili bieten Wismuth im Vergleich zu Bolivien nur in untergeordneter Menge dar.

Man unterscheidet die Wismutherze Boliviens in Schwefelerze, Oxyde und metallische Erze. Der Verf. führt dieselben der Reihe nach auf,

characterisirt sie aber und besonders die als neue bezeichneten (das Oxy-
sulfurid und Chlorantimoniat-Arseniat des Wismuths), so wenig eingehend,
dass ausser Name, annähernder Zusammensetzung und Fundort kaum an-
dere Daten von Interesse sich finden.

1. Schwefelerze.

Bolivit. Bi^2S^3 , Bi^2O^3 . Wahrscheinlich rhombisch.

Wismuthglanz. Kommt hauptsächlich zu Chorolque unfern Tazna
vor; von Tazna stammt der Bolivit.

Wismuthkupfer-Doppelsulfurid. Stammt aus den Minen von
Cerroblanco in der chilenischen Provinz Atacama.

Silberwismuthsulfurid. Von Pflücker auf der Grube Santa
Matilde de Morocochu in Peru aufgefunden.

2. Oxyde.

Taznit. Chlorarseniat und Chlorantimoniat des Wismuths; häufig
zu Chorolque und Tazna. Amorph, faserig.

Daubréit, Wismuthoxychlorid. Kommt am Ausgehenden der
Gänge vor.

Wismuthoxydhydrat. Compact und erdig. Das häufigste Mineral
der Wismuthlagerstätten Boliviens.

Wasserhaltiges Wismuthsilicat, begleitet den Wismuthglanz
von Chorolque.

3. Metallische Erze.

Gediegen Wismuth. Ziemlich häufig in Bolivia. Kommt zu Tazna
mit dem Oxy-sulfurid vor, enthält kein Tellur. An andern Wismuthfund-
orten Boliviens erscheint mit ihm Gold.

Tellurwismuth und Wismuthsilber.

C. Klein.

TSCHERMAK u. SIPÖCZ: Beitrag zur Kenntniss des Zoisits.
(Sitz.-Ber. der kais. Akad. d. Wissensch. zu Wien. 82. Bd. I. Abth. Juliheft
1880. p. 141.)

Es werden zunächst eine Reihe von krystallogr. Beobachtungen an
durchsichtigen, blassgrünen, glänzenden Zoisit-Krystallen von den Gruben
von Ducktown in Polk Cty. Tennessee mitgetheilt. Die beobachteten
Flächen sind:

$$\begin{array}{lll} a = \infty\bar{P}\infty & (100). & k = \infty\bar{P}3 & (310). & q = \infty\bar{P}2 & (210). \\ m = \infty P & (110). & r = \infty\check{P}2 & (120). & t = \infty\check{P}3 & (130). \\ l = \infty\check{P}4 & (140). & b = \infty\check{P}\infty & (010). & u = 2\check{P}\infty & (021). \\ d = \bar{P}\infty & (101). & o = P & (111). & v = 2\check{P}2 & (121). \end{array}$$

m b t o sind vorwaltend ausgebildet, b ist die Fläche der vollkommensten
Spaltbarkeit; nach a ist sehr unvollkommene Spaltbarkeit vorhanden. Die
von Herrn Dr. BECKE ausgeführten Messungen sind für den rhombischen
Charakter entscheidend. Es wurde erhalten für:

k***

bm	=	010 : 110	=	121° 44'
bm'	=	010 : $\bar{1}10$	=	121° 47,4
mu	=	110 : 021	=	107° 25'
m'u	=	$\bar{1}10$: 021	=	107° 18,3 und 107° 20'
m''u'	=	$\bar{1}\bar{1}0$: 0 $\bar{2}1$	=	107° 19'
mo''	=	110 : $\bar{1}\bar{1}1$	=	104° 1'
m''o	=	$\bar{1}\bar{1}0$: 111	=	104° 1'
ao	=	100 : 111	=	117° 35'
a'o'	=	$\bar{1}00$: $\bar{1}11$	=	117° 39'
uo	=	021 : 111	=	148° 41' und 148° 36'
uo'	=	021 : $\bar{1}11$	=	148° 36'
u'o''	=	0 $\bar{2}1$: $\bar{1}\bar{1}1$	=	148° 38'
uu'	=	021 : 0 $\bar{2}1$	=	111° 5'
ub	=	124° 28,8	, daraus berechnet uu' =	111° 2,4'.

Aus den besten Messungen wurde das Axenverhältniss a : b : c = 0,61963 : 1 : 0,34295 berechnet. — In der folgenden Tabelle stehen unter a die berechneten, unter b die gefundenen Winkel für eine Reihe anderer Flächen:

a.	b.
m'm	= 116° 26'
ak	= 168° 20' 168° 28'
kq	= 174° 27' 174° 30'
qm	= 165° 26' 165° 33'
mr	= 160° 41' 160° 45'
mt	= 150° 4' 150° 4'
rt	= 169° 23' 169° 20'
mb	= 121° 47' 121° 47,4
lb	= 158° 2' 158° 0'
bv	= 120° 58' 121° 0'
bo	= 106° 42' 106° 50'
vo	= 165° 44' 165° 40'
oo''	= 146° 36' 146° 30'
mu	= 107° 20' 107° 18,3 und 107° 20'
mo	= 123° 4' 123° 8'
mo''	= 104° 4' 104° 8' „ 104° 1'
ao	= 117° 38' 117° 37'
ad	= 118° 58' 118° 45'
ub	= 124° 27' 124° 29' „ 124° 28'
uu'	= 111° 6' 111° 5' „
uo	= 148° 37' 148° 38' „ 148° 37'
oo'	= 124° 44' 124° 44' „ 124° 46'.

Das optische Verhalten ist ein sehr eigenthümliches. Platten parallel $\infty\bar{P}\infty(100)$ zeigen im Nörremb. Polarisations-Apparat eine bald mehr, bald weniger gestörte Interferenzfigur. Ist sie wenig gestört, dann ist die posit. Mittellinie c senkrecht auf $\infty\bar{P}\infty(100)$, der scheinbare Axenwinkel ist grösser als 90° (im Schneider'schen Apparat war er = 98°) und die Dispersion

$\rho > v$. An andern Stellen ist aber die Ebene der opt. Axen einmal parallel, das andere mal anscheinend senkrecht zu $\infty\check{P}\infty$ (010). Diese Störungen lassen sich erklären durch Annahme von eingeschalteten Zwillingslamellen, welche mit dem Hauptindividuum die Axe a gemein haben, während die b-Axen beider unter einander ungefähr senkrecht sind. Danach wäre die Zwillingfläche eine Fläche des Domas $3\check{P}\infty$ (031), welche mit den Axen b und c die Winkel $45^{\circ} 49'$ und $44^{\circ} 11'$ bildet.

Indessen ist an den Krystallen keine Spur einer Zwillingnaht aufzufinden. Gleichwohl gelang es den Verfassern durch das Studium dünner Platten im parallelen polarisirten Lichte den Nachweis zu führen, dass die Zoisitkrystalle aus vielen Individuen aufgebaut sind, welche ihre Auslöschungsrichtungen beinahe genau parallel haben, im Übrigen aber optisch verschieden orientirt sind. Die Zwillinge würden so aufgebaut sein, dass die Individuen zu der Domenfläche $3\check{P}\infty$ (031) symmetrisch liegen, aber nicht mit dieser Fläche, sondern mit ∞P (110) oder mit $\infty\check{P}4$ (140) verwachsen sind. — Wahrscheinlich ist aber noch ein zweites Gesetz vorhanden, nach welchem Zwillingslamellen eingeschaltet sind, und zwar vielleicht nach $\frac{2}{3}\check{P}\infty$ (905). —

Auch ein Krystall von Pregratten in Tyrol wurde der Messung unterworfen. Die Übereinstimmung derselben mit derjenigen der Winkel von Ducktown war eine vollständige. Die Ebene der optischen Axen erscheint hier meist parallel $\infty\check{P}\infty$ (010), aber auch oft parallel oP (001).

Es werden nun die älteren Messungen an Zoisiten von MILLER, DESCLOIZEAUX und BRÖGGER tabellarisch zusammengestellt und mit den nach obigem Axenverhältniss berechneten Winkeln verglichen, wobei sich keine sehr vollkommene Übereinstimmung zwischen Beobachtung und Berechnung ergibt.

Ausser den oben genannten Formen sind bisher folgende gefunden worden:

$$x = 4\check{P}\infty (041); p = 3\check{P}3 (131); z = 6\check{P}6 (161); n = \infty\check{P}\frac{2}{3} (530);$$

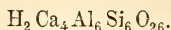
$$e = 6\check{P}\infty (061).$$

Die Analyse des Zoisit von Ducktown, welche im Laboratorium des Prof. LUDWIG ausgeführt wurde, gab bei Anwendung vollkommen klarer durchsichtiger Individuen folgendes Resultat im Mittel aus 2 Analysen:

SiO ₂	=	39,61
Al ₂ O ₃	=	32,89
Fe ₂ O ₃	=	0,91
FeO	=	0,71
MgO	=	0,14
CaO	=	24,50
H ₂ O	=	2,12

100,88

Diese Analyse führt zu der Formel:



Die Verfasser wenden sich nun zur Widerlegung der von LASPEYRES aufgestellten Behauptung, dass die Formel der Minerale der Epidotgruppe keine befriedigende sei; sie treten mit aller Entschiedenheit für die vorstehende Formel ein.

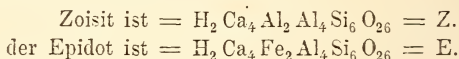
Auch von dem Tyroler Zoisit, der aber nicht so rein ist, wie der amerikanische, wurden Analysen ausgeführt, deren Mittel folgende Zahlen ergab:

Si O ₂	=	39,75
Al ₂ O ₃	=	31,45
Fe ₂ O ₃	=	0,85
FeO	=	1,83
MgO	=	0,13
CaO	=	24,05
H ₂ O	=	2,61
		100,67.

Die Übereinstimmung mit den aus obiger Formel sich ergebenden Werthen ist hier weniger gross, wie bei dem Zoisit von Ducktown, was theils von Verunreinigung, theils von einer Veränderung des Minerals herrührt.

Die Vergleichung älterer Analysen mit den durch Rechnung gefundenen Zahlen ergibt auch hier eine so nahe Übereinstimmung, wie sie bei der Analyse von Silikaten nur verlangt werden kann.

Schliesslich vergleichen die Verfasser noch den Zoisit mit dem Epidot. Beide sind in der Grundform und in dem optischen Verhalten verschieden; gleichwohl existirt eine gewisse Ähnlichkeit in einigen Winkeln. Übrigens hat der Zoisit nur eine deutliche Spaltbarkeit parallel b, der Epidot zwei: nach M und T. Chemisch sind beide Mineralien einander sehr ähnlich, nur ist der Zoisit eine Thonerdeverbindung, während im Epidot die Thonerde zum Theil durch Eisenoxyd ersetzt ist; d. h.:



Der Zoisit und der Epidot sind, insofern der Eisenoxydgehalt in Beiden ein schwankender ist, isomorphe Mischungen von Z und E. Die Mischungen, welche innerhalb der Grenzen Z . . . Z₂E sich halten, krystallisiren rhombisch, während solche, die sich in den Grenzen Z₂E . . . E halten, monoklin krystallisiren. Die beiden Silikate Z und E wären sonach isodimorph. Der Zoisit von Ducktown wäre = Z₁₈E, der Epidot von Untersulzbach = ZE₆. Streng.

V. v. ZEPHAROVICH: Mineralogische Notizen. (Jahresber. d. Vereins „Lotos“ in Prag. 1879. Mit einigen unwesentlichen Änderungen in Zeitschr. f. Kryst. u. Min. V. 1880. p. 96.)

I. Phillipsit von Salesl in Böhmen.*

In den Blasenräumen eines Ganges von Feldspath-Basalt in dem Braunkohlenbergbau obengenannten Fundorts fand sich neben Analcim, Phakolith und Calcit noch Phillipsit. Das Mineral zeigt die bekannten Flächen: $oP(001)$, $\infty P\infty(010)$, $\infty P(110)$ sowie $\infty P\infty(100)$, $-5P\infty(501)$ ** sowie endlich eine Fläche in der Zone $\infty P 110 : \infty P\infty 010$, die der von STRENG beschriebenen $\infty P^2(120)$ entsprechen dürfte. $-5P\infty(501)$ ward abgeleitet aus der Neigung: $-5P\infty 501 : oP 001 = 129^\circ 45'$ (Mittel aus zwei angegebenen Werthen), ausgehend von den durch FRESSENIUS aus MARIIGNAC'S Messungen berechneten Dimensionen: $a : b : c = 0,6991 : 1 : 1,2124$; $\beta = 55^\circ 34$.

Nach äusseren Merkmalen hat Verf. drei verschiedene gesetzmässige Verwachsungen erkannt: Zwillinge nach $oP(001)$, Doppelzwillinge nach $oP(001)$ und $P\infty(011)$, sowie Vereinigung dreier dieser Doppelzwillinge mit $\infty P(110)$ als Zwillingsebene.

Messungen an Analcimkryställchen gaben der meist fein geriefen Beschaffenheit der Flächen wegen nicht besonders übereinstimmende Resultate; es tritt meist $202(211)$, selbstständig auf, einmal ward auch $\infty O\infty(100)$ beobachtet.

Der Calcit, gelblich oder grau, zeigt $-2R(02\bar{2}1)$, oder kommt spähig vor.

Dabei tritt dann noch eine sehr weiche, grünschwarze Substanz in feintraubiger dünner Rinde auf, die zuweilen noch durch eine lichtere Schicht von aschgrauer, grünlichblaugrauer Färbung überkleidet oder durch deren Zwischenlagerung schaalig struirt ist. Dieselbe soll ein Zersetzungsproduct von Eisencarbonat sein, enthält nach einer qualitativen Analyse von B. REINITZER in Prag: SiO_2 , Fe_2O_3 , FeO (wenig), CaO , MgO und H_2O und dürfte mit Chlorophäit zu vergleichen sein, „dessen FeO grösstentheils in Fe_2O_3 übergegangen wäre.“

In Bezug auf die Paragenesis bemerkt Verf., dass bei wesentlich gleichzeitiger Bildung der drei vorbenannten Minerale, die Chlorophäit-ähnliche Substanz stets die Unterlage bildet, dann Calcit, Analcim, Phillipsit und eine zweite Generation von Calcit folgen. Aus den Basalten anderer böhmischer Localitäten erwähnt Verf. noch als jüngstes Gebilde Comptonit-Täfelchen und Natrolith-Büschel. Harmotom ist nur von Příbam bekannt, und beziehen sich die übrigen Fundorte, welche unter Harmotom im Min. Lex. des Verf. I. 206 aufgeführt sind, auf Phillipsit.

* Es giebt zwei Fundorte dieses Namens, von denen dieser rechtsseitig der Elbe, Proboscht N., Aussig SO., der andere linksseitig der Elbe, Aussig S., Leitmeritz NNW. liegt.

** In beiden oben citirten Abhandlungen steht nicht $-5P\infty$ sondern $5P\infty$, doch lassen die beschriebene Lage am Krystall, sowie die angegebenen Winkelwerthe nur $-5P\infty$ zu.

II. Ilmenit vom Kapruner-Thörl im Pinzgau.

Das Mineral gehört zu den Varietäten mit mittlerem Gehalt an Titansäure und bildet unregelmässig begrenzte dünne Lamellen, eingewachsen in Quarz oder freistehend in Hohlräumen desselben. Mit ihm kommen schuppig-körnige Aggregate von schwärzlich-grünem Chlorit und, in den Quarz eingebettet, rhomboëdrischer Calcit mit geringem Magnesium- und Eisengehalt vor. Letzteres Mineral ist bräunlich gefärbt und zeigt auf den matten Oberflächen deutliche Erosionserscheinungen; theilweise sind die einzelnen Krystalle auch ganz aufgelöst und haben dann ihnen entsprechende Hohlräume zurückgelassen. Nach PETERS liegt der Fundort auf der Grenze von Gneiss und Glimmerschiefer.

III. Minerale der Eisenerzlagerstätte von Moraviceza im Banat.

1. Metamorphose eines Mineralen der Augitgruppe.

Im „Delius-Tagbau“ fand sich in einem grösseren Granat-Block nahe der „Kalk-Scheidung“ eingeschlossen eine sehr weiche Substanz von dunkel holz- bis schwärzlich brauner Farbe, mit rothem Strich und schwachem oder fehlendem Glanz. Die Textur erinnert an verschiedene Strahlstein-Aggregate. In der Masse sind durch Glanz, Härte sowie Farbe deutlich differenzirte Partien zu unterscheiden, ausserdem finden sich Hohlräume vor, die mit unbestimmbaren Krystallen der gleichen Substanz, mit Quarz- und Granatkryställchen, sowie mit Eisenglanzlamellen besetzt sind. Der Granat stellt sich in Schnüren namentlich an der Grenze gegen den umgebenden körnigen Granat ein. Breitstängligere Partien jener Pseudomorphose zertheilen sich prismatisch und ziemlich ebenflächig; einige der Theilstückchen liessen Schimmermessungen zu und gaben die Prismen einen Winkel von $92^{\circ} 46'$ im Mittel. Spec. Gew. = 2,74 (2,71—2,77).

Die Analyse des in verdünnter Salzsäure zerlegten Minerals, gesondert ausgeführt in Bezug der Lösung (A) und des Rückstandes (B), gab Herrn Prof. J. V. JANOVSKY in Reichenberg:

	A.	B.	Summa.
SiO ₂	29,71	5,66	35,37
MnO ₂	—	17,20	17,20
Fe ₂ O ₃	6,18	10,38	16,56
ZnO	—	16,98	16,98
MgO	3,07	—	3,07
CaO	—	2,80	2,80
CO ₂	—	—	2,20
Glühverlust	—	—	0,23
Verlust bei 110° C.	—	—	5,94
	38,96	53,02	8,37
			100,35

Von dem Glühverlust ward die dem MnO₂ entsprechende Sauerstoffmenge abgezogen.

Hiernach dürften wohl keine bestimmten chemischen Verbindungen in der Masse vorhanden sein, auch ist die Frage nach dem ursprünglichen

Mineral nicht sicher zu beantworten. Verf. nimmt an, dass die vorgefundenen schweren Metalle aus jenem herkommen und vermuthet, mit Rücksicht auf die Art derselben und auf die einer ursprünglichen Spaltbarkeit zugeschriebene Abtrennung in prismatische Theilstückchen, Fowlerit als Ausgangsmineral. Der geringe Glühverlust, welchen die Analyse, abgesehen von 5,94 hygroskopischem Wasser aufweist, schliesst die Pseudomorphose nach Verf. jenen Gebilden an, die, aus Rhodonit hervorgegangen, als Marcelin, Heteroklin und Dyssnit beschrieben sind.

2. Grammatit (asbestartiger Tremolith) vom Eleonora-Schacht.

Das Mineral bildet grünlich-weiße bis ölgrüne, seidenglänzende Aggregate, die aus dicht an einander gedrängten, radialfaserigen Sphäroiden bestehen. In der Mitte der Gebilde, sowie zwischen den Fasern, oder auch dieselben aussen kreuzförmig umgebend, findet sich feinkörniger Magnetit.

Nach Dr. K. HIDEGH ist die Zusammensetzung wie folgt: SiO_2 56,93, Al_2O_3 0,64, MgO 21,73; CaO 15,12, FeO 3,87, MnO 0,37, Glühverlust 1,25, Summa 99,91, woraus sich bei Vernachlässigung der Thonerde und des Glühverlustes ergibt: $\text{SiO}_2 : \text{Mg (Fe, Mn) O} : \text{CaO} = 3,51 : 2,23 : 1$ und $\text{SiO}_2 : \text{RO} = 1,09 : 1$.

Spec. Gew. = 2,987; vor dem Löthrohr schmelzen dünne Splitter leicht zu einem blasigen hellgrünen Glase.

Ein anderes Grammatit-Vorkommen, „umschlossen von sehr festem Magnetit,“ zeigt ähnliche Verhältnisse; wie dort besitzt die grünlich-weiße Substanz eine geringere Härte und sind ihre einzelnen Fasern leichter zu trennen als die der ölgrünen. Verf. hält jene daher für eine durch substantielle Veränderung aus dieser hervorgegangene Modification.

3. Serpentin aus dem Jupiter-Tagbau.

Ein faseriger, in seiner Textur dem eben beschriebenen Minerale sehr ähnlicher grüner Serpentin ist aus dichtem Serpentin von etwas dunklerer, öl- bis zeisig-grüner Farbe auszuscheiden; er enthält nach einer Analyse von Dr. K. HIDEGH: SiO_2 42,33, MgO 43,08, FeO 1,88, H_2O 13,63, Summa 100,92; ausserdem Spuren von MnO aber keine Al_2O_3 , CaO und Alkalien. $\text{SiO}_2 : \text{RO} : \text{aq} = 2 : 3,12 : 2,14$. Spec. Gew. = 2,55.

Nach einer Mittheilung von Herrn A. VESZELY, von dem das Material aus Moravicza sämmtlich herkommt, findet sich dieser Serpentin in Schnüren in einem festen Granat. Trotzdem der Grammatit nicht im Jupiter-Tagbau angetroffen wird, liegt nach Verf. doch die Vermuthung nahe, dieser faserige Serpentin sei eine weit vorgeschrittene Umwandlung jenes Minerals; auch der dort beschriebene Magnetit fehlt hier nicht. Bei der Untersuchung von Dünnschliffen fand SZABO als Begleitminerale: Steatit-Schuppen, Calcit und Ludwigit.

4. Calcit.

In einer grossen Druse am Reichensteiner Zubau fanden sich 1878 grosse Krystalle von Calcit, blass blaulichgrün, pistaziengrün oder gelblich weiss

gefärbt, vorwaltend die Form R3 (21 $\bar{3}$ 1) oder $-\frac{1}{2}$ R (01 $\bar{1}$ 2) zeigend, auch kleine pfrsichblüthrothe Calcit-Skalenoëder jüngerer Bildung. Aus den Flächen von R3 (21 $\bar{3}$ 1), die hochdrusig und uneben, theils durch Erosion stark angegriffen sind, sehen kleine gestielte Bergkrystalle hervor oder sind noch in sie eingebettet. Daneben finden sich graulich weisse, lang nadelförmige Quarzkrystalle, sowie ein silberweisser Überzug auf den Krystallen, der aus Asbest hervorgegangener Talk sein dürfte.

SZABO erwähnt dann noch vom Theresia-Zubau wasserhelle aber krummflächige rhomboëdrische Krystalle auf Granat, graue dünne Tafeln auf Brauneisenerz und hohle Dolomit-Pseudomorphosen nach Calcit-Skalenoëdern auf Bergkrystall (über Eisenglanz); vom Carolus-Zubau grosse, weisse, matte Skalenoëder von Calcit.

Endlich sind noch sehr feine spitze Calcit-Nadeln von der Eleonora-Zeche zu verzeichnen.

C. A. Tenne.

J. STRÜVER: Sulla Perowskite di Val Malenco*. (Über den Perowskit des Val Malenco.) (R. Accademia dei Lincei, Vol IV. ser. 3a. Transunti. 2 Seiten. Gelesen in der Sitzung vom 6. Juni 1880.)

Die gelben, oktaëdrischen Krystalle stammen vom Mte. Lagazzalo im Val Malenco im Veltlin und brechen mit granatoëdrischen Magneteisenkrystallen zusammen; sie sind unvollkommen ausgebildet, nur mit dem Anlegegoniometer messbar, zeigen Dimensionen von 29 mm bis 13 mm und die Oktaëder tragen sehr schwache Abstumpfungen der Ecken und Kanten. Bruch muschlig, Spaltbarkeit parallel den Würfelflächen kaum angedeutet, $H = 5,5$. Farbe honiggelb bis schwarz. Strich hellgraulich. Die gelbe Varietät ist fettglänzend in's demantartige, die schwarze demantglänzend in's metallische. Die Krystalle sind, wie alle andern Perowskite, doppelbrechend, aber die optischen Eigenschaften konnten wegen der auch an dünnen Blättchen ungenügenden Durchsichtigkeit nicht näher ermittelt werden. Die Substanz ist unschmelzbar, giebt v. d. L. die Reaktionen, die auch sonst für den P. angegeben werden und wird von Säuren nicht angegriffen, aber von schmelzendem sauren schwefelsauren Kali völlig aufgeschlossen und in Wasser löslich gemacht. Nach den Untersuchungen von FRANCESCO MAURO ist $G = 3,95$ und die chemische Zusammensetzung, ermittelt an 0,478 gr. Substanz, ergab ihm:

	berechnet	beobachtet
Ti	36,23	35,77
Ca	28,99	29,61 (mit einer Spur Fe)
O ₃	34,78	34,75
	<u>100,00</u>	<u>100,13</u>

Der vorliegende Perowskit ist der erste in Italien gefundene.

Max Bauer.

* Nicht del Val Malema, wie als Druckfehler im Text steht.

G. GRATTAROLA: Sopra una nuova varietà (Rosterite) del berillo elbano. (Über eine neue Varietät, Rosterit, des Berylls von Elba.) (Rivista scientifico-industriale di Firenze, compilata da G. VIMERCATI. 1880. No. 19. pag. 1—10.)

Der Verf. bespricht in dieser, eine vorläufige Mittheilung darstellenden, Arbeit den Beryll von Elba im besonderen Hinblick auf eine bestimmte Varietät, die er unter dem Namen Rosterit vom eigentlichen Beryll abtrennt.

Die Elbaner gewöhnlichen Berylle sind meist hexagonale Prismen mit Basis und Randflächen; die Farben sind verschieden, meist licht, die Prismenflächen sind gestreift, zuweilen fein der Länge, nicht selten ebenso der Quere nach und häufig zeigen sie Federstreifung (*striatura a spina di pesce*). Die Basis ist glänzend, scheinbar glatt, aber doch mit unregelmässigen Undulationen versehen. Die Krystalle sind in den Drusen mit einem Ende aufgewachsen und, zuweilen um das Mehrfache, länger als breit.

Beim Rosterit dagegen ist die Länge selten grösser, als die Breite; vielfach sind es niedere hexagonale Tafeln. Die Flächen zeigen nicht die feine Streifung in einer der drei genannten Arten, sondern starke Längs- und Querstreifen bilden ein netzförmiges Gewebe, davon herrührend, dass der grosse Krystall aus einer grossen Anzahl kleinerer hypoparalleler Subindividuen aufgebaut ist. Ähnliches ist auf der Basis, die nicht so spiegelglatt wie beim Beryll ist, zu beobachten. Diese erscheint oft etwas convex durch eine Menge kleiner Flächen, die mit einer gewissen Regelmässigkeit angeordnet sind; sie liegen in 6 Sektoren, welche den 6 Prismenkanten entsprechen und bilden ein System von mit dem zweiten Prisma parallelen Streifen. Dieselben schneiden sich in 6 Kanten, und verbinden das Centrum der Basis mit den Mitten der Randkanten. Doch kommen auch vielfach complicirtere Zeichnungen der Basis vor, dadurch dass Theile der einzelnen Sektoren sich gegenseitig durchdringen. Weitere Unterschiede vom ächten Beryll sind, dass über den Prismenflächen nie deutliche Dihexaëderflächen erster Ordnung sich finden und dass die den Kanten aufgesetzten Flächen stets sehr klein sind. Endlich sind die Rosteritkrystalle immer seitlich aufgewachsen, nie mit einem Ende, so dass stets beide Enden des Krystalls ausgebildet sind. Die Farbe ist meist hellrosaroth.

Der gemeine Beryll ist nach Verf. nicht einaxig. Beim Betrachten eines nach der Basis geschliffenen Präparats im parallelen polarisirten Licht bemerkt man ein complicirtes polychromatisches Bild der vielen verschieden orientirten zweiaxigen Individuen, die sich als solche auch im convergenten Licht durch Lemniskaten und Hyperbeln erweisen. Eine ausführliche Arbeit hierüber stellt der Verf. in Aussicht. Beim Rosterit dagegen giebt die Basisplatte im parallelen polarisirten Licht 6 verschieden gefärbte Sektoren, die den sechs Prismenflächen entsprechend liegen also umgekehrt wie die krystallographischen Sektoren, welche die Streifung hervorbringt. Diese Sektoren ändern ihre Helligkeit, wie gewöhnlich, beim

Drehen und je zwei gegenüberliegende verhalten sich gleich. Im convergenten polarisirten Licht sieht man Lemniskaten und Hyperbeln, die in den verschiedenen Sektoren verschieden orientirt sind, und zwar sind die Axenebenen theils den Prismenflächen parallel, theils machen sie Winkel bis zu 7° mit ihnen. Die Axenwinkel sind ungefähr $= 15^{\circ}$.

Beim Rosterit erlaubt die grosse Polyëdrie der Prismenflächen keine genauen Messungen. Approximativ wurden Werthe von 120° — $123\frac{1}{3}^{\circ}$ für die Prismenwinkel erhalten.

Die Zweiaxigkeit der Substanz steht ausser Frage nach des Verf. Ansicht, worüber aber wohl, nach des Ref. Meinung, das letzte Wort noch nicht gesprochen ist.

Die chemische Untersuchung kann noch nicht als definitiv abgeschlossen betrachtet werden.

	I.	II.	III.	IV.
Wasser	unbest.	3,07	2,32	2,03
Kieselsäure	61,97	60,26	62,88	61,34
Thonerde	21,93	21,18	17,09*	23,20
Beryllerde	8,62	9,71	15,97 }	8,81
Kalk	0,42	2,55	2,99	2,19
Magnesia	1,26	1,57	2,62	0,50
Kali	} unbest.	0,58	} unbest.	} 1,00**
Natron		} unbest. aber } deutl. React.		
Lithion				
Summa	94,20	98,92	103,87	99,07
Spez. Gew.	2,77	2,74	2,77	2,75

In dieser Tabelle bezieht sich I und II auf den peripherischen Theil eines Mischkrystals (des einzigen bekannten) von Rosafarbe, bei dem ein Kern von Beryll von einer Hülle von Rosterit umgeben ist. III ist der Centraltheil desselben Krystals, also eigentlicher Beryll; IV bezieht sich auf einen kleinen typischen Rosteritkrystal. Der Unterschied zwischen III einerseits und I, II, IV andererseits ist allerdings erheblich. Bemerkenswerth bei allen Analysen ist der Wasser- und Alkaligehalt und die geringe Menge Kieselsäure, die bei andern Analysen 66—69% zu betragen pflegt. Beim Rosterit kommt dazu die geringe Menge Beryllerde, die sonst zu 12—14% und die Thonerde, die zu $17\frac{1}{2}$ —20% angegeben wird. Weitere Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Beryll und Rosterit, deren unterscheidende Merkmale aus dem Obigen hervorgehen, sind erwünscht.

Max Bauer.

* Diese Zahlen sind ungenau, daher auch der grosse Überschuss.

** Bestimmung nach SZABO's Methode.

ALEXANDER SCHMIDT: Cölestin von Perticara und die Winkelwerthe des Cölestins. (Természetráji füzetek. IV. Vol. 3. Thl. 1880. p. 1—9 mit 2 Tafeln.)

Die Krystalle sitzen auf Spalten und Hohlräumen von Kalkmergel, in Gesellschaft damit schöne Schwefelkrystalle, brauner Kalkspath, kubischer (?) Gyps und Erdpech. Sie sind theils tafelförmig, wie in Sicilien (die meisten sicilianischen Cölestine sind nicht tafelförmig, der Ref.), theils, in sehr seltenen Fällen, prismenförmig, und meist sehr gross, „die grösste Tafel hat die Werthe von 26 und 10 mm“ (eine etwas bestimmtere Bezeichnung wäre wünschenswerth gewesen, der Ref.), ferner sind die Krystalle wasserhell, die grösseren bräunlich.

Bei der krystallographischen Beschreibung ist die Aufstellung von MILLER angenommen, bei der das Spaltungsprisma von 104° vertical ist Die Brachydiagonale \check{a} geht von vorn nach hinten etc.

Die an diesen Krystallen beobachteten Formen sind die folgenden, von denen die mit * bezeichneten neu sind (die Buchstaben sind die in der bekannten Arbeit von AUERBACH angewendeten):

$$\begin{aligned} c &= oP \quad (001); o = P\infty(011); * \lambda = \frac{2}{11}\bar{P}\infty(2.0.11); l = \frac{1}{4}\bar{P}\infty(104); \\ * \nu &= \frac{2}{7}\bar{P}\infty(207); d = \frac{1}{2}\bar{P}\infty(102); m = \infty P \quad (110); n = \infty \bar{P}^2(120); \\ z &= P \quad (111); * s = \frac{1}{4}P \quad (112); f = \frac{1}{3}P \quad (113); \beta = 2\bar{P}^2(121); \\ y &= \bar{P}^2(122); \tau = 2\bar{P}^4(142); * \eta = \bar{P}^{\frac{1}{2}}(277); v = \frac{3}{4}\bar{P}^{\frac{3}{2}}(324). \end{aligned}$$

Im Ganzen sind damit 52 Formen am Cölestin mehr oder weniger sicher bekannt.

Zu Grunde gelegt ist ein Axensystem:

$$\check{a} : \bar{b} : c = 0,781168 : 1 : 1,281881$$

berechnet nach Winkeln, die an Krystallen von S. Angelo sehr genau gemessen wurden, und welche gefunden wurden:

$$110 : 1\bar{1}0 = 104^\circ 0' 30'' \text{ und } 011 : 0\bar{1}\bar{1} = 104^\circ 4' 3''.$$

Die Zonenverhältnisse sind auf einer grossen Projektionsfigur dargestellt. Eine grosse Tabelle gerechneter Winkel findet sich nur in dem ungarischen Originaltexte, wird daher hier nicht berücksichtigt.

1. Tafelförmige Krystalle. Die grösste Fläche ist c. Die Krystalle sind entweder nach der Axe a oder b verlängert und sitzen zerstreut auf Kalkspath oder zwischen den Schwefelkrystallen. Die Erdpechkruste überzieht auch den Cölestin, aber nur die Flächen o, alle anderen Flächen sind davon frei.

Beobachtete Combinationen:

1) coldmn sehr gewöhnlich; 2) dazu noch y und β , letztere sehr selten, in Spuren ξ (0.1.12) und eine näher nicht bestimmbare Fläche der Zone [o y]; 3) coldm ν v, bemerkenswerth ist v in Zone [l,m] und [d,n] als schmaler Streifen, wie bei den Krystallen von Pschow, an denen WEBSKY

diese Fläche zuerst fand; 4) coldm n z s y. z ist selten. s in Zone [mc] und [dy]; 5) coldm n f y, davon λ neu aus Messungen bestimmt ($c : \lambda = 163^\circ 40'$ (gem.) und $= 163^\circ 23' 13''$ (ger.) und dadurch von (105) oder (106) bestimmt unterschieden.

Für die meisten der beschriebenen Krystalle wird eine Reihe von Winkelmessungen angegeben, die mit den gerechneten Winkeln meist genügend stimmen. Ich gebe hier die Tabelle für den Krystall von der Combination Nro. 2 und verweise betreffs der andern auf das Original:

gemessen		gerechnet		gemessen		gerechnet	
001:104	$= 157^\circ 35' 40''$	157°41'39"6		011:011	$= 104^\circ 11' 20''$	104° 5' 3"	
001:011	$= 127^\circ 54' 50''$	127°57'28"5		110:120	$= 160^\circ 38' 50''$	160°37' 4"	
001:102	$= 140^\circ 25' 20''$	140°37'53"		120:122	$= 146^\circ 43' 20''$	146°41'36"7	
104:102	$= 162^\circ 48' 0''$	162°56'13"4		120:121	$= 141^\circ$ cca	141°48'49"2	
102:102	$= 101^\circ 7' 50''$	101°15'46"		011:122	$= 153^\circ 30'$	153°13'17"	
104:104	$= 135^\circ 50' 0''$	135°23'19"2					

Die Flächen o sind glatt und glänzend, alle Makrodomen || b stark gestreift, was die Messung beeinträchtigt; die Prismen sind klein, aber glänzend, die Oktaëder am kleinsten und vielfach auch fein gestreift.

2) Doma-artige Krystalle (bei AUERBACH prismatisch). o ist überwiegend ausgebildet und die Krystalle sind || a gestreckt. Eine beobachtete Combination zeigte die Flächen: coldm z y η τ .

An keinen der beiden Varietäten sind die von KENNGOTT an siciliani-schen Cölestinen beobachteten sogen. Berührungszwillinge nach c bemerkt worden.

In paragenetischer Beziehung beobachtete der Verf., dass der Kalkspath das älteste, der Schwefel das jüngste Mineral ist; die Erdpechkruste ist älter als der Schwefel, jünger als der Cölestin. Wo Gyps vorkommt, sind die Cölestinkrystalle stark zurückgedrängt, an der Oberfläche stark corrodirt und auf den corrodirtten Flächen sitzen kleine Gypskryställchen. Die Reihenfolge wäre demnach: Kalkspath, Cölestin, Gyps, Erdpech, Schwefel.

Zum Schluss sei erwähnt, dass der Verf. einige Correctionen an der Projectionsfigur von AUERBACH vornimmt: falsch ist die A.'sche Zone [o φ , q d z n Θ τ], richtig ist [o φ , x f d v z n Θ τ], bei A. fehlt der Pol x, v fällt ausserhalb der Zone. In der Zone [o q] sind von A. falsch gelegt die Pole: φ , d z n Θ τ , ausserdem ist der Ort des Pols m falsch.

Max Bauer.

O. Roor: Krystalle von Wollastonit.

Nach einer Notiz in Am. Journ. Sc. März 1880. S. 239 wurden in Diana, N.-York, Wollastonit-Krystalle von kolossaler Grösse aufgefunden. Ein an beiden Enden ausgebildeter Krystall war 11 engl. Zoll lang und 10 Zoll breit.

F. Klocke.

W. J. COMSTOCK: On the chemical composition of the Uraninite from Branchville, Conn. (Amer. Jour. Sc. No. 111. Bd. 19. S. 220—222. März 1880.)

Die durch so viele interessante Funde ausgezeichnete, von BRUSH und DANA beschriebene Minerallagerstätte von Branchville in Connecticut (vgl. Referate dies. Jahrbuch. 1878. S. 858; 1880. I. -19-, II. -285-) lieferte auch kleine glänzende schwarze Oktaëder von Uranpecherz. Da, abgesehen von der einzeln dastehenden Beobachtung SCHEERER's an dem norwegischen Vorkommen, das Mineral krystallisirt nicht bekannt und überdies stets durch die verschiedenartigsten fremden Beimengungen derartig verunreinigt ist, dass seine chemische Constitution noch nicht hinreichend fest stand, so war es von besonderem Interesse, die Zusammensetzung dieser Krystalle zu ermitteln.

An den Oktaëdern zeigten sich zuweilen untergeordnet auch Rhombendodekaëder und Hexaëder. Das sp. Gewicht war 9,22—9,28. Die Substanz wurde von Salzsäure nicht angegriffen, dagegen von Salpetersäure leicht zu einer gelben Flüssigkeit gelöst. Durch Reduction v. d. Löthr. konnte ein Bleikorn erhalten werden. Die vom Verf. ausgeführte Analyse gab im Mittel von zwei sehr gut übereinstimmenden Versuchen:

I.	II.
U 81,50	UO ³ 40,08
Pb 3,97	UO ² 54,51
Fe 0,40	PbO 4,27
O 13,47	FeO 0,49
H ² O 0,88	H ² O 0,88
<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> 100,22.	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> 100,23.

Um den Sauerstoff zu bestimmen, wurde das Mineral in zugeschmolzener mit Kohlensäure gefüllter Röhre mit Schwefelsäure zersetzt und die Lösung mit übermangansaurem Kali titrirt. Wenn man das Blei und Eisen in dem Mineral als in den Verbindungen PbO und FeO vorhanden annimmt, so lässt sich aus der gefundenen Sauerstoffmenge das Verhältniss von UO²:UO³ berechnen. Dann ergibt sich die oben unter II angegebene Zusammensetzung, mit dem Molecularverhältniss

$$\overset{\text{IV}}{\text{R}}\text{O}^2 : \overset{\text{VI}}{\text{R}}\text{O}^3 = 0,2133 : 0,1392 = 3,06 : 2.$$

Daraus folgt die Formel



Ein Theil des Urans in dem Oxydul ist durch (Pb)² und (Fe)² vertreten.

F. Klocke.

A. MICHEL-LÉVY: Sillimanite dans le gneiss du Morvan. (Bull. de la soc. min. de France. III. 1880. pag. 30.)

Im Gneiss zwischen dem Park von Mont-Jeu und Marmagne (Saône-et-Loire), ferner in dem der Umgegend von Mont-Saint-Vincent und auch in dem des Cantal (Auvergne) findet sich sehr häufig ein weisses, perl-

mutterglänzendes, feinstängeliges Mineral. Unter dem Mikroskop löst sich dasselbe in einzelne sehr dünne (0,01 mm) Prismen auf, die stark vertical gestreift sind und sich im polarisirten Lichte als zum rhombischen System gehörig erweisen. Die spitze Bisectrix ist parallel der langen Ausdehnung der Krystalle. Dieselben sind spaltbar nach der Basis und zeigen danach Axenaustritt. Das weisse Pulver ritzt Glas und ist gegen Säuren indifferent. Das spec. Gew. (= 3,2) lässt das Mineralpulver in einer vollkommen concentrirten THOULET'schen Flüssigkeit niedersinken, und ward das vermöge dieser Eigenschaft abge sonderte Mineral, welches nur noch durch einige anhaftende Quarzkörnchen und Glimmerblättchen verunreinigt war, zu einigen Analysen benutzt, die im Mittel 42% Kieselsäure und 58% Thonerde gaben. Hiernach ist das Mineral als Sillimanit bestimmt worden.

Es bildet in dem Gestein entweder unregelmässige Nester oder ist dessen Schichtung gleichlagernd eingebettet, und zwar stets in der Nähe von Granulit-Adern, welche den Gneiss durchsetzen. Verf. vergleicht diesen Sillimanit mit einem Silicat, welches SAINTE-CLAIRE DEVILLE dadurch erhielt, dass er in Rothgluth Fluoraluminium auf Kieselsäure einwirken liess und weist auf die fluorenthaltenden Mineralien, Turmalin und weissen Glimmer, diese so häufigen Einschlüsse in diesen Gesteinen, hin.

C. A. Tenne.

S. L. PENFIELD: On the chemical Composition of Childrenit. (Am. J. of science. XIX. No. 112. April 1880. p. 315.)

Ausgesuchte Krystalle von Childrenit von Tavistock wurden der Analyse unterworfen:

	Div. d. Mol.-Gew.	Molec.-Verh.
P ₂ O ₅ = 30,19	0,212	1
AlO ₃ = 21,17	0,208	0,98
FeO = 26,54	0,368	} 2,16
MnO = 4,87	0,069	
CaO = 1,21	0,021	
H ₂ O = 15,87	0,882	4,16.
	<u>99,85.</u>	

Daraus berechnet sich die Formel $AlP_2O_8 + 2R(OH)_2 + 2H_2O$, worin R = Fe, Mn, Ca. Das ist dieselbe Formel, welche für Eosphorit gefunden worden ist.

BRUSH und DANA fügen auf p. 316 noch die Bemerkung bei, dass Eosphorit und Childrenit in ihrer Form vollständig übereinstimmen und dass sie sich in ihrer Zusammensetzung nur dadurch von einander unterscheiden, dass Childrenit überwiegend Eisen, Eosphorit aber überwiegend Mangan enthält. Der letztere ist also als eine Subspecies des ersteren zu betrachten.

Streng.

S. L. PENFIELD: Analyses of some Apatites containing Manganese. (Am. Journ. of sc. XIX. No. 113. 1880. p. 367.)

Verfasser analysirte 3 verschiedene Varietäten der Apatite von Branchville, Conn., nämlich:

- 1) Dunkelgrüne Varietät, glasglänzend, bei reflectirtem Lichte schwarz, bei durchfallendem dunkelgrün erscheinend.
- 2) Lichter grüne Varietät.
- 3) Weisse krystallisirte Varietät.

Ferner wurde noch analysirt:

- 4) Hellgrüner Apatit von Franklin Furnace, N. J.
 a bedeutet: dividirt durch das Moleculargewicht,
 b „ Molecularverhältniss.

1.			2.		
	a	b		a	b
G = 3,39			P ₂ O ₅ = 40,96	0,288	1
P ₂ O ₅ = 41,63	0,293	1	Al ₂ O ₃ = 0,50		
FeO ₃ = 0,77	—		FeO ₃ = 0,08		
CaO = 40,31	0,720	} 0,869 2,97	CaO = 47,87	0,855	} 0,890 3,09
MnO = 10,59	0,149		MnO = 2,48	0,035	
Ca = 3,29	0,082	0,28	Ca = 4,04	0,101	0,35
Fl = 3,12	0,164	0,56	Fl = 3,84	0,202	0,70
Cl = 0,03	0,000		Unlös. = 0,06		
	99,74.			99,83.	

3.			4.		
	a	b		a	b
G = 3,144			G = 3,22		
P ₂ O ₅ = 41,47	0,292	1	P ₂ O ₅ = 39,59	0,279	1
FeO ₃ = 0,22			Al ₂ O ₃ = 0,56		
CaO = 49,12	0,877	} 0,905 3,01	FeO ₃ = 0,77		
MnO = 1,96	0,028		CaO = 46,64	0,833	} 0,852 3,05
Ca = 2,88	0,072	0,25	MnO = 1,35	0,019	
Fl = 2,68	0,141	} 0,144 0,49	ZnO = 0,03		
Cl = 0,10	0,003		Ca = 3,57	0,089	0,32
Unlös. = 1,50.			Fl = 3,37	0,177	} 0,178 0,64
			Cl = 0,04	0,001	
			CaCO ₃ = 2,82		
			H ₂ O = 0,52.		

A. Streng.

O. D. ALLEN and W. J. COMSTOCK: Bastnäsite and Tysonite from Colorado. (Amer. Journ. f. sc. XIX. 1880. No. 113. p. 390.)

Bastnäsit (Hamartit) hat Glas- bis Pechglanz, röthlichbraune Farbe, gelblichgrauen Strich; er ist unschmelzbar. H = 4—4,5, G. = 5,18—5,20. Wird in Salzsäure nur schwach angegriffen ohne Kohlensäureentwicklung. Concentr. Schwefelsäure löst ihn auf unter Entwicklung von CO₂ und HFl.

$Ce_2 O_3$	$= 41,04$	oder:	$(Ce, La, Di)_2 O_3$	$= 50,13$
La	}		(Ce, La, Di)	$= 21,82$
Di			$2 O_3$	$C O_2$
$C O_2$	$= 20,15$		Fl (aus d. Verlust)	$= 7,90$
				$100,00.$

Molecul.-Verh. : $R_2 O_3$: R : $C O_2$: Fl = 1 : 1,01 : 3 : 2,72.

Formel: $R_2 Fl_6 + {}_2R_2 (C O_3)_3.$

Tysonit ist ein mit dem vorigen verbundenes neues Mineral. Es besitzt Glas- bis Pechglanz, blass wachsgelbe Farbe, fast weissen Strich; sintert v. d. L. ohne zu schmelzen. Unlöslich in Salz- und Salpetersäure, löslich in conc. Schwefelsäure unter Entwicklung von Flusssäure. $H = 4,5-5.$ $G = 6,14-6,12.$

Ce	$= 40,19$	Formel	Ce	}	${}_2 Fl_6.$
La, Di	$= 30,37$		La		
Fl	$= 29,44$		Di		
$100,00.$					

Beide Mineralien finden sich unweit Pike's Peak unter Verhältnissen, die es wahrscheinlich machen, dass der Bastnäsit aus dem Tysonit entstanden ist: er ist eine Pseudomorphose nach Tysonit. Die Krystalle sind hexagonal und zeigen die Flächen oP (0001), ∞P (10 $\bar{1}0$) und $\infty P2$ (11 $\bar{2}0$). Dünne Krystalle sind gänzlich in Bastnäsit umgewandelt, dickere Krystalle bestehen im Innern aus Tysonit. **Streng.**

B. J. HARRINGTON: Notes on Chrome Garnet, Pyrrhotite und Titaniferous Ironore. (Proc. Canadian Natural History Society. Gelesen am 26. Mai 1880. 5 Seiten.)

Die Analyse des Chromgranat wird interessant durch die Analogieen mit der kürzlich von DAMOUR veröffentlichten Analyse desselben Minerals vom Pic Posets an der Maladetta in den Pyrenäen (cf. dies. Jahrbuch. 1880. I. - 170-). Beide, DAMOUR und HARRINGTON, vergleichen ihre Analyse mit einer von F. S. HUNT an einem Granat von Orford, Canada, ausgeführten. Ref. bringt alle drei zusammen. Es sind keine Uwarowite, sondern Kalk-Chrom-Thonerde-Granate. No. I Wakefield Quebec HARRINGTON. H. 7. Sp. Gew. 3.542. Schmelzpunkt 4—5. Dunkel grün. ∞O (110) $\frac{1}{8}$ Zoll Durchmesser, zuweilen $\frac{1}{2}$ Zoll. Aus einer Apatitlagerstätte, zusammen gefunden mit Augit, Calcit, Orthoklas, Turmalin und Vesuvian. II. Orford HUNT. III. Pic Posets DAMOUR.

	I.	II.	III.
SiO ₂	37,50	36,65	36,20
Al ₂ O ₃	18,65	17,50	10,20
Cr ₂ O ₃	4,95	6,20	6,50
Fe ₂ O ₃	1,07	—	9,60
FeO	—	4,97	8,16
MnO	—	—	0,50
CaO	36,13	33,20	27,50
MgO	0,52	0,81	—
Flüchtige Bestandtheile	0,48	0,30	—
	<hr/> 99,30	<hr/> 99,63	<hr/> 98,66.

G. W. Hawes.

F. W. CLARK und M. E. OWENS: On a new Variety of Tetrahedrite. (Am. Chemical Journal. Juni 1880. S. 173.)

Die Verfasser haben ein Mineral von unbekanntem Fundort in Nevada analysirt, und finden, dass es ein Fahlerz ist, welches viel Blei enthält. Das Sp. Gew. 4,34—4,36 versichert sie, dass es keinen Bleiglanz beigemischt enthält, und sie glauben, dass es eine neue Varietät von Fahlerz sei.

S 21,67, Sb 24,72, As Spur, Cu 33,53, Pb 16,23, Ag 1,80, FeO 0,56. Summa 98,51. Bedarf weiterer Bestätigung. G. W. Hawes.

H. B. CORNWALL: Gallium in American Blendes. (American Chemical Journal. April 1880.)

In der wohlbekannten grauen dichten Blende von Friedensville und in gelbbrauner Blende von Phönixville, Pa., findet Verf. verhältnissmässig viel Gallium. Stufen von Joplin Ms. Warren N. H. und Ellenville in N. Y. enthalten Gallium spectroscopisch nachweisbar. G. W. Hawes.

PETER COLLIER: Analysis of a Mineral resembling Thorite. (Journal American Chemical Society. Vol. II. No. 2. pag. 73.)

Das Mineral stammt wahrscheinlich aus der Champlain-Eisengegend. In Farbe, Strich, Härte, Sp. Gew. etc. ähnelt es Thorit oder Oranit.

Die Analyse von HENRY B. PARSONS gab: SiO₂ 19,38, ThO 52,07, PbO 0,40, Al₂O₃ 0,33, Fe₂O₃ 4,01, U₂O₃ 9,96, CaO 2,34, MgO 0,04, Na₂O 0,11, H₂O 11,31. Summa 99,95.

Wegen des hohen Gehalts an Uraniumoxyd schlägt er vor, es Uranothorit zu nennen. G. W. Hawes.

C. RAMMELSBURG: Über die Zusammensetzung des Pollucits von Elba. (Monatsb. d. k. Ak. d. Wiss. Berlin. 22. Juli 1880. p. 669.)

Eine erneuerte Untersuchung dieses Minerals gab die nachstehenden Resultate (I, II und III), während unter IV die früher von RAMMELSBURG erhaltenen Zahlen angegeben sind:

	I	II	III	IV
SiO ₂ =	46,48	—	—	—
AlO ₃ =	—	17,24	—	16,31
Cs ₂ O =	—	30,71	30,53	30,00
K ₂ O =	—	0,78	0,41	0,47
Na ₂ O =	—	2,31	2,19	2,48
Glüh- verl. }	= 2,34	—	—	2,59

Das Wasser entweicht erst beim Glühen. Die Formel ist $\frac{1}{4}\text{AlSi}_5\text{O}_{15}$.
G ist = 2,885—2,897. Streng.

A. A. JULIEN: On spodumene and its alterations, from the granite veins of Hampshire County, Massachusetts. (Annals New York Acad. Sc. Nov. 1879. Nach e. Auszug in Am. Journ. Sc. vol. 19. No. 111. S. 237.)

Die Untersuchungen beziehen sich hauptsächlich auf die Vorkommen von Goshen und Chesterfield, Mass. Analysen des möglichst reinen und möglichst frischen Spodumen von Levi Barrus farm, Goshen (I) und von Chesterfield Hollow (II) lieferten:

	I.	II.
Kieselsäure	63,27	61,86
Thonerde	23,73	23,43
Eisenoxyd	1,17	2,73
Manganoxydul	0,64	1,04
Magnesia	2,02	1,55
Kalk	0,11	0,79
Lithion	6,89	6,99
Natron	0,99	0,50
Kali	1,45	1,33
Wasser	0,36	0,46
	100,63	100,68.

Diese Zusammensetzung ergibt sehr nahe die von DOELTER für den Spodumen aufgestellte Formel $\text{Li}^2\text{Al}^2\text{Si}^4\text{O}^{12}$ (vgl. dies. Jahrbuch. 1879. S. 603).

Die meisten Spodumene der genannten Fundorte sind jedoch nicht frisch, sondern in Cymatolit (SHEPARD) umgewandelt. Die weissen Krystalle sind von ganz ungewöhnlicher Grösse (bis 35 engl. Zoll lang und 11 Zoll breit) und zeigen blättrige Structur. Härte 1,5—2. Sp. G. 2,69—2,75. Die kleineren Pseudomorphosen von Chesterfield bergen zuweilen einen schwärzlich grünen Kern von Killinit in ihrem Inneren, die grösseren einen

solchen von Spodumen, welcher dann öfters von einer Killinit-Rinde überkleidet ist. Analysen sind mitgetheilt von der Manning farm, Goshen (I); von der Barrus farm (früher von SHEPARD als Aglait bezeichnet) (II); von Chesterfield Hollow (III).

	I.	II.	III.
Kieselsäure	58,51	58,11	58,58
Thonerde	21,80	24,38	22,28
Eisenoxyd	0,85	1,66	1,77
Manganoxydul	0,29	0,18	0,15
Magnesia	1,44	0,75	0,45
Kalk	0,84	0,48	0,93
Lithion	0,19	0,09	0,10
Natron	6,88	2,57	9,08
Kali	6,68	8,38	4,48
Wasser	2,40	3,01	2,08
Org. Substanz	0,44	0,43	—
	<u>100,32</u>	<u>100,04</u>	<u>99,90.</u>

Diese Zusammensetzung führt auf die Formel $(H, Na, K)^6 Al^6 Si^{12} O^{36} + H^2 O$. Auf 3 Mol. eines dem Spodumen entsprechenden Silicats kommt danach 1 Mol. Wasser.

Seltner als Cymatolit erscheint als Pseudomorphose nach Spodumen der Killinit. Es wird angegeben, dass er die Spaltbarkeit des ursprünglichen Minerals noch erkennen lasse. Von grünlichgrauer oder olivengrüner Farbe; fettig anzufühlen. H = 3,5. Sp. G. 2,623—2,652. Das Vorkommen von Chesterfield Hollow hatte die Zusammensetzung:

Kieselsäure	46,80
Thonerde	32,52
Eisenoxydul	2,33
Manganoxydul	0,04
Kobaltoxydul	0,04
Magnesia	0,48
Kalk	0,77
Lithion	0,32
Natron	0,78
Kali	7,24
Wasser	7,66
Org. Substanz	1,14
	<u>100,12,</u>

welche die Formel $H^6 K^2 Al^4 Si^5 O^{20}$ oder $H^2 K^2 Al^4 Si^5 O^{18} + 2aq$. ergibt, was mit dem Killinit von Killiney Bay, Irland, übereinstimmt.

Im Anschluss an diese Pseudomorphosen werden noch solche nach Spodumen erwähnt: 1) von einem aus Muscovit, Albit und Quarz bestehenden und mit Cymatolit durchsetzten Gang-Granit; 2) von einem grünlich gelben mit Cymatolit gemengten Glimmer; 3) von Albit und 4) selten von Quarz.

F. Klocke.

A. ARZRUNI: Eine Kupferkiespseudomorphose von Nischnij-Tagil am Ural. (Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Gesellsch. Bd. XXXII. 1880. pag. 25.)

In der Nähe der Gruben Rudjansk kommen im Thonschiefer linsenförmige Einlagerungen von Magnet Eisen vor. Die westlichste derselben — sie streichen mit ihrer grössten Ausdehnung, wie die dortigen Schichten überhaupt, von NW. nach SO. — stösst an eine Scholle silurischen Kalksteins und birgt in ihrer nördlichen Spitze octaëdrische Pseudomorphosen, die aus Kupferkies mit Eisenkies und Braunspath bestehen.

Wegen der parallelen Stellung der mit einander verwachsenen einzelnen Pseudomorphosen und der Angaben KOKSCHAROW'S*, dass die Rothkupfererzkrystalle in den Bezirken Gumeschewsk und Nischne-Tagilsk ebenso vorkämen, hat E. DÖLL** erklärt, es liege hier eine Umbildung von Rothkupfererz in Kupferkies, Eisenkies und Braunspath vor, und betrachtet die so begründete Thatsache als beweisend dafür, „dass der Kupferkies nicht immer das älteste Kupfererz auf den Lagerstätten sein muss.“

Gegen diese Erklärung, welche den bisherigen Erfahrungen völlig widerspricht, macht Verf. geltend, dass die Pseudomorphosen in einer Magnet Eisenlinse auftreten, die durch eingesprengten Kupferkies kupferhaltig sei, aber 60 m von der Rothkupfererz führenden Thonschicht entfernt liege. dass ferner kleinere Magnet Eisenkrystalle ganz aus der Nähe von Rudjansk durch G. ROSE*** und R. LUDWIG† bekannt sind und dass letztere, sowie künstlich beim Rösten des Magnetits erhaltene Individuen einen ganz ähnlichen Aufbau wie die Pseudomorphosen erkennen lassen. Hiernach dürfte die Deutung, dass eine Umbildung aus Magnet Eisenkrystallen vorliegt, eine grössere Wahrscheinlichkeit beanspruchen, als die von DÖLL gegebene, zumal REUSS†† schon eine solche Umbildung constatirt hat.

