

Diverse Berichte

Referate.

A. Mineralogie.

J. Macé de Lépinay: Indices du quartz dans le spectre visible. (Journ. de phys. 1887. (2.) 6. 190—196.)

Verf. hat mit Hilfe eines Quarzprismas, dessen Winkel ca. 60° betragen und dessen Dichte bei 0° gleich 2,65085 war, die Berechnungsindices bei 15° bestimmt und erhalten:

| | n | n' |
|----|---------------------|--------------------|
| A | $= 1,53919 \pm 0,8$ | $1,54813 \pm 1,2$ |
| a | $= 1,54017 \pm 0,4$ | $1,54915 \pm 0,9$ |
| B | $= 1,54100 \pm 0,6$ | $1,55000 \pm 0,7$ |
| C | $= 1,54190 \pm 0,8$ | $1,55093 \pm 1,0$ |
| D | $= 1,54425 \pm 0,6$ | $1,55336 \pm 0,5$ |
| E | $= 1,54717 \pm 0,4$ | $1,55640 \pm 0,8$ |
| b, | $= 1,54766 \pm 0,4$ | $1,55689 \pm 0,4$ |
| F | $= 1,54969 \pm 0,4$ | $1,55899 \pm 0,5$ |
| G' | $= 1,55413 \pm 0,8$ | $1,56357 \pm 0,7$ |
| h | $= 1,55650 \pm 0,7$ | $1,56604 \pm 0,5$ |
| H | $= 1,55816 \pm 1,7$ | $1,56775 \pm 0,4$ |
| K | $= 1,55861 \pm 1,3$ | $1,56821 \pm 0,7.$ |

Die Fehler sind hierin in Einheiten der fünften Decimale angegeben. D ist die Mitte der Gruppe D, und G' ist Linie 39 von VAN DER WILLIGEN, deren zugehörige Wellenlänge (für $\lambda_{D_2} = 5,8900 \cdot 10^{-4}$ mm.) $4,3256 \cdot 10^{-4}$ mm. beträgt. Die Beobachtungen lassen sich gut durch folgende Gleichungen darstellen:

$$n = 1,535625 + \frac{0,3361}{\lambda^2} + \frac{0,453}{\lambda^4} - 0,0000411 \lambda^2$$

$$n' = 1,544325 + \frac{0,3502}{\lambda^2} + \frac{0,453}{\lambda^4} - 0,0000411 \lambda^2.$$

B. Hecht.

Helge Bäckström: Elektriska ledningsmotståndet hos Kristaller. (Öfversigt af kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandl. Stockholm. 1887. p. 343.)

Zur Erforschung des inneren elektrischen Leitungsvermögens von Krystallen und des Zusammenhanges desselben mit den Symmetrie- und physikalischen Verhältnissen der Krystalle hat Verf. zunächst den Eisenglanz untersucht. Durch Anätzen geprüfte, einfache Krystalle von der Langögrube bei Kragerö wurden in Stäbchen von 0.8—3 cm. Länge und etwa 2.5 qmm. Querschnitt zerschnitten, und zwar in solche: 1) parallel der Hauptaxe, 2) parallel einer Nebenaxe und 3) parallel einer Zwischenaxe. Die Stäbchen wurden in einen Kork geklemmt, an den Enden verkupfert und amalgamirt und an den übrigen Theilen mit einer Mischung von Wachs und Kolophonium bedeckt. Auf den Kork wurden von beiden Seiten Glasröhren geschoben, diese mit Quecksilber gefüllt und mit einer elektrischen Leitung verbunden. Der Widerstand des Eisenglanzstäbchens wurde auf 1 cm. Länge und 1 qmm. Querschnitt berechnet (wobei auf gleichmässige Temperatur zu achten ist). In der Richtung der Hauptaxe betrug der Widerstand 68.59 Ohm, in der der Nebenaxe 35.40 und in der Richtung der Zwischenaxe 35.44 Ohm. Die Richtungen in der Basis sind also alle gleichwerthig und der Widerstand parallel der Hauptaxe ist fast doppelt so gross als derjenige senkrecht dazu. Das elektrische Leitungsvermögen in den verschiedenen Richtungen eines Krystalls mit einer Hauptaxe wird demnach durch die Radien eines Rotationsellipsoids dargestellt, dessen Axe die Hauptaxe des Krystalls ist. Man darf demnach wohl annehmen, dass die elektrischen Eigenschaften der Krystalle sich den optischen eng anschliessen.

R. Scheibe.

1. H. Bäckström: Elektrisches und thermisches Leitungsvermögen des Eisenglanzes. (Öfvers. k. Vetensk.-Akad. Förh. 1888. No. 8. 533—551.)

2. —, Beiträge zur Kenntniss der Thermoelectricität der Krystalle. (Ibid. 553—559.)

1. Der Verf. hat das innere elektrische Leitungsvermögen des Eisenglanz von der Peder Ankers Grube auf der Insel Langö bei Kragerö in Norwegen (analysirt von RAMELSBERG, Pogg. Ann. 104. 528. 1858) bestimmt. Zu diesem Zweck wurden Stäbe nach der Hauptaxe, einer Nebenaxe und einer Zwischenaxe geschnitten. Um zuverlässige Contacte zu bekommen, wurden die Endflächen des Stabes auf galvanischem Wege mit Kupfer überzogen, was bei Anwendung einer Lösung von Cyankupfer in Cyankalium ziemlich leicht war, und darauf amalgamirt. Um den Stab in die Leitung einzuführen wurde er zwischen zwei verticalen, an den Innenseiten amalgamirten Kupferfedern eingeklemmt, welche durch einen grösseren Korkstüpsel, in den angewandten Erhitzungsapparat passend, gesteckt waren. Letzterer war für Temperaturen unterhalb 100° ein Blechgefäss mit doppelten Wänden, deren Zwischenraum mit Wasser gefüllt war; für höhere Temperaturen wurde ein ähnliches Gefäss von Schmiedeeisen

verwendet, dessen Zwischenraum Quecksilber enthielt. Der Leitungswiderstand wurde mittelst einer WHEATSTONE'schen Brücke in Walzenform nach F. KOHLRAUSCH's Construction mit einem Widerstandsetalon von 100 Ohm bestimmt. Um Erwärmung durch den Strom zu vermeiden, war derselbe nur schwach und wurde nur momentan geschlossen. Bei länger andauerndem Strom wird der Widerstand in Folge der Erwärmung des ganzen Stabes etwas geändert; ferner tritt, weil Eisenglanz gegen Kupfer sehr stark thermoelektrisch ist, ein recht bedeutender Peltiereffect auf, welcher einen Strom in der dem Hauptstrome entgegengesetzten Richtung und damit einen Fehler bei der Bestimmung des Widerstandes erzeugt.

Zunächst ergab sich, wie zu erwarten stand, dass der Widerstand in allen zur Hauptaxe senkrechten Richtungen gleich gross ist. Bezeichnet man die Widerstände von Stäben von 1 cm. Länge und 1 qmm. Querschnitt mit W_c und W_a , je nachdem die Längsrichtung parallel oder senkrecht zur Hauptaxe liegt, so ist bei

| | W_c | W_a |
|-------|-------|-------|
| 0° C. | 80.8 | 40.8 |
| 17 | 68.7 | 35.1 |
| 100 | 33.1 | 18.3. |

Der Widerstand längs der Hauptaxe ist also fast doppelt so gross als senkrecht zu ihr. Das Verhältniss W_c/W_a nimmt mit zunehmender Temperatur ziemlich stark ab:

| | | | |
|------------------|------|------|--------|
| 0° | 17° | 100° | 236.7° |
| $W_c/W_a = 1.98$ | 1.96 | 1.81 | 1.55. |

Was den Einfluss der Temperatur auf den absoluten Werth des Widerstandes angeht, so ergibt sich, dass sich derselbe mit steigender Temperatur vermindert (wie bei Elektrolyten und Isolatoren), obwohl Eisenglanz ein ziemlich guter Leiter ist und die Leitung ohne Polarisation stattfindet. Drückt man den Widerstand nach der Formel $W_t = W_o (1 - k t)$ aus, so ist der Temperaturcoefficient k recht bedeutend und ebenfalls mit wachsender Temperatur sinkend:

| | k_c | k_a |
|-----------|---------|----------|
| 0 — 17° | 0.00834 | 0.00824 |
| 0 — 100 | 0.00624 | 0.00551 |
| 0 — 236.7 | 0.00343 | 0.00318. |

Als die Bestimmungen für 0° und 100° in Ölbädern, in denen sich eine gleichmässiger Temperatur herstellen lässt, wiederholt wurden, ergab sich:

$$k_c = 0.006491 \quad k_a = 0.006064$$

$$k_c/k_a = 1.07.$$

Bezeichnet man den Widerstand in einem unter dem Winkel θ gegen die Hauptaxe geeigneten Stabe mit W_θ , so ist:

$$W_\theta = W_c \cos^2 \theta + W_a \sin^2 \theta.$$

Der Verf. findet:

| Θ | W_{Θ} gemessen | W_{Θ} berechnet |
|----------|-----------------------|------------------------|
| 27° 15' | 60.93 | 61.69 |
| 28 35 | 60.00 | 61.00 |
| 38 06 | 54.65 | 55.91. |

Zur Bestimmung des relativen Wärmeleitungsvermögens K parallel und senkrecht zur Hauptaxe wurde eine im Princip mit dem von CHRISTIANSEN (Ann. d. Phys. N. F. 14. 23. 1881) benutzten Verfahren übereinstimmende Methode gewählt. Es ergab sich $K_a/K_c = 1.12$ für 50°C. , während bei derselben Temperatur das Verhältniss der elektrischen Leitungswiderstände $W_c/W_a = 1.8$ ist.

2. An demselben Eisenglanz hat der Verf. das thermoelektrische Verhalten nach verschiedenen Richtungen gemessen, in der Absicht, die Symmetrieeigenschaften dieses Verhaltens festzustellen. Der zu den quantitativen Versuchen dienende Apparat war in folgender Weise eingerichtet. An zwei Holzscheiben, von welchen die obere beweglich ist und mittelst einer Schraube heruntergedrückt werden kann, sind zwei Dosen von Kupferblech befestigt, zwischen welche der Krystall oder der Stab gelegt, resp. gestellt wird. Durch diese Kupferdosen kann Wasser oder Dampf geleitet werden. An jeder Dose ist ein Kupferdraht festgelöthet, welcher mit einem LIPPMANN'schen Capillarelektrometer mit Wassermanometer in Verbindung gesetzt werden kann. Bei dem guten Wärmeleitungsvermögen des Kupfers kann man annehmen, dass die Contactstelle zwischen der Dose und dem Krystall dieselbe Temperatur besitzt, wie der hindurchströmende Wasser- resp. Dampfstrom, vorausgesetzt, dass nicht das Wärmeleitungsvermögen der angewandten Substanz sehr gross ist. Diesem Übelstande wurde durch Aufeinanderlegen mehrerer Krystalle, also durch Erzeugen eines hinlänglich grossen Übergangswiderstandes abgeholfen. Die Temperatur der oberen, vom Wasserdampf durchströmten Dose wurde also auf 100° angenommen; die Temperatur der unteren Dose wurde dadurch gemessen, dass der Wasserstrom unmittelbar nach dem Passiren durch die Dose ein Proberöhrchen durchströmt, in welches ein Thermometer hineingesteckt war. Haben die Dosen constante Temperatur angenommen, so werden sie mit dem Capillarelektrometer verbunden. Dabei zieht sich bekanntlich der Quecksilbermeniscus zurück; um ihn wieder in seine ursprüngliche Lage zu bringen, ist ein bei kleinen elektromotorischen Kräften der elektromotorischen Kraft proportionaler Druck nötig, welcher mittelst eines Manometers gemessen und in Millimeter Wasserdruck ausgedrückt wird. Da die Empfindlichkeit des Elektrometers für sehr kleine elektromotorische Kräfte bestimmt war, konnte durch einfaches Multipliciren mit einem Reductionsfactor die thermoelektrische Kraft in Volt ausgedrückt werden.

Es ergab sich auf diesem Wege, dass die zur Hauptaxe parallelen Flächen gleichwerthig sind, dass aber zwischen ihnen und der Basis eine elektromotorische Kraft besteht.

| Der Strom geht in der heisseren Contactstelle von | Elektromotorische Kraft in Volt per Grad | |
|---|--|----------|
| der Basis zum Kupfer | 0.0002879 | τ_c |
| den zur Hauptaxe parallelen Flächen zum Kupfer | 0.0003138 | τ_a |
| den Flächen der Prismenzone zur Basis . . | 0.0000259 | |

Für einen unter $27^\circ 15'$ gegen die Hauptaxe geneigten Stab ergab sich die thermoelektrische Kraft 0.0002923 Volt. Soll die thermoelektrische Kraft durch ein Rotationsellipsoid darstellbar sein, so folgt aus den vorher angegebenen Werthen τ_c und τ_a für diesen Stab 0.0002928 Volt, nach der Formel:

$$\frac{1}{\tau^2} = \frac{\cos^2 27^\circ 15'}{\tau_c^2} + \frac{\sin^2 27^\circ 15'}{\tau_a^2}.$$

Die Übereinstimmung ist befriedigend.

Die thermoelektrische Kraft für Arsenkies war in Volt per Grad auf einer Fläche von

- (110) zu Kupfer . . . 0.0002410
- (101) zu Kupfer . . . 0.0002429.

Am Kobaltglanz existirt zwischen den Flächen des Oktaeders und jenen des Hexaeders keine elektromotorische Kraft. **Th. Liebisch.**

J. A. Krenner: Über den Akanthit. (Sitzungsber. der kgl. ungar. Akad. der Wissensch. Sitzung vom 14. Februar 1887.)

Durch eine Revision der Monographie des rhombischen Schwefelsilbers Akanthit von DAUBER (Sitzber. Wien. Akad. XXXIX. 685) wurde der Verfasser zur Überzeugung geführt, dass dieses Mineral nicht rhombisch krystallisire, sondern mit dem tesseralen Silberglanz identisch sei.

An den Akanthitkrystallen von Freiberg nimmt KRENNER DAUBER's Querfläche a (100) und Längsdoma d (011) zu Würfelflächen, DAUBER's b (010), c (001) und p (111) zu Dodekaëderflächen, ferner m (110), o (101), s (131) zu Ikositetraëderflächen der Form (211). DAUBER gibt (in Normalenwinkeln): für bd = $45^\circ 9.5'$; die Grenzwerte von 14 Beobachtungen sind: $44^\circ 27' - 45^\circ 44'$. Für am gibt DAUBER = $34^\circ 33'$ mit den Grenzwerten von 12 Beobachtungen $37^\circ 22' - 35^\circ 28'$. In beiden Fällen liegen die für tesserale Krystalle geltenden Werthe innerhalb der Grenzen: 45° für bd = 100:110, $35^\circ 16'$ für am = 100:211.

Dasselbe gilt bei allen übrigen von DAUBER mitgetheilten Winkeln zwischen den Hauptflächen des Akanthit, wie die folgende vom Verfasser aufgestellte Tabelle beweist:

| Grenzwerte von DAUBER am Akanthit beobachtet | Werthe der entsprechenden tesseralen Formen |
|--|---|
| am = 100.110 $34^\circ 22' - 35^\circ 28'$ | 100.211 $35^\circ 16'$ |
| bm = 010.110 $55^\circ 2' - 55^\circ 35'$ | 011.211 $54^\circ 44'$ |
| bd = 010.011 $44^\circ 27' - 45^\circ 15'$ | 011.010 $45^\circ -$ |

| Grenzwerte von DAUBER am Akanthit beobachtet | | Werthe der entsprechenden tesseralen Formen |
|---|-----------------------------|--|
| d c | = 011 . 001 44° 15'—45° 15' | 010 . 011 45° — |
| d d'' | = 011 . 011 89 9—89 59 | 010 . 001 90 — |
| m p | = 110 . 111 28 47—30 31 | 211 . 110 30 — |
| p c | = 111 . 001 59 16—61 8 | 110 . 011 60 — |
| b k | = 010 . 121 40 50—42 38 | 011 . 231 40 54' |
| p k | = 111 . 121 18 41—19 50 | 231 . 110 19 6 |
| m d | = 110 . 011 65 50—67 18 | 211 . 010 65 54. |

Die von DAUBER beobachteten Winkel sind danach dieselben, die man an den besten Argentitkrystallen erhält, wo Differenzen von $\frac{1}{2}$ —1° zu den gewöhnlichsten Erscheinungen gehören.

Die 34 von DAUBER beobachteten Partialformen des Akanthit gehen in die folgenden tesseralen über [Zusatz des Referenten. Sind hkl die rhombischen Indices, so lauten die entsprechenden tesseralen 2h, k+l, l-k].

| rhombisch tesseral | | rhombisch | tesseral |
|--------------------|-----|-------------------------|--------------------------|
| a = 100 | 100 | $\psi = 801$ | 16 . 1 . 1 |
| d = 011 | 010 | $\sigma = 14 . 15 . 13$ | 14 . 14 . 1 |
| b = 010 | 011 | n = 211 | 210 |
| c = 001 | 011 | $\mu = 122$ | 120 |
| p = 111 | 110 | k = 121 | 231 |
| e = 120 | 111 | r = 123 | 251 |
| o = 101 | 211 | $\lambda = 143$ | 271 |
| m = 110 | 211 | $\vartheta = 163$ | 293 |
| s = 131 | 121 | $\varepsilon = 183$ | 2 . 11 . 5 |
| x = 113 | 121 | y = 518 | 10 . 9 . 7 |
| $\gamma = 504$ | 522 | z = 554 | 10 . 9 . 1 |
| r = 210 | 411 | l = 534 | 10 . 7 . 1 |
| u = 201 | 411 | $\chi = 214$ | 453 |
| e = 301 | 611 | $\delta = 241$ | 453 |
| $\tau = 203$ | 433 | $\beta = 152$ | 273 |
| $\varphi = 508$ | 544 | h = 125 | 273 |
| i = 506 | 533 | | 8 . 20 . 1* 16 . 21 . 19 |

Auch das von DAUBER beobachtete Zwillingsgesetz: Zwillingsebene (101) entspricht dem gewöhnlichen Zwillingsgesetz des Argentit; denn die Zwillingsebene o entspricht einer Ikositetraëderfläche (211), welche bei dem gewöhnlichen Zwilling der tesseralen Krystalle nach (111) ebenfalls als Zwillingsebene aufgefasst werden kann. KENNGOTT's Joachimsthaler Akanthit stellt eine Meroëdrie des Ikositetraëders (211) dar, bei welcher einige Flächen der Gruppe: 211 . 121 . 211 . 121 . 121 . 211 . 121 . 211 . 211 . 121 . 211 . 121 mehr oder minder entwickelt sind. Bei den chilenischen Akanthiten von Bocomo bilden Flächen von (211) das Prisma und Makrodoma, während die Pyramide von Dodekaëderflächen gebildet wird. Bei

* Bei KRENNER, der diese Form in einer Anmerkung nachträglich beifügt, steht durch einen Druckfehler 20 . 8 . 1.

GROTH's Akanthit von Annaberg ist a Hexaëder, p und c Dodekaëder, γ (103) rhombisch = 233 tesseral, ω (141) = 253, π (161) = 275.

Zum Schluss weist der Verfasser darauf hin, dass mit dem Nachweis der tesseralen Form am Akanthit die Annahme der Isomorphie zwischen Ag_2S und Cu_2S eine ihrer Grundlagen verliert.

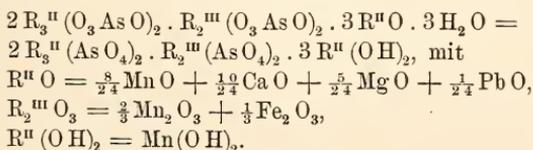
[Zusatz des Referenten. Die Auffassung des Akanthit als verzerrte tesserale Argentitkrystalle erscheint dem Referenten sehr beachtenswerth. Dem in den Schlussätzen ausgesprochenen Zweifel an der Isomorphie zwischen Cu_2S und Ag_2S glaubt aber Referent nicht beipflichten zu müssen. Das Vorkommen von Mischungen in der Form des Kupferglanz (Stromeyerit) spricht zu deutlich für die Annahme einer Isomorphie, welche auch durch viele andere Fälle gefordert wird, wo Ag_2S und Cu_2S vicariiren (Fahlerze). In der That war auch die rhombische Form des Akanthit eine schlechte Stütze dieser Annahme, da weder Form, noch Winkel, noch Zwillingsbildung eine einfache Beziehung zu denen des Kupferglanz erkennen liessen.

Referent ergreift die sich bietende Gelegenheit, um auf einen ähnlichen Fall beim Hessit hinzuweisen. Referent glaubte auf Grund der beobachteten Winkeldifferenzen am Tellursilberglanz eine triklone Fundamentform annehmen zu müssen (TSCHERMAK: Min. u. petr. Mitth. III. 301). Nach vermehrter Erfahrung scheinen dem Referenten die dort nachgewiesenen Winkeldifferenzen nicht gewichtig genug, um die triklone Form aufrecht zu erhalten.]

F. Becke.

L. J. Igelström: Arséniopléite, nouveau minéral de la mine de manganèse de Sjögrufvan, paroisse de Grythyttan, gouvernement d'Örebro (Suède). (Bull. soc. franç. de min. t. XI. 1888. p. 39—44; vergl. auch dies. Jahrb. 1888. II. 117.)

Der Arseniopléit findet sich zusammen mit Hausmannit, Rhodonit etc. im Urkalk und bildet in demselben kleine Adern oder Concretionen, ist braun bis kirschroth, in grossen Massen undurchsichtig, in dünnen Blättchen braunroth durchscheinend; nach BERTRAND's Untersuchung optisch einaxig, positiv, nach der Spaltbarkeit anscheinend rhomboëdrisch; die Spaltblättchen zeigen Metallglanz. Die Analyse an 0,5426 gr. ergab die unter I stehenden Zahlen; dabei ist das Wasser als Glühverlust bestimmt unter der Annahme, dass alles Mangan als Oxydul vorhanden und zu Mn_2O_3 oxydirt sei. Da aber nach Beobachtungen von A. SJÖGREN nur ein Theil des Mangans sich beim Erhitzen an der Luft höher oxydirt, ist ein Theil desselben wohl als Oxyd vorhanden; Verf. nimmt die Menge desselben zu 7.8% an, so dass die Zusammensetzung dann durch die Zahlen unter II gegeben wurde. Diese führt auf die Formel



Diese Zusammensetzung verlangt die Zahlen unter III. Das Mineral ist danach am nächsten dem Synadelphit und Diadelphit verwandt, indessen scheint dem Ref. die Deutung der Analyse nicht ohne Willkür.

| | I. | II. | III. |
|--------------------------------------|-------|-------------------------------------|--------|
| As ₂ O ₅ . . . | 44.98 | 44.98 | 45.89 |
| Sb ₂ O ₅ . . . | Spur | — | — |
| MnO . . . | 28.25 | 21.25 | 23.61 |
| Fe ₂ O ₃ . . . | 3.68 | 3.68 | 3.55 |
| PbO . . . | 4.48 | 4.48 | 3.73 |
| CaO . . . | 8.11 | 8.11 | 9.31 |
| MgO . . . | 3.10 | 3.10 | 3.32 |
| H ₂ O . . . | 5.67 | 4.54 | 3.59 |
| Cl . . . | Spur | Mn ₂ O ₃ 7.80 | 7.00 |
| Sa. | 98.27 | 97.94 | 100.00 |

O. Mügge.

Des Cloizeaux: Note sur la crucite. (Bull. soc. franç. de min. t. XI. 1888. p. 63—64.)

Der Crucit (Crucilith) wurde bisher für eine Pseudomorphose nach Staurolith oder Pyrit gehalten. Durch Ausgiessen von Abdrücken in der École des mines erhielt Verf. Prismen von 110°, deren Axen sich zu zwei oder drei unter ca. 60° schneiden. Da die Substanz nach HAUER ausserdem 80% Fe₂O₃ enthält, ist es Verf. wahrscheinlich, dass Pseudomorphosen nach Arsenkies und zwar Zwillinge und Drillinge nach P∞ (101) vorliegen.

O. Mügge.

G. Césaro: Note sur la forme cristalline de la nadorite. (Bull. soc. franç. de min. t. XI. 1888. p. 44—51.)

Die Krystalle, deren Fundort nicht angegeben ist, zeigen die Formen ∞P∞ (100), OP (001), $\frac{5}{2}P\frac{5}{3}$ (352) und ∞P $\frac{5}{5}$ (650) (ca.), sind dicktafelig nach ∞P∞ (100) (nach DES CLOIZEAUX' Aufstellung). Für die letzte Form ist gemessen:

$$650 : 100 = 161^{\circ} \text{ ca. (ber. } 160^{\circ} 2')$$

$$650 : 352 = 145^{\circ} 19' \text{ („ } 145^{\circ} 17').$$

Im übrigen stimmen die gemessenen Winkel sehr nahezu mit denjenigen von DES CLOIZEAUX überein. Nimmt man mit Verf. $\frac{5}{2}P\frac{5}{3}$ als P (111), OP (001) als ∞P∞ (010), so wird das Axenverhältniss: 0.72643 : 0.96989 : 1, also \bar{b} fast gleich c , und \bar{a} erscheint als 4 zählige Pseudosymmetrieaxe. Dem entsprechend bilden die Krystalle Zwillinge nach P∞ (011) (CÉSARO'S Aufstellung), in welchen ∞P∞ (010) und OP (001) und umgekehrt nahezu zusammenfallen. (Diese Zwillingsbildung ist übrigens bereits von DES CLOIZEAUX aus dem optischen Verhalten erkannt, vergl. dies. Jahrb. 1884. I. -328-.) Versuche, den Nadorit durch Zusammenschmelzen der entsprechenden Mengen von SbOCl und PbO darzustellen, haben noch kein deutliches Resultat ergeben.

O. Mügge.

A. Lacroix: Note sur une association de sillimanite et d'andalousite. (Bull. soc. franç. de min. t. XI. 1888. p. 150—155.)

Rosenrother Sillimanit von Ceylon zeigt regelmässige Verwachsung mit Sillimanit. Meistens liegen die $\overset{|}{c}$ -Axen beider parallel, ebenso die Axen $\overset{|}{a}$ und $\overset{|}{b}$ (wenn man für den Sillimanit das Prisma von $91^\circ 45'$ als primäres nimmt). Die Ebenen der optischen Axen beider liegen daher gekreuzt. In Schlifflinien $\parallel \infty P \infty (100)$ ist der Andalusit durch die prismatische Spaltbarkeit, Pleochroismus und geringe Doppelbrechung leicht vom Sillimanit zu unterscheiden; in Schlifflinien $\parallel OP (001)$, durch die verschiedene Lage der optischen Axen, Grösse des Axenwinkels und Zeichen der Doppelbrechung. (Am Sillimanit wurde gemessen: $2V = 26^\circ$ für Na, Doppelbrechung positiv, starke Dispersion $\rho > \nu$.) Ausser dieser Verwachsung mit parallelen Axen kommt eine zweite vor, bei welcher wieder $\infty P \infty (100)$ beider zusammenfallen, aber $OP (001)$ des einen mit $\infty P \infty (011)$ des zweiten und umgekehrt. Beide Verwachsungsarten finden sich in demselben Dünnschliff, wo dann die Sillimanit-Kryställchen in zwei Lagen (gekreuzt im Schliff $\parallel \infty P \infty$) erscheinen, ähnlich wie Staurolith-Zwillinge. Endlich erscheint der Sillimanit daneben auch noch in Nadelchen, deren $\overset{|}{c}$ -Axe im Schliff $\parallel \infty P \infty (100)$ unter 45° gegen $\overset{|}{c}$ des Andalusit geneigt sind. — Die Verwachsung mit parallelen Axen findet sich auch in einem durch Granit metamorphosirten devonischen Schiefer von Moulin-vieux bei Morlaix (Finistère), welcher daneben Quarz, Biotit, Granat und grünen Spinell enthält. Beide Minerale sind hier mehr nadelförmig ausgebildet und zwischen gekreuzten Nicols fällt daher hauptsächlich der Wechsel stärker und schwächer doppelbrechender Streifen auf. An dem Sillimanit wurde bestimmt: $\alpha = 1.659$, $\beta = 1.661$, $\gamma = 1.680$. Für die Sillimanit-ähnlichen Minerale Fibrolith, Bamlit, Monrolit, Bucholzit, Xenolit und Wörthit wurde überall dieselbe Stärke der Doppelbrechung, 0.021, constatirt. **O. Mügge.**

H. Goguel: Minéraux des Pyrénées. (Bull. soc. franç. de min. t. XI. 1888. p. 155—156.)

Chrysotil aus dem Serpentin von Médoux bei Bagnères-de-Bigorre ergab bei normalen optischen Eigenschaften die folgende, hinsichtlich der grossen Menge Thonerde und Kalk, der geringen Menge Kieselsäure und Magnesia anomale Zusammensetzung: 33.3 SiO_2 , 5.0 Al_2O_3 , 7.5 FeO , 23.7 MgO , 12.3 CaO , Spuren MnO und Alkalien, 17.4 H_2O , Summe 99.2.

O. Mügge.

R. Scharizer: Über die chemische Constitution der verschiedenfarbigen Glimmer des Pegmatitgranits von Schüttenhofen. (Zeitschr. f. Kryst. XIII. p. 449.)

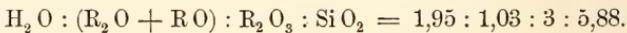
Bei Schüttenhofen findet sich eine 3 m. lange, 1,5 m. mächtige und etwa ebenso tiefe Einlagerung von Pegmatit im Magnesia-reichen körnigen Kalk. Die den Pegmatit zusammensetzenden 18 Mineralien kommen in

3 Zonen — typischen Vergesellschaftungen — geordnet vor. Nur der Quarz kommt in allen 3 Zonen vor, wenn auch in verschiedener Menge. Die erste äusserste, stark vorwaltende Zone enthält neben Quarz Mikroklin, Lepidomelan und silberweissen bis tombackbraunen Muscovit, daneben Apatit, Monazit und Xenotim; die zweite Zone weissen Albit, gelblichweissen Muscovit, braunschwarzen Turmalin und Manganganrat; die dritte Zone pfrischblüthrothen Lepidolith, dunkelgrünen und rosenrothen Turmalin nebst bläulichweissem Albit (Cleavelandit).

1) Der Lepidomelan findet sich meist in leistenförmigen Krystallen von oft 10 cm. Länge, 1 cm. Breite und 0,5 cm. Dicke, welche durch stärkere Entwicklung irgend einer der 3 Paare von Prismenflächen (d. h. von ∞P und $\infty P\infty$) entstehen. Zwillingartige Verwachsung, sowie gesetzmässige Umwachsung mit Muscovit sind häufig. Die Körperfarbe ist schwarz. Dünne Blättchen sind mit gelbbrauner Farbe durchsichtig. Im zersetzten Zustande ist die Farbe grünlich, wobei der Lepidomelan seine vollkommene Spaltbarkeit und seinen lebhaften Glanz verliert. Er ist in Salzsäure leicht und vollkommen zersetzbar unter Abscheidung von Kieselerde in den Formen des Lepidomelan. Selbst in kalter Salzsäure löst er sich nach dem Pulvern in 4 Tagen. Ungepulverte Tafeln bedurften zur Zersetzung 60 Tage. Bei dieser Zersetzung scheidet sich die Kieselerde in zwei opalartigen Modificationen ab, von denen die eine in Na_2CO_3 -Lösung löslich, die andere darin unlöslich ist und eine wahre Pseudomorphose von SiO_2 nach Lepidomelan darstellt. V. d. L. schmilzt der Lep. unter schwacher Rothfärbung der Flamme zu einem schwarzen magnetischen Glase. $G = 3,0826$. Resultate der Analyse: $SiO_2 = 35,304$, $TiO_2 = 1,200$, $SnO_2 = 0,157$, $AlO_3 = 22,619$, $FeO_3 = 5,682$, $FeO = 18,036$, $MnO = 1,189$, $MgO = 3,693$, $K_2O = 8,606$, $Na_2O = 0,616$, $Li_2O = 0,298$, $H_2O = 1,211$, aq. (bis 300° entweichend) = 2,300, Fl = 0,598, Summe = 101,509, davon ab $O = Fl = 0,247$, bleibt 101,262.

Der Verfasser berechnet hieraus die empirische Formel $H_2 \overset{I}{R}_4 \overset{II}{R}_6 \overset{III}{R}_8 Si_{10} O_{41}$.

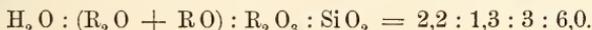
2) Die Muscovite der Zone I. Hier treten zwei verschiedene Muscovit-Abänderungen auf. Die erste derselben ist silberweiss und sehr spärlich vorkommend, so dass eine Analyse nicht ausführbar war. Der optische Axenwinkel $2E$ war für Roth = $70^\circ 40'$, für Gelb = $70^\circ 4'$. Das Mineral ist makrodiagonal und hat wohl eine ähnliche Zusammensetzung, wie die zweite tombackbraune Abänderung, die ebenfalls makrodiagonal ist und deren entsprechende Axenwinkel = $71^\circ 28'$ und $70^\circ 58'$ sind. Diese reichlich vorhandene Abänderung schmilzt im Gebläsefeuer äusserst schwer zu einem milchweissen Glase. $G = 2,8349$. Analyse: $SiO_2 = 43,673$, $AlO_3 = 36,695$, $FeO_3 = 2,096$, $FeO = 0,550$, $MnO = Sp.$, $(K, Cs, Rb)_2O = 8,573$, $Na_2O = 1,952$, $Li_2O = Sp.$, $H_2O = 4,350$, aq = 1,150, Fl = 0,350, Summe = 99,389. Davon ab $O = Fl = 0,144$, bleibt 99,235. Dieser Muscovit entspricht fast genau der Damowitformel, wenn man die bis 300° entweichenden 1,15 % H_2O nicht berücksichtigt, denn es ist:



3) Der Muscovit der Zone II. Derselbe besitzt eine gelblich-weiße Farbe. In dieser Zone ist die Altersfolge: Turmalin, Granat, Muscovit, Albit und Quarz. Die Muscovit-Blättchen sind gewöhnlich unregelmässig begrenzt und nach einer Richtung stark in die Länge gezogen. Dieser Längsrichtung entspricht auf der Spaltfläche eine Knickung, von welcher eine federförmige Streifung ausgeht. Die Knickung entspricht der Orthoaxe und die federförmige Streifung steht auf der Kante 110:001 senkrecht. Zwischen die einzelnen Glimmerlamellen ist entweder Quarz oder grüner Turmalin in stengligen Aggregaten eingeschaltet. Ganz ähnlich ist die Verbindung von Turmalin mit Muscovit von Auburn in Nordamerika und von Orvault. Für diese 3 Muscovite ist der Axenwinkel

| | Auburn | Orvault | Schüttenhofen |
|------------|---------|---------|---------------|
| 2 E roth = | 74° 26' | 74° 50' | 74° 50' |
| 2 E gelb = | 74 8 | 74 38 | 73 52 |

Überall ist $\rho > v$, alle 3 sind makrodiagonal. Für den Muscovit von Schüttenhofen ist $G = 2,854$; derselbe ist im Gebläsefeuer fast unschmelzbar. Analyse: $\text{SiO}_2 = 44,082$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 36,835$, $\text{FeO}_3 = 0,482$, $\text{FeO} = 0,739$, $\text{MnO} = 0,247$, $\text{CaO} = 0,199$, $\text{K}_2\text{O} = 11,104$, $\text{Na}_2\text{O} = 0,205$, $\text{Li}_2\text{O} = 0,373$, $\text{H}_2\text{O} = 4,984$, aq. (bis 300° entweichend) = 1,169, Fl = 0,191, Summe = 100,610. Davon ab für O = Fl = 0,080, bleibt 100,530. Diese Analyse stimmt mit derjenigen des Muscovits von Auburn nach CLARKE ziemlich gut überein, wenn aq. nicht berücksichtigt wird. Es ist:



4. Der Lithionit ist nur der Zone III eigenthümlich. Er bekundet eine grosse Tendenz zur Zwillings- bzw. Drillingsbildung. Er ist brachydiagonal und es ist $\rho < v$. Axenwinkel dreier Lithionite:

| | von Schüttenhofen | Sibirien | Wolkenburg im Muldenthal |
|------------|-------------------|----------|-----------------------------|
| 2 E roth = | 83° 16' | 72° 42' | 57° 13' |
| 2 E gelb = | 84 1 | 73 2 | 57 10 |

Die Unterschiede liegen wohl an der chemischen Verschiedenheit und anderen Nebenumständen.