Über die äussere Form und den inneren Bau der Pseudomorphosen fügt Verf. den Angaben von DÖLL nichts weiteres hinzu†††. In der Abhandlung sind dann noch kurz die in Gemeinschaft mit Herrn BÜCKING mikroskopisch untersuchten Gesteine der Lagerstätte geschildert. C. A. Tenne.

IGN. DOMEYKO: Note sur des cristaux épigènes de cuivre métallique provenant des mines de cuivre de Coro-Coro en Bolivie. (Annales des Mines T. XVIII. 7 Série. Livr. 6. 1880. pag. 531.)

Es werden hier die bekannten, in gediegen Kupfer umgewandelten Drillinge des Aragonit besprochen (vergl. BLUM. Pseudomorphosen. III Nachtrag 1863, pag. 254), die bei einem grösseren Material alle Übergänge

* MATER. Z. Min. Russl. I. pag. 88 und 89.

** TSCHERMAK'S Min. Mitth. 1875. pag. 31—34.

*** G. ROSE: Reise n. d. Ural etc. I.

† R. LUDWIG: Geogenetische und geognostische Stud. auf einer Reise d. Russl. u. d. Ural. 1862.

†† Ber. d. Wien. Akad. 10. 68. 1853.

††† Ref. siehe ds. Jahrb. 1875, pag. 422.

vom vollkommen reinen Aragonitdrilling bis zur fast vollständigen Ersetzung seiner Substanz durch gediegen Kupfer zeigen.

Nach dem näheren Befunde der Structur dieser Pseudomorphosen und ihrem Vorkommen mit unveränderten Aragoniten in einem Thon, der mit Kochsalz- und Kupfersalzlösungen imprägnirt ist, glaubt Verf. dass Verhältnisse gegeben sind, die auf eine Abscheidung des Kupfers unter Zuhülfenahme electricischer Ströme schliessen lassen, etwa nach Art der von BECQUEREL ersonnenen electro-capillaren Apparate.

Ähnliche Vorgänge sollen nach ДОМЕЙКО und der Ansicht eines Herrn SOTOMAYOR bei der Bildung der mächtigen Kupfermassen von Coro-Coro im Grossen gewirkt und aus der electrolytischen Zerlegung des Kupfervitriols (dessen Entstehung aus der Zersetzung der Kupferkieslager der Cordilleren hergeleitet wird) das Kupfer abgeschieden haben. C. Klein.

A. DAUBRÉE: Production contemporaine du soufre natif dans le sous-sol de Paris. (Comptes rend. de l'Acad. des Sciences 1881. T. XCII. I. Sem. No. 3.)

Bei Gelegenheit von Erdarbeiten, welche auf der „place de la République“ in Paris ausgeführt wurden, hat man in einem Untergrunde, der im Jahre 1670 zur Ausfüllung eines Festungsgrabens herbeigeschafft wurde, eine nicht unbedeutliche Neubildung von Schwefel zwischen den verschiedenen Ausfüllstoffen, dieselben zum Theil verkittend, vorgefunden.

Der Schwefel besitzt Farbe und Krystallformen des in der Natur vorkommenden und muss nach dem Verfasser zur Erklärung seiner Entstehung angenommen werden, dass auf den in dem Ausfüllschutt enthaltenen Gyps eine Einwirkung der faulenden organischen Materien, die ihm zugesellt waren, stattgefunden habe. C. Klein.

F. FOUQUÉ et A. MICHEL-LÉVY: Etude optique des cristaux élémentaires de leucite. (Bulletin de la Soc. Min. de France III. 1880. 5. p. 121—122.)

In einer früheren, in den Comptes rendus erschienenen Mittheilung (vergl. Ref. dies. Jahrb. 1880. II. - 156 -) hatten die Verfasser die Darstellung eines Leucotephrits geschildert, sowie die Besprechung der auf dem Wege künstlicher Darstellung entstehenden mikroskopischen Leucit- und Nephelinkryställchen angeschlossen. In dem vorliegenden Hefte des Bull. de la Soc. Min. de France werden diese Mittheilungen reproducirt und durch obenstehend erwähnte Studien erweitert.

Die baumförmig sich aufbauenden Leucitgebilde lassen unter dem Mikroskop ihre Zwillingsbildung besonders dann schön erkennen, wenn eine Quarzplatte angewandt wird. In den diese Gebilde aufbauenden Elementarkrystallen muss man die optische Axe im Sinne der Verlängerung ersterer, der Symmetrie, die in Frage kommt, entsprechend, annehmen. Den Charakter der Doppelbrechung erkennt man an dem Steigen oder Fallen der Farbe einer Quarzplatte, die nach dem Vorschlag von Bior verwendet wird. Man

findet, dass wenn die Verlängerung der Leucitgebilde wie die Quarzaxe liegt, ein Fallen der Farbe in der NEWTON'schen Reihenfolge stattfindet, wonach die Elementarkrystalle von Leucit optisch negativ sind.

Gibt diese Methode bei schwach doppeltbrechenden Substanzen, unter Anwendung einer, lebhaft Töne hervorrufenden Quarzplatte gute Resultate, so ist bei an und für sich lebhaft wirkenden Substanzen eine Quarzplatte zu verwenden, die, dünn genug, nur einen grauen Ton erzeugt. (Man könnte sogar ein System von 2 Quarzplatten, das wie ein Compensator wirkt, verwenden, um noch bessere Resultate zu erhalten.) Dieser graue Ton alterirt möglichst wenig die Polarisationsfarbe des zu untersuchenden Minerals.

Da man mit der in Rede stehenden Methode in einem beliebigen dünnen Schriff eines doppeltbrechenden Minerals die relativen Grössen der zwei in der Schnittebene liegenden Elasticitätsaxen bestimmen kann, so erhellt daraus die grosse Bedeutung der Methode für die mikroskopische Mineral- und Gesteinsanalyse.

C. Klein.

W. E. HARRIS: A new meteoric iron from North Carolina. (Am. Journ. of Science. Vol. XX. No. 118. October 1880. p. 324.)

Am 19. Juli 1879 fand H. GRAY W. HARRIS auf seinem Grundstück bei Lick Creek, Davidson County in Nord-Carolina einen Stein von ungewöhnlicher Schwere, den er anfänglich für ein Eisenerz, später, nachdem die Rinde, die ihn umgab, zum Theil losgeschlagen war und eine silberweiss glänzende metallische Masse sich zu erkennen gab, für Silber hielt.

Durch die Bemühungen des Verfassers und der Herren EAMES ist das in Rede stehende Stück — ein Meteoreisen von länglich runder Form und 1,24 Kgr. Gewicht — der Wissenschaft erhalten worden, so dass zunächst von den Herren Dr. J. LAWRENCE SMITH und J. B. MACKINTOSH Analysen angestellt werden konnten, deren Resultate im Mittel sind:

Fe = 93,00; Ni = 5,74; Co = 0,52; P = 0,36; Spuren von S, Cl, Cu; Kohlenstoff ward nicht bestimmt; Summa = 99,62.

Das Eisen ist von einer ungefähr 1 Cm. dicken schwarzbraunen Rinde bedeckt, die selbst von schaligem Aufbau ist. Man beobachtet ein Ausschwitzen von Eisenchlorid, welches die Masse des Meteoriten mit gelben Tröpfchen bedeckt. — Widmanstätten'sche Figuren konnten beim Ätzen nicht nachgewiesen werden, wohl aber gab sich dabei ein Krystallgefüge durch Hervortreten schwach reflectirender Flächen in paralleler Anordnung zu erkennen.

C. Klein.

W. E. HIDDEN: An account of the finding of a new Meteorite in Cleberne County, Alabama. (Am. Journ. of sc. XIX. No. 113. p. 370.)

Eine zufällig bei Chulafinnee, Cleberne Co., Alab., gefundene Eisenmasse wird von HIDDEN als Meteoreisen erkannt. Sie wiegt 14,75 Kilogr. und besteht aus Nickeleisen mit geringen Beimischungen von Kupfer, Phosphor und Kohle. Die Widmanstätten'schen Figuren waren gut ausgebildet.

Streng.

P. GRIGORIEW: Der Meteorit von Rakowska im Gouvernement Tula in Russland. (Zeitschr. d. geol. Ges. XXXII. Heft 2. p. 417.)

Dieser Meteorit ist am 20. Nov. 1878 bei dem Dorfe Rakowska im Gouv. Tula gefallen. Er gehört zur Klasse der Chondrite, war von der Grösse eines menschlichen Kopfes, von unregelmässiger, rundlicher Form mit geringen Eindrücken; eine mattschwarze Rinde bedeckt eine aschgraue Masse, in welcher silberglänzende Kügelchen von Nickeleisen und grössere Körner von Schwefeleisen eingesprengt sind. Spec. G. bei 15° = 3,582.

Gesammtanalyse:

Metallischer Theil	}	Fe = 5,67 %	}	Si O ₂ (Rest) = 22,51	}
		Ni = 1,43 "		Fe O = 3,76	
		Co = 0,32 "		Al ₂ O ₃ = 2,59	
		Mn = Sp.		Ca O = 1,61	
		Fe S = 6,16		Mg O = 8,34	
		Si O ₂ = 16,36 *		K ₂ O = 0,25	
		Fe O = 9,68		Na ₂ O = 1,64	
		Al ₂ O ₃ = 0,07		Chrom Eisen = 0,81	
		Mn O = 0,24		C = 0,13	
		Ca O = 0,75		P = 0,12	
Mg O = 16,26	99,25				
K ₂ O = 0,12 **					
Na ₂ O = 0,43					

Durch HCl zersetzbarer Theil. Durch HCl unzersetzbarer Theil.

Der Meteorit enthält also:

Nickeleisen (Fe ₄ Ni)	= 7,42%
Schwefeleisen	= 6,16 "
C	= 0,13 "
P	= 0,12 "
Durch HCl zersetzb. Silicat	= 43,91 (O in Si O ₂ : O in R ₂ O ₃ + RO = 1 : 1,02)
" " unzersetzb. "	= 40,70 (, " " " " " " = 1 : 1,9)
Chrom Eisen	= 0,81
<hr style="width: 20%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/>	
99,25.	

Streng.

C. W. GÜMBEL: Über die mit einer Flüssigkeit erfüllten Chalcedonmandeln (Enhydros) von Uruguay. (Sitzber. d. math.-phys. Classe d. k. bayr. Akad. der Wissensch. zu München. 1880 II. p. 241.)

Es schien von Interesse diese merkwürdigen Gebilde in Bezug auf die Masse ihrer Wandung, Inhalt und wahrscheinliche Bildung zu prüfen.

Die Substanz der Mandelwände ist nach des Verf. Untersuchungen, wie auch seither angenommen war, Chalcedon. Die eingeschlossene Flüssigkeit erweist sich als Wasser mit wenig Chlornatrium, Chlorcalcium und

* Muss wohl 16,62 heissen. Ref.

** Muss wohl 0,16 heissen. Ref.

Kalksulphat. — Das Gas der Libelle besteht aus Luft und Wasserdampf, Kohlensäure wurde nicht beobachtet.

Rücksichtlich der Bildung glaubt Verf. annehmen zu sollen, dass die Chalcedonsubstanz in der Mandel sich schichtenförmig anlagerte und die Schalen selbst durchdringbar für Wasser gewesen sein müssen. Wurden dann in einer späteren Periode die feinen, das Wasser in das Innere der Mandel führenden Kanäle durch Absatz von Kieselsubstanz verstopft, so wurde dadurch das bereits in der Mandel befindliche Wasser nach aussen hin abgesperrt und bildete so die Flüssigkeit des Enhydros*.

C. Klein.

A. DAUBRÉE: Sur une météorite tombée le 26 novembre 1874 à Kerilis, commune de Maël-Pestivien, canton de Callac (Côtes-du-Nord). (Comptes. rend. de l'Acad. des Sciences. Paris 1880. Tome XCI, II Sém. No. 1. p. 28.)

Der Fall ereignete sich an besagtem Tage um 10 Uhr 30 Min. Vormittags mit einem donnerähnlichen Getöse, das auf 10 Km. in der Runde vernommen wurde.

Es fiel ein Stein etwa 12 M. von einem Augenzeugen entfernt zur Erde und wurde am anderen Tage aus 0,78 M. Tiefe zu Tage gefördert. Das Gewicht dieses Steins war 5 Kgr.; nachdem mehrfach kleinere Partien abgetrennt worden waren, ist er 4,2 Kgr. schwer in den Besitz des Museum d'histoire naturelle durch Schenkung übergegangen. — Hinsichtlich des Aussehens zeigt sich der Meteorit annähernd parallelepipedisch gebildet und ist mit einer dicken schwarzen Rinde bedeckt, die ihrerseits eine rauhe, narbige (chagrinée) Oberfläche besitzt und metallische Körner hervortreten lässt.

* In einem während des Drucks erschienenen Aufsätze: „Nachträge zu den Mittheilungen über die Wassersteine (Enhydros) von Uruguay und über einige süd- und mittelamerikanische sogenannte Andesite“ (Sitzber. d. math.-phys. Classe der Münchener Akademie v. 5. März 1881) theilt Herr Prof. GÜMBEL noch über denselben Gegenstand Folgendes mit:

Die Gasart in den Mandeln ist atmosphärische Luft mit einer kleinen Beimengung von Kohlensäure. — Die Menge der in den Mandeln eingeschlossenen Flüssigkeit verändert sich im Laufe der Zeit und durch die auf die Mandeln einwirkenden äusseren Umstände, — ein Verhalten, auf das schon Prof. KNOP hingewiesen hat. — Die Beobachtungen lehren, dass eine Communication zwischen Aussen und Innen durch sehr feine Oeffnungen stattfindet. — Zu den Bestandtheilen der Flüssigkeit in den Mandeln treten ausser den oben genannten noch hinzu, von Säuren: Kohlensäure, Kieselsäure, von Basen: Kali, Eisen, Magnesia, letztere nur in Spuren. — An den inneren Wandungen einiger Geoden bemerkt man Pünktchen oder Häufchen einer chloritartigen Substanz, die sich zwischen der sich abscheidenden Quarzmasse ansiedelt. — An der Aussenseite treten zu diesen Substanzen noch Kalkspath und ein Stilbit-ähnliches zeolithisches Mineral hinzu. — Das Muttergestein der Enhydros ist ein basaltähnliches Eruptivgestein, ähnlich dem sogen. Anamesit von Steinheim bei Hanau.

C. Klein.

Auf einem Theile der Oberfläche beobachtet man Aushöhlungen, wie sie unter der Einwirkung stark comprimirter Gase entstehen.

Der Meteorit besitzt im Bruche eine dunkelgraue Farbe mit ocker-gelben Flecken. Von sandsteinartigem Aussehen, wird er durch das Zusammentreten sehr verschiedenartiger Partien gebildet; von denselben sind die einen bisweilen ziemlich umfangreich und kreideweiss von Farbe, die anderen dagegen, welche in grösserer Zahl vorhanden sind, aschgrau von Ansehen. Bisweilen beobachtet man Kügelchen, wie bei den Chondriten und runde Körner von Bronze-farbe. Die ganze Masse ist durchsetzt von Nickeleisen. — Das spec. Gew. wurde bei 21° zu 3,51 bestimmt.

Der Einwirkung von Salzsäure ausgesetzt, gehen ungefähr 60 % des Gewichts der Substanz in Lösung. Die aufgelösten Bestandtheile bestehen aus: Olivin, Nickeleisen und Magnetkies. Im ungelösten Reste ward Enstatit und Chromeisen nachgewiesen.

Die Untersuchung eines Dünnschliffs ergab, dass der Enstatit in von gewissen Centren ausstrahlenden Nadeln vorkommt, und so die Kügelchen aufbaut. Diese liegen ihrerseits in körnigem Olivin, in dem dann auch das Nickeleisen und der Magnetkies auftreten.

Nach DAUBRÉE steht dieser Meteorit seiner ganzen Beschaffenheit nach den Meteorsteinen von Limerick (Adare) v. 10. Sept. 1813 und Ohaba in Siebenbürgen v. 10. Okt. 1857 am nächsten, welche beide zu den „grauen Chondriten“ gehören.

C. Klein.

STAN. MEUNIER: Examen lithologique et géologique de la météorite tombée le 13 octobre 1872* aux environs de Soko-Banja, en Serbie. (Extrait d'un mémoire lu.) (Comptes rend. de l'Acad. des Sciences. T. XCII. 1881. I. Sem. No. 7. p. 331.)

Wenige Meteoriten haben, nach der Schilderung des Verfassers, ein heterogeneres Ansehen, als der bemerkenswerthe Stein von Soko-Banja, der in seiner Structur sich am besten mit dem rheinischen Trass vergleichen lässt.

Zur näheren Untersuchung behandelt Verf. die Hauptmasse des Meteoriten getrennt von der der Kügelchen und vergleicht jene mit den Meteoriten von Pegu oder Searsmont, diese mit denen von Ensisheim, Erxleben u. s. w. Er kommt danach zu dem Schluss, dass man, abgesehen von der grossen mineralogischen Ähnlichkeit von Kügelchen und Grundmasse, diese ersteren doch als Theile eines Primitivgesteins anzusehen habe, während letztere aus der Zerstörung von ursprünglichen Gesteinen und Wiedervereinigung der Trümmer entstanden sei. — Sprünge und Klüfte, die sich in den Kügelchen

* In den Nachrichten v. d. k. Gesellsch. der Wissenschaften zu Göttingen 1879, p. 92—98 hat der Referent bereits die Resultate der mikroskopischen Prüfung dieses Meteorsteins veröffentlicht und hervorgehoben, dass nach handschriftlichen Mittheilungen des Herrn Prof. PANCIC (welchen inzwischen auch die Aufführung des in Rede stehenden Meteoriten im Katalog des Belgrader Museums gefolgt ist) sich der Fall am 1. 13. October 1877 ereignet hat.

finden, deuten auf mechanische Wirkungen, wie Druck u. s. w. hin, denen dieselben vor der Bildung der Grundmasse unterworfen waren. In diese Sprünge und auf den kleinen Zwischenräumen der Grundmasse hat sich das Nickeleisen abgesetzt, was der Zersetzung von Dämpfen entsprechender Metallverbindungen, die das Gebilde durchdrangen, seine Entstehung verdankt.

Den Schluss bildet ein Hinweis auf die Analogie der Geologie der Meteoriten mit der Kunde unserer irdischen Gesteine. **C. Klein.**

ST. MEUNIER: Imitation synthétique des fers nickelés météoritiques. (Bulletin de la Soc. Min. de France III. 1880. 6. p. 153.)

In der Kenntniss der Meteoriten ist, nach des Verfassers Ansicht, eine der am sichersten dastehende Thatsache die, dass die meisten jener ausserirdischen Gebilde sich nicht auf dem Wege der Schmelzung gebildet haben können.

Berücksichtigt man, wie es DAUBRÉE bei der Erklärung der Entstehung der Zinnerzlagerstätten gethan hat, bei den Meteoriten auch die in Begleitung der Hauptbestandtheile derselben vorkommenden Nebenbestandtheile, so wird man zu der Ansicht gedrängt, dem untergeordnet erscheinenden Eisenchlorür und dem vom Eisen zurückgehaltenen Wasserstoff Rollen in der Bildung der Meteoriten zuzuschreiben.

In der That konnte Verfasser unter Zuhülfenahme dieser Substanzen und niedriger Temperaturen Eisen produciren, was völlig die Eigenschaften von Meteoreisen hatte (vergl. Ref. d. Jahrb. 1879, p. 906) und es war ferner möglich, durch passende Änderung in der Zufuhr von Chlornickel auch das Balkeneisen (Kamacit) und das Bandeseisen (Tänit) herzustellen. Endlich gelang es durch eine Abscheidung der einen der eben erwähnten nickelhaltigen Eisen-Modificationen auf der anderen ein Produkt zu erhalten, was völlig dem Meteoreisen glich und deutliche Widmanstätten'sche Figuren zeigte.

Ebenso hat Verfasser Gebilde erhalten, die Meteoreisen von schwammigem Ansehen, das Silicattheile in sich birgt, also von der Structur der Pallasite ist, entsprechen, und endlich hat er auch die Structur der gewöhnlichen Meteoriten, welche Eisen, das Wasserstoff zurückhält, eingeschlossen enthalten, künstlich erzeugt.

Die bei allen Darstellungen angewandte niedrige Temperatur lässt einen Schluss auf die gleiche Entstehungsweise der natürlichen Vorkommen zu.

C. Klein.

B. Geologie.

A. R. WALLACE: *Island life or the phenomena and causes of Insular Faunas and Flores, including a revision and attempted solution of the problem of geological climates.* London, Macmillan 1880. 8. 526 Seiten.

Das neue Werk des ausgezeichneten Thiergeographen, welches mit den früheren die ebenso seltene als schöne Eigenthümlichkeit gemein hat, dass man es nicht nur mit Nutzen, sondern auch mit Genuss liest, schliesst sich enge an dessen „Verbreitung der Thierwelt“ an, und greift eine Anzahl von besonders interessanten Problemen heraus, welche einer eingehenderen Besprechung unterzogen werden, als dieses in jenem früheren, der Gesammtheit der Erscheinungen gewidmeten Buche möglich war; der Verfasser betrachtet hier die Faunen einer Anzahl der wichtigsten und interessantesten Inseln, um den Ursprung ihrer Einwohner und die Gesetze, welche diese Erscheinungen beherrschen, ableiten zu können.

Der erste Theil behandelt die Principien, nach welchen die vorliegenden Fragen zu behandeln sind; nach einem einleitenden Capitel, welches die Eigenthümlichkeiten der Inselbevölkerungen hervorhebt, folgt zunächst eine Darstellung der Verbreitungsgebiete, welche Arten, Gattungen, Familien, Ordnungen einzunehmen pflegen; die Schilderung ist durch interessante Beispiele belegt und durch Karten z. B. des Vorkommens der verschiedenen Arten von Hühnern, ferner der Sumpfmeise erläutert.

Die folgenden Abschnitte sind von geringerer Bedeutung; sie behandeln die Vertheilung der Thiere im Allgemeinen, die Mittel, welche die weitere Verbreitung und passive oder active Wanderung der Thiere und Pflanzen fördern oder bedingen, endlich die Bedeutung der Descendenzlehre für den vorliegenden Gegenstand; es wird nichts wesentlich neues gegeben, sondern diese Capitel haben die Bestimmung, denjenigen, welche die früheren Publicationen von DARWIN und WALLACE nicht kennen, das Verständniss des Buches dadurch zu ermöglichen, dass das Wichtigste aus denselben in Kürze mitgetheilt wird.

Von um so grösserer Bedeutung für uns ist die Besprechung einiger geologischer Probleme, welche auf den Gegenstand Bezug haben und bei welchen der Verfasser auf manche der schwierigsten und wichtigsten Fragen unserer Wissenschaft eingeht; allerdings lässt sich nicht verkennen, dass

er sich damit auf ein Gebiet begibt, mit dem er bisweilen nicht vollständig vertraut ist, und über welches er die englische Literatur nicht vollständig, die ausländische ziemlich wenig kennt; in Folge dessen finden wir hier neben vielen wichtigen und äusserst bedeutungsvollen Ansichten, auch Bemerkungen, die ungenügende Kenntniss des Gegenstandes deutlich verathen.

In erster Linie tritt WALLACE energisch für die Constanz der Continente und grossen Meeresbecken ein, und spricht sich gegen alle jene Theorien aus, welche grossartige Veränderungen in der Vertheilung von Wasser und Land voraussetzen; in der That wird man durchaus damit einverstanden sein, wenn die Unhaltbarkeit jener Speculationen von neuem dargethan wird, welche für jede einigermassen fremdartige zoogeographische Vergesellschaftung alle Oceane mit Festländern überbrücken und fast für jede Käfergattung von sporadischer Verbreitung eine neue Vertheilung der Continente vornehmen. Doch dürfte wohl die Mehrzahl der Geologen der Ansicht sein, dass der Verfasser zu weit geht, wenn er geradezu behauptet, dass unter den uns bekannten fossilführenden Bildungen früherer Perioden. eigentliche Tiefseeablagerungen gar nicht vertreten seien. Übrigens wird man vielleicht finden, dass das so kräftig vertheidigte Princip bei Besprechung der Bevölkerung Neu-Seelands nicht vollständig aufrecht erhalten werden konnte (vgl. unten).

Speciell ist es die weisse Schreibkreide, welche einer eingehenden Discussion unterzogen wird; die Analogie derselben mit dem Globigerinenschlamm, welcher fast in allen offenen Meeren in Tiefen von 250 bis zu fast 3000 Faden auftritt, ist in neuerer Zeit vielfach hervorgehoben und die Schreibkreide als eine Tiefseebildung bezeichnet worden, eine Auffassung, welche durch die vielen nahe verwandten Formen aus den Abtheilungen der Foraminiferen, der Glasschwämme und Echinodermen eine namhafte Stütze erhält. WALLACE führt dagegen an, dass die chemische Zusammensetzung des Globigerinenschlammes nicht mit derjenigen der Schreibkreide übereinstimmt, indem ersterer nach den vorhandenen Analysen nur 44—79% kohlensauen Kalk und eine beträchtliche Menge von Silicaten, die letztere dagegen 94—99% kohlensauen Kalk enthält; ferner sind die Molluskentypen, welche im Globigerinenschlamm dominiren (*Leda*, *Neaera*, *Verticordia*, *Bulla*) in der Kreide spärlich vertreten, während die Schalthiere dieser letzteren nach GWYN JEFFREYS auf eine Tiefe von nicht mehr als 40—50 Faden weisen; auch ist, wie bekannt, die Vergesellschaftung der Foraminiferengattungen in beiderlei Sedimenten eine verschiedene, indem im Tiefseeschlamm *Globigerina*, *Orbulina* und *Pulvinulina* dominiren, während in der Kreide Textularien die erste Rolle spielen; mit diesen Vorkommnissen haben nach WALLACE die Absätze der seichteren Meerestheile der Bahamabänke die grösste Ähnlichkeit. Endlich wird noch die geographische Verbreitung der weissen Kreide und der Umstand angeführt, dass an vielen Punkten über dem genannten Gesteine eine Lücke in den Ablagerungen auftritt, was mit dem Charakter einer Tiefseebildung nicht im Einklang steht. Wir wollen hier nicht auf eine Prüfung

der Beweiskraft dieser jedenfalls sehr beherzigenswerthen Thatsachen eingehen, welche gewiss nicht ohne Entgegnung bleiben werden; immerhin geht aus denselben jedenfalls soviel hervor, dass die Analogie zwischen Globigerinenschlamm und Kreide keine so vollständige ist, als man vielfach angenommen hat.

Es folgt eine sehr eingehende Besprechung der Eiszeit, welche mit einer Schilderung der die Existenz einer solchen beweisenden Erscheinungen, ferner ihrer Wirkungen auf Pflanzen und Thiere und deren Wanderungen eingeleitet wird; bezüglich der Veranlassung der Kälteperiode wird die ADHÉMAR'sche (sog. CROLL'sche) Hypothese abgelehnt, und in grösserer Excentricität der Erdbahn die wahre Ursache der Temperaturabnahme gesucht; da in die Zeit zwischen 240 000 und 80 000 Jahren vor Christus eine Periode bedeutender Excentricität fällt, so wird diese als das Datum der Eiszeit bezeichnet. Diese Art der Erklärung hat jedenfalls den Vorzug; dass ein Alterniren von arctischen und antarktischen Vergletscherungen aus denselben nicht abgeleitet werden muss. Ausserdem wird noch die Mitwirkung meteorologischer Ursachen in Anspruch genommen, während grosse Verschiedenheiten in der Vertheilung von Land und Wasser nach den früher geäusserten Ansichten nicht angenommen werden können. Auf die zwischen dem jetzigen Zustande des Planeten Mars mit einer sehr excentrischen Bahn einerseits und der Erde während der Eiszeit andererseits gezogene Parallele brauchen wir nicht einzugehen, da sie mit vollständig unzureichenden Daten über den Mars und namentlich ohne Kenntniss der Arbeiten von SCHIAPARELLI gemacht ist.

Wenn die Annahme richtig ist, dass starke Excentricität der Erdbahn die wesentlichste Ursache der Eiszeit darstellt, so müsste man erwarten, dass auch in früheren Zeiten dieselbe Erscheinung auch dieselben Folgen gehabt habe; nun fallen aber Perioden noch stärkerer Excentricität, als diejenige, welche in die Diluvialzeit versetzt wird, ungefähr 850 000, ferner 2 500 000 Jahre vor Christus, und zwischen diesen beiden liegen zwei weitere, welche jener für diluvial gehaltenen fast gleich kommen. Man müsste demnach in der Tertiärzeit deutliche Spuren mehrerer Eiszeiten zu finden erwarten; wohl treten die bekannten Serpentinblöcke im Tertiär der Superga bei Turin und die exotischen Blöcke im Fylsch der Alpen und Karpathen auf, allein WALLACE sieht diese Vorkommnisse nicht als genügend an, um das Herrschen allgemeiner Kälte bis in die gemässigte Zone zu beweisen, um so weniger als der ganze Charakter der tertiären Fauna und Flora in Europa durchgehends auf ein warmes Klima hinweist, ja in den Polarregionen die bekannten von HEER untersuchten Pflanzenvorkommnisse auftreten. Die Ursache hiefür sucht der Verfasser darin, dass durch einen grossen Theil der Tertiärzeit die europäischen Meere mit dem indischen Ocean in Verbindung waren und ein mächtiger Strom warmen Wassers von dort zu uns kam, dass ferner ein solcher auch vom Caspischen Meere aus die polaren Gegenden erreichte. Leider ist gerade hier von einer Begründung durch Thatsachen sehr wenig vorhanden; eine Berücksichtigung der geologischen Daten hätte ergeben, dass eine Verbindung der

europäischen Meere mit dem indischen Ocean zwar in der eocänen und oligocänen, nicht aber in der miocänen und pliocänen Zeit vorhanden war; ein Anhaltspunkt für ein Tertiärmeer zwischen Caspischem See und Eismeer fehlt vollständig, ebenso für einen tertiären Canal zwischen einer schon damals existirenden Ostsee und dem Weissen Meer. Wir haben es hier mit einem Gegenstand zu thun, zu dessen Beurtheilung dem Verfasser nicht die genügende Vertrautheit mit der Literatur zu Gebote stand. — Der kurze Abschnitt über die Temperaturverhältnisse der mesozoischen und paläozoischen Perioden enthält nichts neues.

Das nächste Capitel ist dem Alter der Erde gewidmet; die Vertreter der Descendenzlehre nehmen meist an, dass zur Herausbildung der verschiedenartigen Organismen überaus grosse Zeiträume nothwendig seien, aber ihnen stehen die so viel citirten Berechnungen von W. THOMSON entgegen, nach welchen die Erstarrung der Erdrinde vor höchstens 400 Millionen Jahren, wahrscheinlich aber vor weit kürzerer Zeit stattgefunden habe; diese Berechnungen lassen allerdings, beiläufig gesagt, den Umstand ausser Acht, dass durch die Zusammenziehung der Erde bei ihrer Abkühlung fortwährend Wärme erzeugt wird, und geben daher viel zu niedrige Werthe an. WALLACE hält, wie sehr viele Autoren, die Werthe von THOMSON für ziemlich unangreifbar und macht dieselben zur Grundlage seiner Betrachtungen; er sucht nachzuweisen, dass in der That alle Vorgänge viel rascheren Verlauf genommen haben und dass die Länge der geologischen Zeiträume beträchtlich überschätzt wird; im Gegentheil soll nach den Mengen von Detritus, welche Flüsse und Brandung jährlich dem Meere zuführen, und nach der Mächtigkeit der Formationen die Zeit von 2 Millionen Jahren mehr als hinreichend zur Bildung aller Sedimente bis zur Basis der cambrischen Ablagerungen sein*.

In ähnlicher Weise führt der Verfasser an, dass auch die zur Veränderung der organischen Formen erforderliche Zeit wesentlich überschätzt worden sei; nach ihm sind äussere Einwirkung, Veränderungen des Klima's u. s. w. die wesentlichen Ursachen der Transmutation, welche unter ihrer Wirkung sehr rasch vor sich gehen soll; wir können dieses allerdings nicht direct beobachten, weil wir uns gerade in einer Periode ganz aus-

* Referent kann diese Anschauung nicht theilen, doch würde eine eingehende Auseinandersetzung der Gründe zu weit führen; es mag nur bemerkt werden, dass die angenommene Erniedrigung aller Continente durch Denudation um 1' in 3000 Jahren als zu bedeutend angenommen ist; einerseits ist die Existenz gewaltiger regenloser Strecken, und weiter Becken ohne Abfluss nach dem Meere ausser Acht gelassen, andererseits ist unter den sechs Flüssen, aus welchen die Detritusmenge bestimmt wird, auch der Po mit seiner abnormen Menge schwebender Theile begriffen, und wird trotz des winzigen Gebietes, das er entwässert, mit Mississippi, Nil u. s. w. als gleichwerthiger Factor in Rechnung gezogen; übrigens würde eine Correctur in dieser Richtung die angenommene Zahl vielleicht nur verdoppeln; es sind andere beträchtlichere Factoren, welche noch berücksichtigt werden müssen, und auf die ich bei anderer Gelegenheit zurückkommen werde.

nahmsweiser Stabilität, namentlich in Beziehung auf das Klima befinden; dasselbe zeigt in unserer Zeit keine merklichen Schwankungen, weil seit Ende der Eiszeit nur sehr geringe Unregelmässigkeiten in der Excentricität der Erdbahn stattgefunden haben. Bei dieser Auffassung bleibt es allerdings ein ungelöstes Räthsel, warum auch die Veränderungen der einzelnen Organismen durch die Glacialzeit so überaus geringe sind.

Anhangsweise folgt eine Speculation über die absolute Zeitdauer der geologischen Formationen; die quaternäre Eiszeit wird in die letzte Phase grosser Excentricität verlegt, welche ihr Maximum vor etwa 200 000 Jahren hatte; der Periode hoher Excentricität vor 850 000 Jahren werden die Serpentinmassen der Superga, derjenigen vor 2 500 000 Jahren die exotischen Flyschblöcke zugeschrieben, die ganze Tertiärzeit zu 4 Millionen Jahren angeschlagen. Da nun LYELL das Tertiär der Zeitdauer nach zu $\frac{1}{4}$ der sämmtlichen fossilführenden Formationen schätzt, so würde die Gesamtzeit von der cambrischen Periode bis jetzt etwa 16 Millionen betragen, während nach DANA's Ansicht über Verhältnisse zwischen Tertiär und älteren Bildungen 60 Millionen Jahre resultiren würden. Übrigens legt WALLACE selbst keinen sehr grossen Werth auf diese Combinationen und so wird es auch kaum nöthig sein, auf eine Kritik derselben einzugehen.

Damit schliesst der erste, einleitende Theil, der zweite ist der wirklichen Discussion der Inselfaunen und -Floren gewidmet; es sind zunächst die oceanischen Inseln, welche in Betracht gezogen werden, und zwar in erster Linie solche, welche in mässiger Entfernung von Continenten sich befinden, nämlich die Azoren, die Bermudas und die Galopagos.

Die Azoren sind 900 (engl.) Meilen von Portugal entfernt, die Bermudas 700 Meilen von Südcarolina, und die Zwischenräume, welche sie vom Festlande trennen, weisen sehr grosse Meerestiefen auf; bis auf eine Eidechse auf den Bermudas fehlen den genannten Inselgruppen alle einheimischen Landsäugethiere (die Fledermäuse natürlich ausgenommen), Reptilien und Amphibien. Die Vögel, Landschnecken, Insecten und Pflanzen der Azoren zeigen ausserordentlich grosse Verwandtschaft mit Süd-Europa, diejenigen der Bermudas mit dem südlichen Theile von Nord-America und Westindien. Aus diesen Gegenden kommen auch jetzt noch nachweisbar Einwanderer, namentlich Vögel, und man kann aus all diesen Verhältnissen, sowie aus der geologischen Beschaffenheit der Inseln schliessen, dass sie mit den Continenten nie im Zusammenhang waren und ihre Bevölkerung durch Einwanderung über Meer erhalten haben; als das mächtigste Agens bei dieser Besiedelung erweist sich nicht die herrschende Windrichtung, noch auch die Meeresströmung, sondern die heftigen Stürme sind es, welche weitaus die grösste Wirkung ausüben.

Die Galopagos liegen 600 Meilen von der Küste entfernt, sie sind derselben also näher als Azoren und Bermudas; trotzdem aber hat ihre Fauna und Flora einen weit selbstständigeren Charakter; Säugethiere und Amphibien fehlen auch hier; die Vögel stellen mit wenigen Ausnahmen eigenthümliche Arten dar, ja die Mehrzahl derselben gehört Gattungen

an, welche nur auf den Galopagos vorkommen; die nächsten Verwandten derselben finden sich fast alle in Süd-America. Von Reptilien sind die riesigen Landschildkröten zu nennen, welche mit denjenigen von den Mascarenen und mit den fossilen Formen von Malta verwandt sind; ferner unter den Eidechsen ein Gecko und vier Iguaniden von americanischem Typus, endlich 2 Schlangen ebenfalls von südamericanischem Gepräge. Insecten und Landschnecken sind spärlich vorhanden und haben auch am meisten Verwandtschaft mit America; ähnliche Verhältnisse wie bei den Thieren — ein ziemlich hoher Grad von Selbstständigkeit bei vorherrschender Verwandtschaft mit America — finden sich auch bei den Pflanzen.

Der Contrast zwischen Azoren und Bermudas einerseits und den Galopagos andererseits ist ein überaus grosser, indem die letzteren trotz ihrer geringeren Entfernung vom Festland ausserordentlich viel eigenthümlichere Fauna und Flora zeigen und WALLACE erklärt dieses damit, dass heftige Stürme in der Gegend der letzteren Inselgruppe sehr selten sind, und somit eine weit selbstständigere, durch fortwährende Zuwanderung nicht gestörte, autochthone Entwicklung stattfinden konnte.

Die ganz isolirten oceanischen Inseln werden repräsentirt durch St. Helena und durch die Sandwich-Inseln. Von St. Helena sind namentlich die Käfer, die Landschnecken und die Pflanzen bekannt; alle drei Abtheilungen sind im höchsten Grade eigenthümlich entwickelt, so dass z. B. von 129 einheimischen Käfern nur ein einziger auch aus anderen Gegenden bekannt ist; die Käfer zeigen Anklänge an Vorkommen, welche theils in Süd-Africa, theils auf den ostatlantischen Inseln, theils in Europa leben, doch ist eine Einwanderung offenbar in so früher Zeit erfolgt, dass damals die Verbreitung der Käfer überhaupt eine wesentlich andere war als jetzt, so dass man über die Richtung von der die Besiedelung kam keinen sicheren Schluss ziehen kann. Unter den Landschnecken sind einige wenige (3 Hyalinen) europäischen Formen nahe stehend und für sie vermuthet der Verfasser eine Einwanderung in jüngerer Zeit, während der Rest so eigenthümlich ist, dass für deren Herleitung keinerlei Anhaltspunkt vorliegt*. Die Pflanzen lassen bei sehr beträchtlicher Eigenartigkeit mit Wahrscheinlichkeit eine ältere Einwanderung aus Süd-America und eine etwas jüngere aus Africa erkennen. Im ganzen genommen bot St. Helena zur Zeit seiner Entdeckung einen durch Isolirung erhaltenen höchst merkwürdigen Faunen- und Florenrest aus sehr früher Zeit (etwa aus dem Miocän), dessen immer mehr fortschreitende Vernichtung durch den Menschen in hohem Grade zu beklagen ist. Ähnliche Sonderstellung nimmt die Bevölkerung der Sandwich-Inseln ein, welche vielleicht durch nichts prägnanter bezeichnet wird, als durch das Auftreten der rein autochthonen Achatinellen mit ihrer ungeheuren Artenzahl.

* Es scheint dem Verfasser nicht bekannt, dass unter den Landschnecken des europäischen Tertiär doch auch St. Helena-Typen vorkommen; überhaupt hätte die Bekanntschaft mit SANDBERGER'S Land- und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt, bei der Beurtheilung der Molluskenfaunen grossen Nutzen gewährt.

Im Gegensatze zu diesen Vorkommnissen stehen die continentalen Inseln; Grossbritannien ist noch in sehr junger Zeit mit dem Festland in Verbindung gewesen und in Folge dessen hat es nur einzelne wenige eigenthümliche Arten; die grossen malayischen Inseln zeigen ähnliche äussere Verhältnisse und wenn die Thier- und Pflanzenwelt einer jeden unter ihnen weit mehr Formen enthält, die anderwärts nicht vorkommen, so ist das dem bedeutend grösseren Flächenraum und der überaus grossen Mannigfaltigkeit der tropischen Vorkommnisse im allgemeinen zuzuschreiben, während Japan und Formosa die Merkmale einer schon seit etwas längerer Zeit bestehenden Trennung vom Continent erkennen lassen.

Ein wesentlich anderes Bild zeigt uns Madagascar; wohl haben wir es hier auch mit einer continentalen Insel zu thun, welche dem Festlande nahe liegt und mit ihm verbunden war, aber diese Verbindung fand in einer sehr frühen Zeit statt, ehe noch Africa seine Elephanten und Rhinoceroten, seine Löwen, Leoparden, Hyänen und Büffel, ja noch ehe es die anthropoiden Affen erhalten hatte. Von Säugethieren finden sich eine Menge von Lemuren, deren Verwandte theils in Africa, theils in Indien leben, einige Insectenfresser, unter denen ein Centetide zu nennen ist, ein Angehöriger einer Familie die sonst auf Westindien beschränkt ist, Carnivoren, unter denen Viverriden von vorwiegend africanischem Charakter dominiren, ferner einige Ratten und Mäuse, welche autochthonen Gattungen angehören. Die Vögel zeigen sehr viel Eigenthümliches, eine Reihe der bezeichnendsten africanischen Gruppen fehlt, dagegen haben manche andere Typen africanischen Charakter, während einige Formen solchen aus Indien sehr nahe stehen; unter den Reptilien sind einige höchst auffallende Beziehungen zu America bemerkenswerth.

Dass Madagascar in einer früheren Zeit mit Africa in Verbindung stand, ist ausser Zweifel, und man wird das Aufhören derselben etwa auf die Gränze zwischen Oligocän und Miocän setzen können. Dagegen ist es bekanntlich eine viel besprochene Controverse, ob auch über die Seychellen, Maldiven u. s. w. eine Landbrücke nach Südindien und Ceylon existirt habe. WALLACE gehört bekanntlich zu den entschiedenen Gegnern der Annahme eines „Lemurencontinentes“ und setzt auch hier wieder mit grosser Wärme die Gründe auseinander, welche eine solche Hypothese überflüssig erscheinen lassen. Trotzdem ist die Sache wohl noch nicht ganz abgemacht; dass eine solche Verbindung zeitweilig existirt habe, kann nach den geologischen Arbeiten von BLANFORD und vor allem nach denjenigen von WAAGEN nicht wohl bezweifelt werden; die Übereinstimmung der Anomodonten in der Trias Indiens und Süd-Africas, der gleichzeitigen Pflanzen, ja der Binnenablagerungen speciell der allgemein als glacial betrachteten Talchir-Boulders mit dem Eccaconglomerat sprechen aufs deutlichste dafür; im oberen Jura sehen wir die Catrol-Fauna von Cutch in Africa und nördlich, nicht aber südlich von Madagascar auftreten, während die Uitenhaageschichten des Caplandes nicht nach Norden reichen; ebenso treten Ablagerungen vom Typus der südindischen Kreide in Africa nur südlich von Madagascar auf; überhaupt bildet eine Linie die von

Madagascar nach Süd-Indien verläuft eine überaus wichtige Gränze der marinen Bildungen der mesozoischen Zeit, so dass hier eine Landverbindung während eines grossen Theiles dieser letzteren sicher steht.

Die Frage ist demnach nicht ob überhaupt an der genannten Stelle eine Verbindung war, sondern ob diese gegen Ende der Oligocänzeit noch existirte; für deren Fortdauer spricht abgesehen von den beiden Gegenden gemeinsamen Thierformen namentlich der Umstand, dass Africa damals wahrscheinlich noch nicht über Arabien mit Asien in Verbindung stand, so dass es seine ältere Säugethierbevölkerung über Madagascar aus Indien erhalten hätte.

Die Schilderung der kleineren Inseln in der Umgebung von Madagascar, ferner von Celebes bietet zwar ebenfalls sehr viel Interesse, doch können wir hier nicht darauf eingehen, sondern wenden uns zur Besprechung der Organismen von Neu-Seeland, welche ohne Zweifel den bedeutendsten und wichtigsten Theil des ganzen Werkes bildet.

Neu-Seeland ist zwar 1200 (engl.) Meilen von Australien entfernt, hat aber seinem geologischen Baue nach ganz den Charakter einer continentalen Insel; die 200 Faden-Linie umschliesst die beiden durch die Cooks-Strasse getrennten Theile; ein untermeerischer Rücken, der nicht unter 1000 Faden sinkt, verbindet das Nordende mit der Norfolkinsel und von da mit dem tropischen Australien und mit Neu-Guinea; nach dem antarctischen Continent zu beträgt die Tiefe nicht 2000 Faden, während sie gegen das gemässigte Australien zwischen 2000 und 3000 Faden liegt. Säugethiere sind ausser Fledermäusen (und einer Ratte?) nur vom Menschen eingeführt; unter den Vögeln sind vor allem die ausgestorbenen *Moa* und die noch lebenden *Apteryx* zu nennen, welche ihre nächsten Verwandten in den Emus und Casuaren der westlicheren Gegenden haben. Sehr auffallend ist die grosse Zahl dieser Formen auf einem so kleinen Areal wie Neu-Seeland und es wird daraus der Schluss gezogen, dass wir es in diesen Inseln mit dem letzten Rest einer früher sehr grossen Landmasse zu thun haben, deren Einwohner auf diese Scholle zusammengedrängt wurden. Unter den fliegenden Vögeln treten neben den ganz eigenthümlichen Typen verwandtschaftliche Beziehungen zu dem tropischen Australien, zu Neu-Guinea und zur orientalischen Region, aber keine zum gemässigten Australien hervor. Unter den Reptilien ist nur *Hatteria* als ein uralter ganz isolirter Typus von Bedeutung, bei Amphibien (eine einzige Kröte) und Süsswasserfischen sind einige Beziehungen zu Südamerica wichtig.

Es kann daraus mit vieler Wahrscheinlichkeit geschlossen werden, dass Neuseeland einst mit dem nördlichen Australien, mit Neu-Caledonien und Neu-Guinea über die Norfolk-Insel in Verbindung stand, während die Verwandtschaft mancher Formen mit Süd-America auf eine Ausdehnung gegen den antarctischen Continent hinweist.

Ziehen wir dazu noch die Flora von Neu-Seeland in Betracht, so sollte man nach allen Analogieen erwarten, dass sie eine ausserordentlich grosse Verwandtschaft mit der australischen zeige, allein diess ist nicht in jeder Beziehung der Fall; von 953 blühenden Pflanzenarten sind 677

endemisch; 258 kommen auch in anderen Gegenden vor, und von diesen finden sich 222 auch in Australien vor, aber nur 100 von diesen sind auf Australien und Neu-Seeland beschränkt; von 303 Pflanzengattungen finden sich 251 auch in Australien und sechzig sind auf die beiden genannten Gegenden beschränkt. Soweit finden wir grosse Übereinstimmung; allein daneben treten auch auffallende Contraste auf, indem gerade die bezeichnendsten Typen Australiens fehlen; der letztere Continent hat sieben grosse Pflanzengenera, deren jedes mehr als hundert Arten zu seiner Flora liefert; von diesen ist nur eines durch eine einzige Art in Neu-Seeland vertreten, die anderen fehlen ganz; 16 Gattungen haben in Australien mehr als 50 Vertreter, von diesen fehlen 8 in Neu-Seeland ganz, andere sind sehr dürftig repräsentirt, und nur 2 sind reichlich entwickelt, und das sind solche, welche nicht auf Australien beschränkt sind; 7 wichtige australische Ordnungen fehlen in Neu-Seeland ganz und die Leguminosen, welche dort mehr als 1000 Arten zählen, treten hier sehr stark zurück und ähnliche Gegensätze sind noch mehrfach vorhanden.

Die Erklärung dafür finden wir vor allem in dem Umstande, dass das tropische Australien, mit welchem Neu-Seeland nach dem Relief des Meeresbodens einst in Verbindung war, eine weit ärmere und sehr wenig eigenthümliche Flora besitzt, während die grösste Menge von Pflanzen und alle specifisch australischen Formen sich im gemässigten Theile des Continentes finden. Ferner ist namentlich das südwestliche Australien sehr reich an zahlreichen und endemischen Pflanzen, und gerade dieses Areal ist nach der Vertheilung der marinen Bildungen, welche von Norden nach Süden quer durch das Festland streichen, lange Zeit eine gesonderte Insel gewesen, die mit jenem Theil der einst mit Neu-Seeland in Verbindung war erst verhältnissmässig spät in Zusammenhang kam.

Die Flora Neu-Seelands weist jedoch noch ein höchst merkwürdiges Element in einer Anzahl arctischer und speciell sogar europäischer Pflanzen auf; mehr als ein Drittel der Gattungen (115) und sogar 58 Arten finden sich in Europa wieder. Solche treten auch in beträchtlicher Zahl im gemässigten Theil von Süd-America auf. WALLACE nimmt an, dass in der Eiszeit und während ihrer verschiedenen Temperaturschwankungen Pflanzen längs der Kette der Cordilleren aus dem borealen America nach Süden kommen konnten; von hier fand dann später eine Übertragung nach den antarctischen Gegenden und von da nach Neu-Seeland statt.

Es war nothwendig, etwas eingehender auf den Inhalt dieses überaus interessanten Buches einzugehen; das Resultat der ausgedehnten Untersuchungen, zu dem der Verfasser gelangt, besteht darin, dass die complicirten Phänomene der Inselbevölkerungen keinen Widerspruch gegen die Descendenzlehre bieten, dass diese allein den Schlüssel zu wirklichem Verständnisse der Erscheinungen bieten könne. Referent glaubte in einigen Punkten Kritik üben zu müssen, namentlich da wo es sich um geologische Fragen handelt; aber trotz mancher Meinungsverschiedenheit in Einzelheiten, muss das Buch als ganzes die höchste Anerkennung finden, und

reicht sich würdig den übrigen Werken des Verfassers an, die zu den schönsten Leistungen auf dem Gebiete der descriptiven Naturwissenschaften zählen.

W. Neumayr.

MICHEL MOURLON: Géologie de la Belgique. 2 Bde. Brüssel, 1880.

Der Umstand, dass seit dem Erscheinen der letzten Ausgabe des „Précis“ von OMALIUS D'HALLOY und ebenso seit der Herausgabe des „Prodrome“ von DEWALQUE* bereits 12 Jahre vergangen sind, liess es dem Verf. nützlich erscheinen, alle auf die Geologie von Belgien bezüglichen Thatsachen auf's Neue zu sammeln. Und in der That hat derselbe seine Aufgabe in so geschickter und erschöpfender Weise gelöst, dass das Buch als ein wirklicher Gewinn für die geologische Literatur angesehen werden darf. Eine besonders werthvolle Beigabe des Werkes sind die zahlreichen in den Text aufgenommenen Holzschnitte, welche instructive Profile nach DUMONT, GOSSELET, DUPONT, DEWALQUE, CORNET und BRIART, dem Verfasser selbst und Anderen geben. Zwei Tafeln mit Abbildungen mikroskopischer Gesteinsdünnschliffe nach RENARD bilden einen weiteren Schmuck des Buches.

Der erste Band enthält ausser einer historischen, die Entwicklung der geologischen Kenntniss Belgiens behandelnden Einleitung die Beschreibung der geologischen Formationen des Landes, der zweite dagegen ausser Nachträgen zum ersten Bande Listen der Versteinerungen der verschiedenen Etagen mit Angabe des Fundortes, Niveaus und der literarischen Quelle sowie eine 143 Seiten einnehmende Zusammenstellung der geologischen Literatur Belgiens**. Die Beschreibung der verschiedenen Formationen zerfällt in 5 Capitel, von welchen je eines den paläozoischen, mesozoischen, tertiären, diluvialen und recenten Bildungen gewidmet ist. Überall wird neben der Zusammensetzung und Verbreitung der verschiedenen Ablagerungen auch ihre Lagerung, ihr Fossilinhalt, die Eruptivgesteine, Mineralien und nutzbaren Lagerstätten berücksichtigt. Was die Benennung der einzelnen Formationen und Etagen betrifft, so können wir es nur billigen, dass die grossentheils veraltete Nomenklatur DUMONT's aufgegeben und dafür die den Geologen aller Länder geläufige Terminologie angenommen worden ist.

Wir führen im Folgenden die verschiedenen in Belgien vertretenen Formations-Stufen auf und heben nur hie und da Einzelheiten heraus.

Als lehrreich möchten wir dem Leser den Vergleich mit unserem Referat über GOSSELET's Buch: *Esquisse géol. du Nord de la France et des contrées voisines*, I (dies. Jahrb. 1881, I, -47-) empfehlen.

Cambrische Bildungen, in 4 Partien (s. g. Massive von Rocroy, Givonne, Stavelot und Serpout) auftretend. Ausser den bekannten Versteinerungen wird aus der tiefsten Zone (Devillien) noch eine *Primitia?* angegeben. Die Parallelisirung mit den cambrischen Ablagerungen Englands

* Eine zweite, aber völlig unveränderte Ausgabe des DEWALQUE'schen Buches ist 1880 erschienen.

** Ganz vollständig ist diese Zusammenstellung nicht. Vergl. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 24, p. 695.

auf p. 36 kann nur als ganz hypothetisch angesehen werden. Von Eruptivgesteinen treten auf: Quarzporphyr, Diabas und Diorite; ausserdem verschiedenartige Porphyroide.

Silurische Bildungen, in 2 getrennten Partien im südlichen Brabant (Gr. Manil) und längs der Sambre und Maas erscheinend. Von DUMONT noch für Unterdevon gehalten, wurden diese Schichten erst von GOSSELET als silurisch erkannt; es sind Äquivalente des oberen Caradoc und untern Llandovery Englands. Auch hier treten Diorite, Diabase, Quarzporphyr und Porphyroide auf.

Devonische Bildungen. Unterdevon. Dasselbe wird eingetheilt in: 1. Gedinnien, 2. Coblentzen, 3. Ahrien, 4. Conglomerate von Burnot, 5. Grauwackenschiefer von Hierges, 6. Schiefer und Kalk mit *Calceola sandalina* von Couvin. [GOSSELET unterscheidet neuerdings Gedinnien, Taunusien und Eifelien, eine Eintheilung, der wohl entschieden der Vorzug gebührt.] Die Stufe 5 enthält unten *Spirifer cultrijugatus* und *arduennensis* [= Schichten von Waxweiler-Daleiden], darüber *Sp. cultrijugatus*, *Rhynchon. Orbignyana* und *Calceola*, zu oberst zuweilen oolithischen Rotheisenstein [= entsprechend den gleichen Eisensteinen der Eifel].

Mitteldevon, Kalk von Givet. Interessant ist, dass dieses Niveau im Becken von Namur bei Fraipont z. Th. durch rothe Conglomerate vertreten wird, in denen *Stringocephalus* und *Uncites* nachgewiesen worden sind.

Oberdevon. Wird eingetheilt in: 1. Schiefer der Famenne und 2. Psammite des Condroz. [Auch hier möchten wir der GOSSELET'schen Eintheilung in Frasnien und Famennien den Vorzug geben.] MOURLON gliedert die Psammite in 4 Zonen und stellt sie den Schichten von Petherwin in Cornwall gleich. Die von PHILLIPS beschriebene Fauna von Marwood soll einem oberen Horizonte der Psammite entsprechen.

Carbonische Bildungen. Sie werden eingetheilt in: 1. Kohlenkalk, der im Anschluss an die bekanntesten Arbeiten von DUPONT in 6 Zonen gegliedert wird. [DE KONINCK unterscheidet jetzt 3 Zonen; 1. die von Tournay mit *Spirifer tornacensis* (= *mosquensis*), 2. die von Waulsort mit *Sp. striatus*, 3. die von Visé mit *Productus giganteus*] und 2. productives Kohlengebirge. Das letztere besteht unten aus Alaunschiefern (Chokier), s. g. Phthaniten (in denen bei Mons *Posidonia Becheri* zusammen mit *Productus* liegt!) und öfters conglomeratisch werdenden, nach DEWALQUE unserem „Flötzleeren“ ähnlichen Sandsteinen, darüber aus den eigentlichen Kohlschichten. Interessant ist das lokale Auftreten von Crinoidenkalken mit *Productus carbonarius* und *Chonetes* innerhalb derselben.

Permische Bildungen bisher nicht nachgewiesen.

Triasische Bildungen treten nur an der Ostgränze des Landes, bei Arlon und Malmedy auf. Es sind nur bekannt Buntsandsteine (syst. paecilien bei MOURLON) und Keuper.

Jurabildungen. Hierher wird gestellt das Rhät oder Bonebed mit *Avicula contorta*. Darüber folgt der Lias, in üblicher Weise in unteren, mittleren und oberen eingetheilt, dann Schichten mit *Ammonites*

Murchisonae, *Sowerbyi* und *Parkinsoni*, also Bajocien oder inferior Oolite. Bei MOURLON figuriren diese Ablagerungen als Bathonien.

Jüngere Jurabildungen treten in Belgien nicht auf.

Kreidebildungen erscheinen hauptsächlich in 2 grösseren Partien, einmal im Limburg'schen (bei Maestricht) und dann im Hennegau (bei Mons). In der ersten Partie werden nach CORNET und BRIART von unten nach oben unterschieden: 1. Sande und Thone von Hautrage (= Wealden) [in diesen Schichten wurden unlängst in einer Spalte des Kohlengebirges bei Bernissart die merkwürdigen Funde von *Iguanodon* gemacht!], 2. Meule (Glauconitsand) de Bracquagnies = Greensand von Blackdown, 3. Tourtia von Tournay = Cenoman, 4. Tourtia von Mons, 4. Schreibkreide des Hennegau = Senon, 6. Tuffkreide von Ciplly = der von Maestricht; im Limburg'schen dagegen: 1. Aachener Sande = Aachinen DUM., 2. Smectite von Herve = Hervien D., 3. Kreide von Hesbaye = Sénonien D., 4. Maestrichter Tuffkreide = Maestrichtien D.