Der Lithionit von Schüttenhofen schmilzt sehr leicht zu emailartigem Glase. $G = 2,8245$. Analyse: $\text{SiO}_2 = 49,255$, $\text{SnO}_2 = 0,064$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 25,265$, $\text{FeO} = 0,836$, $\text{MnO} = 0,854$, $(\text{K}, \text{Rb}, \text{Cs})_2\text{O} = 13,854$, $\text{Na}_2\text{O} = 0,353$, $\text{Li}_2\text{O} = 5,379$, $\text{H}_2\text{O} = 1,759$, Fl = 5,676, Summe = 103,295, davon ab O = Fl = 2,376, bleibt 100,919. Dies führt zur Formel: $(\text{HO}, \text{Fl})_6 \overset{1}{\text{R}}_8 \text{Al}_6 \text{Si}_{10} \text{O}_{80}$.

Das Verhalten gegen höhere Temperatur veranlasst den Verfasser zu der Annahme, dass das Fl nicht an Si, sondern an ein anderes Element gebunden sei. Der Lithionit ist nach dem Verfasser ein Fl und Hydroxylhaltiges Metasilikat. Die von CLARKE und GROTH für den Lepidolith angenommene Formel ist: $\text{Fl}_6 \overset{1}{\text{R}}_6 \text{Al}_6 \text{Si}_9 \text{O}_{27}$, welche sich von der vorstehend

aufgeführten nur durch ein Minus von $\frac{1}{2}R_2SiO_3$ unterscheidet. Durch Vergleichung einer grösseren Reihe von Lepidolithanalysen kommt Verfasser zu der Ansicht, dass alle Lepidolithe isomorphe Mischungen des reinen Muscovitsilikats $R_6Al_6Si_6O_{24}$ mit dem Silikate $(HO, Fl)_6R_8Al_6Si_{10}O_{30}$ (vom Verfasser Lithionit-Silikat genannt) seien. Der Lithionitglimmer von Schüttenhofen stellt das reine Lithionit-Silikat dar. Im reinen Muscovitsilikat kann R_6 durch K_6 oder durch K_4H_2 oder durch K_2H_4 ersetzt sein.

Aus vorstehender Arbeit ergibt sich, dass dort, wo uns noch unbekannte Verhältnisse zu einer zonenförmigen Ausbildung der Pegmatitgranite geführt haben, die Glimmer eine genau bestimmte Altersfolge beobachten, und dass diese mit der chemischen Constitution der Glimmer in gewissen Beziehungen steht. Der Kieselsäure-ärmste und an zweierthigen Basen reichste und specifisch schwerste, der Lepidomelan, ist der genetisch älteste, der Kieselerde-reichste, an zweierthigen Basen ärmste, specifisch leichteste Glimmer; der Lepidolith, ist das jüngste Glied dieser Mineralfamilie.

In der Zone I repräsentirt der Lepidomelan das einzige Mineral, welches zweierthige Metalle in grösseren Mengen aufgenommen hat, das einzige auch, welches Magnesia enthält, während kein wesentlicher Gemengtheil Kalk in namhaften Mengen enthält. Die chemische Einwirkung des umgebenden dolomitischen Kalkes ist also sehr gering gewesen. Nachdem die zweierthigen Basen vom Lepidomelan alle verbraucht waren, schied sich die noch vorhandene Glimmersubstanz als tombackbrauner Muscovit ab.

In der Zone II konnte die Glimmersubstanz nicht mehr in einem ähnlichen überwiegenden Mengenverhältnisse auskrystallisiren, weil die zweierthigen Basen vorher durch Turmalin und Granat aufgebraucht worden waren. Lithium, Rubidium und Cäsium, ebenso Fluor bleiben am längsten im Gesteinsbrei zurück und bilden erst am Schlusse mit der noch reichlich vorhandenen Kieselerde den Lithionit. Die nicht verbrauchte Kieselerde schied sich schliesslich als Quarz aus.

Streng.

Gerhard Krüss: Über ein neues Vorkommen des Germaniums. (Ber. d. D. chem. Ges. XXI. Jahrg. p. 131—132. 1888.)

Das Germanium, welches bisher nur im Argyrodit gefunden worden ist, hat Verfasser auch im Euxenit nachweisen können; der Gehalt dieses Minerals an Germanium beträgt nur etwa ein Zehntel Procent, so dass es nur beim Verarbeiten grösserer Mengen aufzufinden ist. Es ist dem Verfasser gelungen, aus einem Kilo der Euxenitsäuren das Germanium als Schwefelgermanium abzuscheiden und hieraus metallisches Germanium, Germaniumchlorid und Germaniumoxyd darzustellen, welche die von CL. WINKLER mitgetheilten Eigenschaften besaßen. Das Germanium vertritt im Euxenit das Titan, welches nach P. KIESEWETTER auch von Zirkonium in nicht sehr geringen Mengen begleitet wird. Es sollen nun auf Germanium noch andere Titanminerale untersucht werden; die bis jetzt zu diesem

Zweck vom Verfasser und L. F. NILSON ausgeführte Untersuchung der Fergusonitsäuren (Ber. d. D. chem. Ges. XX. 1696) hatte ein negatives Resultat.

R. Brauns.

E. Mallard: Examen de diverses substances cristallisées préparées, mais non décrites par EBELMEN. (Ann. des mines, novembre—décembre 1887.)

Die vom Verfasser beschriebenen Präparate stammen aus dem Nachlass von EBELMEN.

Berylliumchromit. $\text{BeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$; staubförmig kleine Krystalle von hexagonalem Umriss, im polarisirten Licht in 6 Sektoren zerfallend wie Alexandrit, soll daher mit Chrysoberyll $\text{BeO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ isomorph sein.

Beryllerde. BeO ; 2—3 mm. grosse Kryställchen, hexagonal mit Prisma, Pyramide und Basis. $a : c = 1 : 1.6305$, daher isomorph mit Zinkoxyd ZnO , für welches nach vom RATH $a : c = 1 : 1.6034$ [noch besser stimmt das A. V. $1 : 1.6219$, ermittelt von F. RINNE, dies. Jahrb. 1884. II. -164- d. Ref.].

Niobsäure. Kleine rhombische Prismen, spaltbar nach zwei Pinakoiden, Ebene der optischen Axen senkrecht hierzu. Prismawinkel $140^\circ 50'$.

Tantalsäure. Kleine prismatische Kryställchen, wahrscheinlich mit Niobsäure isomorph.

Eisenmagnesiumborat. Kleine, wahrscheinlich rhombische Krystalle mit einem Prismawinkel von $90^\circ 50'$ und zusammengesetzt nach der Formel: $\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{MgO} \cdot \frac{3}{2}\text{Fe}_2\text{O}_3$ oder $\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{MgO} \cdot \text{Fe}_3\text{O}_{4,5}$; beides deutet auf Ähnlichkeit mit dem Ludwigit von Morawitza, dessen Prismawinkel MALLARD zu $90^\circ 40'$ gefunden hat und dessen Zusammensetzung der Formel: $\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{MgO} \cdot \text{Fe}_3\text{O}_4$ entspricht.

Aluminiumborat. $\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{Al}_2\text{O}_3$; rhombische, nadelförmige Kryställchen $a : b : c = 0.974 : 1 : 0.679$. Ein zweites Aluminiumborat ist bekannt in dem Jeremeiewit: $\text{B}_2\text{O}_3 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$.

Ferner rhombische isomorphe Borate von der Zusammensetzung $\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{RO}$, worin $\text{R} = \text{Mg}, \text{Mn}, \text{Co}$.

R. Brauns.

Otto Meyer and Samuel L. Penfield: Results obtained by etching a Sphere and Crystals of Quartz with Hydrofluoric Acid. (Trans. of the Connecticut-Academy. Vol. VIII. 1889. p. 158—165. Pl. I and II.)

Eine Quarzkugel, geschnitten aus einem rechtsdrehenden Quarzkrystall und von einem Durchmesser von ca. 2.44 cm. wurde von den Verff. in einen Bleitigel mit concentrirter käuflicher Flusssäure gebracht. Nachdem die Säure einige Stunden auf die Kugel eingewirkt hatte, zeigte sich deren Oberfläche in solchem Maasse mit Ätzfiguren bedeckt, dass die Lage der Axe des ursprünglichen Krystalls leicht darnach festgestellt werden konnte. Die Enden der Hauptaxe waren bezeichnet durch zwei dreieckige Flecken auf den entgegengesetzten Seiten der Kugel, an welchen

die Ätzung am raschesten eingewirkt hatte. Nach einer Einwirkung von vier Tagen fand sich die Kugel in der Richtung der Hauptaxe abgeplattet und die beiden dreieckigen Flecken an deren Enden waren viel breiter und ihre Oberfläche von kleinen nebeneinanderliegenden dreieckigen Pyramiden gebildet. Um diese abgeplatteten Stellen herum lagen drei andere abgeplattete Flächentheile, auf welchen die charakteristischen Ätzfiguren der Flächen der positiven Rhomboëder zu bemerken waren und zwischen diesen lagen drei Erhabenheiten an, veranlasst durch das weniger leicht angegriffene negative Rhomboëder. Am Aequator der Kugel wurde fast keine Einwirkung der Säure beobachtet. Nach einer einmonatlichen Einwirkung der Säure auf die Kugel wurde diese linsenförmig im verticalen Schnitt, während der Querschnitt dreieckig wurde, da je ein Ende jeder der Nebenaxe von der Säure nicht angegriffen wurde, während das andere Ende weggeätzt worden war. An den Enden, an welchen die Säure nur geringe Wirkung hervorgebracht hatte, sind rhombische Flächentheile, auf welchen nur mit dem Mikroskop eine sehr unbedeutende Ätzung erkannt werden kann. Zu keiner Zeit während der Dauer des Versuchs konnte die geätzte Kugel durch irgend eine hindurch gelegte Ebene in zwei symmetrische Hälften getheilt werden; sie zeigt daran ihren tetartoëdrischen Charakter.

W. S. Bayley.

A. A. Julien: On the Variation of Decomposition in the Iron-Pyrites; its Cause, and its Relation to Density. Parts I and II. (Annals of the New York. Acad. of Sciences. Vol. III. p. 365—404. and Vol. IV. p. 125—224.)

Im Allgemeinen ist es bekannt, dass zwei Processe bei der Umwandlung der Eisensulphide vor sich gehen: In dem ersten wird das Mineral in Eisenoxyde und -Hydroxyde verwandelt, die von einer Spur von Schwefelsäure und freiem Schwefel begleitet werden. Bei dem zweiten Process bilden sich Eisensulfate und manchmal ein wenig freie Schwefelsäure und Eisenoxydhydrat.

Der erste Process verläuft langsam und ist hauptsächlich auf den Schwefelkies beschränkt. Markasit ist häufiger der zweiten Art der Umwandlung unterworfen, welche schneller vor sich geht. Es ist ferner bekannt, dass Pyrit manchmal sich rasch unändert und dass er manchmal sehr schwer angegriffen wird.

Zum Zweck der Entdeckung der Beziehungen zwischen der Schnelligkeit der Umwandlung der Pyrite und ihrer Dichte und Zusammensetzung studirt der Verf. die Litteratur über die drei Eisensulphide und findet: 1) Dass das specifische Gewicht des Markasits zwischen 4.601 und 4.941 schwankt, dass aber dessen chemische Zusammensetzung noch nicht in befriedigender Weise bestimmt worden ist. 2) Dass Pyrit ein specifisches Gewicht hat, das von 4.745—5.185 schwankt und dass die Schnelligkeit der Umwandlung mit der Abnahme der Dichtigkeit wächst. 3) Dass Magnetkies ein specifisches Gewicht zwischen 4.494 und 4.642 hat; seine Dichtigkeit entspricht der Menge Eisen, die darin enthalten ist, eine Thatsache,

die durch die Annahme erklärt werden mag, dass das Mineral eine Mischung von FeS (spec. Gew. = 4.4—4.5) und FeS_2 (spec. Gew. = 5) sei.

Nach einer sorgfältigen Discussion der gewöhnlichen Formen der Zersetzung dieser Mineralien und der hauptsächlichsten Thatsachen, welche bezüglich ihrer Vergesellschaftung, ihrer Einschlüsse und ihrer gegenseitigen Vertretung bekannt geworden sind, lenkt der Verf. die Aufmerksamkeit auf die verschiedene Leichtigkeit, mit der verschiedene Vorkommen von Pyrit durch oxydirende Einflüsse angegriffen werden und zeigt, dass das Mineral aus den krystallinischen Schiefen sehr beständig ist, während das aus Kohlenlagern und aus unveränderten klastischen Gesteinen rasch Veränderungen erleidet. Er erwähnt dann die verschiedenen Theorien, welche zur Erklärung dieser Erscheinungen aufgestellt worden sind und zeigt durch Analysen, dass die starke Anlage zur Zersetzung in manchen Abänderungen nicht auf der Gegenwart von Einfachschwefeleisen beruht. Die mikroskopische Untersuchung von Dünnschliffen von Pyrit und Markasit von verschiedenen Fundorten führt zu folgenden Schlüssen: 1) Die Neigung zur Zersetzung beim Markasit ist sehr schwach bei gut ausgebildeten compacten Krystallen mit vollkommenem Glanze und grauer Farbe; aber sie ist grösser in grünlich gefärbten Massen von niederem specifischem Gewicht. 2) Der Markasit und der Pyrit sind oft vergesellschaftet: a) in innig gemischten Massen; b) in Knollen, die aus über einander liegenden Schalen beider Mineralien oder ihrer Mengungen in verschiedenen Verhältnissen bestehen; c) in Pseudomorphosen nacheinander. 3) Alle in fortschreitender Zersetzung befindlichen Vorkommen des Pyrits sind unrein, es sind innige Gemenge von Markasit und Pyrit bei kleinster Vertheilung der beiden Mineralien.

Andere Schlüsse bezüglich der normalen Typen der drei Sulphide sind:

1) Normaler Magnetkies hat das specifische Gewicht = 4.6 und besitzt grössere Neigung zur Oxydation, die durch Beimischung von Markasit und Pyrit veranlasst wird.

2) Markasit hat eine zinnweisse Farbe, ist glänzend, das spec. Gew. ist = 4.80, die Härte = 6.5 auf den meisten Flächen (= 6 auf $mP\infty$ [h01]) und die Neigung zu rascher Oxydation ist gross.

3) Pyrit hat ein spec. Gew. = 5.01 und eine Härte = 6.5; er widersteht der Zersetzung standhaft.

4) Die natürlichen Eisenkiese sind innige Gemenge der drei Mineralien, das Verhältniss der Mischung wird angezeigt durch die Dichtigkeit, durch die Leichtigkeit der Zersetzung und durch andere veränderliche physikalische Eigenschaften.

Der Aufsatz schliesst mit Bemerkungen über die praktische Anwendung der obenerwähnten Thatsachen zur Beurtheilung der Natur der Eisenkiese in der Kohle und in Bausteinen.

W. S. Bayley.

G. J. Kunz: Precious Stones, Gems and Decorative Stones in Canada and British America. (Reprinted from the 1887.

Report. Dept. Mineral Statistics of the Geological Survey of Canada. Ottawa. 1888. 16 p.)

Dieser Aufsatz enthält ein Verzeichniss derjenigen canadischen Mineralien, welche gegenwärtig oder voraussichtlich in der Zukunft als Ornament- oder als Edelsteine Verwendung finden. Er enthält keine Ergebnisse von Originalforschungen, ist aber werthvoll, da er eine vollständige Zusammenstellung der Edelsteine gibt, die in den britischen Besitzungen in Nordamerika vorkommen.

W. S. Bayley.

E. T. Dumble: Texas Geological and Mineralogical Survey. (First Report of Progress. 1888.)

Der erste Bericht des Staatsgeologen von Texas enthält einen kurzen Überblick über die technisch nutzbaren Mineralien des Staates. Mächtige Ablagerungen von Steinsalz und Gyps, Schichten, welche natürliche Gase und Petroleum einschliessen, Lager von mehr oder weniger bituminösen Kohlen und Ligniten und viele gute Bausteine werden beschrieben, aber ihre Örtlichkeiten und ihre Ausdehnung sind noch nicht hinreichend genau in die Karten eingetragen.

W. S. Bayley.

John Egerman: The Mineralogy of Pennsylvania. (Part I. Eastin. Pa. 1889. p. 54.)

Der Verfasser hat die Beschreibungen und die Notizen der neuen Mineralien und Mineralvorkommnisse gesammelt, welche in Pennsylvanien in den 14 Jahren entdeckt worden sind, seit denen Dr. GENTH's „Preliminary Report on the Mineralogy of Pennsylvania“ (1875) erschienen ist.

W. S. Bayley.

John Egerman: Notes on Geology and Mineralogy. (Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia. Feb. 26. 1889. p. 32—35.)

Untermischt mit einigen wenigen Notizen über neue Vorkommnisse von Mineralien in Pennsylvania und New Jersey theilt der Verfasser die Analyse eines Calamins von Friedensville, N.-J., und die eines Apophyllits von St. Peters, Chester County, Pa. mit:

| | SiO ₂ | Fe ₂ O ₃ | ZnO | CaO | K ₂ O | H ₂ O | Total |
|--------------|------------------|--------------------------------|-------|-------|------------------|------------------|-------|
| Calamin . . | 24.32 | 2.12 | 65.05 | — | — | 7.86 | 99.35 |
| Apophyllit . | 51.63 | — | — | 25.42 | 6.25 | 16.58 | 99.90 |

Das spezifische Gewicht des Apophyllits ist = 2.35.

W. S. Bayley.

P. Jeremejew: Beschreibung einiger Mineralien, welche auf den Goldwäschereien der Ländereien der Orenburgischen Kosaken und Baschkiren gefunden wurden. (Berg-Journal. Jahrg. 1887. Bd. III. p. 263—309.)

Die Goldseifen des südlichen Urals und namentlich derjenige Theil derselben, wo sich die Flüsse Sanarka und Kamenka befinden, und ebenso viele Gruben des Baschkiren-Terrains haben ein sehr grosses mineralogisches Interesse, wie durch das Vorkommen der ausserordentlich mannigfaltigen Mineralienspecies, so auch in Folge der Ähnlichkeit der letzteren mit den Mineralien aus den Diamantseifen in Brasilien. Der bequemeren späteren Vervollständigungen halber beschreibt der Autor die Mineralien nach Gruppen. In dem gegenwärtigen Referat können wir unmöglich alle vom Autor beschriebenen Stufen erwähnen und weisen nur auf die interessanteren hin.

In der Reihe der Elemente beschreibt der Autor Gold, Blei, Iridosmium und Silber. Am ausführlichsten beschreibt der Autor das Gold, welches sich in den Sammlungen des Berginstituts befindet. Unter den von ihm mitgetheilten Facta führen wir folgende an:

Gold. No. 188 a. Aus der Goldseife von Baron Korz im Baschkiren-Lande, Kreis Troitzk. Das Gold durchdringt in äusserst dünnen Lamellen einen paramorphischen dichten und stellenweise ockrigen Rotheisenerzkry stall nach der Form des Eisenglanzes. Dieser Kry stall zeigt die Combination der Rhomboëder $+R(10\bar{1}1)$, $-\frac{1}{2}R(01\bar{1}2)$, $+\frac{1}{4}R(10\bar{1}4)$ und das Basöpinakoid $OR(0001)$. Die erwähnte Paramorphose ist hier wahrscheinlich zum ersten Male beobachtet worden.

No. 194 a. Mariengrube bei der Bakakinskseife am Flusse Kamenka, linker Zufluss der Sanarka. Zwei Zwillingsskry stalle in Oktaëdern ($o\bar{o}$)

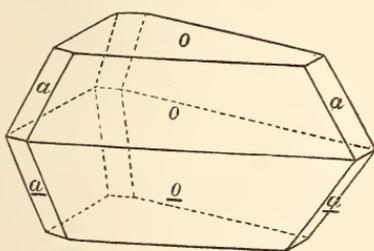


Fig. 1.

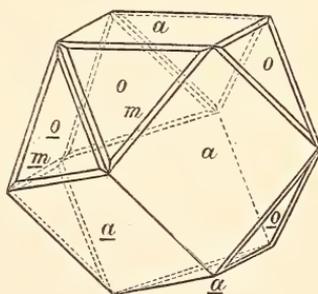


Fig. 2.

mit schmalen Flächen des Hexaëders (aa), die nach der trigonalen Axe verkürzt und nach dem gewöhnlichen Zwillingsgesetz verwachsen sind. In Folge der Ausdehnung der einzelnen Individuen des Zwillingsskry stalls an allen Ecken des Oktaëders in der Richtung der rhombischen Axen sind keine einspringende Zwillingswinkel, wie Fig. 1 zeigt, zu bemerken.

No. 194 b. Grube Sasuchin, 3 Werst vom Flusse Teploi, Nebenfluss der Sanarka. Ein hemitropischer Zwillingsskry stall, welcher eine grosse Regelmässigkeit und Deutlichkeit in der Bildung seiner Flächen zeigt, die dem Hexaëder $\infty O\infty(110)$ (aa), Oktaëder $O(111)$ (oo) und sehr wenig

entwickelten Ikositetraëder 303 (311) ($\underline{m m}$) angehören. Die Flächen der ersten zwei Formen sind gleichwerthig und bilden Cubooktaëder und daher sind auf diesem Exemplar (Fig. 2) keine einspringenden Zwillingkanten vorhanden.

No. 194d. Elisabethgrube, Kreis Werchneursk. Ein hemitropischer Zwillingkrystall, der parallel zur Fläche des Oktaëders verwachsene und bis zur Hälfte in der Richtung der Zwillingssaxe verkürzte Rhombendodekaëder ∞O (110) ($\underline{d d}$) darstellt. Der grösste Theil der Flächen ist deutlich entwickelt und mit oscillatorischer Streifung parallel den kurzen Diagonalen der Rhombendodekaëder ∞O (110) bedeckt, welche nach den auf einer tetragonalen Ecke befindlichen zuspitzenden Flächen (Fig. 3) zu urtheilen, durch die schwankenden Combinationen der Combinationskanten mit ∞O (110) und des Tetrakishexaëders $\infty O n$ ($\underline{h k o}$) entsteht.

No. 194e. Grube an der Kamenka, Zufluss der Sanarka. Ein Zwillingkrystall, welcher wie der vorhergehende einen Zwilling der Rhomben-

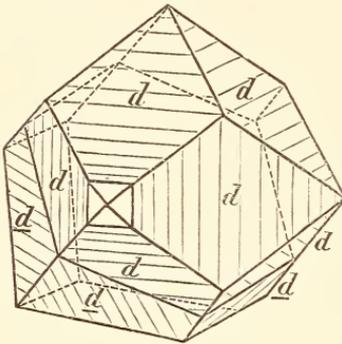


Fig. 3.

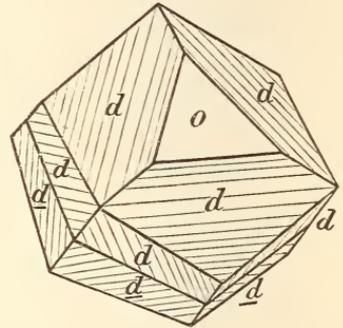


Fig. 4.

dodekaëder ∞O (110) ($\underline{d d}$) in der Combination mit zwei Flächen des Oktaëders O (111) ($\underline{o o}$) darstellt. Beide Individuen dieses Zwillings sind in der Richtung der Zwillingssaxe stark verkürzt; alle Flächen des Krystalls sind mit der oscillatorischen Combinationsstreifung parallel zu den Längsdiagonalen der Rhomben ∞O (110) bedeckt, die durch die Wiederholung der Combinationskanten beider genannten Formen (Fig. 4) entsteht.

No. 194j. Hellengrube im Bassin der Sanarka. Ein sehr deutlich und regelmässig entwickelter Krystall, welcher die Verwachsung von zwei Hexaëdern ($\underline{a a}$) in der Combination mit zwei Tetrakishexaëdern $\infty O 3$ (310) ($\underline{g g}$) und $\infty O 4$ (410) ($\underline{h h}$) (Fig. 5) zeigt. Die regelmässigen Kanten des ersten Tetrakishexaëders $C = 126^{\circ} 52' 12''$ und die symmetrischen Kanten $A = 154^{\circ} 9' 29''$ und der zweiten Kante $= 118^{\circ} 4' 21''$ und $A = 160^{\circ} 15' 0''$; die Combinationskanten $\infty O 3$ (310) ($\underline{g g}$) : $\infty O 4$ (410) ($\underline{h h}$) $= 175^{\circ} 36' 4''$, $\infty O 3$ (310) : $\infty O \infty$ (100) ($\underline{a a}$) $= 161^{\circ} 33' 54''$ und $\infty O 4$

(410) ($h\bar{h}$) : $\infty 0\infty$ (100) ($a\bar{a}$) = $165^\circ 57' 50''$. Die vorspringenden Zwillingkanten zweier Individuen $\infty 03$ (310) ($g\bar{g}$) = $86^\circ 10' 38''$, ebensolche Kanten $\infty 04$ (410) ($h\bar{h}$) = $91^\circ 7' 26''$ und $\infty 0\infty$ (100) ($a\bar{a}$) = $109^\circ 28' 96''$. In Folge der bedeutenden Verkürzung der beiden Individuen in der Richtung ihrer Zwillingaxe sind auf dem Krystall keine einspringenden Winkel vorhanden und der ganze Zwillingkrystall stellt gleichsam eine doppelte trigonale Pyramide ($a\bar{a}$) in der Combination mit den Flächen der ditrigonalen Pyramiden ($g\bar{g}$ und $h\bar{h}$) dar.

No. 194 k. Kamenko-Alexandrowsk-Grube an der Kamenka, Zufluss der Sanarka. Ein regelmässig entwickelter hemitropischer Zwillingkrystall; Verwachsung parallel der Fläche des Oktaeders zweier vorherrschenden

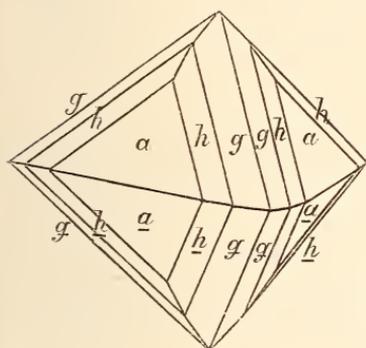


Fig. 5.

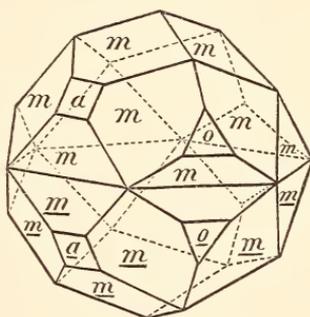


Fig. 6.

Tkositetraeder 303 (311) ($m\bar{m}$) mit einigen denselben untergeordneten Flächen des Hexaäders $\infty 0\infty$ (100) ($a\bar{a}$) und Oktaeders 0 (111) ($o\bar{o}$), Fig. 6. Die Längsaxen der ersten Form B = $144^\circ 54' 12''$ und die kurzen Kanten C = $129^\circ 31' 16''$; die ausspringenden Zwillingkanten = $159^\circ 57' 0''$.

In der Gruppe der Schwefel- und Arsenikverbindungen beschreibt der Autor Bleiglanz, Schwefelkies und seine Pseudomorphosen, Markasit und Misspikel (Arsenopyrit). Die Beschreibung des Schwefelkieses und seiner verschiedenen Pseudomorphosen ist ausführlich gegeben.

Das interessanteste Exemplar des Brauneisensteins ist der in Fig. 7 abgebildete pseudomorphe Krystall aus der Ilmengrube. Dieser Krystall zeichnet sich durch die regelmässige Entwicklung der denselben bildenden Flächen: des Oktaeders (111) (o), als vorherrschenden Form, Hexaäders $\infty 0\infty$ (100) (a) und Rhombendodekaeders $\infty 0$ (110) (d), aus. Auf den ersten Blick macht der äussere Habitus des Krystalls den Eindruck, als gehöre seine ursprüngliche Form nicht dem Schwefelkies, sondern einem andern Mineral an. Aber die typische Streifung, die perpendicularär auf jedem aneinander angrenzenden Paare der Hexaäderflächen erscheint und das Vorhandensein auf ähnlichen Krystallen aus der Kresto-

wodwischensk-Grube [nur ohne $\infty 0 (110)$] von deutlichen Flächen $\left[\frac{\infty 0 2}{2} \right] \pi (210)$, lassen keinen Zweifel aufkommen.

In Folge der ungleichen Entfernung der Krystallflächen vom Centrum der Form erscheinen in den zusammengesetzten Combinationen der pseudomorphischen Krystalle des Brauneisensteins und theils Roth-

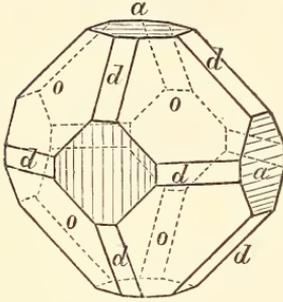


Fig. 7.

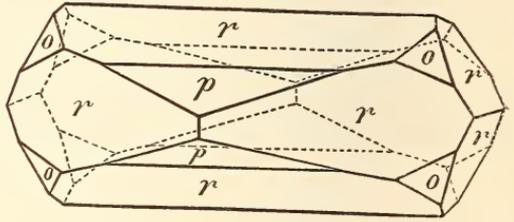


Fig. 8.

eisensteins nach Schwefelkies sehr verschiedene Monstrositäten, die gewissermaassen auf die in Fig. 8, 9 und 10 dargestellten Typen zurückgeführt werden können.

1) Krystalle, die solche pentagonale Dodekaëder $\left[\frac{\infty 0 2}{2} \right] \pi (210) (r)$ darstellen, welche parallel den beiden gegenüberliegenden regelmässigen Kanten verlängert und in der Richtung einer diese beiden Kanten verbind-

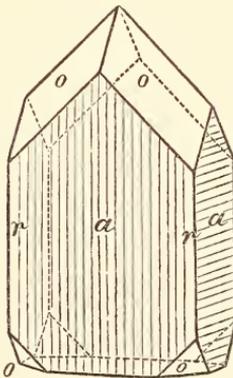


Fig. 9.

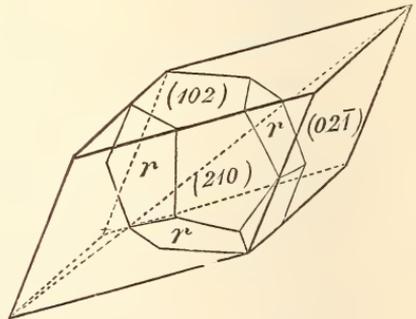


Fig. 10.

denden krystallographischen Axen verkürzt sind. In den Exemplaren der Uspenskgrube befinden sich in der Combination ausser $\left[\frac{\infty 0 2}{2} \right] \pi (210) (r)$ die untergeordneten Flächen $O (111) (o)$ und $\left[\frac{\infty 0 \frac{3}{2}}{2} \right] \pi (320) (p)$, Fig. 8.

2) Krystalle, die ähnlich den vorhergehenden in der Richtung einer der krystallographischen Axen verkürzt sind und in Folge dessen eine

tafelförmige Gestalt erhalten. Gewöhnlich herrschen in denselben nur zwei parallele Flächen des Hexaëders vor und die Flächen des Oktaëders $O(111)$ (o) und pentagonalen Dodekaëders $\left[\frac{\infty O2}{2}\right] \pi(210)$ (r) erscheinen als untergeordnete, zuweilen aber nicht in der ganzen Anzahl ihrer Flächen, indem sie der ganzen Combination gleichsam eine hemimorphische Gestalt verleihen (Fig. 9).

3) Krystalle mit vorherrschenden Formen des pentagonalen Dodekaëders $\left[\frac{\infty O2}{2}\right] \pi(210)$ (r), dessen sechs Flächen an einigen unregelmässigen Kanten liegen, sich bis zu gegenseitiger Durchschneidung ausbreiten, indem sie die übrigen sechs Flächen verdecken und gleichsam die Form eines spitzen Rhomboëders (Fig. 10) bilden, dessen Seitenkanten theoretisch = $113^{\circ} 34' 41''$ sind und Polarkanten $66^{\circ} 25' 19''$; seine Flächenwinkel = $131^{\circ} 48' 20''$ und $48^{\circ} 11' 40''$. Die Hauptaxe dieses Rhomboëders fällt mit einer der trigonalen Axen des pentagonalen Dodekaëders zusammen.

Ausser den Pseudomorphosen des Brauneisensteins nach Schwefelkies führt der Autor ebensolche Pseudomorphosen des Rotheisensteins und Hämatites an.

In der Gruppe der wasserfreien Oxyde beschreibt der Autor Spinell, Chromeisenstein, Magneteisenstein, Korund, Eisenglanz, Titanit (Ilmenit), Mennige, Rutil, Anatas, Brukit und Quarz.

An Korundexemplaren beschreibt der Autor die regelmässige Abwechselung der Farben im Zusammenhang mit den Krystallzonen. Eine solche Erscheinung beobachtet man an einem Hellrosa-Krystall, der ein hexagonales Prisma der zweiten Art $\infty P2(11\bar{2}0)$ darstellt und in welchem tafelförmige Einschlüsse desselben Korund von blauer Farbe eingeschlossen sind, die parallel zu den Flächen des sechsseitigen Prisma erster Art $\infty R(10\bar{1}0)$ und folglich auf dem Basopinakoid $OR(0001)$ als sechsstrahliger Stern erscheinen u. s. w.

Alle in der angeführten Gegend vorkommenden Korundkrystalle theilt der Autor in vier Typen: 1) die allgemeine Form der Krystalle ist prismatisch durch das Vorherrschen des Prisma $\infty P2(11\bar{2}0)$, das in Combination mit $OR(0001)$, $\bar{1}R(10\bar{1}1)$ tritt und zuweilen mit den schmalen Kanten der Pyramiden von der zweiten Ordnung, durch welche die Krystalle eine tonnenförmige Gestalt erhalten; 2) eine dicktafelförmige Form durch das Vorherrschen der Flächen $OR(0001)$, welche mit $\frac{2}{3}P2(22\bar{4}3)$ combiniren und die alternirenden Polarkanten dieser Pyramide durch die Flächen $\bar{1}R(10\bar{1}1)$ abstumpfen; 3) pyramidale Form durch die vorherrschende Entwicklung der Flächen der vorhergehenden Pyramide $\frac{2}{3}P2(22\bar{4}3)$ in der Combination mit $OR(0001)$, und zuweilen mit $4P2(22\bar{4}1)$ und $\infty P2(11\bar{2}0)$, und 4) eine sehr spitze Pyramide zweiter Art $9P2(9.9.\bar{1}\bar{8}.2)$ in der Combination mit $OR(0001)$. Die Krystalle des Rosa- und rothen Korundes finden sich häufiger als Formen des 1. und 4. Typus und die übrigen anders gefärbten gehören gewöhnlich zum 2. und 3. Typus.

Ilmenit aus den Gruben des Orenburger Urals unterscheidet sich ganz bedeutend von demselben Mineral aus dem Ilmengebirge. Der Autor unterscheidet unter den Exemplaren aus erstgenannter Gegend zwei Typen: mit vorherrschender Entwicklung der Flächen des Basopinakoids OR (0001) (e) in der Combination mit $+R$ (10 $\bar{1}$ 1) (R) und seltener nur mit $-\frac{1}{2}R$ (01 $\bar{1}$ 2) (t). Charakteristischer ist der zweite Typus des Ilmenits, welcher tafelförmige Krystalle der regelmässigen hexagonalen Form darstellt, bei welcher die Seitenflächen durch ∞R (10 $\bar{1}$ 0) (k) gebildet und die Combinationsecken schief abgestumpft sind durch die schmalen Flächen $-\frac{1}{2}R$ (01 $\bar{1}$ 2) (t) und $+\frac{1}{4}R$ (10 $\bar{1}$ 4) (s). ∞R (10 $\bar{1}$ 0) (k), welche bis jetzt an ausländischen Exemplaren des Ilmenits nicht bekannt, aber schon vom Autor aus einigen Gruben des Urals bestimmt worden sind.

An den Rutilen aus den Orenburger Gruben erwähnt der Autor das Auftreten der seltenen Flächen OP (001). Nimmt man für die Rutilkrystalle das von W. MILLER und N. KOKSCHAROW festgestellte Verhältniss der krystallographischen Axen: $a : a : c = 1 : 1 : 0,64418$, so erweist sich, dass an denselben am häufigsten Combinationen erscheinen, wie: ∞P (110) (M). $\infty P\infty$ (100) (h). P (111) (o); nicht selten tritt noch P ∞ (101) (t) hinzu; öfters sind die Combinationen $\infty P\infty$ (100) (h). $\infty P2$ (210) (l). P (111) (o) und ∞P (110) (M). $\infty P3$ (310) (s). P (111) (o). P ∞ (101) (t). Zu den selteneren Formen gehören: 2P (221) (p), P $\frac{2}{3}$ (323) (q), P3 (313) (x), P5 (515) (y), 3P $\frac{2}{3}$ (321) (z), $\infty P\frac{2}{3}$ (320) (g) und OP (001) (c). Die polysynthetische Zwillingstruktur ist eine allgemein verbreitete Erscheinung unter den beschriebenen Rutilen. Die unten folgenden Tabellen stellen die mittleren Resultate der vom Autor angestellten Messungen des Rutils aus den Orenburger Gruben dar. In der Zone ∞P (110) (M), $\infty P\frac{2}{3}$ (320) (g), $\infty P2$ (210) (l), $\infty P3$ (310) (s) und $\infty P\infty$ (100) (h):

| | gemessen | berechnet |
|------------------------|--------------|--------------|
| M : g | 168° 42' 28" | 168° 41' 24" |
| M : l | 161 33 10 | 161 33 54 |
| M : s | 153 24 35 | 153 26 6 |
| g : g über h | — — — | 112 37 11 |
| g : g über M | — — — | 157 22 49 |
| g : l | 172 54 15 | 172 52 30 |
| g : s | — — — | 164 44 42 |
| l : l über h | — — — | 126 52 12 |
| l : l über M | — — — | 143 7 48 |
| l : s | 172 50 48 | 171 52 12 |
| s : s über h | — — — | 143 7 48 |
| s : s über M | — — — | 126 52 12 |
| h : M | — — — | 135 0 0 |
| h : g | 146 19 54 | 145 18 36 |
| h : l | — — — | 153 26 6 |
| h : s | 161 35 8 | 161 33 54 |

In der Zone 0P (001) (c), P (111) (o), 2P (221) (p) und ∞ P (110) (M):

| | | |
|--------------------|--------------|--------------|
| c : o | 137° 38' 42" | 137° 39' 58" |
| c : p | — — — | 118 46 35 |
| c : M | — — — | 90 0 0 |
| o : p | 161 7 25 | 161 5 36 |
| o : M | 132 21 18 | 132 20 1 |
| o : o über M . . . | — — — | 84 40 2 |
| p : M | 151 12 42 | 151 14 25 |
| p : p über M . . . | — — — | 122 28 50 |

In der Zone 0P (001) (c), P_{∞} (101) (t) und ∞P_{∞} (100) (h):

| | | |
|--------------------|--------------|--------------|
| c : t | — — — | 147° 12' 40" |
| c : h | — — — | 90 0 0 |
| t : h | 122° 46' 38" | 122 47 20 |
| t : t über h . . . | — — — | 65 34 40 |

In der Zone P (111) (o), $P_{\frac{2}{3}}$ (323) (q), P₂ (212) (r), P₃ (313) (x), P₅ (515) (y) und P_{∞} (101) (t):

| | | |
|----------------------|--------------|-------------|
| o : o über t | 123°* 7' 45" | 123° 7' 30" |
| o : q | 171 24 10 | 171 24 49 |
| o : r | — — — | 166 42 48 |
| o : x | 161 49 8 | 161 47 42 |
| o : y | — — — | 157 44 39 |
| o : t | 151 32 25 | 151 33 45 |
| q : q über t | — — — | 140 17 52 |
| q : r | 175 20 6 | 175 17 59 |
| q : x | — — — | 170 22 53 |
| q : y | — — — | 166 19 50 |
| q : t | — — — | 160 8 56 |
| r : r über t | — — — | 149 41 54 |
| r : x | 175 10 38 | 175 4 54 |
| r : y | — — — | 171 1 51 |
| r : t | 164 49 28 | 164 50 57 |
| x : x über t | — — — | 159 32 6 |
| x : y | 175 57 15 | 175 56 57 |
| x : t | 169 43 55 | 169 46 3 |
| y : y über t | — — — | 167 38 12 |
| y : t | 173 47 32 | 173 49 6 |

In der hier in Rede stehenden Arbeit finden wir zuerst gedruckte Data über das Vorkommen des Anatas (ausser Captivos) in den Sanarka'schen Gruben. Bis jetzt hatte der Autor nur einen Krystall des Anatas, an welchem bei Zulassung des allgemein angenommenen Verhältnisses der krystallographischen Axen $a : a : c = 1 : 1 : 1,77713$ die Flächen 0P (001), ∞ P (110), $\frac{1}{3}$ P (115), $\frac{1}{3}$ P (113), $\frac{2}{3}$ P (225), P (111), P_{∞} (101) und $3P_{\infty}$ (301)

* Im Original steht 128° 7' 45". D. Red.

entdeckt wurden. Die vorherrschende Form ist $\frac{1}{5}P$ (115). Die Pyramiden $\frac{1}{5}P$ (115), $\frac{1}{3}P$ (113) und $\frac{2}{5}P$ (225) beobachtet man an russischen Anatasen zum ersten Male.

Die äusseren Formen des Captivos sind an einigen vom Autor beschriebenen Exemplaren durch die Flächen der Hauptpyramide P (111) gebildet, wo $X = 97^{\circ} 53' 30''$ und $Z = 136^{\circ} 39' 10''$; in andern Fällen bestehen sie aus der Pyramide $\frac{2}{3}P$ (335), in welcher $X = 107^{\circ} 45' 20''$ und $Z = 112^{\circ} 54' 40''$.

Der Autor fand und beschrieb als erster den Brookit aus den Sarnarka-Gruben. Nach seinen physikalischen und morphologischen Eigenschaften unterscheidet sich der Brookit aus diesen Fundorten nicht von dem von Atljansk, der von N. KOKSCHAROW beschrieben worden ist. An einigen Krystallen beschränken sich die Combinationen auf die Flächen ∞P (110) (M), $\infty \bar{P}2$ (210) (l), $\infty \bar{P}\infty$ (100) (a), P (111) (o), P2 (122) (e) und $2\check{P}2$ (121) (n). An einigen selteneren Krystallen kommen zu diesen Formen, die übrigens nicht immer an einem und demselben Exemplar zu finden sind, folgende Flächen hinzu: 2P (221) (r) und $\frac{1}{2}P$ (112) (z), $2\check{P}\infty$ (021) (t) und $\frac{1}{4}\bar{P}\infty$ (104) (y), $\infty\check{P}\infty$ (010) (b) und 0P (001) (c).

Das mittlere Resultat von zahlreichen Messungen der Kantenwinkel ergab Folgendes:

In der Zone 0P (001) (c), $\frac{1}{2}P$ (112) (z), P (111) (o), 2P (221) (r) und ∞P (110) (M):

| | gemessen | berechnet |
|------------------------|--------------|--------------|
| c : z | 143° 46' 20" | 143° 45' 46" |
| c : o | — — — | 124 18 11 |
| c : r | — — — | 108 50 7 |
| c : M | — — — | 90 0 0 |
| z : o | 160 30 50 | 160 32 25 |
| z : r | — — — | 145 4 21 |
| z : M | — — — | 126 14 14 |
| z : z über M | — — — | 72 28 28 |
| o : r | 164 33 38 | 164 31 56 |
| o : M | 145 42 35 | 145 41 49 |
| o : o über M | — — — | 111 23 38 |
| r : M | 161 6 45 | 161 9 53 |
| r : r über M | — — — | 142 19 46 |

In der Zone 0P (001) (c), $\frac{1}{4}\bar{P}\infty$ (104) (y) und $\infty\bar{P}\infty$ (100) (a):

| | | |
|------------------------|--------------|--------------|
| c : y | 164° 19' 45" | 164° 20' 17" |
| y : a | 105 42 10 | 105 39 43 |
| y : y über a | — — — | 31 19 26 |
| y : y über c | — — — | 148 40 34 |

In der Zone 0P (001) (c), $2\check{P}\infty$ (021) (t) und $\infty\check{P}\infty$ (010) (b):

| | | |
|-----------------|--------------|--------------|
| c : t | 117° 56' 22" | 117° 54' 47" |
| c : b | — — — | 90 0 0 |

| | | |
|------------------------|--------------|--------------|
| t : b | 152° 7' 48'' | 152° 5' 13'' |
| t : t über b | — — — | 124 10 26 |
| t : t über c | — — — | 55 49 34 |

In der Zone $\check{P}2$ (122) (e), P (111) (o) und $\infty\bar{P}\infty$ (100) (a):

| | | |
|-----------------------------|--------------|---------------|
| e : e X | 135° 39' 8'' | 135° 37' 46'' |
| e : o | 162 56 45 | 162 59 6 |
| e : a | — — — | 112 11 7 |
| o : o X | 101 35 10 | 101 35 58 |
| o : a | 129 13 35 | 129 12 1 |

In der Zone $2\check{P}\infty$ (021) (t), $2\check{P}2$ (121) (n), 2P (221) (r) und $\infty\bar{P}\infty$ (100) (a):

| | | |
|------------------------|---------------|--------------|
| t : n | 152° 15' 40'' | 152° 18' 3'' |
| t : r | — — — | 133 36 10 |
| t : a | — — — | 90 0 0 |
| n : n über t | 124 33 40 | 124 36 6 |
| n : r | 161 20 35 | 161 18 7 |
| n : a | — — — | 117 41 57 |
| r : r über t | — — — | 87 12 20 |
| r : a | 136 24 38 | 136 23 50 |

In der Zone $\infty\bar{P}\infty$ (100) (a), $\infty\bar{P}2$ (210) (l), ∞P (110) (M) und $\infty\check{P}\infty$ (010) (b):

| | | |
|------------------------|--------------|---------------|
| a : l | 157° 13' 8'' | 157° 10' 45'' |
| a : M | 139 54 35 | 139 55 0 |
| a : b | — — — | 90 0 0 |
| l : l über a | — — — | 134 21 30 |
| l : M | 162 46 28 | 162 44 15 |
| l : b | 112 46 55 | 112 49 15 |
| M : M über a | — — — | 99 50 0 |
| M : b | 130 6 25 | 130 5 0 |
| M : M über b | — — — | 80 10 0 |

An den Brookiten aus der Marien-Grube vom Flusse Kamenka und Flusse Teploi, Zufluss der Sanarka, fand der Autor noch folgende für dieses Mineral seltene Formen: $\frac{1}{2}\check{P}2$ (124) (w), $\infty\bar{P}\frac{3}{2}$ (320) (h), $\infty P4$ (410) (f) und $\check{P}\infty$ (011) (k). Die letztere Form ist wie für die russischen, so auch für die ausländischen Brookite neu.

Bergkrystall aus den Sanarka-Gruben erscheint in den Combinationen $+R$ (10 $\bar{1}1$) . $-R$ (01 $\bar{1}1$) . ∞R (10 $\bar{1}0$) . $+3R$ (30 $\bar{3}1$) . $+4R$ (40 $\bar{4}1$), nicht selten noch $\frac{2P2}{4}$ (11 $\bar{2}1$) und $\frac{6P\frac{3}{2}}{4}$ (51 $\bar{6}1$).

Die herzförmigen Zwillinge der Quarzkrystalle, die nach dem WEISS'schen Gesetz gebildet sind, d. h. mit geneigten Axensystemen, bei welchen die Individuen in umgekehrter Stellung parallel zur Fläche der Pyramide P2 (11 $\bar{2}2$) verwachsen sind, sind überhaupt äusserst selten. Dessen-

ungeachtet hat sie der Autor auch beobachten können. In der Fig. 11 sieht man, dass beide verwachsene Individuen gleiche Dimensionen haben und die tafelförmige Form von der Verkürzung in perpendicularärer Richtung zu den beiden parallelen Flächen der Prisma ∞R (10 $\bar{1}0$) (r) abhängt.

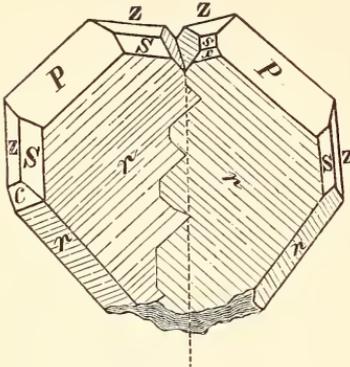


Fig. 11.

Zum Schluss der Arbeit giebt der Autor die unten folgende Liste aller Mineralien ausser den oben angeführten, die in den Goldseifen auf dem Gebiet des Orenburger Kosakenheeres, der Baschkiren und im District Teptjarsk - Utschalinsk vorkommen: Chrysoberyll (Cymophan und Alexandrit), Pyroxen (grüner und schwarzer), Diallag, Amphibol (grünlichschwarzer), Tremolit, Strahlstein, Asbest, Berg-

leder, Beryll, Chrysolit (Olivin), Granat, Zirkon, Vesuvian (Idokras), Epidot (Pistazit), Zoisit, verschiedene Abänderungen von Glimmer, Orthoklas, Albit, Oligoklas und andere Abarten von Feldspathen, Turmalin (schwarzer und durchsichtiger grüner), Andalusit, Chiasolith, Cyanit (blauer, grüner, rother und farbloser), Topas (rosa, gelber und farbloser), Euklas (blaulichgrüner, grünlichblauer und farbloser), Sphen (hellbrauner und gelblichgrüner), Staurolit, Talk, Serpentin, Klinochlor, Columbit, Manganotantalit, Apatit (grüner und farbloser), Monazit, Vivianit, Wolframit, Gyps, Kalkspath, Bitterspath, Eisenspath, Aragonit, Weissbleierz und Kupferlasur.

Th. Tschernyschew.

R. Köchlin: Untersuchungen an Manganit, Polianit und Pyrolusit. (Mit 1 Taf. Min. u. petrogr. Mitth. Herausgeb. von G. TSCHERMAK. Bd. IX. 1887. 22—46.)

Manganit. Verfasser prüfte die Annahme einer Hemiëdrie beim Manganit mit Hülfe der Ätzmethode. Schwefel- und Salpetersäure sind zum Ätzen des Manganits unbrauchbar. Die besten Resultate erhält man, wenn man ca. 2 ccm. einer Mischung von Salzsäure und Wasser (ca. 6 : 1) bis zum Kochen erhitzt, den Krystall einträgt, nach 2—3 Minuten die Säure abgiesst, den Krystall mit Wasser abwäscht und trocknet. Die Ätzfiguren sind stets Gruben und zwar äusserem Ansehen und ihrer Lichtfigur nach monosymmetrisch (oben wie unten) auf den Prismenflächen, disymmetrisch nach der äusseren Erscheinung auf $\infty P\bar{\infty}$ (010), auf welchem keine Lichtfigur zu erkennen war. Auf den verschiedenen Prismenflächen unterscheiden sich die Ätzgruben durch verwendete Lage. Die Ätzfiguren beweisen somit den holoëdrischen Aufbau der Manganitkrystalle. Die angespaltenen $\infty P\bar{\infty}$ (010)-Flächen waren wegen ihrer stets unebenen Beschaffenheit nicht direct sondern erst nach Abschleifen und Poliren brauchbar. Die Manganitkrystalle

sind, auch wenn ihre Prismenzone mit glatten Flächen ausgebildet ist, Aggregate hypoparalleler Individuen.

Feinste Manganitsplitterchen sind durchsichtig und erweisen sich als pleochroitisch mit einer Farbendifferenz zwischen rothbraun und gelbbraun.

Polianit. Die Charakteristik des echten Polianit, anderen Manganerzen gegenüber, sind eine der des Quarzes nahe kommende Härte und lichte, stahlgraue Farbe. 4 Stufen (3 von Platten, 1 von Wolfsberg) zeigten diese Eigenschaften. Die Krystalle, 1—1.5 mm. lang, haben glänzende, jedoch nur scheinbar ebene, zu Winkelmessungen wenig geeignete Flächen in der Prismenzone, und drusige, mindestens rundliche Flächen auf den Köpfen und sind zu Krystallstöcken vereinigt.

Unter Zugrundelegung des nach den Winkeln von MILLER (Mineral. 1852, 234) berechneten Axenverhältnisses $a : b : c = 1.10513 : 1 : 0.63177$ ergibt sich folgende Flächencombination der Krystalle: $\infty P \infty (100)$; $\infty P \infty (010)$; $\infty P \bar{3} (310)$; $\infty P \bar{3} (130)$; $\frac{3}{4} P (334)$ und selten und in Spuren $\infty P (110)$. Die Prismen herrschen vor.

| | Berechnet | Gemessen |
|---|---------------|------------------------|
| $\infty P \infty 100 : \infty P \bar{3} 310$ | 160° 41' 14'' | 160° 55'; 160° 50' |
| $\infty P \infty 010 : \infty P \bar{3} 130$ | 162 24 30 | 162 27 ; 162 24 |
| $\infty P \bar{3} \bar{1}30 : \infty P \bar{3} \bar{1}30$ | 144 49 | 145 ; 144 55; 144° 34' |
| $\infty P \bar{3} 310 : \infty P \bar{3} 130$ | 126 54 16 | 127 5 ; 127 ; 126 40 |
| $\frac{3}{4} P 334 : \infty P \bar{3} 310$ | 119 9 | } 119 40—117 55 |
| $\frac{3}{4} P 334 : \infty P \bar{3} 130$ | 119 28 19 | |
| $\frac{3}{4} P 334 : \frac{3}{4} P \bar{3}34$ | 133 16 40 | 136 15. |

In obiger Tabelle hat Verfasser immer nur einzelne von den gemessenen, sehr differirenden Werthen für die Flächenneigungen angegeben, die scheinbar unregelmässigen Werthe werden verständlich durch die Annahme einer Zwillingbildung nach $\infty P (110)$, wie z. B. folgende Messungsreihe zeigt

| Symbole | $\frac{\infty P \bar{3} : \infty P \bar{3}}{\bar{1}30 : 310}$ | $\frac{\infty P \bar{3} : \infty P \bar{3}}{310 : 310}$ | $\frac{\infty P \bar{3} : \infty P \infty}{310 : 010}$ |
|-----------|---|---|--|
| Gemessen | 145° 55' | 126° | 163° 40' |
| Berechnet | 145° 57' 44'' | 125° 45' 32'' | 163° 33' 16'' |

| Symbole | $\frac{\infty P \infty : \infty P \bar{3}}{010 : \bar{1}30}$ | $\frac{\infty P \bar{3} : \infty P \bar{3}}{\bar{1}30 : 310}$ | $\frac{\infty P \bar{3} : \infty P \bar{3}}{310 : 310}$ |
|-----------|--|---|---|
| Gemessen | 162° 5' | 175° 55' | 131° 15' |
| Berechnet | 162° 24' 30'' | 175° 24' 44'' | 131° 29' 32'' |

Pyrolusit. Der Wassergehalt des Pyrolusit, der zwischen 1 und 2 % schwankt, ist nach den älteren Analysen und den bestätigenden Ver-

suchen des Verfassers etwas höher als der des Polianit. Beide Minerale sind also chemisch nicht völlig ident. Überdies besitzt, wie Versuche, Glas mit gepulvertem Material beider Minerale durch Reiben mittelst eines Leders und Stockes zu ritzen ergaben, der Polianit durchweg eine Härte über 5; Pyrolusit enthält weichere, Glas nicht ritzende und härtere Partien. Die Krystallform des Pyrolusit ist ein Mal, und zwar meist, die des Manganit, der Pyrolusit also hier eine Pseudomorphose nach Manganit, seltener die des Polianit, der Pyrolusit also hier eine Pseudomorphose nach diesem Mineral. Nach dem Verfasser hat also der Pyrolusit keine eigene Krystallform, ist vielmehr ein Gemenge, dessen Hauptbestandtheil MnO_2 sein dürfte. Sein mürbes Verhalten spricht für seine Pseudomorphosenatur. Die Formen, in denen der Pyrolusit auftritt, lassen sich, wie folgt, eintheilen.

A. Pseudomorphosen nach Manganit. 1. Wirre Aggregate säulenförmiger, 0.5—1.5 cm. langer Krystalle von lichter Farbe und geringem Glanz. Enden meist wie abgebrochen oder zerfasert, selten mit Basis oder Längsdoma. Platten, Horhausen. 2. Einzelne, schwertförmige Krystalle von meist dunkler Farbe. Combination $m = \infty P (110)$; $d = \infty P_2 (210)$; $\Sigma = 10P_2 (10.5.1)$. Σ ist neu für Manganit. $10P_2 10.5.1 : \infty P \infty 010 = 114^\circ 38' 40''$ berechnet, $114^\circ 39'$ gemessen; $10P_2 10.5.1 : 10P_2 \bar{1}0.5.1 = 52^\circ 9' 20''$ berechnet, $52^\circ 27'$ gemessen. Gut erhalten nur auf einer Stufe von Macska-Mezö in Ungarn, gerundet und gestreift. Häufig aufgeblättert oder in Nadeln zerlegt, Macska-Mezö, Horhausen (hier auch als drusiger Überzug). 3. Complexe (früher wahrscheinlich grosse Krystalle) paralleler Individuen, die nach unten häufig ein einheitliches Manganitprisma $\infty P (110)$, oben scharfe Spitzen oder breit lanzettförmige Enden bilden. Übergänge zwischen fast vollständig erhaltenen Krystallen und Complexen einzelner Spiesse. Dunkle und auch lichte Farben. Szaszka, Macska-Mezö in Ungarn. 4. Kurze, dicke Krystalle, einzeln oder in Aggregaten, von dunkler Farbe. Combination: $m = \infty P (110)$, $e = P \infty (011)$ und eine Pyramide, vielleicht $\frac{6}{5}P_{\frac{3}{2}} (647)$ (neu), deren Abmessung nur eine ungefähre war. Dunkle Farbe. Daneben lichte, bis 2 cm. lange und dicke Krystalle, wohl vom selben Typus, aber mit zerfaserten Enden. Macska-Mezö in Ungarn, Platten in Böhmen.

B. Pseudomorphosen nach Polianit. 1. Einzelne, kurze, dicke, meist lichte, oft glänzende Krystalle von winziger Grösse bis höchstens 0.75 cm. Länge. Sie bilden häufig nierenförmige Aggregate. Combination $\infty P (110)$ (nach der c-Axe gestreift) mit Basis oder flachen Längsdoma. Der Prismenwinkel ist nach den besseren Messungsdaten des Verfassers $92^\circ 30' - 93^\circ 8'$. Der Polianitprismenwinkel wird zu $92^\circ 52'$ angegeben. Platten in Böhmen, Idlahov und Szlana in Ungarn, Eifel, Bieber, Lindener Mark, Horhausen, Niederschelde. Werden die Prismen länger, so wird dieser Typus dem unter A 1 sehr ähnlich. 2. Kleine, oft nach $\infty P \infty (100)$ oder $0P (001)$ tafelförmige Krystalle der Combination von B 1, dazu noch $\infty P \infty (100)$ und $\infty P \infty (010)$. Einzelne Krystalle dunkel und rauh neben solchen des Typus B 1; häufig lichte und glänzende nierenförmige Aggregate.

C. Pseudomorphose nach nicht der Manganoxydgruppe angehörigen Mineralen. 1. Nach Kalkspath (Blum, Pseudomorph. 258). 2. Nach Bitterspath (ibid. I. Nachtr. 140).

D. Formen von nicht nachweisbarer Abstammung. 1. Dunkle, oft sammtartige Krusten und Überzüge, aus Blättern und Nadeln bestehend, manchmal auf Psilomelan. Pitten, Lölling, Horhausen, Siegen, Hanne. 2. Federartige Büschel haarförmiger Nadeln oder filzartige Massen von dunkler Farbe. Platten, Horhausen. 3. Radialstrahlige, lichte Aggregate, theils freie, stumpfeckige Knollen, theils ein- oder aufgewachsen. Ilfeld, Ilmenau, Elgersburg, Öhrenstock. 4. Schalig-nierenförmige Gebilde. Dickere Schalen radial-faserig. Ilmenau, Horhausen. Fr. Rinne.

Edw. S. Dana und Samuel Penfield: Über die Krystallform des Polianit. (Zeitschr. f. Kryst. Bd. 14. 1888. p. 166—172. Aus: Americ. Journ. of Sc. Bd. 35. März 1888. p. 243—247, mit 4 Abbildungen im Text.)

Die Arbeit, die aus Veranlassung der Untersuchungen von Köchlin (s. d. vorherg. Ref.) veröffentlicht worden ist, zeigte, dass der Polianit eine selbständige Species ist und dass er quadratisch und mit Zinnstein etc. isomorph krystallisirt. Die Untersuchungen wurden hauptsächlich an Krystallen von 2 Handstücken vorgenommen.

Auf dem ersten Handstück sassen dicht gedrängt zahlreiche kleine fast kugelförmige Kryställchen, zuweilen in paralleler Stellung verwachsen. Sie sind begrenzt von den Formen:

$h = \infty P_2(210)$; $e = P_\infty(101)$; $z = 3P_{\frac{3}{2}}(321)$; $m = \infty P(110)$ in Spuren.

An dem zweiten Handstück sassen auf Drusen in einem Quarzgestein deutliche Kryställchen von MnO_2 , von der Härte $6-6\frac{1}{2}$, die sich als aus rhombischen z. Th. hohlen Krystallen von der Form des Manganit und aus quadratischen Kryställchen parallel verwachsen erwiesen; theilweise waren es auch nur quadratische Formen, die alle offenbar durch allmähliche Umwandlung aus dem Manganit hervorgegangen waren. Diese waren von folgenden Flächen begrenzt:

$m = \infty P(110)$; $h = \infty P_2(210)$; $s = P(111)$;
 $n = 2P(221)$; $q = P_\infty(101)$; $g = 2P_\infty(201)$.

Aus dem gemessenen Winkel:

$$s : s' = 111 : \bar{1}11 = 123^\circ 4'$$

$$c = 0.66467.$$

folgt:

Einige andere gemessene Winkel, in ziemlich weiten Grenzen schwankend, sind:

$z : z = 321 : 231 = 159^\circ 5' - 160^\circ 3'$ (ber. = $159^\circ 9'$)
 $z : z = 231 : 32\bar{1} = 129^\circ 26' - 130^\circ 53'$ („ = $129^\circ 38'$)
 $z : z = 321 : 32\bar{1} = 134^\circ 32' - 136^\circ 1'$ („ = $124^\circ 42'$)
 $z : z = 321 : 3\bar{2}1 = 117^\circ 49' - 119^\circ 14'$ („ = $118^\circ 25'$)

$$\begin{aligned} e : e &= 101 : 011 = 133^{\circ} 33' - 133^{\circ} 47' \quad (\text{ „ } = 133^{\circ} 55') \\ h : h &= 210 : 120 = 143 \text{ } 48 - 144 \text{ } 4 \quad (\text{ „ } = 143 \text{ } 8) \\ h : h &= 210 : 210 = 125 \text{ } 10 - 125 \text{ } 50 \quad (\text{ „ } = 126 \text{ } 52); \end{aligned}$$

aber wenn auch diese Winkel schwankend sind, so stimmen sie doch am besten zu einem quadratischen Axensystem.

Das Material KÖCHLIN's war ungünstig, doch lassen sich seine Formen auf die vorliegenden tetragonalen Axen beziehen; und zwar ist:

$$310 = h (210); 110 = (100); 334 = e (101).$$

Die Übereinstimmung der Polianitwinkel mit denen des Zinnsteins etc. zeigt folgende Tabelle:

| | Axe c | e : e' | s : s' |
|--|--------|----------|----------|
| Zinnstein: Sn O ₂ . . . | 0.6732 | 133° 32' | 121° 41' |
| Polianit: Mn O ₂ . . . | 0.6647 | 133 55 | 122 44 |
| Rutil: Ti O ₂ | 0.6442 | 134 58 | 123 7½ |
| Zirkon: { Zr O ₂ } { Si O ₂ } . . . | 0.6404 | 135 10 | 123 19½; |

die Härte an beiden Stücken war = 6—6½; das sp. Gew. = 4.992 (Mittel aus 3 Bestimmungen). Vollkommene Spaltbarkeit nach m (110). PENFIELD fand folgende Zusammensetzung:

$$\begin{aligned} \text{Mn O} &= 80.81, \text{ O} = 18.16, \text{ Fe}_2\text{O}_3 = 0.16, \text{ Si O}_2 = 0.36, \text{ Unlös.} = 0.16, \\ &\text{H}_2\text{O} = 0.28, \text{ Sa.} = 99.93; \text{ Glühverl.} = 12.44. \end{aligned}$$

Die Zahlen sind ganz ähnlich den früher von PLETTNER für den Polianit gefundenen.

Die Verfasser beabsichtigen auch noch Pyrolusit, Braunit und Hausmannit zu untersuchen und die Beziehungen des Pyrolusit zum Polianit festzustellen.

Max Bauer.

Heddle: On the occurrence of Greenockite at a new locality. (Mineralog. Magaz. Vol. VII. No. 34. p. 133—137. 1887.)

Verfasser fand auf einem Handstück aus dem Doleritbruche von Boylestone, nordwestlich Barrhead bei Glasgow, einen glänzenden, gelben, in Folge seiner Lage zwischen Prehnitwäzchen bezüglich seiner Flächen nicht zu entziffernden Greenockitkrystall. Vom selben Fundort werden angegeben: Olivine in der gewöhnlichen Ausbildungsform, aber auch mit einem stark vorwaltenden Pinakoide (wahrscheinlich $\infty P \infty$ (010); Verf. giebt weder Winkel noch Symbole an). Solche mit allein ausgebildeter Pyramide stammen von Kinraig zu Elie in Fife. Von Boylestone stammen ferner: Analcim, milchweiss, selten fleischfarben; Kupfer, auf der Grenze zwischen drusigem und dichtem Basalt; Thomsonit; Natrolith; Laumontit, spärlich; Rubinglimmer (Goethit); Calcit; Saponit.

Fr. Rinne.

Heddle: On a form of Calcite from Heilim, Sutherland. (Mineralog. Magaz. Vol. VII. No. 34. p. 138. 1887.)

Ohne Winkel oder Flächensymbole daneben anzugeben, hat Verfasser einen von ∞P (10 $\bar{1}0$), einem Rhomboëder und drei Skalenoëdern begrenzten Kalkspathkrystall zur Darstellung gebracht. **Fr. Rinne.**

Henry Louis: Note on the occurrence of Bismutite in the Transvaal. (Mineral. Magaz. Vol. VII. No. 34. p. 139—140. 1887.)

Das Mineral kommt unregelmässig vertheilt in den Adern eines Goldquarzes im Lydenburgdistrict in Transvaal vor und dann auch in kleinen Drusenräumen in dem „eisernen Hut“ aus braunem Hämatit, der die Gänge am Ausgehenden bedeckt. Letzterem Vorkommen entstammt das Untersuchungsmaterial. Pulverig, grüngelb bis citronengelb, seltener braungelb, schwach durchscheinend, Wachsglanz. $H. = ca. 3$. Spec. G. 6.86. Analyse: Bi_2O_3 79.6; CO_2 7.2; H_2O 2.7; Eisenoxyd, Spuren von Kalk etc. 9.6; Unlösliches (Quarz) 0.9. Summe 100.00. Das Resultat wird vom Verfasser als ungenau angesehen. Derselbe stellt die Bismutitformel: $Bi_2H_6O_6 + (Bi_2O_3)_2, 3CO_2$ auf. **Fr. Rinne.**

R. H. Solly: Apatite from a new locality in eastern Cornwall. (Mineralog. Magaz. Vol. VII. No. 34. p. 141. 1887.)

An beiden Enden ausgebildet, bleich blaugrün, durchsichtig, stark glasglänzend. Sehr klein bis $\frac{1}{2}$ Zoll gross. Formen: $0P$ (0001); $\frac{1}{2}P$ (10 $\bar{1}2$); P (10 $\bar{1}1$); $2P$ (20 $\bar{2}1$); $2P2$ (11 $\bar{2}1$); ∞P (10 $\bar{1}0$); $\infty P2$ (11 $\bar{2}0$). Im Granit mit weissem Feldspath, dunkelbraunem Turmalin, Gilbertit, Rauchquarz, Glimmer und Pseudomorphosen von Gilbertit nach Quarz. **Fr. Rinne.**

J. Stuart Thomson: Note on the presence of lead in Calcites from the Leadhills district. (Mineralog. Magaz. Vol. VII. No. 34. p. 143—144. 1887.)