Tertiärbildungen. Das Eocän wird in unteres, mittleres und oberes getrennt. Das letztere, welches erst 1878 durch RUTOR und VINCENT nachgewiesen wurde, wird als Syst. Wemmelen aufgeführt, die tieferen Etagen dagegen unter den bekannten DUMONT'schen Benennungen (Syst. Heersien, Landenien etc.). Eine synchronische Zusammenstellung der fraglichen Bildungen mit denen des Pariser und Londoner Beckens findet man auf pag. 246.

Das Oligocän ist nur in seiner unteren und mittleren Abtheilung entwickelt. Der alte Name Syst. Tongrien wird auf die erstere beschränkt, während die Bezeichnung Rupelien auf das ganze Mitteloligocän ausgedehnt wird. Als Mio-Pliocän wird aufgeführt, was DUMONT als Syst. diestien bezeichnete. Das Pliocän endlich wird in das Syst. Anversien (= mittlerer Antwerpener Sand VAN DEN BROEK's) und das Syst. Scaldisien (DUMONT) getheilt.

Nur ganz kurze Capitel endlich sind der Beschreibung der diluvialen und recenten Bildungen gewidmet. **E. Kayser.**

AD. FIRKET: Excursion géol. dans l'Eifel. (Compte-rendu de la session extraord. de la Société géol. de Belgique en 1878.) Liège, 1880.

Das Büchelchen enthält einen ausführlichen Bericht über eine fünf-tägige, von der genannten Gesellschaft ausgeführte Excursion, welche dem Studium sowohl der devonischen Schichten, als auch besonders der vulkanischen Erscheinung gewidmet war. **E. Kayser.**

Archiv für practische Geologie. Herausgegeben von F. POŠEPNY. I. Band. 637 S. mit X Tafeln. 8. Wien. 1880.

Der Herausgeber, welcher seit einer langen Reihe von Jahren im Auftrage des K. K. Ackerbau-Ministeriums zahlreiche Grubengebiete der österreichischen Kronländer zu untersuchen gehabt hat, sah sich, wenn er die

hierbei gewonnenen Resultate auch weiteren Kreisen zugänglich machen wollte, seither genöthigt, dieselben in verschiedenen Zeitschriften und Jahrbüchern zu veröffentlichen. Um nun zunächst einer derartigen Zerstreuung seiner eigenen Arbeiten in Zukunft vorzubeugen, hat er sich zur Gründung des anzuzeigenden Archives entschlossen; da indessen dieses letztere auch für Arbeiten anderer Forscher offen stehen soll, so giebt sich POŠEPNY der Hoffnung hin, dass es sich im Laufe der Zeit zu einem Centralorgan für das ganze Gebiet der bergmännischen Geologie entwickeln werde. „Das grösste Gewicht soll auf die Publication monographischer Arbeiten gelegt werden, denn diese sind es, welche einen Fortschritt in der anerkanntermassen zurückgebliebenen Erkenntniss der Lagerstätten am ehesten herbeiführen können. Daran sollen sich Studien flüchtigerer Natur, Beobachtungen auf Studienreisen, gelegentliche, des geschäftlichen Beiwerks entkleidete Expertisen, vergleichende und resumirende Arbeiten u. dergl. anschliessen. Neben der doktrinären Richtung soll das locale Vorkommen, die Mineralressourcenkunde grösserer Gebiete, Mineral-Statistik und Productions-Geschichte, montangeologische Bibliographie etc. kultivirt werden.“ „Der erste Band ist, weil bereits fertiges Material vorlag, als ein Ganzes erschienen, für den nächsten Band ist die Herausgabe in ungezwungenen Heften in Aussicht genommen.“

Jener erste Band enthält fünf Arbeiten des Herausgebers, sodann eine Abhandlung von H. HÖFER über die Edelmetall-Production Kärntens, endlich kurze Besprechungen einiger neuerdings erschienener Bücher, die sich auf Lagerstättenlehre beziehen.

Im Nachstehenden soll nun zunächst über die fünf Arbeiten POŠEPNY's referirt werden; daran mag sich alsdann noch eine kurze Kritik des Gebotenen anschliessen.

I. Die Goldbergbaue der Hohen Tauern mit besonderer Berücksichtigung des Rauriser Goldberges. S. 1—256. Mit einer Farbendruck- und drei Heliotyp-Tafeln.

In dem Theile des alpinen Hochgebirges, in welchem Salzburg, Tirol und Kärnten zusammengrenzen, gieng an vielen Orten und geht z. Th. auch heute noch Bergbau auf Gold um. Beschwerliche Saumpfade führen hinauf zu den Grubengebäuden, deren eines, das der Goldzeche, 2700 ü. d. M. liegt und somit die höchste Wohnstätte in Europa ist. Stollen dieser Grube sind sogar noch bei 2925 m angesetzt, so dass einige von ihnen im 18. Jahrhundert, als der benachbarte Goldberggletscher stark anwuchs, unter einer gegen 100 m mächtigen Eisdecke vergraben wurden.

Die Blüthezeit dieses Goldbergbaues in den Hohen Tauern, deren älteste Spuren bis 130 v. Chr. zurückreichen, fällt in das 16. Jahrhundert. Seitdem ist der Ertrag mehr und mehr gesunken und jetzt fristen nur noch einige wenige Gruben ein kümmerliches Dasein.

Die vorliegende Arbeit, in welcher der Verfasser seine eigenen, über und unter Tags angestellten Beobachtungen mit den Angaben althehrwürdiger bergmännischer Urkunden und Risse (besonders L. WALDNER's Tagbuch von 1570), mit den in der neueren Literatur sich findenden Darstellungen und

mit den Betriebsresultaten der älteren und neueren Zeit vereinigt hat, machen daher leider den Eindruck eines Nekrologes. Wir übergehen hier die sorgfältigen Mittheilungen über den früheren Betrieb und die Schilderungen der schweren Mühen und harten Bedrängnisse der lutheranischen Knappen, die zwar dem rauhen und gefahrdrohenden Hochgebirge Trotz zu bieten vermochten, aber der Verfolgungswuth zelotischer Bischöfe weichen mussten, und beschränken uns darauf, die Auffassungen mitzutheilen, zu welchen POŠEPNY hinsichtlich der geologischen Verhältnisse des Grubendistrictes gelangt ist.

Das Centralgebiet der Hohen Tauern nehmen zwei Gneissmassive ein, die von Glimmerschiefer, glimmerigen Kalkschiefer und Thonschiefer mantelförmig umlagert werden. POŠEPNY bezeichnet sie als die des Ankogels und des Hohen Aar's;* letzteres ist das westlicher gelegene. Ein drittes weit grösseres Massiv bildet noch weiter gegen Westen hin den Kern der Krimler Tauern. Die beiden erstgenannten Massive sind durch eine NW.—SO. verlaufende Störungszone getrennt, die sich im SO. der Gneisse noch weiterhin fortsetzt und sich durch Glimmerschiefer, Trias und Rhät hindurch längs des Möllthales bis Villach, 85 km weit verfolgen lässt. Längs dieser Linie ist eine Schichtenfaltung eingetreten, so dass jedes der beiden erstgenannten Gneissgebiete ein Gewölbe bildet; ferner ist dasjenige des Hohen Aar's nach NO. hin etwas über dasjenige des Ankogels geschoben und in Folge hiervon ist zwischen beiden ein synclinal gefalteter Complex der jüngeren krystallinen Schiefer eingeklemmt worden. Da ausserdem die drei von O. nach W. sich folgenden Gneissmassive eine staffelförmige Stellung zu einander einnehmen, derart, dass jedes westlicher gelegene auch weiter nach Nordwest vorspringt, so wird gefolgert, dass zugleich mit jener Faltung, die im Sinne von SUESS als das Resultat eines einseitigen, von SW. ausgehenden Schubes aufgefasst wird, auch noch entlang der Falten eine Verschiebung in NW.-Richtung stattgefunden habe.

Im Bereiche dieses Störungsgebietes der Centralgneisse treten nun zahlreiche Gruppen von Spalten auf, die theils N., theils NO., also senkrecht zu den obenerwähnten Faltungen und Seitenverschiebungen streichen und offenbar mit der Entwicklung des Gebirgsbaues im innigen Zusammenhange stehen. Während die NS. streichenden offene Klüfte, sogenannte Kracker sind, beherbergen die NO.—SW. streichenden eine goldhaltige Ausfüllung und haben deshalb Jahrhunderte lang zu regem Bergbau die Veranlassung gegeben.

Zumeist sind es gruppenweise auftretende Zerspaltungszonen, bei deren jeder man gewöhnlich eine Hauptkluft und mehrere zuschaarende Trümer und Nebenkluft unterscheiden kann. Im Streichen halten sie z. Th. bis auf 2000 m an, werden dabei aber an schiefrigen Einlagerungen im Gneisse (Neuern des Rauriser Bergmannes) abgelenkt, weil, wie POŠEPNY ausführ-

* So wenigstens im Texte und bei den Profilen. Auf der Karte steht Hohenarr; ebenso differiren die Schreibweisen von Porkhardt und Bockhardt, Pernstein und Pehnstein.

licher darlegt, die spaltenbildende Kraft nur im Gneisse zur vollen Wirkung gelangen konnte, aber nicht im Stande war, die nachgiebige und elastische Masse der Neuner zu durchreißen. Im übrigen lassen die Gänge erkennen, dass auch nach der Bildung ihrer Spalten eine Bewegung der Gebirgsmassen und zwar entlang den der Mollthalspalte parallel streichenden Neunern stattgefunden hat, denn sie sind mehrfach verworfen, oft mit Zerreibungsproducten erfüllt und an ihren Wänden mit Spiegeln bedeckt.

An einigen Stellen (Siglitzer Bergbau) setzen die erzführenden Spalten aus dem Gneiss in die denselben überlagernden Schiefer und Kalksteine über. Kann schon hienach an der früher zuweilen verkannten Gangnatur der Rauriser Lagerstätten nicht gezweifelt werden, so wird dieselbe weiterhin auch noch durch die Ausfüllungsweise der Spalten bestätigt. Die Spalten sind allerdings in vielen Fällen nur sehr schmale Klüfte (Gesteinsblätter, Gangstreichen REISSACHER'S), aber da, wo sie im weiteren Verlaufe mächtiger werden, zeigen die ausfüllenden Mineralien gern die für Gänge charakteristische lagenförmige Anordnung. Die Ausfüllung besteht an solchen mächtigeren Stellen vorwiegend aus milchweissem, durchscheinenden Quarz; sodann aus Hornstein und Carbonspäthen, während sich als Seltenheit in Drusen etwas Flussspath und nur auf den Gängen am Kniebiss (NO.-Abhang des Rathhausberges) Lazulith und Zeolith, Desmin und Stilbit finden. Von den Erzen überwiegt das Gold alle anderen an Bedeutung. Dasselbe tritt theils als Freigold auf, theils in Gestalt goldhaltiger Kiese. Die letzteren sind Eisen-, Kupfer- und Arsenkies. Ausserdem brechen aber auch noch etwas Bleiglanz, Zinkblende, Antimonglanz und Molybdänglanz ein, während sich Silbererze, Rothgiltig und Sprödglasserz nur selten und Scheelspath nur auf einer Lagerstätte, deren Gangnatur zweifelhaft ist (Schulterbau bei Schellgaden im Mur-Thale) finden. Die Siglitzer Gänge, welche innerhalb des Geisses nur wenig mächtig sind, und wie gewöhnlich goldhaltigen Quarz mit vorherrschenden Kiesen zeigen, bleiben zwar, sobald sie in den Kalkstein hinübersetzen, goldhaltig, werden aber mächtiger und bestehen nun vorherrschend aus Spatheisenstein, Bleiglanz und Galmei.

Da nach dem Mitgetheilten an der infiltrativen Bildung der meisten Gang- und Erzarten nicht gezweifelt werden kann, so macht POŠEPNY darauf aufmerksam, dass die in der Nachbarschaft des Grubengebietes und ebenfalls auf einer Dislocationszone auftretenden Gasteiner Thermen vielleicht als das letzte Stadium der gangausfüllenden Thätigkeit zu betrachten sind, wenn schon auch der andere Fall als denkbar bezeichnet wird, dass nämlich die Quellen selbständige jüngere Bildungen sind, die lediglich die vorhandenen Gangspalten als Ausflusswege benutzen.

Zum Schlusse seiner Arbeit erörtert Verf. die Goldtiefenfrage. Der Goldbergbau ist fast in allen Gegenden der Welt nach dem Erreichen einer gewissen Teufe auflässlich geworden und es hat sich desshalb vielfach die Meinung entwickelt, dass das Gold überhaupt nicht in die Teufe setze, sondern lediglich ein Attribut der höheren, der Oberfläche nahen Regionen der Erzlagerstätten sei. POŠEPNY vermag diese Ansicht nicht zu theilen, weist vielmehr nach, dass sich dieselbe, wenigstens in der Mehrzahl der

Fälle aus einer falschen Schlussfolgerung, nämlich deshalb entwickelt habe, weil man nicht genugsam die Teufe, bis zu welcher der Goldbergbau gewinnbringend zu sein pflegt, von der Goldführung der Gänge überhaupt unterschieden habe. Es ist allerdings wahr, dass vieler Bergbau auf Goldgängen, weil er gewöhnlich nur in der Nähe der Tagesoberfläche zersetzte Gangmassen aus amalgamationsfähigem Frei- oder Mühlgold, in der Teufe aber frische Gänge mit goldhaltigen und nur auf dem kostspieligeren Schmelzwege zu Gute zu machenden Kiesen (Schlichgold) antrifft, und weil sich ausserdem auch noch alle sonstigen technischen Schwierigkeiten mit der Teufe mehren, über kurz oder lang zum Erliegen kommt; aber diese Tatsache berechtigt noch nicht zu der Annahme, dass nun auch die Goldführung überhaupt mit der Teufe aufgehört habe. Wie irrig diese letztere sein würde, das beweisen gerade die Goldgrube in den Tauern in schlagender Weise. Denn das Territorium, in welchem hier die Gruben liegen, hat seine heutige Oberflächengestaltung erst nach der Bildung und Ausfüllung der Gangspalten durch Erosion gewonnen. Diese letztere hat aber so gewaltige Einschnitte in das Gebirge erzeugt, dass hier die Aufschliessung der Gänge in ungewöhnlich weit von einander abstehenden Horizonten möglich geworden ist: von dem eisbedeckten Kamme des Hochgebirges herab bis in die Sohle der heutigen Täler. Die höchsten Stollen der Goldzeche liegen 2700—2925, die am Rauriser Goldberg 2300—2701, die am Rathhausberg 1900—2414, diejenigen des Kniebisses aber, einer Grube, die am NO.-Abhang des letztgenannten Berges baut, nur 1354—1377 m ü. d. M. Da nun trotzdem mit allen diesen Stollen bauwürdige Erzmittel angetroffen worden sind, so darf es, wenn auch nicht für einen einzelnen Gang, so doch für die verschiedenen benachbarten, ein und derselben Dislocationszone angehörenden Spalten als erwiesen gelten, dass die Goldführung auf ihnen zum mindesten innerhalb einer weit über 1000 m mächtigen Region vorhanden ist und wenn demungeachtet jede einzelne der in verschiedenen Niveaus dieser Region gelegenen Gruben schon dann zum Erliegen gekommen ist, sobald sie ihre Gänge auf eine Teufe von einigen 100 m abgebaut hatte, so beweist dies eben nur, dass — wenigstens in den Tauern — der Grund für das Auflassigwerden des Bergbaues nicht in dem Aufhören der Erzführung, sondern in der Häufung technischer Schwierigkeiten und anderer Ursachen gesucht werden muss.

Im Anhang an das Vorstehende bespricht POŠEPNY noch die „Goldhaltigen Quarzlager“, welche sich in dem Thonglimmerschiefer des Zillerthales finden und namentlich am Heizenberg und Rohrberg bei Zell seit Jahrhunderten abgebaut werden. Auf den ersten Blick mag es den Anschein haben, als ob hier Lagerstätten vorlägen, die von den eben besprochenen durchaus verschieden seien; indessen ergibt sich bei näherer Untersuchung, dass die Differenz zwischen den Goldgängen der Tauern und den Goldlagern des Zillerthales keine genetische, sondern nur eine formale ist. Denn da die Quarzlager des Zillerthales an und für sich arm sind und nur da Erze in gewinnungswürdiger Menge führen, wo sie von Klüften oder sogenannten Blättern übersetzt werden, so wird man POŠEPNY zustimmen

müssen, wenn er annimmt, dass hier das Gold nicht vom Ursprung an in dem Quarz vorhanden gewesen, sondern erst nachträglich von jenen Gangspalten aus in letzteren eingewandert sei. Die Goldlagerstätten des Zillertales sind daher nicht als ächte Lager, sondern als lagerartige Modificationen von Gängen zu betrachten.

II. Die Erzlagerstätten von Kitzbühel in Tirol und der angrenzenden Theile Salzburgs. S. 257—440. Mit einer Farbendruck- und vier Heliotyp-Tafeln.

In dieser Arbeit werden die montangeologischen Erscheinungen desjenigen Gebietes geschildert, welches, theils zu Tirol, theils zu Salzburg gehörig, sich am südl. Fusse der Kalkalpen ausbreitet, zwischen diesen und dem Pinzgau, sowie zwischen dem SN. verlaufenden Theile des Salztales im O. und dem bei Wörgl in das Innthal einmündenden Windauthal im W. Dieser schöne, in der Neuzeit durch die Giselabahn so leicht zugänglich gewordene Theil der Alpen ist reich an Erzlagerstätten, von denen einige schon in uralter Zeit abgebaut worden sind, andere noch heute mehr oder weniger reichen Ertrag geben. Über die ältesten prähistorischen Betriebsperioden geben nur noch Steinhämmer, aus Kupfer gegossene Keilhauen und andere Reliquien Kunde, die man theils in den alten Gruben der Mitterberger Alpe, theils in denen der Kelchalpe gefunden hat, während man über die Periode der höchsten Blüthe durch Urkunden und Risse belehrt wird, die aus dem Ende des 16. und aus dem Anfange des 17. Jahrhunderts auf uns überkommen sind und u. a. berichten, dass am Röhrehbühel, hart an der Eisenbahn zwischen Kitzbühel und St. Johann im Pongau, 1540 ein reiches Gangausstreichen durch „wohlbezöchte Pauern“ entdeckt und dass die Gruben auf ihm mit solcher fieberhafter Hast gebaut worden sind, dass der tiefste Schacht bereits nach 57jährigem Betrieb 885 m Teufe hatte. Seitdem sind freilich viele Gruben zum Erliegen gekommen und wenig neue aufgenommen worden, indessen werden auf dem Schattberge, auf der Kelchalpe und Kupferplatte bei Kitzbühel, auf Leogang und zu Mitterberg bei Mühlbach im Pongau noch heute reiche Erze gewonnen.

Das herrschende Gestein des Grubengebietes ist Thonschiefer, wahrscheinlich silurischen Alters. In demselben finden sich Einlagerungen von Graphit- und Grauwackenschiefer, Kalkstein, Dolomit und Ankerit, local auch solche von Gyps (Mitterberg und Bürgstein bei St. Johann). Über den paläozoischen Schiefer folgen rothe Schiefer und Sandsteine mit Gypseinlagerungen und Breccien und Conglomerate von Kalksteinen, die in massige Kalke übergehen. Diese Schichtengruppe, die für permisch gehalten wird, bildet zwei Züge, von denen der südliche über Höhen und Thäler hinweg zu verfolgen ist, während der nördliche eine Depression ausfüllt, an deren Nordrande sich die triasischen Kalke und Dolomite des Hochgebirges (Ewiger Schneeberg, Steinernes Meer, Birnhorn, Kaisergebirge) erheben. Von Eruptivgesteinen ist ausser zwei bereits von LIPOLD beobachteten Dioritgängen im Salzachtale nichts zu bemerken.

Die Lagerungsverhältnisse sind innerhalb des silurischen und permischen Gebietes ausserordentlich verwickelter Natur und zur Zeit noch keineswegs

völlig klargelegt; jedenfalls liegen arge Störungen vor, die nicht nur in der verschiedenen Höhenlage der beiden Züge permischer Schichten ihren Ausdruck finden, sondern auch in der z. Th. höchst vollkommenen transversalen Schieferung und in zahlreichen OW. laufenden Mulden und Sätteln des älteren Thonschiefers. Mehrfach stösst man auf grosse Dislocationen oder auf Einfaltungen der jüngeren Schichten in die älteren.

Die Erzlagerstätten, die innerhalb dieser grossen Störungszone bekannt sind, treten vorzüglich in zwei auf einander nahezu senkrechten Richtungen auf. „Die eine derselben fällt mit der herrschenden Streichungsrichtung der Schichten, den Schichtungsfalten und der Richtung der Längsthäler zusammen. Die Zweite ist durch die Schichtenknickungen vom Jochberge, den Bruch der Streichungslinie der Kalke von Aschau repräsentirt und fällt mit der Richtung der beiden grössten Querthäler, des Kitzbühler und Spertenthaler zusammen.“ Die Lagerstätten der ersten, OW.-Richtung sind so zahlreich — POŠEPNY bespricht mehr oder weniger ausführlich gegen 80 Gruben und Schürfe — dass sie eine weitere Gruppierung zu vier Districten zulassen. Der erste derselben umfasst die östlich von Kitzbühel in Tirol und Salzburg liegenden Bergbaue von der Mitterberger Alpe* am S.-Abhang des Ewigen Schneeberges, von Bürgstein bei St. Johann im Pongau und die Bergbaue von Nöckelberg und Schwarzleo bei Leogang unweit Saalfelden; die anderen drei Districte liegen im silurischen Thonschiefergebiet von Kitzbühel und sind auf Grund des tectonischen Baues der Gegend und der ihre Mitte einnehmenden Kalksteinzone folgendermassen gegliedert. In einen nördlichen, im Thonschiefer gelegenen District, zu dem der uralte Bergbau vom Röhrebühel, 7 km nördl. Kitzbühel gehört, in einen mittleren, unmittelbar südlich von Kitzbühel gelegenen District, dessen Gruben theils im Grauwackenschiefer (Schattberg, Sinnwell), theils an der Grenze von Kalkstein und Thonschiefer liegen (Brunnalpe); endlich in einen südlichen Zug, der in den einförmigen Thonschieferdistrict zwischen den Silurkalkzug und den krystallinen Schiefer des Pinzgaues fällt. Diesem letzteren Districte gehören die Lagerstätten der Kelchalpe und der 7 km südlich von Kitzbühel gelegenen Kupferplatte an, von welcher die erstere bereits NO.—SW.-Verlauf hat, während die letztere das einzige bedeutendere Erzvorkommen von NS.-Streichen ist.

Alle diese Lagerstätten haben so viel übereinstimmende Züge, dass weitere Angaben über dieselben hier zusammengefasst werden können. Da ist denn zunächst hervorzuheben, dass dieselben, während sie seither in der Regel für Erzlager gehalten worden sind, von POŠEPNY als gangartige Gebilde betrachtet werden. Um dieser neuen Ansicht Bahn zu brechen, sucht POŠEPNY zunächst die alte zu entkräften und zwar durch die Erklärung, dass ihm „nach nahezu zwanzigjährigen Erzlagerstätten-Studien noch keine der WERNER'schen Definition entsprechenden (Schwefelmetall führende) Erzlager vorgekommen“ seien, da es ihm selbst durch die Untersuchung des

* Die Gruben, deren Namen durch den Druck hervorgehoben worden sind, stehen noch gegenwärtig in Betrieb.

für typisch angesehenen Thüringischen Kupferschieferlagers „mehr als wahrscheinlich geworden ist“, dass dessen Erze secundärer Entstehung und pseudomorph nach Gyps sind und dass ihm hiermit „der Rest seines Glaubens an die Existenz echter, mit dem Gestein cotemperärer Schwefelmetalle haltender Erzlager benommen worden ist“. Dieses offene Bekenntniss dürfte nun freilich kaum viele Anhänger finden und deshalb schwerlich als ein Beweis für die Nothwendigkeit der neuen Auffassung angesehen werden; dagegen wird dieser letzteren allerdings beigeppflichtet werden müssen, wenn die sonstigen, von ПОСЕРНУ hervorgehobenen Thatsachen weitere Bestätigung finden sollten. Solche Thatsachen sind zunächst diejenigen, welche die Gestalt der Lagerstätten und ihre Verbandsverhältnisse zum Nebengestein betreffen. Jene ist gewöhnlich eine plattenförmige; diese scheinen allerdings zuweilen für concordante Einlagerung der Platten in dem System der Schieferschichten und damit zugleich für Lagernatur zu sprechen; indessen ist dieser Parallelismus nur ein scheinbarer, denn entweder liegen in Fällen der genannten Art die Lagerstätten nicht der wahren Schichtung, sondern lediglich der erst nachträglich bei dem Dislocationsprocess hervorgerufenen falschen Schieferung parallel, oder jener Parallelismus ist nur ein localer, d. h. er ist auf das unmittelbare Liegend- und Hangendgestein der Lagerstätte beschränkt und verschwindet in Querschlägen, die sich von der letzterem entfernen, kann also nur als das Resultat partieller Flexion an der Dislocationsspalte gedeutet werden (Kelchalpe). Hierdurch wird es erklärlich, dass eine und dieselbe Lagerstätte an der einen Stelle den Schichten des Nebengesteines parallel ist, an einer anderen die letzteren quer durchschneidet (Schattberg). Beachtenswerth ist ferner, dass die Lagerstätten von Mitterberg steil nach S. einfallen, während die sie beherbergenden Thonschiefer und die diese letzteren überlagernden Grauwacken flach gegen N. geneigt sind, dass ähnliche Verhältnisse auch am Röhrerbüchel stattfinden und dass die Mitterberger Lagerstätten überdies aus dem Thonschiefer in permische (?) Sandsteine übersetzen. Im Angesichte aller dieser Thatsachen dürfte allerdings die neue Auffassung ПОСЕРНУ's die allein zulässige sein.

Zu Gunsten derselben wird fernerhin hervorgehoben, dass in der Masse der Lagerstätten oft wechsellagernde Mineralschalen, Nebengesteinsfragmente und Ringerbildungen zu erkennen sind.

Sodann ist zu erwähnen, dass selten eine Spalte allein auftritt; gewöhnlich sind deren mehrere zu einer Gruppe vereinigt und zwar so, dass dieselben innerhalb kürzerer Abstände unter einander nahezu parallel zu sein scheinen, in Wirklichkeit aber ein maschenförmiges Trümmernetz bilden, in welchem nur eine Hauptlinie constanten Verlauf zeigt. Endlich wird noch bezüglich der formalen Verhältnisse der Gänge mitgetheilt, dass die Zertrümmerungen gewöhnlich dann eintreten, wenn jene im Thonschiefer aufsetzen und dass sie ihr Maximum erreichen, wenn das Nebengestein silurischer Kalk ist (Nöckelberg und Schwarzleo bei Leogang).

Die „zusammengesetzten Lagergänge“, denn so können nach alledem die Lagerstätten des Kitzbühel'er Distrikts genannt werden, haben eine sehr veränderliche Mächtigkeit; bald sind sie nur unscheinbare Klüfte, bald

schwellen sie bis zu 5 und 6 Metern an. Ihre Füllung ist in qualitativer Beziehung eine sehr übereinstimmende, indessen erhalten die einzelnen Lagerstätten dadurch, dass sich die vorhandenen Mineralien mit verschiedener Quantität an ihrer Ausfüllung betheiligen, ein mehr oder weniger eigenartiges Gepräge. Das am meisten vorherrschende Erz, das bald in sehr anhaltenden, bald wieder in rasch absätzigen Mitteln auftritt, ist derber, oft etwas silberhaltiger Kupferkies, gewöhnlich mit mehr oder weniger Schwefelkies gemengt. Auf den Gruben der Mitterberger Alpe, zu Bürgstein bei S. Johann, auf der Kelchalpe und Kupferplatte dominirt er. Zu ihm gesellen sich nun Fahlerz (Röhrerbühel, Sinnwell), das auf einigen Gängen von Leogang und auf der Brunnalpe das wichtigste Erz wird; ferner Kobalt- und Nickelerze (Schattberg, Gebra), die auf anderen Spalten von Leogang die Oberhand gewinnen.

Arsenkies, Bleiglanz und Zinkblende spielen allenthalben nur eine untergeordnete Rolle, ebenso Zinnober, Amalgam und freies Quecksilber. Die letzteren finden sich u. a. zu Mitterberg und Leogang, dann aber auch weiter westlich auf den schon nach dem Brixlegg-Schwatzer Erzdistrikt hinweisenden Gruben, der Drathalpe bei Pillersee und des Traholzes am S.-Abfall der Hohen Salve. Unter den Gangarten dominirt auf einigen Lagerstätten Quarz, auf anderen ein Carbonspath (Kalkspath, Dolomit, Ankerit). Siderit, von Eisenglanzadern durchzogen, ist auf dem OSO. von Kitzbühel liegenden Gangzuge Foierling-Gebra so reichlich entwickelt, dass er hier das Hauptproduct der Förderung abgiebt. Strontianit und Aragonit sind in schönen Krystallen von Leogang bekannt; Gyps findet sich auf denselben Lagerstätten und auf denen des Röhrerbühels; Baryt sehr reichlich auf der Drathalpe. Auf vielen Lagerstätten, namentlich aber auf denen von Leogang sind auch zahlreiche Zersetzungsproducte eine gewöhnliche Erscheinung. Von ihnen seien hier nur Azurit, Malachit, Covellin, Cerusit und Erythrin genannt.

Endlich erscheint es bemerkenswerth, dass in früherer Zeit in den Tiefbauen vom Röhrerbühel eine Salzquelle erschroten worden ist, die reich genug war, um neben der Erzförderung auch noch eine Salzgewinnung zu gestatten. Dieselbe dürfte wohl als das Auslaugungsproduct von einem der salzhaltigen Gypslager aufzufassen sein, die sich nicht nur in den permischen Sandsteinen, sondern auch in dem silurischen Thonschiefer der Gegend finden.

III. Die Erzlagerstätten am Pfundererberge bei Klausen in Tirol. S. 441—487.

Dieser dem k. k. Ackerbau-Ministerium erstattete Bericht über die bereits mehrfach beschriebenen Lagerstätten des Pfundererberges enthält zwar auch einige neue Beobachtungen, indessen sind dieselben von so localer Bedeutung, dass wir hier von ihrer näheren Besprechung absehen zu können glauben.

VI. Über den alten Bergbau von Trient. S. 520—528.

PořEPNY hat im Jahre 1878 Gelegenheit gehabt, die aus zahlreichen Halden und Pingen bestehenden Überreste des einst sehr bedeutenden Bergbaues zu besichtigen, welche sich N. von Trient, auf der Wasserscheide der

zum Avisio und zur Fersina fließenden Gewässer finden und wünscht nun durch Mittheilung des Beobachteten eine Anregung zu weiteren Studien dieses interessanten Grubendistriktes zu geben. Man baute in demselben seit dem 11. Jahrhundert auf Lagerstätten, die durch Fahlerz und silberhaltigen Bleiglanz ausgezeichnet waren und überdies Baryt führten. Die Gänge setzen in sedimentären Gesteinen (Kalksteinen und Mergeln) auf, welche mit eigenthümlichen Tuffen und wackentartigen Gesteinen wechselagern und auf Quarzporphyr aufruheu.

V. Geologie und Bergbau in ihren gegenseitigen Beziehungen. S. 529—631.

Im Jahre 1873 hatte POŠEPNY der k. k. geologischen Reichsanstalt ein Promemoria vorgelegt, „welches über die Nothwendigkeit, die Geologie der productiven Fossilien als selbstständiges Fach zu inauguriren und an jener Anstalt einzuführen, handelte, ohne den Director derselben zur Ergreifung der Initiative in dieser Richtung veranlasst zu haben. Einen ähnlichen Erfolg hatten 1875 seine Bemühungen, das k. k. Ackerbau-Ministerium als oberste Bergwesenstelle für die Sache zu interessiren. Um aber den Gegenstand in seiner ganzen Complication in eine discutirbare Form zu bringen, hat er den gegenwärtigen Artikel zusammengestellt, . . . und übergiebt ihn nun zur geneigten Beurtheilung den Fachmännern und Volkswirthen der Öffentlichkeit.“

Da sich der Artikel zu einer allgemeinen und rein sachlich gehaltenen Kritik der Organisation und Leitung der bestehenden geologischen Aufnahmsinstitute gestaltet, glaubt Ref. auch den wesentlichsten Theil seines Inhaltes hier mittheilen zu sollen.

Nachdem POŠEPNY einen Blick auf die Entwicklungsgeschichte der Geologie und auf diejenige der in den verschiedenen Culturstaaten bestehenden geologischen Institute geworfen und hierbei daran erinnert hat, dass die Geologie durch den Bergbau entstanden sei und deshalb anfänglich lediglich die Aufgabe gehabt habe, praktisch verwertbare Erfahrungen über die Lagerstätten nutzbarer Mineralien anzusammeln, geht er zu einer Darstellung desjenigen Arbeitsfeldes über, welches die heutige, zur selbstständigen Wissenschaft herangereifte Geologie bebauen soll und sucht nachzuweisen, dass gegenwärtig als oberste Ziele der geologischen Forschung zwei Tendenzen von einander zu unterscheiden sind, „eine abstract wissenschaftliche, deren Zweck in allgemeinen die Erforschung der ganzen Entwicklungsgeschichte der Erde ist, und eine zweite, welcher die geologischen Kenntnisse als Mittel zum Zweck erscheinen, und dadurch die Förderung der verschiedenen damit zusammenhängenden Betriebszweige, Land- und Forstwirtschaft, Ingenieurwesen und besonders des Bergbaues, also im allgemeinen die Förderung der national-ökonomischen Interessen beabsichtigt“. Hiernach trennt er nun auch die zur Pflege der Geologie bestehenden Institute in zwei Hauptgruppen; der einen Gruppe zählt er alle geologischen Gesellschaften oder Vereine zu, die sich wenigstens in der Regel mit der Lösung rein wissenschaftlicher Probleme befassen und ihren Mitgliedern bei der Wahl ihrer freiwillig geleisteten Arbeiten keinerlei Beschränkung auf-

erlegen, so dass sich ein Jeder die seiner Neigung zusagenden Objecte zum Gegenstand seiner Studien auswählen kann.

Zur zweiten Kategorie rechnet er alle die von Parlamenten und Regierungen eingesetzten und vom Lande erhaltenen Institute, die das ganze Land in systematischer Weise aufnehmen und hierbei namentlich die praktische Richtung cultiviren sollen, da der Rechtstitel, unter welchem ihnen die zu ihrer Existenz nothwendigen Summen vom Lande votirt werden, der von ihnen zu erhoffende directe national-ökonomische Nutzen ist. Indem nun POŠEPNY weiterhin untersucht, in welcher Weise diese zuletzt erwähnten geologischen Staatsinstitute ihrer Aufgabe entsprechen, gelangt er zu dem Resultate, dass sie, und zwar namentlich in Europa, gerade jenen wichtigsten Theil ihrer Arbeit, d. i. die Wahrung der praktischen Interessen, allzusehr vernachlässigen und sich lieber mit den abwechslungsreicheren und dankbareren Fragen der rein wissenschaftlichen Geologie zu beschäftigen trachten als mit der einförmigen, theilweise mit Verantwortlichkeit verbundenen Aufnahmsthätigkeit. Während POŠEPNY diese Anschuldigung ausspricht, übersieht er freilich ganz und gar, dass die von ihm construirte Gliederung der geologischen Arbeiten in einen rein theoretischen und in einen angewandten Theil in der Wirklichkeit keineswegs streng durchführbar ist, schon um deswillen nicht, weil ja die wissenschaftlichen Erfahrungen, die von seinen Aufnahmsämtern im allgemeinen Interesse praktisch verwerthet werden sollen, diesen letzteren nicht in einer abgeschlossenen und direct ausnutzungsfähigen Form von den Theoretikern dargeboten werden, sondern zum grossen Theil erst durch die Praktiker selbst angesammelt werden müssen, und weil es doch sicherlich ebenso unbillig als unzweckmässig sein würde, den aufnehmenden Geologen die wissenschaftliche Deutung der Beobachtungen, die sie bei ihren mühsamen Arbeiten gewonnen haben, und die sie doch am besten zu übersehen vermögen, zu versagen und sie dadurch zu reinen Aufnahmsmaschinen zu machen, die auf jedem Schritt und Tritt nur an die möglichst baldige nutzbare Verwendung des Gesehenen zu denken haben würden. Wenn hiernach die erhobene Anschuldigung unbedingt als eine ungerechte bezeichnet und unter Hinweis auf die thatsächlichen und allbekannten Leistungen der in Europa bestehenden geologischen Landesanstalten entschieden zurückgewiesen werden muss, so ist doch lebhaft zu wünschen, dass man sich deshalb nicht davon abhalten lasse, den weiteren Erörterungen POŠEPNY's und den aus ihnen abgeleiteten Vorschlägen die ihnen sicherlich gebührende Aufmerksamkeit zu schenken. Diese Vorschläge, in welchen sich der Schlussartikel des Archives gipfelt, laufen aber darauf hinaus, dass sich die geologischen Landesanstalten als solche in eingehenderer Weise als seither auch mit der Kartirung und Specialuntersuchung der Lagerstätten nutzbarer Mineralien befassen und zu dem Zwecke ihrem Personale besondere Montangeologen einreihen sollen, deren Aufgabe darin bestehen würde, im innigsten Anschluss an die Arbeiten der die Tagesoberfläche kartirenden Geologen zunächst eine systematische Aufnahme aller vorhandenen Gruben und aller mit den Minerallagerstätten im Zusammenhange stehenden Erscheinungen auszuführen, dadurch aber einen

Rahmen zu schaffen, in dem weiterhin mit Hülfe von Grubenjournalen und fortlaufenden Revisionen alle jene Aufschlüsse einzutragen wären, welche durch den Grubenbetrieb, oft mit sehr grossem Kostenaufwand, nach und nach blossgelegt werden, leider aber in den meisten Fällen durch Abbau oder Versatz, durch Zusammenbruch oder Auflassigwerden der Grube der Beobachtung mehr oder weniger rasch wieder entrückt werden. Arbeiten der geforderten Art würden zweifelsohne für die Wissenschaft und Praxis gleich nutzbringend sein, aber freilich würden sie nicht blos nebenher besorgt werden können, weder durch die dem Bergbau an und für sich zumeist fernstehenden Feldgeologen, noch durch die Grubenbeamten, die selbst dann, wenn ihnen ihr vielseitiger und verantwortungsvoller Dienst Zeit zu einzelnen werthvollen Studien lassen sollte, doch nur in den seltensten Fällen engere Fühlung mit den Fortschritten der Wissenschaft zu behalten und jene über die Markscheiden der eigenen Grube hinausgehende allgemeinere Orientirung über ganze Reviere zu gewinnen vermögen, mit deren Hülfe erst zahlreiche Einzelbeobachtungen ihre sichere Deutung und nutzbringende Verwerthung finden können. Durch das allseitige Eingehen auf die Vorschläge POŠEPNY'S würde daher in der That eine recht empfindliche Lücke in unseren Arbeiten ausgefüllt und ein wesentlicher Fortschritt in unseren Kenntnissen der Lagerstätten nutzbarer Mineralien angebahnt werden.

Die hiermit vollendete Inhaltsanzeige des ersten Bandes des Archives für praktische Geologie wird zur Genüge erkennen lassen, dass dasselbe eine Fülle lehrreicher und anregender Mittheilungen enthält, so dass wir das neue Unternehmen nur willkommen heissen können und seinem Urheber für das diesmal Gebotene gern unsern Dank aussprechen. Und wenn wir auch im Hinblick auf so manche neuere und ausgezeichnete Arbeit von Deutschen und Oesterreichischen, Skandinavischen, Amerikanischen u. a. Geologen und Bergingenieuren keineswegs in das herbe Urtheil POŠEPNY'S einzustimmen vermögen, „dass auf dem ganzen Gebiete des Lagerstättenstudiums nur Dilettantismus herrscht und systematische Aufnahmen zu grossen Seltenheiten gehören,“ so scheint uns doch der erneute Versuch, ein Centralorgan für das Grenzgebiet der geologischen Wissenschaft und bergmännischen Praxis herauszugeben, nach den verschiedensten Seiten hin Nutzen zu verheissen.

Aber eben weil wir desshalb den Fortbestand des Archives lebhaft herbeiwünschen, halten wir uns zum Schlusse für verpflichtet, ausser dem Inhalte des vorliegenden ersten Bandes auch noch die Form zu besprechen, in welcher dieser Inhalt geboten worden ist. In dieser Hinsicht können wir nun unser lebhaftes Bedauern darüber nicht zurückhalten, dass es dem Verfasser gar zu wenig beliebt hat, die stoffliche Anordnung seiner Mittheilungen den berechtigten Forderungen desjenigen Leserkreises, für den sein Archiv bestimmt ist, anzupassen, dass er sich vielmehr zumeist mit dem einfachen Abdrucke der officiellen Berichte begnügt hat, die er dem k. k. Ackerbau-Ministerium zu erstatten hatte, ohne zu bedenken, dass derartige Gutachten in ihrer ursprünglichen Form ihren geeigneten Platz lediglich in Actenschränken finden, da sie nothwendiger Weise eine Menge genereller und specieller Angaben enthalten müssen, die nur für die Bergbehörde des in Frage kommen-

den Districtes oder für eine Gesellschaft, die einen auffässigen Bergbau wieder aufnehmen will, beachtenswerth, für den Leser eines Jahrbuches aber ganz gleichgültig sind. Viel zu breit machen sich auch die mannigfachen Erörterungen, „die auf keine besondere Genauigkeit Anspruch machen können,“ weil sie Verhältnisse betreffen, welche der Verfasser wegen Mangel an Zeit oder wegen Ungunst der Witterung nur flüchtig studiren konnte. Aus allen diesen Gründen muss man aus Hunderten von Seiten das mühsam zusammenlesen, was füglich auf 50 oder 60 Platz gehabt haben, und in dieser concentrirteren, aber auch besser durchgearbeiteten Form jedenfalls weit ansprechender gewirkt haben würde, als in der jetzigen breiten und zuweilen etwas verworrenen Darstellung.

Endlich darf auch nicht unerwähnt bleiben, dass die zwei Karten, welche zur Erläuterung der beiden ersten Arbeiten dienen sollen, diesem Zweck nur in sehr ungenügender Weise zu entsprechen vermögen; die blassen und wenig distincten Farben verschwimmen viel zu sehr auf der stark schraffirten Unterlage und der nachträgliche schwarze Aufdruck der Grubenamen und Lagerstätten hebt zwar die wichtigeren Punkte deutlicher hervor, giebt aber den Karten das Aussehen unfertiger Correcturblätter.

Wenn wir es, wie gesagt für unsere Pflicht gehalten haben, der vorangegangenen Anerkennung auch noch diese Ausstellungen folgen zu lassen, so hoffen wir, mit demselben nicht nur im Interesse des Leserkreises des Archives, sondern auch, und vor allen Dingen, im Interesse des letzteren selbst gehandelt zu haben, denn wir hegen die Überzeugung, dass in dem Masse, in welchem sich das Archiv zukünftig von den gerügten Fehlern und Schwächen freihalten wird, auch der Kreis seiner Freunde zunehmen und damit zugleich seine eigene Lebensfähigkeit gewinnen wird.

Alfred Stelzner.

A. STELZNER: Die über die Bildung der Erzgänge aufgestellten Theorien. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXXI. 1879. 644—648 und Berg- u. Hüttenm. Zeit. 1880. No. 3.)

F. SANDBERGER: Über die Bildung von Erzgängen mittelst Auslaugung des Nebengesteins. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXXII. 1880. 350—370. Berg- und Hüttenm. Zeit. 1880. No. 33 ff.)

Im Jahre 1855 wies FORCHHAMMER nach, dass zahlreiche Gesteine und zwar namentlich die alten krystallinen Massen- und Schiefergesteine regelmässig kleine Mengen schwerer Metalle in Form von kieselsauren Verbindungen enthalten und entwickelte in Folge dessen die Ansicht, dass die Ausfüllung der Erzgänge aus ihrem sonach metallhaltigen Nebengestein herrühren könne und wahrscheinlich herrühre (dies. Jahrbuch 1855. 587. 589; z. Th. wiederholt 1856. 436).

Mit ähnlichen Untersuchungen haben sich seit einer Reihe von Jahren F. SANDBERGER und einige seiner Schüler beschäftigt, nur haben sie nicht die Gesteine selbst, sondern diejenigen Mineralien analysirt, welche die wesentlichen und ursprünglichen Gemengtheile jener bilden, also nament-

lich Feldspäthe, Glimmer, Hornblendes, Augite und Olivine. Sie haben dabei auf's neue constatirt, dass sich gegenwärtig an der chemischen Zusammensetzung der krystallinen Schiefergesteine und der krystallinen Massengesteine aller Perioden kleine Mengen von Baryt, Fluor, Kupfer, Blei, Nickel, Kobalt, Wismut, Arsen, Antimon, Zinn und Silber betheiligen. Darnach hat nun auch SANDBERGER gefolgert, dass die Füllung der Baryt- und Flussspathgänge in Gneissen und Graniten des Schwarzwaldes, der Kupfer- und Nickelergänge im Diabas und Paläopikrit Nassau's, der bleifreien Kobalt-Silbergänge von Wittichen und Umgegend, der bleiführenden Gänge von Schapbach und überhaupt diejenige aller Gänge, welche nur Bestandtheile der in ihrem Nebengestein vorhandenen Primitiv-Silicate enthalten, Auslaugungsproducte dieser letzteren sein müssen. (SANDBERGER in der Berg- u. Hüttenm. Zeit. 1877. No. 44—45. Dies. Jahrbuch 1878. 291.* 748. 1879. 367. KILLING, dies. Jahrbuch. 1878. 657. SINGER, dies. Jahrbuch. 1880. II. -151-)

Diese Beobachtungen sind jedenfalls von hohem allgemeinen Interesse und sie würden in der That auch für die Lagerstättenlehre sehr wichtig werden, wenn alle die von SANDBERGER untersuchten Silicate wirklich primitive Gemengtheile des Nebengesteins der Gänge sein sollten (was u. a. namentlich bezüglich des neben Zinnerzgängen sich findenden Lithionglimmers sehr fraglich ist), und wenn es weiterhin gelingen sollte, noch überzeugender als bisher nachzuweisen, dass auch jene kleinen Metallgehalte derartiger gesteinsbildender Silicate von Ursprung an als chemische Bestandtheile der letzteren vorhanden gewesen und dass sie in solchen Gesteinsregionen vermindert worden oder ganz verschwunden sind, in denen heute Erzgänge aufsetzen.

Da mir gegen diese Punkte mehrfache Zweifel begingen, da mancherlei Erfahrungen gegen die allzugrosse, von SANDBERGER befürwortete Verallgemeinerung der Lateralsecretionstheorie zu sprechen scheinen, und da ich endlich den Gewinn nicht einzusehen vermag, der für unsere Anschauungen daraus entspringen soll, dass man die Ausfüllungsmassen unserer Gänge lediglich aus der bereits verfesteten Erdrinde ableitet und dem gewaltigen Laboratorium im Erdinnern jegliche Mitwirkung bei der Gangbildung versagt, so habe ich einigen meiner Bedenken bei Gelegenheit der 1879 in Baden-Baden abgehaltenen Jahresversammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft Ausdruck gegeben.

SANDBERGER ist dadurch veranlasst worden, neue Thatsachen, die ihm zu Gunsten seiner Theorie zu sprechen scheinen, mitzutheilen und er hat gleichzeitig versucht, meine Einwendungen zu entkräften. In wie weit ihm das letztere gelungen ist, das zu beurtheilen überlasse ich einstweilen unseren Fachgenossen und begnüge mich vor der Hand zu constatiren: dass SANDBERGER wenigstens bezüglich der meisten in Kalksteinen auftretenden Erzgänge zugiebt, dass ihre Ausfüllung nicht durch Auslaugung der Kalksteine selbst, sondern durch Infiltration von Auslaugungsproducten solcher Gesteine erklärt werden müsse, welche jene bedecken, umhüllen oder durchsetzen.

* Dieser Brief ist im Repertorium zu diesem Jahrbuch für 1870—79 nicht angeführt.

Was aber in dem einen Falle möglich ist, das wird ja auch in anderen für zulässig erachtet werden dürfen und deshalb acceptire ich das Zugeständniss SANDBERGER's sehr gern; denn mit B. v. COTTA habe ich schon hervorgehoben, dass dann, wenn man den Begriff Lateralsecretion nicht streng festhalten und nicht fordern will, dass die Secrete des Nebengesteines gerade da zur Ablagerung gelangten, wo sie aus dem letzteren hervortraten, sondern wenn man den mit Mineralstoffen geschwängerten Lösungen auch noch eine gewisse freie Beweglichkeit in verticaler Richtung zugesteht, dass man alsdann dem Begriff Lateralsecretion eine wesentlich andere als die im Worte selbst liegende Deutung giebt und dass man sich dann jener anderen Vorstellung stark zuneigt, nach welcher die Gangausfüllung durch Infiltration (Ascension wässriger Lösungen) stattgefunden hat.

Zu einem specielleren Referate eignet sich die SANDBERGER'sche Abhandlung nicht, indessen genügt es wohl auch bei der leichten Zugänglichkeit der beiden Zeitschriften, in denen sie veröffentlicht worden ist, hier auf sie besonders aufmerksam gemacht zu haben. Diejenigen, die sie im Originale nachlesen wollen, darf ich aber bei dieser Gelegenheit wohl darum bitten, die (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. S. 357) in dem Citat einer Äusserung von mir durch SANDBERGER vorgenommene Änderung dadurch wieder beseitigen zu wollen, dass sie statt „gewöhnlich alle“ setzen „gewöhnlich alle“, denn so steht es mit gutem Grunde in dem Referate über meinen Vortrag (Z. d. deutsch. geol. Ges. S. 646).

Ich selbst werde die angeregten, aber wohl noch keineswegs spruchreifen Fragen weiter verfolgen und kann schliesslich im Interesse der Sache nur den Wunsch aussprechen, dass dies auch von recht vielen anderen Seiten geschehen möchte.

A. Stelzner.

F. SANDBERGER: Zur Naturgeschichte der Rhön. (Gem. Wochenschrift. Jahrg. 1881. No. 1—6. 8^o. 20 S.)

Der Verfasser giebt in diesem, in dem Verein für Geographie und Statistik zu Frankfurt a. M. gehaltenen Vortrage eine Übersicht über die geographischen und geologischen Verhältnisse der Rhön. Bereits bekannte, an verschiedenen Orten veröffentlichte Angaben hat der Verfasser mit eigenen Beobachtungen zu einem Gesamtbild vereinigt, das recht wohl geeignet ist, eine Vorstellung von dem eigenartigen Rhöngebirge zu geben (vgl. auch das Referat in diesem Jahrbuch. 1880. I. -97-).

Was die Reihenfolge der Ausbrüche der verschiedenen vulkanischen Gesteine der Rhön anlangt, so folgt der Verfasser den Ausführungen GUTBERLET's, die aber nach späteren genaueren Untersuchungen HASSENKAMP's als nicht für die ganze Rhön gültig zu betrachten sind. Er glaubt annehmen zu müssen, dass zuerst, in der jüngeren Oligocänzeit, die Phonolithe und älteren Basalte, und dann, in der Untermiocänzeit, die jüngeren Basalte zur Eruption gelangten. Als älteste Eruptivgesteine der Rhön werden die schieferigen, durch Sanidinkristalle porphyrtigen Phonolithe angesehen, die nach ihrem Hauptvorkommen als Milseburgphonolithe bezeichnet werden;

ihnen wären die älteren, die sog. Hornblende-Basalte (vom Typus des bekannten Hornblendebasaltes vom Gehülfsenberg bei Rasdorf), und diesen die jüngeren Phonolithe, von trachytischem Habitus, reich an interessanten Mineraleinschlüssen (Alschberg bei Friesenhausen), gefolgt. Als die jüngeren Basalte werden die vorherrschenden, dichten basaltischen Gesteine angesehen; sie sollen hauptsächlich Nephelin- und Feldspath-Basalte sein; auch Feldspath und Nephelin zugleich führende Basalte werden angegeben. Leucitbasalt wird nur vom Schackenberg bei Schackau erwähnt; nach den vom Referenten im Vorjahre angestellten Untersuchungen kommt aber dort kein Leucitbasalt vor; dieser scheint vielmehr der Rhön ganz zu fehlen.

Die meisten Basalte der Rhön sollen sich ebenso wie die Phonolithe aus Gangspalten ergossen haben; aber auch Spuren von alten Kratern glaubt der Verf. in den beiden Rabensteinen bei Reussendorf und nach dem Vorgang von G. HARTUNG im Scheckenberg bei Schackau suchen zu dürfen. [Ref. möchte noch auf die von Herrn VON KOENEN näher untersuchten Berge, den Dachberg bei Rasdorf und den Schorn bei Dermbach aufmerksam machen, die auch durch ihre kraterähnliche Form besonders auffällig erscheinen.]

H. Bücking.

E. FUGGER: Der Untersberg. Wissenschaftliche Untersuchungen. (Zeitschr. d. deutschen und österr. Alpenvereins. 1880. 80 S. mit einer geol. Karte, Abbildung und Figuren im Text.)

Seit langen Jahren hat der Verf. den Untersberg bei Salzburg zum Gegenstand seiner Untersuchungen gemacht und veröffentlicht nun eine Beschreibung dieses berühmten Berges, auf die wir um so mehr die Aufmerksamkeit lenken möchten, als die Besucher der im Herbst in Salzburg in Aussicht genommenen Naturforscherversammlung in der Arbeit vielfache Winke für eine zweckmässige Einrichtung ihrer Ausflüge finden werden.

Nachdem meteorologische Erscheinungen besprochen und Höhenangaben mitgetheilt sind, wird eine geologische Skizze gegeben. Es treten Trias, Lias, Kreide- und Eocänbildungen auf. Als Fundpunkt für Gosauversteinerungen ist der Untersberg seit alter Zeit berühmt, der Verfasser giebt denn auch eine genaue Schilderung des „Hippuritenfels an der Nagelwand“, wie gewöhnlich geschrieben wird, während es richtiger heissen müsste: hinter dem Bauerngut Wolfsschwang. Die sauber ausgeführte geologische Karte $\frac{1}{50000}$ erleichtert die Orientirung ausserordentlich und ist als eine ganz besonders dankenswerthe Zugabe zu bezeichnen.

Ein längerer Abschnitt behandelt die Quellentemperaturen, im weiteren die sog. Windhöhlen, Windlöcher oder Wetterlöcher, welche im Nixloch nahe der Strasse von Reichenhall nach Berchtesgaden einen ausgezeichneten Repräsentanten haben. Den Schluss der Arbeit bildet eine Besprechung der gerade am Unterberg ausgezeichnet entwickelten Karrenbildungen. Das Titelbild stellt ein Karrenfeld dar.

Benecke.

R. D. M. VERBEEK und R. FENNEMA: Nieuwe geologische ontdekkingen op Java. (Neue geologische Entdeckungen auf Java.) (Naturkundig Tydschrift voor Nederlandsch Indie. Deel XLI Afl. 1.)

Es wird hier zunächst durch FENNEMA der Nachweis geführt, dass an der Grenze der Residenzschafft Bagelen und Banjumas eine alte Schieferformation entwickelt sei, welche JUNGHUHN als metamorphosirte Tertiärgesteine angesehen und beschrieben hatte*. Ein kleiner Theil des südlichen Seraju-Gebirges besteht aus der alten Schieferformation, unter deren Gesteinen aufgezählt werden: Glimmerschiefer, Talkschiefer, Quarzitschiefer, Serpentin-schiefer, rother Hornstein, braunrother Quarzit und Kieselschiefer, braunrother und gelber Kalk. Die Kalke concordant zwischen den Schiefem gelegen. Auch Quarzporphyr wurde wahrgenommen.

Das Tertiärgebirge besteht daselbst zu unterst aus Conglomeraten und Kalksteinen mit Foraminiferen, oben aus Mergeln, Sandsteinen und Breccien. VERBEEK hält die unteren Lagen für Eocän, die oberen für Miocän.

VERBEEK untersuchte die oben genannten Serpentin-schiefer und den Quarzporphyr mikroskopisch und berichtet dann weiter über das Vorkommen derselben Schieferformation auf dreien der Zütphens-Inseln, welche in der Strasse von Sunda gelegen sind, sowie auf dem Brabands-Hudje, unfern der Küste Javas. Ferner wurde die alte Schieferformation am Berge Gede bei Djaringa aufgefunden, woselbst auch Diorit vorkommt. Über das Alter dieser Schiefer drückt sich VERBEEK sehr vorsichtig aus: „dass sie fast sicher nicht jünger sind als die sumatranischen Culmschiefer, aber vielleicht noch wohl älter sein können.“ Den Unterschied zwischen Javas und Sumatras geologischem Baue glaubt VERBEEK dahin zusammenfassen zu können: „dass auf Sumatra und vor allem in dem Padangschen Oberlande mehr alte und weniger tertiäre Schichten, auf Java dagegen viel weniger altes Gestein und verhältnissmässig mehr tertiäre Sedimente an der Oberfläche vorkommen.“

In derselben Abhandlung wird endlich ausführlicher über das Vorkommen von Perlit und Sphärolith an der südwestlichen Spitze Javas, sowie über Leucitgesteine vom Vulkane Maria und vom Berge Patti Ajam in der Residenzschafft Djapara berichtet. Erwähnenswerth ist noch, dass VERBEEK der Ansicht ist, es seien die Gesteine der javanischen Vulkane (vor allem des mittleren und östlichen Java) vorherrschend basaltisch, die von Sumatra vorherrschend augit-andesitisch; echte Trachyte fehlen im indischen Archipel ganz oder spielen doch jedenfalls eine höchst untergeordnete Rolle. **K. Martin.**

* Referent hatte bereits ausgesprochen, dass das Auffinden älterer Gesteine auf Java nur eine Frage der Zeit sein könne, nachdem ZIRKEL Quarzkörner, welche mit denen der Granite übereinstimmen, in den miocänen Sandsteinen, welche am Tji-Tarum bei Tjikao entwickelt sind, nachgewiesen (Tertiärschichten auf Java pag. 41). Neuerdings kamen ihm Rollstücke alter krystallinischer Massen-Gesteine aus dem Bette des Tji-Tarum in die Hände und gelang es ihm ebenfalls sich von dem Irrthume JUNGHUHNs, den FENNEMA aufdeckte, unabhängig von Letzterem zu überzeugen. Die von FENNEMA aufgeführten braunrothen Kalke enthalten anscheinend kleine Trochiten; sie zeigen eine merkwürdige Aehnlichkeit mit Gesteinen von Timor, deren Alter leider nicht festzustellen ist.

Jaarboek van het Mynwezen in Nederlandsch Oost-Indie.
Uitgegeven op last Z. Exc. den Minister van Koloniën.

Die Zeitschrift erscheint jährlich in zwei prächtig ausgestatteten Bänden. Der Inhalt der ersten 3 Bände (1872 und 1873 I) ist im Jahrgange 1874 dieses Jahrbuchs (p. 98, 322, 884) angegeben. Referate über das „Jaarboek“ sind ferner nicht erschienen. Der Grund, dass die Zeitschrift bisher wenig beachtet wurde, liegt wohl z. Th. an dem Umstande, dass die Abhandlungen in holländischer Sprache geschrieben sind, zum Theil aber sicherlich auch daran, dass die Geologie stiefmütterlich darin behandelt wird, mehr als man selbst bei einer für den Bergbau bestimmten Zeitschrift, die sich ja stets mit technischen und wissenschaftlichen Mittheilungen gleichzeitig zu befassen hat, erwarten sollte. Dazu kommt, dass die geologischen Untersuchungen in denkbar behaglichster Breite und oftmals verschwommen mitgetheilt werden — Alles Umstände, welche der Verbreitung der Zeitschrift nicht förderlich sein können. Die wichtigsten Arbeiten, so weit sie den Leserkreis des Jahrbuchs interessiren, sind ferner von VERBEEK später an andern Orten reproducirt worden, und, so weit dies noch nicht geschehen ist (VERBEEK's Untersuchungen über Sumatra), können wir doch in nächster Zeit einer deutschen Publication derselben entgegensehen. Es bleibt deswegen Referenten nur wenig über die Jahrgänge 1873—1879 zu berichten übrig. Im Folgenden sind die zahlreichen und werthvollen paläontologischen Abhandlungen des Jaarboek nicht berücksichtigt, da sie sämmtlich Abdrücke von Arbeiten sind, die bereits früher in andern Zeitschriften erschienen waren.

P. H. VAN DIERT: Verlag oon de onderzoekingen aan den heuvel Salinta. (1873, II. p. 145.)

G. P. A. RENAUD: Rapport van het distrikt Sangeirelan, Eiland Bangka. (1874, I. p. 3.)

J. H. HUGUENIN: Rapport van het distrikt Toboali, Eiland Bangka. (1877, I. p. 81.)

J. G. CORDER: Rapport van het distrikt Pangkal-Pinang, Eiland Bangka. (1878, I. p. 89.)

Alle diese Untersuchungen können nur dazu dienen, die bereits von COTTA betonte Übereinstimmung, welche die indischen Zinnerz-Vorkommnisse mit denen Europa's in allen wesentlichen Punkten zeigen, weiter zu bekräftigen. Als Eruptiv-Gestein wurde von allen Untersuchern nur Granit gefunden, welcher neben dem allgemein verbreiteten Turmalin, stellenweise auch Hornblende, Schwefelkies und Granat als accessorischen Gemengtheil führt. Im Distrikte Sangeirelan fand sich auch Turmalinfels an verschiedenen Orten anstehend. Im Granit kommt das Zinnerz freilich allgemein vor, aber nicht zu abbauwürdigen Lagern concentrirt; es findet sich darin am Hügel Salinta mit Wolframit vergesellschaftet, am Sambong Giri mit Manganerzen. Die Sedimente, welche sich an den granitischen Kern von Bangka anlagern, bestehen aus Sandsteinen, Quarziten, Quarz- und Thonschiefern, deren Alter noch nicht näher hat festgestellt werden

können. Sie sind von Erzen und denjenigen accessorischen Gemengtheilen, welche auch der benachbarte Granit führt (Turmalin, Wolframit, Manganerzen u. s. w.), geschwängert, und zwar vor allem die Sandsteine. Nach VAN DIERT trifft man das Zinnerz nebst genannten Begleitern besonders dort, wo das Gestein durch Metamorphosen verändert ist, an. Zwischen den Schichtungsflächen oder in Gängen und Nestern, welche in gleichem Sinne mit diesen verlaufen, fand der Absatz statt.

Versteinerungsführende Schichten wurden auf Bangka bis jetzt nicht bekannt, nur fand HUGUENIN in einem, anscheinend sehr jugendlichen Limonite Abdrücke von Gramineen und Dicotyledonen, welche der heutigen Flora angehören dürften.

J. H. MENTEN: *Verlag van een onderzoek naar tinerts op het eiland Singkep.* (1877, II. p. 145.)

Der Kern der Insel Singkep besteht ebenfalls aus Granit, daran schliessen sich als die verbreitetsten Gesteine sehr eisenreiche Thonschiefer und Sandsteine in wechselnder Lagerung. Ausserdem wird Kiesel- und Glimmerschiefer, bisweilen auch Quarzit angetroffen.

Am Flusse Lusupur findet sich das Zinnerz auf dem anstehenden Felsen, gelagert unter einer Decke verwitterten Gesteins-Materials von sehr verschiedener Zusammenstellung. Aus dieser Verschiedenheit leitet der Verfasser ab, dass das Zinnerz hier nicht in loco durch die Verwitterung des das Hangende bildenden Gesteinsmaterials entstanden sein könne, sondern von einem andern Orte zugeführt sein müsse.

K. Martin.

Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Herausgegeben vom K. Finanzministerium. Bearbeitet unter der Leitung von HERM. CREDNER. Section Grimma von A. PENCK. Leipzig 1880.

A. PENCK: Die pyroxenführenden Gesteine des nordsächsischen Porphyrgebietes. (Mineral. u. petrogr. Mittheil. Herausgegeben von G. TSCHERMAK. 1880. III. 71—91.)

Section Grimma, auf der Abdachung des nordsächsischen Hügellandes in die norddeutsche Tiefebene gelegen, wird aufgebaut von untergeordneten steil aufgerichteten Grauwackeschichten nicht näher bestimmbarer Alters, aus dyadischen Gesteinen, die sich in die Falten des älteren Gebirges legen und aus einer Schwemmlanddecke, an der sich von unten nach oben die Braunkohlenformation des Unter-Oligocäns, das Diluvium und Alluvium beteiligen. Indem die Besprechung des Schwemmlandes einer späteren Gelegenheit vorbehalten wird, mögen hier nur die dyadischen Massen kurz besprochen werden. Dieselben bestehen ganz vorwiegend aus eruptiven Porphyren des mittleren Rothliegenden. Zu unterm erscheint die Decke des Rochlitzer Quarzporphyr, darüber diejenige des Grimmaer Quarzporphyr und jünger als beide in gangförmigen Vorkommnissen ein sphärolithischer Quarzporphyr; für die Beschreibung dieser Gesteine ver-

weist Ref. z. Th. auf die Erläuterungen selbst, z. Th. auf frühere Referate über die Aufnahmen der K. sächsischen Landesuntersuchung. Nur local über diesen älteren Quarzporphyren ausgebreitet finden sich Schichten des oberen Tuffrothliegenden, welche auf der benachbarten Section Mutzschen deutlich Conglomerate der genannten eruptiven Quarzporphyre enthalten. Jünger als diese Schichten sind die in den letzten Jahren vielbesprochenen „pyroxenführenden Quarzporphyre“ und die „Granitporphyre“ von Beucha. Indem Ref. als bekannt voraussetzt, was von NAUMANN, TSCHERMAK, KALKOWSKY und ihm selbst, sowie von BARANOWSKY und ZIRKEL über diese Gesteine mitgetheilt wurde, beschränkt er sich auf die Angabe des durch die officielle Landesuntersuchung neu geförderten Materials und der in der zweiten der obengenannten Arbeiten daran geknüpften Speculationen. (Man vergl. die betreffenden Arbeiten in: Geognostische Beschreibung des Königr. Sachsen. Heft I. Dresden 1845. p. 140, TSCHERMAK's Min. Mittheil. 1879. p. 48, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1874. 586, ibidem 1876. 375, dies. Jahrbuch 1878. p. 279, Z. D. G. G. 1874. 522, dies. Jahrb. 1878. 276.) Die mineralogische Zusammensetzung dieser Gesteine, welche NAUMANN „grüne Porphyre“, KALKOWSKY „augitführende Felsitporphyre“ nannte, in denen TSCHERMAK zuerst den Diallag, KALKOWSKY den Augit und Ref. in reichlicher Menge einen rhombischen Pyroxen nachwies, wird in allen wesentlichen Punkten so angegeben, wie Ref. sie darstellte. Nur der von TSCHERMAK und dem Ref. angegebene Diallag wird nicht genannt, Ref. ist indessen in der Lage, die Anwesenheit dieses Minerals neben vorwiegendem Enstatit und seltenerem Augit auf Grund erneuter Untersuchung auch im convergent polarisirten Licht auf's Neue betonen zu können. Der schon von NAUMANN beobachtete Granat, welchen spätere Forscher z. Th. nicht angeben, wurde auch von A. PENCK als accessorischer seltener Gemengtheil wahrgenommen. Er bildet 2—4 mm grosse Körner, welche Pyroxene, Magnetit und Apatit umschliessen und also recht alte Ausscheidungen darstellen. Die schon von KALKOWSKY mit Recht betonten saueren und basischen schlierigen Ausscheidungen, der mannichfache Wechsel in Structur und relativem Mengenverhältniss der Einsprenglinge zu einander und in ihrer Gesamtheit zur Grundmasse wurde wiederum constatirt; ebenso der oft ziemlich abrupte Wechsel in der Farbe des Gesteins von schwarz-grün in grau und roth. An Einschlüssen enthalten diese, von A. PENCK Pyroxen-Quarzporphyr genannten Gesteine zumal Grauwackenfragmente und solche des Rochlitzer und Grimmaer Quarzporphyrs, sowie eines nicht auf der Section anstehenden Glimmerporphyrites. Contactmetamorphe Einwirkungen zeigen diese Einschlüsse nirgends. Die Zerklüftung des Pyroxen-Quarzporphyrs ist eine plattige und diese durchschneidet auch die Einschlüsse. Säulenförmige Absonderung findet sich nur am Westende des Hengstberges bei Ammelshain. Der Pyroxen-Quarzporphyr ist jünger als der Rochlitzer und Grimmaer Quarzporphyr und auch jünger als das Tuff-Rothliegende, in welchem niemals Fragmente desselben auftreten. Dass seine Lagerungsform eine deckenartige sei, wird besonders aus der Anordnung der Schlieren und der Absonderungsverhält-

nisse erschlossen. Die einsprenglingsarmen felsitischen Varietäten erscheinen im Liegenden der Decke, pyroxenarm bis pyroxenfrei ist das Gestein bei rother Farbe (Trebsen). Als normal werden die einsprenglingsreichen Abarten von graugrüner Farbe am Klingelberge bei Altenhain angesehen. Die Mächtigkeit der Decke beträgt stellenweise jedenfalls über 80 m.

In diesen Pyroxen-Quarzporphyren treten in gangähnlichen Zügen von bedeutender Mächtigkeit (bei Trebsen über 300 m, zwischen Pauschwitz und Zöhda mindestens 800 m) die durch die Glaseinschlüsse ihrer Quarze bekannten Granitporphyre auf, welche PENCCK Pyroxen-Granitporphyr nennt. In ihrer mineralogischen Zusammensetzung zeigen sie keine Unterschiede gegen die Pyroxen-Quarzporphyre, enthalten sogar ebenfalls Granat in einzelnen Körnern. Doch ist ihre Structur mehr diejenige porphyrartiger Granite. Es werden 2 Varietäten (normal porphyrische mit sehr viel Einsprenglingen, zumal von Feldspath, und der granitische mit nur wenig Einsprenglingen in vorwaltender granitischer Grundmasse) unterschieden. Die erstere ist arm, die zweite reich an Pyroxen, der meistens umgewandelt ist und um so reichlicher und frischer erscheint, je quarzärmer das Gestein ist. In den quarzarmen Varietäten der granitischen Modification treten fleckenweise Aggregate eines dunkelgrünen Minerals der Spinellgruppe accessorisch auf. Die normal porphyrische Varietät enthält viel Fragmente von Grauwacke in derjenigen metamorphen Ausbildung, wie sie in den Contactzonen der Granite aufzutreten pflegt und kokolithisch struirt Kiesel als Einschlüsse; die Absonderung ist bankförmig mit sackartigen Verwitterungsformen. Das Gestein ist local ziemlich porös und die Cavernen ordnen sich dann in vertical gerichteten Schwärmen. Die granitische Abart dieser „Pyroxen-Granitporphyre“ hat bei Quarzreichtum bisweilen Granophyrstructur, Porositäten haben stets nur mikroskopische Dimensionen, die Zerklüftung ist vertical und die Verwitterungsformen kuglig; Einschlüsse fremder Gesteinsmassen sind sehr selten. Die quarzreichen granitischen Modificationen sind mit den normalporphyrischen derart innig verknüpft, dass sie kartographisch nicht zu trennen sind; bald bildet die granitische Einschlüsse von sehr wechselnden Dimensionen in der porphyrischen (Neichen), bald sind beide förmlich in einander verwoben und verknetet. Dabei sind die Grenzen der beiden Gesteinsarten bald sehr scharf, bald gehen sie durch einige Centimeter breite, besonders durch wasserhelle Feldspathe und Granophyrstructur charakterisirte Übergangszonen in einander über. Die quarzarme granitische Modification erscheint nirgends im directen Contact mit den andern beiden und nimmt demnach eine selbständige Stellung ein. Die Zusammengehörigkeit mit den beiden andern wird wesentlich aus petrographischen Gründen angenommen. Auch die Annahme der Gangnatur dieser Pyroxen-Granitporphyre wird wesentlich aus structurellen Verhältnissen abgeleitet und stützt sich nicht auf direkte geologische Beobachtungen.

Die innigen Beziehungen dieser Pyroxen-Granitporphyre zu den Pyroxen-Quarzporphyren haben bekanntlich bereits KALKOWSKY zu der Annahme bewogen, die Pyroxen-Granitporphyre seien keine Granite, sondern Por-

phyre und innig mit seinen augitführenden Felsitporphyren verknüpft, so dass die einzelnen Gesteinsarten gewissermassen nur schlierige Facies desselben Magmas und Erstarrungsmodificationen wären. PENCK hat sich eine etwas andere Vorstellung über die Beziehungen der genannten Gesteine gebildet und verfiicht diese in der zweitgenannten Arbeit unter Herbeiziehung einer Anzahl höchst dunkler und keineswegs hinreichend sicher erkannter Momente, wie Schlierenbildung, Magma-Differenzirung, Unterschied von Quarzporphyr und Granit etc. Ref., dessen Anschauungen z. Th. von den durch PENCK vertretenen ziemlich weit abweichen und dessen Erfahrungen z. Th. den vom Verf. aufgestellten Behauptungen geradezu widersprechen, vermag nicht auf diesen schlüpfrigen Boden hypothetischer Erwägungen zu folgen und begnügt sich daher mit der wörtlichen Anführung von PENCK's Hypothese. „Es kommt zur Eruption des Pyroxen-Quarzporphyrs. Auf der Erdoberfläche breitet er sich deckenförmig aus; die Randpartien der Decken erkalten rasch, werden felsitisch, die Mitte langsamer und nimmt eine rein porphyrische Structur an. Langsam erkaltet er in seinem Eruptionscanale, langsamer endlich in einem unter Grauwackenschichten gelegenen Reservoir. (Stock oder Massiv?) — Als diese Erkaltungsprocesse noch im Gange waren, als die Masse der Decke noch nicht vollkommen starr, als die Ausfüllung des Eruptionscanales noch plastisch, als die Masse im Reservoir vielleicht gar noch flüssig war, wird diese letztere empedresst. Sie steigt theils in den Eruptionscanälen in die Höhe, verschliert sich unvollkommen mit deren Ausfüllung, theils schlägt sie besondere Wege ein, durchbricht die Grauwacke in ihrem Hangenden, umschliesst Bruchstücke derselben, injicirt sich dann in die Decke des Pyroxen-Quarzporphyrs, verschmilzt randlich mit demselben und breitet sich local nur ein wenig deckenförmig aus.“ Der zweite Act wäre also die Entstehung der Pyroxen-Granitporphyre.

H. Rosenbusch.

J. MACPHERSON: Estudio geológico y petrográfico del Norte de la Provincia de Sevilla. (Boletín de la Comisión del Mapa geológico. Madrid 1879. 8^o. 172 pag.)

J. MACPHERSON: De las relaciones entre las rocas graníticas y porfiricas. (Anal. de la Soc. Exp. de hist. nat. Madrid. IX. 1880.)

Die Sierra Morena, zu welcher der nördliche Theil der Provinz Sevilla gehört, stellt nach Auffassung des Verfassers ein altes Gebirgsmassiv dar, in dessen Bau sich mit grosser Constanz eine Anzahl NW.-SO. gerichteter Störungslinien geltend machen, welche zumal auf der dem Werke beigegebenen geologischen Übersichtskarte (Massstab 1:500 000) deutlich hervortreten. Jünger als diese ist ein dem Thale des Guadalquivir parallel WSW.-ONO. streichendes Spaltensystem.

Bei der Beschreibung und auf der Karte werden alluviale Bildungen, Tertiär, Trias, Kohle, Cambrium und die archaische Schichtenreihe unterschieden, dann als eruptive Massen Granite, Syenite, Porphyre und Diabase,

letztere zugleich als Repräsentanten der andern ältern Plagioklas-Massengesteine einzeln behandelt. Die Besprechung beginnt mit den Massengesteinen, die in ausserordentlicher Mannichfaltigkeit vorliegen und in eine ältere saure und in eine jüngere basische Reihe getrennt werden können. Die granitischen Massen erscheinen in Form gewaltiger Lager den archaischen Schichten, entsprechend dem Gebirgsbau, mit NW.-SO. gerichteter Längsaxe eingeschaltet. Der Erhaltungszustand, sowie die mineralogische und geologische Zusammensetzung sind ausserordentlich wechselnd und Verf. glaubt, diese Verschiedenheiten z. Th. als ursprünglich vorhanden, z. Th. als das Resultat dynamischer Processe auffassen zu sollen, welchen die Granite kreuz und quer und in zahllosen Gängen durchfahrenden porphyrischen Gesteine ihr Empordringen verdanken. Die in ununterbrochener Continuität verlaufenden Übergänge des normalen Hauptgranitits in quarzarme Granitite, amphibolführende Granitite und Syenite erinnern unwillkürlich an ähnliche Verhältnisse, welche BENECKE und COHEN aus dem Odenwald beschrieben haben. — Die sauren porphyrischen Gesteine stellen wiederum eine Reihe dar, die bei sich gleich bleibender oder doch wenig wechselnder mineralogischer Zusammensetzung vom körnigen Granit durch den porphyrtigen Granit, Mikrogranit u. s. w. zum Felsitfels führt. Verf. führt nun an, dass diese porphyrischen Gesteine z. Th. ganz unzweifelhafte, aus dem Granit in die krystallinen Schiefer fortstreichende Eruptivgänge sind; z. Th. aber sieht er in ihnen Umwandlungsproducte des Granits unter dem Einfluss von agents minéralisateurs, also wohl Bor, Fluor etc. im Sinne ELIE DE BEAUMONTS und seiner Schule. Zumal da wo Gänge und Adern von Porphyren in unentwirrbarem Gewebe den Granit durchziehen und ihn fast verdrängen, hält er sie für metamorphe Bildungen und ganz besonders ist es die Granophyrstructur dieser Massen, die ihm auf einer Infiltration von Kieselsäure bis zur partiellen, resp. fast totalen Verdrängung des Feldspaths zu beruhen scheint. Diese Auffassung der Beziehungen zwischen Granit und Granophyr, welche von den bisher gemachten Beobachtungen deutscher und französischer Petrographen durchaus abweicht, bildet das Thema der zweiten oben genannten Arbeit.

Ref., der in den von ihm genauer studirten Vogesen-Gebieten ganz ähnlichen Verhältnissen seine besondere Aufmerksamkeit zuwandte, kann nicht zugeben, durch die Beschreibungen des Verf. zu dessen Auffassung bekehrt zu sein. Die sehr eingehenden Beschreibungen dieser Structurvarietäten, der makrokrystallinen, mikrokrystallinen und kryptokrystallinen-körnigen, der granophyrischen, der mikrofelsitischen u. s. w., stimmen vollständig mit den Angaben früherer Forscher; der Zusammensetzung nach tritt uns in den Gesteinen der porphyrischen Reihe bald die Mineralassociation der Granitite mit ganz frischem Biotit, oder mit aus diesem hervorgegangenem Chlorit und aus dem Feldspath entstandenem Epidot, bald die der eigentlichen Granite entgegen, auch darin den bisherigen Beobachtungen durchaus analog. In derselben Weise wie diese quarzreichen Porphyre von meist hellrother Farbe sich an die Granite, so schliessen sich quarzfreie Porphyre von braunen und grünen Farben (echte Syenitporphyre) an die Syenite an und auch

hier stimmt Structur und Zusammensetzung, sowie Umwandlung der ursprünglichen Gemengtheile in Chlorit, Epidot, Quarz und Calcit durchaus mit bekannten deutschen Vorkommnissen. Hervorzuheben ist das oft sehr reichliche Auftreten des Pyroxens (Augit) in diesen Gesteinen, worin Verf. eine Annäherung an die Diabase sieht. — Gangförmig zumal in den archaischen Schichten sind Hornblende-Porphyrite von dunkelgrüner Farbe mit mikro- bis kryptokrystalliner Grundmasse sehr verbreitet.

Die basischen Eruptivgesteine sind vorwiegend durch Diabase von bald aphanitischer, bald porphyrtiger, bald körniger Structur repräsentirt und treten in einem gewaltigen NW.-SO. streichenden Zuge auf, innerhalb dessen sie lager- und gangförmig in verschiedenen Schichten erscheinen. Ihrer mineralogischen Zusammensetzung nach gehen die echten und herrschenden Diabase durch Entwicklung eines diallagähnlichen Charakters bei ihrem Pyroxen in Gabbro, durch Aufnahme von Hornblende in Proterobase und augitführende Diorite über. Es geht aus der Beschreibung nicht hervor, ob diese Übergänge innerhalb eines und desselben Gesteinskörpers verlaufen oder aber an differenten Gesteinskörpern etwa in verschiedenen Horizonten oder gebunden an die Nähe der Granite beobachtet wurden. Aphanitische und porphyrtige Diabase scheinen die ältesten dieser basischen Eruptivmassen zu sein; sie finden sich bereits lagerartig den cambrischen Schichten eingeschaltet. Mit deutlicher Ausbildung des Kornes dieser Gesteine scheint auch der Augit mehr diallagartig zu werden und von diesen körnigen Diabasen ausgehend (deren Structur nach einzelnen Angaben geradezu gabbroartig zu werden scheint), unterscheidet Verf. dann nach dem Umwandlungsproducte des Augit in Chlorit oder in Uralit zwei Reihen, deren letztere in Gesteinen gipfelt, die er Diorite nennt, welche aber nach der in Deutschland gebräuchlichen Nomenclatur echte Proterobase mit brauner compacter und grüner uralitischer Hornblende wären, neben welcher stets noch, wenn auch oft nur geringe Spuren von Augit erhalten sind.

Getrennt von diesem grossen, zwischen Cantillana und Castillo de las Guardas SO.-NW. streichendem Zuge von basischen Eruptivgesteinen finden sich in untergeordneter Masse Diabasporphyrite mit entglaster, trichitenreicher Zwischenklemmungsmasse bei Alanis, echte granitoide Gabbros mit accessorischer Hornblende bei Cazalla de la Sierra und anderen Orten im Cambrium und ein vereinzelter SW.-NO., also quer durch die Porphyre setzender Gang von echtem Pikrit bei Castillo de las Guardas.

Die Beschreibung der geschichteten Massen beginnt mit der archaischen Formation, deren unterste Abtheilung aus Gneissen, Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer, Kalkschiefer und mächtigen Lagern krystallinen Kalkes besteht, während sich die obere aus seidenglänzenden Thonglimmerschichten aufbaut. Der Gneiss bildet eine centrale NW.-SO. laufende Zone, auf deren beiden Seiten die höheren Schichten auftreten. Die Granite drängen auf Bruchlinien dieser Formation hervor, die der Streichrichtung und Faltung derselben parallel gehen. Den Gneissen eingeschaltet finden sich Bänke von Granatfels. Die Kalke sind oft sehr dolomitisch; an anderen Stellen enthalten sie Olivin resp. Serpentin, Pleonast, Glimmer und

Mineralien (der Amphibolreihe. Quarzgänge sind in allen Schichten der archaischen Formation, deren petrographische Beschreibung vielfach an die Gesteine des Erzgebirges erinnert, sehr verbreitet. Eisenerze treten vorwiegend gang- und nesterförmig in Beziehung zu den massigen Gesteinen auf.

Discordant über den Schichten der archaischen Formation liegen die in unterer Abtheilung aus conglomeratischen Thonschiefern und dichter Grauwacke, nach oben aus Kalken bestehenden ober-cambrischen Schichten (cf. dies. Jahrb. 1879, 930), deren Altersbestimmung durch einen Fund von *Archaeocyathus marianus* ROEMER aus den liegenden Bänken ermöglicht wurde. Die Diabaslager dieser Formation finden sich in einem unmittelbar unter den Kalken liegenden Grauwackenhorizonte von vielfach schalsteinähnlicher Facies. Die meist dunkelgefärbten hangenden Kalke sind oft recht krystallinkörnig. Lager von Eisenerzen (Hämatit und Magnetit) sind häufig. Die gesammte cambrische Formation, welche den ganzen nordöstlichen Theil des untersuchten Gebietes bildet, ist in eine grosse Anzahl NW.-SO. streichender Falten gepresst.

Die Ablagerungen der Kohlenperiode bestehen aus gelben Sandsteinen, Kohlschiefern und dicken Conglomeratbänken, welche discordant bald über den Schichten der archaischen, bald über denen der cambrischen Formation liegen. Es werden 3 Becken unterschieden, von denen nur das südlichste bei Villanueva del Rio abbauwürdige Flötze enthält. Die Schichten sind im Ganzen nur wenig gestört und höchstens bis zu 45° aufgerichtet, mit bald südwestlichem, bald nordöstlichem Fall. Unentschieden muss es bleiben, ob gewisse Thonschiefer im westlichen Theile der Provinz, die mit den Diabasen in Verbindung stehen, etwa dem Culm angehören. Jedenfalls ist durch die Verhältnisse in benachbarten spanischen Provinzen und in Portugal nachgewiesen, dass die Haupteruptionszeit der Diabase in die untere Carbonstufe fällt. Auf dem spanischen Centralplateau fehlt das im SW. der Halbinsel so mächtig entwickelte Culm vollständig und selbst die kleinen Becken mit Schichten der produktiven Kohle umsäumen dasselbe nur an seinen Abhängen.

Die Triasablagerungen sind beschränkt auf die schmale Depression, die heute das Biarthal bildet, in welchem sie, südlich vom Tertiär überlagert, sich zungenförmig nach N. ausstrecken. Sie bestehen aus liegenden braunen Conglomeraten mit eisenschüssig sandigem Bindemittel, darüber aus braunen und bunten Sanden und Thonen mit unbedeutenden Lignitlagern und hangenden Kalken.

Das vorwiegend aus Grobkalken mit *Ostrea crassissima* und *O. longirostris* und darunter liegenden Orbitoliten-Kalkbänken aufgebaute Miocän umsäumt das Gebirge im Süden, dringt nirgends tief in dasselbe ein und greift nur wenig über den Guadalquivir hinüber, dessen Thal hier einer anscheinend triadischen gewaltigen Verwerfung folgt, welcher parallel auch sämmtliche spätere Bruch- und Structurlinien im Süden verlaufen.

H. Rosenbusch.

J. MACPHERSON: Descripcion de algunas rocas que se encuentran en la Serrania de Ronda. (Beschreibung einiger in der Serrania de Ronda anstehender Gebirgsarten.) (Anal. de la Soc. Esp. de hist. nat. VIII, 1879. 229—264.)

Die Massen, welche den Kern der Serrania de Ronda bilden, lassen sich in drei Gruppen zusammenfassen: 1) die Gesteine der archaischen Formation Andalusiens; 2) die gewaltige Serpentinmasse nebst ihren Muttergesteinen, welche die archaischen Schichten durchbrochen hat; 3) die aus Wechselwirkungen zwischen den beiden ersten Gruppen hervorgegangenen Gesteine.

Aus diesen Formationen werden folgende Gesteine beschrieben:

1) Turmalingranit von Chapas de Marbella, gangförmig den Gneiss und Glimmerschiefer durchsetzend; es ist ein Granit im engern Sinne des Wortes mit accessorischem Turmalin, der an den Salbändern des Ganges bis zum Verdrängen beider Glimmer herrschend wird. Der Turmalin an Einschlüssen von Flüssigkeiten, Eisenoxyden und anderen Substanzen reich, bildet z. Th. Blättchen und Säulen, z. Th. vollkommene, deutlich hemimorphe Krystalle von bräunlichen Farbentönen im durchfallenden Lichte. Als zufällig accessorischer Gemengtheil ist Andalusit beobachtet worden. — In geringer Entfernung von diesem Gange gegen die Gehänge des Flusses Fuengirola hin tritt ein almandinführender Turmalingranit gangförmig auf. — Ein reiner Turmalingranit-Gang durchsetzt die Thonglimmerschiefer bei Yunquera.

2) Andalusitreiche Gneisse von Istan am Abhange der Sierra Blanca. Der nicht krystallographisch begrenzte Andalusit wurde nach seinem Pleochroismus, nach chemischen Reactionen und seinem faserigen Umwandlungsprodukt bestimmt; er erreicht makroskopische Dimensionen. — Biotit- und Plagioklasreicher Gneiss von Chapas de Marbella ohne Andalusit. — Ein gneissähnliches Gestein von den Ufern des Fuengirola am Wege von Chapas de Marbella nach Mijas, braun und schwarzgebändert, eingeschichtet in Gneiss und Glimmerschiefer, mit rothbraunen Almandinkörnern, besteht aus einer Quarzgrundmasse mit grossen Andalusitkörnern, Krystallen und Körnern von Almandin, kleinen Magnesiaglimmerfasern, Körnchen von Pleonast, unregelmässigen Graphitfasern, vielleicht mit etwas Magnetit, kleinen Feldspathkrystallen und Rutilnadeln. Die Reihenfolge der genannten Gemengtheile entspricht dem Antheil, den sie am Gestein haben. Der Spinell ist hellviolett mit einem Stich ins Grünliche durchsichtig, durchaus isotrop, wie auch der Granat; seine Körnchen ordnen sich zu Haufen und sind fast stets mit Graphit innig verbunden.

3) Am Pass von Robledal auf dem höchsten Punkt der von Ronda nach Istan führenden Strasse tritt in den Thonglimmerschiefeln, welche von Kalken und Dolomiten überlagert werden, ein Diabaslager auf, dessen Augit z. Th. uralitisirt ist. Accessorisch findet sich Quarz; wesentlich aber spärlich ist der Magnetit mit braunen Rändern von Eisenoxyd.

In seiner Nähe ist das Amphibolmineral braun und stark pleochroitisch, als hätte es Eisen aus dem Magnetit aufgenommen.

4) In geringer Entfernung von Istan am Wege nach Monda setzt im Granit ein schwarzes, fast dichtes Gestein auf, welches aus einem feinkörnigen Gemenge von Plagioklas, Enstatit und Magnetit besteht, ein echter olivinfreier Norit. Der Nachweis dieses sonst seltenen Gesteins in Spanien ist von besonderem Interesse.

5) Eingebacken in die gewaltige Masse des Ronda-Serpentins finden sich zwischen Tolox und Manilba verschiedene Peridotite, aus denen eben der Serpentin hervorging. Es sind Dunit (cf. dies. Jahrbuchs 1876. 667), Lherzolith und eine dritte Varietät, die vorwiegend aus Diallag besteht, auf dessen Spaltdurchgängen sich feinkörniger Olivin eingelagert hat. Neben dem Diallag erscheint eine Olivingrundmasse und grün bis bläulich durchsichtige Spinellkörner, spärlich ein Eisenerz (Magnetit oder Chromit). Zwischen den regellos begrenzten Spinellkörnern und der Olivingrundmasse tritt bei stärkeren Vergrößerungen eine farblose schmale Zone sehr kleiner, in Säuren löslicher Feldspathkrystalle (Anorthit) auf, die Verf. als eine durch die Wechselwirkung von Diallag (Ca) und Spinell (Al) bedingte Neubildung bezeichnet.

6) In der Depression zwischen den beiden Parallelkämmen der Sierra Blanca, den Llanos del Juanar, finden sich eingeschaltet in schwarze glimmerige Thonschiefer Bänke eines röthlich-weissen, fettig anzufühlenden, seiden- bis perlmutterglänzenden Steatits von parallelfaseriger wellig- oder verwirrtfaseriger Structur (diese Structur ist höchst auffallend für Talk, man könnte an Asbest denken), worin zahllose Rutil in Einzelkrystallen und Zwillingengebilden, sowie Granatkörner eingewachsen sind. Die Bestimmung des Rutils beruht auf dem mikroskopischen Habitus und der chemischen Reaction der isolirten Kryställchen.

7) Unter den Thonschiefern, welche quer in die Serpentinmasse der Sierra Palmitera und Sierra del Real eingeklemmt sind, finden sich schwarze Chiasolithschiefer mit ungewöhnlich hohem Gehalt an diesem Mineral. Dieselben bestehen aus einem sehr feinkörnigen Gemenge von Quarz, dunklem Glimmer und kohligter Substanz in Flittern. In den Chiasolithen ist letztere nicht durchweg in den bekannten Formen, sondern sehr oft wie auf Spiralebene eingelagert. Die z. Th. sehr frischen, bis 1 cm grossen Chiasolithkrystalle haben den Pleochroismus des Andalusit.

H. Rosenbusch.

FRANC. QUIROGA y RODRIGUEZ. Noticias petrograficas. (Anal. de la Soc. Esp. de hist. nat. 1879. VIII. 493—497.)

Ein in den Quarziten von Cardoso, Guadalajara auftretendes mit Glimmer vergesellschaftetes, sehr dunkelgrünes und undurchsichtiges, grad- bis krummblättriges Mineral erwies sich chemisch als Diaspor mit sp. G = 3.46. Die Beobachtung im parallelpolarisirten Lichte sprach für rhombisches System; sehr starker Pleochroismus zwischen blau, gelb und

grünlich. Angaben über die Orientirung des Pleochroismus fehlen. Die Substanz ist reich an Magnetit-, Hämatit-, Quarz-, Glimmer- und Flüssigkeitseinschlüssen. (Man sollte Göthit erwarten statt Magnetit und Hämatit. Ref.) Spaltbarkeit sehr vollkommen nach $\infty P\infty$ und $\infty P2$. Bei Vergleichung mit anderen Diaspor-Vorkommnissen (Dilln, Schemnitz, Chester und Jekaterinburg) ergab sich, dass kein anderes gleich starken Pleochroismus zeigt; ja dieser fehlt den wasserhellen Massen von Dilln und Chester ganz. Die Umbildung des Diaspor in Dillnit wird mit der Serpentinisirung des Olivins in der Art der localen Ausbreitung und in der Faserbildung im Muttermineral verglichen.

Bei Peguerinos, Avila, findet sich im Gneiss ein vorwiegend aus Disthen mit nur wenig Orthoklas, Muscovit, Biotit und Quarz bestehender Disthenfels in Blöcken, deren Anstehendes bisher nicht entdeckt wurde.

H. Rosenbusch.

ALEX. LAGORIO: Vergleichend petrographische Studien über die massigen Gesteine der Krym. 8^o. 66 S. Dorpat.

Verf. geht bei seinen petrographischen Untersuchungen von dem Gedanken aus, Beiträge zu einer vergleichenden Petrographie zu liefern, deren Hauptaufgabe es wäre, die Repräsentanten einer und derselben Mineralcombination in den verschiedensten geologischen Epochen in ihren Eigenthümlichkeiten mit Beziehung eben auf das Alter zu erforschen, dann, von den recenten vulkanischen Massen ausgehend, die ihnen äquivalenten tertiären, cretacischen, jurassischen etc. mit denselben zu vergleichen und empirisch die durch das Alter bedingten Unterschiede festzustellen. So könne man erfahrungsmässig gewisse Regeln und Gesetzmässigkeiten auffinden über die Wanderungen und Umwandlungen der Mineralien und Gesteinsmagmen, diese auf dem Wege des chemischen Experiments nachzubilden suchen und so allmählig zur Lösung der Frage gelangen, ob die Abweichungen der älteren Eruptivmassen von den jüngeren lediglich durch spätere hydro- oder pyrochemische Processe bedingt seien oder ob die Gesteine einer und derselben Reihe in verschiedenen geologischen Epochen von vorn herein verschieden waren und demnach auf verschiedene Bildungsweise schliessen lassen. — Diese auf den ersten Blick in hohem Grade ansprechenden Erwägungen, in denen, wie man sieht, z. Th. MICHEL-LÉVY'sche Gedanken anklingen, verlieren doch bei näherer Betrachtung sehr an Bedeutung, wenn man berücksichtigt, dass die Zeit ja nicht ein chemischer Factor in der Ausdehnung ist, dass dadurch ein chemischer Process anders als der Intensität nach, etwa der Art nach beeinflusst werden könne. Viel wichtiger als das Alter eines Gesteins sind für die in demselben verlaufenden Umwandlungen die dynamisch-geologischen Vorgänge, an denen es theilnahm (worauf hingewiesen zu haben, LOSSEN's grösstes Verdienst ist), die Natur der angrenzenden Gesteinsmassen u. dgl. mehr. Um dieses Moment in seiner ganzen Schwere zu erfassen, genügt ein Blick auf die paläolithischen Diabase Skandinaviens und Mittel-Europas. Es wird dabei ferner in hohem Grade

Rücksicht zu nehmen sein auf die ursprünglichen kleinen Unterschiede in der chemischen Zusammensetzung der Componenten, wie sie durch vikariirende Gemengtheile gegeben sind u. dgl. mehr. Indessen kann Ref. trotz dieser und ähnlicher Bedenken es nur mit aufrichtigster Freude begrüßen, wenn immer breiter die Petrographie sich aufbaut auf dem Boden der geologischen Erfahrung und dadurch immer mehr zu einer vergleichenden und historischen Wissenschaft wird. Die gedankenlose Handstückbeschreibung kann nur wenig fruchten.

Nach einem allgemeinen Überblick über die Orogenesis der Krym, die in ihrem ursächlichen Zusammenhange mit den östlichen und westlichen Uferländern des Schwarzen Meeres aufgefasst wird, auf Grund fremder und eigener Untersuchungen glaubt Verf. feststellen zu können, dass die massigen Gesteine in zwei unter sich und der Haupterhebungslinie der Krym parallelen Linien lediglich in unterjurassischen und in Neocom-Schichten auftreten, von denen die nördliche vom Kloster St. Georg über Bodrak, Kobosy, Ssobly und Simferopol bis in die Nähe von Karassu-Bazar, die andere südlich vom Cap Saritsch über Kikeneis, Arju-Dhag bis zum Kara-Dhag in der Nähe von Theodosia läuft, während beide von einer Querlinie durchschnitten werden, welche von Kastel an der Südküste über Bujuk-Uraga im Thale der Alma bis Kobosy reicht. Die ganze Krym stellt ein einseitiges Gebirge dar mit nach S. gerichtetem Steilabfall, dessen Hebung nach Ablagerung des Neocom begann, im Süden rascher vor sich ging als im Norden, heute dagegen im Süden aufgehört zu haben scheint, während ihre Fortdauer im Norden der Krym durch die Bildung der Limane an der Nordküste des Pontus, sowie durch das stetig beschleunigte Wachstum des Donau-Deltas bewiesen wird. Mit dem Beginn der Hebung traten auf den durch dieselbe entstandenen Spalten sämtliche massige Gesteine der taurischen Halbinsel hervor und liefern demnach ein erwünschtes Beispiel für Eruptivgesteine der Kreidezeit.

Sämmtliche Eruptivmassen der Krym tragen nach Angabe des Verf.'s ein sowohl vom Habitus der älteren, sowie von dem der tertiären abweichendes Gepräge und werden bei der Besprechung von ihm so geordnet, dass zunächst die Gesteine mit monosymmetrischem Feldspath, dann die mit asymmetrischem Feldspath erscheinen.

Gesteine mit monosymmetrischem Feldspath treten zunächst am Fusse des Steilabsturzes der Küste, auf welchem 12 Werst südlich von Sevastopol das St. Georgskloster steht, in einer 3 km langen Klippenreihe bis zur Höhe von 150 m auf. Von etwas rauher Oberfläche und splittrigem Bruch, hellgrünlich weisser (Anal. I), grünlicher (II), hellbräunlich gelber bis dunkelbrauner (III) Farbe, lassen sie in einer dichten Grundmasse Feldspath- und Pyrit-Krystalle wahrnehmen. Die Grundmasse besteht makroskopisch aus einem feinkörnigen Gemenge von Quarz und Feldspath mit spärlich zwischengeklemmter mikrofelsitischer Basis und äusserst winzigen, zu unregelmässig radialen Gruppen geordneten grünlichgelben Nadelchen, die für Augit gehalten werden. Die Feldspath-Mikrolithe der Grundmasse, wie die Einsprenglinge dieses Minerals werden für monosymmetrisch er-

klärt, weil der polysynthetische Bau der Plagioklase fehlt (unter den Einsprenglingen sind Zwillinge nach Carlsbader und Bavenoer Gesetz nicht selten) und neben geringer Schiefe der Auslöschung (bis 7° gegen a) auf der als seitliches Pinakoid gedeuteten, parallele Auslöschung in anderen als Orthopinakoid angenommenen leistenförmigen Durchschnitten wahrgenommen wurde. Der Pyrit wird als sekundär angesehen, da seine Menge mit dem Fortschritt der Zersetzung des Gesteins zunimmt.

	I.	II.	III.
Si O ₂	74,27	74,09	72,34
Al ₂ O ₃	13,59	12,48	14,07
Fe ₂ O ₃	2,03	2,15	2,92
Ca O	0,73	0,60	0,41
Mg O	1,32	1,03	1,27
K ₂ O	0,81	1,52	1,13
Na ₂ O	4,66	5,01	6,28
H ₂ O	1,42	2,42	1,41
	98,83	99,35	99,83.

Der geringe Gehalt der Analysen an K₂O verbietet es, bei dem Feldspath an Sanidin oder Orthoklas zu denken, der niedrige Kalkgehalt schliesst einen basischen Plagioklas aus; da nun die optischen Verhältnisse nach Annahme des Verfassers einen asymmetrischen Feldspath nicht zulassen, so sieht er den feldspathigen Gemengtheil dieser Gesteine als einen Natronorthoklas an, indem er sich auf den von FÖRSTNER analysirten Feldspath von Pantelaria beruft. Nun ist aber die Existenz eines Natronorthoklases durch die Untersuchungen von KLEIN, TSCHERMAK u. A. mehr als unwahrscheinlich geworden, und so lange ein solcher nicht unumstösslich nachgewiesen ist, kann man die Schlussfolgerung des Verf.'s nicht zugeben. Die Beobachtungen über die Lage der Elasticitätsaxen waren nicht an Spaltstücken gemacht und haben daher nur einen sehr bedingten Werth; sie sind vollkommen verständlich unter Annahme eines dem Albit nahe stehenden Feldspathes und zunächst wird man diesen als den wahrscheinlich vorhandenen annehmen müssen. Es ist zu bedauern, dass nicht Spaltstücke der Einsprenglinge optisch geprüft oder auf ihr sp. G. untersucht wurden, ja wahrscheinlich hätte die Bestimmung des sp. G. des von Pyrit befreiten Gesteins sofort Aufschluss über die Natur des Feldspathes gegeben.

In diesen Gesteinen treten gangförmig andere von sehr analoger Zusammensetzung auf, die von dem Verf. chemisch durch Bausch- und Partialanalysen der in Salz- und Schwefelsäure löslichen Theile (bei letzteren vermisst man unangenehm die Angaben über die Menge des Gelösten, dessen procentische Zusammensetzung mitgetheilt wird) und mikroskopisch genau studirt wurden. Ein Eingehen auf diese Details verbietet indessen der zu Gebote stehende Raum.

Indem nun Verf. durch seine Annahme eines monoklinen Feldspathes genöthigt ist, diese sauren Gesteine vom St. Georgskloster entweder zu den Quarzporphyren oder zu den Lipariten zu stellen, erkennt er zugleich das

Abweichende im Habitus von beiden Gruppen, zwischen denen sie vermittelnd erscheinen und nennt sie wegen ihrer doch grösseren Annäherung an den Liparittypus unter Hinweis auf den Palaeo-Andesit von STACHE und JOHN Meso-Liparite, wobei der Vorsatz Meso die Zwischenstellung zwischen Quarzporphyr und Liparit andeuten soll. Es hält nicht schwer, in der Beschreibung und chemischen Zusammensetzung der Meso-Liparite die typischen Eigenthümlichkeiten gewisser Quarzporphyrite wieder zu erkennen. — TSCHERMAK beschrieb bekanntlich einen Orthoklasporphyr vom Kloster St. Georg (cf. TSCHERMAK, Mineralog. Mitth. 1875. 136).

Auffallenderweise tritt an derselben Localität und in einem gewissen Verbande mit den sauren Gesteinen, die ihn gangförmig durchsetzen, ein weicher, bläulich grüner, stellenweise röthlicher Tuff auf mit geringem Calcitgehalt, vielen Mandeln mit einem weissen zersetzten Ausfüllungs-Material, mit Drusen radialgestellter Epidotnadeln und mit kleinen Calcitdrusen, deren Wände von Quarzkrystallen ausgekleidet sind, während das Centrum aus Kalkspath mit eingelagerten Epidotnadeln gebildet wird. — Mikroskopisch besteht der Tuff aus einer isotropen, schmutzig grünen, in HCl unter Gallertbildung zersetzbaren Masse, aus kugeligen Aggregaten von Chlorit, aus Kaolinpseudomorphosen nach Feldspath und frischen leistenförmigen Orthoklasen. Bei der chemischen Zusammensetzung dieses Tuff's ($\text{SiO}_2 = 42,22$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 19,51$, $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 9,24$, $\text{CaO} = 1,13$, $\text{MgO} = 11,84$, $\text{K}_2\text{O} = 0,57$, $\text{Na}_2\text{O} = 2,93$, $\text{H}_2\text{O} = 10,28$, $\text{CO}_2 = 0,88$) ist es eine kühne Vermuthung, wenn Verf. ihn aus der Zersetzung von Fragmenten der sauren Massen entstehen lassen möchte, was ja auch die Structur und das Vorkommen nicht erklären würde.

Bei Kurzy in der Nähe von Simferopol erscheinen dioritähnliche Gesteine. Den Angaben TSCHERMAK's über dieselben (l. c. p. 132) sind diejenigen des Verf.'s z. Th. widersprechend; so fand er neben den von TSCHERMAK beobachteten Gemengtheilen noch Augit, Quarz, Pyrit und eine hyaline Basis in den frischen Varietäten, während diese in den zersetzteren nicht mehr erkennbar war. Die chemische Zusammensetzung des Gesteines (IV)

	IV.	V.
SiO_2	= 54,10	51,16
Al_2O_3	= 15,91	15,03
Fe_2O_3	= 7,18	9,42
CaO	= 6,91	5,31
MgO	= 5,83	8,09
K_2O	= 0,64	2,03
Na_2O	= 3,76	3,14
H_2O	= 3,98	5,02
	98,31	99,20

spricht für einen nicht mehr frischen Diorit; in der Analyse einer Zersetzungskruste desselben (V) ist die starke Anreicherung mit Kali interessant. Der Verf. findet, der Habitus des Gesteins sei der eines Porphyrits und sieht darin ein Übergangsglied zwischen Porphyrit und Orthoklasporphyr.

Unter den Gesteinen mit asymmetrischem Feldspathe werden zunächst die im Thale des Bodrak 1 Km. unterhalb des gleichnamigen Dorfes kuppen- und gangförmig z. Th. im Neocom, z. Th. im oberjurassischen Schiefer aufsetzenden, auch von TSCHERMAK (l. c. pag. 133) besprochenen Melaphyre näher erörtert. Das Auftreten blind im Neocom endigender Gänge ist entscheidend für das Alter; die Zusammensetzung der Gesteine entspricht der vom Ref. gegebenen Fassung des Begriffs Melaphyr, die quantitative Analyse ergab:

VI.	
Si O ₂	= 46,56
Al ₂ O ₃	= 13,27
Fe ₂ O ₃	= 9,75
Ca O	= 10,84
Mg O	= 11,73
K ₂ O	= 0,29
Na ₂ O	= 1,56
H ₂ O	= 6,67
<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	
100,67	

Der Olivin ist grösstentheils zu Chlorophaeit umgewandelt und umschliesst in HF1 unlösliche Körnchen eines chromhaltigen Minerals, Picotit oder Chromit. Verf. bezeichnet diese Gesteine als Meso-Basalte, d. h. Melaphyre der Kreide.

Diesen ähnlich, aber ärmer an Olivin und charakterisirt durch das accessorische Auftreten eines rhombischen Pyroxens erscheinen die im Thale der Alma unter denselben geologischen Verhältnissen auftretenden basischen Eruptivgesteine von dunkelgrüner (VII und VIII) oder violettbrauner (IX und X) Farbe, vom Habitus der Diabasporphyrite, die Verf. gleichfalls zu den Meso-Basalten rechnet.

	VII.	VIII.	IX.	X.
Si O ₂	49,99	48,32	51,60	49,98
Al ₂ O ₃	15,11	18,33	18,75	23,09
Fe ₂ O ₃	14,25	11,33	9,59	6,17
Ca O	6,04	2,50	3,70	9,28
Mg O	4,71	9,01	3,24	3,71
K ₂ O	1,42	1,34	1,23	0,48
Na ₂ O	3,25	4,94	5,27	2,12
H ₂ O	4,73	5,02	5,74	4,06
	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>			
	99,77	100,79	99,12	98,89.

Ihr Wassergehalt rührt z. Th. von reichlichen delessitischen und seladonit-ähnlichen Zersetzungsprodukten her, denen sie auch ihre grüne Farbe verdanken, während die braunen Töne durch Umwandlungsprodukte der chloritischen Mineralien bedingt werden. Der Feldspath von X. ist nach seinem chemischen Verhalten Anorthit. Diese Gesteine entsprechen ziemlich genau den dyadischen Palatiniten des Nahethales.

Als Meso-Andesite, resp. Meso-Dacite werden dunkle, grünschwarze Gesteine von der Zusammensetzung der Hornblende-Porphyrite, resp. Quarz-Hornblende-Porphyrite benannt, die im unteren Almathale bei dem Dorfe Kobosy zwischen Schiefer und Neocom zu Tage treten.

Auch zwischen dem Thal der Alma und des Bodrak treten im jurassischen Schiefer und im Neocom isolirte Kuppen von eruptiven Massen hervor (XI) und an der Wasserscheide zwischen beiden (Karagatsch) setzt ein mehrere Meter breiter Gang (XII) in dem sandigen gelben Neocomkalk mit *Exogyra Couloni* auf, ohne in die hangenden Mergel mit *Exogyra columba* und *Ostrea biauriculata* einzudringen. Dicht bis porphyrisch, von grünen bis braunen Farben, haben sie bei mikroskopischer Betrachtung die Zusammensetzung eines nicht mehr frischen Diabasporphyrit mit wenig Augit in der Grundmasse und ohne solchen unter den Einsprenglingen und mit sehr spärlichem accessorischem Olivin. Die Glasbasis ist globulitisch oder trachytisch ensglast.

	XI.	XII.
Si O ₂	51,96	51,03
Al ₂ O ₃	20,47	19,24
Fe ₂ O ₃	9,55	9,85
Ca O	4,13	6,52
Mg O	2,27	2,21
K ₂ O	2,15	1,65
Na ₂ O	3,90	3,03
H ₂ O	5,65	6,25
	100,08	99,78.

Von dem Fundorte des Gesteins XII giebt TSCHERMAK (l. c. pag. 133) die Beschreibung einer ziemlich abweichend zusammengesetzten Felsart.

Nordöstlich von Kobosy bei Szobly (Orta-Szobly) erscheinen auch von TSCHERMAK l. c. erwähnte Gesteine von grünlichen und grünlichgrauen Farben mit Feldspatheinsprenglingen und stellenweise mit spärlichem Quarzgehalt, deren chemische Untersuchung 53,03 Si O₂, 17,29 Al₂ O₃, 10,04 Fe₂ O₃, 8,05 Ca O, 2,23 Mg O, 0,79 K₂ O, 3,66 Na O, 5,45 H₂ O (Sa. = 100,54) ergab. Die wesentlichen Gemengtheile sind bei absolut körniger Structur Plagioklas, der (bei dem hohen Na₂ O-Gehalt kaum denkbar) Anorthit sein soll, fast farbloser, chloritisch umgewandelter Augit und Magnetit, wozu sich in manchen Varietäten accessorische Hornblende und aus dieser hervorgegangener Magnesiaglimmer, Orthoklas, Quarz und Pyrit gesellt. Sie hätten also die Zusammensetzung gewisser Diabase.

Endlich finden sich ausser dem schon oben erwähnten Gesteine bei Kurzy auch körnige Gesteine von dioritischem Ansehen, die nach der Beschreibung zu den augitführenden Dioriten mit chloritisch umgewandelter Hornblende und geringem Quarzgehalt gehören. Verf. hält sie sonderbarer Weise für mesolithische Leukophyre; auf diese bezieht sich wohl die Beschreibung von TSCHERMAK (l. c. pag. 132).

Contacterscheinungen zeigen sich selten und in unbedeutendem Massstabe; so werden wohl die Thonschiefer an der Berührungsstelle etwas

härter und schwärzer, aber ohne weitere Veränderungen, die Kalksteine werden an den Salbändern der eruptiven Gänge hart und marmorartig und hinterlassen bei Auflösung in HCl kleine Quarzkrystalle. Die Umwandlung der röthlichen oberjurassischen Kalksteine in einer Ausdehnung von mehreren Km. und einer Mächtigkeit von mehreren 100 Fuss in versteinungsarmen Marmor, wie sie am St. Georgskloster und an der Quelle des Karassa beobachtet wird, schreibt Verf. nicht dem Einfluss der Eruptivgesteine, sondern den Sickergewässern zu. — Die Sandsteine sind in der Nähe der Massengesteine in parallelopipedische Säulen abgesondert, ohne stoffliche Umwandlung erfahren zu haben. **H. Rosenbusch.**

E. KRAMER: Chemisch-petrographische Untersuchungen über eine eigenthümliche Gesteinsbildung. (Verhdl. der K. K. geol. R.-A. Wien. 1880. No. 12. 215–218.)

Das Hügelland zwischen Radmannsdorf, Vigaun, Laufen, Neumarkt bis zum Fusse der Karawanken einerseits, bis Neumarkt Höflein und Duplach andererseits besteht aus mächtigen Lehm- und Lössablagerungen, welche über mehr oder weniger geneigten, oft fast saigeren und vielfach verworfenen Schichten von lichtgrünen, gefleckten „Silicattuffen“ liegen von einem mit der Tiefe zunehmenden Korne der klastischen Bestandtheile. Verf. weist durch mineralogische und chemische Untersuchung nach, dass diese Schichten aus feinem, schlammartig zerriebenem und mit Thonschiefertheilchen gemengtem Dioritmaterial bestehen mit in dem Liegenden reichlichem, in den hangenden Schichten nur spärlich nachweisbarem kalkigem Bindemittel. Thonschiefer mit Dioritstöcken, von denen dieses Material hergeleitet werden könnte, finden sich zunächst bei Neumarkt.

H. Rosenbusch.

G. PRINGSHEIM: Über einige Eruptivgesteine aus der Umgegend von Liebenstein in Thüringen. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXXII. S. 111–182. T. X, XI und XII. 1880.)

In einem NW—SO. gerichteten Zuge ragen am Südrande des Zechsteins auf einer Linie zwischen Altenstein über Siebenstein, Beirode und Herges bis ins Trusenthal krystalline Gesteine (nach dem Verf. Gneisse) aus dem Zechstein hervor. In ihnen treten eruptive Gesteinsmassen auf, welche nach ihrer äusseren Erscheinung z. Th. zum „Granitporphyr“, z. Th. zum „Grünstein“ (Diorit, Melaphyr) gestellt worden sind. Das Eigenthümliche der sich bald dem Granit, bald dem Quarzporphyr structurell annähernden, aber stets holokrystallinen Granitporphyre besteht nach dem Verf. darin, dass sie nur ganz ausnahmsweise selbständig, vielmehr fast allenthalben in Verbindung mit dichteren und dunkleren, äusserlich melaphyrartigen Massen die Gangspalten ausfüllen. Nur in einem Falle, in dem Gange am „Corällchen“ bei Liebenstein wurden diese dunkleren Massen als ein selbständiges, basisches Eruptivgestein, ein „Diabas“ er-

kannt; in allen anderen Fällen sollen zufolge der mikroskopischen Untersuchung die grünsteinähnlichen Gangmassen nur eine besondere Erscheinungsform der Granitporphyre darstellen, deren abweichender Habitus durch Vorherrschen der Grundmasse gegenüber den Einsprenglingen und durch Anhäufung der auch im normalen Gestein vorhandenen Eisenerze und chloritischen Zersetzungsprodukte bedingt wird.