1. Bay-mine, Wanlockhead. Opaak, milchig. Spec. G. 2.696. $PbCO_3$ 0.22%.
2. Ebendaher. Schöne, durchsichtige Skalenoëder. Spec. G. 2.544. $PbCO_3$ Spur.
3. Ebendaher. Ähnlich No. 2. Spec. G. 2.618. $PbCO_3$ Spur.
4. Ebendaher. Radialstrahlig, weiss. Spec. G. 2.708—2.710. $PbCO_3$ 0.91%.
5. Beltongrain-mine, Wanlockhead. a) Ältere und grössere Generation, R (10 $\bar{1}1$). Spec. G. 2.758—2.766. $PbCO_3$ 3.51%. b) Jüngere und kleinere Generation — $\frac{1}{2}R$ (01 $\bar{1}2$); R (10 $\bar{1}1$); — nR (h o $\bar{h} i$). Spec. G. 2.699. $PbCO_3$ 0.86%.
6. Bay-mine, Wanlockhead. Faserig, weiss, durchsichtig. Spec. G. 2.688—2.724. $PbCO_3$ 0.79%.
7. Ebendaher. Rhomboëder, weiss, mit dunkelbraunen Kanten. Spec. G. 2.683. $PbCO_3$ 0.20.

8. Leadhills. Grosse Krystalle, weiss, durchscheinend. — $\frac{1}{2}$ R (0112); ∞ P2 (1120). Spec. G. nicht bestimmt. PbCO_3 nicht vorhanden.

Ein Aragonit von Wanlockhead erwies sich Pb-frei. **Fr. Rinne.**

H. A. Miers: On the use of the gnomonic projection; with a projection of the forms of Red Silver Ore. (Mineralog. Magaz. Vol. VII. No. 34. p. 145—149. 1887. Mit 1 Taf.)

Verfasser benutzt als Projectionsebene bei der gnomonischen Projection eine beliebig zu den Axen geneigte Fläche und giebt als Beispiel dieser Projection die sämmtlicher bekannten Gestalten des Pyrrargyrits und Proustits. **Fr. Rinne.**

T. G. Bonney: On a variety of Glaucophane from the Val Chisone (Cottian Alps). (Mineralog. Magaz. Vol. VII. No. 35. p. 191—193. 1887.)

Verfasser fand an der Strasse im Val Chisone einen losen, Glaukophan-haltigen Block von feinem Korn und mit Andeutung von Schieferung. Spec. Gew. 3.10. Bestandtheile: Glaukophan, ein gelblichgrünes, als Uralit gedeutetes Mineral und spärlich Feldspath, Epidot, Quarz (?), sowie bräunliche und graue Zersetzungsproducte. Der Glaukophan hat Aktinolithhabitus. Pleochroismus. Längsschnitte: Schwingungen parallel c: blassviolblau, senkrecht dazu: bläulichgrau. Querschnitte: Schwingungen parallel b: violett, senkrecht dazu: schwach purpurn oder röthlichgrau. Der Glaukophan wird als secundäres Mineral angesehen. **Fr. Rinne.**

T. G. Bonney: Note on some specimens of Glaucophane rock from the ile de Groix. (Mineralog. Magaz. Vol. VII. No. 34. p. 150—154. 1887.)

Das Glaukophangestein kommt in der Nähe von Locmaria auf der Südseite der Insel in Glimmerschiefer (den schistes à chloritoïde BARROIS') in meist nur einigen, zuweilen jedoch bis 50 m. mächtigen Lagern vor, die nach dem Verfasser intrusiver Natur sind und ihre Schieferung nachträglich erhielten. Wenig ausgeprägt ist letztere bei einem Vorkommen südlich von Locmaria, das mit dem vom Val d'Aosta im Mineralbestand übereinstimmt. Im Glaukophan ist ziemlich viel Rutil eingeschlossen. Auch das als unreiner Sphen angesprochene Mineral in dem Glaukophangestein von Aosta deutet Verfasser jetzt als Rutil. **Fr. Rinne.**

L. Fletcher: On crystals of Cuprite and Cerussite resulting from the slow alteration of buried coins. (Mineralog. Magaz. Vol. VII. No. 35. p. 187—188. 1887.)

Auf römischen Münzen, die in Chester in zerfallenem, rothem Sandstein und Thon entdeckt wurden, fanden sich, die Hohlräume zwischen den

Münzen bekleidend, wie auf einzeln liegenden Münzen, dichter Malachit und Kupferlasur, Rothkupfererz in bis 1 mm. grossen Krystallen ($O(111)$, $\infty O\infty(100)$, sowie $\infty O\infty(100)$ für sich), einmal auch Cerussit als kleiner gelber Büschel.

Fr. Rinne.

J. W. Judd: On the discovery of Leucite in Australia. (Mineralog. Magaz. Vol. VII. No. 35. p. 194—195. 1887.)

T. W. EDGEWORTH DAVID, der Entdecker des australischen Leucitgesteins, gibt als Fundort des letzteren Byrock, nahe Bourke (Colonie von N. S. Wales, 450 englische Meilen nordwestlich von Sydney) an. Es bildet einen Lavaström von 1 Meile Länge und $\frac{1}{2}$ Meile Breite. Bestandtheile: Leucit, klein, selten deutlich doppelbrechend, Einschlüsse von Apatit und Augit, Augit, Biotit, gelb, schwachen Pleochroismus in grossen unregelmässigen Krystallen, Olivin. Das den Leucititen von Capo di Bove bei Rom und von den Leucite-hills in Wyoming im Aussehen ähnliche Gestein ist mithin ein Leucitbasalt.

Fr. Rinne.

J. Stuart Thomson: Note on the occurrence of what may prove to be a new mineral resin. (Mineralog. Magaz. Vol. VII. No. 35. p. 215. 1887.)

In der Kohle von Fauldhouse, Midlothian, finden sich bis $\frac{1}{16}$ Zoll starke Lagen eines dunkelrothbraunen Harzes. Strich etwas blasser als die Eigenfarbe. Auf Platinblech erhitzt, schäumt es und verbrennt mit rauchiger Flamme. Viel kohliges Rückstand. Destillirt gibt es schwarzen, dicken Saft. Wenig löslich in Alkohol, leicht in Benzol, Äther, Chloroform. Die Lösung gibt beim Verdampfen eine dunkelbraune, glänzende Substanz. Das Harz ist dem Schraufit ähnlich.

Fr. Rinne.

J. J. H. Teall: Notes on some Minerals from the Lizard. (Mineralogical Magazine. Vol. VIII. p. 116—120. 1888.)

Chromdiopsid.

Aus einem Gabbro von Coverak, Cornwall, der aus allotriomorphen Körnern von Chromdiopsid, Labradorit und Olivin besteht. Der Diopsid ist grün, zeigt deutlich prismatische Spaltbarkeit und stellenweise eine diallagartige Streifung, die senkrecht zur optischen Axenebene steht und einer Absonderung $// \infty P\infty$ entspricht. Das Maximum der Auslöschung in der Prismenzone beträgt etwa 40° . Analyse von PLAYER: 49.9 SiO₂, 6.2 Al₂O₃, 1.7 Fe₂O₃, 0.6 Cr₂O₃, 3.9 FeO, 0.4 MnO, 20.4 CaO, 16.1 MgO, 0.9 Glühverlust. Sa. 100.1. Spec. Gew. 3.2—3.23.

Labradorit.

Aus dem obigen Gestein. Zwillinge nach dem Albit- und Periklin-gesetz. Analyse von PLAYER: 49.4 SiO₂, 29.8 Al₂O₃, 1.2 Fe₂O₃, 12.6 CaO, 1.7 MgO, 3.3 Na₂O, 0.4 K₂O, 1.7 Glühverlust. Sa. 100.1. Spec. Gew. 2.69—2.71.

Hornblende.

Aus einem Gabbroschiefer von Pen Voose. Pleochroitisch; // α farblos, // β und γ blassbraun. Analyse von PLAYER: 48.8 SiO₂, 10.6 Al₂O₃, 1.7 Fe₂O₃, Spur Cr₂O₃, 4.7 FeO, 12.2 CaO, 18.6 MgO, 1.8 Glühverlust. Sa. 98.4. Spec. Gew. 3.05.

Malacolith.

Neben dem Gabbro von Karakelews befindet sich ein saussuritähnliches Gestein, das sich im Dünnschliff als ein sehr feinkörniges Aggregat von Malacolith, Labradorit, Sphen und einer unbekanntem Substanz erweist, die in durchfallendem Lichte braun, in reflectirtem weiss erscheint. Der Malacolith kommt meistens in kleinen runden Körnern vor, ist im Dünnschliff farblos und zeigt die optischen Charaktere eines Pyroxens.

Anthophyllit.

In einigen Varietäten des Lizard Gabbro's sind die zersetzten Olivinkristalle von zwei Zonen umgeben: die innere besteht aus einem farblosen Mineral, dem gewöhnlich Eisenoxyd beigemischt ist; die äussere besteht aus grüner aktinolithischer Hornblende. Die Aktinolithnadeln stehen oft radial in Bezug auf den Kern. Diese Zone ist zwischen Olivin und Feldspath entwickelt.

Beträchtliche Mengen des farblosen Minerals finden sich in einem zersetzten gabbroartigen Gestein in der Nähe von Pen Voose. Sie bilden dort ellipsoidische, radialfaserige Aggregate in einer Masse von grüner Hornblende. Die Dimensionen eines derselben waren 5 cm. zu 1 cm. Das Mineral besitzt seidenartigen Glanz, erweist sich nach Spaltbarkeit und optischen Eigenschaften als Antophyllit und ist zweifellos ein Umwandlungsproduct des Olivins.

Analyse von PLAYER: 50.8 SiO₂, 3.6 Al₂O₃, Spur Cr₂O₃, 3.7 Fe₂O₃, 6.8 FeO, 1.2 CaO, 26.1 MgO, 0.2 Na₂O (K₂O), 5.8 Glühverlust. Sa. 98.2.

Ernst Rethwisch.

T. G. Bonney: On a peculiar variety of Hornblende from Mynydd Mawr, Carnarvonshire. (Mineralogical Magazine. Vol. VIII. p. 103—107. 1888.)

In einem Felsit von Mynydd Mawr befindet sich eine eigenthümliche Art von Hornblende, welche im Aussehen und in den optischen Charakteren mit der von dem Verfasser schon früher (Phil. Trans. 1883, p. 283) beschriebenen und von SAUER Riebeckit benannten, dem Arfvedsonit nahestehenden blauen Hornblende von Socotra übereinstimmt (SAUER, Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesellsch. Bd. XL. p. 138; dies. Jahrb. 1889. I. -201-).

Ernst Rethwisch.

Edward Kinch: On Dufrenite from Cornwall. (Mineralogical Magazine. Vol. VIII. p. 112—115. 1888.)

Die Analysen des Dufrenit von Wheal Phönix, Cornwall, der in dunkel olivengrünen, im Innern radialstrahligen Kugeln vorkommt, ergaben,

wenn man 0.43% Si O₂, die als Quarz beigemischt war, eliminiert, folgendes Resultat: 11.52 H₂O, 31.23 P₂O₅, 6.83 FeO, 47.23 Fe₂O₃, 0.87 Al₂O₃, 1.69 CaO, 0.17 MgO. Sa. 99.54. Glühverlust 10.72. Spec. Gew. 3.08. Härte etwa 4.

In einigen Exemplaren fanden sich Spuren von Kupfer, das indessen den reinsten fehlt. Aus den Analysen leitet sich die Formel ab: 3 Fe₂O₃, FeO, 2 P₂O₅, 6 H₂O.

Ernst Rethwisch.

E. Huth: Über die Einwirkung der Organismen auf die Bildung der Mineralien. (Monatliche Mittheilungen aus dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften. Organ des naturwissenschaftl. Vereins des Reg.-Bez. Frankfurt. 5. Jahrg. No. 7. 1887/88.)

Verf. giebt eine Zusammenstellung und kurze Beschreibung von der Entstehung derjenigen Mineralien, welche unter Einwirkung der Organismen gebildet worden sind. Er hebt hervor: 1) Mineralien, welche durch die Excremente von Thieren entstehen, Kali-, Kalk-, Magnesia-, Natronsalpeter, Struvit, Teschemacherit, Stercorit, Taylorit, Lecontit, Brushit, Ornithit u. a. 2) Die reducirende Wirkung der verwesenden Organismen. Diese kommt in Betracht bei Bildung von Eisennieren, Sumpferz, bei Entstehung von Sulfiden und gediegenen Metallen aus Sulfaten und anderen Metallsalzen. Die Vivianitbildung wird hier erwähnt. 3) Die Kalk absondernden Organismen. Characeen, Lithothamnien, Moose, Gehäusemollusken, Serpulen, Korallen scheiden Kalk ab. 4) Die Thätigkeit der Mikroorganismen. Aus Diatomeenpanzern bestehen die Infusorienerde, der Tripel, Kieselguhr. *Gallionella ferruginea* scheidet das Seeerz ab. Die Schreibkreide wird grösstentheils aus Schalen von Rhizopoden gebildet. 5) Kohle und Kohlenwasserstoffe. Vegetabilischen Ursprungs sind Kohle, Graphit, vielleicht auch Diamant, das Steinöl, Asphalt, Ozokerit, Fichtelit, Hartit, Könleinit. 6) Erdharze und organischsaure Salze. Bernstein, Euosmit, Retinit, Whewellit, Humboldtin, Mellit werden hier genannt.

R. Scheibe.

G. Landström: Meddelande om nickelmalmsfyndigheterna vid Ruda i Skedevi socken, Östergötlandslän. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. Bd. IX. S. 364. Stockholm 1887.)

Bei dem Gute Ruda, Kirchspiel Skedevi, kommt im Diorit als Spalten- und Hohraumaufüllung und eingesprengt Magnetkies mit 4,7% Ni im Maximum vor. In dem Magnetkies fand sich ein neuer Eisennickelkies, Gunnarit genannt, wahrscheinlich 3 FeS², 2 NiS mit 22 Ni, 33 Fe, 45 S, zinnweiss ins gelbliche aussehend, gelbbraun anlaufend, erst nach dem Rösten magnetisch werdend. G. = 4.4. Der Gunnarit löst sich unter Schwefelabscheidung leicht in Königswasser, schwer in Salzsäure.

R. Scheibe.

W. Müller: Über einen Beryll mit eigenthümlich gekrümmten Flächen. (Zeitschr. für Kryst. u. Min. Bd. XIV. p. 75.)

Der Beryllkrystall, 4.3 cm. lang, 1.5 cm. dick, klar durchsichtig, blaugelbgrün, stammt vom Adun-Tschilon. G. = 2.6983. Begrenzt wird er von GP (0001), einer kleinen Fläche von P (10 $\bar{1}$ 1) und der Säule ∞ P (10 $\bar{1}$ 0), deren Flächen von der Mitte des Krystalls an allmählich nach oben convergiren und in eine Pyramide von etwa 18P (18. 0. 18. 1) übergehen. Die 6 Flächen dieser sind schwach gewölbt und schliessen mit der Basis im Mittel die Winkel 94° 53', 95° 13½', 95° 48½', 95° 58', 95° 25½', 95° 8½' ein (Einstellung auf das Maximum der Helligkeit). Verf. sucht die Erklärung der Krümmung in dem Umstande, dass während des allmählichen Dickenwachstums des Krystalles die sich nach und nach auflagernden Schichten mehr und mehr von dem oberen Ende desselben zurückwichen.

R. Scheibe.

C. Hintze: Über flächenreiche Flussspathkrystalle aus dem Riesengrund. (Zeitschr. für Kryst. u. Min. Bd. XIV. p. 74.)

Die als Begleiter von Scheelit und Quarz auftretenden Flussspathkrystalle sind durchsichtig, blaugrünlich gefärbt und 3–5 mm. gross. Neben ∞ O ∞ (100), ∞ O (110) und untergeordnetem O (111) zeigen sie vicinale Pyramidenwürffelflächen. Die Messungen führen auf die Formen: ∞ O2 (210), ∞ O3 (310), ∞ O $\frac{1}{3}$ (10. 3. 0), ∞ O $\frac{1}{3}$ (11. 3. 0), ∞ O4 (410). Auch $\frac{3}{2}$ O $\frac{3}{2}$ (322) ist einmal beobachtet worden. Die Granatoëderflächen sind glatt, einheitlich. Die Würffelflächen sind durch flache Knicke in vicinale Pyramidenwürffelflächen zerlegt; mehrfach beobachtet man hier Einschaltung von Zwillinglamellen nach einer Oktaëderfläche.

R. Scheibe.

C. Hintze: Über Kalkspath und Rutil von Riemendorf. (Zeitschr. für Kryst. u. Min. Bd. XIV. p. 74.)

Aus dem Kalklager von Riemendorf (Reg.-Bez. Liegnitz, Schlesien) stammt ein Kalkspathkrystall von 5½ cm. Länge, 6 cm. Dicke, welcher von $\frac{1}{2}$ R (01 $\bar{1}$ 2), ∞ R (10 $\bar{1}$ 0), R3 (21 $\bar{3}$ 1) und der Bruchfläche R (10 $\bar{1}$ 1) begrenzt ist. Seine Oberfläche ist matt.

Ebendaher stammt derber Quarz mit Einschlüssen von Rutil. Dieser tritt in gestreiften, glatten, gebogenen Säulen von 1.5 cm. Länge und 0.25 cm. Dicke auf.

R. Scheibe.

Anton Sjögren: Allaktit från Långbans grufvor. (Öfversigt af kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandl. Stockholm. 1887. p. 107.)

In der Collegiigrube bei Långban fand sich Allaktit, gewöhnlich von Kalk- und Schwerspath begleitet, in einer grauen oder braunen erdigen Masse (wohl Aphrodit), welche Spalten im Braunstein ausfüllte. Das Mineral zeigt die für Allaktit charakteristischen gestreiften Flächen und stimmt in seinen Eigenschaften mit dem Allaktit von Moss überein. Frei stehende Krystalle wurden nicht beobachtet. Die Analysen ergaben:

| | I (SJÖGREN). | II (C. H. LUNDSTRÖM). | Formel erfordert |
|--|--------------|-----------------------|------------------|
| As ² O ⁵ | 29.10 | 28.89 | 28.79 |
| MnO } | 58.64 | 58.86 | 62.20 |
| FeO } | | 0.25 | — |
| CaO | 2.01 | 1.53 | — |
| MgO | 1.34 | 1.37 | — |
| H ² O | 8.97 | 9.02 | 9.01 |
| | 100.06 | 99.92 | 100.0. |

Der begleitende Schwerspath ist manganhaltig und ergab bei der Untersuchung:

| | I. | II. |
|------------------------------|-------|--------|
| SO ⁴ Ba | 85.14 | 93.68 |
| SO ⁴ Mn | 2.87 | 2.12 |
| CaO | 3.23 | — |
| Glühverlust | 3.67 | 0.19 |
| | 94.91 | 95.99. |

Das Fehlende sind möglicherweise Alkalien. Lässt man diese ausser Acht und bringt CaO nebst einem entsprechenden Theile des Glühverlustes als CO³Ca in Abzug, so erhält man, auf 100 berechnet, für I: 95.51 % SO⁴Ba, 3.22 % SO⁴Mn, 1.27 % Glühverlust; für II: 97.59 % SO⁴Ba, 2.21 % SO⁴Mn, 0.20 % Glühverlust.

R. Scheibe.

G. Lindström: Om hyalotekit från Långban. (Öfversigt af kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandl. Stockholm. 1887. p. 589.)

Die vollständige Analyse des von NORDENSKJÖLD (Geol. För. Förhandl. Bd. 3. S. 376; dies. Jahrb. 1878. 206) nur zum Theil chemisch untersuchten Hyalotekits ergab: 39.47 SiO², 25.11 PbO, 20.08 BaO, 7.82 CaO, 0.09 CuO, 0.29 MnO, 0.75 BeO, 0.09 MgO, 0.89 K²O, 0.17 Na²O, 0.18 Al²O³, 0.06 Fe²O³, 3.73 B²O³, 0.99 Fl, 0.06 Cl, 0.59 Glühverlust = 100.37. Es verhalten sich Borsäure, Oxyde, Kieselsäure, Fluor etwa wie 2 : 16 : 24 : 2. Verf. führt als einfachste Formel, welche hieraus abgeleitet werden kann. 12 (RO, 2SiO²) + 3RO, 2B²O³ + RFl² an. — [Im Original steht 2 : 16 : 24 : 1 und die Formel 12 (RO, 2SiO²) + 3RO, 2BO³ + RFl. D. Ref.]

R. Scheibe.

Mats Weibull: Om några Zirkoniumföreningars Kristallform. (Öfversigt af kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandl. Stockholm 1887. p. 329.)

1) Zirkonylchlorid = ZrOCl² + 8aq. Quadratisch, a : c = 1 : 0.3186 mit den Formen ∞P∞ (100), ∞P (110), P (111).

| | Gemessen. | Berechnet. |
|-----------------|---------------------|------------|
| (111) : (111) = | 131° 28' — 131° 37' | 131° 33' |
| (111) : (111) = | 146 4 — 146 14 | 146 9 |
| (111) : (110) = | 114 10 — 114 18 | 114 13½ |
| (111) : (100) = | 107 20 | 106 52. |

Die kleinen, säulenförmigen Krystalle bilden sich beim Abdunsten einer stark salzsauren ZrO^2 -haltigen Lösung. Sie sind optisch einaxig mit + Doppelbrechung. Da dieselben leicht in mikroskopischen Krystallen darstellbar sind, können sie zum mikrochemischen Nachweis von ZrO^2 dienen.

2) Zirkonylbromid = $ZrOBr^2 + 8aq$. Quadratisch und jedenfalls mit dem Chlorid isomorph.

3) Zirkoniumsulfat = $Zr(SO^4)^4 + 4aq$. Rhombisch, $a : b : c = 0.6326 : 1 : 1.335$. Sechseckige dünne Tafeln mit den Gestalten OP (001), P (111), $\infty P \infty$ (010).

| | Gemessen. | Berechnet. |
|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| (111) : ($\bar{1}\bar{1}\bar{1}$) = | $76^{\circ} 29' - 76^{\circ} 47'$ | $76^{\circ} 39' *$ |
| (111) : (111) = | 136 13 — 136 32 | 136 21 * |
| (111) : ($\bar{1}\bar{1}1$) = | 120 30 — 120 52 | 120 29 |
| (111) : (010) = | 119 35 — 119 47 | 119 $45\frac{1}{2}$. |

Optische Axenebene = OP. Krystalle nur aus stark saurer Lösung in meist unregelmässig gehäuftten Massen erhalten. **R. Scheibe.**

C. Friedheim: Über die chemische Zusammensetzung der Meteoriten von Alfianello und Concepcion. (Sitz.-Ber. d. K. Preuss. Akad. d. Wissensch. zu Berlin. XII. XIII. 8. März 1888. 345—367.)

Von den ausführlichen analytischen Angaben mag angeführt werden, dass Verf. zur Trennung des Nichteisens von den übrigen Bestandtheilen eine Lösung von Quecksilberchlorid in Chlorammonium vorschlägt, und dass sich auch hier wieder ergab, wie unvollkommen die Methode ist, die Silicate durch Behandlung mit Salzsäure zu trennen. Die Frage, ob Troilit oder Magnetkies im Meteoriten von Alfianello vorhanden ist, liess sich zu Gunsten des ersteren entscheiden, indem einerseits der Schwefelgehalt durch Oxydation mit Königswasser, andererseits durch Zersetzen mit Salzsäure und Bestimmung des sich entwickelnden Schwefelwasserstoffs ermittelt wurde. Diese Werthe deckten sich (2.83 und 2.827 %), während bei Anwesenheit von Magnetkies ein Theil des Schwefels sich als solcher abgeschieden haben würde. Bei dieser Gelegenheit wurde auch das Verhalten verschiedener (sowohl natürlicher, als auch künstlicher) Schwefelungsstufen des Eisens beim Glühen im Wasserstoffstrom eingehend untersucht, und es ergab sich, dass dieselben nicht zu Einfach-Schwefeleisen (wie meist angegeben wird), sondern weiter reducirt werden. Die Analyse des Meteoriten von Alfianello ergab: 7.92 Nichteisen (I); 7.78 Troilit; 0.60 Chromeisen etc.; 37.38 Olivin (II); 46.29 Bronzit und Augit (III).

| | I. | II. | III. |
|--------------|-------|-------------------|-------------|
| Eisen . . . | 88.84 | Kieselsäure . . . | 34.92 53.86 |
| Nickel . . . | 10.09 | Thonerde | — 5.76 |
| Kobalt . . . | 1.07 | Eisenoxydul . . . | 13.79 10.55 |
| Mangan . . . | 0.26 | Kalk | — 7.73 |
| | | Magnesia | 51.26 21.68 |

Die für Olivin und Pyroxene gegebenen Zahlen sind durch Correctionen ermittelt worden. Durchweg weichen die Resultate sehr erheblich von denjenigen ab, welche MAISSEN¹, FLIGHT² und VON FOULLON² bei der Analyse desselben Meteoriten erhalten haben.

Über den 1880 zwischen N o g a y á (Nogoya) und Concepcion, Provinz Entre-Rios, La Plata-Staaten gefallenen kohligten Meteoriten haben WEBSKY und DAUBRÉE früher kurz berichtet³. Die Gesamtanalyse ergab das unter I., die Behandlung mit Salzsäure das unter II. folgende Resultat:

| | I. | II. |
|---------------------------------|-------|-------|
| Kieselsäure | 27.22 | 26.67 |
| Thonerde | 2.35 | 2.24 |
| Eisenoxyd | 30.64 | 30.42 |
| Chromoxyd | 0.38 | — |
| Maganoxydul | 0.09 | — |
| Kalk | 2.56 | 2.25 |
| Magnesia | 19.24 | 18.79 |
| Alkalien | 0.18 | 0.12 |
| Nickel | 1.61 | 1.46 |
| Kobalt | | 0.12 |
| Kupfer, Zinn | Spur | — |
| Glühverlust | 14.47 | — |
| Unzersetzer Rückstand | — | 1.82 |

Mit Äther wurde eine gelbe bituminöse Substanz extrahirt (0.21%), welche sich bei 200° verflüchtigte, bei stärkerem Erhitzen verkohlte; sie liess sich in einen an Paraffin und in einen anderen an Petroleum erinnernden Theil zerlegen. Beim Verbrennen der Gesamtmasse im Sauerstoffstrom wurden erhalten 1.56 Kohlenstoff und 14.03 Wasser, zwischen 100 und 110° 3.43 Wasser. Kochendes Wasser extrahirte aus 40 gr. in Grammen: 0.5001 SO₃; 0.0551 S₂O₂; 0.0059 K₂O; 0.0479 Na₂O; 0.0750 MgO; 0.1450 CaO; 0.0009 Cl. Ferner ergab sich ein Gesamtgehalt von 3.27% S (mit Salzsäure entweichen als H₂S 0.03% Schwefel); 0.064 P; 2.08 SO₃; 0.034 N.

E. Cohen.

H. B. von Foullon: Untersuchung der Meteorsteine von Shalka und Manbhoom. (Ann. d. k. k. naturhist. Hofmuseums. Bd. III. p. 195—208. 1888.)

Nach den Untersuchungen FOULLON's ist der Meteorstein von Shalka in der That olivinfrei, wie schon MASKELYNE und TSCHERMAK angegeben haben. Er besteht aus einschlussreichen grösseren Bronzitindividuen, welche in einem Haufwerk von Bronzitsplittern liegen und macht unter dem Mikroskop einen breccienartigen Eindruck. Die Einschlüsse werden als Chromit, dunkles und lichtbraunes Glas, sowie als Picotit ge-

¹ Vergl. dies. Jahrb. 1885. II. 271.
² Ibid. 1884. II. 30.
³ Ibid. 1884. II. 32.

deutet; metallisches Eisen scheint vollständig zu fehlen, Magnetkies ist in geringer Menge vorhanden. Die Bauschanalyse ergab: 52.51 Kieselsäure; 1.25 Chromoxyd; 16.81 Eisenoxydul; 0.66 Thonerde; 0.89 Kalk; 28.35 Magnesia; 0.22 Natron; 0.14 Schwefel; 0.25 Eisen (= 0.39 Magnetkies); Spur Phosphor = 101.08.

Chromit wurde zu 1.74 % ermittelt¹, aus ca. 56.82 Chromoxyd, 11.36 Thonerde, 26.14 Eisenoxydul und 5.68 Magnesia bestehend. Der Bronzit muss Chromoxyd nebst Thonerde enthalten und scheint in mehreren Varietäten vertreten zu sein; Versuche ergaben, dass derselbe durch Digestion mit verdünnter Salzsäure stark angegriffen und wahrscheinlich nicht zersetzt, sondern gelöst wird, wie es MASKELYNE und Ref. für den Enstatit schon früher nachgewiesen haben.

Der Meteorstein von Manbhoom zeigt mehr breccienähnliche als tuffartige Trümmerstructur, und Gestalt, sowie Grösse der Körner sind sehr wechselnd. Olivin, Bronzit, etwas Feldspath, Eisen und Magnetkies nebst Picotit, Chromit, sowie licht gelblichbraunem Glas als Einschlüsse in Olivin und Bronzit bilden die u. d. M. erkennbaren Gemengtheile, welche eingehend beschrieben werden; die Anwesenheit von Schreibersit wurde bei der Analyse nachgewiesen. Vereinzelt treten monosomatische Olivinchondren mit Rinde und gefächertem Innern auf, wodurch sich dieser einzige Vertreter der Gruppe Amphoterit den howarditischen Chondriten nähert². Die Analyse ergab:

| | Nickeleisen. | Lösl. Theil. | Unlösl. Theil. | Zus. |
|------------------------|--------------|--------------|----------------|---------|
| Kieselsäure | — | 19.91 | 20.21 | 40.12 |
| Eisenoxyd | — | — | 0.83 | 0.83 |
| Chromoxyd | — | Spur | 0.55 | 0.55 |
| Thonerde | — | 0.09 | 1.71 | 1.80 |
| Eisenoxydul | — | 16.52 | 4.01 | 20.53 |
| Manganoxydul | — | 0.07 | Spur | 0.07 |
| Magnesia | — | 19.93 | 7.37 | 27.30 |
| Kalk | — | 0.40 | 1.53 | 1.93 |
| Natron | — | — | 0.44 | 0.44 |
| Kali | — | — | 0.20 | 0.20 |
| Eisen | 1.26 | 2.98 | — | 4.24 |
| Nickel | 0.49 | 0.42 | — | 0.91 |
| Schwefel | — | 1.70 | — | 1.70 |
| Phosphor | — | 0.20 | — | 0.20 |
| | | 62.22 | 36.85 | 100.82. |

Auffallend ist der hohe Nickelgehalt (28 %) des mit Kupferchlorid ausgezogenen Nickeleisen³. Da die Aufschliessung mit Flussäure nur

¹ MASKELYNE fand 17.72 %.

² Nach Mittheilung des Verf. hat sich auch BREZINA jetzt dahin entschieden, den Stein von Manbhoom als Amphoterit von der Gruppe Rodit zu trennen.

³ Der vom Verf. angegebene Gehalt von 38.89 % stimmt nicht mit den gefundenen Werthen.

0.6% Chromeisen ergab, so wird angenommen, dass ein Theil des Chrom dem Bronzit entstammt, ein anderer Theil in irgend einer löslichen Form vorhanden ist. Der Feldspath kann kein dem Anorthit nahe stehender sein, da er fast ganz im unlöslichen Theil verblieb. **E. Cohen.**

G. P. Merrill: On a new meteorite from the San Emigdio Range, San Bernardino County, California. (Am. Journ. of Science. (3.) XXXV. Juni 1888. p. 490—491.)

Verf. erhielt im März 1887 kleine Bruchstücke des Meteorsteins, welcher leider in einer Stampfmühle vollständig zermahnt worden ist. Es ist ein Chondrit mit Chondren, welche den Eindruck von Fragmenten machen. Olivin und Enstatit werden von etwas monoklinem Augit mit vielfacher Zwillingbildung begleitet. Die chemische Untersuchung ergab:

| | | | | |
|--------------------------------|-------|---|--------------------------------|------------------|
| Metallischer Theil | 6.21 | { | Fe 88.25 | |
| | | | Ni 11.27 | |
| | | | Co 0.48 | |
| In verd. HCl löslicher Theil . | 51.26 | | Olivin, Eisenoxyde, Magnetkies | |
| „ „ „ unlöslicher „ . | 42.23 | | Pyroxene. | E. Cohen. |

O. A. Derby: Brazilian Meteorites.

Luiz F. Gonzaga de Compos: Note on the locality of the Santa Catharina Meteorite. — The Bemdego Meteorite. (Auszüge: Am. Journ. of Science. (3.) XXXVI. Aug. 1888. p. 157—158.)

Ausser den schon beschriebenen Meteoriten von Bemdego, Santa Catarina, Macao und Angra dos Reis enthält das Nationalmuseum in Rio de Janeiro noch die folgenden brasilianischen, welche alle zu den Chondriten gehören: Itapicuru-mirim, Provinz Maranhão, März 1879 — Santa Barbara, Provinz Rio Grande do Sul, 26. September 1873 — Minas Geraes? — Das 5361 ko. schwere Eisen von Bemdego ist jetzt mit sehr bedeutenden Kosten nach Rio de Janeiro gebracht worden und dürfte der grösste in Sammlungen aufbewahrte Meteorit sein.

LUIZ F. GONZAGA DE COMPOS ist der Ansicht, dass das Nickeleisen von Sa Catarina wahrscheinlicher meteorischen als terrestrischen Ursprungs ist. Das der Fundstätte benachbarte Gebiet besteht aus Gneiss und Granit mit Diabasgängen. 25 000 ko. sollen nach England gebracht sein, um auf Nickel verarbeitet zu werden. **E. Cohen.**

C. V. L. Charlier: Über die Bildung von Meteorströmen durch Auflösung der Kometen. (Bull. de l'Acad. Impériale des Sciences de St. Pétersbourg. 1888. XXXII. p. 383—402.)

Die Untersuchung über die Art der Theilung eines Kometen in zwei andere, resp. über die Gesetze der Absonderung kleiner Bruchstücke wird mit den Worten eingeleitet: „von den vielen Hypothesen, die man zu ver-

schiedenen Zeiten über die Natur der Meteore aufgestellt hat, wird wohl jetzt nur eine als wahrscheinlich von den Astronomen angenommen, diejenige nämlich, nach der die Meteore nur die Reste eines zum Theil oder vollständig aufgelösten Kometen bilden. Alle Thatsachen deuten darauf hin, dass letztere, abgesehen von einer gasartigen Umhüllung, aus Anhäufungen fein vertheilter Materie bestehen, deren Dichtigkeit und innere Attraction eine äusserst geringe ist.“

Nimmt man die Vertheilung der Meteore als gleichmässig an, so ergibt die vom Verf. aufgestellte Theorie, dass die auflösende Kraft der Sonne nur von der Grösse der Meteorsteine und von ihrem gegenseitigen Abstand abhängt, nicht von der Totalgrösse der Kometenmasse. Bei einem mittleren Abstand zwischen den Meteoren von einem Meter wird nach der aufgestellten Formel die Sonne schon in einer Entfernung gleich derjenigen der Erde die Auflösung des Kometen verursachen, wenn die einzelnen Meteore nicht mindestens die Masse von 0.23 gr. haben, und in der Entfernung Merkurs von der Sonne muss dieselbe wenigstens 4 gr. sein.

E. Cohen.

B. Geologie.

H. Bücking: Mittheilung über die Eruptivgesteine der Section Schmalkalden. (Jahrb. preuss. geol. Landesanst. für 1887. 119—139.)

Verf. behandelt in diesen Mittheilungen die Eruptivgesteine, welche dem Rothliegenden deckenförmig eingelagert sind oder dasselbe und die benachbarten Granite und Gneisse gangförmig durchsetzen. Von den Deckengesteinen, die theils Quarzporphyre sind, theils der basischen Gruppe (Melaphyre und Porphyrite) zugehören, werden die letzteren etwas ausführlicher behandelt; doch will Verf. die darüber gemachten Mittheilungen auch nur als vorläufige betrachtet wissen, stellt aber darüber eine grössere, den Gegenstand erschöpfende Abhandlung in Aussicht. — Die Lagerungsverhältnisse werden beschrieben und durch etliche Profile erläutert. — Die Glimmer-Melaphyre (SiO_2 51—55%), deren Grundmasse neben Resten von amorpher zersetzter Basis kleine Feldspathleisten und Augitkörner nebst Apatit in oft paralleler Anordnung enthält, führen als Einsprenglinge Biotit, Augit und Olivin. Vorkommen: Kleinschmalkalden und Floh. Andere Vorkommnisse besitzen auch in der Grundmasse Biotit; deshalb vergleicht Verf. sie mit gewissen Glimmerporphyriten. Diese Gesteine, die nach ROSENBUSCH zu den Augitporphyriten zu ziehen wären, will Verf. als Glimmer-Melaphyre bezeichnen, weil sie oft gar keinen Augit enthalten und nicht über 55% SiO_2 aufweisen.

Zu den typischen Melaphyren zählt eine kleine Gesteinsdecke bei Kleinschmalkalden, welche convergent-strahlige angeordnete Plagioklasleisten und eine meist veränderte Grundmasse enthält; in frischem Zustande besass sie wahrscheinlich Basis, jetzt führt sie reichlich Calcit und Chaledon. In Pseudomorphosen nach Olivin? oder augitischem Mineral finden sich Calcit und Chaledon. Andere hierher gehörige Fundorte sind: Schnellbach im Unter-Rothliegenden und südlich Floh im mittleren Rothliegenden. — Das bekannte Gestein der Hühnerberge, soweit dasselbe auf Section Schmalkalden übergreift, bezeichnet Verf. allgemein als Hühnerberggestein; es besitzt in einer holokrystallinen Grundmasse: Plagioklas, Augit, Apatit, Eisenerze, zersetzten Olivin? und Enstatit?, auf welche beide Minerale vielleicht die serpentinarartigen Zersetzungsproducte zu beziehen sind.

Die Ganggesteine werden in einfache und gemischte Gänge getrennt. Von den einfachen Gängen werden wieder unterschieden: a) der Typus des Hühberggesteins (Palatinit), sp. Gew. 2.8—2.9, SiO_2 47—49%; bräunlicher und farbloser Augit; Structur gleichmässig körnig, zum Theil porphyrisch durch Plagioklas und Augit; b) quarzführendes Hühberggestein; c) Hühberggestein nebst Biotit, Quarz und Hornblende; wird als dem Kersantit oder Proterobas ähnliches Gestein betrachtet; d) Hühberggestein durch Zurücktreten des Augits bei Typus c), also dem Kersantit ähnlich. „Eine scharfe Abgrenzung zwischen den verschiedenen mehr basischen und mehr sauren, oben erwähnten Varietäten ist aber kartographisch nicht durchführbar.“ Verf. scheint über die endgiltige Bezeichnung dieser Typen noch zu schwanken, doch möchte er sie am liebsten als Gangmelaphyre zusammenfassen.

Als Gang-Orthoklasporphyre oder Syenitporphyre möchte Verf. Gesteine über 56% SiO_2 , sp. Gew. 2.71—2.75 bezeichnen, die ausserdem in einer dichten, aber krystallinen Grundmasse Orthoklas, Quarz, Biotit oder Augit, selten Hornblende besitzen; auch Granitporphyre kommen vor.

Die gemischten Gänge, die auf einer Gangspalte zweierlei Gesteinsarten neben einander enthalten, können folgende Combination zeigen: 1) Syenitporphyr und Gangmelaphyr; 2) Granitporphyr und Gangmelaphyr; 3) Granitporphyr und Syenitporphyr; 4) Granitporphyr, Syenitporphyr und Gangmelaphyr. „Stets besteht dann die Gesetzmässigkeit, dass das kieselsäurereichste Gestein in der Mitte, das kieselsäureärmste am Salband des Ganges gelegen ist.“ (Vorkommen: Korällchen bei Liebenstein, Trusenthal, Elmenthal—Süd.)

Die genetische Erklärung für diese seltenen Gangverhältnisse sucht Verf. bei den symmetrischen Gängen darin, „dass das in die Gangspalte eingepresste Magma sich unter gewissen Bedingungen vielleicht unter dem Einfluss eines sich allmählich oder plötzlich oder ruckweise verringernden, oder mehrmals wechselnden Druckes, in verschiedene Gesteine gespalten hat, der Art, dass die basischen Spaltungsproducte die randlichen, die sauren die mittleren Theile des Ganges einnehmen.“ **E. Dathe.**

L. G. Bornemann: Über einige neue Vorkommnisse basaltischer Gesteine auf dem Gebiet der Messtischblätter Gertungen und Eisenach. (Jahrb. preuss. geol. Landesanst. für 1887. 291—300.)

Im untern Buntsandstein ist Basalt auf einer nordsüdlichen Eruptionsspalte, auf welcher auch der bekannte Basaltbruch der Kupfergrube liegt, am Landerskopf hervorgebrochen; der grobkörnige Basalt wird zu den hornblendefreien Tephriten gestellt, denn er führt in spärlich glasiger Grundmasse Plagioklas, Augit, etwas Biotit, Nephelin in einzelnen wohlumgrenzten Durchschnitten, Eisenkies und Magnet Eisen; der Basalt der Kupfergrube führt Nephelin und Hornblende, aber keinen Apatit und kei-

nen Olivin, wie MÖSTA früher angegeben hatte; letzterer ist also hornblende-führender Tephrit. — In Blasenräumen kommt ausser zahlreichen zeolithischen Mineralien auch BREITHAUPT'S Glimmer von Berka vor, worüber spätere Mittheilungen in Aussicht gestellt werden. Der wieder aufgefundene Basalt am Königsrain bei Dippach ist ein Basanit. — Im Forstort Birkenkopf steht südöstlich der Stopfelskuppe olivinführender Limburgit, welcher mit dem des letztern Ortes übereinstimmt, an.

Zu dem früher vom Verf. beschriebenen olivinfreien Nephelinit der Stopfelskuppe haben sich noch viele andere, schmale (0.2—30 cm. starke) gesellt, welche die östliche Tuffwand des Bruches netzförmig durchziehen; die stärksten Gänge sind hier die feinkörnigsten, die schmälsten die grobkörnigsten; der Nephelin ist vielfach in Natrolith umgewandelt. — Endlich wird die Angabe HEINR. CREDNER'S über das in der Mitte des Bruches aufsetzende, den Glimmer von Berka führende Gestein der Pflasterkaute dahin berichtet, dass durch eine Verwechslung des Fundortes das Mittelgestein der Kupfergrube gemeint sei.

E. Dathe.

H. Pröscholdt: Über gewisse nicht hercynische Störungen am Südwestrand des Thüringer Waldes. (Jahrb. preuss. geol. Landesanst. für 1887. 332—348.)

Am Südwestrand des Thüringer Waldes waren bis jetzt vorzugsweise hercynische Störungen bekannt geworden; FRANTZEN hatte in der Gegend des Grossen Dollmars bei Meiningen auch einzelne in erzgebirgischer Richtung verlaufende nachgewiesen; Verf. berichtet nun über die allgemeinere Verbreitung der letzteren Dislocationen in jenem Theile des Thüringer Waldes. Als Beispiel führt er die Verhältnisse der Merisfelder Mulde und der Gegend von Rodach, Themar etc. an, wo sich vorzugsweise Faltungen, seltener Verwerfungen in nordöstlicher Richtung geltend machen, während die Hauptverwerfungen der hercynischen Richtung folgen. Die erzgebirgischen Störungen sind wie in Ostthüringen die älteren; ihre erste Anlage ist wohl vor der Bildung der hercynischen Brüche und vor der eigentlichen Erhebung des Thüringer Waldes und dem Absinken des fränkischen Senkungsfeldes erfolgt.

Aus der Existenz und Zeitfolge der beiden tektonischen Wirkungen erklären sich manche Lagerungsverhältnisse ungezwungener; so sind die Niveauunterschiede des Keupers am Grossen Dollmar und bei Merisfeld infolge der Faltung im erzgebirgischen Sinne in erster Linie entstanden, geringer war die nachträgliche Wirkung der hercynischen Störungen. Thalbildung und Verbreitung der Formationsglieder sind von den Dislocationen, die gleichsam eine Gitterstructur darstellen, abhängig, wie z. B. die mittleren und oberen Triasschichten zwischen Dollmar und Feldstein beweisen. Auch steht die erzgebirgische Richtung mit dem Auftreten und der Richtung der zahlreichen Basaltgänge in Nordfranken im Zusammenhange, die alle entweder ganz oder beinahe in erzgebirgischer Richtung und unter einander parallel verlaufen; sie sind zumeist Ausfüllungen von Mulden- und Sattelspalten.

E. Dathe.

Horace B. Patton: Die Serpentin- und Amphibolgesteine nördlich von Marienbad in Böhmen. (Min. u. petr. Mitth. IX. 89—144. 1888.)

Der nördliche Theil des Kaiserwald-Teplergebirges besteht vorherrschend aus Granit, welchem ringsum abfallend hercynischer Gneiss aufgelagert. Auf diesem Gneiss liegen im S. und S.-O. concordant jüngere Schichten krystalliner Schiefergesteine, denen Serpentinmassen von oft recht bedeutender Mächtigkeit eingeschaltet sind.

Jene jüngeren Schichten bestehen vorzugsweise aus Amphibolit, welcher in bunter Reihenfolge wechselt mit Schiefergesteinen, Eklogit und wenigen Lagen von jüngerem Gneiss.

Den Amphibolit kann man seinen charakteristischen accessorischen Gemengtheilen nach eintheilen in Epidotamphibolit, Zoisitamphibolit, glimmerreichen Amphibolit und Talkfeldspathamphibolit. Er ist bald mehr, bald weniger schieferig, theils gabbroähnlich, theils gewinnt er durch das Vorhandensein besonders biotitreicher Partien ein porphyrisches Ansehen.

Die Schiefergesteine sind Chlorit- und Strahlsteinschiefer, Hornblendeschiefer und Augit-Hornblendeschiefer. Der letztere ist häufig gebändert durch Lagen, welche bald reich an Feldspath und Augit, bald reich an Hornblende sind.

Der Gneiss ist ein z. Th. hornblendeführender Biotitgneiss.

Die Eklogite zeichnen sich durch einen wechselnden Gehalt von Feldspath und Zoisit aus und scheinen in Amphibolite überzugehen. Sie wurden nicht anstehend beobachtet. Unter dem Namen Kelyphit-Eklogit werden Eklogite beschrieben, deren Granaten eine kelyphitähnliche Hülle von Hornblende und Feldspath haben, welche beide Mineralien jedoch nicht als Zersetzungsproduct des Granat, sondern als primäre Gemengtheile aufzufassen sind. Eine am Granat beobachtete deutliche Absonderung nach einer nicht näher zu bestimmenden Richtung wird als die Folge dynamometamorpher Vorgänge beschrieben. Einige Varietäten der Eklogite führen Disthen, welcher den Omphacit z. Th. vertreten soll. Auch grün und roth gebänderte Gesteine, deren Bänderung herbeigeführt wurde durch die Anhäufung des Granat in bestimmten Zonen, wurden beobachtet.

Die den eben genannten Gesteinen eingelagerten Serpentine treten als kleinere oder grössere Kuppen aus dem Terrain hervor. Es ist ausschliesslich Maschenserpentin mit nur ganz untergeordneten Partien von Blätterserpentin und Chrysotil und man muss für ihn fast überall als vorherrschendes Muttermineral Olivin annehmen, dessen unzersetzte Reste auch noch vielfach nachgewiesen werden konnten. Neben Magnetit und anderen Spinellen, Chlorit und Talk ist Tremolit ein ziemlich häufig auftretender Gemengtheil der Serpentine. — Besonders erwähnenswerth sind Pseudomorphosen von Serpentin nach Tremolit. Die ursprünglichen Spaltrisse des Tremolit sind ausgefüllt mit blättrigem Serpentin, der in den meisten Schliften eine scheinbar faserige Beschaffenheit zeigt; die scheinbaren Fasern stehen \perp auf den Kluftwänden. Der Kern dagegen wird gebildet von einheitlicher, bastitähnlicher Serpentinmasse: c beider Serpentinvarie-

täten fällt zusammen mit c des Tremolit und senkrecht zu der letzteren Richtung kann man bei beiden Axenaustritt beobachten und zwar liegt bei der blätterigen Art die Axenebene in der Blätterung, bei der andern im Klinopinakoid des Tremolit. — Auch Talk, Chlorit und Blätterserpentin treten gemeinschaftlich in Pseudomorphosen nach Tremolit auf. — Der Tremolit scheint nur z. Th. ein primärer, z. Th. auch ein secundärer Gemengtheil der Gesteine zu sein. — Bezüglich des Chlorit ist es auffallend, dass er in Gesellschaft des Talk stets negativen, sonst aber positiven Charakter der Doppelbrechung zeigt. So beobachtete man z. B. bei einem Chloritblättchen, das von einer talkführenden Partie in eine talkfreie übergreift, dort negative, hier positive Doppelbrechung.

Mit den Serpentinien stehen grobkörnige Gesteine in Verbindung, welche vorzugsweise aus Amphibol und Bronzit bestehen, oder auch gar keine Hornblende, sondern statt derselben Enstatit enthalten. Sie zeigen häufig Umsetzung zu Talk und führen selten wenig Olivin, der z. Th. serpentinisirt ist. In dem Umstande, dass diese letzteren Gesteine nicht zur Umsetzung in Serpentin, sondern in Talk neigen, findet der Verfasser eine Stütze für die Ansicht von TSCHERMAK und BECKE, dass nur bei inniger Mischung von Amphibol und Pyroxen mit Olivin eine Umwandlung jener in Serpentin möglich sei.

Bezüglich der Entstehung der Muttergesteine des Serpentin wird die Vermuthung ausgesprochen, dass es Pikrit- und Peridot-artige Gesteine gewesen seien, welche gleichzeitig mit den Amphiboliten und Schiefergesteinen gebildet wurden, und dass ferner für das Muttergestein des Serpentin, für Amphibolit und Schiefer dieselbe Entstehungsweise angenommen werden müsse.

G. Linck.

Jos. Emanuel Hibsch: Über einige minder bekannte Eruptivgesteine des böhmischen Mittelgebirges. (Min. u. petr. Mitth. IX. 232—268. 1888.)

Wie jedes ausgedehnte Gebiet jüngerer Eruptivgesteine, zeigt auch das böhmische Mittelgebirge eine grosse Mannigfaltigkeit der Gesteinsarten. Verschiedenartige Basalte, Phonolithe und Trachyte treten vielfach verbreitet auf. Die basaltischen Gesteine sollen hier im allgemeinen älter sein als Phonolithe und Trachyte.

Einige der von REUSS (1840) und von JOKÉLY (1858) beschriebenen Trachyte, trachytartigen Phonolithe und phonolithartigen Trachyte wurden der fast ausschliesslich mikroskopischen Untersuchung unterworfen.

Einer der Trachyte, deren Feldspäthe durch den eigenthümlichen zonaren Bau auf Wiederanschmelzung und schliessliches Weiterwachsen hindeuten, wurde von ULIK analysirt. Er stammt von Algersdorf. Die Analyse des bei 110° getrockneten Materials ergab:

SiO₂ 64.692%, TiO₂ 0.310, P₂O₅ 0.183, Al₂O₃ 18.338, FeO 3.440, CaO 1.723, BaO 0.085, MgO 0.496, K₂O 6.460, Na₂O 4.614, H₂O 0.241. Summe 100.582. Spec. Gew. 2.57.

Wenn aus dieser Analyse berechnet wird, dass in dem Gesteine neben

60% Sanidin auch 30% Plagioklas vorhanden seien, so ist es doch wohl am Platze, auf die Unmöglichkeit einer solchen Berechnung hinzuweisen, denn man kennt ja Sanidine, welche bis zu 60% Albitsubstanz enthalten.

Die Phonolithe führen vielfach neugebildeten Feldspath (Albit?) und sind oft sehr reich an primärem Plagioklas (Labradorit?). Sehr sodalithreicher Phonolith kommt in der Umgebung des Ortes Pömmeler vor.

Es bleibt noch hervorzuheben, dass jene schönen Chabasitdrusen der mineralogischen Sammlungen weder von Aussig, noch von Leitmeritz, sondern alle aus dem Phonolith von Rübendörfel stammen. **G. Linck.**

J. Blaas: Ein Beitrag zu den „pseudoglacialen“ Erscheinungen. (Verh. der k. k. geolog. Reichsanst. 1886. No. 7. 155.)

Bereits von PENCK sind eine Anzahl Erscheinungen mitgetheilt worden, die als „glacial“ angesprochen werden könnten, obwohl sie es in Wirklichkeit nicht sind. Verf. theilt nun eine neue von ihm in der Gegend von Innsbruck gemachte derartige Beobachtung mit, nämlich die Entstehung von gekritzten Geschieben und Gesteinsfragmenten durch Lawinen. Dieselben unterscheiden sich jedoch leicht von den wirklich glacialen dadurch, dass ihre Kritzen parallel sind und immer nur eine Seite der Einwirkung der Lawine ausgesetzt sein kann, während die glacialen an der allseitigen Polirung und den sich unter Winkeln schneidenden Kritzen leicht erkannt werden können. Als wahrscheinliche Veranlassung zu der Bildung dieser pseudoglacialen Phänomene werden die von den Lawinen mitgeführten Gesteinsmassen angesehen. **G. Greim.**

Eduard Richter: Die Gletscher der Ostalpen. Stuttgart 1883. 8°. 303. Mit 7 Karten, 2 Ansichten und 44 Profilen im Text.

Schon im Jahre 1804 hat der Glockner-Reisende J. A. SCHULTES den Ausspruch gethan, dass es keine so leichte Sache sei, die Höhe der Firngrenze in einem Gebirge zu bestimmen, und er hat damals schon mit klaren Worten auf die orographischen Verhältnisse verwiesen, welche den Verlauf der Firnlinie beeinflussen, ein Gegenstand, auf welchen durch RATZEL neuerdings die allgemeine Aufmerksamkeit gelenkt wurde (dies. Jahrb. 1887. I. -276-). Die Schwierigkeit wurzelt in der Unbestimmtheit der Begriffe, und diese kommt daher, dass bei der Reduction der beobachteten orographischen Firngrenzen auf eine ideale klimatische Firnlinie stets der Willkür einiger Spielraum gelassen ist, weil eben manche orographischen und klimatischen Erscheinungen in so inniger Wechselwirkung zu einander stehen, dass eine eindeutige Abgrenzung ihrer Wirkungssphären undurchführbar erscheint.

In richtiger Erkenntniss dieses Umstandes hat daher der Verfasser des vorliegenden Buches, dessen vornehmste Aufgabe auf die Ermittlung der Höhe der Firnlinie in den einzelnen Ostalpengruppen gerichtet ist, mit Nachdruck betont, dass er das schwankende Element des orographischen Einflusses stets in der gleichen Weise beurtheilt und abgeschätzt habe, so

dass die unterschiedlichen Firngrenzenhöhen auf einheitlichem Wege gewonnen wurden und, wenn auch vielleicht in ihren absoluten Werthen corrigirbar, doch stets unter einander vergleichbar bleiben.

In einem eigenen Abschnitte verbreitet sich der Verfasser zunächst über den Begriff der Firngrenze und die Methoden ihrer Bestimmung. Die Firngrenze wird (p. 10) definirt „als jene Höhenlinie im Gebirge, oberhalb welcher die sommerliche Wärme nicht mehr ausreicht, den im Verlauf des Jahres fallenden Schnee wegzuschmelzen“. Unter den verschiedenen Methoden gibt der Verfasser der Ermittlung der Firnlinie durch Grenzwerte, durch Vergleichung der eben noch und eben nicht mehr überfirnten Höhen, den Vorzug. Hiebei bringt jedoch der Verfasser gegenüber BRÜCKNER insoferne eine Verbesserung an, als er an Stelle der Gipfel die wenig geneigten Theile der Mulden berücksichtigt. Die Berechnung der Firngrenze durch Vergleich des Flächenraumes der Vergletscherung mit den von gewissen Höhenlinien eingeschlossenen Räumen, wie sie zuerst von BRÜCKNER versucht wurde, wird als nicht stichhaltig erkannt, weil aus der Vernachlässigung der lediglich wegen ihrer Steilheit firnfreien Felspartien ein Fehler entspringt, der eine grosse, nur nach Gutdünken abzuwägende Correction erfordert. Nur bei grossen Thalglaciers, welche mit Ausschliessung der Felspartien gemessen worden sind, und für welche der wahrscheinliche Werth des Verhältnisses zwischen Schmelz- und Sammelgebiet (in der Regel 1 : 3) bekannt ist, erweist sich BRÜCKNER's Methode als mit Vorsicht anwendbar, indem durch die Aufsuchung jener Linie, welche den Gletscher in dem bewussten Verhältnisse (1 : 3) theilt, ein annehmbares Ergebniss über die Höhenlage der Firnlinie auf dem betreffenden Gletscher gewonnen werden kann. Von Interesse ist ferner ein historischer Excurs über den Ursprung der bisher verbreiteten Angaben über die Höhe der Firngrenze in den Alpen, welcher die Lückenhaftigkeit der einschlägigen Beobachtungen aufdeckt und die Wege und Wandlungen verfolgt, welche manche jener Daten in der Literatur genommen.

Der zweite und umfangreichste Theil der Arbeit bringt vor allem eine neue Bemessung des Flächenraumes sämtlicher einzelnen Gletscher der Ostalpen auf Grund der Originalaufnahmen des k. k. Militär-Geographischen Institutes in den Jahren 1870—1873. Aus praktischen Gründen wurden hiebei die Ostalpen nur bis zu der Linie: Flüela Pass, Reschenscheideck, Stifser Joch behandelt, auf welchem Gebiete 1012 Gletscher mit einem Gesammtflächeninhalte von 1462 □ km. zur Vermessung kamen. Der grösste Ostalpenglaciers ist die Pasterze, welche mit 32 □ km. den siebenten Rang in den Alpen einnimmt. Nächst ihr kommt in den Ostalpen der Gepatschferner mit 25 □ km. Die Anführung der einzelnen Gletscher ist von einer kurzen topographischen Beschreibung derselben begleitet, sowie von einer Geschichte ihrer bekannt gewordenen Veränderungen. Es wird erkannt, dass der letzte Gletschervorstoss um 1850 seit Jahrhunderten der stärkste gewesen. Ein wichtiges Hilfsmittel zur Abschätzung der Firnlinie bietet dem Verf. das Ausziehen der Isohypse von 2600 m. und die Vergleichung des Verhaltens der einzelnen Gletscher zu derselben.

Ob die Angaben des Verf. sich wirklich auf die klimatische Firngrenze beziehen, hierüber kann noch eine Meinungsverschiedenheit obwalten. Es herrscht trotz allem noch immer nicht vollständige Klarheit über die Fassung jenes Begriffes. In dem Buche des Verf. finden sich hiefür zunächst zwei verschiedene Definitionen. Es wird p. 10 die klimatische Firngrenze im Einklange mit RATZEL als eine „Höhenlinie im Gebirge“ bezeichnet, als „die Verbindungslinie jener Punkte, oberhalb welcher der Firn vermöge der niedrigen Lufttemperatur und seiner Masse auch ohne den Schutz orographischer und geologischer Begünstigung nicht mehr wegschmilzt, wogegen p. 278 mit jenem Ausdruck „der theoretische Begriff einer nur von den klimatischen Factoren abhängigen Schneelinie, wie sie sich auf einer vorausgesetzten horizontalen Fläche ergeben würde“, verknüpft wird. Die erstere Definition nimmt das Gebirge wie es ist, erstreckt sich auf dessen Überförmung in ihren grossen, allgemeinen Zügen und scheidet nur jene vereinzelt Firnflecke aus, welche in Schluchten, schattigen Winkeln u. dergl. tief unter den grossen mehr oder weniger zusammenhängenden Firnfeldern auftreten. Die zweite Definition sieht von dem Gebirge gänzlich ab und fasst lediglich das Moment der Höhe ins Auge. Im Sinne der ersten Definition kann man daher von einer klimatischen Firngrenze auf der Nord- und Südseite eines Gebirges sprechen, im Sinne der zweiten jedoch nicht. Jener folgend wird mithin p. 12 (oben) die Höhendifferenz der Firngrenze auf Nord- und Südseite eines Gebirges als eine klimatische Erscheinung aufgefasst, dieser gemäss jedoch auf derselben Seite (unten) die Nordlage unter die „orographischen Begünstigungen“ gerechnet. Letzterem entsprechend heisst es p. 13 weiters, dass bei einem Gebirge mit beiderseits gleichem Neigungswinkel die klimatische Firngrenze mit einer horizontalen Fläche zusammenfällt, welche in der Mittelhöhe aus den Firngrenzbestimmungen von Nord- und Südseite gelegen ist. Diess involvirt aber strenge genommen wiederum eine neue, dritte Auffassung des Begriffes der klimatischen Firngrenze, der zu Folge die klimatische Firngrenze eines Gebirges als eine Funktion der klimatischen Firngrenzen von Nord- und Südseite des Gebirges nach der ersten Definition, mithin als etwas Reelles erscheint, während der zweiten Definition eine ideale Abstraction zu Grunde liegt.

Der Verf. selbst unterscheidet weiterhin in seinem Buche stets zwischen der klimatischen Firngrenze auf der Nord- und auf der Südseite des Gebirges, hält sich also an die erste der drei entwickelten Definitionen, welche zwar zweifelsohne nicht vollständig dem Begriffe einer rein klimatischen Firngrenze entspricht, dafür aber den in der Natur wirklich zu beobachtenden Verhältnissen am besten Rechnung trägt. Denn im Grunde genommen liegt es doch auf der Hand, als „Firnlinie“ eines Gebirges jene unregelmässig an demselben verlaufende Linie anzusprechen, welche sich zur Zeit der grössten Ausaperung jeorts als die Grenze zwischen dem Firn und dem nach der Tiefe zu folgenden aperen Terrain zu erkennen gibt. Da die Firnlinie eines Gebirges aber, wie gesagt, sehr unregelmässig verläuft, so wird man nicht auf Grund einzelner, etwa ihrer tiefsten

Punkte von einer bestimmten Höhe derselben reden können, sondern man wird unter Berücksichtigung ihres Gesamtverlaufes einen mittleren Werth für die Höhenlage der curvenförmigen Firnlinie, sei es nun für das ganze Gebirge, oder aber für Nord- und Südseite, oder andere bestimmte Theile desselben entwickeln; man wird demnach auch nicht kurzweg von einer „Höhe der Firnlinie“, sondern von einer „mittleren Höhe der Firnlinie“ zu sprechen haben. Es ist klar, dass einzelne isolirte Firnflöcke, wie sie oft tief unter der mehr oder minder zusammenhängenden Firndecke eines Gebirges auftreten, obwohl sie bei der Mittelziehung nicht vernachlässigt werden dürfen, doch in Folge ihrer Unbedeutendheit im allgemeinen nur einen geringen Einfluss auf das Endergebniss ausüben werden. Diesem Endergebnisse aber, der wahren mittleren Höhe der Firnlinie, scheinen nach der Ansicht des Ref. die Werthe, welche der Verf. auf Grund seiner genauen Untersuchungen für die einzelnen Gebirgsgruppen für den Zeitraum 1870—1873 gewonnen und unter dem Titel „Höhe der klimatischen Firngrenze“ mittheilt, ziemlich nahe zu kommen.

Im Gegensatze zu v. SONKLAR und in Übereinstimmung mit einer Vermuthung F. v. KERNER's findet der Verf., dass die Firngrenze in den Alpen von West nach Ost sich senkt. Den Grund dieser Erscheinung erkennt der Verf. in der Abnahme der Massenerhebung des Gebirges in dieser Richtung, was auch die Meinung F. v. KERNER's ist. Des weiteren ergibt sich dem Verf., dass aus der gleichen Ursache die Firngrenze von den Gneissalpen gegen die Kalkalpen zu sich senkt, jedoch gegen Norden begreiflicher Weise stärker als gegen Süden.

Folgendes sind die von dem Verf. ermittelten Firngrenzhöhen für die einzelnen überfirnten Ostalpengruppen des behandelten Gebietes.

Nördliche Kalkalpen.

Allgäuer Alpen: „nirgends höher als 2500 m.“

Wetterstein-Gebirge: „2500 m., eher weniger als mehr.“

Steinernes Meer: „etwa 2500 m.“

Übergossene Alm: „etwas über 2500 m.“

Dachstein-Gebirge: „etwas unter 2500 m.“

Gneiss-Alpen.

Fermunt-Gruppe, Nordseite: „nicht viel oberhalb 2700 m.“

Fervall-Gruppe, Nordseite: „2700—2750 m.“

Venter-Gruppe, nördliche Verzweigungen: „gegen 2800 m.“; inneres Gebiet, Nordseite: „etwa 2900 m.“, Südseite: „3100 m. und darüber.“

Stubayer Gruppe: „nirgends mehr als 2800 m.“, „mit einer Absenkung gegen Norden und Osten.“

Ortler Alpen, Nordseite: „nicht unter 2900 m.“; Südseite: „zwischen 3000 und 3100 m.“; „im Durchschnitt also oberhalb 2900 m.“

Adamello-Alpen: „2800—2900 m.“, in den südlichen Verzweigungen noch tiefer.

- Zillerthaler Alpen, Tuxer Hauptkamm, Südseite: „etwa 2800 m.“;
Zillerthaler Hauptkamm, westl. Theil, Nordseite: „etwa 2700 m.
oder etwas darüber“, Südseite: „etwa 2800 m.“; Reichenspitzgruppe:
„unter 2700 m.“
- Venediger Gruppe, Nordseite: „nicht oberhalb 2600 m.“, Südseite:
„ungefähr 2700 m., für die äussersten Theile 2800 m.“ Mittel:
„2700 m., eher etwas weniger.“
- Landeck-Gruppe, Nordseite: „nicht wesentlich höher als 2600 m.“;
Südseite: „mindestens 2700 m.“
- Glockner-Gruppe: „im allgemeinen, besonders an der Nordseite, die-
selben Firngrenzhöhen wie im Venediger Gebiet.“
- Goldberg-Gruppe, Nordseite: „eher unter als über 2600 m.“; „Durch-
schnitt von Nord und Süd nicht über 2700 m., vielmehr unter dieser
Höhe.“
- Ankogel-Gruppe, Nordseite: „nicht über 2600 m. bis weit unter
2600 m., ja bis gegen 2500 m.“; für die Südseite wird man „mit
2700 m. nicht viel zu tief greifen.“
- Rieserferner Gruppe: „2800 m.“
- Röth-Gruppe und Villgrattener Gebirge: „nirgends höher als
2800 m.“
- Schober-Gruppe, Nordseite: „bis gegen 2800 m.“

Südliche Kalkalpen.

- Brenta-Gruppe: „kaum 2700 m.“
- Marmolada-Gruppe: „zwischen 2700 und 2800 m., im ganzen unter
2800 m., etwa bei 2700--2750 m.“
- Pala-Gruppe: „kaum höher als 2700 m.“
- Mte. Canin: „recht tief, tiefer als anderswo im Süden.“

Die von dem Verf. gefundenen Firngrenzhöhen für die Hohen Tauern sind um 150—200 m. geringer als die bezüglichen Angaben BRÜCKNER'S, während seine Daten für die Stubayer Gruppe um volle 700 m. und für die Nordtyroler Kalkalpen um beinahe 1000 m. unter den Rechnungsergebnissen F. v. KERNER'S zurückbleiben. Letzterer bestimmt „die Seehöhe der absoluten Schneegrenze“ der Solsteinkette zu 3400 m., der Stubayer Gruppe zu 3500 m. In Anbetracht des Umstandes, dass der höchste Gipfel der Solsteinkette nur die Höhe von 2655 m. erreicht, gilt bezüglich jener ersteren theoretischen Bestimmung im Sinne derselben wohl RICHTER'S Satz (p. 282): „Wir können also nicht sagen, oberhalb einer niedrigen Gebirgsgruppe verläuft die klimatische Fläche der Schneegrenze in einer bestimmten Höhe in der Luft, denn wenn Gebirge vorhanden wären, welche diese Höhe erreichen, würde die Höhe der Schneegrenze sich hier und vielleicht auch in der Nachbarschaft verändern.“ Auch der zweiten Bestimmung kann keine thatsächliche Bedeutung zugesprochen werden, wenn man bedenkt, dass der höchste Gipfel der stark vergletscherten Stubayer Gruppe die angebliche „absolute Schneegrenze“ nur um 17 m. überragt, die übrigen jedoch zumeist um 100—500 m. unter derselben zurückbleiben. KERNER

jun. nimmt eben in seinen Berechnungen, obwohl er es im Texte andeutet, keine Rücksicht darauf, dass die höchsten Theile des Gebirges, deren Ausaperung beobachtet wird, keine sanftgeneigten Flächen sind, „an denen eine annähernd normale Schneeschichte zu vermuthen ist“, wesshalb seine „absolute Schneegrenze“ nicht der mittleren Höhe der Firnlinie, sondern günstigsten Falls dem Mittel ihrer höchsten Punkte entspricht; sie ist das entgegengesetzte Extrem der „orographischen Firngrenze“ RATZEL's.