Eine genaue Beschreibung in geologischer und petrographischer Beziehung liefert Verf. 1) von dem „Altensteiner Gang“, welcher in 2 Steinbrüchen östlich und westlich von der Einmündung der Chaussée Schweinagumpelstadt in diejenige nach Altenstein abgebaut wird. Hier sollen die grünsteinähnlichen Varietäten wesentlich als dichtere „Salbandbildungen“ erscheinen; die Ausfüllung des Ganges ist ein einheitlicher Act gewesen und die Anwesenheit von Fragmenten aller Varietäten des Ganggestein zusammen mit solchen des durchbrochenen Gesteins in dem in der Nähe anstehenden Conglomerat des Rothliegenden beweist das antedyadische Alter des Ganggesteins. — 2) In dem Glücksbrunner Gang an einem Feldwege etwa 110 m. nördlich vom erstgenannten Ort treten in verwickelten Verbandverhältnissen dreierlei granitische Gesteine auf, ein echter grobkörniger Granit, ein porphyrtiger Granit mit feinkörniger rother Grundmasse und ein dichter dunkler, erst mikroskopisch als solcher erkennbarer Granitporphyr. Die gegenseitigen Beziehungen dieser Gesteine fasst Autor so auf, dass der grobkörnige Granit gleichzeitig und gleichartig mit dem Gneiss (also überhaupt kein Granit) sei, der porphyrtige Granit mit feinkörniger rother Grundmasse eine secundäre Spaltenausfüllung auf wässrigem Wege und nur der dunkle Granitporphyr ein eruptives Gebilde darstelle, dessen Eruptionszeit vor die Ablagerung der Zechsteinformation fallen müsse, da diese Gneiss und Granit gleichmässig überlagert. — 3) Die Gangspalte vom Corälchen bei Liebenstein wird von „Diabas“ und Granitporphyr ausgefüllt; der Diabas ist das ältere Gestein, denn der Granitporphyr umschliesst zahlreiche Fragmente desselben. Für die Einzelheiten in der Schilderung der gegenseitigen Beziehungen dieser beiden Eruptivgesteine zu einander und die Abwägung der Momente, welche gegen eine Auffassung dieses Vorkommnisses analog dem Altensteiner Gang, sowie gegen die Annahme einer Spaltung ein- und desselben Eruptivmagmas in Granitporphyr und Diabas sprechen, verweist Ref. auf die Arbeit selbst. — 4) Die Gänge vom Eselsprung östlich vom Liebenstein zeigen den rothen feinkörnigen Granitporphyr central, und die dunklen, grünsteinähnlichen Varietäten als Salbänder derselben Gangmasse in unvermittelter Berührung ohne deutliche Zwischenglieder. Das Alter ist auch hier mit grosser Wahrscheinlichkeit als vordyadisch zu bezeichnen. — 5) Die Beiröder Gänge am Wege vom Eselsprung nach Beirode bestehen gleichfalls aus feinkörnigem rothem normalem Granitporphyr und dichten dunklen Varietäten desselben Gesteins, die aber hier nicht, wie bei dem Altensteiner und den Eselsprung-Gängen derselben, sondern verschiedenen Eruptionen angehören sollen; auch diese fallen vor die Zechsteinformation. — Nur kurz erwähnt werden einige andere Vorkommnisse, von denen ein

unbedeutender Gang im Walde, östlich des Grumbach, nördlich von Sauerbrunngrumbach dadurch interessant ist, dass er ausschliesslich von dem feinkörnigen rothen Granitporphyr gebildet wird, also analog den meisten Granitporphyrhängen im Gebiet östlich von dem vom Autor näher untersuchten.

Die chemischen Beziehungen zwischen den besprochenen Gesteinen ergeben sich aus folgenden Analysen, von denen I den feinkörnigen rothen Granitporphyr vom Corällchen bei Liebenstein, II den dunklen Granitporphyr aus den Gängen im Eselsprung, III den „Diabas“ der Gangspalte am Corällchen bei Liebenstein darstellt.

	I.	II.	III.
SiO ₂	64.65	61.93	48.88
TiO ₂	0.50	—	0.98
Al ₂ O ₃	14.13	16.31	19.71
Fe ₂ O ₃	5.24	9.12	8.48
FeO	3.02	1.92	6.47
MnO	Spuren	0.13	0.57
CaO	1.65	1.78	5.26
MgO	1.41	1.21	3.64
K ₂ O	5.26	6.08	1.65
Na ₂ O	2.78	2.42	2,70
H ₂ O	1.97	0.41	1.45
CO ₂	0,29	0.52	0.32
P ₂ O ₅	—	0.45	0.25
SO ₃	—	0.13	—
Sa.	100.90	102.41	100.36.
Sp. G.	2.659	2.709	2.990.

Die Granitporphyre haben auch mineralogisch die normale Zusammensetzung von Granititen mit spärlicher accessorischer Hornblende in nicht mehr frischem Zustande. — Der „Diabas“ enthält keinen frischen Augit mehr, sondern Chlorit, und etwas accessorischen Glimmer.

H. Rosenbusch.

CURT VON ECKENBRECHER: Untersuchungen über Umwandlungsvorgänge in Nephelingesteinen. (Mineralog. u. petrogr. Mittheil. ges. von G. TSCHERMAK. III. 1880. 1—35.)

Ein durch vorzüglich deutliche Verwitterungsrinde ausgezeichnetes Handstück des verhältnissmässig nephelinarmlen Phonoliths von Zittau wurde chemisch und mikroskopisch behufs Erforschung der Umwandlungsvorgänge untersucht. Auf den frischen, dunkelgrünen, dünnstiefriigen Phonolith (Anal. I), dessen Sanidinkristalle nicht, wie gewöhnlich angenommen wird, tafelförmig nach M waren, sondern durch P und M säulenförmig, folgt eine 1 cm dicke hellgraue, bläulich schimmernde erste Verwitterungszone (A) von feinkörniger Structur, in welcher wegen der hellen Farbe von den Phonolith-Componenten der Sanidin weniger, der Magnetit deutlicher sich abhebt. Darauf folgt eine 1 cm dicke, gelblich gefärbte, schuppig struirte, mürbe Zone (B)

mit etwas mattem Sanidin und die letzte 2 cm dicke weisse, spärlich gelb gefleckte, sehr poröse Zone (C) von kreideähnlichem Aussehen.

	I.	A.	B.	C.
Kieselsäure	56,638	63,561	61,314	58,408
Thonerde	23,542	17,856	24,514	24,077
Eisenoxyd	4,463	3,992	1,959	0,541
Kalkerde	2,801	1,199	1,579	1,381
Magnesia	0,607	0,201	0,409	1,582
Kali	5,392	7,101	6,536	6,305
Natron	6,083	5,897	2,353	3,17
Wasser	0,484	1,227	2,019	3,745
Sa.	99,410	101,034	100,693	99,209
Sp. G.	2,60 (15° C.)	2,63 (15° C.)	2,43 (17° C.)	2,42 (17° C.)

In I wurde qualitativ Chlor und Mangan aufgefunden, das Fehlen von Schwefelsäure nachgewiesen. In A waren Chlor, Schwefelsäure und Mangan nicht nachzuweisen. Als Wasser ist allenthalben der Glühverlust bei Weissgluth angegeben. Demnach ist der Gemengtheil des Phonoliths aus der Hauyngruppe Sodalith und nicht Hauyn oder Nosean, wie auch VAN WERVEKE bei afrikanischen Phonolithen fand, und dieser bereits in B durchaus zerstört. Mikroskopisch ergab sich für den frischen Phonolith die normale Zusammensetzung aus viel Sanidin, wenig Nephelin, Sodalith (schon z. Th. zeolithisirt), Augit und Magnetit. In A ist auch der Nephelin zeolithisirt und selbst der Sanidin nicht mehr allenthalben frisch; der Augit ist vollkommen gebleicht und mit Ausnahme weniger doppelbrechender Stellen in eine isotrope (Opal? der Ref.), mit gelben Körnern durchwachsene Substanz umgewandelt. (Diese gelben Körnchen erscheinen vielfach bei den Umwandlungsvorgängen der Augite, so z. B. auch, wenn derselbe in Chlorit übergeht. D. Ref.) In B und C treten die gleichen Erscheinungen nur intensiver auf, der Sanidin wird kaolinisirt und in der Augitpseudomorphose tritt Brauneisen auf; dabei nimmt der Zeolith an Menge ab. Die Rechnungen, welche Verf. an seine Analysen anknüpft, scheinen nicht recht stichhaltig; geht man bei der Natrolithisirung des Sodalith und Nephelin von der Al_2O_3 als constant aus, dann ist die Zunahme der Si_2 zu gering. Vor Allem aber dürften die Analysen und mikroskopischen Beobachtungen zwei ganz verschiedene Prozesse umfassen; die Zeolithisirung im frischen Phonolith ist ein durch ganz andere Agentien (Wasser von hoher Temperatur) bedingter Vorgang, als die Kaolinisirung des Sanidin; Zeolithbildung ist keine Verwitterung und wie sehr beide Prozesse verschieden sind, beweist die auch von dem Verf. richtig beobachtete Thatsache dass gleichzeitig mit der vorschreitenden Kaolinisirung des Sanidin der Zeolith zerstört wird.

Im Anschluss an seine Phonolithstudien hat Verf. auch den Spreustein von Brevig und Frederiksvärn mikroskopisch und chemisch untersucht, sowohl in isolirten Massen, wie im Gestein. Derselbe besteht wesentlich aus büschel- und garbenförmig aggregirten Fasersystemen, zwischen denen eine

farblose Substanz mit lebhafter Aggregatpolarisation (anscheinend ein Gemenge von Quarz und Calcit) eingeklemmt ist. Sowohl im Spreustein selbst, wie in diesen farblosen Aggregaten finden sich unregelmässig begrenzte, starklichtbrechende Durchschnitte eines mit vollkommen monotoner Spaltbarkeit begabten Minerals, welches auf Grund vergleichender Studien an dem Schemnitzer Dillnit mit dem von SCHEERER, PISANI und SÄMANN im Spreustein chemisch nachgewiesenen Diaspor identificirt wird. Es ist zu bedauern, dass die sehr wahrscheinlich richtige Deutung nicht durch die Beobachtung im convergenten polarisirten Lichte, eventuell auch durch den Pleochroismus controlirt wurde. Eine Analyse des genannten gelblichen Spreusteins von Sp. G. = 2,39 ergab:

Kieselsäure	46,812
Thonerde	27,335
Natron	15,689
Glühverlust	10,198

Sa. 100,034.

Daneben fanden sich Spuren von Eisen und Kalk.

Die mikroskopische Untersuchung des Muttergesteins des Spreusteines ergab, dass derselbe sich vorwiegend, wie BLUM schon überzeugend nachwies, aus Elaeolith, daneben aber auch zunächst aus den Albitsträngen im Mikroklin und aus diesem selbst gebildet hat. Dadurch wird die zuerst von DAUBER ausgesprochene Ansicht, der für einzelne Fälle sich auch BLUM und HERTER anschlossen, bestätigt, dass der Spreustein sich auch aus Feldspath gebildet habe.

H. Rosenbusch.

E. B. TAWNEY: Woodwardian Laboratory notes. North Wales rocks. (Geol. Mag. 1880. Dec. II. vol. VII. No. 191 and 196. pg. 207—215 and 452—458.)

Eine Reihe von petrographischen Beschreibungen eruptiver Gesteine aus den altpaläozoischen Schichten des nördlichen Wales, z. Th. mit Angaben über ihre geologischen Verhältnisse. Die beschriebenen Handstücke entstammen z. Th. den Sammlungen SEDGWICK's, z. Th. wurden sie neu gesammelt.

Die oberen Schichten der Arenig Schiefer werden am Vorgebirge Penarfynydd von Olivindiabasen durchbrochen, die in ihrer mineralogischen Zusammensetzung und Structur (accessorisch braune Hornblende und Biotit, der blassgelbe Augit vielfach mit Olivin durchwachsen) sich genau wie die jüngeren (silurischen, devonischen und Culm-) continentalen Diabase verhalten, auch die gleiche Neigung zum Übergang in Pikrit zeigen. An derselben Localität, aber der Beschreibung nach älter, tritt echter Proterobas mit nahezu gleichen Mengen von brauner Hornblende und blassgelbem Augit, reichlichem Titaneisen und wohl krystallisirten Plagioklasleisten auf. Die Umwandlungserscheinungen sind die normalen. — Normale Diabase werden beschrieben von Tynychedyn, S. von Llanfaelrhys (aus

Tremadoc? oder Arenig? Schichten) von dem Dorfe Aberdaron und vom Vorgebirge Penycil (aus Harlech grits). — Durch Feldspathkrystalle porphyrtiger Diabas (Labradorporphyr) wird von einem $1\frac{1}{2}$ engl. Meilen NNO von Pwllheli beschrieben. — Zum Proterobas (Hornblende-Diabas des Verf.) scheinen auch die Gesteine von Carreg y rimbill, Gyrn Goch etc. zu gehören, wie denn überhaupt nach einer Anmerkung von BONNEY Proterobase oft in der Umgebung des Vorgebirges Lleyln auftreten. — Zu den Quarzporphyriten mit kryptokrystalliner Grundmasse scheint ein Gestein von dem Hügel Pentrebach, O. von Llanaelhairn bei Clynnog zu gehören. Durch das gleichzeitige Auftreten eruptiver Porphyrite und Diabase in denselben oder nahen Horizonten scheinen die Angaben RAMSAY'S u. A. von Übergängen beider Gesteine, so zwischen Pwllheli und Plas Du zu beruhen, welche Verf. nirgends bestätigt fand.

H. Rosenbusch.

GEORG PRIMICS: Petrographische Untersuchung der eruptiven Gesteine des nördlichen Hargitta-Zuges insbesondere des Bistritz- und Tihathales, des Henyul und Sztrimba. (Földtani Közlöny Jahrg. IX. No. 9—12. Budapest 1880.)

Die untersuchten Vorkommnisse gehören zu den „Grünsteintrachyten“, bilden den nördlichen Ausläufer des Hargitta und verbinden diesen mit den Rodnaer Andesitgebirgen; sie wurden von F. HERBICH und ANT. KOCH gesammelt. Verf. giebt an, dass in dem von ihm behandelten Gebiete die Grünsteintrachyte (Propylite) nicht in isolirten Massen, sondern immer in Gesellschaft echter Andesite auftreten, mit denen sie durch allmähliche Übergänge verbunden sind und theilt daher über die Selbständigkeit der Propylite die von SZABÓ, G. VOM RATH und dem Ref. vertretene Anschauung (cf. dieses Jahrb. 1879. p. 648).

Ihrer Zusammensetzung nach werden die Gesteine gegliedert in I) Amphibol-Andesite; II) Amphibol-Augit-Andesite; III) Augit-Andesite; IV) Doleritische Basalte.

Die Amphibol-Andesite sind hellgrünlichgrau bis schmutziggrünlichbraun, dicht oder porphyrisch. Ihre Grundmasse ist bald ganz krystallin, bald enthält sie eine isotrope Basis, beide Zustände werden für primär gehalten. Die dichten Amphibol-Andesite mit glasieriger Basis (sp. Gew. = 2.685) sind bläulich- bis grünlichgrau, brausen etwas mit HCl und lassen mit blossem Auge nur graue Feldspathleisten (Plagioklase) und Pyritkörner erkennen. Als mikroskopische Einsprenglinge treten Amphibol in grünen, faserigen, z. Th. chloritisirten und frischen gelblichbraunen Krystallen, Plagioklasleisten, Magnetit und Chlorit auf. In der Grundmasse herrscht die Basis. Wesentlich nur durch zahlreichere Einsprenglinge und gegenüber der grünen durch mehr braune Hornblende unterscheiden sich hiervon die hellgrünlichgrauen, zum porphyrischen hinneigenden Andesite vom Henyul und Tihathale mit sp. G. = 2.665, während umgekehrt an denselben Localitäten grau bis grünbraune Gesteine

mit untergeordneter Basis, und weniger frischen Amphibolen, vorkommen, deren sp. G. = 2.731 gefunden wurde. In allen wesentlichen Punkten stimmen damit die kleinporphyrischen Andesite am Henyul und am Sztrimba mit dem sp. G. = 2.704 und die durch grössere Amphibole und Plagioklase porphyrischen, grünlichgrauen bis röthlich-grünlichbraunen Gesteine der gleichen Fundorte und des Tihathales mit dem sp. G. = 2.725. — Die Amphibol-Andesite mit krystalliner Grundmasse vom Henyul, deren Amphibol stark zersetzt ist, haben weisslich- bis bräunlichgrüne Farben und das sp. G. = 2.716; sie enthalten Orthoklas und Plagioklas, während die ebenfalls holokrystallinen, dichten und anscheinend homogenen mit Salzsäure kaum brausenden, dioritähnlichen Amphibolandesite von sp. G. = 2.799 aus dem Bistritz- und Tihathale keinen Orthoklas führen.

Ähnliche Varietäten bietet die Reihe der Amphibol-Augit-Andesite, sowohl der Farbe, wie der Structur nach. Ihr Augit ist hellgrün bis fast farblos, die glasige Basis bald reichlich, bald spärlich vorhanden; holokrystalline Ausbildung fehlt. Das im Ganzen höhere spezifische Gewicht wächst mit der Abnahme der glasigen Basis und schwankt zwischen 2.598 — 2.867 in kaum verständlich weiten Grenzen; der Amphibol ist im Allgemeinen frischer, als in der ersten Gruppe, ebenso die Plagioklase.

Die Augit-Andesite sind im Ganzen sehr frisch, haben reichliche glasige Basis mit oft deutlicher Fluidalstructur, sp. G. = 2.716—2.815, aschgraue, dunkelbraune oder röhlichgraue Farben und besitzen normale Zusammensetzung. Die untersuchten Gesteine stammten vom Henyul und vom Bistritz-Thale.

Die Basalte haben sämmtlich glasige Basis, normale Zusammensetzung und sind meistens durch Augit und Olivin, seltener durch Plagioklase porphyrtartig struirt. Ihr sp. G. ist 2.801—2.937. Sie finden sich im Sztrimba- und im Bistritz-Thale.

H. Rosenbusch.

J. MACPHERSON: De la posibilidad de producirse un terreno aparentemente triasico con los materiales de la Creta. (Über die Möglichkeit der Entstehung von Massen mit triasischem Aussehen aus dem Material von Kreideschichten.) (Anal. de la Soc. Esp. de hist. nat. 1879. VIII. 485—492.)

Gelegentlich eines Besuches der von JACQUOT beschriebenen (Descr. géolog. des falaises de Biarritz 1864) Vorkommnisse von Gyps und bunten Thonen an der Faille von Caseville bei Biarritz, welche mit ophitischen Massen in Beziehung stehen, konnte Verf. sich überzeugen, dass die so oft mit Ophiten zusammen auftretenden gypsführenden Schichten an dieser Localität jedenfalls nicht dem Keuper angehören, dessen bunten Thonen sie überraschend ähnlich sehen und mit denen sie denn auch vielfach identificirt sind. Vielmehr enthalten die genannten bunten Thone Feuersteinknollen vom Aussehen derjenigen in den Kreideschichten dieses Fundortes; diese Feuersteinknollen enthalten ebenso wie die den bunten Thonen stellenweise

eingeschalteten, noch nicht in Gyps umgewandelten Kalke genau dieselben Foraminiferen, wie die analogen Mineralmassen der unmittelbar daneben anstehenden Kreideformation. Der Ophit dieser Localität hat nicht die bei diesem Gestein sonst herrschende diabasähnliche Structur, sondern vielmehr diejenige eines Diabasporphyrits mit nicht allzu reichlicher Zwischenklemmungsmasse von mikrofelsitischer bis kryptokrystalliner Structur. Plagioklas und Augit sind beide gut auskrystallisirt. — In den begleitenden Gypsen und bunten Thonen hat man nach dem Verf. das Resultat einer Metamorphose der Kreideschichten unter dem Einfluss etwa von Geysern oder heissen Quellen zu sehen, welche die Ophiteruptionen begleiteten oder ihnen folgten. An dieses Vorkommen knüpft Verf. Speculationen über die unter ganz anderen geologischen Verhältnissen immer wieder mit den Ophiten verknüpften analogen Gypse und Thone und ihre allenthalben auffallende Ähnlichkeit mit Keuperschichten.

H. Rosenbusch.

RAMON ADAN DE YARZA: Las rocas eruptivas de Vizcaya. (Die Eruptivgesteine von Vizcaya.) (Bol. de la Comision del Mapa geologico de España. Madrid, 1879.)

Der Berg Axpe, $1\frac{1}{2}$ Meilen N. von Bilbao, am rechten Ufer des Nervion, besteht vorwiegend aus einem weissen bis gelblichen, dichten Liparit, welcher die thonigen Kalke und Sande des Cenoman durchbrochen hat. In einer vorwiegend aus fluidal geordneten Plagioklasleisten mit Resten einer bald grauen, bald gelblichen, wenig durchsichtigen Basis bestehenden Grundmasse liegen grössere Sanidinkristalle, spärliche Quarzkörner und -Krystalle, deren glasige Einschlüsse sie als ursprüngliche Gemengtheile erkennen lassen, und Magneteisen.

Etwas weiter gegen Norden nach der Mündung des Nervion zu treten kleine Ophitmassen in den thonigen Cenoman-Kalken der Hügel von Lejona auf, welche sich bei sonst ganz analoger Zusammensetzung durch verhältnissmässig reichlich vorhandene farblose glasige und grünliche faserige Basis in Gestalt einer Zwischenklemmungsmasse von andern Ophiten auszeichnen. Sehr ähnlich, nur ärmer an Resten der glasigen Basis sind die Ophite in den Gemarkungen Fruniz, Rigoitia, Arrieta und Luno bei der Stadt Guernica, vielleicht das bedeutendste Ophitvorkommniss von Vizcaya. — Ebenso zusammengesetzt sind die Ophite der Gemarkung von Baquio am Meeresufer, welche, wie auch sonst so oft, mit rothen Thonen und Gyps verknüpft sind. Weiter werden Ophite aus dem Thale von Guernica, von den Hügeln SW. von Bermeo, aus den Gemarkungen Ganteguis, Arteaga und Cortezubi, von der Grenze der Provinzen Vizcaya und Guipuzcoa bei den Städten Elgoibar und Plasencia, von Iruzubieta, SW. Marquina (gangförmig thonige Kreidekalke durchsetzend, während die andern Vorkommnisse kuppenartig auftreten) und von der Meeresküste SO. von Santurce (gleichfalls gangförmig) beschrieben. Unter den Gemengtheilen des erstgenannten Ophites von Lejona glaubt Verf. auch

Nephelin wahrgenommen zu haben; eine Begründung dieser Diagnose wird nicht gegeben. Unter dem Namen Wacken werden zersetzte Ophite beschrieben, welche vielfach mit Eisenlagern in Verbindung stehen. — Von Contactwirkungen der Ophite wird mitgetheilt, dass in ihrer Nähe sich die Kalke oft roth färben, oder auch wohl dolomitisch werden. — Sowohl den Lipariten, wie den Ophiten wird tertiäres Alter zuerkannt und ihre Eruption mit der Pyrenäenhebung in Beziehung gesetzt.

H. Rosenbusch.

FRANC. QUIROGA Y RODRIGUEZ: Estudio micrografico de algunos basaltos de Ciudad-Real. (Mikroskopische Untersuchung einiger Basalte von Ciudad-Real.) (Anal. de la Soc. Esp. d. hist. nat. 1880. IX. 161—179. Lám. III.)

Alle dem Verf. bekannt gewordenen Basalte der Gegend von Ciudad-Real sind graue bis schwarze Nephelin-Basalte von durchaus normaler Zusammensetzung aus Nephelin, Augit, Olivin, Magnetit, Apatit und ihren bekannten Umwandlungsprodukten Natrolith, Serpentin, Eisenoxyd, Eisenoxyd-Hydrat und Aragonit. Ein Handstück zeigte einen grossen Hornblende-Krystall als Einsprengling. Mineralien der Sodalith-Gruppe, Melilith und Biotit fehlen. Olivin und stellenweise Augit bilden die Einsprenglinge. Nephelin tritt nur in der Grundmasse auf. Fluidalstructur findet sich nur bei den eigentlichen Laven von Arzollár. Verf. parallisirte die spanischen Vorkommnisse wegen der oft sehr mangelhaften Begrenzung der Nepheline mit Bořický's Nephelinitoidbasalten. Die beschriebenen Nephelinbasalte gehören dem SW. Rande des Tertiärbeckens der Mancha an und werden von Tuffen begleitet, die aus Lapilli mit kalkigem Cäment bestehen. Als vulkanische Nachwirkungen in der Gegend von Ciudad-Real sind vielfach auftretende Säuerlinge und die Kohlensäure-Emanationen von La Minilla bei Granátula anzusehen. Die Form der Nephelinbasaltvorkommnisse ist diejenige von Kuppen oder von Lavaströmen, welche mit losem Auswurfsmaterial wechselten. Vereinzelte Basaltmassen auf den horizontal-liegenden Schichten der Kohlenformation im Thale von Puertollano werden als Erosionsreste eines grösseren Stromes angesehen.

H. Rosenbusch.

ALF. COSSA: Sulla composizione di alcuni serpentini della Toscana. (Mem. dell' Acad. dei Lincei ser. 3. t. V. 1880.)

Der Aufsatz enthält die Resultate einer im Auftrage der geologischen Landes-Anstalt Italiens ausgeführten mikroskopischen und chemischen Untersuchung an toskanischen Serpentin.

Serpentin von Calagrande, Monte Argentaro, Provinz Grosseto, mit Einsprenglingen von Bastit, entstand seiner Structur nach aus einem rhombischen Pyroxen. Neben dem Bastit findet sich mikroskopisch Hornblende. Das Erz im Gestein ist titanhaltiges Eisenerz. Sp. G. = 2.992 bei 19° C., bei einem anderen Versuch = 3.025 bei 17° C. Analyse I.

Serpentin aus dem Gabbro-Gebiet von Livorno aus einem Bronzit-Peridotit hervorgegangen, mit z. Th. noch erhaltenem Olivin; als Einsprenglinge Bastit, mikroskopisch Magnetit, sp. G. = 2.57 bei 16° C. Analyse II.

Serpentin von Rio Marina am rechten Ufer des Riale, Elba; fast reiner Olivin-Serpentin mit mikroskopischem Bastit und Magnetit, sp. G. = 2.59 bei 16° C. Analyse III.

Serpentin von Rio Alto, Elba, aus Bronzit-Peridotit hervorgegangen, mit Bastit-Einsprenglingen, die ziemlich zersetzt und mit dünnen farblosen, fast runden, unbestimmbaren Blättchen durchsät sind, sp. G. = 2.61 — 2.62 bei 17° C. Analyse IV.

Serpentin aus der grossen Masse am Wege von Rio nach Longone, Elba, ähnlich dem vorigen, nur reicher an Bastit, sp. G. = 2.61. Analyse V.

Serpentin aus dem Liegenden des Kalk am Fort von Portoferraio, Elba. Keine Spur von Olivin, sondern, wie das Gestein von Argentaro, aus Bronzit entstanden, sp. G. = 2.53 — 2.55 bei 17° C.

	I	II	III	IV	V	VI
Kieselsäure .	33.863	40.892	39.21	39.58	39.38	39.932
Titansäure .	0.686	Spur	—	—	Spur	Spur
Phosphorsäure	1.310	—	—	—	—	—
Thonerde . .	7.562	1.156	Spur	—	Spur	Spur
Eisenoxyd . .	12.073	4.959	7.87	7.65	8.26	6.899
Eisenoxydul .	15.345	4.770	2.63	4.13	3.67	3.750
Manganoxyd .	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur
Magnesia . .	18.692	35.937	36.92	36.37	35.62	36.824
Kalk	4.514	Spur	Spur	Spur	Spur	—
Chromoxyd . .	—	0.232	0.27	Spur	Spur	0.183
Glühverlust .	5.868	11.909	12.54	12.72	12.85	13.047
	99.913	99.855	99.44	100.45	99.78	100.635

H. Rosenbusch.

H. LORETZ: Untersuchungen über Kalk und Dolomit. II. Einige Kalksteine und Dolomite der Zechsteinformation. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1879. 756—774.)

Verf. giebt die Fortsetzung seiner früheren Studien über Kalke und Dolomite (Jb. 1879, 175), denen aber dieses Mal wesentlich die entsprechenden Gesteine der Gegend von Gera, ferner Dolomite aus der Gegend von Burggrub und Stockheim in Oberfranken und die südalpinen Bellerophon-Kalke zu Grunde gelegt wurden. Auch bei diesen dyadischen Dolomiten werden structurell mehrere Gruppen unterschieden und zwar zunächst, je nachdem die Individuen des krystallinischen Gesteinsgewebes gleiche Korngrösse besitzen oder doch bei verschiedener Korngrösse keine eigenthümliche gegenseitige Anordnung erkennen lassen; — oder aber es zeigen sich in dem Gesteinsgewebe gewisse eigenthümliche Gruppierungen der

componirenden Individuen, welche überdiess durch verschiedene Korngrösse der zu Gruppen verbundenen Individuen deutlicher sich darstellen. Eine scharfe Grenze besteht selbst bei diesen zwei Hauptgruppen nicht. Über die verschiedenen Formen, in denen bituminöse Substanzen im Gestein vertheilt sind, werden interessante Beobachtungen mitgetheilt, welche vollkommen mit den bekannten Angaben FISCHERS über die Vertheilung der Pigmente in Mineralkörpern übereinstimmen. Schwefelkies und seine Zersetzungsprodukte, sowie die thonigen und kieseligen Beimengungen werden kurz erwähnt. Mit grosser Sorgfalt werden die Verhältnisse der eingeschlossenen Organismen (wie Foraminiferen, Bivalven, Gastropoden etc.) erforscht und manche wichtige Bemerkung über Erhaltung oder Veränderungen mechanischer und chemischer Natur an denselben mitgetheilt. — Die Arbeit schliesst mit einer Betrachtung der structurellen Unterschiede der vom Verf. untersuchten Trias- und Zechstein-Dolomite und der daraus sich ergebenden Anhaltspunkte für die Unterschiede in der Bildung der einen wie der andern, sowie der dolomitischen Sedimente überhaupt.

H. Rosenbusch.

STERRY HUNT: History of some Pre-Cambrian rocks in America and Europe. (Americ. Journ. Sc. 3 ser. vol. XIX, p. 269. April 1880.)

HICKS: On the classification of the british Pre-Cambrian rocks. (Geol. Mag. dec. II, vol. VI, p. 433 1879.)

Eine Durchsicht der letzten Jahrgänge des Quarterly Journal und des Geological Magazine zeigt, welches lebhafte Interesse man jetzt in England der genaueren Erforschung und Gliederung des krystallinischen Schiefergebirges widmet, und etwas Ähnliches lässt sich auch von Nordamerika sagen. In beiden Ländern gehen die betreffenden Studien von Forschern aus, welche der Überzeugung sind, dass die geschichteten krystallinischen Silicatgesteine des Grundgebirges, die „archaischen Bildungen“, weder plutonischen Ursprungs (Reste der Erstarrungskruste) noch auch metamorphisch (umgewandelte paläozische oder jüngere Schichten), sondern vielmehr ächte, bis auf den heutigen Tag wesentlich unverändert gebliebene Sedimente seien, deren von den jüngeren Formationen abweichende krystallinische Beschaffenheit nur in abweichenden Bildungsumständen zu suchen sei. Die Unfertigkeit der fraglichen, noch sehr in den Anfängen befindlichen Forschungen rechtfertigt es, wenn das Jahrbuch denselben bisher nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt hat [vergl. Jahrg. 1878, 319]; dieselben gewinnen jedoch immer mehr an Bedeutung, so dass es uns an der Zeit erscheint, die durch die beiden obigen Aufsätze sich bietende Veranlassung zu benutzen, um den Lesern dieser Zeitschrift eine Übersicht über die Entwicklung und den jetzigen Stand der betreffenden Forschungen zu geben.

Der erste Versuch, eine der Gliederung der jüngeren Formationen entsprechende Eintheilung der archaischen Bildungen durchzuführen, ist

bekanntlich von Nordamerika ausgegangen, wo LOGAN 1854 für die gewaltige, discordant unter den cambrischen Schichten Canada's liegende Folge krystallinischer Schiefergesteine sein laurentisches und huronisches System errichtete. Das erstere, ältere, sollte wesentlich aus Gneissen bestehen, das jüngere, discordant auf dem laurentischen liegende huronische aber aus Chlorit-, Hornblende und Glimmerschiefern und verwandten Gesteinen. Weitere Forschungen ergaben, dass das Laurentium in eine untere, von Kalkeinlagerungen freie, und eine obere, Kalke sowie Quarzite, Eisenerze und Hornblendegesteine einschliessende Abtheilung zerfalle. Die kalkfreie ältere Abtheilung bezeichnete ST. HUNT als Ottawa-Gneiss, die jüngere kalkführende, wahrscheinlich discordant auf der älteren ruhende, nannte LOGAN Grenville-Series.

Trotz mehrfacher Angriffe hat sich diese Eintheilung der canadischen Geologen bis auf den heutigen Tag zu behaupten vermocht. 1858 wies ROGERS auch in Pennsylvanien unter dem Potsdamsandstein 2 discordante, dem Laurentium und Huron Canada's entsprechende, discordante Gesteinsgruppen nach, während 1863—65 MATTHEWS auch in Neu-Braunschweig unter dem tiefsten, dem englischen Menevian äquivalenten versteinерungsführenden Horizonte in der s. g. Coldbrookgruppe einen Vertreter des Huron kennen lehrte. Dass das Huron dieser Gebiete sowie der Green Mountains dem norwegischen, zwischen Gneiss und Cambrium lagernden „Urschiefer“ entspräche, suchten 1862 und 63 MACFARLANE und BIGSBY nachzuweisen, ähnlich wie LOGAN schon 1854 vermuthet hatte, dass der skandinavische und schottische „Fundamentalgneiss“ dem canadischen Laurentium gleichstehen möchte.

Einen wichtigen Fortschritt brachte die 1870 und 71 erfolgte Aufindung einer mächtigen Gruppe Petrosilex-artiger Gesteine im östlichen Massachusets durch HITCHCOCK. Dieselben wurden bald darauf auch in Missouri, Wisconsin und an der Nordseite des Lake Superior nachgewiesen und werden jetzt entweder als unteres Huron, oder als älter wie das Huron klassificirt und als Äquivalent der schwedischen Hälleflintagruppe angesehen.

Es sind in Nordamerika noch weitere Gruppen unterschieden worden, so das Norian ST. HUNT's, welches sich mit dem Upper Laurentian oder Labradorian LOGAN's decken soll, die Montalban-Gruppe etc., allein die Selbständigkeit und Stellung derselben ist noch unsicher.

Gehen wir jetzt zu Europa über, so that hier bekanntlich MURCHISON den ersten Schritt zur Gliederung des englischen Grundgebirges, indem er Ende der 50er Jahre den discordant unter dem Cambrium liegenden Gneiss des nordwestlichen Schottland als petrographisches und stratigraphisches Äquivalent der laurentischen Formation Canadas ansprach. Einen weiteren Schritt machten 1864 SALTER und HICKS, indem sie zeigten, dass gewisse vom Geological Survey als Eruptivgesteine und metamorphisches Cambrium kartirte Bildungen der Umgegend von St. Davids im südlichen Wales sedimentären Ursprungs und ebenfalls älter als das Cambrium seien. Weitere Untersuchungen von HICKS und HARKNES thaten dar, dass die

fraglichen Ablagerungen in 2 getrennte und discordante Systeme zerfielen. Das obere, welches sich aus chloritischen und talkigen Phylliten und Glimmerschiefern mit eingelagerten Dioriten, Dolomitkalken, Breccien und Conglomeraten zusammensetzt, nannte HICKS 1877 PEBIDIAN, das untere, aus granitischen und gneissartigen Gesteinen bestehende, erhielt den Namen DIMETIAN. Das erstere wurde fraglich als Äquivalent des Huron, das letztere als solches des oberen Laurentium angesprochen.

Seit jener Zeit haben HICKS, HUGHES, BONNEY, TAWNEY und Andere sich eifrig mit der Erforschung der präcambrischen Ablagerungen beschäftigt. 1878 beschrieb HUGHES derartige Bildungen aus Nord-Wales, in denen HICKS sein PEBIDIAN und DIMETIAN erkannte. Weiter wurde das DIMETIAN auch in den schottischen Highlands und auf Anglesea aufgefunden. 1878 gelang es HICKS sodann, in Nord- wie in Süd-wales eine dritte, mittlere, aus Petrosilex-artigen Gesteinen und Quarzporphyren bestehende Gruppe, das ARVONIAN nachzuweisen.

Dieses ARVONIAN, dessen Trümmer bei St. Davids in den Conglomeraten an der Basis des PEBIDIAN liegen — ähnlich wie in Amerika Petrosilex-Geschiebe an der Basis des typischen Huron — wurde von St. HUNT an Ort und Stelle als Äquivalent der amerikanischen Petrosilexgesteine, von TORELL als solches der schwedischen Hüllefintagruppe erklärt. Auch in den Malvern-Hills in Shropshire hat man das ARVONIAN zusammen mit dem PEBIDIAN nachgewiesen.

Als eine 4te, älteste, noch unter dem DIMETIAN liegende Gruppe, die im Unterschiede zu den hellfarbigen, Kalklager einschliessenden Gneissen des letzteren aus dunkelfarbigem, röthlichen oder grauen, kalkfreien Gneissen besteht, erwies sich endlich in neuester Zeit das LEWISIAN (nach der Hebrideninsel Lewis), welches auf den Hebriden, in den schottischen Highlands, den Malvern-Hills, möglicherweise auch auf Anglesea verbreitet ist.

Als Resultat der bisherigen Forschungen — deren Unfertigkeit indess nicht zu vergessen ist — lässt sich für die vorcambrischen Bildungen Englands und ihre muthmasslichen Äquivalente in Nordamerika folgendes Schema aufstellen:

1) PEBIDIAN (HICKS) = typisches Huron America's [Coastal-Gruppe BAILEY's].

2) ARVONIAN (HICKS) = skandinavische Hällefinta- und amerikanische Petrosilex-Gruppe [Lower Huronian HITCHCOCK's, Coldbrook-Gruppe MATTHEWS'].

In England wie in Amerika liegt zwischen 1) und 2) ein Hiatus, der sich in einer Discordanz und Conglomeraten von 2) an der Basis von 1) ausspricht.

3) DIMETIAN (HICKS), hellfarb. kalkreiche Gneisse, Hornblende-Chlorit- und ähnliche Gesteine. An seiner Basis Conglomerate von 4). — = Grenville-Gruppe LOGAN's?

4) LEWISIAN (MURCHISON), dunkelfarbige, kalkfreie Gneissgesteine. = Ottawa-Gruppe St. HUNT's, unteres Laurentium.

Auf die nach HICKS und HUNT auch auf dem europäischen Continente vorhandenen Äquivalente verschiedener der obigen Systeme einzugehen, halten wir noch nicht an der Zeit.

E. Kayser.

C. CALLAWAY: On a second precambrian Group in the Malvern Hills. (Quart. Journ. Geol. Soc. Lond. XXXVI, p. 536, 1880.)

Es wird hier nachgewiesen, dass am Herefordshire-Beacon in den Malvern-Hills ebenso wie am Wrekin (in Shropshire) über den ältesten präcambrischen Gneissen eine andere, jüngere, ebenfalls präcambrische Gesteinsgruppe vorhanden sei, die discordant auf der älteren liegt und hauptsächlich aus felsitischen Gesteinen besteht. Diese jüngere Gruppe, welche in beiden Distrikten die Unterlage versteinierungsführender cambrischer Schichten abgibt (vergl. dies. Jahrb. 1881, I, -84-), wird im Alter dem Pebidian bei St. Davids gleichgestellt — eine Folgerung, welcher auch HICKS beistimmte.

E. Kayser.

BARROIS: Sur le terrain silurien supérieur de la presqu'île de Crozon. (Ann. de la Soc. Géol. du Nord, VII, p. 259, 1880.)

Neuere Untersuchungen des Verf. in diesem noch wenig studirten Theile des Département Finistère führten zu folgender Gliederung:

4. Kalk von Rosan mit *Orthis*,
3. Schiefer mit Kalkknoten mit *Cardiola interrupta*,
2. Alaunschiefer mit Graptolithen (bes. *Monogr. colonus*),
1. Weisse Sandsteine mit *Scolithus*.

No. 1 wird als Basis des Obersilur betrachtet. No. 3 schliesst die bekannte Fauna von Feuguerolles (Calvados) ein. No. 4 enthält nur wenige mit einiger Sicherheit zu bestimmende Versteinerungen. Drei in dieser Zone gefundene *Orthis*arten werden auf *O. actoniae*, *testudinaria* und *elegantula* zurückgeführt. Auf alle Fälle ist der durch Diabase zum Theil stark metamorphosirte Kalk von Rosan noch zum Silur zu rechnen, während der darüber auftretende Quarzit von Plougastel bereits eine devonische Fauna einschliesst.

E. Kayser.

C. MALAISE: Description de gites fossilifères dévoniens et d'affleurements du terrain crétacé. (Ministère de l'intérieur, commission de la carte géologique de la Belgique.) Bruxelles 1879.

Als Vorarbeit für die geologische Karte von Belgien wird hier eine Zusammenstellung belgischer Fundpunkte für devonische und cretaceische Versteinerungen gegeben. Der Verfasser hat alle diese Punkte, deren Lage mit möglichster Genauigkeit angegeben wird, selbst besucht und ausgebeutet.

Für das Devon werden 173 Punkte genannt, die sich auf 86 Localitäten vertheilen und in stratigraphischer Reihenfolge aufgezählt werden. Eine gut ausgeführte Karte im Maassstabe von 1:160 000, auf welcher jeder

Punkt mit einer sein Niveau anzeigenden Farbe und Signatur ausgezeichnet ist, sowie ein alphabetisches Register, welches ausser dem geologischen Niveau die Lage eines jeden Punktes auf jener Karte angiebt, ermöglichen die rasche Auffindung aller Fundorte.

Für cretaceische Vorkommen werden 5, in der Nähe des Wohnortes des Verfassers (Gembloux) liegende Localitäten aufgeführt und Schichtenfolge und Versteinerungen einer jeden genauer beschrieben. **E. Kayser.**

J. GOSSELET: 3^{me} et 4^{me} note sur le Famennien. (Ann. de la Soc. Géol. du Nord, VII, p. -195- u. -206-, 1880.) Vergl. d. Jahrb. 1881, I, p. -85- und -49- unten.

In der ersten Mittheilung wird nachgewiesen, dass das jüngere Oberdevon oder Famennien im Luxemburgischen in ganz dieselben, durch bestimmte Leitformen charakterisirte Horizonte zerfällt, wie im südwestlichen Theile des Beckens von Dinant (Gegend von Givet, Philippeville, Avesnes).

In der zweiten Mittheilung zeigt der Verfasser, dass das im Süden des Beckens von Dinant aus schiefrigen Bildungen bestehende Famennien im Norden desselben Beckens (Gegend von Maubeuge) durch sandige Ablagerungen vertreten wird. Die schiefrige Facies ist reich an Brachiopoden und Cephalopoden, die sandige an solchen arm, dagegen reich an Lamellibranchiern. **E. Kayser.**

J. KUSTA: Zur Geologie und Paläontologie des Rakonitzer Steinkohlenbeckens. (Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt, 1880, S. 317.)

Das Rakonitzer Becken, ein Theil des Schlan-Rakonitzer, in Böhmen, gliedert K. anders als bisher, nämlich von unten an: 1) untere Kohlenflötzgruppe, 2) fester Schleifsteinschiefer, 3) obere Kohlenflötzgruppe in Moravia und Hostokrej, 4) grauweiße kaolinische Sandsteine, 5) Kohlenflötz von Lubna, 6) rothe Araucariten-Sandsteine, 7) Kounover Schichten, 8) kalkloser gelblichgrauer Sandstein, 9) kalkhaltige rothe Sandsteine mit Kalkflötz von Kroschan.

Es werden die in den einzelnen Schichten vorkommenden Pflanzenreste mitgetheilt. No. 1 enthält z. B. *Pecopteris muricata*, *Rhacopteris elegans*, *Lepidodendren* etc., Sigillarien werden nicht aufgeführt. — No. 3 und 5 sind die wichtigsten; das jüngere Alter der Kohle von Lubna glaubt Verf. auch aus der Verschiedenheit der Floren von Moravia und Hostokrej einerseits und Lubna andererseits zu erweisen. Diese drei Floren sind ziemlich reich an Calamarien, Farnen, *Lepidodendren* und Sigillarien; bei Moravia kommt auch *Nöggerathia foliosa*, *intermedia* und *speciosa* vor. Unter den Farnen besonders kehren auch die für Oesterreich anscheinend an beschränktere Horizonte gebundenen Formen, wie *Pecopteris Pluckeneti*, *Sphenopteris latifolia* und Verwandte wieder. In Kounover Schichten findet sich *Sigillaria Brardii*, *Alethopteris* cf. *Serlii* etc., hier auch *Acanthodes*, *Xena-*
q*

canthus, *Amplipterus*, wie schon früher bekannt. No. 6 führt auch an anderen Orten Walchien.

Die Abhandlung reiht sich an jene, welche mittelst Specialisirung der Floren verschiedene Stufen der Steinkohlenformation zu unterscheiden anstreben.

Weiss.

PH. PLATZ: Geologisches Profil der Kraichgau-Bahn von Grötzingen nach Eppingen. Mit einer Profiltafel.

PH. PLATZ: Geologisches Profil der Neckarthal-Bahn von Heidelberg bis Jagstfeld. Mit einer Profiltafel. (Verhandl. d. naturw. Ver. zu Karlsruhe, 1880.)

Der eifrige Erforscher der badischen Trias, Herr Professor PLATZ in Karlsruhe, hat sich, theilweise einer Aufforderung der Grossh. Generaldirection der Staatseisenbahnen folgend, der Aufgabe unterzogen, geologische Profile einiger in der letzten Zeit vollendeter Eisenbahnen aufzunehmen. Die Bedeutung derartiger Arbeiten besonders für spätere Kartenaufnahmen liegt auf der Hand und es wäre zu wünschen, dass stets, ehe Planirung und Anpflanzung die Aufschlüsse verhüllen, eine Untersuchung und Aufzeichnung aller durch Eisenbahnbauten bewirkten Einschnitte vorgenommen würde. Eine sofortige Publikation wäre ja nicht immer nöthig, wenn nur, was später gar nicht mehr oder doch nur unvollkommen zu beobachten ist, in einer für die Benutzung geeigneten Form sofort fixirt würde.

Die erste der oben genannten Bahnen überschreitet bei einer Länge von nur 42 Km. fünf Wasserscheiden und hat nur zwei horizontale Strecken, trotzdem sie nur Hügelland durchzieht. Die aufgeschlossenen Schichten gehören durchaus der Trias und zwar deren drei Gliedern an; eine grosse Rolle spielt auch der Löss.

Wenn auch die Aufnahme einer ganzen Anzahl von Detailprofilen nicht ohne Interesse ist, so wurde doch wesentlich neues, was nicht schon durch frühere, besonders auch vom Verfasser selbst unternommene Untersuchungen bekannt geworden wäre, nicht gefunden. Hervorzuheben wäre etwa nur der schnelle Wechsel in der Beschaffenheit einzelner Bänke, z. B. im unteren Keuper, so dass Profile an einem Punkte aufgenommen schon in einer Entfernung von wenigen Kilometern nicht mehr passen. Eine Verwerfung zwischen Jöhlingen und Wössingen tritt auf der Profiltafel deutlich hervor. Im Allgemeinen ist aber die Lagerung eine regelmässige.

Grössere Mannigfaltigkeit der Gesteine zeigt die andere Bahnlinie von Heidelberg nach Jagstfeld besonders desshalb, weil der Verfasser die Strecke der lange schon im Betrieb stehenden Eisenbahn Heidelberg-Würzburg von Heidelberg an bis nach Neckargmünd mit aufnahm.

Es wird zunächst ein geognostisch-topographischer Überblick über das ganze Gebiet gegeben, aus welchem zu entnehmen ist, dass es dem Verfasser nicht gelang in dem ausgedehnten Buntsandsteingebiet zwischen Neckargmünd und Binau die Verwerfungen nachzuweisen, welche südlich im Hügelland der Elsenz und bei Langenbrücken mehrfach beobachtet wurden und

nördlich bei Michelstadt, nach der Lage des dortigen Muschelkalk zu urtheilen, ebenfalls vorhanden sein müssen. Ein Fehlen derselben wird auch nicht behauptet, nur auf die Schwierigkeit des Nachweises in dem einförmigen Buntsandstein hingewiesen.

Eine der interessantesten Parthieen der Bahn ist jedenfalls der Tunnel bei Binau und die an denselben sich anschliessende Strecke gegen Neckarelz hin, da hier die Lage der dolomitischen Grenzbank zwischen dem Hauptbuntsandstein (unterem und mittlerem) und dem oberen Buntsandstein mit dem Röth genau festgestellt werden konnte. Auch die Grenze des Röth gegen den Wellendolomit ist freigelegt. Im Muschelkalkgebiet zwischen Neckarelz und Jagstfeld schneidet die Bahn den in dieser Gegend durch seinen Gypsreichtum seit alter Zeit bekannten mittlern Muschelkalk (Anhydritgruppe).

Besondere Beachtung verdienen des Verfassers eingehende Mittheilungen über die Diluvialbildungen im Neckarthal. Zuunterst liegt Kies, darüber Löss, endlich Lehm. An anderen Punkten, z. B. an der Bahnstrecke Grötzingen-Eppingen, liegen Lehmlagerungen auch unter dem Löss. Die gewaltigen Conglomeratmassen bei Neckarzimmern und besonders am Schreckberg liessen den alten Flusslauf erkennen und veranlassten einen 10 M. hohen Wasserfall zur Diluvialzeit anzunehmen.

Der Verfasser bedauert selbst den unnatürlichen Anblick den die, der Deutlichkeit wegen sehr stark überhöhten Profile gewähren, auf denen plateauartige Erhebungen, wie sie das ganze Gebiet bezeichnen, mit scharfen Spitzen dem Matterhorn vergleichbar sich erheben. Bei bildlichen Darstellungen so langer Strecken, wo es sich ja meist gar nicht um eigentliche Profile rechtwinklig gegen das Streichen der Schichten handelt, scheint uns überhaupt die Horizontalprojection die geeignete Darstellung. Eine kleine Kartenskizze mit genauer Angabe der von der Bahn geschnittenen Formationsgrenze würde genügen. Einzelne interessante Strecken könnten ja immer noch in einer Profildarstellung gegeben werden.

Doch das sind formelle Bedenken; die Hauptsache ist, dass der Verfasser durch seine sorgfältige Aufnahme später nicht mehr zu beobachten des zu weiterer Verwerthung erhalten hat.

Benecke.

M. J. DE MORGAN: Note sur les terrains crétacés de la vallée de la Bresle. (Bull. soc. géol. Fr., 3^e ser., tome VII, no. 4, 1879, p. 197—202.)

Enthält Notizen über Aufschlüsse, welche Brunnenbohrungen und Eisenbahneinschnitte in den Kreideschichten des untern Thales der Bresle zwischen Blagny und Gamaches ergeben haben. Albien, Cenoman und Turon wurden beobachtet.

Steinmann.

H. HERMITE: Note sur la position qu'occupent à l'île Majorque les *Terebratula diphya* et *T. janitor*. (Bull. soc. géol. Fr., 3^e sér., tome VII, no. 4, 1879, p. 207—209.)

Auf der Insel Majorca will der Autor *Ter. diphya* zusammen mit zahlreichen typischen Neocomfossilien, wie *Crioc. Duvalii*, *Bel. dilatatus* u. s. w. gefunden haben. *Ter. janitor* liegt über den Schichten mit *Am. transitorius* in einem fossilarmen Kalke, welcher nur eine Varietät des *Am. Calisto* D'ORB., wie sie bei Berrias sich findet, häufig einschliesst. Ausser der wohl nicht ganz motivirten Behauptung, dass *Ter. janitor* „une forme importante du terrain crétacé“ sei (ihre Hauptverbreitung fällt bekanntlich ins Tithon), sind keine neuen Gesichtspunkte zum Ausdruck gebracht. Ausführliches über die Geologie der Balearen hat der Autor in einem grösseren Werke (dies. Jahrb. 1881, I, - 50 -) bekannt gemacht.

Steinmann.

J. JUKES-BROWNE: The Chalk Bluffs of Trimmingham (Norfolk). (Ann. a. Mag. Nat. Hist., 5 ser., vol. VI, 1881, p. 305—315, mit 3 Holzschnitten.)

Aus der mächtigen Diluvialdecke, welche die älteren Sedimente des südöstlichen Englands vielfach verbirgt, treten durch die Wirkung des Meeres sichtbar gemacht, an der Küste bei Trimmingham (Norfolk) vereinzelte Partien der obersten Kreide heraus, welche schon seit langer Zeit durch ihr isolirtes und unvermuthetes Auftreten und ihre auffallende Lagerung das Interesse der älteren Forscher auf sich gezogen haben. Nach Aufzählung der von LYELL, FISHER, REID u. A. versuchten Erklärungen über die verbogene und gestörte Lagerung der Kreide und der darauf lagernden quartären Gebilde, glaubt der Verfasser aus dem Auftreten der isolirten Kreidefetzen die einstige Existenz einer Kreidezone von grösserer Ausdehnung folgern zu müssen.

Die gestörte Lagerung wird auf rein locale Ursachen und nicht auf die Thätigkeit von Gletschern, wie man sonst anzunehmen geneigt war, zurückgeführt.

Das Alter der feuersteinführenden Kreide von Trimmingham ist durch das Vorkommen von *Belemnitella mucronata* SCHLOTH., *Ostrea vesicularis* SOW., *Crania parisiensis* DFR., *Ananchytes ovata* LMK. u. s. w. hinreichend bestimmt.

Die mannigfaltigen Kieselnadeln, welche die Kieselknollen begleiten sind von SOLLAS specieller untersucht (ibid. p. 384—395, 437—460). s. das folgende Referat.

Steinmann.

J. SOLLAS: On the Flint Nodules of the Trimmingham Chalk. (Ann. a. Mag. Nat. Hist., 5 ser., vol. VI, 1881, p. 384—395, 437—460, t. 19 u. 20.)

Die in der oberen Kreide von Trimmingham (Norfolk), über welche JUKES-BROWNE kürzlich eine Notiz veröffentlicht hat (vergl. das vorher-

gehende Referat), vorkommenden Feuersteinknollen sind durch die Mannigfaltigkeit der Kieselnadeln ausgezeichnet, welche man in den von Kreide erfüllten Hohlräumen derselben findet. Solche isolirte Skeletelemente von Kieselschwämmen sind ja nichts seltenes in der Kreide; leider aber ist eine genaue Bestimmung der Gattung, geschweige denn der Art, welcher dieselben angehört haben, nur in den allerseltensten Fällen ermöglicht. Es ist deshalb weder vom theoretischen noch praktischen Standpunkte aus gerechtfertigt, Gattungs- oder gar Artnamen für solche Gebilde zu geben. Wir halten es daher auch nicht für nothwendig, die vom Verf. neu gebildeten Namen, wie *Eurydiscites*, *Nanodiscites*, *Compsapsis* und ähnliche aufzuzählen. Es mag genügen zu erwähnen, dass vorwiegend Lithistiden und Choristiden* das Material geliefert haben und dass es meistens aus der Kreide bereits bekannte Gattungen sind, in deren Verwandtschaft die Skeletelemente gehören dürften. Ausserdem werden noch Steinkerne von Foraminiferen, wie sie von ZITTEL in seiner *Coeloptychium*-Arbeit (t. 5, f. 11, 12, 17) abgebildet wurden, erwähnt.

Ein zweiter Theil ist den Feuersteinknollen als solchen und ihrer Entstehungsweise gewidmet. In ausführlicher Weise werden die über die Bildung der Kieselknollen ausgesprochenen Ansichten erörtert. Wir müssen uns begnügen, in wenigen Worten die Resultate der Arbeit zusammen zu fassen:

Die Feuersteinknollen der Kreide (und die anderer Formationen) verdanken ihre Entstehung der einstigen Existenz von Kieselsäure abscheidenden Organismen, hauptsächlich von Spongien. Wie auch in den Oceanen unserer Tage die Kieselemente durch die Wirkung des unter starkem Druck befindlichen Meereswassers angegriffen und aufgelöst werden, so fand auch in früheren Meeren derselbe Process statt. Die Bildung grösserer Knollen ist verursacht durch die mechanische Anhäufung der Kieselnadeln.

Die weiteren, z. Th. ausserordentlich interessanten Besprechungen über die Einzelheiten der chemischen Prozesse bitten wir den Leser im Original nachzusehen. In wenig Worten lassen sie sich nicht wiedergeben.

Es wäre wünschenswerth gewesen, wenn der Autor die deutsche Literatur in gleicher Weise wie die englische und amerikanische berücksichtigt hätte. Namentlich hätte er nicht unerwähnt lassen dürfen, dass erst durch ZITTEL's classische Untersuchung über die fossilen Spongien eine feste Basis für die Feuersteintheorie gewonnen wurde; ferner dass ausser der vom Autor allein discutirten Annahme der Auflösung und Umlagerung der Kieselsäure, eine spätere, nach der Trockenlegung der Sedimente erfolgte Auslaugung, Concentration und Pseudomorphose nicht nur a priori berechtigt erscheint, sondern sogar viele Thatsachen weit einfacher und besser erklärt, als jene.

* Unnöthiger Weise ist der Name Tetractinellidae zur Bezeichnung der beiden Gruppen der Lithistiden und Tetractinelliden im eigentlichen Sinne erweitert. Die letztere Abtheilung ist daher mit dem neuen Namen Choristidae bedacht.

Schliesslich wollen wir noch bemerken, dass das fast vollständige Fehlen der Diatomeen in den Gesteinen fast aller Formationen uns zu der Annahme nöthigt, dass auch diese Organismen zur Bildung des Kiesels verbraucht worden seien; denn man kann nicht wohl voraussetzen, dass sie früher überhaupt nicht existirt hätten. Steinmann.

K. MARTIN: Die Tertiärschichten auf Java. Nach den Entdeckungen von FR. JUNGHUHN. Mit 28 Taf. und geolog. Karte. Leiden, 1879—80.

Der Verfasser hat selbst während der Herausgabe seines Werkes einige Mittheilungen über die Ergebnisse seiner Untersuchungen gemacht. [Dies. Jahrb. 1879. 575, 850.] Wenn wir jetzt nach Vollendung der Arbeit nochmals auf dieselbe zurückkommen, so geschieht dies um auf einige Ergebnisse des zuletzt erschienenen, allgemeinen Theils hinzuweisen, welche sich abweichend gestalten von den bei erst theilweiser Durcharbeitung des Materials gewonnenen in den oben angeführten Briefen mitgetheilten.