Der letzte Abschnitt des Werkes ist hauptsächlich der Zusammenfassung der Resultate gewidmet, wobei noch einige auffallende Belege für die Verschiedenheit der Firngrenzhöhe in verschiedenen Gruppen und auf Nord- und Südseiten beigebracht werden. Der normale Unterschied zwischen der Höhenlage der Firnlinie auf Nord- und Südgehängen ist etwa 200 m., doch gilt stellenweise eine noch niedrigere Zahl. Wo die Firnlinie hoch verläuft ist dieser Unterschied bedeutender als dort, wo sie tief liegt. Auch die meteorologischen Beziehungen des Verlaufs der Firngrenze werden flüchtig gestreift, wobei erkannt wird, dass die tiefe Firngrenze einzelner Gebirgstheile nicht ausschliesslich durch höheren Niederschlag, sondern, wenn auch in minderm Maasse, durch geringere Erwärmung mit veranlasst ist. Firngrenzhöhen und Temperaturen ändern sich in demselben Sinne. Aus der Zusammenstellung der Angaben über Gletscherschwankungen wird gefolgert, dass der gegenwärtige Gletscherrückgang viel bedeutender ist, als jener zwischen den beiden Hochständen unseres Jahrhunderts. Die Gletscherzungen allein haben im Verlaufe der letzten Rückgangsperiode einen Eisverlust von 9 km. erlitten. Zur Zeit sind alle Ostalpenglletscher im Rückzuge begriffen, und nur am Madatsch- und Suldenglletscher sind von FINSTERWALDER die Vorläufer einer Vorrückungsperiode beobachtet worden. Zum Schlusse folgt eine Aufzählung der Flächeninhalte der einzelnen Ostalpenglletscher.

Eine werthvolle Beigabe bilden die zahlreichen Profile und die trefflichen Gletscherkarten, welche theils im Texte untergebracht, theils auf vier Tafeln enthalten sind, insbesondere aber der Versuch einer kartographischen Darstellung der Gebiete verschiedener Firngrenzhöhen in den Ostalpen, durch welchen ein gleich fassliches wie belehrendes Bild der betreffenden Erscheinungen entrollt wird.

August Böhm.

E. Tietze: Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Krakau. (Jahrb. d. geol. Reichsanstalt. Wien 1887. 37. Bd. 3 u. 4. Heft. Mit einer aus 4 Blättern bestehenden geolog. Karte. 416 S. 8°.)

Dem Verf. wurde seitens der Direction der k. k. geol. Reichsanstalt die Aufgabe zugetheilt, in der Zeit von drei auf einander folgenden Sommern die Detailaufnahme der Gegend von Krakau und des südlich davon befindlichen Theiles der karpathischen Sandsteinzone durchzuführen. Als Ergebnis seiner Arbeiten legt nun der Verf. ein grosses, umfangreiches Werk vor, welches seiner ganzen Anlage nach vielfach an die Geologie von Lemberg desselben Verf. erinnert. Während jedoch in der letzteren

dem beschreibenden Texte mehrfache Bemerkungen von allgemeinerer Tragweite eingeflochten erscheinen, wiegt in der vorliegenden Veröffentlichung das Beobachtungsdetail vor. Nach den eigenen Worten TRETZE's schwebte ihm diesmal hauptsächlich die Absicht vor, „eine besonders für den Localgeologen etwas bequemere und übersichtlichere Grundlage für weitere Studien in dem fraglichen Gebiete zu schaffen.“

Nach einigen Worten zur hydrographischen und orographischen Orientierung, bietet der Verf. eine Übersicht der das Gebiet zusammensetzenden Formationen. Da es sich hier zum Theil um Gegenden handelt, deren allgemeine Zusammensetzung recht gut bekannt ist, so konnte sich der Verf. in einzelnen Abschnitten seiner Übersicht ganz kurz fassen. Es werden folgende Ausscheidungen besprochen:

Devon.

Kohlenkalk.

Productive Kohlenformation.

Buntsandstein. Nach dem Vorgange von HOHENEGGER und FALLAUX zieht der Verf. die bunten Sandsteine mit ihren Porphyrtuffen, Conglomeraten und der localen Entwicklung des pflanzenführenden Karniowicer Kalksteins zur unteren Trias, im Gegensatz zu F. ROEMER, welcher einen grossen Theil dieser Bildungen als permisch betrachtet. TRETZE findet, dass sich sowohl in der petrographischen Entwicklung, wie auch in der geographischen Verbreitung dieses Schichtenverbandes, eine gewisse Einheitlichkeit ausspricht. Die bunten Sandsteine etc. des Krakauer Gebietes schliessen sich stets an die höheren Triasglieder an und verhalten sich dem Carbon gegenüber vollkommen unabhängig. So liegen sie in Mickinia mit dem Muschelkalk gleichförmig und flach auf dem darunter befindlichen steil auferichteten Carbon. Ganz übereinstimmende Verhältnisse beobachtet man diesbezüglich auch im polnischen Mittelgebirge. ROEMER stützt sich bei seiner Auffassung auf die Verbindung der fraglichen Schichten mit porphyrischen und melaphyrischen Eruptivgesteinen, die ja auch sonst in Mitteleuropa dem Rothliegenden untergeordnet zu sein pflegen. Abgesehen davon, dass die Ähnlichkeit dieser Eruptivgesteine im Krakauer'schen mit den Quarzporphyren Deutschlands keine so eclatante ist und dass die Verbindung der fraglichen Schichten mit jenen Eruptivgesteinen nicht überall deutlich und unzweifelhaft ist, basirt die Argumentation ROEMER's nur auf einem Analogieschluss und dem gegenüber glaubt TRETZE den von ihm hervorgehobenen Thatsachen ein grösseres Gewicht beilegen und demgemäss die betreffende Schichtgruppe der Hauptsache nach als untertriadisch betrachten zu sollen.

Die oberste Abtheilung des Buntsandsteins, der Röth, wird durch einen gelblichweissen, mergeligen Dolomit gebildet, welcher sich in petrographischer Hinsicht mehr an den darüberfolgenden Muschelkalk anschliesst.

Muschelkalk. Im Gebiete des Muschelkalks hat TRETZE die Ausscheidungen von HOHENEGGER und FALLAUX angenommen, die Parallelisirung und Deutung aber auf der durch ECK und ROEMER gegebenen Grundlage durchgeführt. Die untersten drei von HOHENEGGER-FALLAUX unterschied-

denen und als unterer und mittlerer Muschelkalk betrachteten Glieder werden hier sämmtlich als unterer Muschelkalk aufgefasst, während die zwei Unterabtheilungen des oberen Muschelkalks von HOHENEGGER-FALLAUX bei TRIETZE den mittleren und oberen Muschelkalk bilden. In diesem Sinne hat man es im Krakauer Gebiete fast ausschliesslich mit unterem Muschelkalk zu thun. Die Basis des letzteren bildet der Wellenkalk, darüber folgt der erzführende Dolomit und den Beschluss bildet der Nulliporendolomit. Der mittlere und obere Muschelkalk sind auf die Gegend von Chrzanów und Libiaz beschränkt und zeigen beide eine nur geringe Mächtigkeit.

Keuper. Die Verbreitung dieses von F. ROEMER zuerst bestimmt erkannten Gliedes ist ebenfalls auf die Gegend von Chrzanów eingengt.

Brauner Jura. Bei dem Mangel liassischer Bildungen gelangt man vom Keuper zum Braunen Jura, welcher aus Thonen, Sandsteinen, Oolithen und kalkigen Mergeln besteht. Als unterstes nicht überall vertretenes Glied dürften die feuerfesten Thone von Mirow, Alwernia und Grojec angesehen werden, welche mit hellfarbigen Sanden und Sandsteinen in Verbindung stehen. Sie dürften wohl den Thonen von Mirow entsprechen, welche nach ROEMER ihre Lage unter den *Parkinsoni*-Schichten einnehmen. Zu den dürftigen Pflanzenresten, die aus diesen Schichten bisher bekannt waren, kommt eine neuestens aufgefundene schöne Flora hinzu, welche nach D. STUR¹ aus grösstentheils neuen Arten besteht und von dem genannten Autor palaeontologisch bearbeitet werden wird.

Ein weiteres Glied des Braunen Jura wird von theils losen, theils festen, hellfarbigen oder bräunlichen Sandsteinen gebildet, deren Parallelsirung bei der grossen Fossilarmuth dieser Sandsteine sehr schwierig ist. BIENASZ und ZUBER fanden darin vor einigen Jahren eine kleine Fauna, aus welcher sie auf die Vertretung des QUENSTEDT'schen Epsilon schliessen. Wahrscheinlich dürfte also darin der *Parkinsoni*-Horizont vorliegen. Von den zum Horizont des *A. Parkinsoni* gerechneten Thonen mit Ammoniten und Belemniten, welche sich in den benachbarten Gebieten gefunden haben, ist wenig Sicheres bekannt geworden.

Die auffallendste Bildung des Braunen Jura sind wohl die durch ihren Fossilreichthum und die räthselhafte Concentration der Faunen bekannten Baliner Oolithe. Was die Bedeutung der letzteren anbelangt, so bekämpft der Verf. die von NEUMAYR diesbezüglich geäusserten Anschauungen und gelangt zu folgendem Ergebnisse: „Alles in Allem genommen wird man daher wohl am besten thun, in den Baliner Oolithen eine einheitliche Bildung zu sehen, welche, wenn man sich in Schlüsse über den allgemein giltigen Werth der genannten Zonen nicht einlassen will, der Zeit nach ein Aequivalent aller dieser Zonen darstellt. Man wird aber auch keinen grossen Fehler begehen, wenn man, der vorwiegenden Vertretung der Macrocephalenschichten in dieser Bildung Rechnung tragend, nach dem Vorgange

¹ Verhandl. geol. Reichsanst. 1888. 106.

VON F. ROEMER, HOHENEGGER und FALLAUX diese Bildung kurzweg als Macrocephalen-Schichten bezeichnet¹.

Oberer Jura. Der aus hellfarbigen Kalken bestehende obere Jura hebt sich zwar scharf vom Braunen Jura ab, ist aber durch Gesteinsübergänge (Zone des *Amm. Lamberti*) mit dem letzteren verbunden. Er nimmt trotzdem grössere Flächenräume ein, als sie für die Ausbreitung des Braunen Jura notwendiger Weise vorausgesetzt werden müssen. Im oberen Jura wurden vier Ausscheidungen vorgenommen. Eine davon betrifft die karpatischen Kalke von Inwald und Andrychau, die übrigen drei das Krakauer Gebiet und diese letzteren entsprechen den von HOHENEGGER und FALLAUX vorgeschlagenen Abtheilungen, für welche aber die ROEMER'schen Benennungen angewendet wurden. Die unterste Abtheilung besteht aus meist plattigen versteinungsreichen Mergeln und dürfte wahrscheinlich den Zonen des *Amm. cordatus*, *transversarius* und *bimammatus* zusammengenommen entsprechen.

Die höheren, mächtigeren und ausgedehnteren Felsenkalke enthalten nur wenig Fossilien. Man kann untere schwammreiche und obere feuersteinreiche Felsenkalke unterscheiden, die sich aber nicht scharf abgrenzen lassen. Nirgends sieht man den oberen Felsenkalk eine gesonderte, sich über den unteren Felsenkalk erhebende Abstufung bilden, sondern die beiden Abtheilungen verlaufen orographisch wie petrographisch, ohne deutliche Grenze in einander. Das geologische Alter der Felsenkalke ist nur nach

¹ Der knappe Raum des Referates gestattet es nicht, auf die Argumentation TIETZE's einzugehen, der Leser muss diesbezüglich auf das Original verwiesen werden. Es sei nur erlaubt, zu bemerken, dass TIETZE die Auslassungen NEUMAYR's nicht ganz in dem Sinne verstanden zu haben scheint, als sie gemeint sind. Wenn die NEUMAYR'schen Erklärungsversuche auch nicht nach jeder Richtung befriedigen, so dürften sie doch wohl beachtenswerther sein, als der Verf. will. Wenn sich TIETZE damit begnügt hätte zu betonen, man müsse die Möglichkeit, dass das Zusammenkommen von Bath- und Kelloway-Ammoniten auf ehemaliges Zusammenleben zurückzuführen sei, nicht direct von der Hand weisen, so wäre dagegen nichts einzuwenden. Wenn er dagegen behauptet, dass man am besten thun wird, zu dieser Annahme zu greifen, so hätte er Gründe vorbringen müssen, um dies plausibel zu machen. Handelt es sich doch bei dem Zusammenvorkommen von Bath- und Kelloway-Ammoniten um eine Sache, mit der sich nicht allein die Anhänger der Zonentheilung abzufinden haben, sondern um eine Erscheinung von allgemeinerem Interesse, da allgemein zugestanden wird, dass Bath und Kelloway wohlbegründete Etagen mit selbstständigen, durch ganze Länder getrennt verfolgten Faunen sind. Speciell der Umstand, dass in der Nachbarschaft des Krakauer Gebietes Bath- und Kelloway-Formen getrennt vorkommen, hätte um so mehr zu eingehenderer Beweisführung verpflichtet. Mit der Ablehnung der bisherigen Erklärungsversuche sind noch nicht alle Versuche überhaupt abgelehnt. Man wird daher nach wie vor die Verhältnisse von Balin als eine Ausnahme betrachten und weitere Erklärungen anstreben. Nichtsdestoweniger muss es doch als verdienstvoll und nützlich betrachtet werden, wenn auch einmal die, man könnte sagen, vorurtheilsfreie Anschauung, dass das Zusammenvorkommen der Baliner Formen auch deren ehemaliges Zusammenleben bedeute, von TIETZE in den Vordergrund gestellt wird, um bei weiteren Discussionen mitberücksichtigt zu werden. Ref.

unten durch die Auffindung der Tenuilobatuszone in der unteren Partie der Felsenkalke durch MICHALSKI sichergestellt.

Kreideformation. Gewisse Glieder der Kreideformation, wie der neocome Karpathensandstein, die Wernsdorfer Schichten, die Ellgothter Schichten, die Godula- und Istebna-Sandsteine sind auf den karpathischen Antheil des Untersuchungsgebietes beschränkt. Unter dem neocomen Karpathensandstein sind bituminöse schwarze Schiefer, Kalke, Thoneisensteine und Sandsteine zu verstehen, welche HOHENEGGER und FALLAUX auf die unteren Teschner Schiefer, die Teschner Kalke und die oberen Teschner Schiefer vertheilt haben. Da die unteren Teschner Schiefer und Kalke nur in einer sehr beschränkten Partie vorkommen, hat sie der Verf. mit den oberen Teschner Schiefeln und gewissen Sandsteinen unter der Bezeichnung neocome Karpathensandsteine zusammengezogen. Die Wernsdorfer Schichten folgen in ihrer Verbreitung den neocomen Karpathensandsteinen, von denen sie sich hauptsächlich durch das fast vollständige Fehlen von Sandsteinen unterscheiden. Als Ellgothter Schichten bezeichnet der Verf. die schiefrige Facies des meist massigen Godula-Sandsteins, die aber vorwiegend im unteren Theile des letzteren vorherrscht. Die Istebner Schichten haben viel Ähnlichkeit mit dem Ciezkowicer Sandstein und bilden das hangendste Glied der karpathischen Kreide.

In der ausserkarpathischen Kreide wurden von HOHENEGGER und FALLAUX drei Glieder unterschieden und dem Cenoman, Turon und Senon gleichgestellt, während ROEMER zwei Glieder unterscheidet, welche er aber zusammengenommen ins Senon einreihet. Auf genaue Detailstudien in der Umgebung von Krakau gestützt hat sodann ZARECZNY nicht nur auf die Gliederung von HOHENEGGER und FALLAUX zurückgegriffen, sondern die weitere Theilung des ganzen Complexes in vier oder fünf Horizonte, von denen je einer auf das Cenoman und Senon und die zwei oder drei mittleren auf das Turon entfallen, vorgeschlagen. ZARECZNY unterscheidet: 1. Cenoman; 2. Schichten des *Inoceramus labiatus* und der *Terebratula semiglobosa*; 3. Schichten des *Inoceramus Brongniarti* und der *Terebratula cornea*; 4. Schichten des *Scaphites Geinitzi* und des *Ammonites peramplus*; 5. Senon mit *Inoceramus Cuvieri* und *Micraster coranguinum*. Die Abtheilung 4. ist die unsichere.

Hiebei ist nach TIETZE auffällig, dass z. B. die offenbar einheitliche sandig-conglomeratistische Bildung, welche die Basis der Krakauer Kreide einnimmt, von ZARECZNY in verschiedene Horizonte untergebracht wird, ferner müsste, wenn man ZARECZNY folgen wollte, in dem „wie aus einem Gusse gefertigten“ mergeligen Schichtencomplexen im Hangenden der genannten Conglomerate in verschiedenen Localitäten eine Reihe von Lücken angenommen werden, deren Existenz in einem Gebiete flacher Schichtenlagerung schwer zu rechtfertigen wäre. Alles erwogen kommt TIETZE zu dem Schlusse, dass die Kreide der Umgebung von Krakau wohl grösstentheils senon ist, dass sie jedoch in ihren unteren, namentlich in den conglomeratistischen Theilen an der Basis der ganzen Ablagerung bis ins Turon und Cenoman hinabzugreifen scheint, dies aber nicht über allen Zweifel

erhaben ist und man vor allem weitere Untersuchungen abzuwarten habe, ehe man eingehendere Unterabtheilungen in diesem Schichtencomplex für begründet ansehen darf. Vielleicht geht TIETZE in diesem Zweifel an der Existenz der Cenoman- und Turonstufe doch etwas zu weit, da er ja selbst hervorhebt, dass sich nicht leugnen lässt, dass Formen wie *Exogyra columba* und *Cidaris vesiculosa* in den Conglomeraten an der Basis der Kreidebildungen auf die Anwesenheit von Cenoman hinweisen. In der geologischen Karte wurde die ausserkarpathische Oberkreide unter einer Auscheidung verzeichnet.

Unter den alttertiären Ablagerungen, die bekanntlich auf das karpathische Gebiet beschränkt sind, unterscheidet der Verf. fünferlei Schichtgruppen, die aber nicht durchgängig vertical auf einander folgenden Horizonten, sondern theilweise mehr dem Facieswechsel Rechnung tragen, und zwar obere Hieroglyphenschichten, Menilithschiefer, oligocäne Schiefer und Thone im allgemeinen, Grudeker oder Ciezkowicer Sandsteine und Magura-Sandsteine. Ausserdem wurden in der Karte die theoretisch und theilweise auch praktisch so wichtigen exotischen Blöcke besonders angezeigt.

Die Ablagerungen des Neogen liegen in der Gegend von Krakau augenscheinlich in gewissen Vertiefungen, welche das Relief dieser Gegend schon zur Neogenzeit besass. Nur am Karpathenrand zeigen sie oberflächlich eine grössere Ausdehnung. Mergel, Thone, Gypse, Sande und Sandsteine, denen local Steinsalz und Schwefel zugesellt sind, setzen diese Schichtgruppe zusammen. Auf der Karte wurden unterschieden: 1) marines Neogen im allgemeinen, 2) Salzformation mit Salz, Schwefel und Gyps und 3) ausserkarpathische Gypse. Dass TIETZE das karpathische Neogen als eine untheilbare Bildung einer einzigen Stufe betrachtet, ist schon aus dessen früheren Veröffentlichungen bekannt.

Im Diluvium scheidet TIETZE Flussschotter, erratische Blöcke, Sand, Löss, sandig-lehmiges Diluvium aus. Als grösste Seehöhe der erratischen Blöcke werden im karpathischen Gebiete ca. 370 m. angeführt. Im ausserkarpathischen Gebiete wurden sie jedoch in Höhen von 400 m. und darüber angetroffen. Der Mangel einer Endmoräne, die man der Gletschertheorie gemäss annehmen müsste, wird durch nachträgliche Denudationen erklärt. Ein grosser Theil des diluvialen Sandes dürfte mit den glacialen Vorgängen in Verbindung stehen. Im Bereiche des Alluviums wurden nur die Rasenerze besonders hervorgehoben.

Die bekantnen Eruptivgesteine des Krakauer Gebietes erscheinen auf der Karte als Porphyry, Melaphyry und trachytischer Porphyry. Die letzteren Gesteine boten der Classification Schwierigkeiten dar. Sie besitzen nach TSCHERMAK und HUSSAK trachytischen Typus, sind aber jedenfalls vorjurassischen Alters.

Bekanntlich hat sich an diese Gesteine eine Controverse zwischen TIETZE einerseits, BIENASZ und ZUBER andererseits geknüpft, welche dem Verf. Gelegenheit gibt, nochmals die Frage der naturgemässen Classification und Bezeichnung der Gesteine eingehend zu behandeln. (Vergl. das folg. Ref.)

Im karpathischen Gebiete wurden Teschenite und ein kleines Granit-

vorkommen eingezeichnet, welches letztere vielleicht ebenso gut unter den exotischen Blöcken hätte angeführt werden können.

Der nun folgende Haupttheil des Werkes betrifft die Localbeschreibung (p. 81—394), welche hier selbstverständlich nicht eingehend behandelt werden kann. Das Referat wird sich damit begnügen müssen, auf einzelne besonders wichtige Verhältnisse aufmerksam zu machen.

TIETZE beginnt im Nordwesten mit der Gegend von Jaworzno. Wichtig sind die Mittheilungen über das Kohlengebirge von Jaworzno, welches flach südöstlich einfällt und von Sprüngen durchsetzt ist, die um Jaworzno herum eine ungefähr radiale Anordnung zeigen. Wie schon SUSS bemerkt hat, bleiben die über der Kohle folgenden Triasbildungen von diesen Verwerfungen unberührt.

Die folgenden Capitel betreffen die Gegenden von Chrzanow und Sierza, von Chelmek und Libiaz, Alwernia, Trzebinia und Ploki. Aus dem Abschnitte über die Gegend von Trzebinia und Ploki mögen die Bemerkungen über den Karniowicer Kalk hervorgehoben werden. Das betreffende Gebilde ist ein weisser krystallinischer Kalk mit Pflanzenresten, die leider für die Bestimmung des geologischen Alters keine sicheren Anhaltspunkte darbieten. Man betrachtet diese Kalke mit ROEMER als Einlagerung in den Complex der Buntsandsteine, allein ihre Lagerungsverhältnisse sind doch nicht so klar, um diese Deutung zweifellos zu machen. TIETZE findet, dass das Auftreten dieser Kalke an den wichtigeren Punkten ein geradezu ruffartiges oder klippenförmiges ist. Dann wären die Kalke geologisch älter, als ihre Umgebung, was wieder mit der Behauptung ROEMER's nicht in Einklang zu bringen ist, wonach die Kalke in der Schlucht von Psary den Sandstein regelmässig überlagern sollen. A. v. ALTH stellte die Vermuthung auf, dass nur ein Theil der Karniowicer Kalke zur Trias gehört, ein anderer aber zum Kohlenkalk. TIETZE hält daher diese Frage noch nicht für abgeschlossen.

Eine der interessantesten Gegenden ist die von Krzeszowice und Paczaltowice, in welcher die grosse, von SUSS nachgewiesene Störungslinie, welche sich nach dem genannten Autor aus der Gegend nördlich von Krakau bis in die Nähe von Myslowitz in Preussen verfolgen lässt, am deutlichsten den Charakter einer „Grabenversenkung“ aufweist. Während jedoch SUSS annahm, dass die Flexur gegen Myslowitz zu in einen Bruch übergehe, zeigt TIETZE, dass nach dieser Richtung ein allmählicher Ausgleich der Störung stattfindet¹.

In den folgenden Abschnitten über die Gegend zwischen Krzeszowice und Alwernia, die Gegend von Rusowice, Sanka, Zabierzów, Rudawa, Ujazd, Krakau gelangt der östliche Theil des ausserkarpathischen Gebietes, in dem namentlich die obere Kreide eine hervorragende Rolle spielt, zur

¹ Da SUSS an der citirten Stelle des „Antlitz der Erde, I, p. 249“ ausdrücklich von seinen wiederholten Besuchen dieser Gegend spricht, ist es nicht recht verständlich, warum sich TIETZE darzulegen bemüht, SUSS hätte den Nachweis der betreffenden Grabenversenkung nur aus der Betrachtung der Karte geschöpft. Ref.

näheren Beschreibung. Daran reiht sich die Beschreibung der Gegend südlich der Weichsel bis an den Karpathenrand.

Die folgenden Capitel sind den Karpathen gewidmet. Hier fällt der Hauptantheil der Localität Wieliczka zu. In dem Abschnitte über Wieliczka hatte TRETZE eine besonders schwierige Aufgabe zu bewältigen, denn nicht nur, dass die Lagerungsverhältnisse von Wieliczka an und für sich sehr verwickelte sind, galt es auch eine umfangreiche Litteratur zu verarbeiten, die zahlreiche Widersprüche in sich fasst. Der Verf. ist dieser Aufgabe dadurch gerecht geworden, dass er seine eigenen Beobachtungen mit dem kritisch gesichteten Materiale der Litteratur in ein Gesamtbild verwoben hat. Die Beschreibung von Wieliczka beginnt mit den oberflächlich sichtbaren Verhältnissen. Es werden namentlich die Boguciceer Sande besprochen, welche ein evident höheres Niveau, als der Salzthon einnehmen. Sodann werden die petrographischen Eigenschaften aller im Grubenbaue vorkommenden Gesteine und Salzarten, ferner die Tiefe und Ausdehnung des Bergbaues geschildert. Der dritte Abschnitt leitet die Besprechung der Lagerungsverhältnisse ein. Zuerst wird auf die obere Partie des Salzlagers, das Grünsalzgebirge eingegangen, es werden die Erscheinungen besprochen, welche NIEDZWIEDZKI bewogen, diese Parthie als Salztrümmergebirge zu bezeichnen. Das ungeschichtete Salzgebirge mit seinen mächtigen Salzkörpern ist nicht als eine Umlagerung der älteren Salzablagerungen zu betrachten, sondern als ein selbstständiges Ganze mit primärem Salzgehalte. Die Veränderungen, denen es unterworfen war, haben sich der Hauptsache nach mit dem eigensten Material dieses Gebirges zum Theil während, zum Theil nach der Zeit seines Absatzes vollzogen. Ganz aufgeklärt ist aber nach TRETZE durch diese Bemerkungen das merkwürdige Verhalten des Salztrümmergebirges noch nicht, es müssen die Modalitäten der Grünsalzbildung vielfach noch als offene Frage belassen werden.

Auf das tiefere geschichtete Salzgebirge übergehend bespricht der Verf. zunächst die sogenannte Abdachung des gesammten Salzgebirges gegen West. Für diese Betrachtung sind von grösster Bedeutung die wichtigen Ergebnisse der von NIEDZWIEDZKI vorgeschlagenen Bohrung von Kossocice westlich von Wieliczka. Hier hat man das Salzgebirge in einer Tiefe von 209.49 m. angetroffen, und zwar gelangte man direct zu den Szybiker Salzen, das Grünsalz- und Spizasalzgebirge fehlt hier. Aus dem Vergleiche der Tiefen, in welchen das Szybiker Salz in Kossocice und im Bergbaue von Wieliczka auftritt, kommt TRETZE zu dem Ergebnisse, dass „jene Abdachung zu einem grossen Theile ihres Betrages nur als eine scheinbare zu bezeichnen ist, bedingt durch das Fehlen des Grünsalz- und Spizasalzgebirges bei Kossocice.“ Für die Szybiker Salze, also die Liegendparthien des Salzlagers ist eine beträchtliche und auf grössere Strecken anhaltende Abdachung nach W. gar nicht mehr anzunehmen.

Das Fehlen des oberen Salzgebirges in Kossocice erklärt TRETZE nach Erörterung aller möglichen Eventualitäten als eine Folge der zunehmenden Verarmung des Salzgebirges gegen W. Der obere Theil des Wieliczka'er

Salzgebirges geht durch allmähliche Faciesänderung in den Szwozowicer Mergel über.

Was nun das Detail der Lagerung anlangt, so stellt sich der Verf. vollständig auf den Boden der durch HRDINA gewonnenen und später durch PAUL mit so viel Glück und Geschick wieder aufgenommenen Anschauung, dass die Salzformation von Wieliczka ein System von schräg gestellten, nach N. überschobenen Faltungen darstellt. Die Ansichten von NIEDZWIEDZKI und FÖTTERLE, welche der Verf. im Detail beleuchtet und kritisiert, werden dagegen verworfen. Zahlreiche Grubenaufschlüsse, namentlich die der Strecke Wiciolowski (Horizont Erzherzog Albrecht) zeigen das geschichtete Salzgebirge genau in der von HRDINA und PAUL beschriebenen Art in schiefen, scharf und geradezu spitz geknickten Sätteln anstehen, so dass die unmittelbare Beobachtung die Richtigkeit der HRDINA-PAUL'schen Profile bestätigt.

Im Folgenden bespricht der Verf. das Verhältniss der Salzformation zum älteren karpathischen Gebirge und geht dann auf die Ursachen der bekannten Wassereinbrüche im Kloskischlage über. Nach TIETZE sind die letzteren weder aus dem Hangenden noch aus dem Liegenden, sondern aus der vertaubten Fortsetzung des Salzgebirges selbst erfolgt.

Die Sicherheit des Bergbaues erheischt daher die sorgfältige Vermeidung der Grenzen des Salzgebirges und auch die Anschlussarbeiten für die künftige Ausdehnung des Salzabbaues können daher nicht vom gegenwärtigen Bergbau aus vorgenommen werden. Das Bohrloch von Kossoice hat über die Fortsetzung der Salzformation gegen West Aufschluss gebracht und der Verf. schlägt nun eine weitere Bohrung auch im Osten von Wieliczka vor.

Der Abschnitt über Wieliczka schliesst mit einer historischen Discussion der Fossilvorkommnisse dieser Localität. Wie bekannt, betrachtet TIETZE die galizischen Salzthone und speciell die von Wieliczka als Aequivalent der Badener Tegel des Wiener Beckens.

Die nächstfolgenden Abschnitte betreffen das karpathische Gebiet südlich von Wieliczka und Oswieczim bis zur Babiagóra. Es sei nur erwähnt, dass die Kreidebildungen nur im nördlichen Theile entwickelt sind, im Süden herrscht das Alttertiär. Am Westrande liegen die altbekannten Juraklappen von Andrychau, welche eingehend beschrieben werden. Gewisse massig-mürbe Sandsteine, in welchen NIEDZWIEDZKI das Vorkommen von Ammoniten und Inoceramen angibt, und welche er als Aequivalent der Godulasandsteine (Albien) betrachtet, werden von TIETZE als alttertiär angesehen, mit der Motivirung, dass die Versteinerungen NIEDZWIEDZKI's in Thonen erhalten sind, welche mit den an der Fundstelle vorkommenden thonigen Zwischenlagen der fraglichen Sandsteine petrographisch nicht übereinstimmen. TIETZE nimmt daher an, dass diese Versteinerungen aus anderen Schichten stammen, die fraglichen Sandsteine und Thone aber, die petrographisch von den alttertiären Ciezkowicer Sandsteinen allerdings nicht unterscheidbar sind, zum Alttertiär gehören¹.

¹ Referent hatte Gelegenheit, die Fundstelle in Gemeinschaft mit dem Verfasser zu besichtigen und gibt zu, dass die Zwischenlagen, die an

Die in den letzten Seiten der vorliegenden Abhandlung enthaltenen Schlussbemerkungen wenden sich zunächst den Discordanzen im ausserkarpathischen Gebiete zu. Ob der Absatz des Devons und Kohlenkalks ein concordanter war, wird unentschieden gelassen, dagegen mit Sicherheit eine Lücke zwischen der Trias und dem Palaeozoischen angenommen. Bezüglich des Muschelkalks wird hervorgehoben, dass derselbe eine weitere Verbreitung besitzt, als der Buntsandstein, das Areal des Triasmeeres scheint mit dem Eintritt des Muschelkalks an Ausdehnung gewonnen zu haben. Eine Festlandsperiode wird durch das Fehlen des Lias angedeutet und es lässt sich sogar erschliessen, dass die damalige Denudation ihre Arbeit von Osten her begonnen hat, während die heutigen Denudationsränder im Westen gelegen sind.

Eine neue Transgression beginnt mit dem Braunen Jura, eine weitere Festlandsperiode mit der unteren Kreide, welche in den Karpathen unweit südlich so wohl entwickelt ist, und diese dauerte bis zur grossen Cenomantransgression. Das Cenomanmeer fand bereits einen theilweise gestörten Untergrund vor. Die Grabenversenkung des Rudawathales musste damals schon bestanden haben, ebenso die Spalten von Zakrzowek, die mit Kreidebildungen erfüllt sind. Möglicher Weise fällt die Störung des Rudawathales mit der ersten Aufrichtung der karpathischen Klippen (Andrychau etc.) zeitlich zusammen und es lässt sich auch wahrscheinlich machen, dass diese Störung dem Einflusse der karpathischen Gebirgsbildung zuzuschreiben ist. Zur Zeit der oberen Kreide war auch das karpathische Gebiet vom Meere überzogen, dagegen gehen die Schicksale beider Gebiete zur Zeit des Alttertiärs wieder weit auseinander. Der ausserkarpathische Theil bleibt bis zur Miocänzeit Festland, während im Karpathenbereiche Flyschbildungen zum Absatz gelangen. Ob in allen Theilen der Karpathen älteres Eocän auftritt, ist nicht ganz feststehend, sicher ist es dagegen, dass jung-eocäne und oligocäne Schichtencomplexe hier eine grosse Rolle spielen. Im nördlichen karpathischen Gebiete erkennt man, „dass thatsächlich eine nicht unbedeutende Discordanz zwischen beiden Hauptabtheilungen des Flysch besteht.“ Es liegen vielfach die Oligocänbildungen direct auf dem Neocom oder der Kreide überhaupt, so dass hier zweifellos eine Lücke vorhanden ist. „Trotz aller im allgemeinen bestehenden Continuität in der Analogie der Absatzbedingungen des Karpathensandsteines vom Neocom bis ins Oli-

der fraglichen Stelle zu sehen waren, allerdings nicht vollkommen mit dem Gesteine der betreffenden Funde übereinstimmten, worauf sich demn auch TIETZE p. 292 beruft. Bei dem Umstande jedoch, dass die Zwischenlagen der Karpathensandsteine eine sehr wechselvolle Beschaffenheit haben, scheint mir ein Zweifel an der Beweiskraft der NIEDZWIEDZKI'schen Funde nicht genügend begründet. Ich habe daher in meinem an die Wieliczkaer Gegend angrenzenden Aufnahmegebiete die betreffenden Sandsteine als mittelcretacisch betrachtet, umso mehr, als die Lagerungsverhältnisse diese Auffassung in jeder Beziehung unterstützen. Man muss sich eben zu der Annahme entschliessen, dass hier mittelcretacische und alttertiäre Sandsteine neben einander existiren, die petrographisch ununterscheidbar, nur nach den Lagerungsverhältnissen und den freilich sehr spärlichen Versteinerungen auseinandergehalten werden können. Ref.

gocän hinauf, haben sich dennoch während dieses Zeitraums Niveauveränderungen abgespielt“

In eben diesen Zeitraum fällt auch die Bildung eines grossen Theiles der exotischen Blöcke, welche der Verfasser in Übereinstimmung mit ähnlichen Anschauungen, welche man über die entsprechenden Vorkommnisse in der Schweiz und den Nordalpen ausgesprochen hat, von einem alten Gesteinswalle am Nordrande der Karpathen herleitet. Den Umstand, dass im Neocom vorwiegend Jurablöcke, in der oberen Kreide und im Alttertiär vorwiegend krystallinische Blöcke vorkommen, erklärt der Verfasser in sehr glücklicher Weise dadurch, dass während der Neocomperiode zuerst die jurassischen Deckgesteine der älteren Felsarten angegriffen werden mussten, ehe diese letzteren selbst an die Reihe kommen konnten.