Von den zwei Abschnitten in welche das Werk zerfällt ist der erste grössere von 164 Seiten der Beschreibung der Petrefacten gewidmet. Es werden Mollusken (*Cephalopoda*, *Gastropoda*, *Conchifera*, *Brachiopoda*), *Crustacea* (*Podophthalmata*, *Cirripedia*), *Corallia* und *Foraminifera* aufgeführt. Über letztere ist Jb. 1881, II, -132- besonders berichtet.

In dem zweiten, 51 S. umfassenden allgemeinen Theil erörtert der Verf. zunächst die Lagerungsverhältnisse. Da die Beobachtungen derjenigen Geologen, die Java besuchten, nach verschiedenen Richtungen hin sich als unzureichend erwiesen, so musste der Verf. sich der schwierigen Aufgabe unterziehen, aus allen zu Gebote stehenden Angaben das zuverlässige herauszuheben und zur Aufstellung einer Schichtenfolge zu verwerthen. Es werden unterschieden:

1) Ältere Schichtenreihe: a. Die älteren Korallenkalke mit *Globigerina* sp.; *Orbitoides* sp.; *Cycloclypeus* sp.; *Operculina* sp.; *Coeloria singularis* MART.; *Hydnophora astracoides* MART.; *Heliastrea* sp. (*Polysolemia Hochstetteri* REUSS); *Heliastrea tabulata* MART.

b. Die Sandstein- und erste Cycloclypeen-Schicht mit *Globigerina* sp.; *Operculina* sp.; *Nummulites* sp.; *Orbitoides* sp.; *Cycloclypeus annulatus* MART.; *Cycloclypeus neglectus* MART.

Nummuliten, welche MARTIN früher zu erkennen glaubte, fehlen in der älteren Schichtenreihe.

2) Jüngere Schichtenreihe: a. zweite Cycloclypeen-Schicht. HOCHSTETTER hatte diese Kalke auf Java ebenso wie auf Borneo und Luzon für ältere Nummuliten führende Schichten gehalten. Nach MARTIN ist *Cycloclypeus neglectus* das Hauptfossil und handelt es sich um eine relativ junge Bildung. b. dritte Cycloclypeen-Schicht, Tuffe mit *Cycl. communis*.

c. Es sind noch eine Anzahl Schichten bekannt geworden über deren Alter sich nur sagen lässt, dass sie jünger als die ältere Reihe sind. Als besonders bemerkenswerth werden unter denselben solche hervor gehoben, welche die von GÖPPERT beschriebenen Pflanzen führen, ferner andere mit *Corbula trigonalis* Sow. und *Melania Herklotzi*.

Die ältere Schichtenreihe ruht, so weit bekannt, auf den Kohlenflötzen Javas; die jüngere, das bei weitem mächtigste Glied der ganzen Formation besteht aus den oben angeführten Ablagerungen, deren relative Altersverhältnisse noch festzustellen sind.

Eine durch Professor ZIRKEL vorgenommene mikroskopische Untersuchung der javanischen Sedimentgesteine ergab, dass die von MARTIN als „ältere Schichtenreihe“ zusammengefasst, soweit sie nicht aus reinen Kalken bestehen, auf einen Zusammenhang mit altkrystallinischen Gesteinen hinweisen, diejenigen der „jüngeren Schichtenreihe“ auf einen solchen mit tertiären oder posttertiären Felsarten. Da ZIRKEL unabhängig von MARTIN arbeitete und keine Kenntniss von dessen Ansicht über die Altersverhältnisse der Gesteine hatte, so ergänzen und bestätigen paläontologisch-stratigraphische und petrographische Untersuchungen einander in erfreulicher Weise.

In einem „Altersbestimmung“ überschriebenen Abschnitt gelangt der Verf. zu dem Resultat, dass wenn man für das tropische Tertiär eine Dreigliederung annehmen will, Eocän und Pliocän für Java ausgeschlossen sind und nur Miocän zum Vergleich herbeigezogen werden kann. Wenn früher von Eocän auf Java gesprochen wurde, so geschah dies auf Grund der irrthümlichen Annahme des Vorkommens von Nummuliten. Diese fehlen aber auf Java und tritt an deren Stelle die Gattung *Cycloclypeus*, welche in derselben Weise bezeichnend für das tropische Miocän sein soll, wie *Nummulina* für das Eocän. Bei einer Untersuchung des Procentsatzes recenter Arten im indischen Tertiär geht MARTIN von der Annahme aus, dass in tropischen Gegenden überhaupt mehr lebende Arten im Fossilzustande angetroffen werden müssen als in gleich alten Schichten kälterer Gegenden und zwar muss der Unterschied grösser werden je jünger die Schichten in dem einen und andern Gebiet sind. Der wirkliche Procentsatz recenter Arten in den Tertiärschichten Javas mag demjenigen der älteren pliocänen Ablagerungen Europas etwa gleichkommen und mindestens 50 % betragen. Das ist aber unter der oben gemachten Voraussetzung kein Hinderniss auf Java ein miocänes Alter der Schichten anzunehmen. Ein Vergleich mit Ostindien führt zu dem Resultat, dass die javanischen Schichten mit denen der Gaj-Gruppe äquivalent sind. Es ist endlich aus dem Umstand, dass die Verbreitung der Arten des javanischen Miocän im fossilen Zustande zusammenfällt mit dem Verbreitungsbezirk derjenigen recenter Arten, welche mit javanischen Petrefacten identificirt werden konnten, der Schluss zu ziehen, das bereits zur Zeit des „tropischen Miocän“ eine ähnliche Verbreitung der Meere vorhanden war, wie wir sie heute vor Augen haben, speciell, dass in jener Erdperiode eine offene Verbindung zwischen rothem und mittelländischem

Meere nicht bestand. Erst in der jüngsten Vergangenheit mag eine solche vorübergehend hergestellt gewesen sein, wie aus dem Umstande zu schliessen ist, dass trotz des verschiedenen Characters, welchen die Faunen beider Meere zeigen, dennoch eine grössere Anzahl von Arten ihnen gemeinsam ist.

Wir müssen uns an dieser Stelle auf die oben mitgetheilten allgemeinen Resultate beschränken und verweisen besonders wegen des reichen paläontologischen Materials auf die Arbeit selbst. Über eine Revision der von HERKLOTZ herausgegebenen fossilen Echiniden, welche in einem Anhang des vorliegenden Werkes enthalten ist, wurde nach einer frühern Publikation des Autor bereits berichtet [Jahrb. 1880. II. - 234-].

Benecke.

R. D. M. VERBEEK, O. BÖTTGER und K. VON FRITSCH: Die Tertiärformation von Sumatra und ihre Thierreste. (Palaeontographica 1880. Suppl. III. Liefg. 8 u. 9.)

Zwei, von VERBEEK und BÖTTGER bearbeitete Abschnitte liegen von dieser Arbeit vor. VERBEEK giebt in kurzen Zügen eine Darstellung dessen, was über den geologischen Bau der Inseln des niederländischen Archipels und speciell über die Fossil führenden Schichten Sumatra's, welche seit Jahren Gegenstand umfassender Untersuchungen des Verfassers gewesen, bekannt wurde. Neue Untersuchungen liegen dieser Publication nicht zu Grunde, aber es wird darin, was Sumatra anlangt, zum ersten Male ein Übersichtsbild (ausgezogen aus den früher im „Jarboek van het Mynwezen“ gemachten Mittheilungen) gegeben.

Im Padangischen Hochlande, welches am genauesten durchforscht ist, werden die ältesten Schichten von Schiefern gebildet, von denen es noch fraglich ist, ob sie dem silurischen oder devonischen Zeitalter angehören. Es folgen dann, dem Alter nach, Gesteine der Granit- und Diorit-Gruppe. Darauf die carbonische Formation, zu unterst aus Mergel- und Kiesel-Schiefern, aus denen bis jetzt Fossilien nicht bekannt wurden, gebildet, zu oberst aus dem Kohlenkalk, dessen Alter durch die neuerdings erfolgten Untersuchungen F. ROEMERS genau festgestellt werden konnte. Die Schichten der Kohlenformation sind von diabasitischen Gesteinen (Diabasen, Gabbros und vereinzelt von Pikriten und Proterobasen) durchbrochen.

Mesozoische Schichten fehlen im Padangischen Hochlande durchaus und VERBEEK bezweifelt ebenfalls die Beweiskraft der wenigen, von BEYRICH beschriebenen und für triassisch angesehenen Fossilien von Timor. Als Grund für diese Zweifel wird angegeben, dass von WAAGEN in carbonischen Gesteinen der Salt Range in Pendjab ein Ammonit gefunden sei „welcher mit dem timoresischen Ammoniten einige Ähnlichkeit besitzt“.

Die Tertiärschichten von Sumatra gehören vier Stufen an, deren unterste aus Breccien, Conglomeraten, Sandsteinen, Mergelschiefen und

Mergelkalken besteht; die 2te Stufe wird von Quarzsandsteinen, Thonsteinen* und Steinkohlen, die 3te von Mergel- und Thon-Sandsteinen, die 4te von dem Orbitoidenkalke gebildet. Sämtliche vier Stufen sind als „Eocän“ bestimmt worden, und zwar wurde diese Bestimmung bei dreien auf Grund paläontologischen Materiales durch BÖTTGER ausgeführt. Die Fossilien sind indessen so ausserordentlich schlecht erhalten, dass BÖTTGER seine Schlüsse nur mit grösster Vorsicht und Reserve ziehen konnte, und so müssen dieselben auch unter allen Umständen aufgenommen werden. Die Fauna der 1ten Stufe zeigt in ihrem Habitus manche Beziehungen zu denjenigen der Formationen von höheren als eocänem Alter, namentlich zu jurassischen Fossilien; indessen sind alle Gattungen aus dem Tertiär bekannt. Wenn daher die Bestimmung als „Eocän“ auch noch unsicher ist, so kann diese Stufe doch keineswegs nach BÖTTGER dem Miocän zugerechnet werden (wie HEER und GÜNTHER auf Grund der von ihnen beschriebenen Pflanzen- und Fisch-Reste wollten), da ihr Hangendes dem mittleren Eocän angehöre.

Aus der 2ten Stufe sind Fossilien nicht beschrieben. Für die Altersbestimmung der 3ten Stufe ist nach BÖTTGER entscheidend, dass sie petrographisch und stratigraphisch mit den Krebsmergeln von Pengaron auf Borneo übereinstimmt. Arten, welche beiden Schichten gemeinsam wären, konnten nicht nachgewiesen werden. Die 4te Stufe, die Orbitoidenkalke von Batu Mendjular**, wird als Äquivalent mit den Nummulitenkalken der Etage γ von Borneo betrachtet, denn BÖTTGER hält von den darin gefundenen Arten sechs „für absolut identisch oder wenigstens für sehr nahe vergleichbar“. Weder in dieser Schicht noch in der gleichwerthigen von Batu Radja fanden sich Arten, welche mit solchen aus miocänen Schichten Java's hätten identificirt werden können.

Die Fauna der Kalkmergelformation vom Flusse Kamumu in Benkulen auf Sumatra zeigt ebenfalls keine, mit javanischen identische Arten. Wohl aber zeigen die Gattungen nahe Beziehungen zu denen des Tertiärs von Java und ferner sind vier Arten von beiden Inseln nahe mit einander verwandt. Auf Grund dieser Befunde, werden die Kalkmergel von Kamumu als Alt-Miocän bezeichnet.

Es wird die Tertiärformation von Sumatra, ausser mit derjenigen von Borneo, auch noch mit Schichten von Nias (Insel an der West-Küste Sumatra's) und von Java verglichen. Nach VERBEEK ergibt sich für die Verbreitung im indischen Archipel im allgemeinen Folgendes:

* Es ist dies eine Übersetzung der holländischen „Kleisteen“, worunter ein nicht schiefriges Thongestein verstanden wird. „Thonstein“ ist also im Gegensatze von „Thonschiefer“ gebraucht. Bekanntlich versteht man im Deutschen darunter etwas Anderes.

** BÖTTGER schreibt, „Batoe Mendjoeloer“. Ich folge hier, wie überall, dem fast allgemein angenommenen Gebrauche, nach welchem die holländischen Namen getreu der holländischen Aussprache aber in deutscher Weise geschrieben werden, so dass oe = u wird.

	Eocän	{	1te Stufe: Sumatra.
			2te „ : Java, Sumatra, Borneo.
			3te „ : Java, Sumatra, Borneo.
			4te „ : Java, Sumatra, Borneo.
	Miocän	{	ältere Stufe: Java, Sumatra, Borneo?
			jüngere „ : Java, Sumatra, Nias.
	Pliocän		: Sumatra, Nias.

Für Java ist eine ähnliche Alterstabelle bereits früher von VERBEEK aufgestellt worden, aber niemals durch paläontologische Beweismittel gestützt. Es kann desswegen nicht auffallen, dass Referent auf Grund der paläontologischen Untersuchungen, welche in „die Tertiärschichten auf Java“ niedergelegt werden, zu abweichenden Auffassungen gelangte. Für den, der geologischen Untersuchung Indiens ferner stehenden Fachgenossen möge hier der leichteren Übersicht wegen nur bemerkt werden, dass gleichzustellen sind: 1) Orbitoidenkalkstein von Guha*, Glied der vierten eocänen Stufe (VERBEEK) mit: zweite Cycloclypeen-Schicht des miocänen Complexes (MARTIN), 2) Kalkstein in Süd-Bantam etc., Glied der vierten eocänen Stufe (VERBEEK) mit: altmiocäne Korallenkalke (MARTIN), 3) Alt-Miocän (VERBEEK) mit: dritte Cycloclypen-Schicht (MARTIN). — Zu weiteren Vergleichen fehlen die nöthigen Anhaltspunkte. Die frühere Ansicht VERBEEK's, nach der die Mergel von Djokdjokarta „Eocän“ sein sollten, wird wieder eingezogen. Dieselben werden jetzt als wahrscheinlich dem jüngeren Miocän angehörig bezeichnet. Referent machte bereits auch auf das Unwahrscheinliche des eocänen Alters dieser Mergel aufmerksam.

Unter den vulcanischen Gesteinen Sumatra's werden von VERBEEK als miocänen Alters Augit-Andesite angegeben, Hornblende-Andesite und Basalte als Jung-Miocän und Pliocän; die grossen, hauptsächlich aus Augit-Andesiten gebildeten Vulcane sind als quarternäre und recente Bildungen betrachtet.

K. Martin.

F. SANDBERGER: Ein Beitrag zur Kenntniss der unterpleistocänen Schichten Englands. Mit einer Tafel. (Palaeontographica. N. F. Bd. VII. Cassel 1880.)

Nach Beschreibung des interessanten, in Copie nach REID** wiedergegebenen Profils von CROMER in Norfolk, dessen Schichtenfolge von oben nach unten aus:

Lower Boulder Clay (Unterer Blocklehm)
Myalis-Bed
 Freshwater-Bed
 Weybourn-Sands und Forest-Bed
 Kreide

* Guha bedeutet nichts weiter als Höhle. Hier hätten die Namen hinzugefügt werden sollen.

** Geol. Mag. 1877, p. 305.

besteht, giebt der Verfasser zunächst vollständige Listen der von REID, WOOD, FALCONER und BOYD-DAWKINS beschriebenen sowohl Meeres- wie Süsswasserfauna, der Wirbelthiere und schliesslich der Pflanzen aus den Weybourn-Sands und dem Forest-Bed, welche nicht wohl zu trennen sind.

Es ist nach dem Verfasser nicht schwer, an der Hand dieser Übersicht zu erkennen, dass unter den 30 Säugethieren des Forest-Beds zwar noch eine stattliche Zahl (10) von Arten vorkommt, welche schon im Ober-Pliocän bekannt sind, dennoch bestimmt ihn der Gesamt-Charakter sowohl der Fauna wie auch der Flora mit LYELL und BOYD-DAWKINS Forest-Bed und Weybourn-Sands auch ferner unterpleistocän zu nennen, ohne desshalb den Werth der Abgränzung vom Pliocän überschätzen zu wollen.

Das über dem Forest-Bed liegende Freshwater-Bed enthält eine zahlreiche Mollusken-Fauna, aus der 51 Arten sicher bestimmbar waren und in einer Tabelle zusammengestellt sind, welche zugleich das anderweite Vorkommen im Red und Norwich Crag, dem mittelleistocänen Sande von Mosbach bei Wiesbaden, den englischen Postglacial-Schichten von Clacton, Stutton etc. und endlich in der lebenden englischen Binnen-Fauna erkennen lässt. Als Resultat ergibt sich, dass 35 Arten noch in England und Schottland leben und 15 jetzt dort erloschen sind.

Bei genauerer Betrachtung stellt sich diese Fauna als eine von Landseen dar, welche reichlich mit Wasserpflanzen besetzt waren, worauf mehrere der Conchylien schliessen lassen. Im übrigen scheint bis jetzt niemand die fossile Flora des Freshwater-Bed gesammelt zu haben. Auch die Säugethierfauna desselben war bisher unbekannt geblieben, da die von HERRN SAVIN in Cromer seit Jahren gemachten Funde nicht veröffentlicht worden sind. Die aus 18 Arten bestehende Liste derselben, welche der Verfasser giebt, enthält ebensowenig wie die der Mollusken arctische bezw. alpine Elemente. Dagegen erlauben die wenigen Reste von *Phoca* den Schluss, dass die Süsswasserseen des Freshwater-Bed der Meeresküste so nahe lagen, dass ihnen auch der gefräßige Seehund wegen ihres Reichthums an Fischen zuweilen seinen Besuch abstattete.

Das nun folgende *Myalis*-Bed, d. h. feiner diagonal geschichteter Sand, Lehm und Kies mit *Yoldia arctica* GRAY als häufigster Muschel, deutet mit seiner Molluskenfauna, von welcher 12 Arten aufgezählt werden, darauf hin, dass das Festland mit seinen Seen wieder gesunken und einem Meeresboden von 5—10 Faden Tiefe Platz gemacht hat. Der Vergleich dieser Fauna führte den Verfasser nun zu dem Schluss, dass man schwerlich fehl gehen wird, wenn man das *Myalis*-Bed nicht mehr als unterpleistocän ansieht, sondern es mit den tiefsten Süsswasserbildungen des Mittelleistocän parallelisirt, welche in England bis jetzt anderweitig nicht vertreten sind, denn der nun folgende Thon mit *Salix polaris* und *Betula nana* deutet bereits auf ein noch kälteres Klima, das der echten Eiszeit, und wird unmittelbar von dem Moränenschutt derselben (Lower Boulder Clay) überlagert.

Es folgen nun erläuternde gewiss allgemein willkommene Bemerkungen über die geologische Stellung der bisher besprochenen Schichtenfolge und

Vergleichungen derselben mit gleich alten Ablagerungen auf dem Continente.

Den zweiten Theil der Abhandlung bildet sodann die Beschreibung von 14 neuen Arten der in Rede stehenden Molluskenfauna, welche zugleich auf der beigegebenen Tafel abgebildet sind. G. Berendt.

H. CREDNER: Über die geologischen Resultate einer Tiefbohrung am Berliner Bahnhofe u. Leipzig. (Sitzungsberichte d. naturforsch. Gesellsch. zu Leipzig. Jahrg. 1880.)

Das Hauptresultat dieser 65,35 m tiefen Bohrung ist der Nachweis dass unter 1 m aufgefülltem Boden, 16 m Diluvium, 30,35 m Oligocän durchsunken und schliesslich 18 m Letten und Mergel erbohrt wurden, welche allem Anscheine nach der aus Bohrlöchern im nordwestlichen Sachsen bei Quesitz, Grotzsch, Oderwitz und Priesnitz bereits aus der Tiefe bekannt gewordenen Zechsteinformation angehören, so dass man in Verbindung mit dem Umstande, dass seiner Zeit in dem HEINE'schen Bohrloche zu Leipzig die bei Plagwitz zu Tage tretende Grauwacke unter dem Oligocän erreicht wurde, vielleicht unterhalb Leipzigs den östlichen Rand der thüringischen Zechsteinablagerung zu suchen haben würde.

Das 30 m mächtige Oligocän gliedert sich noch des Weiteren in 12 m unteroligocäne Thone, bedeckt von 10,5 m marinem Mitteloligocän und 7 m vielleicht schon dem kohlenführenden Oberoligocän angehörenden Sanden.

Besonderes Interesse beansprucht aber demnächst die Besprechung des aus einer Wechsellagerung von Geschiebelehm mit einheimischen Kiesen und Sanden bestehenden Diluviums, weil CREDNER unter Heranziehung anderer Aufschlüsse der Leipziger Gegend daran den Nachweis knüpft, dass das durch die sächsische Landesuntersuchung in jüngster Zeit erkannte ehemalige Muldenbett über Grimma und Leipzig altdiluvialen Alters ist. G. Berendt.

HERMANN CREDNER: Über Schichtenstörungen im Untergrunde des Geschiebelehmes, erläutert an Beispielen aus dem nordwestlichen Sachsen und angrenzenden Landstrichen. Mit 2 Tafeln in Steindruck. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. XXXII. Jahrg. 1880. 75. Taf. VIII. IX.)

Nach Anführung verschiedener Beispiele für die Beobachtung, dass die Kies- und Sandschichten, über welche sich ein Gletscher neuerdings vorgeschoben hatte, bei abermaliger Entblössung vollständig unberührt in ihrer ursprünglichen Lags verblieben waren, also Stauchungen und Verschiebungen nicht erlitten hatten, erwähnt der Verfasser eine ganze Anzahl zum Theil in der Literatur zerstreuter, zum Theil noch nicht publicirter gegentheiligere Beobachtungen und erläutert sodann unter Beigabe lehrreicher bildlicher Darstellungen Beispiele selbst beobachteter sich noch

gegenwärtig durch Gletscherschub vollziehender Stauchung und Umkipfung der oberflächlichen Bodenschicht. Es wird als eine der Hauptbedingungen, unter denen sich solche Vorgänge vollziehen „die oberflächliche Unregelmässigkeit des Bodens auf dem sich der Gletscher bewegt oder das flache Ansteigen des Untergrundes überhaupt“ hervorgehoben. Es heisst dann weiter:

„Diese Bedingungen waren in allen jenen Gegenden erfüllt, welche von den grossen, weit aus den Gebirgsthälern der Alpen vordringenden Gletschern und welche von der skandinavisch-norddeutschen, sowie von der schottisch-englischen Eisdecke während der Diluvialzeit überzogen wurden. Desshalb sind auch dem jetzt, nach dem Rückzuge der letztgenannten Eismassen wieder blossgelegten einstmaligen Gletscheruntergrunde fast in seiner ganzen Ausdehnung die grossartigsten Schichtenstörungen aufgeprägt. In Schottland und in Schweden, wo die Spuren früherer Vergletscherung des Landes handgreiflich vor Augen liegen, hat man diese letztere bald mit den Schichtenstörungen des Schwemmlandes, über welches das Eis hinwegschritt, in genetischen Zusammenhang gebracht. In Deutschland hingegen sind zwar jene Schichtenstörungen nicht übersehen, im Gegentheil oft abgebildet und geschildert, z. Th. aber auf sehr abweichende Weise erklärt und erst in jüngerer Zeit, seitdem man sich von der bis dahin herrschenden Eisberg-Theorie loszusagen begann, auf Gletscherwirkung zurückgeführt worden.“

Es folgen nun, theils durch einfachen Literaturnachweis, theils in kurzer Schilderung, eine grosse Anzahl derartiger Beobachtungen, sowohl aus der brittisch-skandinavischen wie aus der germanisch-sarmatischen Glacialregion und weist der Verfasser sodann an einem auf Zeichnungen von ESCHER VON DER LINTH und A. HEIM gestützten Beispiele vom Oberberge bei Dürnten einerseits und den von TH. FUCHS 1872 beschriebenen eigenthümlichen Störungen in dem Tertiär und in den Diluvialablagerungen des Wiener Beckens andererseits nach, dass sowohl im Westen wie im Osten der Alpen bezw. in dem einst vergletscherten Vorlande derselben vollkommen idente durch Glacialwirkung zu erklärende Stauchungen vorkommen, welche in Verbindung mit gewissen Beobachtungen der Wiener Geologen (erratische Blöcke selbst im Weichbilde von Wien, Moränenwälle und sogar Rundhöcker im oberen Theile des Wiener Beckens) die frühere Existenz von Gletschermassen, die sich bis nach Wien und in das Marchfeld vorschoben, höchst wahrscheinlich machen.

Einen weit grossartigeren Maassstab als in Europa besitzen die Glacialphänomene auf dem nordamerikanischen Continente. Aus der bezüglichen Literatur macht der Verfasser nun zum Schlusse dieser als der allgemeine Theil zu bezeichnenden ersten Hälfte der interessanten Abhandlung verschiedene Beispiele der in Rede stehenden Schichtenstörungen bezw. Stauchungen im unmittelbaren Untergrunde des Diluviums namhaft.

An der Spitze der das eigentliche Thema behandelnden Schilderung, speciell der sächsischen glacialen Schichtenstauchungen finden wir einige Vorbemerkungen über das nordische Diluvium Sachsens, welche kaum

kürzer und schärfer gefasst werden konnten, vor allem aber den Nachweis führen sollen, dass das gesammte Diluvium im nordwestlichen Sachsen „eine zusammengehörige, eine relativ gleichalterige Glacialablagerung“ ist.

Die nun folgende Beschreibung zahlreicher Stauchungserscheinungen wird durch eine ganze Reihe von Profilen erläutert, deren specielle Besprechung dadurch um so interessanter wird, als es eben keine lokalen Vorkommnisse sind, ähnliche ja gleiche Profile vielmehr im ganzen norddeutschen Flachlande vorhanden sind und schon manchem geologischen Erklärungsversuche Hohn gesprochen haben. Die Beschreibung gliedert sich in: 1) Stauchungserscheinungen am Ausgehenden von Grauwacken, 2) Stauchungserscheinungen im Oligocän, 3) Stauchungserscheinungen an den Diluvialthonen, -kiesen und -sanden im Liegenden des Geschiebelehms und 4) Stauchungserscheinungen an den dem Geschiebelehme eingelagerten Sanden, Kiesen und Thonen.

Besonders hervorgehoben sei nur noch die Beobachtung CREDNER's, dass derartige Stauchungserscheinungen, so häufig sie auch im nordwestlichen Sachsen d. h. im Gebiete des norddeutschen Diluviums beobachtet werden, jenseits der südlichen Grenzlinie des letzteren so günstig auch die sonstigen Verhältnisse schienen, nie getroffen worden sind.

G. Berendt.

C^o GREWINGK: Zwei Geschiebehügel der Westküste Estlands und deren Entstehungsweise. (Sitz.-Ber. der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft, Jahrgang 1880.)

Die literarische Gesellschaft zu Reval hatte den Verfasser aufgefordert einen Hügel zu untersuchen, der bei Sastama, an der Südseite der Matzal-Wiek, in der Nähe des Meeres belegen ist und nach den Ansichten und Publikationen von FR. KRUSE, J. v. SMISSEN, RUSSWURM, HASSELBLATT u. a. m., das Grab des Wiekinger Seehelden und Königs Ingwar enthalten sollte. Über die negativen Ergebnisse dieser Untersuchung in archäologischer Hinsicht ist bereits anderweitig Bericht erstattet worden; die vorliegende Abhandlung gilt den dabei gemachten geognostischen Beobachtungen. Diese aber haben zu dem interessanten Resultat geführt, dass die beiden Geschiebehügel, welche sich in der NW.-SO. streichenden Mittel- und Längslinie der kleinen am Südeingange der Matzal-Bucht gelegenen sog. Sastama-Halbinsel, bei 50 bzw. 45 Faden Länge und bis 8 Faden Breite, von Südosten her allmähig an Breite und Höhe zunehmend, zu einem Maximum von 3 Faden Höhe erhaben, Stauchungen im Untergrunde des Diluviums bzw. in der diluvialen Grundmoräne sind, wie sie von dem Unterzeichneten in der Sitzung der deutschen geologischen Gesellschaft im Februar 1879 zum Gegenstande eingehender Erörterungen gemacht und erst kürzlich von CREDNER (s. das vorhergehende Referat) ausführlich besprochen worden sind.

Nachdem GREWINGK in ausführlichster Weise erörtert hat, „dass Geschiebehügel von der Art der sastamaschen, nicht unter den geologischen

Bedingungen der Gegenwart und der ganzen neuquartären oder postglacialen Periode entstanden sein können und daher Gebilde der altquartären oder Eiszeit sein müssen“, sagt er weiter: „Wer aber mit dem Wesen der Gletscher einigermaßen vertraut ist, wird jene Hügel nicht für Stirn-, Seiten- oder Mittelmoränen ansehen können und erübrigt daher nur noch sie für Grundmoränen oder eine mit denselben in engstem Zusammenhange stehende Erscheinung zu halten.“ Es liegt nahe, fährt er auf derselben Seite fort, die Entstehung solcher Hügelrücken „im Gefolge jener grossartigen Eisdecken- und Grundmoränen-Bewegung zu suchen, mit welcher die, bis in die Nähe des schwarzen Meeres reichende Verbreitung skandinavischer Felsbrocken eng verbunden ist“. Zu Ende der Glacialzeit war es „wo die aus grossen abgerundeten archaischen Steinblöcken Skandinaviens und lokalen silurischen Trümmern bestehende Grundmoräne am eignen Material d. h. an einigen ihrer grössten Blöcke zur Anstauung und zur Bildung zweier, sich in der Sastama-Niederung erhebenden Hügelrücken kam“. Man möchte hinzusetzen: siehe zur Erläuterung die Fig. 1 bis 3 der im vorhergehenden Referate besprochenen CREDNER'schen Abhandlung.

Blockanhäufungen, die an Sastama's Hügel erinnern, jedoch nicht genauer untersucht wurden, sind im silurischen Küstengebiet nicht gar selten.

Schliesslich darf ein im Laufe der vorerwähnten Beweisführung von GREWINGK neu angeführtes Beispiel zu den mehrfach von ihm besprochenen Küsten-Eisschiebungen der Gegenwart nicht unerwähnt bleiben.

Nicht weit vom innersten Winkel der erwähnten Matzal-Wiek liegt ein Steinblock von $22\frac{1}{2}$ Fuss Umfang und $4\frac{1}{2}$ Fuss Höhe etwa 2 Fuss über dem Seespiegel. Er ist mit Hinterlassung einer deutlichen Wegspur, im Frühjahr 1873 aus dem Meere an's Land gekommen. Soweit diese Wegspur sich im Laufe von fast 8 Jahren erhalten hat, bestand sie jetzt in einem 5 Fuss breiten, meist ganz flachen, nirgends über 2 Fuss tiefen, 165 Fuss oder $23\frac{1}{2}$ Faden langen Graben, der mit Ausnahme eines kleinen, in der Mitte seiner Länge befindlichen Hakens, unter geradliniger Begrenzung WSW.-ONO. verlief und dessen Anfang sich auch noch eine Strecke weit unter Wasser verfolgen liess.

G. Berendt.

A. JENTZSCH: Über die geschichteten Einlagerungen des Diluviums und deren organische Einschlüsse. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. Jahrg. XXXII. 1880, S. 666.)

Aus einer Anzahl nach und nach in der Literatur bekannt gewordener Bohrlöcher aus West- und Ostpreussen, zu denen als neuestes ein Bohrloch in Tilsit mit weissem Kreidemergel in 30 m Tiefe hinzugefügt wird, beweist der Verfasser zahlenmässig, dass mehr als die Hälfte des ost- und westpreussischen Diluviums aus geschichteten, sichtlich vom Wasser aufbereiteten Gebilden besteht, während in der Mark und in Holstein deren Antheil sogar noch bedeutender zu sein scheine.

Um sichere Anhaltspunkte zu gewinnen von denen aus die Natur jener Diluvialgewässer allmählig erkannt werden möchte, wird eine Übersicht der bisher aus dem norddeutschen und speciell dem preussischen Diluvium bekannt gewordenen organischen Einschlüsse bzw. der Fundpunkte derselben gegeben. Die Mehrzahl der Fundorte, heisst es dabei, zeigt Eismeer-, Nordsee- und Süsswasserformen gleichmässig neben einander und somit auf sekundärer Lagerstätte. Für völlig unveränderten Meeresboden werden dagegen die *Leda*-Schichten (*Cyprinen*-Thon) von Lenzen bei Elbing erklärt, während eine reine Süsswasserfauna, für welche ausserdem einige neue Fundpunkte in der Elbing-Dirschauer Gegend angegeben werden, in grösserer Höhe diese Schichten überlagert.

Als reine Nordseefauna mit ganz vereinzelt Süsswasserresten charakterisirt sich die Fauna der Weichselthalgebänge, welche für in der Hauptsache ursprünglich und nicht vom glacialen Geschiebemergel verschleppt angenommen wird. Die Existenz eisfreier Inseln in der Diluvialzeit wird aus dem Vorkommen der Süsswasserconchylien und besonders der grossen Landsäugethiere als schon angedeutet betrachtet, doch glaubt Verfasser als noch mehr dafür sprechend, die Existenz bisher noch vielfach angezweifelter kohlenartiger Diluvialschichten hervorheben und hierber die Kohle von Purnallen und Gwilden bei Memel rechnen zu müssen.

G. Berendt.

GREWINGK: Übersicht der bisher bekannten Reste altquartärer und ausgestorbener neuquartärer Säugethiere Liv-, Esth- und Kurland's. (Sitz.-Ber. der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft 1880.)

Das Verzeichniss, welches die einzelnen Funde namhaft macht, beweist, dass Thierreste der älteren Quartärzeit (des Diluvium) überhaupt nicht oft im Ost-Baltikum angetroffen werden. Der Verfasser macht noch besonders darauf aufmerksam, dass die im Devonischen Sandsteine der Ostseeprovinzen nicht seltenen Höhlen bisher keine Thierreste dieser Zeitperiode geliefert haben und demgemäss auch jedes Anzeichen altquartärer Menschenexistenz dort gänzlich fehlt.

G. Berendt.

C. STRUCKMANN: Zur Diluvial-Fauna. (Briefliche Mittheilung in Zeitschr. d. d. geol.-Ges. XXXI, 1879 p. 788.)

Das geschilderte Diluvial-Profil aus der unmittelbaren Nachbarschaft des Seebadeortes Sassnitz auf Rügen zeigt zwischen zwei 2,5 und 7 m mächtigen Bänken ungeschichteten Geschiebemergels zunächst 1,40 m geschichtete Thone und Sande mit Süsswasser-Conchylien (*Cyclas solida* NORM. und *Pisidium amnicum* MÜLL.), darüber 1,25 m geschichteten Sand mit Meeres-Conchylien (*Tellina solidula* PUTT.).

G. Berendt.

A. PENCK: Gletscher und Eiszeit. (Sammlung gemeinnütziger Vorträge. Herausgegeben vom Deutschen Vereine zur Verbreitung gemeinnütziger Kenntnisse in Prag. No. 59. 1880.)

Der sich angenehm lesende Vortrag entwickelt in allgemein verständlicher und anschaulicher Weise die Gletscher- oder besser Inlands-Theorie und schildert ihre Anwendung auf die Eiszeit Mittel- und Nord-Europas. Ich kann es mir nicht versagen aus dem Schlusse desselben einen Gedanken hervorzuheben, der der allgemeinen Beherzigung werth sein dürfte. „Würde der einzelne Mensch, so heisst es auf der letzten Seite, nur ein kurzes Leben haben, würde sich dasselbe innerhalb weniger Stunden abspielen, so würden ganze Generationen innerhalb eines Sommers leben, von der Existenz eines Winters aber nichts wissen, ja sie würden sich nicht einmal vorstellen können, was ein Winter ist. Im Vergleiche zu dem Alter der Erde ist aber ein Menschenalter noch viel, viel weniger als einige Stunden. Wir können und dürfen daher nicht sagen, dass, weil seit Menschengedenken sich das Klima der Erde nicht geändert hat, es früher überhaupt nicht anders gewesen sei. Das Studium der Gletschererscheinungen führt uns die augenscheinlichen klimatischen Veränderungen welche sich auf der Erde abgespielt haben, lebhaft vor Augen. Wir lernen zunächst einen letzten Wechsel von Winter und Sommer im Erdenleben kennen und dunkel ahnen, dass sich ausser dem Wechsel der Jahreszeiten, den wir erleben, ein anderer abspielt, der sich über viele Generationen vertheilt.“

Schade, dass der Verfasser im Gegensatz zu einem solchen weiten Gesichtsfelde in eben diesem Schlusse sich den Blick trüben und sich zu einer Behauptung hinreissen lässt, welche, obgleich sie aller Tradition wie der gesammten christlichen Weltanschauung widerspricht, dennoch jeglichen Beweises, ja selbst aller Wahrscheinlichkeit entbehrt und also in einem populären Vortrage erst recht hätte vermieden werden müssen. Das gilt aber von den Worten des Verfassers „Nicht also zwischen den Palmen eines Paradieses, nicht inmitten üppiger Vegetation verbrachte die Menschheit ihre erste Jugend, sondern zwischen kalten, starren, toden Eismassen.“

G. Berendt.

H. O. LANG: Über die Bildungsverhältnisse der norddeutschen Geschiebformation. (Abhandlungen, herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. Bd. VI. 513. 1880.)

Der Verfasser kämpft gegen einen „Massenangriff“ der „Glacialisten“. Neue Thatsachen oder auch nur eine neue Verwerthung alter Beobachtungen bringt die Arbeit nicht; es müsste denn die als Grundlage für eine seitenlange Deduktion dienende Behauptung dafür gelten. „An sich ist also ein Gletscher so starr wie ein hölzerner Balken.“

G. Berendt.

C. Paläontologie.

A. AGASSIZ: On paleontological and embryological development. (Annals and magazine of natural history. Ser. V, Vol. 6, No. 35, pag. 348—372. 1880.)

So viel von der Übereinstimmung zwischen paläontologischer und embryologischer Entwicklung der Organismen die Rede ist, und so zahlreiche schlagende Einzelbelege für die Richtigkeit dieser Auffassung angeführt werden, so hat man doch noch nicht unternommen, die ganze Summe der Erscheinungen, welche in dieser Richtung bei irgend einer einzelnen Classe des Thierreiches auftreten, im Zusammenhange von diesem Gesichtspunkte aus zu prüfen. Der Verfasser hat es versucht, dieses bezüglich der Seeigel zu thun, welche jedenfalls für eine solche Untersuchung günstigere Bedingungen bieten, als irgend eine andere Klasse.

Beginnen wir mit Betrachtung der Trias, so begegnen uns zunächst die Cidariden, mit schmalen, wellig gebogenen Ambulacren, mit wenigen interambulacralen Tafeln und wenigen grossen, primären Warzen, die gewaltige Stacheln tragen. Dieser Typus hat sich mit geringer Abänderung bis auf den heutigen Tag erhalten, aber es haben sich auch von ihm aus divergente Formen entwickelt, zu welchen zunächst *Hemicidaris* hinüberleitet, und welche uns in den Arbacien, den Diadematiden und Echinometren extrem entwickelt entgegenreten. Nach einer anderen Richtung lässt sich aus *Hemicidaris* leicht *Acrosalenia* und aus dieser die Salenien ableiten.

Der Übergang von regulären zu irregulären Seeigeln lässt sich nicht vollständig herstellen, von den ältesten Galeriten aus aber können leicht Reihen abgeleitet werden, welche von diesen bis zu *Conoclypeus*, in anderer Richtung zu den verschiedenen Formen der Clypeastriden führen; von *Pygaster* ist auch nur ein Schritt zu den ersten Echinonei wie *Galero-pygus* u. s. w., und auf diese lassen sich ungezwungen die verschiedensten Stämme, wie *Echinoneus*, die Cassiduliden, die Collyritiden, die Ananchyten und Spatangus zurückführen.

Vergleicht man damit die individuelle Entwicklung, so findet man bei den Regulären stets einen *Cidaris*-ähnlichen Jugendzustand mit wenigen Interambulacraltafeln, welche spärliche grosse Warzen mit gewaltigen

Stacheln tragen, die Ambulacralporen sind in verticale Doppelreihen geordnet, und erst allmählig entwickeln sich aus diesen gleichartigen jungen die so mannichfaltigen erwachsenen Formen.

Auch bei jungen Clypeastriden sind wenige Interambulacraltafeln und primäre Warzen mit verhältnissmässig grossen Radiolen vorhanden, der After ist wenigstens sehr nahe an dem Scheitelapparat, Petaloidien sind nicht vorhanden, sondern einfache gerade Porenzonen. Auch die Spatangen haben in der Jugend ähnliche, an *Cidaris* erinnernde Entwicklung der Interambulacralplatten und ihrer Warzen und Stacheln, die Ambulacra sind nicht petaloid sondern einfach linear, das vordere unpaare Ambulacrum ist in derselben Weise wie die paarigen gebildet, und der Mund ist nirgends zweilippig sondern hat überall den Palaeostominen-Charakter. Bei *Hemiaster* sind merkwürdiger Weise in einem frühen Stadium Bivium und Trivium vollständig von einander getrennt, wie bei einem Collyriten.

In dieser Weise gelingt es für eine Reihe von Merkmalen und für eine Anzahl von Formen ihre allmähliche Entwicklung zu erkennen, es ist aber ebenso wenig möglich die Herausbildung aller Charaktere nachzuweisen als einen vollständigen Stammbaum der Seeigel aufzustellen.

Ein rascher Blick auf die paläozoischen Seeigel lässt zwar manche auffallende Analogieen mit späteren Formen erkennen, aber eine specielle Beziehung zwischen einzelnen Abtheilungen, die mit Sicherheit auf Abstammung schliessen liesse, ist nicht vorhanden.

In einem frühen Jugendstadium sind alle Echinodermen einander überaus ähnlich und in kurzer Zeit entwickeln sie sich dann zum Seeigel, zum Seestern, zum Crinoiden u. s. w. Ein solches Verhältniss legt die Vermuthung einer gemeinsamen Abstammung nahe und da die erwähnten Jugendformen mit den Cystideen und Blastoideen am meisten Ähnlichkeit zeigen, so dürften diese der supponirten Grundform am nächsten stehen.

Den Schluss bildet eine sehr entschiedene Ablehnung der oft in der That sehr kühnen Construction von Stammbäumen, wie sie bei manchen Forschern im Schwange ist und wohl noch mehr vor einigen Jahren war.

Wir erlauben uns diesem Referat eine kritische Bemerkung anzufügen, die nicht den Verfasser der vorliegenden interessanten Schrift, sondern die gesammte Auffassung der Resultate embryologischer Studien betrifft. Wenn bei einer Anzahl verwandter Formen in der individuellen Entwicklung ein gemeinsames Merkmal von einiger Bedeutung auftritt, so wird man ziemlich allgemein dasselbe als ein Erbstück von einem gemeinsamen Ahnen betrachten; in der Regel wird man damit auch Recht haben, aber doch nicht immer, und in jedem Falle ist grosse Vorsicht und Controlirung des Ergebnisses durch paläontologische Studien nöthig, ehe dasselbe als sicher betrachtet werden kann. Ich will diese Behauptung durch ein auffallendes Beispiel beweisen.

Eine der merkwürdigsten gemeinsamen Eigenthümlichkeiten in der Entwicklung verschiedener Echinodermen ist die Anlage des abactinalen

Systems, das bei Seesternen, Seeigeln und Crinoiden in der Jugend aus einer centralen Platte besteht, um welche sich zwei concentrische fünfzählige Kränze mit alternirenden Stücken lagern. Man müsste nun annehmen, dass bei älteren Formen dieser Charakter sich immer stärker ausgeprägt zeige, allein wenn wir z. B. die Seeigel verfolgen, finden wir genau das Gegentheil. Bei *Salenia* tritt die Entwicklung, wie sie eben geschildert wurde auch am erwachsenen Thiere auf; bei der älteren *Aerosalenia* ist schon die eine centrale Platte durch mehrere ersetzt; bei *Cidaris* ist statt deren um den After eine grosse Zahl von kleinen Tafeln, die sich beim *Cidaris coronata* aus dem Jura zu zwei regelmässigen, concentrischen, zehnzähligen Kränzen anordnen; gleichzeitig wachsen die Augentäfelchen an, aber nicht seitlich, um einen äusseren geschlossenen Kreis um die Genitalplatten zu bilden, sondern radial und sie drängen sich zwischen die Genitalplatten ein und schliessen mit diesen zusammen einen zehnzähligen Ring um das Periproct. Bei *Palaechinus elegans* erreicht diese Bildung ihre vollkommenste Entwicklung, der After ist von drei concentrischen, zehnzähligen Kränzen umgeben, in deren äusseren Genital- und Augentäfelchen gleichwinklig neben einander liegen.

Bei *Botriocidaris* endlich ist das Periproct von einem aus fünf Stücken bestehenden Kranz umsäumt, dessen Elemente aber nicht, wie man erwarten sollte, interrarial, sondern radial liegen, und demnach den Augentäfelchen entsprechen, während die den Genitaltafeln homologen Endplatten der Inderradien als kleine dreieckige Stücke sich untergeordnet in die Fugen zwischen jene einschieben.

Wir sehen also in älteren Schichten immer grössere Abweichungen von demjenigen Typus des abactinalen Systems, der nach den embryologischen Untersuchungen als der normale zu betrachten wäre, ja der Scheitel von *Botriocidaris* lässt sich auf denselben überhaupt nicht direct zurückführen. Ich wollte an diesem Beispiele zeigen, wie grosse Vorsicht bei Verwerthung der ontogenetischen Daten für die Stammesgeschichte nöthig ist. Mit A. AGASSIZ stimme ich auf Grund paläontologischer Daten, die an einem andern Orte dargelegt werden sollen, in der schon mehrfach geäusserten Ansicht überein, dass die Cystideen (aber allerdings nicht die Blastoideen) als die den Grundformen der Echinodermen nächst verwandten Typen aufzufassen seien.

M. Neumayr.

BRANCO: Literaturbericht für Zoologie in Beziehung zur Anthropologie mit Einschluss der fossilen Landsäugethiere. (Archiv f. Anthropologie, Bd. XII, Heft 4, 1880.)

Wir machen unsere Leser auf diesen reichhaltigen Literaturbericht, welcher die fossilen Landsäugethiere berücksichtigt, aufmerksam. Der oben angeführte ist der zweite erschienene, der erste, in derselben Zeitschrift Bd. XI veröffentlichte, umfasst die Jahre 1877—1878.

Benecke.

J. HALAVATS: Die mediterrane Fauna von Golubatz in Serbien. (Földtani Közlöny. 1880. 375.)

Bei Golubatz an der unteren Donau gegenüber von Moldava kommen marine Tertiärablagerungen mit zahlreichen Versteinerungen vor. Der Verfasser zählt nun hier auf:

Gastropoden	28,
Bivalven	11,
Ostracoden	4,
Foraminiferen	7.

Die Conchylien gehören ohne Ausnahme zu den verbreitetsten und häufigsten Vorkommnissen des Leythakalkes und des Grinzinger Tegels (zweite Mediterranstufe). Fuchs.

L. v. ROTH: Beitrag zur Kenntniss der Fauna der neogenen Süßwasser-Ablagerungen im Széklerlande. (Földtani Közlöny. 1881. 64.)

In der Nähe von Baróth im Comitat Háromszék (Siebenbürgen) u. z. bei der Ortschaft Bodos kommen in einem kleinen Seitenthale Ablagerungen der Congerienstufe vor, welche unmittelbar dem neocomen Karpathensandstein aufgelagert sind.

Es wurden hier zahlreiche Konchylien gefunden, von denen einige neu sind.

- Neritina crenulata* KLEIN.
- „ *semidentata* SANDB.
- „ *Radmanesti* FUCHS.
- „ cf. *cresum* FUCHS.
- Bithynia labiata* NEUM.
- „ *Bodosensis* nov. sp.
- Hydrobia Eugeniae* NEUM.
- „ *slavonica* BRUS.
- „ *sepulcralis* PARTSCH.
- Valvata piscinalis* MÜLL.
- „ *Eugeniae* NEUM.
- Lymnaeus* cf. *acuarius* NEUM.
- Carinifex quadrangulus* NEUM.
- Pisidium amnicum* MÜLL.
- Unio* sp.
- Congeria exigua* sp. nov.
- „ *cristellata* sp. nov.

Auf einer beigegebenen Petrefaktentafel werden sowohl die neuen als auch einige der älteren Arten abgebildet. Fuchs.

A. MASCARINI: Su di alcuni fossili terziarii di Monte Falcone Appennino nella provincia di Ascoli-Piceno. (Bollettino Geolog. 1880. 357.)

Der Monte Falcone, obwohl 923 Meter hoch, besteht bis an seine Spitze aus Pliocänbildungen, welche überdies fast horizontal liegen.

Es lassen sich von oben nach unten folgende Glieder unterscheiden:

1) Sand und Sandstein mit Austern, Pecten, Anomien und einer ausserordentlichen Menge von Balanen.

2) Harter, zäher, quarzitischer Sandstein mit *Pecten flabelliformis* und zahlreichen kleinen Bivalven.

3) Sandige Mergel mit Echinodermen, Haifischzähnen und zahlreiche Mollusken, worunter auch zahlreiche Gastropoden.

4) Sandige Schiefer mit Gypsfloätzen und Pflanzenresten.

Populus mutabilis,
Carpinus oeningensis,
Quercus myrtilloides,
„ *chlorophylla,*
Potamogeton Bruckmanni,
Andromeda vacciniifolia.

Von marinen Fossilien werden angeführt:

Echinodermen.

Psammechinus miliaris,
„ *monilis,*
Schizaster Scillae,
Asterias sp.
Scytaster sp.

Cirrhipeden.

Balanus concavus,
„ „ var. *oblonga,*
„ *Canavarii,*
„ *tulipiformis?*
„ *spongicola,*
„ „ var. *pliocenica,*
„ *scutorum,*
„ *balanorum,*

Fische.

Carcharodon megalodon,
„ *latissimus,*
Oxyrhina Agassizii,
„ *xiphodon,*
Lamna cuspidata.

Überdies 62 Mollusken.

Der Verfasser meint, dass es nach dem vorliegenden Material sehr schwer sei, zu entscheiden, ob diese Ablagerungen miocän oder pliocän seien,

doch ist dieses Bedenken einigermaßen befremdend, nachdem in der langen Liste der aufgeführten Fossilien nicht eine einzige Art vorkommt, welche für das Miocän charakteristisch wäre, wohl aber finden sich eine ganze Reihe der bezeichneten Pliocänarten, wie: *Pecten jacobaeus*, *tabelliformis*, *maximus*, *varius*, *opercularis*, *pyxidatus*, *cristatus*, *Hinnites crispus* etc., so dass über das pliocäne Alter dieser Ablagerungen wohl kein Zweifel sein kann. Auffallend ist allerdings die grosse Höhe, bis zu der sie sich erheben (923 Meter), doch reicht das Pliocän in Calabrien nach SEGUENZA noch höher hinauf (über 1000 Meter). Fuchs.

TH. FUCHS: *Chalicotherium* sp. vom Siebenhirten bei Mistelbach. (Verh. Geol. Reichsanst. 1881. 77.)

In einer Sandgrube nächst Siebenhirten in Niederösterreich, welche allem Anscheine nach dem Belvederesande angehört, wurde ein Oberkiefer-Backenzahn von *Chalicotherium* gefunden, der erste Nachweis dieser Gattung in Österreich. Der Zahn stimmt am nächsten mit dem entsprechenden Zahn von *Calicotherium antiquum* GOLDF. überein, zeigt aber doch einige Abweichungen, welche die Aufstellung einer neuen Art rechtfertigen würden. Fuchs.

E. KITTL: Über einen neuen Fund von *Listriodon*. (Verhandl. Geol. Reichsanst. 1881. 103.)

Im sarmatischen Tegel von Nussdorf bei Wien wurde der Oberkiefer eines *Listriodon*, wahrscheinlich *L. splendens* MEYER, mit verhältnissmässig sehr wohl erhaltener Zahnreihe gefunden. Eine nähere Beschreibung dieses Fundes wird in Aussicht gestellt. Fuchs.

R. HOERNES: *Mastodon angustidens* von Oberndorf nördl. von Weitz. (Verh. Geol. Reichsanst. 1880. 159.)

In den Süsswasserablagerungen von Oberndorf nördlich von Weitz in Steyermark wurde ein Zahn von *Mastodon angustidens* gefunden. Es weist dies darauf hin, dass diese Süsswasserablagerungen gleichzeitig mit jenen von Eibiswald, Wies, Köflach, Brennbach und Pitten sind, welche unter dem Leythakalk liegen. Fuchs.

G. OMBONI: Denti di Ippopotamo da aggiungersi alla fauna fossile del Veneto. (Memorie dell' Istituto Veneto vol. XXI. 1880.)

In einer Sandgrube am Flüsschen Musone nördl. von Asolo wurde ein Kieferfragment von *Hippopotamus* mit 2 vollständig erhaltenen Backenzähnen gefunden. Die Reste stimmen vollständig mit *Hipp. major* aus dem Arnothale überein. Es ist dies der erste Nachweis dieser grossen

Pachydermen im Vicentinischen. Über das genauere Alter der Lagerstätte ist jedoch leider nichts bekannt, der Verfasser erklärt dasselbe im allgemeinen für wahrscheinlich pliocän. **Fuchs.**

JOEL ASAPH ALLEN: History of North American Pinnipeds, a monograph of the Walruses, Sea Lions, Sea Beares and Seals of North America. 774 S. mit zahlreichen Holzschnitten. (U. S. geolog. and geograph. Survey of the Territories. Miscell. Publications No. 12. Washington 1880.)

In dieser umfassenden Monographie der amerikanischen Flossenfüssler werden nicht nur die lebenden Vertreter in allen ihren Beziehungen eingehend besprochen, sondern es finden auch die fossilen Vorkommnisse auf nordamerikanischem Boden unter Hinweis auf ausseramerikanische Funde Berücksichtigung. Wir heben nur den Abschnitt über *Odoboenus Rosmarus* (57—65) und die Phociden (469—481) hervor. Da es sich bei Untersuchung fossiler Reste dieser Thierklasse ganz besonders um Vergleiche mit den lebenden Repräsentanten handelt, so wird das inhaltreiche Werk auch dem Paläontologen von grossem Nutzen sein. **Benecke.**

WILLIAM DAVIES: On some fossil bird-remains from the Siwalik Hills in the British Museum. (Geolog. Mag. Jan. 1880. Dec. II. Vol. VII. p. 18—27. pl. II.)

Im Anschluss an LYDEKKER's Arbeit über die fossilen Vögel der Siwalik-Schichten (siehe dies. Jahrbuch 1880. - 117-) bespricht der Autor zuerst den *Struthio asiaticus* M. EDW., der von LYDEKKER angezweifelt worden war, und weist nach den Materialien des britischen Museums nach, dass die Gattung durchaus feststehe (Pl. II Fig. 1), und die Reste auf einen Strauss hindeuten, der an Grösse dem afrikanischen Strauss nicht nachsteht, aber, nach den Halswirbeln zu schliessen, etwas robuster gewesen zu sein scheint, während die Extremitäten-Knochen vom lebenden afrikanischen Strauss kaum unterscheidbar erscheinen. Der Verfasser bekennt sich entschieden zu der Ansicht, dass der afrikanische Strauss ein Nachkomme des Strausses der Siwalik-Schichten sei, und schliesst sich der Ansicht WALLACE's an, dass die afrikanische Fauna über Syrien und Griechenland ihren Weg nach Afrika gefunden habe.

Neben diesem *Struthio asiaticus* und dem *Dromaeus Siwalensis* LYD. war nach den Materialien des britischen Museums noch ein dritter straussartiger Vogel in den Siwalik-Schichten vorhanden, der dem Casuar am nächsten zu stehen scheint, also dreizehig war, aber in Bezug auf Gattung und Art nicht näher festgestellt werden kann. Es ist nur eine Phalange des Mittelfingers vorhanden (Pl. II Fig. 2).

Weiter werden vom Verfasser einige genauere Angaben über die Reste von *Argala Falconeri* M. EDW., die sich im Britischen Museum befinden, gebracht.

Ein anderer Knochen des Brit. Museums war von MILNE EDWARDS nach flüchtiger Besichtigung als vielleicht dem Genus *Phaeton* angehörig betrachtet worden. Diese Angabe wurde von LYDEKKER bezweifelt. DAVIES führt nun an, dass der betreffende Knochen wohl sicher aus Siwalik-Schichten stamme aber wahrscheinlich zu *Graculus* zu rechnen sei.

Als neue Species aus den Siwalik-Schichten werden eingeführt: *Pelicanus Cautleyi* DAV., begründet auf eine nicht vollständig erhaltene Ulna, und dem jetzt lebenden indischen *Pelicanus mitratus* nahestehend, aber etwas kleiner und

Pelicanus (?) Sivalensis DAV., ebenfalls auf eine Ulna begründet, allein ziemlich beträchtlich von der vorigen abweichend.

Wichtig ist noch die in einer Fussnote gemachte Bemerkung, dass die unpublicirten Tafeln FALCONER'S A—R, deren Beschreibung sich in der Fauna antiqua Sivalensis findet, auf Veranlassung des Indischen Geological Survey photographirt worden und Abzüge davon in London bei der „Auto-type Company“ zu haben sind. Waagen.

ALBERT C. L. G. GÜNTHER: An introduction to the study of fishes. 706 Seiten. Mit zahlreichen Holzschnitten. Edinburgh 1880. 8^o.

Diese „Einführung in das Studium der Fische“ des berühmten Londoner Gelehrten ist für den Paläontologen nicht minder werthvoll wie für den Zoologen, da fossile und recente Fische in gleicher Weise berücksichtigt wurden.