Die letzte Niveauveränderung tritt in der Miocänperiode ein. Nach einigen Bemerkungen über die Schicksale des Landes zur Diluvialzeit, wendet sich TRETZE der Frage zu, ob man den jetzigen Nordrand der Flyschbildungen als ungefähren Uferstrand des ehemaligen Flyschmeeres zu betrachten habe oder ob ein weitausgreifender Schub der Flyschbildungen gegen Nord im Sinne von SUSS stattgefunden habe. TRETZE spricht sich gegen letztere Annahme aus.

Zum Schlusse seien mir noch folgende persönliche Bemerkungen gestattet. Als Aufnahmegeologe im benachbarten Gebiete bin ich über einige wenige Punkte der Karpathengeologie, wie auch über die Lössfrage zu anderen Anschauungen gelangt, als TRETZE, in vieler Hinsicht besteht wiederum mehr oder minder vollkommene Übereinstimmung. Ich habe diese Abweichungen in diesem Referate nicht berührt, obwohl TRETZE an einigen Stellen meiner Ansichten und Beobachtungen gedenkt, da sich wohl in einiger Zeit die Nothwendigkeit ergeben wird, etwas eingehender als dies hier möglich wäre, auf diese Differenzen zurückzukommen. Im übrigen brauche ich wohl kaum hervorzuheben, dass die Bemerkungen, zu welchen ich mich als Referent trotzdem genöthigt sah, den hohen Werth der vorliegenden grossen Publication TRETZE's selbstverständlich nicht beeinträchtigen wollen und können.

V. Uhlig.

E. Tietze: Das Altersprincip bei der Nomenclatur der Eruptivgesteine. (Verh. k. k. geol. Reichsanst. 1888. 166.)

In einem Vortrag macht Verf. aufmerksam auf eine Auseinandersetzung, welche in dessen Abhandlung über die geognostischen Verhältnisse der Umgebung von Krakau auf S. 484—499 (vgl. das vorangehende Referat, S. 293) enthalten ist.

Den Ausgangspunkt der Erörterung bildet das Gestein von Zalas und Sanka, S. von Krzeszowice (dies. Jahrb. 1885. I. -419- und 1887. I. -277-.) Verf. hat das Gestein auf die Autorität TSCHERMAK's (Porphyrgesteine 238), der dessen Ähnlichkeit mit Trachyt hervorhob und HUSSAK's (Verh. k. k. geol. Reichsanst. 1876. 73), der auf Grund der Mikrostructur (Glas-Einschlüsse in Quarz und Feldspath, Mikrofluctuationstructur der Grundmasse) die Zugehörigkeit der Gesteine zum Trachyt behauptet hatte,

anfangs als Trachyt bezeichnet. Dagegen haben sich BIENIAZ und ZUBER (dies. Jahrb. 1885. I. - 419-) ausgesprochen, indem sie wegen des höheren Alters die Zugehörigkeit zum Porphyry behaupteten. TIETZE hatte hierauf erwidert, dass die Benennung Trachyt nicht das jüngere Alter des Gesteins behaupten solle. Er vertritt den Standpunkt, dass die Benennung der Eruptivgesteine ohne Rücksicht auf das geologische Alter lediglich nach petrographischen Gesichtspunkten zu geschehen habe. In der vorliegenden Erörterung wird dieser Gedanke des weiteren ausgeführt. Der Verf. führt aus, zu welchen Inconvenienzen das übliche System führe, wenn das geologische Alter eines Gesteines nicht ermittelt werden kann, oder gar wenn die Ansichten hierüber wechseln.

Bei sedimentären Gebilden erfolgt die Namengebung ohne Rücksicht auf das Alter; so sollte auch bei den Eruptivgesteinen vorgegangen werden, bei der Benennung sollten blos Zusammensetzung und Structur in Betracht kommen.

Der innige geologische Verband verschieden aussehender Eruptivbildungen rechtfertigt durchaus nicht eine gemeinsame Bezeichnung, welche den Altersverhältnissen anzupassen wäre. Auch Gesteinsübergänge zwischen gleichaltrigen aber verschiedenen Eruptionsmassen können zu wirklichen Inconsequenzen bei der Kartirung nicht führen. Es hätte dann dieselbe Behandlung einzutreten, wie bei den Gesteinsübergängen sedimentärer Gesteine: die Endglieder werden unterschieden, die Übergänge in der Beschreibung namhaft gemacht. Die Erwartung, dass eine combinirt geologisch-petrographische Nomenclatur am besten die genetischen Beziehungen der Zusammengehörigkeit zeitlich und räumlich einander nahestehender Eruptivbildungen zum Ausdruck bringe, sei keineswegs gerechtfertigt. Das genetische Moment, welches bei Organismen von Bedeutung sein kann, sei für die Systematik der Minerale — folglich auch für die der Gesteine belanglos. Je weniger sich die Petrographie von der Geologie ins Schlepptau nehmen lässt, desto besser wird schliesslich den wirklichen Bedürfnissen auch der Geologie damit gedient sein.

Schliesslich weist Verf. auf gewisse neuere Untersuchungen hin, welche zu der Annahme führten, dass Gesteine von sogen. „altem Typus“ mit solchen von „jüngerem Typus“ genetisch verknüpft seien, dass die ersteren den Kern, die letzteren den Mantel von erodirten Vulcanen darstellen. (JUDD in Schottland und Schemnitz, REUSCH in den Euganeen, REYER, SUESS.) Verf. wünscht, dass mit Rücksicht auf diese Studien die Nomenclatur der Gesteine auf einen neutralen Boden gestellt werde.

[Zusatz des Ref. Das Moment des geolog. Alters hat auf die petrographische Systematik und Nomenclatur doch wohl nicht jenen Einfluss, den TIETZE voraussetzt, namentlich nicht bezüglich jener Beispiele von körnigen Massengesteinen, auf die sich seine Ausführungen hauptsächlich beziehen. Man hat wohl stets körnige Massengesteine als Granit, Syenit, Diorit, Gabbro u. s. w. benannt, ohne Rücksicht auf das Alter. Man nahm zwar früher an, dass alle körnigen Massengesteine älteren Datums seien. Diese Ansicht wird jetzt von vielen Petrographen als un-

haltbar angesehen. Auf die Systematik hat dieselbe aber keinen Einfluss gehabt. Die bekannten körnigen Gesteine von Schemnitz wurden nicht Syenit oder Diorit genannt, weil man sie für alt hielt, sondern man hielt sie für alt, weil sie körnige Structur besitzen. Der Vorschlag ROSENBUSCH'S (Physiographie der Massengest. 1. Aufl.), die Gabbro von Ligurien wegen ihres eocänen Alters „körniger Diallag-Andesit“ zu nennen, ist wohl niemals allgemein angenommen und von dem Urheber selbst gänzlich fallen gelassen worden. In dieser Hinsicht sind also wohl die meisten Petrographen mit TIETZE eines Sinnes.

Etwas anderes ist es mit den porphyrischen Massengesteinen (vulcanische, Ergussgesteine). Hier nimmt die Mehrzahl der deutschen Petrographen eine Zweitheilung nach dem geologischen Alter an und unterscheidet: Felsitporphyr-Liparit, Porphyr-Trachyt, Porphyrit-Andesit, Melaphyr-Basalt etc. Und es kann die Frage entstehen: soll man diese Eintheilung nach dem geologischen Alter aufgeben oder beibehalten, im ersteren Falle, was hat an die Stelle derselben zu treten?

Zunächst ist hervorzuheben, dass zwischen den körnigen und den porphyrischen Gesteinen ein wesentlicher Structurunterschied besteht, der definiert werden kann und der auch im Habitus des Gesteins sich ausprägt. Anders ist es mit den älteren und jüngeren porphyrischen Gesteinen. Man vergleiche beispielsweise in der 2. Auflage der Physiographie von ROSENBUSCH die Charakteristik der Orthoklasporphyre und der Trachyte oder der Pyroxen-Andesite und der Pyroxen-Porphyrite. Es zeigen sich vollständige Parallellreihen. Wenn man aus der Reihe der älteren porphyrischen Gesteine jene Typen ausscheidet, die in Structur und Auftreten in naher Beziehung zu körnigen Gesteinen stehen, so zeigt sich kein Unterschied als jener der Erhaltung. Es erscheint dem Ref. zweifelhaft, ob dieses Moment die weitere Aufrechterhaltung jener Abtheilungen rechtfertigt, ob die weitere Unterscheidung von Porphyr-Trachyt etc. nach Ausscheidung des geologischen Alters als Eintheilungsprincip praktisch durchführbar sein dürfte. Es ist richtig, dass eine Unterscheidung der Endglieder leicht möglich ist, man wird also, um in der Classe zu bleiben, den Trachyt von Olibano bei Puzzuoli und den Orthoklasporphyr von Katzenellenbogen stets unterscheiden können. Was geschieht aber mit jenen gar nicht so seltenen zweifelhaften Gesteinen, von denen gerade die Porphyre der Umgebung von Krakau ein so gutes Beispiel liefern? Wie stark muss ein Trachyt verändert sein, damit er Porphyr genannt werden kann?

Diese Schwierigkeit schwebte dem Ref. vor, als er aussprach, dass die Einführung des Erhaltungszustandes an Stelle des Altersprincips eine Schädigung der petrographischen Nomenclatur involvire. Wenn auf beides verzichtet wird, dann liesse sich die Sache erwägen. Nach des Ref. Ansicht müsste dann allerdings bei den Porphyren ein Schnitt gemacht werden. Diejenigen, die sich bloss durch den Erhaltungszustand von den Trachyten unterscheiden, wären mit diesen zusammenzufassen. Jene, welche enge Beziehungen zu den körnigen Gesteinen zeigen (Granitporphyr und Verwandtes), wären als besondere Abtheilung aufzustellen, endlich wären

jene besonders zu behandeln, die eine so intensive Metamorphose erfahren haben, dass die Structur des Eruptivgesteins verloren ging (z. B. die Windgällen-Porphyre, welche jüngst von C. SCHMIDT beschrieben wurden, dies. Jahrb. Beil.-Bd. IV. 388. 1886).

So beachtenswerth im allgemeinen der principielle Standpunkt TIETZE's dem Ref. erscheint, so möchte Ref. dennoch nicht zustimmen, dass aus der Classification und Beurtheilung der Gesteine alle geologischen Gesichtspunkte auszuschalten seien. Ref. kann einen gedeihlichen Fortschritt in der Petrographie im Gegentheil nur von dem innigsten Ineinandergreifen der geologischen Beobachtungen und der specifisch petrographischen d. h. also chemisch-mineralogischen Untersuchung der Gesteine erwarten. Eine Petrographie der Handstücke, wie sie TIETZE zu befürworten scheint, dünkt dem Ref. nicht als ein erstrebenswertes Endziel. Ref. glaubt sogar, dass eine ausschliesslich auf „petrographische“ Gesichtspunkte gegründete Classification und Benennung der Gesteine gar keine Berechtigung hat. Die Gesteine sind als Bestandtheile der Erdrinde aufzufassen und fallen daher unter geologische Gesichtspunkte. Je klarer die Vorstellungen der Geologen und Petrographen über die Gesteine, ihre Entstehung, Umbildung und ihre Rolle in der Geschichte der Erdrinde sein werden, ein desto besseres petrographisches System werden wir haben. Dieses wird daher je nach dem Ausmass der oben angedeuteten Kenntnisse sich mit der Zeit ändern müssen; und es ist gar kein Zweifel, dass wir gerade gegenwärtig in einer Periode der Änderung uns befinden.

Schliesslich sei es gestattet noch auf den besonderen Fall zurückzukommen, der den Ausgangspunkt von TIETZE's Erörterung bildet. In der jetzt publicirten Arbeit hat TIETZE den Namen trachytischer Porphyr für das fragliche Gestein gewählt, während für das Gestein von Mienkinia der Name Porphyr schlechweg beibehalten wird. Dadurch soll also offenbar ein Unterschied zwischen beiden Gesteinen angedeutet werden. Ref. kennt nur das Gestein von Mienkinia aus eigener Anschauung in der Natur, das Gestein von Zalas nur aus Handstücken. Ein gewisser Unterschied ist vorhanden: das Gestein von Mienkinia führt häufiger Quarz als das von Zalas. Die rothe Farbe des ersteren kann als wesentlicher Unterschied, der eine andere Bezeichnung verlangt, nicht aufgeführt werden. Die Structur der Grundmasse und der Erhaltungszustand ist im allgemeinen der gleiche. Nur scheinen im Gestein von Zalas die Pseudomorphosen nach Pyroxen in der Grundmasse zu fehlen. In den mir vorliegenden Handstücken ist die Grundmasse des Gesteins von Mienkinia feiner struirt als die des Gesteins von Zalas.

Diejenigen Eigenthümlichkeiten des letzteren, welche HUSSAK bestimmten, die Trachytnatur des Gesteins zu behaupten, finden sich in gleicher Weise, und in den mir vorliegenden Handstücken sogar noch ausgeprägter in dem Gestein von Mienkinia. Fluidalstructur der Grundmasse und Glaseinschlüsse im Quarz sind sehr schön zu beobachten. Diese Merkmale sind, wie jetzt wohl die meisten Petrographen annehmen, keine specifischen Merkmale für Trachyt, sondern überhaupt für vulcanische oder Erguss-

gesteine. Übrigens ist offenbar vieles von dem, was HUSSAK für Glaseinschlüsse im Feldspath gehalten hat, kein Glas sondern amorphes Zersetzungsproduct. ZUBER hielt es für Kaolin, Ref. möchte eher an Opal denken.

Jedenfalls sind beide Gesteine enger verwandt, als nach der von TIETZE gewählten Bezeichnung vermuthet werden könnte, und der von TIETZE auf Grund von HUSSAK's Bestimmung zur Unterscheidung gewählte Beisatz „trachytischer“ Porphyur würde den Unterschied, der factisch zwischen beiden Gesteinen existirt, nicht treffend bezeichnen. Wenn Ref. die Gesteine zu bezeichnen hätte, würde er das Gestein von Zalas als Orthoklasporphyur, das von Mienkinia als quarzföhrnden Orthoklasporphyur bezeichnen.]

F. Becke.

B. Walter: Beitrag zur Kenntniss der Erzlagerstätten Bosniens. (Mit 1 Karte und 38 Abbild. Wien. 1887. 222 S.)

Der vorliegende Bericht ist eine Ergänzung zu den von E. v. MOJŠISOVICS, E. TIETZE und A. BITTNER bearbeiteten „Grundlinien der Geologie von Bosnien-Herzegovina“ (dies. Jahrb. 1881. II. -345-); er gewährt ein übersichtliches, durch die Beigabe einer geologischen Erzlagerstättenkarte in 1 : 300 000 vervollständigtes Bild aller derjenigen Erfahrungen, welche in den letzten Jahren bei der Untersuchung bezw. Wiederaufnahme der alten, von den Römern und später von Ragusaner Kaufleuten betriebenen, seit dem 16. Jahrhundert aber zumeist auflässigen bosnischen Gruben und bei neueren Schürfungen gewonnen worden sind. Die wichtigeren bosnischen Lagerstätten sind hiernach die folgenden.

Lager von Roth- und Brauneisenerzen, welche aus Siderit hervorgegangen zu sein scheinen und theilweise auch noch von dem letzteren begleitet werden; in palaeozoischen Thonschiefern und Kalkglimmerschiefern. So u. a. zu Vareš. Nesterförmige Massen von Kupferkies, die sich mit Eisenkies und Quarz von Spalten aus in palaeozoischen Sideritlagern angesiedelt haben: am Gebirge Sinjakovo bei Majdan. Lager von Manganerzen, vorwiegend aus Psilomelan und Braunit, ganz untergeordnet aus Pyrolusit bestehend, die sich theils in Werfener Schiefer (Umgebung von Cevljanovič, 20 km. nördlich von Sarajevo), theils in cretacischem Flysch (Ivanjska) finden und in beiden Horizonten namentlich aus der Zersetzung von lagerförmig und in Gemeinschaft mit Jaspis auftretenden Kieselmangan und Manganspath hervorgegangen, z. Th. aber auch dadurch entstanden sind, dass Kalksteine, welche jenen Lagerstätten benachbart waren, allmählich auf nassem Wege durch Manganerze verdrängt wurden. An einer Stelle (Vranjkovce) hat man auch eigenthümliche diluviale Trümmerlagerstätten abgebaut, welche sich aus der mechanischen Zerstörung solcher in Triaskalk zur Ansiedelung gelangter Psilomelane und Braunite gebildet zu haben scheinen.

Vielversprechend ist die bereits in Angriff genommene Wiederaufnahme des Gangbergbaues von Srebrenica, zwei Tagereisen NO. von Sarajevo und unweit der Drina gelegen, einst Sitz eines procurator metallorum. Die hier vorhandenen, zahlreichen und mächtigen Gänge setzen

in einem Massive von Quarzpropylit und in dem diesem letzteren auf- und anlagernden palaeozoischen Schiefen auf, sind namentlich durch silberhaltigen Bleiglanz und Fahlerz charakterisirt und führen ausserdem noch Quarz, Braun- und Manganspath, Zinkblende, Markasit, Schwefel- und Arsenkies, Bourmonit, Berthierit und Boulangerit.

Endlich werden schon seit einigen Jahren Chromeisensteine abgebaut, welche nesterförmige Massen in dem mit Flysch innig zusammenhängenden bronzitführenden Serpentin bilden.

Lagerstätten von geringerer Bedeutung, über die man in der Urschrift nachlesen wolle, sind die folgenden: Lager von goldhaltigem Schwefelkies in palaeozoischem Thonschiefer von Bakovići, goldführende Gänge in Quarztrachyten und in von kleinen Trachytgängen durchsetzten palaeozoischen Thonschiefern an der Vratnica planina u. a. O., Gänge in krystallinen Schiefen, welche auf Edelmetall abgebaut worden sind, gegenwärtig aber nur Antimonglanz mit Schwefelkies und Zinkblende beobachten lassen, zu Czernica bei Fojnica, silberhaltige Fahlerze, die mit Baryt schmale Klüfte im palaeozoischen Kalkstein von Kreševo ausfüllen, Quecksilbererze in palaeozoischen Kalksteinen des Gebirges Zec und verschiedene Vorkommnisse von silberhaltigen Bleierzen.

A. W. Stelzner.

L. Loczy: Bericht über die geologischen Detailaufnahmen im Arader, Csanáder und Temeser Comitate im Sommer des Jahres 1886. (Jahresber. ungar. geol. Anst. für 1886. 114. 1888.)

Im Gebirgszuge des „Hegyes“ werden unterschieden:

- 1) Phyllit (quarzitischer Glimmerphyllit und grüner Schiefer).
- 2) Quarzit-Sandstein und Conglomerat (Trias?).
- 3) Andesit-Tuff und Conglomerat } Neogen.
- 4) Pontischer thoniger Sand }
- 5) Riesenschotter, mit Laterit untermengter Sand und Thon } Diluvium.
- 6) Bohnerz führender rothbrauner und gelber Thon }
- 7) Alluvium.

Unter der Bezeichnung „Riesenschotter“ wird eine zumeist aus Quarzgeröllen bestehende Schotterablagerung verstanden, welche im Gebiete des Csigerflusses, beiläufig 35—40 m. über dem jetzigen Flussniveau, auftritt und mitunter vollkommen abgerundete Blöcke von 2—3 Kubikfuss Volumen enthält.

Bei Daud und Draucz zeigt dieser Schotter eine Mächtigkeit von 30—33 m. und enthält ziegelrothe Sandschichten, welche mit Limonitconcretionen (Laterit) erfüllt sind.

Das Csanáder Comitatus wird zum grössten Theile aus einem niederen Plateau gebildet, welches aus typischem Löss besteht, der meist sehr reich an den typischen Lössschnecken ist.

Nicht selten finden sich, dem Löss eingelagert, linsenförmige Lagen eines gelben Thones, in denen an einem Punkt Sumpffconchylien gefunden wurden.

Der Verfasser spricht nun die Vermuthung aus, dass die flach muldenförmigen Depressionen, welche das Lössplateau des Csongrader Comitates bedecken, dadurch entstanden, dass die dem Löss eingeschalteten Thonlager sich nach der Trockenlegung des Terrains mehr zusammenzogen als der Löss.

Th. Fuchs.

Ulrich Grubenmann: Über die Gesteine der sedimentären Mulde von Airolo. Ein Beitrag zur Kenntniss metamorphischer Gesteine. (Mitth. d. Thurgauischen naturf. Ges. Frauenfeld. VIII. 1—27. 1888.)

Die Untersuchung umfasst die Gesteine eines Theiles des Profiles, welches von FRITSCH in seiner Abhandlung über „das Gotthardgebiet“ unter Nro. 8 gibt; und zwar ist es der Theil am Eingang des Canariathales von Valle aufwärts nach der Alpe Pontino. Die Gesteine liegen hier zu einer vollständigen Doppelfalte zusammengepresst.

Bei einem Anstieg vom Thale aus entlang des Bachbettes trifft man zunächst einen Stock von Gyps mit accessorischem Quarz, Pyrit, Glimmer, Talk, Turmalin, Disthen und Zirkon. Dieser Gyps, dessen Kern aus Anhydrit besteht, wird beiderseitig begrenzt von einer wenig mächtigen cavernösen, röthlichgrauen Rauchwacke und einer dünnen Haut von zuckerkörnigem Dolomit.

Darüber lagert ein reichlich disthenführender, zweiglimmeriger Thonschiefer mit Quarzadern und -Knauern und mit Kalkspath. Die einzelnen Lagen sind höchstens 5 cm. dick und ihre Zwischenschichten bestehen aus röthlichem und gelblichem Quarz. Die ganze Mächtigkeit der Schiefer beträgt meist nur 2 m., N. vom Lago Ritom ca. 6 m. und nach von FRITSCH O. von diesem See ca. 20 m. — Accessorisch führt der Schiefer Rutil, Turmalin, seltener Zoisit, Zirkon, Erz (z. Th. Magnetit in Verwachsung mit Rutil). Die beiden Glimmer wurden getrennt. Der farblose ist ein Glimmer I. Art mit grossem Axenwinkel, und die erste Mittellinie steht nicht genau \perp auf der Basis; nach der Analyse (I) ist es ein dem Margarit nahestehender Glimmer. Der schwarzgrün gefärbte Glimmer ist II. Art mit schwachem Pleochroismus (graugrün bis grüngelb). Der Axenwinkel ist sehr klein. Mit Rücksicht auf die Analyse (II) muss er als Meroksen angesprochen werden. Die Beobachtung, dass etwa doppelt so viel dunkler Glimmer vorhanden ist, wie heller, wurde durch die Analyse (III) des Gesteines bestätigt.

Auf diese Schichten folgen in vielfacher Wechsellagerung thon- und kalkhaltige quarzitisches Schiefer, welche sich vor den eben besprochenen durch einen geringeren Gehalt an Disthen auszeichnen. Auch ein Schiefer dieser Varietät wurde analysirt (IV).

Die letzterwähnten Gesteine gehen über in zwei Complexe von granatführendem Thonglimmerschiefer, welche 1 m. resp. 4 m. mächtig und

durch 10 m. Quarzit von einander getrennt sind. Die untere Lage ist rostbraun gefleckt, mit Perlmutterglanz auf frischen Spaltflächen. Die obere Lage ist schwarzgrau, der Glimmer feinschuppig und zwischen den Glimmeraggregaten trifft man die oft zerdrückten Granaten. In diesen letztgenannten Schiefen wurden schon 1814 von CHARPENTIER und LARDY bei Fontana und Nufenen Belemniten getroffen und die Schiefer darum für jurassisch angesprochen. Sie enthalten dieselben Mineralien, wie die oben beschriebenen Schiefer, nur stellt sich statt des Cyanit Granat ein. Eine Analyse (V) erläutert die chemische Zusammensetzung.

Es folgen nun in einer Mächtigkeit von 300 m. die von von FRITSCH kurzweg als Marmor bezeichneten Schichten von Kalkglimmerschiefer mit Zwischenlagen von schieferigem Sandstein und Quarzit. Nach oben schliessen die Schichten mit 1.5 m. grobkörnigem weissem Marmor ab. In den Schiefen trifft man Margarit, Quarz, Erz und z. Th. zersetzten Zoisit. Nach der Analyse (VI) bestehen sie zu $\frac{3}{4}$ aus Calcit und zu $\frac{1}{4}$ aus Thon. Beim weiteren Anstieg beobachtet man die zweite Zone der zweiglimmerigen Schiefer in einer Mächtigkeit von 1.5 m., überlagert von einem thon- und kalkhaltigen eisenschüssigen Quarzit und einem ca. 4 m. mächtigen Complex schwarzgrauer Kalkglimmerschiefer, welcher auf dem Querbruch schon mit blossem Auge feine Lagen von Thon und Calcit erkennen lässt. Auch hier finden sich einzelne Zwischenlagen von Quarzit und Marmor. Die zweiglimmerigen Schiefer enthalten dieselben Mineralien wie in der ersten Zone, nur fehlt der Disthen.

Auch die nun folgende zweite Zone von Gyps, Dolomit und Rauchwacke, unterscheidet sich in keiner Weise von der ersten. Es wurden von dem weissen zuckerkörnigen (VII), sowie von dem feinkörnigen gelblichen Dolomit (VIII) Analysen angefertigt.

Das Übergangsglied zu der obersten Zone der zweiglimmerigen Schiefer ist ein feinkörniger, thoniger Kalkstein mit Talkscluppen, welche allmählig durch dunkeln Glimmer verdrängt werden. Der Glimmer dieser Schieferzone ist im allgemeinen kleinschuppiger, Disthen und Zoisit sind nicht vorhanden.

Weiterhin tritt das Profil in die Zone der krystallinischen Schiefer und Gneisse des Gotthardmassivs über.

| | I | | II | | III | |
|--|--------|--------|--------|--------|-------------------------|--------|
| SiO ₂ | 34.90 | 34.82 | 40.56 | 40.96 | 40.20 | 39.98 |
| TiO ₂ | — | — | 0.38 | 0.43 | 2.00 | 2.30 |
| Al ₂ O ₃ | 48.92 | 48.85 | 21.84 | 22.10 | 26.72 | 26.20 |
| Fe ₂ O ₃ | Spur | Spur | 6.02 | 7.25 | 3.12 | 3.54 |
| FeO | — | — | 5.91 | 5.27 | 4.08 | 3.80 |
| MgO | — | — | 14.08 | 14.13 | 11.39 | 11.68 |
| CaO | 10.88 | 10.83 | — | — | 4.12 | 4.01 |
| Na ₂ O | 2.33 | 2.69 | 3.07 | 3.19 | 0.57 | 0.47 |
| K ₂ O | 0.49 | 0.59 | 6.41 | 5.87 | 6.12 | 6.02 |
| H ₂ O | 3.05 | 3.30 | 2.31 | 2.25 | 2.22(+CO ₂) | 2.18 |
| Summe . . . | 100.57 | 101.08 | 100.58 | 101.45 | 100.54 | 100.18 |
| Spec. Gew. . | 3.1095 | | 2.9001 | | 3.0092 | |

| | VI | V | IV |
|--|--------|-----------------------|--------|
| Si O ₂ | 72.24 | 21.96 | 25.99 |
| Ti O ₂ | 3.01 | — | — |
| Al ₂ O ₃ | 11.79 | 1.43 | 8.95 |
| Fe ₂ O ₃ | 2.99 | } 0.78 | 3.89 |
| Fe O | 1.74 | | — |
| Ca O | 4.06 | 46.11 | 29.70 |
| Mg O | 0.80 | 0.61 | 3.59 |
| K ₂ O | 0.85 | — | 2.84 |
| Na ₂ O | 0.97 | — | 0.84 |
| Glühverlust. . . | 2.30 | CO ₂ 30.04 | 23.86 |
| Summe | 100.75 | 100.93 | 99.66 |
| Spec. Gew. | 3.5667 | 2.7674 | 2.5792 |

| | VII | | VIII | |
|---------------------------|--------|--------|--------|-------|
| CO ₂ | 46.01 | 45.97 | 44.96 | 45.15 |
| Ca O | 39.04 | 39.14 | 40.12 | 40.16 |
| Mg O | 15.04 | 15.16 | 11.96 | 11.98 |
| Fe O | — | — | 0.42 | 0.36 |
| Unlöslich | — | — | 1.96 | 2.05 |
| Summe | 100.09 | 100.27 | 99.42 | 99.70 |
| Spec. Gew. | 2.8469 | | 2.8303 | |

Alle diese Gesteine sind in ihrem jetzigen Zustande unzweifelhaft das Product einer durch die Bildung der Alpen herbeigeführten Dynamometamorphose.

Die Gestalt des Granat, welcher bald in Form von regelmässigen Granatoëdern, bald in verdrückten Krystallen, bald auch in Aggregaten von Körnern auftritt, soll im ersten Falle eine Folge allseitig gleichnässiger maximaler Druckrichtung sein, während im zweiten Falle die Druckrichtung eine ungleichmässige, im dritten dagegen eine einseitige gewesen wäre.

G. Linck.

J. J. H. Teall: On Granite containing Andalusite from the Cheesewring, Cornwall. (Min. Mag. VII. 161—163. 1887.)

Grobkörniges, graues Gestein. Weisser Feldspath (vorwiegend Nareicher Orthoklas), Quarz, zwei Glimmer, Turmalin spärlich, Apatit und Zirkon. Die Zirkone im Glimmer haben einen dunklen Hof. Andalusit kommt in prismatischen Krystallen ($\infty P(110)$ vorwiegend) vor. Kleine Krystalle auch als Einschluss im Muscovit. Zuweilen zeigen sich biotit- und turmalinreiche Nester im Schriff. Sie enthalten auch Andalusit, Quarz und ein farbloses, nadelförmiges Mineral, das Verfasser als Sillimanit ansieht. Der Andalusit verwittert zu Muscovit.

Fr. Rinne.

Gilpin: The geology of Cape Breton Island. (Quart. Journ. Geol. Soc. XLII. 515. 1887.)

Am nördlichen Ende der Insel tritt eine geschlossene Masse archaischer, vermuthlich laurentischer Gesteine zu Tage, die als Precambrian Felsites, Porphyry, Syenitic and Granitoid Rocks bezeichnet werden. Der Syenit scheint Amphibolgranit zu sein, ob unter Felsite Quarzporphyr zu verstehen sei, ist aus der Beschreibung nicht zu entnehmen. Dieselben Gesteine treten im S.O. nochmals in grösserer Ausdehnung, und an vielen Orten der Insel in kleineren, von N.O. nach S.W. streichenden Streifen und Keilen auf. Sie bedecken etwa die Hälfte der Insel und haben eine gesammte Mächtigkeit von 9000 Fuss. Untergeordnet kommen vor: Glimmerschiefer, Amphibolit, Quarzit, Diorit. Auf diesen ältesten Gesteinen lagert discordant krystallinischer Kalkstein, der dem laurentischen Kalkstein von Quebec äquivalent zu sein scheint. Er kommt in verhältnissmässig geringer Ausdehnung zu Tage. Seine Mächtigkeit beträgt, mit Einschluss des eingeschalteten Quarzits, Felsits, Syenits u. s. w., 6600 Fuss. In manchen Stücken ist dieser Kalkstein dem von Neufundland und Neubraunschweig ähnlich. Das wenig ausgedehnte Silur ist stark gefaltet und verworfen, so dass seine Mächtigkeit nicht bestimmt werden konnte. *Lingula*, *Agnostus*, *Olenus* deuten auf Untersilur. Devon tritt an der S.W.-Ecke zu Tage und setzt sich in Neuschottland fort. Wo es an Silur stösst, ist das Übergreifen discordant. Die Mächtigkeit ist etwa 10 000 Fuss. Vorherrschend treten Schiefer und Sandstein auf, ob die gefundenen Kalksteine einem höheren Niveau angehören, ist ungewiss. Von Eruptivgesteinen wird schwarzer und grünlicher Trapp genannt. Die jüngste Formation der Insel ist die carbonische. An Ausdehnung kommt sie der laurentischen gleich. Ihre ältesten Glieder sind Culm und Kohlenkalk, mit einer Mächtigkeit von 2500 Fuss. Der Kohlenkalk ist von Millstonegrit überlagert, dessen grösste Mächtigkeit 5000 Fuss ist. Alle diese Schichten keilen nach N. zu aus. Culm und Kohlenkalk herrschen im Centrum der südlichen Hälfte der Insel vor, der Millstonegrit ist ihnen am S.- und O.-Rande angelagert, der productive Theil der Formation hat eine periphere Lage an der O., S.- und W.-Küste. An der O.-Küste wurden in der Lingangrube durchfahren: 9 Kohlenflötze von 1—12 Fuss dick, gesammte Mächtigkeit 49 Fuss, und 1700 Fuss sandiger und thoniger Schiefer.

H. Behrens.

Callaway: On parallel structure in rocks. (Geol. Mag. 1887. 351.)

Der Zweck dieser Mittheilung ist, im Gegensatz zu den Abhandlungen des geologischen Survey of Ireland und den Ausführungen von J. D. DANA im geol. Mag. 1881, nachdrücklich auszusprechen, dass kein Übergang zwischen Schiefer und Granit nachgewiesen sei und dass Täuschungen durch häufig vorkommende Bandstructur und blättrige Absonderung eruptiver Gesteine sich eingeschlichen hätten.

H. Behrens.

Howard Fox: On the Gneissic Rocks of the Lizard. With Notes on the Specimens by J. J. H. TEALL. (Quart. Journ. geolog. Soc. XLIV. 309--316. 1888.)

Im S. und S.W. der Lizardhalbinsel liegen eine Reihe von Inseln, welche zum grössten Theil bei hoher See vom Wasser bedeckt und daher nur unter besonders günstigen Umständen zu besuchen sind.

Die äussere Gruppe dieser Inseln bilden: Mên Hyr und Vasiler (Tonalitgneiss, Quarz und Feldspath zeigen Veränderungen, welche vielleicht durch dynamischen Metamorphismus zu erklären sind); Clidags Röcks (grobkörniger Tonalitgneiss von Mên Hyr-Typus und porphyritischer Epidiorit); Man of War (grobkörniger Tonalitgneiss, Hornblende und Granat reichlicher, mit Epidiorit und Aktinolithschiefer); Taylor's Rock (Gneiss [granulitic gneisse] mit Epidiorit); The Stags und Mulvin (Tonalitgneiss mit feinkörnigem Granulit oder Granulitgneiss, hell und dunkelfarbig). Die innere Gruppe wird aus folgenden Inseln zusammengesetzt: Enoch Rock (grobkörniger Hornblendeschiefer und Gneiss „ohne Quarz“); Pen Ervan (feinkörniger Tonalitgneiss und bräunlicher Granulit oder Granulitgneiss wie der des Labham Reefs, hier noch mit Glimmerschiefer); Labham Rock (Granulit); Mên Par (Tonalitgneiss des Mên Hyr-Typus); die Shag Rocks, ähnliche Gesteine wie die von Labham; Wiltshire (hellfarbiger, gebänderter und ungebänderter Granulit); Quadrant (wie vorher und Epidiorit); Sanspareil (Granulit und Epidiorit). Die Verf. betonen, dass der petrographische Charakter dieser Gesteine durch dynamischen Metamorphismus zu erklären sei: Tonalit umgewandelt in Tonalitgneiss, intrusive Grünsteine (Epidiorit) in Aktinolithschiefer.