Das Werk zerfällt in einen allgemeinen und einen systematischen Theil. Der Inhalt der 21 Capitel des ersteren vertheilt sich in folgender Weise:

- Cap. 1. Geschichte und Literatur.
- Cap. 2. Topographische Beschreibung der äusseren Theile der Fische.
- Cap. 3. Terminologie und Topographie des Skeletts. Sehr bequem für den Gebrauch ist eine vergleichende Tabelle der Bezeichnungen der Knochen bei CUVIER, OWEN, STANNIUS, HUXLEY, PARKER etc.
- Cap. 4. Unterschiede des Skeletts bei den verschiedenen Abtheilungen.
- Cap. 5—12. Weichtheile.
- Cap. 13. Wachsthum und Variation der Fische.
- Cap. 14. Gezüchtete und acclimatisirte Fische.
- Cap. 15. Zeitliche Vertheilung der Fische. Enthält eine kurze Übersicht des Auftretens der Fische in den Formationen der Erdrinde von den ältesten Zeiten an. Über die Natur der Conodonten äussert der Verfasser keine bestimmte Ansicht. Als unzweifelhaft älteste Fischreste führt er *Onchus*, *Thelodus* und *Plectrodus* aus dem obersilurischen Bonebed des Downton-Sandstein bei Ludlow an.
- Cap. 16. Verbreitung der lebenden Fische auf der Erdoberfläche.
- Cap. 17. Verbreitung der Süsswasserfische.
- Cap. 18. Fische der brakischen Gewässer.
- Cap. 19. Verbreitung der marinen Fische.
- Cap. 20. Verbreitung der pelagischen Fische.
- Cap. 21. Fische der Tiefsee.

Der zweite systematische und beschreibende Theil giebt eine Übersicht der bekannten fossilen und recenten Fische nach dem System des Verfassers.

Zahlreiche Holzschnitte verleihen dem Werk noch einen besonderen Werth.

Benecke.

R. H. TRAQUAIR: Notice of new fish remains from the black-band ironstone of Borough Lee near Edinburgh. (Geol. mag. 1881. p. 34—37.)

Von bekannten Geschlechtern werden in kurzen Diagnosen als neue Arten beschrieben: *Cladodus bicuspidatus*, *Pleuracanthus elegans*, *Diplodus parvulus*, *Ctenodus angustulus* und *Coelacanthus striatus*. — Neue Gattungen sind folgende: *Cynopodius crenulatus* — kleine löffelförmige Körper mit eigenthümlicher Sculptur, von denen nicht feststeht, ob sie Zähne oder Hautverknöcherungen sind, die aber doch Selachier-Natur zeigen sollen. *Euctenius elegans* stellt kleine (?) Zähne dar von elliptischem Durchmesser, an einer Seite concav, an der anderen convex. Am convexen Rande stehen kammartig kleine Zähnchen; Oberfläche glatt. *Ganopristodus splendens* sind kleine zahntragende Knochen. Die Zähne sind an den Seiten flach, vorn und hinten scharf und fließen mit ihrer Basis und mit dem Knochen zusammen. Sie sind mit einer glänzenden Ganoinlage überzogen und zeigen z. Th. feine Kerbung der Ränder. Die systematische Stellung ist noch unsicher. Hier stehen sie bei den Ganoiden. — Mit Einschluss der hier beschriebenen hat das Blackband von Borough Lee bis jetzt 19 Fischarten geliefert.

Dames.

T. C. WINKLER: Description de quelques restes de poissons fossiles des terrains triasiques des environs de Wurzburg. (Archive du Mus. Teyler. V. 2. 1880. pag. 109—149. Taf. V—IX.)

Eine dem Verf. von Herrn SANDBERGER übersendete Sammlung von Würzburger Triasfossilien gab Veranlassung zur Besprechung der folgenden Fischreste. Zuerst werden 3 Zähne von *Acrodus Gaillardoti* abgebildet und ihre auffällige Ähnlichkeit mit den Zähnen von *Cestracion Philippi* betont. — Als *Acrodus microdus* wird eine neue Art bekannt gemacht, welche sich im Gypskeuper von Ipsheim zahlreich fand, und ihr Unterschied von *A. minimus* angeben. Aus denselben Schichten stammt *Hybodus Keuperianus* nov. sp., welcher neben einer geraden konischen, spitzen und schlanken Hauptspitze jederseits eine nur $\frac{1}{3}$ so hohe, sonst ähnliche Nebenspitze hat. Alle drei sind mit deutlichen, bis in die Spitze reichenden und auch auf die Wurzel herabreichenden Längsrippen bedeckt. — *Hybodus nonstriatus* nov. sp. heisst eine Art derselben Localität, welche von allen anderen dadurch unterschieden ist, dass sie völlig glatt ist. In der Form ähnelt sie dem eben besprochenen *Hybodus Keuperianus*, hat aber stumpfe Endigungen der Haupt- und Nebenspitze. — *Hybodus acanthophorus* nov. sp. werden Flossenstachelreste genannt, welche sich von allen anderen Arten durch den Mangel der Dornenreihe am Hinter-

rante unterscheiden. Auch sie entstammen dem Gypskeuper von Ipsheim. — Von *Colobodus varius* GIEBEL wird ein Kieferfragment mit Zähnen dargestellt, welches auf ein Thier von beträchtlichen Dimensionen schliessen lässt und in den Schichten mit *Myophoria vulgaris* von Veitshöchheim bei Würzburg gefunden ist. — Demnächst werden die Schuppen von *Amplipterus decipiens* (= *Gyrolepis tenuistriatus* Ag.) besprochen, ohne dass wesentlich Neues beigebracht wird. An einem Stück konnte Verfasser Flossenstrahlen beobachten, von denen einige ungegliedert, andere gegliedert waren. Diese letzteren haben quere Rippen und sind am Rande gezähnelte. — *Saurichthys annulatus* nov. sp. ist auf winzig kleine Zähne begründet, welche sich dadurch auszeichnen, dass um die Basis der Spitze ein hervorspringender Ring läuft, mit dem dieselbe auf dem etwas schmäleren Sockel aufsitzt. Schichten mit *Pecten discites* von Würzburg. — *Tetragonolepis quadratus* nov. sp. stammt aus den gleichen Schichten von Höchberg bei Würzburg. Die Art ist auf eine einzelne Schuppe aufgestellt, welche, von rhombischem Umriss, auf der Oberfläche mehrere den Rändern parallele Anwachsramellen (?) zeigt. — Als *Tetragonolepis triasicus* nov. sp. werden Zähne von cylindrischer, unten zusammengeschnürter Form, welche oben mit einer kleinen Email-Kappe bedeckt sind, beschrieben. Die dazu gerechneten Schuppen sind rhombisch, glatt, auf der Unterseite mit einer Ausbuchtung zur Aufnahme des Vorsprungs des benachbarten Zahnes versehen. [Gleiche Schuppen hat v. MEYER Palaeontogr. I aus Oberschlesien abgebildet. Cfr. auch Eck. Oberschlesische Trias.] Sie stammen theils aus den Schichten mit *Ceratites nodosus* von Aumühle bei Würzburg, theils aus dem Gypskeuper von Ipsheim. Von besonderem Interesse ist die Darstellung einer neuen Art von *Coelacanthus*, welche sich im Lettenkohlendstein des Faulenbergs fand, und *C. giganteus* genannt wird. Dieselbe ist basirt auf das Studium des Bruchstücks einer Schwanzflosse, welche auf eine sehr grosse Art hinweist. Die Flossenstrahlen gabeln sich dicht über der Ansatzstelle und sind am distalen Ende besenförmig zerschlitzt. Dames.

D. KRAMBERGER: Vorläufige Mittheilungen über die jungtertiäre Fischfauna Croatiens. (Verh. Geol. Reichsanst. 1880. 297.)

Der Verfasser weist nach, dass die bekannten fischführenden Mergel von Vrabče und Dolje bei Agram über marinen Ablagerungen der zweiten Mediterranstufe liegen und die charakteristischen Fossilien der sarmatischen Stufe führen (*Modiola marginata*, *Cardium obsoletum*, *Cardium plicatum*, *Mactra podolica*, *Bulla Lajonkaireana*, *Cerithium pictum* u. s. w.), mithin auch nicht dem Schlier, wie bisher angenommen wurde, sondern der sarmatischen Stufe angehören. Für die Fischschiefer von Podsused und Radoboj kann das gleiche noch nicht mit voller Sicherheit behauptet werden, obwohl es bei der ausserordentlichen Ähnlichkeit der Verhältnisse sehr wahrscheinlich erscheint.

Der Verfasser weist aus diesen 4 Lokalitäten 40 Fischarten nach, welche zu 18 Gattungen und 11 Familien gehören.

Syngnathoidei	1
Clupeoidei	14
Gadoidei	5
Pleuronectoidei	2
Trigluidi	1
Trachinoidei	1
Percoidei	3
Scomberoidei	11
Sphyraenoidei	1
Mugiloidei	1

26 Arten sind neu, nämlich:

Clupea Doljeana, *heterocerca*, *Maceki*, *Vukotinovici*, *Morrhua macropterygia*, *lanceolata*, *Brosmius Fuchsianus*, *Rhombus Bassanianus*, *parvulus*, *Scorpaena Pilari*, *Labrax multipinnata*, *Neumayri*, *Metoponichthys* (nov. genus) *longirostris*, *Scomber Steindachneri*, *priscus*, *Auxis minor*, *thynnoides*, *croatines*, *Vrabceensis*, *Caranx Haueri*, *gracilis*, *longipinnatus*, *Proantigonia* (nov. genus) *Radobojana*, *Steindachneri*, *Mugil Radobojanus*.

Th. Fuchs.

H. E. SAUVAGE: Über ein Reptil von Ophidier-Typus aus den Schichten mit *Ostrea columba* der Charente. (Compt. rend. 18. October 1880. p. 671.)

Die ersten in der Kreideformation gefundenen Schlangenwirbel werden *Ophis*-verwandten Thieren zugeschrieben, denen der Höcker der Wirbel-Hypapophyse fehlt. Dadurch nähern sie sich der Gruppe der *Typhlops*-artigen Schlangen, welche ja am meisten Saurier-Charaktere besitzen. Die Reste werden als neue Gattung und neue Art *Simoliophis Rochebruni* (nach dem Finder) benannt. Der Fundort ist der étage carentonien im Forêt de Basseau.

Dames.

GAUDRY: Über ein hoch organisirtes Reptil der Perm-Formation. (Compt. rend. 18. October 1880. p. 669.)

Stereorachis dominans nov. gen. et sp. wurde im Perm von Igornay gefunden mit *Actinodon* und *Euchirosaurus*. Die Wirbel sind stark amphicoel, vielleicht sogar — wie bei Fischen — im Centrum durchbohrt. Am Humerus findet sich ein Canalis neuro-arterialis und eine Erweiterung der Seitentheile des distalen Endes (der Epitrochlea und des Epicondylus), was auf wohlentwickelte Arme hinweist. Eine kräftige Bezahnung deutet ein carnivores Reptil an. Der Schultergürtel zeigt manche Beziehungen zu Labyrinthodonten. Auch die Theriodontia, sowie die Cope'schen Pelecysauria scheinen verwandt zu sein. Verfasser nimmt an, dass die Anfänge

des Reptilstammes in die ältere paläozoische Zeit zurückzuverlegen seien, da schon im Perm so verschieden entwickelte und verhältnissmässig hoch organisirte Vertreter desselben gefunden werden. Dames.

H. G. SEELEY: On two Ornithosaurians referable to the genus *Ornithocheirus*, from the Upper Greensand of Cambridge. (Geol. mag. Vol. VIII. No. I. 1881. pag. 13—20. Taf. I.)

Es werden die Schnauzenenden von *Ornithocheirus xiphorhynchus** mit spitzer und *O. Reedii* mit stumpfer Schnauze beschrieben. Dieselben Exemplare sind schon früher in des Verf.'s Werk über Ornithosauria erwähnt worden. Wie gewöhnlich, enthält auch diese kurze Abhandlung abfällige Kritiken OWEN'scher Ansichten und Rechtfertigungen derer des Verfassers. Dames.

H. G. SEELEY: Note on the cranial characters of a large Teleosaur from the Whitby Lias preserved in the Woodwardian Museum of the University of Cambridge, indicating a new species, *Teleosaurus eucephalus*. (Quart. journ. geol. soc. Vol. XXXVI. 1880. pag. 627—634. t. XXIV.)

Der Aufsatz enthält die sehr detaillirte Beschreibung des Hirnkastens eines *Teleosaurus*, welcher dann mit den der bekannten Arten verglichen wird. Verf. kommt zu dem Resultat, dass namentlich die Gestalt der Prootica und der Ohrgegend und die Abweichungen in der Form der Hirnhöhle von allen bekannten Arten eine neue anzeigen, welche er *T. eucephalus* nennt. Dames.

H. G. SEELEY: On the skull of an *Ichthyosaurus* from the Lias of Whitby, apparently indicating a new species (*I. Zetlandicus* SEELEY) preserved in the Woodwardian museum of the University of Cambridge. (Quart. journ. geol. soc. Vol. XXXVI. 1880. pag. 635—646. t. XXV.)

An dem prachtvoll erhaltenen Exemplar eines *Ichthyosaurus*-Kopf, dem nur das vordere Schnauzenende fehlt, erläutert Verf. namentlich den Bau der Unterseite des Schädels, aus welcher hervorgeht, dass in der Medianebene ein langes schmales Basisphenoid und vor demselben ein Praesphenoid liegt, daneben grosse, kräftige Pterygoidea, neben welchen sich Ossa transversa hinziehen. Die Palatina sind auffallend lang und schmal und lassen zwischen sich eine hintere Nasenöffnung frei, während zwischen ihnen und den Ossa transversa Gaumenlöcher sich öffnen. Nach dieser Schädelzusammensetzung sieht Verf. die grösste Ähnlichkeit mit dem Crocodilierschädel. Dies veranlasst ihn denn weiter, in üblicher Weise gegen die Ansichten OWEN's, welcher im Ichthyosaurus-Schädel

* Der Verfasser schreibt stets unrichtig: *xiphorhynchus*.

mehr Analogieen zu Labyrinthodonten fand, zu Felde zu ziehen. Die Art wird begründet auf die breite, dreieckige Gestalt des Kopfes, den weit von einander gelegenen Augenhöhlen und den sehr weit von den Augen befindlichen, aussergewöhnlich grossen Nasenöffnungen. Dames.

M. NEUMAYR und V. UHLIG: Über Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands. (Palaeontographica, Bd. XXVII, 3. bis 6. Lief., 1881, p. 129—203, t. 15—55.)

Es hat lange gedauert bis die reichen Cephalopoden-Faunen der norddeutschen Kreide in gleicher Weise für die Wissenschaft erschlossen wurden, wie es bereits vor längerer Zeit für die entsprechenden französischen und schweizer Faunen durch D'ORBIGNY und PICTET und seine Mitarbeiter geschehen ist. Hatten uns SCHLÜTER'S Untersuchungen eine musterhafte Darstellung der obercretaceischen Cephalopoden in ihrer Gesamtheit und zugleich ihrer Verwerthbarkeit zur Ausscheidung einer beträchtlichen Zahl von Horizonten geliefert, so besitzen wir in dem vorliegenden Werke der beiden Wiener Paläontologen eine, man kann sagen, erschöpfende Darstellung der Hilsammonitiden Norddeutschlands. Da es leider den Autoren selbst nicht ermöglicht war, die nöthigen geologischen Untersuchungen an Ort und Stelle vorzunehmen, so muss es spätern Forschungen vorbehalten bleiben, diese Lücke auszufüllen. Dafür wird uns auf der andern Seite eine erhebliche Menge neuer paläontologischer Beobachtungen geboten, die z. Th. für die Systematik der Ammonitiden eine einschneidende Bedeutung besitzen.

Das Material, welches zum grössten Theile in der SCHLÖNBACH'Schen Sammlung (jetzt der geolog. Landessammlung in Berlin einverleibt) enthalten ist, lieferte im Ganzen 76, theilweise (32) nicht genau definirbare Formen, welche sich auf die Gattungen *Oxynoticeras*, *Amaltheus*, *Schloenbachia*, *Haploceras*, *Perisphinctes*, *Hoplites*, *Acanthoceras* und *Crioceras* vertheilen.

Für die formenreiche Abtheilung der Amaltheen, die in Norddeutschland durch *A. heteropleurus* n. f. (= *Gevrilianus* aut. non D'ORB.!), cf. *Marcousanus* D'ORB. und ? *nisis* D'ORB. vertreten ist, befürworten die Autoren folgende Trennung in Untergattungen (unter Ausmerzung des MEEK'Schen Namens *Placenticerus* = *Sphenodiscus*):

I. Amaltheen mit normaler Lobenzahl:

Amaltheus MTF. Typen: *margaritatus* BRNG., *Buvignieri* D'ORB., *pustulatus* ZIET.

Oxynoticeras HYATT. Typen: *oxynotum* QU., *serrodens* QU., *discus* SOW., *heteropleurum* NEUM. u. UHL.

Cardioceras NEUM. u. UHL. Typen: *alternans* BUCH, *cordatum* SOW., *Lamberti* SOW.

Buchiceras HYATT. Typen: *Ewaldi* BUCH., *syriacum* BUCH.

II. Amaltheen mit 3 oder mehr Lateralloben.

Sphenodiscus MEEK. Typen: *placenta* DEK. (non LECK!), *Orbignyarus* GEIN., *syrtalis* MORT.

Engonoceras NEUM. u. UHL. Typen: *piedernale* BUCH, *Vibrayanum* D'ORB.

Amaltheus (?) *nisus* D'ORB. hat sich in den Eisensteinen von Salzgitter gezeigt, was für die Beurtheilung des Alters der Schichten von Wichtigkeit ist.

Die Gattungen *Schloenbachia* und *Haploceras* gehören zu den seltensten Erscheinungen (*Schl. cf. cultrata* D'ORB., n. f. ind.; *Hapl. Fritschii* NEUM. u. UHL.).

Die Perisphincten, mit 6 Formen vertreten, knüpfen an bekannte Arten des oberen Malms an, so *Per. Losseni* NEUM. u. UHL. an *Per. Bononiensis* LOR., *Per. Kayseri* NEUM. u. UHL. an *Per. lictor* FONT. Eine auffallende Lobenbildung weist *Per. inverselobatus* auf, dessen Suturen gegen die Naht ansteigen, statt abzufallen. Die generische Bestimmung dieser Form ist jedoch nicht ganz sicher.

Die schon von GEMELLARO befürwortete Erweiterung der Gattung *Olcostephanus* wird von den Autoren genauer begründet. Einmal werden die Perisphincten des obersten Malm aus der Gruppe des *A. Gravesanus* D'ORB. zu dieser Gattung gezogen, weil sie, wie die anfänglich als *Olcostephanus* bezeichneten Ammoniten, des Nahtlobus entbehren und ihre Rippen am Nabel sich spalten, dann werden ältere Formen (aus dem Oxford und Kimmeridge) als Verbindungsglieder zwischen *Perisphinctes* und den echten *Olcostephanus* betrachtet, z. B. *A. stephanoides* OPP., *trimerus* OPP., *involutus* QU. u. A. Da dieselben den *Olcostephanus*-Typus bereits mehr oder weniger deutlich aufweisen, so werden sie in diese Gattung eingestellt.

19 verschiedene Arten lieferte der norddeutsche Hils, von denen einige wie *Olc. Asterianus* D'ORB., *bidichotomus* LEYM., *marginatus* PHILL. und *Carteroni* D'ORB. auch aus andern Gegenden bekannt sind. Die Mehrzahl ist jedoch neu. Interessant ist die nahe Verwandtschaft von *Olc. multiplicatus* RÖM. mit dem südafrikanischen *Amm. Atherstoni* SHARPE aus der Uitenhaageformation, sowie das Auftreten eines *Olcostephanus* (*Keyserlingi* NEUM. u. UHL.) aus der Gruppe der *Olc. diptychus* KEYS., die man bisher nur vom Petschoralande, aus Südafrika und Tibet kennt. Vom Habitus des jurassischen *Amaltheus cordatus* ist *Olc. (?) Phillipsi* RÖM., dessen Zugehörigkeit zu *Olcostephanus* jedoch nicht ganz sicher erscheint.

Die Begrenzung der Gattung *Hoplites* erleidet eine ähnliche Verschiebung, wie die von *Olcostephanus*, indem einige früher zu *Perisphinctes* gestellte Formen hinzugezogen werden. Es sind das *Per. radiatus* BRNG., *Leopoldinus* D'ORB., *Euthymi* PICT., *Malbosi* PICT. und Verwandte. Von den zahlreichen Hopliten-Resten des norddeutschen Hilses konnten nur 11 Arten sicher festgestellt werden, aus denen wir *H. radiatus* D'ORB., cf. *Neocomiensis* D'ORB., *hystrix* PHILL., *asperrimus* D'ORB. und *Deshayesii* LEYM. als schon anderweitig bekannte, *H. Ottmeri*, *amblygonius* und *longi-*

nodus als neue Formen hervorheben. Der oft citirte *Am. noricus* SCHLOT. ist nicht haltbar, einmal weil SCHLOTHEIM einen *Cosmoceras Jason* aus Franken bei der Aufstellung der Art mit im Auge hatte und zweitens weil SCHLOTHEIM's Neocomform ein Jugendstadium darstellt, welches zu verschiedenen Alterszuständen gehören kann, nämlich zu *H. amblygonius*, *oxygonius* und *longinodus* NEUM. u. UHL.

Von *Acanthoceras* werden *A. Martini* D'ORB. (womit *Ac. Cornuelianum* vereinigt wird) und *Ac. n. f. cf. Milletianum* aus den Eisensteinen von Salzgitter aufgeführt. Eine dritte, nicht benannte Form stimmt vielleicht mit einer unbenannten Art aus dem südfranzösischen Neocom überein.

Die Untersuchung der Crioceraten des norddeutschen Hilses hat die zuerst von NEUMAYR ausgesprochene Behauptung, dass die evoluten Ammoniten aus verschiedenartigen involuten Gruppen gleichzeitig hervorgegangen sind, nicht nur bestätigt, sondern derselben eine noch viel weitergehende Bedeutung verleihen. Von den 18 Crioceraten, die den Autoren vorlagen, liessen sich 6 auf keine bekannte geschlossene Form zurückführen. Von den übrigen dagegen hängen zusammen:

- Crioc. fissicostatum* Rö. mit der Gruppe des *Olc. multiplicatus* NEUM. u. UHL.
- „ *Seeleyi* NEUM. u. UHL. mit der Gruppe des *Hopl. longinodus* NEUM. u. UHL.
- „ n. f. mit der Gruppe des *Hopl. curvinodus* PHILL.
- „ *Roemeri*, *Urbani* NEUM. u. UHL. etc. mit der Gruppe des *Hopl. hystrix* PHILL.

Die Verfasser weisen darauf hin, dass man consequenter Weise solche evolute Ammoniten, welche sich mit Sicherheit auf involute Formen beziehen lassen, mit dem Gattungsnamen der letztern versehen müsste, nehmen jedoch aus Zweckmässigkeitsgründen vorläufig davon Abstand, da die Anzahl der angestellten Beobachtungen noch zu gering erscheint. Was die Ursache des gleichzeitigen Verlassens der geschlossenen Spirale bei verschiedenartigen Ammonitenformen gewesen ist, kann vor der Hand nicht genau ermittelt werden. Die Erklärung WÜRTEMBERGER's, dass die Ausbildung starker Dornen Veranlassung dazu gegeben hätte, kann nach NEUMAYR und UHLIG deshalb nicht als allgemein gültig adoptirt werden, weil es auch Crioceraten giebt, deren Dornen überhaupt nicht entwickelt sind, z. B. *Cr. fissicostatum* NEUM. u. UHL.

Crioceras Roemeri NEUM. u. UHL. besitzt einen nahen Verwandten in (*Ammonites*) *Crioceras spinosissimum* HAUSM. aus Südafrika, mit welcher Form *Cr. seaxodosum* Rö. von Helgoland wahrscheinlich ident ist.

Trotz des Mangels genauer stratigraphischer Daten ergeben sich doch eine Reihe interessanter geologischer Resultate aus der Bearbeitung der Cephalopoden.

Die Faunen des Hilsthon scheiden sich in zwei sehr verschiedene Gruppen: die Localitäten des Osterwaldes und Süntels sind durch das Vorkommen von Formen aus der Gruppe des *Oxynoticerus Gevriianum* (*Ox. heteropleurum* NEUM. u. UHL.), sowie durch aufgeblasene *Olcostephanus*-Formen gekennzeichnet, während bei Bredenbeck und Kirchwehren Hoplitiden aus

der Gruppe des *H. amblygonius* vorherrschen. Durch das fast vollständige Fehlen der letzteren sind die Eisensteine von Salzgitter bemerkenswerth. Die einzelnen Gruben weisen wiederum bedeutsame Differenzen auf. So finden sich in der reichen Fauna der Grube Marie mehrere Aptien-Formen neben echten Neocom-Ammoniten, wie *Acanthocer. Martini* D'ORB., *Amaltheus nisus* D'ORB., *Crioceras Urbani* NEUM. u. UHL., *Bowerbanki* Sow. sowie überhaupt fast alle Crioceraten. Die Eisenbildungen gehören demnach nicht einem, sondern verschiedenen geologischen Niveaus an.

Die Altersbeziehungen des Hilses zu Kreidebildungen anderer Gebiete lassen sich zur Zeit nach den Cephalopoden noch nicht vollständig klar stellen. Hervorzuheben ist, dass ausser *Ox. heteropleurum* keine Formen sich vorfinden, die auf das Vorhandensein von Ablagerungen älter als das Mittelneocom (Hauterivian) hindeuten.

Die Ammonitenfauna des norddeutschen Hilses zeigt auf einer Seite grosse Übereinstimmung mit den gleichaltrigen Faunen Englands (sowie in zweiter Linie mit denen der jurassisch-französischen Provinz); auf der andern Seite aber auch mit den russischen Ablagerungen, wofür ausser den *Olcostephanus* und *Oxynoticeras* noch die gemeinsame Gruppe des *Bel. subquadratus* spricht. Besonders auffallend erscheint aber die nahe Beziehung zu der Uitenhaage-Formation in Südafrika, zumal die charakteristischen Typen des alpinen Neocoms beiden Gegenden fehlen. Steinmann.

W. DAMES: Cephalopoden aus dem Gaultquader des Hoppelberges bei Langenstein unweit Halberstadt. (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1880. Vol. XXXII. pag. 686—697. Tab. XXV und XXVI.)

Von der genannten Localität liegen Reste von drei Ammoniten vor, welche alle der Gattung *Ancyloceras* — der Verfasser zieht diese Bezeichnung dem Namen *Crioceras* vor — angehören. Die eine Form stimmt mit dem im Aptien weit verbreiteten *Anc. gigas* überein, einen zweiten, dem ersten nahe verwandten aber wohl unterschiedenen Typus stellt *Anc. Ewaldi* dar, während das dritte Vorkommen als D'ORBIGNY's *Anc. (Toxoceras) obliquatum* bestimmt wird. Diese letztere Identification muss allerdings beim Vergleiche der sehr verschiedenen Abbildungen von D'ORBIGNY und DAMES etwas befremden, da jedoch angegeben wird, dass die Vereinigung nach Untersuchung eines französischen Originalstückes erfolgt ist, so kann bei der bekannten Unzuverlässigkeit der D'ORBIGNY'schen Zeichnungen von evoluten Ammonitiden, aus dem Vorhandensein solcher Differenzen kein wesentliches Bedenken abgeleitet werden.

Das Lager der beschriebenen Fossilien bildet der hangende Theil der mächtigen Quadermassen, welche in der Gegend zwischen Halberstadt, Derenburg und Quedlinburg den unteren Theil der Kreideformation repräsentiren; das Alter dieser Schichten wird durch die gefundenen Cephalopoden mit Bestimmtheit als Aptien bezeichnet, welches der Verfasser im Anschlusse an die Auffassung von EWALD als dem Gault angehörig betrachtet.

M. Neumayr.

TH. WRIGHT: Monograph on the Lias Ammonites of the British Islands. (Part. IV, Palaeontographical society 1881. pag. 265 bis 328. Tab. XXII A u. B, ferner Tab. XLI—XLVIII.) [Jb. 1881. I. - 120.]

Die vierte Lieferung dieses grossen Werkes, welche heute vorliegt, enthält im Text den Beginn der Artenbeschreibung, und zwar zunächst die Gattung *Arietites* mit *Ar. Bucklandi* Sow., *Conybeari* Sow., *visulcatus* BRUG., *rotiformis* Sow., *Brooki* Sow., *Sauzeanus* D'ORB., *Crossii* WRIGHT, *semicostatus* YOUNG and BIRD (= *Kridion* HEHL = *geometricus* OPP. = *falcaries* QU.), *Bonnardi* ORB., *subnodosus* YOUNG and BIRD, *Scipionianus* ORB., *Turneri* Sow., *obtusus* Sow., *stellaris* Sow., *varicostatus* ZIET., *Nodotianus* ORB., *impedens* YOUNG and RIED, und *Collenoti* ORB. Dann folgen die *Aegoceras* mit *Aeg. planorbis* Sow., *Johnstoni* Sow., *Belcheri* SIMPS., *intermedium* SIMPS., *laqueolus* SCHLÖNB., *angulatum* SCHLOTH., *catenatum* Sow., *Moreanum* ORB., *Charmassei* ORB., *Boucaultianum* ORB.

Auf den schön ausgeführten Tafeln sind von neuen oder wenig bekannten Arten abgebildet: *Arietites impedens* YOUNG and BIRD, *Amaltheus Lymensis* WR., *Simpsoni* BEAU, *Wiltshirei* WR. und *Aegoceras Portlocki* WR., letzteres, wie es scheint, ein interessantes Bindeglied zwischen Angulaten und *Aeg. Jamesoni*. M. Neumayr.

WILFRIED H. HUDLESTON: Contributions to the Paleontology of the Yorkshire Oolites [Gastropoda]. (Geol. Magaz. New. Ser. Dec. II. Vol. VII. 1880. 241, 289, 391, 481, 529. Vol. VIII. 1881. 49, 119. Mit VIII Tafeln.)

Bereits im Juniheft 1880 des Geol. Mag. begann der Verfasser mit der Veröffentlichung dieser Arbeit, welche sich seitdem durch 7 Nummern der genannten Zeitschrift hindurchzieht und noch nicht zum Abschluss gelangt ist. Wir wollen nun eine Besprechung des bisher erschienenen nicht länger hinausschieben, da ein Theil (die Gastropoden) vollendet vorliegt.

Der schöne Erhaltungszustand mancher Fossilien der Yorkshire-Oolite erregte schon frühzeitig die Aufmerksamkeit, wie LISTER's Lapidus Judaici beweisen. Von Bedeutung wurde zunächst der im Jahr 1818 veröffentlichte Scarborough Catalogue, welcher einige sicher zu deutende Abbildungen enthält. SOWERBY bezieht sich in der Mineral Conchology gelegentlich auf diesen Catalog und beschrieb ausserdem selbst Arten des Yorkshire Oolite.

Im Jahre 1822 gaben YOUNG und BIRD die erste, 1828 die zweite Auflage ihrer Geologie der Yorkshire-Küste heraus. Die kenntlichen Figuren verleihen diesem Werke noch heute Bedeutung, wenn auch die Benutzung desselben durch nicht glückliche Änderungen der zweiten Auflage erschwert wird.

Einen wesentlichen Fortschritt bezeichnet PHILLIP's Geologie von Yorkshire (1829 und 1835 in erster und zweiter Auflage). Leider fehlen aber Beschreibungen der neuen Arten, so dass die Deutung der allein gegebenen Abbildungen PHILLIPS'scher Arten in England wie auf dem Continent stets besondere Schwierigkeiten gemacht hat. Auch ging PHILLIPS

die genaue Kenntniss der Localitäten und des Lagers ab, welche YOUNG und BIRD besassen.

Ausser einigen Tafeln in MORRIS' und LYCETT's Werk über den Great Oolite und einer Arbeit LECKENBY's (Quart. Journ. Vol. XV, 4) über Kello-way-Schichten erschien in den folgenden Jahrzehnten wenig über Yorkshire im Vergleich zu dem, was über andere jurassische Gebiete publicirt wurde. Die dritte Ausgabe des PHILLIPS'schen Werkes (1875) brachte zwar mancherlei vervollständigende Angaben, entsprach aber doch nicht entfernt dem, was eine ausgiebige Benutzung der Sammlungen der Herren STRICKLAND, LECKENBY und BEAN hätte erwarten lassen.

Der Verfasser hat es nun unternommen, in zwangsloser Form, gruppenweise geordnet, die Fossilien der Yorkshire Oolites zu beschreiben und beginnt mit den Gastropoden.

Ausführliche Nachweise über die geologischen Verhältnisse, specieller das Lager der beschriebenen Arten, finden sich in folgenden Arbeiten: „The Corallian rocks of England von BLAKE und HUDLESTON; „Yorkshire Oolites“, Part. II, sections 1 and 2, (Proc. geolog. Assoc. 1876. Vol. IV, pag. 353 und Vol. V, pag. 407), endlich in FOX-STRANGWAYS unlängst erschienenem Memoir in explanation of quarter-sheets 95 SW und 95 SE. Wir geben unten auf S. 262 und 283 einen Theil einer vom Verfasser nach FOX-STRANGWAYS mitgetheilten Tabelle.

Das Zahlenverhältniss der auftretenden Gastropoden zu andern Thierklassen ergibt sich aus derselben: auch ist ersichtlich, dass Gastropoden in den untern Schichten verhältnissmässig selten sind und dass je mehr kalkig das Gesteinsmaterial ist, desto mehr auch Gastropoden an Mannigfaltigkeit und Individuenzahl zunehmen. Mit dem Auftreten einer „coralline facies“ ist übrigens eine Zunahme der Gastropoden nicht immer bemerkbar. Bestimmte Ansichten über die Art der Aufeinanderfolge und die Beziehungen der Faunen der einzelnen Schichten zu gewinnen ist schon wegen der insularen Lage der Yorkshire Oolites schwierig. Eine genaue paläontologische Durcharbeitung des Materials muss jedenfalls vorausgehen, ehe man einigermaßen sichere Schlüsse in der angedeuteten Richtung ziehen kann.

Wir müssen uns im Folgenden auf Wiedergabe der Namen der vom Verfasser besprochenen Arten beschränken, wollen jedoch die Synonymen, soweit dieselben sich auf YOUNG und BIRD, PHILLIPS und SOWERBY beziehen, beifügen, da die Deutung der Abbildungen bei diesen Autoren gerade so grossen Schwierigkeiten unterliegt.

Purpuroidea LYC. 1848.

1. *P. nodulata* Y. u. B.

Buccinum like *flammeum* DILLWYN, Y. u. B. Geol. Surv. Yorksh. Coast. 1822. T. XI. f. 3. p. 242.

Murex nodulatus, Y. u. B. 1828. l. c. T. XI. f. 3. p. 245.

2. *Purpuroidea* cf. *tuberosa* Sow.

Murex tuberosus Sow. M. C. 1827. T. 578. f. 4.

Natica ADANS. 1757.

3. *N. buccinoidea* Y. u. B.
Nerita (like *maxima* DILLW.) Y. u. B. 1822. T. IX. f. 2. p. 244.
Ampullaria buccinoidea Y. u. B. 1828. T. XI. f. 2. p. 244.
 4. *N. Clymenia* ORB.
 5. *N. Clytia* ORB.
 6. *N. arguta* PHILL.
Natica arguta PHILL. Geol. Yorksh. Vol. I. p. 101 u. 165.
- Pseudomelania 'PICT. u. CAMP. 1861—64 (Chemnitzia ORB.).
7. *Chemn.* Heddingtonensis* SOW.
Melania Heddingtonensis SOW. M. C. 1813. T. 39. f. 2.
 8. *Chemn. Pollux.* ORB.
 9. *Chemn. Langtonensis* BLAKE u. HUDLESTON.
C. Lunglonensis BL. u. H. 1877. Qu. Journ. Vol. XXXIII. 393.
Pl. XIII. f. 3.
 10. *Chemn. cf. corallina* ORB.
 11. *Phasianella striata* SOW.
Melania striata SOW. M. C. 1814. 101 Pl. 47.
 12. *Phasianella striata* SOW. var. *Bartonensis*.
Vom Verfasser von der SOWERBY'schen Art auf Grund einiger Unterschiede als Varietät getrennt.
 13. *Pseudomelania gracilis* n. sp.
Flachheit des Gewindes, Geradheit der Aussenlippe und ein Wachstumswinkel von 33° unterscheiden gegen andere Arten aus Yorkshire.
 14. *Pseudomelania Buvignieri* aut.
 15. *Pseudomelania* sp.
 16. *Pseudomelania Leymerieri* ARCH.

Cerithium ADANS. 1757.

17. *C. muricatum* SOW.
Turritella muricata SOW. M. C. 1825. Vol. V. 159. Pl. 499. f. 1. 2.
" " PHILL. Geol. Yorksh. T. 4. f. 8.
Cerithium Struckmanni LOR. 1873. Et. sup. jur. Vol. I. 75. Pl. 7.
f. 25—27.
18. *C. Russiense* ORB.
19. *C. cf. limaeforme* ROEM.
20. *C. cf. grandineum* BUV.
21. *C. cf. Humbertinum* BUV.
22. *C. bicinctum* n. sp.
Dem *C. Michaelense* nahe stehend.

* *Pseudomelania* wird hier hier als ein Sammelname benutzt und die Arten theils als *Chemnitzia*, theils als *Pseudomelania*, theils als *Phasianella* aufgeführt.

23. *C. gradatum* n. sp.
Ähnlich *C. Verdunense* BUV.
24. *C. inornatum* BUV.

Nerinaea DEFR. 1825.

25. *N. fusiformis* ORB.
26. *N. Moreana* ORB.
27. *N.* sp.
28. *N. pseudovisurgis* n. sp.
Steht *N. Visurgis* nahe.
29. *N. Roemeri* PHILIPPI.
Nerinaea fasciata ROEM. Ool. Geb. 1836. p. 144. T. XI. f. 31.
" *Roemeri* PHILIPPI. Dies. Jahrb. 1837. p. 294. T. III. f. 1, 2.
GOLDF. Petr. Germ. T. 176. f. 5.
30. *N.* sp.
31. *N. Goodhallii* SOW.
Nerinaea Goodhallii SOWERBY in FITTON Geol. Tr. 2 ser. vol. IV.
p. 348. T. 23. f. 12.

Alaria MORR. u. LVC. 1850.

32. *A. bispinosa* PHILL.
Rostellaria bispinosa PHILL. Geol. Yorksh. 1829. T. IV. f. 32.
?T. VI. f. 13.
Pterocera Cassiope ORB. 1847. Prodr. Vol. I. p. 356.
Alaria Cassiope ORB. Pal. Franc. (Piette) 1 sér. p. 154. T. XXIV.
f. 1—4.

Unter der Familien-Bezeichnung *Littorinidae* werden mehrere, von den Autoren theils zu *Littorina*, theils zu *Turbo* gestellte Arten zusammengefasst:

33. *Littorina muricata* SOW.
Turbo muricatus SOW. 1821. M. C. Vol. III. p. 70. T. 240.
Es werden drei Varietäten aufgeführt:
a) *Littorina Meriani* GLDF. (*Turbo*).
b) *Littorina muricata* wahrscheinlich stimmend mit *Turbo muricatus* Y. u. B.
c) *Littorina muricata* der *Litt. muricata* DOLLE. Kimm.
d. Cap. d. l. Here. p. 46. T. VI. f. 3—6 ähnlich.

Amberleya LVC. 1850 = *Eucyclus* DESL.

34. *A. Stricklandi* n. sp.
Zunächst verwandt mit *A. armigera* LVC.
35. *A. princeps* ROEM.

Nerita L. 1758. Subg. *Neritopsis* GRAT. 1832.

36. *N. Guerrei* HÉB. u. DESL.
37. *Moreauana* ORB.
38. *N. decussata* MNSTR.

Turbo L.

39. *T. (Crossostoma) corallensis* BUV.
40. *T. (Monodonta) Erinus* ORB.
41. *T. laevis* BUV.
42. *T. (Delphinula) funiculatus* PHILL.
Turbo funiculatus PHILL. 1829. Geol. Yorksh. Vol. I. T. IV. f. 11.
43. *T. (Delphinula) Pellati* LOR.

Trochus L. 1758.

44. *T. obsoletus* ROEM.
45. *T. acuticarina* BUV.
46. *T. granularis* n. sp.
In den Verzierungen *T. echinatus* BUV. ähnlich, doch weniger schlank.
47. *T. Aytonensis* BLAKE u. HUDLESTON.
48. *T. sp.*

Trochotoma DESL. = Ditremania ORB. p. p.

49. *T. tornatilis* PHILL.
Trochus tornatilis PHILL. 1829. Geol. Yorksh. Vol. I. T. IV. f. 16.

Pleurotomaria DEFR. 1825.

50. *P. sp.*
51. *P. Münsteri* ROEM.
52. *P. reticulata* SOW.
Trochus reticulatus SOW. M. C. 1821. T. 272. f. 2.
53. *P. Agassizi* MNSTR.

Patella L. 1758 = Heleion MNTF. ORB.

54. *P. rugosa* SOW. Varietät.
Patella rugosa SOW. 1816. M. C. T. 139. f. 6.

Bulla KLEIN. 1753.

55. *B. (?Akeria) Beaugrandi* LOR.

Actaeon MNTF. = Tornatella LMK.

56. *A. retusus* PHILL.
Actaeon retusus PHILL. Geol. Yorksh. 1829. p. 107. Vol. I. T. IV. f. 17.

Subg. Cyllindrites LYC. 1850.

57. *C. elongatus* PHILL.
Bulla elongata PHILL. 1829. Geol. Yorksh. Vol. I. T. IV. f. 7.
Cyllindrites elongata PHILL. das. 1875. 260.

58. *C. sp.*

Eine Übersichtstabelle (s. Seite 282, 283) der beschriebenen Arten mit Angabe des Lagers und der Häufigkeit schliesst die Arbeit. Sämtliche Arten sind abgebildet.

Benecke.

ETHERIDGE jun.: Beschreibung eigenthümlicher Körper, welche Opercula kleiner Gastropoden sein mögen, die Mr. JAMES BENNIE im Kohlenkalk von Law Quarry, bei Dalry, Ayrshire, entdeckt hat; mit Notizen über silurische Opercula. (Ann. mag. nat. hist. 5 ser. Vol. VII. 25. Pl. II. 1881.)

Der etwa 3,06 m mächtige, kieselsreiche Kalkstreifen von Law Quarry bildet ein untergeordnetes Lager, wohl das unterste, im Howrat- oder Hurlet- oder Haupt-Kalkstein, der untersten Stufe des unteren Kohlenkalkes von Schottland. Die Fossilien können durch Auswaschen der Verwitterungsrückstände gewonnen werden. Es finden sich kleine Körperchen, welche Fischotolithen sein können, wahrscheinlicher jedoch Deckel von Schnecken sind, da sehr kleine, wohl zu *Naticopsis* gehörende, Schalen mit einer Form dieser Körperchen verwachsen dort vorkommen. Verf. bildet ausser den Funden von Airshire und Fifeshire aus den Schätzen des Britischen Museums eine *Naticopsis Phillipsii* M'COV mit Deckelrest, auch silurische *Euomphalus*-Arten mit solchen und ein muthmassliches Operculum von Gotland ab, bespricht überhaupt die ihm bekannt gewordenen Funde von Operculis paläozoischer Gasteropoden.

K. v. Fritsch.

L. FORESTI: Dell' *Ostrea cochlear* POLI e di alcune sue varietà. (Mem. Accad. Bologna. 1880.)

Der Verfasser weist nach, dass eine ganze Reihe von Austerarten, welche im Laufe der Zeit aufgestellt wurden, nur als Varietäten der *Ostraea cochlear* POLI aufgefasst werden können. Es werden ausser der typischen Form 3 solche Varietäten unterschieden:

- var. *navicularis* BROCC. (= *O. Hennei* NYST.)
- var. *alata* (= *O. Pillae* MENEGL.)
- var. *gigantea* (= *O. Brocchii* MAYER).

Diese Varietäten stehen jedoch in keiner Beziehung zu bestimmten Altersstufen.

Auf 2 Tafeln werden die behandelten Formen abgebildet. Fuchs.

H. POHLIG: Maritime Unionen. (Palaeontogr. N. F. Bd. VII. 1880.)

Nach einigen einleitenden Bemerkungen bespricht der Verfasser in einem Abschnitt: „Literatur zur Stammesgeschichte von *Unio*“ das was bisher über *Unio*-ähnliche Muscheln veröffentlicht wurde. Ächte *Unio* treten nach der ziemlich allgemeinen Auffassung erst an der Grenze von Jura und Kreide auf, um dann bis in unsere Gewässer auszudauern. Was in ältern Formationen von *Unio* vergleichbaren Muscheln sich findet, wurde als *Anthracosia* KING, *Anöplophora* SDBERG., *Trigonodus* SDBERG. und *Cardinia* AG. beschrieben und von *Unio* getrennt.

Yorkshire-Becken.

Formation.	Locale Eintheilung.	Gesteinsbeschaffenheit.	Einige bezeichnende Fossilien.
A. Supra-Coralline. 15-40 Fuss.* Stellenweise fehlend.	1. Upper Calcareous grit, westlicherTheil des Vale of Pickering. 2. Thonig-kalkige Lagen derselben Localität (Throstler). 3. Thonig-kalkige Lagen der Howardian-Hills. Cementstein.	Röthliche Kalk-grits; oft mit Hornstein und zuweilen mit Mergelschiefern. Schmutzige erdige Kalk; fossilarm. Harte kalkige Lagen und weiche, kalkige Schiefer.	<i>Belemnites nitidas</i> DOLLÉ.; <i>Amn. varicosatus</i> BUCKL.; <i>Amn. alternans</i> B.; <i>Ostrea bullata</i> Sow.; <i>Gryphaea subgibbosa</i> Bl. & H.; <i>Pecten midas</i> ORB.; <i>Modiola cancellata</i> ROEM.; <i>Lucina aspera</i> BUV.; <i>L. substriata</i> RÖM.; <i>Thracia depressa</i> PUL.; <i>Gonomya</i> , <i>Pleuromya</i> etc.
B. Coral-Rag. Subzone der <i>Cid.</i> <i>Florigemma.</i> 12-40 Fuss.	1. Rag des Scarborough-District ohne <i>Cid. florigemma.</i> 2. <i>Florigemma</i> -Rag, westlicher Theil des Vale of Pickering, auf beiden Seiten. 3. <i>Florigemma</i> -Rag von Langton-Wold.	Knollen von <i>Thamnastraea concinna</i> und Zweige von <i>Rhabdophyllia</i> , Haufwerke bildend. Verschiedene Korallen, oft massig, zuweilen kieslig, selten oolithisch. Dichte Kalk; zusammenhängende Korallenlagen, Muschelhaufwerke, selten oolithisch.	<i>Amn. varicosatus</i> BUCKL., var. <i>plicatilis</i> ; <i>Purpuroidea nodulata</i> Y. & B.; <i>Natica maxima</i> Y. & B.; <i>Cerithium limaeforme</i> ROEM.; <i>Nerinaea Koeneri</i> GLDF.; <i>Littorina muricata</i> Sow.; <i>Turbo funiculatus</i> PUL.; <i>Ostrea duriuscula</i> PUL.; <i>Pecten vinnicus</i> Sow.; <i>Lima pectiniformis</i> SCHL.; <i>Area quadrisulcata</i> Sow.; <i>Astarte rhomboidalis</i> PUL.; <i>Opis viridensis</i> BUV.; Terbr. insignis SCHL.; <i>Cidaris Smithi</i> WR.; <i>C. florigemma</i> PUL.; <i>Hemicidaris intermedia</i> FLEM.; <i>Pseudodiadema hemisphaericum</i> AG. Coral Rag.
C. Coralline Oolite 20-35 Fuss.	1. Oolith, den Rag des Scarborough-District unterlagernd. 2. <i>Chemnitzia</i> -Kalk, dicht oder etwas oolithisch; unreine erdige Kalk. An der Basis Lagen von <i>Trigonia</i> . 3. Oolithe der Howardian-Hills (z. Th.).	Feine weisse Oolithe mit Korallenlagen in dem oberen Theil. Gewöhnlich dichte Kalk mit späthigen Muschelschalen, kalteigen Breccien mit oolithischen Körnern. Feine weisse Oolithe, mitunter merglig. Zum Brennen benutzt.	<i>Belemnites abbreviatus</i> MLL.; <i>A. plicatilis</i> Sow.; <i>A. cordatus</i> Sow.; <i>Chemnitzia Heddingtonensis</i> Sow.; <i>Nerinaea Visurgis</i> aut.; <i>Cerithium muricatum</i> Sow., <i>Pecten intertextus</i> ROEM.; <i>Cucullaea corallina</i> DAMON; <i>Trigonia Meriani</i> Ag.; <i>T. perlata</i> Ag.; <i>Lucina aliena</i> PUL.; <i>Astarte Duboisiana</i> ORB.; <i>Pygurus Hausmanni</i> K. & D. Coralline Oolite.**
C. Middle Calcareous grit 10-45 Fuss.	<i>Trigonia</i> -Lager oben in dieser Reihe werden in dem Pickering-District paläontologisch zum Coralline Oolite gestellt.	Sandiger Kalk-grit, zuweilen mit Muschellagern an der Grenze gegen die höheren Schichten. Baustein.	Zone des <i>Ammonites plicatilis</i>

<p>E. Eigentlicher Lower Calc. grit.</p>	<p>Oberer Theil der Zone des Am. <i>pervinctus</i>.</p>	<p>Oberer Theil der Zone des Am. <i>pervinctus</i>.</p>	<p><i>Belemn. abbreviatus</i> MILL.; <i>Amn. perarmatus</i> Sow.; <i>Amn. cordatus</i> Sow. (<i>caecavatus</i>); <i>Amn. goliathus</i> ORB.; <i>Cylindrites elongatus</i> PHIL.; <i>Avicula ovalis</i> PHIL.; <i>Ar. expansa</i> PHIL.; <i>Pect. fibrosus</i> Sow.; <i>Gervillia aviculoides</i> Sow.; <i>Myacites</i>, <i>Pholadomya</i>, <i>Echinobrissus scutatus</i> LMK.; <i>Holcetypus</i>. <i>Amn. Williamsoni</i> PHIL.; <i>Am. goliathus</i> ORB.; <i>Avicula ovalis</i> PHIL.; <i>Ar. expansa</i> PHIL.; <i>Gerv. aviculoides</i> Sow.; <i>Trigonia cavellata</i>? Sow.; <i>Tr. triquetra</i> SEEN.; <i>Tr. Swantonensis</i> LXC.; <i>Sowerbya triangularis</i> PHIL.; <i>Waldheimia bucculenta</i> Sow.; <i>Waldh. Huddlestoni</i> WALK.; <i>Terebratula fleyeyensis</i> WALK.; <i>Rhynch. Tharmani</i> VOLTZ; <i>Glyphea rostrata</i> PHIL.; <i>Millerivertius echinatus</i> GRDF.; <i>Spongia floriceps</i> PHIL.</p>
<p>D. Lower Limestones.</p>	<p>Oberer Theil der Zone des Am. <i>pervinctus</i>.</p>	<p>Oberer Theil der Zone des Am. <i>pervinctus</i>.</p>	<p><i>Belemn. abbreviatus</i> MILL.; <i>Amn. perarmatus</i> Sow.; <i>Amn. cordatus</i> Sow. (<i>caecavatus</i>); <i>Amn. goliathus</i> ORB.; <i>Cylindrites elongatus</i> PHIL.; <i>Avicula ovalis</i> PHIL.; <i>Ar. expansa</i> PHIL.; <i>Pect. fibrosus</i> Sow.; <i>Gervillia aviculoides</i> Sow.; <i>Myacites</i>, <i>Pholadomya</i>, <i>Echinobrissus scutatus</i> LMK.; <i>Holcetypus</i>. <i>Amn. Williamsoni</i> PHIL.; <i>Am. goliathus</i> ORB.; <i>Avicula ovalis</i> PHIL.; <i>Ar. expansa</i> PHIL.; <i>Gerv. aviculoides</i> Sow.; <i>Trigonia cavellata</i>? Sow.; <i>Tr. triquetra</i> SEEN.; <i>Tr. Swantonensis</i> LXC.; <i>Sowerbya triangularis</i> PHIL.; <i>Waldheimia bucculenta</i> Sow.; <i>Waldh. Huddlestoni</i> WALK.; <i>Terebratula fleyeyensis</i> WALK.; <i>Rhynch. Tharmani</i> VOLTZ; <i>Glyphea rostrata</i> PHIL.; <i>Millerivertius echinatus</i> GRDF.; <i>Spongia floriceps</i> PHIL.</p>
<p>Oberer Theil der Zone des Am. <i>pervinctus</i>.</p>	<p>Oberer Theil der Zone des Am. <i>pervinctus</i>.</p>	<p><i>Belemn. abbreviatus</i> MILL.; <i>Amn. perarmatus</i> Sow.; <i>Amn. cordatus</i> Sow. (<i>caecavatus</i>); <i>Amn. goliathus</i> ORB.; <i>Cylindrites elongatus</i> PHIL.; <i>Avicula ovalis</i> PHIL.; <i>Ar. expansa</i> PHIL.; <i>Pect. fibrosus</i> Sow.; <i>Gervillia aviculoides</i> Sow.; <i>Myacites</i>, <i>Pholadomya</i>, <i>Echinobrissus scutatus</i> LMK.; <i>Holcetypus</i>. <i>Amn. Williamsoni</i> PHIL.; <i>Am. goliathus</i> ORB.; <i>Avicula ovalis</i> PHIL.; <i>Ar. expansa</i> PHIL.; <i>Gerv. aviculoides</i> Sow.; <i>Trigonia cavellata</i>? Sow.; <i>Tr. triquetra</i> SEEN.; <i>Tr. Swantonensis</i> LXC.; <i>Sowerbya triangularis</i> PHIL.; <i>Waldheimia bucculenta</i> Sow.; <i>Waldh. Huddlestoni</i> WALK.; <i>Terebratula fleyeyensis</i> WALK.; <i>Rhynch. Tharmani</i> VOLTZ; <i>Glyphea rostrata</i> PHIL.; <i>Millerivertius echinatus</i> GRDF.; <i>Spongia floriceps</i> PHIL.</p>	<p><i>Belemn. abbreviatus</i> MILL.; <i>Amn. perarmatus</i> Sow.; <i>Amn. cordatus</i> Sow. (<i>caecavatus</i>); <i>Amn. goliathus</i> ORB.; <i>Cylindrites elongatus</i> PHIL.; <i>Avicula ovalis</i> PHIL.; <i>Ar. expansa</i> PHIL.; <i>Pect. fibrosus</i> Sow.; <i>Gervillia aviculoides</i> Sow.; <i>Myacites</i>, <i>Pholadomya</i>, <i>Echinobrissus scutatus</i> LMK.; <i>Holcetypus</i>. <i>Amn. Williamsoni</i> PHIL.; <i>Am. goliathus</i> ORB.; <i>Avicula ovalis</i> PHIL.; <i>Ar. expansa</i> PHIL.; <i>Gerv. aviculoides</i> Sow.; <i>Trigonia cavellata</i>? Sow.; <i>Tr. triquetra</i> SEEN.; <i>Tr. Swantonensis</i> LXC.; <i>Sowerbya triangularis</i> PHIL.; <i>Waldheimia bucculenta</i> Sow.; <i>Waldh. Huddlestoni</i> WALK.; <i>Terebratula fleyeyensis</i> WALK.; <i>Rhynch. Tharmani</i> VOLTZ; <i>Glyphea rostrata</i> PHIL.; <i>Millerivertius echinatus</i> GRDF.; <i>Spongia floriceps</i> PHIL.</p>

* Die Zahlen bedeuten nicht die absoluten Maxima und Minima der Mächtigkeiten einer jeden Abtheilung.
 ** Das oberste Muschellager der Lower Limestone (der nächst tieferen Abtheilung) ist paläontologisch mit dem Coraline Oolite zusammengehörig.

Ein dritter Abschnitt: „Charakteristik von *Unio*“ giebt eine eingehende Beschreibung der Schaleneigenthümlichkeiten von *Unio*, in welcher besonders auf den Zahnbau und die Muskelmale Gewicht gelegt wird.

Die Auffindung sehr zahlreicher Muschelschalenpaare in der Lettenkohle von Weimar und Göttingen gaben dem Verfasser Veranlassung, in einem vierten Abschnitt eine neue Gattung *Uniona* aufzustellen, von welcher zwei Arten unterschieden werden. Wir verweisen wegen der ausführlichen (lateinischen) Diagnosen auf die Arbeit selbst. Ohne zugleich die Abbildungen mitzutheilen, würden wir durch Wiedergabe derselben dem Leser doch nicht verständlich werden.

Ausser an den ersten Fundstellen bei Weimar und Göttingen konnte POHLIG seine *Uniona* noch am Meissner, bei Goslar etc. nachweisen.

Nachdem nun noch in einem letzten Abschnitt die Gattungscharaktere von *Anthracosia* KING, *Cardinia* AG. und *Unio* PHILIPPSON, von letzterer an dieser Stelle nur so weit es sich um fossile Vorkommnisse handelt besprochen sind, kommt der Verfasser zu folgendem „Résumé“:

„Die Unioninen der Trias bilden ein neues Subgenus der Gattung *Unio*, welches mit dieser durch den Besitz zweier accessorischer Muskelsätze, eines analogen Schlossbaues und corrodirtir Schalen verknüpft ist, zu den Cardiaceen durch die Form der Wirbel und das Vorkommen aussen übergreifender Schlossränder in Beziehung steht. Es sind bisher zwei Arten [die in dieser Arbeit beschriebenen] *Uniona Leuckarti* und *Uniona maritima* festgestellt.“

„Die carbonische *Anthracosia*, die triasische *Uniona* und die jurassische *Cardinia* bilden eine natürliche Übergangsreihe zwischen den Cypriniden und Najaden, so zwar, dass die erste als die älteste am meisten, die zweite am wenigsten sich von *Unio* entfernt, die dritte wiederum näher zu den Cardiaceen zurückschreitet, übrigens bereits im Jura auszusterben scheint, während der entweder gleichzeitig aus *Uniona* oder später aus *Cardinia* sich herausbildende *Unio* mit Sicherheit erst im Procän nachweisbar ist, von welcher Zeit an er sich bis heute erhalten hat.“

„Alle jene Vorläufer, vielleicht auch die älteren ächten Unionen selbst, sind als Brackwasserbivalven zu betrachten. *Unio* scheint sich erst zur Plistocänzeit völlig auf die Binnengewässer beschränkt zu haben; sein Ursprung ist, trotz des eigenthümlichen heutigen Charakters ausschliesslich als Binnenmuschel, gleich dem aller anderen Bivalven im Meere zu suchen, aus dem die Unionen schon vor der pliocänen, wie beispielsweise Mytiliden noch in historischer Zeit, in die Binnengewässer eingewandert oder in ihnen zurückgelassen erscheinen.“

Benecke.

TH. DAVIDSON: On spiral-bearing Brachiopoda from the Wenlock and Ludlow Shales of Shropshire.

TH. DAVIDSON und G. MAW: On the Upper Silurian rocks of Shropshire with their Brachiopoda.

TH. DAVIDSON: New Upper Silurian Brachiopoda from Shropshire. (Geological Magazine, New Ser., Dec. II. Vol. VIII. p. 1. 100. 145. Jan.—April 1881.)

In dem ersten dieser drei Aufsätze behandelt DAVIDSON die innere Einrichtung der spiraltragenden Brachiopoden des englischen Obersilur, und zwar auf Grund ausgezeichneter, von Rev. GLASS in Manchester nach einer eigenen Methode angefertigter Präparate. Die hierher gehörigen Gattungen werden in folgender Weise gruppirt:

- 1) Spiriferidae. *Spirifera*, *Spiriferina*, *Cyrtia*, *Cyrtina*.
- 2) Athyridae. *Athyris*, *Meristella*, *Merista* etc.
- 3) Nucleospiridae. *Nucleospira*, *Retzia*, *Trematospira*.
- 4) Atrypidae. *Atrypa*, *Coelospira*, *Zyggospira*, *Glassia*.

Die inneren Apparate der meisten dieser Gattungen werden durch Holzschnitte illustriert. Die Darstellungen von *Athyris* und *Meristella* stimmen nicht ganz mit den in neuerer Zeit von J. HALL gegebenen ähnlichen Abbildungen amerikanischer Arten überein. Bei *Athyris* fiel uns auf, dass die Fig. 2 DAVIDSON's den Verlauf der Spiralen in entgegengesetzter Richtung anzugeben scheint als eine neuerdings von ZUGMAYR gegebene Darstellung des inneren Gerüstes (Unters. üb. rhät. Brach. T. III. f. 20. dies. Jahrb. 1881. I. 446). Nach einer Mittheilung Herrn ZUGMAYR's besteht aber durchaus Übereinstimmung und ist nur die Abbildung bei DAVIDSON nicht ganz correct.

Neu ist die Gattung *Glassia*. Sie besitzt Spiralen, die aus 4—5 comprimierten, ovalen Windungen bestehend, wie bei *Atrypa* nach innen gerichtet sind. Doch sind die Spitzen der Spiralkegel nicht wie bei der genannten Gattung gegen die Mitte der kleinen Klappen, sondern gerade auf einander zu gerichtet.

Der zweite Aufsatz enthält Angaben über die petrographische Ausbildung und Mächtigkeit der Obersilurischen Bildungen von Shropshire, sowie eine Liste, welche die vertikale Verbreitung und Häufigkeit der in denselben vorkommenden Brachiopoden anzeigt. Diese Liste stützt sich besonders auf die Ergebnisse sehr ausgedehnter, durch G. MAW mit den mergeligen Obersilurgesteinen von Shropshire vorgenommener Schlemmarbeiten — Arbeiten, durch welche gegen 60 000 Stück verschiedener Brachiopoden erhalten wurden, darunter eine Reihe theils überhaupt, theils für die fragliche Gegend neuer Arten. Im Ganzen werden aus dem Obersilur (Upper Llandovery — Passage beds) von Shropshire 81 Arten aufgeführt, die sich auf 22 Genera vertheilen. Als besonders interessant heben wir das Auftreten der Terebratulidengattung *Waldheimia* mit 2 Arten hervor, da es unseres Wissens das erste Mal ist, dass ein Vertreter der Familie der Terebratuliden aus ächten Silurablagerungen (nicht hercynischen und Helderbergbildungen, in welchen die Terebratuliden bereits in grösserer Mannigfaltigkeit vorhanden sind) angegeben wird.

Der dritte Aufsatz endlich giebt Beschreibung und Abbildungen neuer Obersilurischer Brachiopodenarten. Wir machen aufmerksam auf je 2 Arten von *Waldheimia* und *Glassia* (mit restaurirter Darstellung

des Armgerüstes von *Gl. obovata* Sow. sp.). Ferner ist hervorzuheben, dass die merkwürdige, kleine, längsgespaltene, von DAVIDSON früher fraglich bei *Atrypa*, von Anderen aber anders classificirte *Terebratula Grayii* DAV. zur Gattung *Streptis* erhoben wird. Die Form besitzt weder Spiralen, noch Schleifen, dagegen einen stark vorragenden Schlossfortsatz und kräftige Schlosszähne. *Rhynchonella cuneata* DALM. u. HIS. wird im Gegensatz zu HALL, der für die Art eine besondere Gattung *Rhynchotrema* geschaffen hatte, bei *Rhynchonella* belassen, die frühere *Cyrtis? nasuta* dagegen mit LINDSTRÖM zu *Streptorhynchus* gestellt. Endlich wird auf p. 153 eine restaurirte Abbildung des inneren Apparates vom devonischen *Uncites gryphus* nach Exemplaren des Wiener Museums gegeben. E. Kayser.

FRANCIS D. LANGE: On the relation of the Escharoid Forms of Oolitic Polyzoa to the Cheilostomata and Cyclostomata. (Geol. Mag. New Ser. Dec. II. Vol. VIII. 1881. 23—34. Pl. II.)

Die jurassischen Diastoporidae haben bei verschiedenen Autoren, welche über Bryozoen gearbeitet haben, eine sehr verschiedene Beurtheilung gefunden. Die Unhaltbarkeit der bisherigen Systeme erhellt nach dem Verfasser besonders dann, wenn man die lebenden Formen zum Vergleich herbeizieht. Cheilostomen und Cyclostomen sind grössere Abtheilungen, welche naturgemäss nicht in derselben Weise wie bisher unterschieden werden dürfen. Kriechende Diastoporaformen der jurassischen Zeiten stehen in naher Beziehung zu Escharaformen desselben Alters, während die recen ten kriechenden Diastopora mit den *Eschara* unserer Meere wenig oder gar keine Ähnlichkeit zeigen. JULES HAIME hatte Recht, wenn er jurassische Escharoiden mit Diastopora zu einer Gattung unter letzterem Namen vereinigte. D'ORBIGNY wies seinerseits ganz treffend auf das Vorkommen von Deckeln bei einigen jurassischen Formen hin. Wiederrum war es gerechtfertigt, wenn MICHELIN die Beziehungen von Diastopora zu cheilostomen *Eschara* nachwies.

Diese zweifelhaften escharoiden Formen, wie sie im Jura vorkommen, bieten ein augenfälliges Beispiel der Umänderung der einfachen älteren Röhrenzelle in die differenzirtere Zelle der Cheilostomen und einer nahen Verwandtschaft von Familien, welche durch verschiedenartige Entwicklung im Laufe der Zeiten versteckt worden ist. Vorhandensein oder Fehlen eines Deckels kann überhaupt nicht als Merkmal zur Unterscheidung grösserer Abtheilungen benutzt werden.

Provisorisch schlägt der Verfasser folgende Gruppierung vor:
Stamm: Diastoporidae.

Jurassische Familien oder Gattungen:

- 1) Kriechend: *Diastopora*.
- 2) Blattförmig *Bidiastopora*; *Mesenteripora* etc.; *Elea*; *Eschara*.
- 3) Baumförmig: *Cricopora*; *Melicertites*; *Entalophora* etc.

Kretacische und jüngere Familien oder Gattungen:

- 1) Kriechend: *Diastopora*; *Lepralia* etc.; *Cellopora* etc.
- 2) Blattförmig: *Mesenteripora*; *Eschara* etc.
- 3) Baumförmig: *Entalophora*; *Myriozoum*; *Vincularia* etc.

Die Tafel giebt erläuternde Abbildungen englischer und normännischer jurassischer und recenter Exemplare. Benecke.

P. H. CARPENTER and R. ETHERIDGE: Contributions to the study, of the british paleozoic Crinoids. No. 1: on *Allagecrinus* the representative of a new family from the carboniferous limestone series of Scotland. Mit 2 Tafeln. (Annals and Magazine natur. hist. 5th ser. vol. VII, p. 281. April 1881.)

Als *Allagecrinus Austini* wird in dem wichtigen vorliegenden Aufsatz ein kleines, sehr merkwürdiges Crinoid aus dem unteren Kohlenkalk von Schottland beschrieben, welches von dem Verfasser als Typus einer neuen Gattung und sogar Familie betrachtet wird. Das in Grösse und Gestalt äusserst variable Fossil hat einen birnförmigen bis cylindrisch-konischen Kelch, welcher aus 5 Basalien und 5 Radialien besteht, von welchen letzteren 0—4 axillar werden können. Arme mitunter einmal gegabelt. Eine mehr oder weniger hohe, aus 5 Platten zusammengesetzte Oralpyramide scheint nur in der Jugend vorhanden zu sein. Säule kurz, aus runden Gliedern mit centralem Kanal aufgebaut. Eine Analöffnung an keinem Exemplare beobachtet.

Von hohem Interesse sind die Beobachtungen über die Veränderungen des Kelches, mit fortschreitender Entwicklung. Die in der Jugend sehr ausgebildete Oralpyramide bleibt allmählig immer mehr zurück und verschwindet schliesslich gänzlich [ganz ähnlich wie bei *Comatula*]. Dagegen entwickeln sich mit der Zeit vertiefte Armfacetten, auf denen sich schliesslich deutliche Centralkanäle und Dorsalfurchen ausbilden, während die Radialien junger Individuen keine Spur von Centralkanälen zeigen.

Aus dem Mitgetheilten ergibt sich, dass *Allagecrinus* in der Jugend die Charaktere der paläozoischen tesselaten Crinoiden JOH. MÜLLER'S, im erwachsenen Zustande aber diejenigen der jüngeren, articulaten Crinoiden besitzt. Dieser Umstand liess es den Verfassern unthunlich erscheinen, die Gattung in die Familie der Haplocriniden einzuordnen, mit deren Gattungen das Fossil in der Jugend grosse Ähnlichkeit zeigt, sondern bestimmte sie, dasselbe zum Typus einer besonderen Familie der *Allagecriniden* zu erheben. Die ungleiche Grösse der Radialien unterscheidet die Familie von den Encriniden, Apiocriniden, Pentacriniden und überhaupt allen „Articulaten“, welcher Abtheilung des MÜLLER'Schen Systems die neue Familie offenbar angehört.

Höchst beachtenswerth ist das Schlusskapitel des Aufsatzes, welches die Classification der Crinoiden behandelt und die Unhaltbarkeit der bisher

fast ganz allgemein angenommenen MÜLLER'schen Eintheilung der Crinoiden in paläozoische tessellate und jüngere Articulate nachzuweisen versucht. Wir heben aus diesem Abschnitt Folgendes hervor: Schon LÜTKEN hatte darauf hingewiesen, dass der mesozoische *Apiocrinus*, bei dem die zweiten und dritten Radialien untereinander durch Intecradialplättchen verwachsen sind, nicht zu den Articulaten MÜLLER's gerechnet werden könne, und dass umgekehrt der paläozoische *Taxocrinus* mit ebenso beweglichen Radialien, wie sie *Pentacrinus* hat, ganz den Articulaten entspreche. Nach den Verfassern wären bei vielen paläozoischen Crinoiden die zweiten Radialien nicht bloß gegen einander beweglich, sondern auch mit den ersten Radialien in ganz derselben Weise gelenkend, wie bei *Pentacrinus* und *Comatula*. Ausserdem aber sollen Kanäle im Innern der Kelchplatten keineswegs auf die jüngeren Crinoiden beschränkt sein, wie MÜLLER glaubte, sondern auch bei *Platycrinus* und überhaupt bei allen Formen mit ächten Gelenkflächen am oberen Ende der ersten Radialia vorkommen.

Als besser werden die Unterscheidungsmerkmale zwischen älteren und jüngeren Crinoiden bezeichnet, die neuerdings durch WACHSMUTH und SPRINGER aufgestellt worden sind (vergl. dies. Jahrbuch 1881. I. -296-). Nach diesen Gelehrten läge der Mund bei vielleicht allen paläozoischen Crinoiden oder „Paläocrinoiden“ innerlich, bei den jüngeren und lebenden, den „Stomatocrinoiden“ dagegen äusserlich. Gegen dieses Eintheilungsprincip wird indess geltend gemacht, dass zwischen der gewölbten, Mund und Ambulacren einschliessenden Scheiteldecke der Actinocrinoiden und der aus 5 Platten bestehenden Oralpyramide der Cyathocrinoiden, deren getäfelte Ambulacren ebenso äusserlich seien, wie bei irgend einem recenten Crinoiden, ein sehr grosser Unterschied bestehe. Jedenfalls aber stimme der Ventraldiscus der Ichthyocrinoiden mit seiner weichen oder schuppigen, eine Beweglichkeit des Körpers und der Arme gestattenden Bekleidung ganz mit dem der lebenden Crinoiden überein.

Der durchgreifendste Unterschied zwischen älteren und jüngeren Crinoiden wäre nach den Verfassern in der vollkommen regulären und symmetrischen Kelchbildung der letzteren zu suchen, gegenüber der Unsymmetrie, die bei den älteren Crinoideen stets durch das Vorhandensein eines Anal-Interradius entsteht. Selbst bei den am meisten regulären Formen, wie *Eucalyptocrinus*, spricht sich der Mangel an Symmetrie in der ungleichen Zahl der Basal- und Radialplatten (4 gegen 5) aus.

Unter Berücksichtigung dieser und einiger weniger wichtigen Umstände werden schliesslich die älteren Crinoiden, die Palaeocrinoidea (WACHSM. und SPRING.) als Irregularia bezeichnet und ihnen die jüngeren oder Neocrinoidea als Regularia gegenübergestellt. Die Paläocrinoiden zeichnen sich durch die Persistenz vieler, bei den Neocrinoiden nur noch im Embryonalstadium anzutreffender Merkmale aus. Als solche sind zu nennen: die starke Entwicklung der Oralien (manchmal einer Oralpyramide); das häufige Vorhandensein einer die ganze Ventralseite oder nur den Mund einschliessenden Scheiteldecke; die fehlende Symmetrie; die starke Entwicklung des Kelches im Vergleich zu derjenigen der Arme;

und endlich das häufige Fehlen von deutlichen Artikulationen zwischen den ersten und zweiten Radialien sowie von Axillarkanälen in den Radial- und Armplättchen.

E. Kayser.

C. HERBERT CARPENTER: On some undescribed Comatulæ from the British secondary rocks. (Qu.-Journ. Vol. XXXVI. 1880. 36—55. Pl. V.)

In einem ersten Theil. der Arbeit, allgemein anatomische Verhältnisse der Comatuliden behandelnd, nimmt der Verf. vielfach auf eine Arbeit SCHLÜTER's Bezug (Jb. 1878. 973), in welcher Annahmen gemacht wurden, welche nach einer eingehenden Untersuchung z. Th. bisher unbekannter fossiler, zumal aber lebender Arten* nicht durchaus zutreffend sein sollen. Ohne mehr Raum in Anspruch zu nehmen als uns zur Verfügung steht und besonders ohne mehrere Holzschnitte beizufügen, könnten wir die Mittheilungen CARPENTERS nicht in allgemein verständlicher Weise wiedergeben. Wir beschränken uns daher auf einige wenige Andeutungen. Zunächst hat CARPENTER in einer Stelle SCHLÜTER unrichtig übersetzt. Er schreibt p. 36 „many“ species have five other smaller pits“. Bei SCHLÜTER aber steht (l. c. p. 33, Z. 6 von oben) „besitzen manche Arten noch fünf kleinere Gruben“. Die längere Auseinandersetzung CARPENTER's, dass es nicht viele, sondern nur einige Arten seien, welche solche kleinere rings um die centrale sogenannte Herzgrube radial gestellte Gruben besitzen, ist daher gegenstandslos.

Verlauf und Bedeutung der eben genannten radial gestellten Gruben, besonders das Verhältniss der fünf Gefässe, welche das Gefäss des Axenstengels im Stiel des Larvenzustandes (wie beim entwickelten *Rhizocrinus*) umgaben zu diesen Radialgruben, bildet einen weiteren Gegenstand der Bemerkungen CARPENTERS. Auch hier stimmt er mit SCHLÜTER nicht ganz überein. Eine Entscheidung wird nur nach Untersuchung weiteren Materials dieser doch immerhin seltenen Vorkommnisse möglich sein. Nachdem ausser durch SCHLÜTER und CARPENTER noch durch MENEGHINI, LORJOL und andere in neuerer Zeit auf eine beträchtliche Zahl in den Sammlungen befindlicher Stücke aufmerksam gemacht ist, dürfen wir wohl hoffen, dass auch über manche noch nicht ganz klare innere Eigenthümlichkeiten bald mehr Licht verbreitet werden wird.

Unlängst (in dem oben angeführten Preliminary report) hat CARPENTER für Comatuliden, abgesehen von *Comaster* GLDF. drei Gattungen angenommen: *Antedon*, *Actinometra* und *Promachocrinus*. LOVÉN's *Phanogenia* wurde nur als eine aberrante *Actinometra* und SEMPER's *Ophiocrinus* als eine Untergattung von *Antedon* mit ungetheilten Armen angesehen. Centrodorsalstück und Kelch von *Ophiocrinus* stimmen ganz mit *Antedon*,

* CARPENTER bearbeitet die Comateln der Challenger Expedition cf. Preliminary report upon the Comatulæ of the „Challenger“ Expedition. Proc. Roy. Soc. Nr. 149. 1879. p. 385.

auch findet die gleiche centrale Stellung des Mundes statt und fehlen die terminalen kammähnlichen Endigungen an den Oralpinnulae.

Lebende *Actinometra* und *Antedon* sind unschwer zu trennen. Der excentrische Mund, die ungleichen Ambulacren endlich die kammförmigen Endigungen der Oralpinnulae unterscheiden hinreichend. Aber auch die Kelche sind in soweit verschieden, dass genügende Anhaltspunkte zu einer Trennung im Fossilzustand gegeben sind. Auf Grund der Untersuchung von 200 lebenden Exemplaren wird folgendes mitgetheilt.

Die Gestalt des Centrodorsalstücks von *Antedon* ist ausserordentlich verschieden, bald flach beckenförmig, bald halbkuglig mit Rundung oder Abflachung am Pol, bald konisch, spitz oder stumpf endigend, bald säulenförmig. Auch eine dicke Scheibe kommt vor, deren Rand die Cirrengruben trägt, während die Dorsalseite von denselben frei bleibt.

In der Regel sind wenigstens zwei, gewöhnlich drei und mehr Kränze von Cirrengruben vorhanden, welche entweder alternirend oder in fortlaufenden Reihen untereinander stehen. Bleibt ein unterer Raum frei von Ansätzen, so lassen sich doch beinahe immer Spuren von solchen nachweisen. Bei *Actinometra* pflegt letzteres nicht der Fall zu sein.

Die nach aussen gekehrten Flächen der Radialia von *Antedon* sind stets stark gegen die Kelchaxe geneigt; sie sind bedeutend breiter an ihrem dorsalen als an dem ventralen Ende; da die ventralen Flächen der Radialia stark nach innen geneigt sind, so ist die Öffnung des centralen Trichters oben stets sehr eng. Die meisten *Antedon*-Arten haben kräftige Muskelplatten, welche die distalen Flächen der radialia noch erhöhen. Die genauere Beschaffenheit dieser Muskelplatten, die in denselben liegenden Muskelgruben, welche durch Leisten von den Gruben zur Einlagerung der Interarticularligamente getrennt werden, wird an mehreren Arten beschrieben. Wir müssen wegen dieser Einzelheiten auf die Arbeit selbst verweisen.

Das Centrodorsalstück von *Actinometra* stellt beinahe stets eine flache, fünfeckige Scheibe mit einem oder gelegentlich zwei Kränzen von Cirrenansätzen auf den geneigten Seiten dar, während die dorsale Fläche glatt ohne Spur von Cirrenansätzen bleibt. Gelegentlich ist aber der Knopf auch mehr convex und nur der abgeflachte Scheitel ist frei von Cirrenansätzen, doch ist diese frei bleibende Fläche stets grösser als bei *Antedon*. Ein wesentlich anderes Ansehen bedingen ferner die Radialia. Deren Aussenflächen sind der Kelchaxe ganz oder nahezu parallel und verschmälern sich nach oben nicht. Die nach innen gekehrten Flächen, statt geneigt zu sein, liegen fast horizontal. Daher erscheint denn die Trichteröffnung von oben gesehen weit. Die Muskelplatten bei *Actinometra* sind klein, die distalen Flächen der radialia bleiben daher niedrig und die Muskelgruben sind wenig auffällig. Auch die die Gruben trennenden Leisten bedingen noch weitere Unterschiede gegen *Antedon*.

Eine interessante Beobachtung fügt CARPENTER noch über *Solanoerius* bei. Unter diesem Namen glaubte bekanntlich GOLDFUSS Comateln mit äusserlich noch sichtbaren Basalia als selbständige Gattung zusammen-

fassen zu können. SCHLÜTER vereinigte *Solanocrinus* mit *Antedon*, indem er ein zu generischer Trennung ausreichendes Merkmal in dem Umstande nicht erkannte, dass in einem Falle durch rückschreitende Entwicklung aus dem Pentacrinoïdzustand im Innern verborgen bleibende Basalia gebildet werden (*Antedon* mit der sogen. Rosette W. CARPENTER'S), im anderen die Basalia auch im entwickelten Zustand sichtbar bleiben.

CARPENTER wies nun bereits 1877 nach, dass bei manchen *Actinometra* die Rosette in Verbindung steht mit fünf prismatischen oder cylindrischen Stückchen, welche in interradianal gestellten Furchen der ventralen Fläche des Centrodorsalknopfes liegen. Diese Furchen sind die sogenannten Basalgruben, welche unter der Naht der aufliegenden radialia ihre Stellung haben. Diese Stäbchen variiren ausserordentlich in ihren Dimensionen, sogar bei Individuen einer Art. Es kommt dies daher, dass es sich bei denselben nicht um eine eigentliche Verkalkung handelt, sondern nur um Ausscheidung von Kalk in den interradianalen Ebenen um die Fasern des den Centrodorsalknopf mit der pentagonalen Basis des Kelchs verbindenden Gewebes. Früher war nun CARPENTER der Ansicht, dass die bis zur Aussenseite gehenden Basalstrahlen (die eben erwähnten Stäbchen) die nicht rückgebildeten Basalia des Pentacrinoïdstadiums seien. Die Zerlegung zahlreicher recenter Formen hat aber gezeigt, dass auch wenn solche Basalstrahlen entwickelt sind, doch noch eine versteckte Rosette vorhanden sein kann. Indem sich CARPENTER vorbehält später auf dies merkwürdige Verhältniss zurückzukommen, weist er jetzt nur darauf hin, dass das Vorhandensein von Basalgruben auf dem Centrodorsalknopf nicht nothwendig die Gegenwart aussen sichtbarer Basalia und das Fehlen einer Rosette bedingt, wie SCHLÜTER, ohne Kenntniss der Verhältnisse bei den lebenden Arten, berechtigt war anzunehmen. Eine Rosette kann allein und auch in Verbindung mit Basalgruben vorhanden sein. Basalradien sind bei allen *Actinometren* und bei den *Antedonarten* mit Ausnahme der Europäischen und mit Ausnahme von *Ophiocrinus* vorhanden. Da lebende Exemplare bekannt geworden sind, bei welchen einige Basalradien bis aussen reichen, andere immer zurückbleiben, so ist es auch begreiflich, dass SCHLÜTER bei *Antedon lenticularis* aus dem Kreidetuff von Maestricht aussen nur zwei Basalia beobachtete.

Es werden dann folgende Arten genau beschrieben:

*Antedon paradoxa** GLDF. sp. Upper Chalk von Dover.

Antedon aequimarginata n. sp. Gault von Folkestone. Zwischen *A. semiglobosus* von Speldorf und *A. lenticularis* von Maestricht stehend.

Actinometra Loveni n. sp. Gault von Folkestone. Das aus einem Centrodorsalstück, Radiala und den ersten beiden Brachialia bestehende Stück gleicht dem Kelche eines *Pentacriums* ohne äussere Basalia. Es findet aber, besonders in dem Centrodorsalstück Übereinstimmung mit

* Der Verf. behandelt *Antedon* als Femininum wie POURTALES.

den an den Philippinen und im Malayischen Archipel in seichem Wasser (20 Faden oder weniger) vorkommenden Actinometren statt.

Antedon rotunda n. sp. Haldon Greensand (Neocom). Hat in mancher Hinsicht Ähnlichkeit mit *A. essenensis* SCHL.

Actinometra abnormis n. sp. Bradford Clay. Cirencester.

Antedon prisca n. sp. Bradford Clay. Cirencester. Älteste bisher überhaupt bekannte Art von *Antedon*.

Actinometra Mülleri n. sp. Great Oolite. Bath. Älteste bekannte Art von *Actinometra*.

Während also ZITTEL noch ganz kürzlich (Handbuch S. 396) unter den Comatuliden nur *Antedon* als fossil vertreten anführt, werden nun durch CARPENTER auch eine Anzahl Arten von *Actinometra* namhaft gemacht. Dazu kommt dann noch als Untergattung zu *Antedon* der von LORIOLE zuerst aus dem Urgonien der Schweiz beschriebene *Ophiocrinus Hyselii*, welcher seitdem noch an mehreren Punkten auch im Valangien gefunden ist (Abhandl. der Schweizer. paläontolog. Ges. Bd. VI. 277. 1879). CARPENTER (S. 41) erkennt die Zugehörigkeit desselben zu *Ophiocrinus* an.

Benecke.

P. HERBERT CARPENTER: On some new Cretaceous Comatulæ. (Qu. Journ. geol. Soc. Vol. XXXVI. 1880. 549. Pl. XXIII.)

Nach Veröffentlichung des eben besprochenen Aufsatzes gingen dem Verfasser noch eine Anzahl Arten von *Antedon* aus der englischen Kreide zu, welche derselbe beschreibt und abbildet. Die Originale befinden sich in der Sammlung des Rev. P. B. BRODIE und in der geologischen Sammlung des britischen Museum.

Antedon perforata n. sp. aus dem Upper Chalk von Margate.

Antedon Lundgreni n. sp. Ebendaher.

Antedon striata n. sp. aus dem Upper Chalk von Dover.

Antedon laticirra n. sp. aus dem Chalk von Wylde (Wiltshire).

Antedon incurva n. sp. aus dem Upper greensand von Blackdown.

Diese letztere Art ist dadurch interessant, dass sie eine Anzahl von Charakteren vereinigt, welche getrennt an anderen cretacischen und recenten Arten auftreten. Eine tabellarische Zusammenstellung von *A. incurva* mit *A. rotunda* (Greensand), *A. aequimarginata* (Gault), *A. semiglobosa* (Grünsand von Speldorf), *A. mystica* (Upper Chalk), *A. lenticularis* (ob. Kreide von Maestricht), *A. italica* (Eocän), *A. Eschrichti* (Nordatlantischer Ocean), *A. n. sp.* (Stiller Ocean), erläutert dies Verhältniss.

Zur Bestimmung der vom Verfasser aus der englischen Kreide beschriebenen *Antedon* wird folgender Schlüssel gegeben:

I. Cirrhenansätze mit schlüssellochförmiger Grube:

- | | |
|--|---------------------|
| A. Centrodorsalgrube mit gerippten Wänden: | <i>A. paradoxa.</i> |
| B. " " " glatten " " | <i>A. rugosa.</i> |

II. Cirrhenansätze mit ovaler, an den Enden leicht aufgebogener Gelenkfläche:

C. 10 vertikale Reihen von Cirrhenansätzen: *A. Lundgreni.*

D. Cirrhenansätze zahlreich in alternirenden horizontalen Reihen: *A. striata.*

III. Cirrhenansätze mit querer Gelenkfläche:

E. Cirrhenansätze zahlreich in unregelmässigen Reihen. 6 Öffnungen am Dorsalpol: *A. perforata.*

F. Wenige Cirrhenansätze in einer unvollständigen Reihe. Dorsalpol ohne Durchbohrung: *A. laticirra.*

Anknüpfend an die Auseinandersetzungen WACHSMUTH'S und SPRINGER'S (Jb. 1881. I. -296 -) über die Respiration der Crinoideen erörtert CARPENTER zum Schlusse seiner Arbeit noch einmal die in der auf den vorhergehenden Seiten besprochenen Arbeit schon berührten Verhältnisse der fünf um die centrale Höhlung stehenden Gruben und bringt dieselben in Beziehung mit den im Stengel gestielter Crinoideen rings um den Axenkanal stehenden Gefässen. Auch hier mag es sich um respiratorische Zwecke gehandelt haben. Bei allen recenten Crinoideen dienen bekanntlich eine Zahl sehr verschiedene gewimperte Poren des Peristoms zur Respiration. CARPENTER wirft die Frage auf, ob nicht ähnliche Poren bei den paläozoischen Crinoideen im ventralen Peristom unter dem festen Kelchgewölbe vorhanden waren, welche dem Wasser Zutritt in den Kelch und weiter in die Säule gestatteten. Wenigstens scheint diese Communication wahrscheinlicher, als die von amerikanischen Autoren angenommene durch Ausläufer (Wurzeln) des Stengelendes, welche im Schlamm verborgen sein mussten.

Benecke.

B. RENAULT: Structure comparée de quelques tiges de la flore carbonifère. (Nouv. Arch. du Museum. Paris 1880.) [s. Jahrbuch 1881. I. -311-]

Der zweite Abschnitt der Schrift hat es mit den Cycadineen zu thun, welche das doppelte Wachsthum im Gefässbündel des Stammes verloren, aber in den Blättern noch erhalten haben. Eine erste Gruppe sind Stämme, deren Blätter man nicht kennt: *Cycadoxyleen*, bestehend aus *Colpoxylon* BRONG., *Medullosa stellata* CORRA und *Cycadoxylon* REN. (Art: *Fremyi* REN.). Letzteres allein wird kurz betrachtet. Seine Eigenthümlichkeit besteht darin, dass der Holzcylinder sich aus schmalen radial gestellten Lamellen zusammensetzt, die durch sehr breite Markstrahlen getrennt werden und dass ähnliche Holzlamellen zerstreut oder in Bogensegmenten im Innern des weiten Markes auftreten, die Gefässe mit netzförmigen Tüpfeln. Analogieen werden bei *Cycas* gefunden. Die Art stammt von ARUN.

Der übrige Theil ist den Cordaiten gewidmet (S. 285—326). — *Artisia* ist der einst mannigfach gedeutete Markkörper von Cordaiten. Aber erst GRAND'ÉURY beobachtete und RENAULT bestätigte, dass in einem *Cordaitladus* von St. Etienne eine *Artisia* stecke und dessen Holz nichts Anderes sei als *Araucarites Brandlingi* GÖPP.

Das Mark selbst ist in Kammern (*a*) getheilt und nur der äussere Theil zusammenhängend und hier von punktirten Zellen gebildet. — Das Holz, unter dem Namen *Dadoxylon* ENDL., *Araucarites* GÖPP. bekannt, wird von Holzfasern zusammengesetzt, deren Seitenflächen mehrreihige Tüpfel aufweisen, die sich sechsseitig abplatten, wie bei *Araucaria*, aber auch anderen Coniferen. Eine schmale innere Zone des Holzkörpers (*b*) besitzt ring- oder spiralförmige, dann treppen- oder netzförmige Gefässe, während die dickere äussere Zone (*c*) aus porösen Holzfasern besteht. Durch jene erste Zwischenzone ist ein scharfer Unterschied von den Poroxyleen- und Sigillarien bedingt. Markstrahlen (*m*) durchsetzen den Holzkörper, sowohl primäre zwischen den Holzkeilen als secundäre innerhalb der letzteren. Die Höfe der Tüpfel umschliessen öfters spaltenförmige Poren, so dass diese da, wo die Wände sich berühren, sich kreuzen.

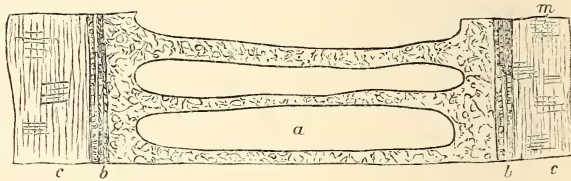


Fig. 1. Junger *Cordaites*-Zweig. Längsschnitt.

Die Rinde ist von R. im jungen Zweig studirt, sie zeigt von innen nach aussen: eine Lage irregulärer Zellen (*d*) mit (Gummi-?) Canälen, rectangularen (*e*) und wieder irreguläre Zellen (*f*) mit Canälen, hier auch isolirte Gruppe (*g*) von hypodermatischem oder Libriformgewebe (*g*).

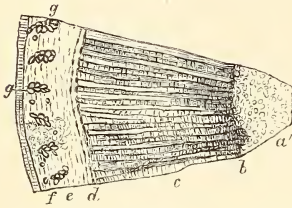


Fig. 2. Junger *Cordaites*-Zweig. Querschnitt.

Viel stärker concentrisch, überhaupt dicker ist die Rinde alter Stämme, aber zumeist in Kohle umgewandelt, nur noch deutliche concentrische Structur erkennen lassend mit Lagen, worin getüpfelte Holzfasern auftreten nebst mauerförmigen Zellenreihen, den „Circumvecteurs“ von GRAND'EURY.

Bezüglich der Wurzeln ist besonders bemerkenswerth, dass der Markkörper fehlt, der Holzcyliner aus radialen Reihen von Holzfasern mit Markstrahlen besteht und die Rinde besonders entwickelt ist, welche sich in 2 deutliche Lagen scheidet, die innere dickere aus polyëdrischen, die äussere aus radialen rectangularen Zellen (Korkzellen?) gebildet.

Auch verkieselte Blätter sind bei St. Etienne in einer Schicht von mehrere Centimetern Dicke häufig, deren Querschnitte mikroskopisch dargestellt wurden, von den Arten: *C. tenuistriatus* GR., *angulostriatus*? GR., *rhombinervis*? GR., *lingulatus*? GR., *principalis* GERMAR, *crassus* REN. Dies sind alles Arten ohne irgend bemerkliche Verschiedenheit der Nerven.

Ganz besonders bewundernswürdig sind die Darstellungen verkieselter Inflorescenzen, sowohl männlicher als weiblicher. Von solchen mit männlichen Blüten hat RENAULT 6 Arten kennen gelernt, von denen er drei beschreibt, nämlich *Cordaianthus Penjoni* REN., *subglomeratus* GRD. EUR., *Saportanus* REN.

Ihre Blüten sind höchst einfach und bestehen nur aus einigen Staubgefässen, welche in Gruppen zu 2 oder 3 oder auch isolirt mitten zwischen sterilen Bracteen gestellt sind. Jedes Staubgefäss wird von einem Staubfaden (a) ähnlich wie eine Bractee gebildet, auf seiner Spitze 3—4 Antheren (b), die an der Basis verwachsen sind. — Das Exemplar von *Cord. Penjoni* ist etwa 1 Centim. lang und besitzt die meisten Blüten.



Fig. 3. *Cordaianthus Penjoni* REN.

Hierbei schliesst der Verfasser Mittheilungen über Pollen an, der manchmal in Menge gefunden wird. Es scheint zweierlei zu geben: solche, die zu *Cordaites* und solche, die zu *Arthropitys* gehören dürften, letztere grösser als die ersteren. Damit hängt wohl zusammen, dass *Sarcotaxus* BRONGX. ebenso mit *Cordaites*, wie *Stephanospermum* BRONGX. mit *Arthropitys* vergesellschaftet auftritt.

Von weiblichen Blütenständen beschreibt R. 4 Arten als *Cordaianthus Williamsoni* REN., *Grand'Euryi* REN., *Lacatii* REN., *Zeileri* REN., 5 andere waren von GRAND'EURY benannt worden. Jene sind junge Ähren, welche in diesem Zustande den männlichen ausserordentlich ähnlich sind. Die Blüten stehen einzeln zwischen den Bracteen auf sehr kurzen seitlichen Stielchen, von einigen Bracteen (c) umgeben und bilden eine von einem

Integument (*d*) eingeschlossene Samenknospe (*a*). Bei seinem *Cordaitanthus Grand'Euryi* befinden sich im Kanal der Micropyle sowohl als im Innern Pollenkörner von der Art der isolirt gefundenen; also im Zustande der Bestäubung verkieselt!

[Bei der Wichtigkeit der Inflorescenzen für die Beurtheilung dieser Pflanzen sei hier auch das in Erinnerung gebracht, was, wie dem Verfasser entgangen zu sein scheint, man schon vor GRAND'EURY hierüber, nämlich durch die Bemühungen GOLDENBERG'S (s. in: foss. Flora d. jüng. Steinkohlenform. u. d. Rothliegenden im Saar-Rheingebiete von WEISS, Bonn 1871. S. 191 ff.) kennen gelernt hatte: die Blattwinkelstellung der zusammengesetzten Ähren, ihre äussere Gestalt etc., die Ähren hier zum ersten Male in Verbindung mit dem beblätterten Stamme. Ref.]



Fig. 4.
Cordaitanthus Grand'Euryi REN.

Eine eingehende Discussion der Organisation der Cordaiten führt den Verfasser zu dem Schlusse, dass die Cordaiten gänzlich den Cycadeen unterzuordnen seien, trotz beträchtlicher Differenzen namentlich in den Inflorescenzen und dass sie nur eine besondere Familie der Cycadeen ausmachten, ein Resultat, welches ungeachtet seines für Manche altbekannten Inhaltes, gegenwärtig freilich in ganz neuer Beleuchtung erscheint.

In einem zusammenfassenden Schlussworte lässt es sich der Verfasser angelegen sein, die Idee der Prototypen als wenig begründet darzustellen.

Die in dem Buche behandelten Beispiele anlangend, stellt er nochmals alle die Punkte zusammen, aus welchen nach seiner Ansicht hervorgeht, dass *Lepidodendron* mit *Sigillaria* nebst Poroxyleen unvereinbar seien; eine Pflanzengruppe mit *Lepidodendron*structur in ihrer centralen Partie und *Gymnospermen*structur an der Peripherie des Stammes existire nicht. *Sigillariopsis* stehe zwischen *Sigillaria* (*Favularia* und *Leiodermaria*) und den Cordaiten etc. — Die Cordaiten seien nicht ein Prototyp zwischen Cycadeen und Coniferen, sondern nur eine besondere Gruppe der Cycadineen, während „*Poa-Cordaites*“ [mit „viel schmäleren Blättern“ als die echten *Cordaites*, eine GRAND'EURY'sche Gruppe, die ihren Blättern nach unabgrenzbar erscheint], deren Holz Taxineen entspricht, wieder eine engere Verknüpfung mit den Coniferen herstellen würde.

Zu diesen Endergebnissen seiner Betrachtungen gelangt der Verfasser durch Hervorheben der hierfür günstigen Punkte und Zurücktretenlassen

der interessanten übrigen, welche nebenbei bestimmte Beziehungen zu anderen Vegetationstypen wahrnehmen lassen. Was in der für solche Untersuchungen immerhin noch geringen Anzahl von Beispielen heute in bestimmtem Lichte erscheint, kann morgen durch weitere Funde ganz neue Beziehungen ergeben. Zwischen *Sigillaria* und *Lepidodendron* erscheint die Brücke noch nicht abgebrochen u. s. w.

Freudig begrüßen wir aber diese Fülle von interessanten Beobachtungen, mit denen das REXAULT'sche Buch uns bereichert hat, diese Ausdauer und gründliche Behandlung bei so mühsamen Untersuchungen, zumal da sie einen Theil jener unleugbaren Schwächen des GRAND'ÉURY'schen berühmten Buches wieder gut machen und uns, die Empfangenden, durch Mittheilung von Original-Beobachtungen in den Stand setzen, auch selbst zu urtheilen, nicht bloss uns ansinnen, ideale Bilder als Surrogat für die unmittelbare Naturbeobachtung hinzunehmen und den Worten des Meisters zu lauschen.

Weiss.

H. R. GÖPPERT: Arboretum fossile. 1880.

Eine Sammlung von Dünnschliffen fossiler Coniferen-Hölzer der paläozoischen Formation. gefertigt von VOIGT und HOCHGESANG in Göttingen, nach Auswahl von GÖPPERT ist von Letzterem veranlasst worden und bietet ein dankenswerthes Hilfsmittel zum Studium dieser wichtigen Reihe von fossilen Resten. 6 Schnitte der lebenden *Araucaria* und *Dammara* sind beigegeben, 2 sollen den Versteinerungsprocess erläutern, die übrigen sind Arten der einzelnen Formationen, nämlich Oberdevon No. 9—12, Culm No. 13—24, prod. Steinkohle No. 25—33, Perm No. 34—61, ferner noch Keuper No. 62—70. Dazu eine kleine gedruckte Auseinandersetzung.

Weiss.

GÖPPERT: Revision seiner Arbeiten über die Stämme der Coniferen, besonders der Araucariten. Schlesische Gesellsch. f. vaterl. Cultur, Sitz. Decbr. 1880.

Der Veteran der Phytopaläontologen hat eine grosse Arbeit über die paläozoischen Coniferen vorbereitet, über welche er berichtet. Die Reihe eröffnet *Aporoxyylon* UNGER, das aber doch Tüpfel besitzt, dann *Araucarites*, incl. *Pityx*, *Protopyx* und ein *Pinites*. Er verwirft die Bezeichnung *Araucarioxylon* KRAUS, weil dieselbe Structur ununterscheidbar auch *Dammara* gerade so wie *Araucaria* zeigt. Er kündigt eine im Erscheinen begriffene Abhandlung UHLWORMS über *Pinites* im botanischen Centralblatt an und kommt auf Descendenz zu sprechen. Jene Typen, die G. früher Prototypen nannte, will er jetzt lieber als „combinirte Organismen“ bezeichnen, wodurch indessen die Sache wohl kaum geändert wird. Es sind Pflanzen, die die grosse Lücke zwischen Gymnospermen und Gefässkryptogamen ausfüllen. Betrachtungen über Entwicklung werden bis zu den Tertiärpflanzen fortgeführt.

Weiss.

DAWSON: Paleontological notes. III. New Devonian Plants from the Bay de Chaleur. (Canadian Naturalist vol. X. No. 1. 1880.)

Aus Sandstein mit *Pterichthys Canadensis* WHITEAVES und andern Fischresten von Ober-Erian Alter citirt der Autor folgende fossile Pflanzen:

Archaeopteris Gaspiensis n. sp., mit unfruchtbaren und fertilen Fiederchen, von *A. Jacksoni* D. durch breitere und oblonge Sporangien und breitere sterile Fiederchen unterschieden, ebenso von *A. hibernicus* BRG. und *A. minor* LESQ. verschieden, sowie von *A. McCoyana* GÖPP. in der Form der Fiederchen etc. — *Cyclopteris obtusa* LESQUEREUX (Report of Pennsylvania survey, pl. 49, f. 7). — *Cyclopteris Browni* DAW. (Geol. Soc. of London, vol. XVII u. XIX, f. 172). — *Caulopteris?* — Hieran gereiht sind Pflanzen von Campbellton, worunter *Psilophyton princeps* und *robustus*, auch *Cordaites angustifolia*, Zapfen von *Lycopodites Richardsons* von Perry. Abbildungen sind nicht beigegeben. Weiss.

GILKINET: Du développement du règne végétale dans les temps géologiques. (Bulletin de l'Académie Royale des Sciences de Belgique. 2. Sér., t. 48, 1879, S. 814—835.)

Dieses schon oft behandelte Thema liegt auch der obigen Rede zu Grunde. Wir erwähnen nur Einzelnes hieraus. Die Gruppe von Calamiten, welche STUR um *C. Haueri* etc. versammelt, mit theils durchgehenden theils alternirenden Rillen oder Gefässen wird als Beweis der allmählichen Entwicklung der Species benutzt, obgleich CRÉPIN und Andere schon früher auf die Unzulänglichkeit dieses Merkmals hingewiesen haben. Gymnospermen, deren Hauptvertreter in der Steinkohlenformation *Cordaites* ist, seien wahrscheinlich aus den Lepidodendren hervorgegangen. Eine grosse Veränderung tritt mit der Trias und den mittlern Formationen ein. Unter andern verlieren wir alle Spuren von Lycopodiaceen, um sie erst sehr viel später wiederzufinden. Die bekannten Florencharaktere der Formationen lässt der Verf. vor unserm Blicke vorüberziehen, zuletzt besonders die einzelnen Tertiärfloren von der untern von Gelinden an bis zur pliocänen. Hier tritt die grosse Veränderlichkeit der Arten recht deutlich hervor und erinnert an die Versuche, unsere heutigen Hieracien und *Rubus* zu classificiren: es giebt gute und schlechte Species. So sind auch die Species in der Paläontologie nur Etappen in den successiven Umwandlungen der Typen durch längere Zeitläufe hindurch.

Weiss.

HERMANN ENGELHARDT: Über Pflanzenreste aus den Tertiärablagerungen von Liebotitz und Putschirn. (Sitzungsberichte der naturw. Ges. Isis zu Dresden. Heft III und IV. 1880. 10 Seiten in 8^o mit 2 Taf.)

1. Als unterstes Glied der böhmischen Tertiärablagerungen sind die Süsswasserquarzite zu betrachten, welche im Saazer Becken bei Tscherno-

witz am besten zu beobachten sind. Sie sind überlagert von den sog. „Saazer Schichten“ JOKELY's und bestehen vorherrschend bald aus Sand, bald aus Thon. Sie enthalten nur wenig mächtige und deshalb nicht abgebaute Braunkohlenflötze und es wurden in denselben bis jetzt auch nur wenig Pflanzenreste gesammelt. Die vom Verf. beschriebenen stammen aus Liebotitz, südlich von Saaz, und sind im Besitze der Frau Baronin KORB-WEIDENHEIM auf Wernsdorf bei Klösterle. Es sind: *Pteris Bilinica* ETT. (nun auch in der vorbasaltischen Stufe und also bis zur nachbasaltischen nachgewiesen); *Widdringtonia Helvetica* HEER mit Zapfen, *Glyptostrobus Europaeus* BGT. sp., *Sequoia Langsdorffii* BGT. sp., *Myrica acutiloba* STERNB. sp., *Betula Brongniartii* ETT., *Alnus Kefersteinii* GÖPP. sp., *Carpinus grandis* UNG., *Planera Ungerii* KOV., *Ficus multinervis* HEER, *F. tiliacifolia* AL. BR., *Salix angusta* HEER sp., *Persea speciosa* HEER, *Cinchonidium Bohemicum* nov. sp., *Fraxinus lonchoptera* ETT., *Myrsine coriacea* nov. sp., *Acer trilobatum* STERNB. sp. in 2 Formen, *A. decipiens* AL. BR., *A. Sturi* nov. sp., *Paliurus Geinitzii* nov. sp. — Die Flora gehört zur vorbasaltischen Stufe.

2. Bei Putschirn, westlich von Karlsbad, liegt über der Braunkohle ein oft sehr thonhaltiger Brauneisenstein, welcher bald aus dünnen Schichten mit Blattabdrücken besteht, bald Conglomerate von Früchten und Samen bildet. Hier unterschied der Verf.: *Steinhauera globosa* PRESL (ein Cycadeenzapfen, welcher bisher nur im Tongrien Böhmens gefunden wurde); *Fagus Deucalionis* UNG. (Blatt); die Umbelliferenfrucht *Diachenites Novakii* nov. sp., den Steinkern einer Styracee *Simplocos Putschirnensis* nov. sp., die Früchte von *Celastrus Laubeji* nov. sp. und *Carya costata* UNG., schliesslich *Carpolithes sphaericus* nov. sp.

Zwei gut ausgeführte Tafeln begleiten die Abhandlung. Geyler.

MOR. STAUB: A Frusca Gora Aquitaniai Florája. (Értekezések a természettudományok köréből. Kiadja a Magyar Tudományos Akadémia. 1881. 39 Seiten mit 4 Taf. — Ungarisch.)

Es werden aus der aquitanischen Flora von Frusca Gora die folgenden 45 Arten aufgeführt und von diesen 13 näher besprochen und abgebildet. *Salvinia* sp., *Equisetum Parlatorii* SCHIMP.; *Taxodium distichum miocenum* HEER, *Glyptostrobus Europaeus* (BGT.) HEER, *Libocedrus salicornioides* (UNG.) HEER, *Pinus* cfr. *taedaeformis* (UNG.) HEER, *Pinus* sp., *Ephedrites Sotzkianus* UNG.; *Typha latissima* AL. BR.; *Casuarina Sotzkiana* ETT., *Myrica* cfr. *lignitum* (UNG.) SAP., *M. banksiaefolia* UNG., *M. acuminata* UNG., *M. arguta* HEER, *M. integrifolia* UNG.?, *Quercus Drymeja* UNG., *Qu. Lonchitis* UNG., *Qu. urophylla* UNG., 2 *Quercus* sp., *Fagus Deucalionis* UNG., *Castanea atava* UNG., *Carpinus* sp., *Platanus aceroides* (GOEPP.) HEER?, *Liquidambar Europaeum* AL. BR., *Populus latior* AL. BR., *Laurus tristanciaefolia* WEB., *Cinnamomum Rossmässleri* HEER, *C. Scheuchzeri* HEER, *C. lanceolatum* (UNG.) HEER, *Grevillea grandis* (UNG.) ETT., *Bumelia minor* UNG., *Andromeda protogaea* UNG.; *Panax longissimus* UNG., *Grevia cre-*

nata (UNG.) HEER, *Gr. crenulata* HEER, *Acer* cfr. *trilobatum* AL. BR., *A. Ruminianum* HEER, *Celastrus Persii* UNG., *C.* cfr. *oreophilus* UNG., *Rhamnus Gaudini* HEER, *Rh. juglandiformis* ETT.?, *Elaeodendron degener* (UNG.) ETT., *Eucalyptus Oceanica* UNG., *Eugenia Apollinis* UNG.

Die Abhandlung ist mit 4 gut ausgeführten Tafeln versehen.

Geyler.

H. SPRANCK: Die Wälder Europa's während der Tertiärperiode im Vergleich zu denen der Jetztzeit. Programm der Realschule II. Ordnung und des Progymnasiums zu Homburg vor der Höhe, 1881. 42 Seiten in 4^o.

Mit Benutzung der zugänglichen Litteratur liefert diese Arbeit eine ansprechende Zusammenstellung der tertiären und jetzigen Waldvegetation und schildert im 1. Theile die Wälder Europa's während der Tertiärperiode, im 2. Theile dieselben in der Jetztzeit. In beiden Abtheilungen werden die systematischen Bestandtheile und die Verbreitung und der physiognomische Character der Tertiärflora sowohl, als auch der jetzigen Wälder Europa's einander gegenüberstellt, sowie auch die geographische Verbreitung der wichtigsten Waldbäume Europa's während der Tertiärzeit berücksichtigt.

In dem paläontologischen Theile werden die teriären baumbildenden Familien in einer Tabelle zusammengestellt und unter anderem das Vorrherrschen der Apetalen, die Mischung von tropischen, subtropischen und gemäßigteren Typen in der Miocänperiode betont. Diese Elemente sind in der tropischen Charakter besitzenden Eocänflora nur erst zum Theil vertreten, im Pliocän aber theilweise schon wieder geschwunden. Nachdem eine ausführliche Schilderung der Verbreitung der hauptsächlichsten Tertiärbäume gegeben wurde, geht der Verf. zu einer Vergleichung der verschiedenen Tertiärfloren unter sich und mit dem Charakter der derzeit bestehenden Florengebiete nach GRIESEBACH über.

Aus dem 2. Theile möge noch erwähnt werden, dass HEHN bei verschiedenen Gewächsen eine Einwanderung aus dem Orient nach Europa annimmt, während an Hand der paläontologischen Forschungen einige derselben, z. B. *Ficus Carica* L. sicher als in Europa einheimisch zu betrachten sind, wobei eine Einwanderung der betreffenden Arten als „Culturpflanzen“ aus dem Orient nach Europa jedoch nicht ausgeschlossen ist.

Ein weiteres Eingehen auf diese interessanten Zusammenstellungen und die zahlreichen Details würde über den Rahmen eines Referates hinausgehen.

Geyler.

A. G. NATHORST: Über neue Funde von fossilen Glacialpflanzen. (A. ENGLER, Botan. Jahrbücher I. 5. 1881, p. 431.)

In ENGLER'S Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt finden sich die damals bekannten Fundorte von Glacialpflanzen zusammengestellt. Von NATHORST wurden neue Localitäten sowohl in Schonen, als auch in England, der Schweiz und Deutschland gefunden.

In England fand NATHORST schon 1872 in den präglacialen Lagern von Mundesley an der Küste von Norfolk Reste von *Salix polaris* WAHLB., und zwar in denselben Lagern, in welchen später CLEMENT REID neben *Salix polaris* und *Betula nana* noch die Reste von vielen anderen Pflanzen entdeckte. — 1880 aber fand der Verf. auch in den Süßwasserablagerungen von Bridlington, welche den entsprechenden Schichten in Schonen sehr ähnlich sind, die Blätter von *Betula nana* L., welche zwar jetzt noch auf den Hochgebirgen von Schottland, nicht aber in England vorkommt.

In der Schweiz fand NATHORST 1872 bei Schwarzenbach, östlich von Zürich die ersten Glacialpflanzen und später entdeckte noch C. SCHRÖTER die *Betula nana* auch bei Bonstetten, Schönenberg und Frauenfeld; hochalpine Arten fehlten. — 1880 fand NATHORST in glacialem kalkigem Letten bei Hedingen, südlich von Zürich, *Salix* sp., *S. herbacea* L., *Betula nana* L., *Dryas octopetala* L., *Myriophyllum*, *Potamogeton* und die Flügeldecken von *Carabus silvestris*. Ferner untersuchten der Verf. und Prof. MÜHLBERG die grossen glacialen Moore westlich von Sempach (Canton Luzern) und fanden östlich von Seewagen ein Blatt von *Betula nana* und Reste von *Salix* sp.

In Mecklenburg nordwestlich von Nezka fand NATHORST in einem Lager unter dem Torfe *Betula odorata*, *Salix* sp., *Myriophyllum* und Moose. Aus Proben, welche von dort mitgenommen wurden, erhielt der Verf. Blätter von *Salix*, Blätter und Samen von *Betula nana* L., viele Samen und Samenschuppen von *Betula odorata* BECHST., einige Schuppen von *B. verrucosa* EHRH., Blätter von *Dryas octopetala* L., *Salix reticulata* L. und anderen Weidenarten. Die letzteren bestimmte A. N. LUNDSTRÖM als *Salix pyrenaica* GOUAN (= *Salix ovata* SER.), *S. arbuscula* L. oder *S. myrsinites* L. und vielleicht noch *S. retusa* L., *S. glauca* L. und *S. polaris* WAHLENB. Die Moose bestimmte J. A. TULLBERG als *Hypnum fluitans* L. und *H. scorpioides* L. nebst einer dritten Art.

Diese Pflanzen gehören nicht demselben Horizont an, vielmehr vermuthet der Verf., dass zu unterst eine arctische Flora mit *Dryas*, *Salix reticulata*, *Betula nana* z. Th. u. s. w., darüber eine subarctische mit *Betula nana*, *B. odorata*, *Salix arbuscula* u. s. w., am nächsten unter dem Torfe *Betula verrucosa* existirt haben. Die zahlreich in Mecklenburg vorkommenden Rennthierreste finden sich beinahe stets unter dem Torfe, da wo auch die glacialen Pflanzen sich zeigen. Zahlreiche Fundorte mögen noch in Deutschland entdeckt werden, da das skandinavische Binneneis sich damals über ganz Norddeutschland bis Leipzig ausbreitete. Jedenfalls aber beweist der Fund von Nezka, dass die erste Vegetation Norddeutschlands nach dem Abschmelzen des Schnees eine arctische, nicht eine Waldvegetation war, wie Manche annehmen.

Geyler.

Personalia.

FRIEDR. GOLDENBERG, geb. 11. Nov. 1799 zu Halzenberg bei Wermelskirchen, gest. 26. Aug. 1881 zu Malstadt bei Saarbrücken, machte sich als einer der Ersten um die specielle Kenntniss der Steinkohlenflora Saarbrückens verdient, über welche er 3 Hefte 1855—62 veröffentlichte, die besonders die Gattungen *Lycopodites*, *Stigmaria*, *Sigillaria*, *Lepidophloios* und Verwandte behandeln. Interessante Beobachtungen über *Cordaites* sind nicht als selbständige Abhandlung zur Publication gelangt, doch finden sich die Hauptresultate von ihm mitgetheilt in WEISS' foss. Flora d. jüngst. Stk. u. d. Rothlieg. im Saar-Rheingebiete. Ausser durch diese verdienstvollen Arbeiten hat er das Interesse der Paläontologen durch seine Bearbeitungen der foss. Fauna desselben Gebirges erregt, welche (Paläontogr. IV. Bd. und später eine Fauna Saraepontana foss., Saarbr. 1875 u. 77, 2 Hefte) besonders ausführlich die Insectenreste kennen lehren, aber auch Anderes enthalten. Auch das Jahrbuch besitzt 2 Aufsätze von ihm über Blattinen etc. (1869 und 1870). In seinem Berufe, als Oberlehrer am Gymnasium zu Saarbrücken, seine freie Zeit diesen Studien erfolgreich gewidmet zu haben, ist der vollsten Anerkennung werth.

In dem hohen Alter von fast 85 Jahren starb am 16. Aug. 1881 der Berginspector C. E. DANZ (geb. 1. Sept. 1796, ein Bergmannssohn) in Herges-Vogtei am Thüringer Wald, der zu den Ältesten zählt, welche sich um die Kenntniss der geologischen Verhältnisse des Thüringer Waldes bemüht haben. Seine Beobachtungen hat er selbst nur in einer Schrift: „C. E. DANZ und C. F. FUCHS, physisch-medicinische Topographie des Kreises Schmalkalden. Nebst 8 Tafeln. (6. Band d. Schriften d. Naturwiss. Gesellsch. zu Marburg.) Marburg 1848“, niedergelegt; ausserdem wurden sie aber von COTTA und CREDNER in ihren bekannten Arbeiten verwortheret.

Druckfehler.

Jahrgang 1881. II.	- 185 -	Zeile 14	von unten	lies „Hähern“	statt „Hühnern“,
„	„	„ - 188 -	„	26 von oben	lies „20 Millionen“
					statt „2 Millionen“,
„	„	„ - 191 -	„	4 von unten	streiche „und“
„	„	„ - 262 -	„	18 von oben	lies „gleichwerthig“
					statt „gleichwinklig“.