K. Oebbeke.

H. Fox and A. Sommervail: On porphyritic Structure in Rocks of Lizard District. (Geol. Mag. 74—77. 1888.)

Die Verf. untersuchten das Küstengebiet von Polurrian Cove im W. bis Bleakhead im O. und fanden, dass die Feldspathkrystalle am häufigsten in denjenigen Gesteinen seien, welche den Gabbros und Serpentinien am nächsten liegen. Vielleicht sind manche, bisher als krystalline Schiefer angesehene Gesteine eruptiver Natur.

K. Oebbeke.

T. G. Bonney: Note on the Structure of the Ightham Stone. (Geol. Mag. 297—300. 1888.)

Ein harter grüner Sandstein — der sogenannte Ightham Stone — aus dem Folkestone Sand bei Ightham in Kent besteht aus durch Chalcedon verkitteten Quarzkörnern.

K. Oebbeke.

J. Vincent Elsdon: Notes on the Igneous Rocks of the Lley Promontory. (Geol. Mag. 303—308. 1888.)

In der vorliegenden Arbeit wird die mikroskopische Beschreibung einer Reihe von Gesteinsproben, welche im Lley-District gesammelt wur-

den, mitgeteilt. Sie ist eine Fortsetzung der vor mehreren Jahren im geol. Mag. (dies. Jahrb. 1881. II. -233-, 1883. II. -63-) von E. B. TAWNEY unter dem Namen: „Woodwardian Laboratory Notes“ gebrachten Aufsätze. Bezüglich der Resultate, welche die mikroskopische Untersuchung der Handstücke lieferte, muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

K. Oebbeke.

J. F. Blake: On the Occurrence of a Glaucophane-bearing Rock in Anglesey. (Geol. Mag. 125—127. 1888.)

Durch einen Steinbruch der Umgegend von Anglesey Monument ist ein Gestein aufgeschlossen, welches schon BONNEY (Quart. Journ. of the Geolog. Soc. XXXV. 308) erwähnt und welches nach dem Verf. aus Glaukophan, Epidot, Rutil (?), Quarz, Feldspath (?) und Calcit besteht und demnach als ein Glaukophan-Epidotschiefer zu bezeichnen ist.

K. Oebbeke.

F. H. Hatch: On the Spheroid-Bearing Granite of Mulaghderg, Co. Donegal. (Quart. Journ. Geolog. Soc. XLIV. 548. 1888.)

In einem titanitführenden Hornblende-Granitit liegen 3—4 Zoll (engl.) grosse, etwas abgeplattete kugelförmige Gebilde. Oberflächlich werden sie begrenzt von einer dünnen Schicht, welche aus röthlichem Feldspath (Orthoklas, spec. Gew. 2.571) mit eingestreuten dunklen Glimmerblättchen besteht. Der innere Kern der Kugeln wird aus einem fleischfarbenen Feldspath gebildet. U. d. M. erweist er sich als ein hypidiomorph körniges Aggregat von asymmetrischen Feldspathen mit wenig Orthoklas. Zwischen die Feldspathmasse ist secundärer Quarz eingekelt. Die äussere Zone der Kugeln ist dunkel durch eingestreute Magnetitkörner und dunkle Glimmerblättchen. Der Feldspath, ebenfalls Plagioklas, ist hier radial angeordnet. Er hat folgende Zusammensetzung: SiO_2 60.99, Al_2O_3 (wenig Fe_2O_3) 25.56, CaO 4.88, Na_2O (aus Differenz) 7.73, Glühverlust 0.84. Summe 100.00. Spec. Gew. 2.649.

Am Schluss der Arbeit findet sich eine Übersicht und Besprechung der Literatur, welche sich mit ähnlichen Bildungen beschäftigt.

K. Oebbeke.

A. Harker: Notes on the Geology of Mynydd Mawr and the Nantle Valley. (Geol. Mag. 221—226. 1888.)

—, Additional Note on the Blue Hornblende of Mynydd Mawr. (Ebenda. 455—456. 1888.)

Der 2300 (engl.) Fuss hohe Mynydd Mawr liegt ungefähr drei (engl.) Meilen westlich Snowdon (höchster Berg in Nord-Wales [1904 m.] S.O. bei Carnavon) und trennt das Nantle- vom Cwellynthal. Das blaugraue, verwitterte blassröthliche Gestein enthält schwarze Krystalle und Feldspäthe. Unter dem Mikroskop erkennt man in einer feinkörnigen Grundmasse von Quarz, Orthoklas und Hornblende Hornblendeinsprenglinge, welche aus-

gezeichneten Pleochroismus besitzen, parallel a hellbraun, parallel b und c tiefblau und die als Riebeckit gedeutet werden (SAUER, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. XL. 1888. 138). Das Alter dieses Quarzporphyrs dürfte ungefähr jenem der Balastufe entsprechen.

K. Oebbeke.

A. Harker: On the Eruptive Rocks in the Neighbourhood of Sarn (Caernarvonshire). (Quart. Journ. Geol. Soc. XLIV. 442—462. 1888.)

Das Dorf Sarn liegt im äussersten Südwesten von Caernarvonshire. Die in dessen Umgebung auftretenden Gesteine sind Granit und Gneiss-Granit, Gabbro, Diorit und Gneiss-Diorit, Diabas, Hornblende-Diabas, Hornblende-Pikrit und Dolerit- (der englischen Autoren) Dykes. Die nicht gefalteten Schichten, welche im Contact mit den Eruptivmassen auftreten, sind vom Alter der Arenig- oder spätestens der unteren Balastgruppe. Der Biotit-Granit (Granitit) von Mynydd Cefn-annoleh im N.W. von Sarn, Syenit auf der geologischen Karte, besteht aus Apatit, Magnetit, Pyrit, Biotit, zwei Feldspäthen, Quarz, chloritischer Substanz, Epidot, Aktinolith, Kaolin, Leukoxen und sehr eisenhaltigen Verwitterungsproducten. Der Granit und Gneissgranit von Meillionydd haben die gleiche mineralogische Zusammensetzung, aber die Feldspathe, hauptsächlich Plagioklase, sind bald älter, bald jünger als die Quarze, enthalten auch bisweilen bipyramidale Quarzkrystalle.

Gabbro, Diorit und Gneiss-Diorit, welche bisher von hier noch nicht erwähnt wurden, finden sich an dem kleinen Hügel von Craig-y-fael, 2 Meilen (engl.) S.W. Sarn und an den Flussufern bei Plas Llangwnadl. Das typische Gestein von Craig-y-fael wird als „amphibolized gabbro“ bezeichnet und besteht aus angegriffenem Feldspath, grasgrünen Körnern von Hornblende und Augit und ferner u. d. M. aus Diallag, Aktinolith, opakem Eisenerz, sowie grünen, chloritischen Zersetzungsproducten. Augit und Diallag sind randlich in Hornblende umgewandelt. Der Diorit in der Nähe der Brücke, über welche die Hauptstrasse führt, enthält reichlich Titanit. Die Gesteine durchbrachen den Granit als Gabbros. Mechanischer Druck bewirkte die Bildung der Hornblende aus Augit und Diallag und die geschichtete Structur.

Der kegelförmige Hügel des Clipiau-cilfinhir besteht aus Diabas. Concentrische Schalen bei der Verwitterung des Gesteins sind häufig.

Hornblende-Diabase sind im südlichen Theil des Districts weit verbreitet. Sie bestehen aus Apatit, Magnetit, Picotit, Ilmenit, Feldspath, Olivin (wahrscheinlich), Augit und Hornblende. Secundär: Leukoxen, Kaolin, Serpentin, Magnetit, Aktinolith, Chlorit, Zeolith, Calcit und Quarz. Das Verhältniss von Augit zu Hornblende wird eingehend besprochen. Verf. unterscheidet: 1) Primäre Hornblende, umschliesst Augitkörner, zwischen beiden keinerlei krystallographische Beziehungen; 2) perimorphe Hornblende, begrenzt den Augitkern, gleiche krystallographische Orientirung; 3) primäre „Complementary-Hornblende“, umgibt den Augitkern, gleiche kry-

stallographische Orientirung. Ausserdem werden auch an den Hornblenden Fortwachsungserscheinungen erwähnt, wie sie zuerst von BECKE (Eruptivgesteine aus der Gneissformation des niederöstr. Waldviertels. Min.-petr. Mitth. V. 147) beschrieben wurden (dies. Jahrb. 1883. I. -60-).

Die westlichen Abhänge des Mynydd-Penarfynydd werden aus „Hornblende-Pikrit“ gebildet. Grosse, schwarze Hornblendekrystalle, erfüllt mit matten, mehr oder weniger serpentinisirten Olivinkörnern, gelbbrauner Glimmer auf den Spaltungsflächen der Hornblende und local vereinzelt weisse Feldspathkrystalle sind mit blossem Auge zu erkennen. U. d. M. Magnetit, Olivin, Feldspath, Augit, Hornblende und Biotit; secundäre Mineralien: Magnetit, Serpentin, Hornblende, Biotit, Asbest, chloritische Substanz, Calcit und Dolomit mit, aber selten, einem Aggregat von saussuritähnlichem Habitus. Die Grenze zwischen Hornblende-Diabas und Pikrit ist sehr deutlich.

Die Art des Auftretens beider ist jenem der Laccolithen ähnlich, nur mit dem Unterschiede, dass diese hier nicht homogen sind, sondern aus einer geschichteten Reihenfolge petrographisch verschiedener Typen bestehen.

Die erwähnten untersilurischen Gesteine werden von „Dolerit Dykes“ durchsetzt. Dieser „Dolerit“ besteht aus Feldspath in zwei Generationen, Magnetit und Augit, seine Bildung fällt in die Zeit zwischen Carbon und Perm.

Oebbeke.

Becher: On cupriferous shales in the Province of Hon-Peh, China. (Quart. Journ. Geol. Soc. XLII. 494. 1887.)

Bei I-Chang am Yan-Tse-Kiang, etwa 1400 km. von der Mündung desselben entfernt, wird palaeozoischer Kalk (Kohlenkalk?) von rothen und graugrünen Sandsteinen und Schiefen überlagert. Die graugrüne Varietät führt Adern und Nester von Malachit, hin und wieder auch Kupferkies, ob abbauwürdig, ist nicht ermittelt. Ebensowenig lässt sich feststellen, ob ein Aequivalent des Mansfelder Kupferschiefers vorliegt.

H. Behrens.

Th. Posewitz: Borneo. Entdeckungsreisen und Untersuchungen. Gegenwärtiger Stand der geologischen Kenntnisse. Verbreitung der nutzbaren Mineralien. Berlin 1889.

Das Werk des Verf. ist, wie auch der Titel ausdrückt, z. Th. rein historischer Art; daneben ist bei der Behandlung nutzbarer Mineralien auch technischen Fragen ein grosser Raum gegönnt; den Kern der Arbeit bildet aber dennoch die Darstellung der geognostischen Verhältnisse von Borneo. Nur letztere kann an diesem Orte berücksichtigt werden.

Es ist von Posewitz der Versuch gemacht, eine geologische Übersicht über die Insel zu entwerfen, eine Arbeit, die der Natur der Sache nach wesentlich eine Compilation sein musste und somit für den mit Niederländisch-Indien vertrauten Geologen nicht viel Neues bieten kann. Der Umstand aber, dass die einschlägige holländische Literatur mit ungemein

grossen Fleisse zusammengestellt und ausführlich in den einzelnen Capiteln besprochen wurde, während dieselbe ausserhalb Hollands kaum gekannt ist, rechtfertigt nicht nur die Compilation, sondern gestaltet dieselbe auch zu einem wichtigen Nachschlagewerke.

Freilich ist von der grossen Insel nur ein verschwindend kleiner Theil geologisch untersucht und was durch oberflächliche Recognoscirungen bekannt wurde, steht auf äusserst schwachen Füssen, so dass der Versuch, eine geologische Karte auf Grund dieser Daten zu entwerfen, kaum mehr als eine Hypothese bedeuten kann.

Es kommen auf Borneo nach POSEWITZ vor krystallinische Schiefer, ältere Eruptivmassen granitischer und dioritischer Gesteine, Devon (?), Carbon, Kreide, Eocän, Oligocän, Miocän, Diluvium, Alluvium und endlich noch jüngere Eruptivgesteine. In der Karte sind nicht nur die krystallinischen Schiefer und älteren Eruptivgesteine, sondern mit ihnen auch noch das Devon zusammengefasst; ferner sind daselbst weder die Tertiärbildungen einerseits noch die posttertiären Bildungen andererseits in weitere Unterabtheilungen zerlegt worden.

Prüft man die Gründe, welche zur Feststellung des Alters der Sedimentärformationen dienen, so ergiebt sich zunächst, dass das Devon äusserst problematischer Natur ist. Es gehören hieher Sedimente, die in der Literatur auch als „alte Schieferformation“ angeführt worden sind, während sich in ihnen vor einigen Jahren schlecht erhaltene Petrefakten fanden, die der Bestimmung als Devon nicht im Wege standen. Dies negative Merkmal ist, wie wohl zu beachten, das einzige, welches bisher die Anwesenheit von Devon begründet. Nach Ansicht des Ref. ist es augenblicklich nicht ausgeschlossen, dass diese angeblich devonischen Gesteine sich noch als Kreidebildungen ausweisen könnten.

Lassen sich nach POSEWITZ nun die devonischen (?) Sedimente nicht sicher gegen die krystallinischen Schiefer abgrenzen, so können sie ebenso wenig von den als Carbon bezeichneten Schichten streng geschieden werden. Die Carbonformation ist in die Karte als ein Schichtensystem eingetragen, welches sich wesentlich parallel der Nordwestküste von SW.—NO. über mehr als 5 Breitengrade ausdehnt, indem es sich dem krystallinischen Grundgebirge auflagert. Für die Feststellung des Alters dieser Sedimente dienen aber wiederum nur ein paar durch TENNISON WOODS gegebene Notizen (Naturl. Bd. 31 pag. 583 und Bd. 33 pag. 232); niemals sind bis jetzt beweisende Petrefakten ausführlicher beschrieben oder abgebildet worden.

Die Kreideformation ist nur in sehr beschränkter Ausdehnung auf der Karte angegeben, am Seberuang, linken Nebenflusse des Kapuas, ihre Einzeichnung gründet sich auf die bekannte Notiz von GEINITZ. Heute ist es indessen (was Verf. nicht wissen konnte) gar nicht zweifelhaft mehr, dass cretaceische Sedimente einen grossen Antheil am Aufbaue von Borneo nehmen. Ein Theil der als Tertiärformation angegebenen Bildungen gehört der oberen Kreide an (Ref.) und es steht im engen Zusammenhange hiemit der Umstand, dass eine befriedigende Gliederung der tertiären Sedimente bis jetzt noch nicht erreicht werden konnte.

Die weit verbreiteten Kohlenlager sollen niemals älter als Tertiär sein. Das Diluvium und Alluvium sind beide als Seifengebirge von grosser Bedeutung, namentlich wegen des Vorkommens von Gold, Diamant und Platin. Letzteres soll aber mit Sicherheit nur in Tanah Lant bekannt sein; das Muttergestein von Platin ist ebensowohl wie dasjenige des Diamanten noch unbekannt. Das Gold kommt auch auf primärer Lagerstätte vor, und zwar auf Gängen, als gangförmige Imprägnationen und eingesprengt im Muttergestein. Sein Vorkommen ist übrigens nur in West-Borneo näher untersucht und hier ist das Aushalten der Gänge im Streichen sehr unbedeutend. Die Verbreitung aller nutzbarer Mineralien ist auf einer besonderen Karte angegeben.

Nach der von POSEWITZ vorgenommenen Abgrenzung der Formationen stellt sich der allgemeine Bau des Landes so dar, dass das Gebirgsland von krystallinischen Schiefen, älteren Eruptivgesteinen und Devon (?) gebildet wird. Daran schliesst sich im NW. die Carbonformation und weiter ringsherum gürtelartig das tertiäre Hügelland, in dessen eingreifenden Buchten längs der Flüsse Diluvium und Alluvium die Oberfläche bilden.

K. Martin.

A. Schenck: Die geologische Entwicklung Südafrikas. Mit geologischer Übersichtskarte. (PETERMANN'S Mitth. 1888. 225—232.)

Da der Verf. eine kurze Übersicht der geologischen Verhältnisse Südafrikas schon früher gegeben hat¹ und das demnächstige Erscheinen einer ausführlichen Begründung seiner Auffassung in Aussicht stellt, so möge hier nur besonders auf die begleitende geologische Karte aufmerksam gemacht werden. Dieselbe gibt einen guten Überblick über den geologischen Bau von Südafrika, wenn auch manche über einzelne Punkte anderer Ansicht sein dürften. Zweifelhaft erscheint Ref. z. B. die Zugehörigkeit der in der Gegend von Hopetown und in Griqualand West auftretenden Conglomerate zum Dwyka-Conglomerat, welche vom Verf. nach der Karte von DENN eingetragen sind², unsicher diejenige der Schiefer von Pretoria zu den Bokkeveldschichten. Ohne nähere Erläuterung und Mittheilung von Profilen ist Ref. nicht ersichtlich, wie man den Tafelbergsandstein als Facies der Bokkeveldschichten auffassen, die quarzitischen Schiefer von Griqualand für älter als die östlich angrenzenden Dolomite halten kann. Der Maasstab der Karte hätte wohl gestattet, die nördlich vom Vaalfluss recht verbreiteten Quarzporphyre auszuscheiden.

Nach des Ref. Meinung wäre es vielleicht besser gewesen, manche Bildungen als unbestimmten Alters zu bezeichnen, wenn auch Verf. der Ansicht ist, „dass dadurch statt Klarheit oft nur Verwirrung in die Geologie Afrikas hineingebracht wurde“ und vorzieht, jedem betretenen Theil eine sichere Stellung im System anzuweisen.

E. Cohen.

¹ Vergl. dies. Jahrb. 1888. I. - 431 -.

² Report on a supposed extensive deposit of coal underlying the central districts of the colony. Capetown 1886.

Renard: Sur la géologie de l'île de Kerguelen. (Bull. du Musée Roy. d'Hist. Nat. de Belgique. IV. 223.)

An die Mittheilung der Resultate mikroskopischer Untersuchung von Gesteinsproben, die BUCHANAN auf der Challenger-Expedition i. J. 1874 gesammelt hat, schliesst sich eine Betrachtung über die Entstehungsweise von Kerguelen-Land. Das vorherrschende Gestein ist Plagioklasbasalt, meist als Dolerit ausgebildet, der lagenweis mit dichtem und schlackigem Basalt sowie Basalt-Rapilli abwechselt. An einigen Punkten, zumal im SO. bei Greenland Harbour, tritt Nephelin-Phonolith auf, älter als der umgebende Basalt. Was von vortertiären Gesteinen zum Vorschein gekommen ist, kann auf Einschlüsse im Basalt und auf Einschlüsse im Treibeis zurückgeführt werden. In Übereinstimmung mit STUDER und BUCHANAN denkt der Verf. sich ein ausgedehntes Südpolarland, vorwiegend aus Basaltlagen aufgebaut, deren an 20 über einander liegend unterschieden sind. Die Basaltergüsse müssen in längeren Zwischenräumen erfolgt sein; dies wird durch eingeschaltete Lagen von Lignit erwiesen. Die Lothungen weisen auf unterseeische Fortsetzung der Inselgruppe in SO. Richtung. Vulkanische Senkungen, Erosion durch Wasser und durch Gletschereis sind als Ursachen der Verkleinerung und beispiellosen Zersplitterung dieses vormaligen Südpolarlandes anzusehen.

H. Behrens.

E. de Margerie: Sur le plissement des terrains paléozoïques de la Pennsylvanie. (Bull. Soc. géol. de la France. XV. 356. 1887.)

Die hauptsächlichlichen Ergebnisse der geologischen Aufnahmen in Mifflin-, Centre- und Huntingdon-County sind von Director LESLEY in übersichtlicher Weise zu einem Modell vereinigt, das im Maassstabe von 1:38 000 ausgeführt ist. Es ist das Niveau des Medinasandsteins dargestellt, mit Ergänzung der erodirten Partien und unter Auslassung der jüngeren Sedimente. Diese Art der Darstellung lässt den Parallelismus der Falten, die Asymmetrie ihrer Abhänge, die Runzelung der grossen Synklinalen durch parallele kleine Falten, die allmähliche Änderung im Fallen der Antiklinalen und Synklinalen besonders deutlich zur Anschauung gelangen.

H. Behrens.

Davison: Least age of the stratified rocks. (Geol. Mag. 1887. 348.)

Von der Deltabildung ausgehend, wird für die Mississippimündung eine Senkung von 2.18 Fuss in 100 Jahren berechnet, nahezu gleich der säcularen Hebung des Nordens von Skandinavien; sodann wird unter Hinzuziehung zweier von dem Verf. in der Roy. Soc. (5. Mai 1887) publicirter Sätze das Alter der ältesten geschichteten Gesteine zu mindestens 4 Mill. Jahren bestimmt. Die Vordersätze der Rechnungen sind nicht einwurfsfrei, dies gesteht der Verf. selbst zu, und seine Vorbehalte wären leicht um einige zu vermehren.

H. Behrens.

Huyssen: Aussichten des isländischen Doppelspathbergbaues. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 40. 191—193. 1888.)

Aus den angestellten amtlichen Ermittlungen ergibt sich, dass die seits 1879 Staatseigenthum gewordene Doppelspath-Grube am Eskifjord seit 1885 nicht mehr ausgebeutet wird, weil die Einführung eines besseren Betriebsverfahrens erwogen wird. Erschöpft scheint die Grube durchaus nicht zu sein. Nach TH. THORRODSEN soll auch im nordwestlichen Theile Islands bei Djupidal am Breitifjord Doppelspath von gleicher Güte vorkommen. Andere, namentlich amerikanische Vorkommen von gleicher Güte sind aber bisher nicht mit Sicherheit bekannt. **O. Mügge.**

K. Martin: Aanteekeningen bij eene geognostische Overzichtskaart van Suriname. (Tijdschr. v. h. Nederl. Aardrijksk. Genootsch. Verslagen en Aardrijkskundige Mededeelingen jaarg. 1888.)

Dieser erste Versuch zu einer Übersichtskate von Surinam begreift das Gebiet zwischen Corantine- und Marowine-Fluss. Nächst der Küste verläuft ein breiter Streif Alluvium, dann damit parallel ein solcher von Gneiss, krystallinischen Schiefen und Diabasen und südlich davon Granit. Auf dieser Grundlage sind durch volle Farben die beobachteten Gesteine eingetragen und zwar Biotitgranit, Huronische Formation in enger Verbindung mit Diabasen. Endlich finden sich am Einfluss des Cabolaba in den Korantin und an den Ufern des Marowine in der Gneissregion Sedimente, die fraglich zur Kreideformation gestellt sind. **Dames.**

Carl Ochsenius: Einige Angaben über die Natron-Salpeter-Lager landeinwärts von Taltal in der chilenischen Provinz Atacama. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 40. 153—165. 1888. Mit 1 Taf.)

Das Hangende des Salpeterlagers besteht in der Calichera Pampa (ö. von Cachiungal, landeinwärts von Taltal) aus ca. 1 m. mächtigem, oben porösen, unten compacteren Conglutinat, welches Magneteisen, Plagioklas und etwas Augit enthält; mikrochemisch war Chlornatrium, Gyps und Phosphorsäure nachzuweisen. Das Nitrat selber, selten mehr als 1,5 m. mächtig, ist hellgrau bis braunroth, meist ziemlich hart und zähe, zuweilen von Granit-artiger Structur. Neben den salinischen Beimengungen, von welchen sich Steinsalz, Glaubersalz, Thenardit und Gyps oft reichlich finden, kommen namentlich trikliner Feldspath, geröthetes Magneteisen und erdige Materien vor; es enthält ebenfalls etwas Phosphorsäure. Einmal wurde im Caliche ein Stück Hornblendeporphyr gefunden; eine „sandige“ Varietät enthielt in dem 82,8% betragenden nicht salinischen Reste sehr viel Feldspath (ca. $\frac{9}{10}$), daneben Hornblende, wenig Augit und Glimmer, keinen Quarz. Zwischen dem festen Gestein und Salpeter findet sich zuweilen noch ein besonderes Liegendes (cova); es ist feucht und lettig, enthält neben kohlen saurem Kalk ebenfalls Gyps und Phosphorsäure; im Dünn-

schliff ist wieder Feldspath neben Magneteisen und etwas Hornblende nachzuweisen.

Der, wenn auch nur geringe Phosphorsäuregehalt der Caliche-Ablagerungen ist Verf. bekanntlich ein Hauptbeweismoment für die Mitwirkung des Guanos bei der Bildung des Caliche. Zur Erklärung des Transportes der Gemengtheile des Guanos wird jetzt noch angeführt, dass gerade die südlicheren Guano-Ablagerungen viel Ammoniak-ärmer sind als die nördlichen. Da nun erstere heftigen Weststürmen ausgesetzt sind, sollen die leichteren Ammonium-Verbindungen auf das Festland verweht und zwischen der Haupt- und Küsten-Cordillere niedergefallen sein. Die Salpeterlager befinden sich daher nur am Westabhang der Haupt-Cordillere, die östlich nach Argentinien abgeflossenen Mutterlaugensalze der Steinsalzlager der Cordillere gaben nur Veranlassung zur Bildung von Salzsümpfen. Der geringe Phosphorsäuregehalt des Caliche braucht aber offenbar nicht gerade von zugewehem Guano herzurühren, derselbe könnte recht gut aus den krystallinischen Gesteinen stammen, deren Gemengtheile noch dem Caliche beigemischt sind und welche nachweislich stets erhebliche Mengen Phosphorsäure enthalten.

O. Mügge.

Joh. Felix: Über einen Besuch des Jorullo in Mexico. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1888. 355—357.)

Verf. fand die topographischen Verhältnisse dieses Vulkans gegenüber den Angaben von BURKART u. a. mehrfach verändert. Hinsichtlich der Erklärung der sog. „Hornitos“ kommt er zu demselben Resultat wie BURKART; es sind jetzt nur noch sehr dürftige Reste derselben vorhanden. Die Angabe von PIESCHEL, die höchsten Spitzen des Kraterrandes beständen aus Syenit, ist wohl dahin zu berichtigen, dass die Lava daselbst Syenitbruchstücke enthält, wie auch HUMBOLDT beobachtete. Die Einschlüsse des grossen Lavastromes im Norden sind nicht Syenit, sondern feinkörniger Basalt, wahrscheinlich die erste Erstarrungskruste der längere Zeit im Krater stagnirenden Lava.

O. Mügge.

G. A. F. Molengraaff: De geologie van het eiland St. Eustatius. Leiden 1886. Dissertation.

—, Het geologisch verband tuschen de West-Indische Eilanden. (Handelingen van het Ite Natuur- en Geneeskundig Congres te Amsterdam. 1887.)

Die beiden Arbeiten sind die Frucht einer vom Verf. 1884—1885 unternommenen Reise nach Westindien.

Die erste Abhandlung giebt nach einleitenden Bemerkungen, über die zu referiren hier nicht der Ort ist, zunächst eine Übersicht über die orographischen Verhältnisse von St. Eustatius. Der südliche Theil des Eilands wird von einem einzigen vulkanischen Kegel eingenommen, dem Hauptvulkane der Insel, welcher 581 m. Höhe erreicht; im Nordwesten liegt eine Anzahl kleinerer Erhebungen, deren bedeutendste 295 m. hoch ist; zwischen beiden dehnt sich eine Ebene von etwa 5 qkm. Oberfläche

aus. Fließendes Wasser fehlt durchaus und die Thalbildung geschieht nur durch zeitweilig abströmendes Regenwasser. Eine vom Verf. verbesserte Karte und mehrere auf eigenen Höhenmessungen beruhende Profile erläutern die orographischen Verhältnisse noch näher.

Das Hügelland im Norden besteht nur aus Vulkanruinen, die fast ausnahmslos aus Augitandesit aufgebaut sind; an der Grenze gegen die erwähnte Ebene, im südöstlichen Theile von Signalhill, steht Hornblendeandesit an. Bei Jenkinsbai kommen grosse Mengen von Gyps vor, deren Bildung auf die frühere Anwesenheit von Solfataren zurückgeführt wird. Auch Lateritbildung wurde im nordwestlichen Theile der Insel beobachtet, deren Oberfläche hier fast ganz mit vulkanischer Asche, Sand, Lapilli und Bimmsstein bedeckt ist. Diese Eruptionsprodukte sind indessen von dem Hauptvulkane der Insel abkünftig und stehen in keiner Beziehung zu den Vulkanruinen, die sie bedecken.

Der Hauptvulkan im Süden ist sehr regelmässig gebaut, durch die Einwirkung der Erosion radial gerippt, sein Krater fast kreisförmig, mit 737—750 m. Durchmesser. Das Profil des Vulkans ist tief concav, mit 7—9° Neigung am Fusse. 35—40° am Gipfel. Der Kraterand wird vorherrschend von Augitandesit, untergeordnet von Hornblendeandesit, gebildet; Gyps und Kalkspath kommt als Spaltenausfüllung vor. Nur ein einziger parasitischer Kegel ist vorhanden, der Round Hill, welcher am nordwestlichen Abhange des Hauptkegels gelegen ist. Die Gehänge des letzteren und der Kraterboden sind mit grossen Blöcken bedeckt, welche durch Erdbeben abgestürzt sind. Den Erdbeben wird in Westindien ein grosser nivellirender Einfluss zugeschrieben.

Im Süden ist dem Vulkane an der Küste eine Gyps- und Kalksteinmasse aufgelagert, der sogenannte White Wall, welcher sich mit einer Böschung von 45° bis zu 300 m. über den Meeresspiegel erhebt. Seine Zusammensetzung lässt sich am besten am Sugarloaf studiren, woselbst ein Profil aufgeschlossen ist, in dem von unten nach oben beobachtet werden: 1) Tuffe; 2) Conglomerate mit einzelnen Muscheln und Korallen; 3) Korallenkalkstein; 4) Bimmsstein, welcher als eine echte Bimmssteinlava gedeutet wird; 5) Conglomerat von vulkanischen Gesteinen, cementirt durch Kalk und mit Resten derselben Organismen, wie unten; 6) Korallenkalk. Die Fossilien, welche in den genannten Schichten vorkommen, leben ohne Ausnahme noch heute im caribischen Meere, so dass die Bildung der betreffenden Ablagerung in die postpliocäne Zeit zu versetzen ist. Die Schichten zeigen eine scharfe Verwerfung.

Zwischen 212 und 315 m. Höhe tritt im White Wall Gyps an Stelle des Kalksteins. Das Mineral tritt hier in dünnen, durch amorphes Calciumcarbonat getrennten Schichten auf; sein Liegendes sind vulkanische Tuffe. Verf. ist der Ansicht, dass der Gyps unter dem Einflusse von Solfataren durch eine Metamorphose des Kalksteins entstanden sei. Die Hebung des White Wall ist nicht etwa durch eine Strandverschiebung an der ganzen Insel zu erklären, da hiervon nirgends Spuren wahrzunehmen sind und eher eine Senkung des Eilands angenommen werden muss; vielmehr ist die

Erhebung der betreffenden Schichten durchaus lokal und als ein direkter Ausfluss vulkanischer Kraftäusserung zu betrachten.

Die mikroskopische Untersuchung der Gesteine ergab nur die Anwesenheit von Andesiten, worunter Hypersthenaugitandesit an dem nord-westlichen Gehänge des Hauptvulkans eine erhebliche Rolle spielt. Der Bimsstein vom White Wall nimmt als Dacitbimsstein eine gesonderte Stellung ein.

In Übereinstimmung mit CLEVE wird die Entstehung von St. Eustatius durch den Verf. in die postpliocäne Zeit verlegt. Verf. giebt aber eine recente Hebung der ganzen Insel, wie CLEVE sie annimmt, ebenso wenig für St. Eustatius wie für St. Kitts zu. Die Vulkane der Antillen haben als Eruptionsproducte zuerst Andesite, darauf abwechselnd basische und saure Laven geliefert. Mit Rücksicht auf die SUSS'sche Eintheilung der Antillen wird hervorgehoben, dass auf Antigua, Grande Terre und Barbuda bis jetzt das Hinüberstreichen der Cordillere der Antillen noch nicht erwiesen ist. Verf. will die Antillen in ältere und jüngere theilen. Die ersteren besitzen alle tertiäre und oft auch ältere Sedimente, zumeist ausserdem ältere Eruptivgesteine; die letzteren stets jüngere Eruptivgesteine und nur postpliocäne Sedimente, gleichwie es bei St. Eustatius der Fall ist.

Die zweite Abhandlung giebt zunächst eine kurze Skizze der Geologie von St. Martin. Die Form dieser Insel wird im wesentlichen beherrscht durch zwei NNO.—SSW. streichende Höhenrücken, deren westlicher bis zu 412 m., deren östlicher bis zu 280 ansteigt. Zwischen beiden befindet sich ein breites Längsthal. Eine Reihe von Meeresbecken, welche durch unvollständige Uferwälle abgeschlossen sind, umgiebt die Insel und wird zur Salzgewinnung verwerthet. Wo die betreffenden Becken fehlen, ist die Küste steil.

Das Grundgebirge ist ein mittelkörniger Quarzglimmerdiorit, welcher hie und da in Quarzdiorit und Syenitgranit verläuft. Das Gestein verwittert zu rundlichen Massen, die zur Bildung von Felsenmeeren Anlass geben; es wird durchsetzt von Gängen von Orthoklasporphyr, Turmalingranit und Diabas, sowie von Quarzit. Der Diorit beherrscht die Insel, abgesehen von den vorerwähnten beiden Höhenrücken, denn hierin sind dem Eruptivgestein Sedimente aufgelagert, die vermuthlich der Kreideperiode angehören.

Diese Sedimente sind Breccien, Sandsteine und kieselreiche Kalksteine, zu denen sich untergeordnet Kieselschiefer und Kalkstein gesellen. Sie werden von Diabas und Syenitgranit durchsetzt und da sich in ihnen keine Versteinerungen gefunden haben, so muss die Altersbestimmung sehr ungewiss bleiben. Es ist denn auch nur unter Vorbehalt die Zugehörigkeit zur Kreideformation ausgesprochen und zwar auf Grund der Analogie, welche St. Martin zu Cuba, Jamaica etc. zeigt.

Miocäne Sedimente mit *Echinolampas Lycopersicus* haben in den Low Lands, welche sich im Westen an die Hauptinsel anschliessen, eine bedeutende Entwicklung erreicht. In Höhlen, die einem Kalksteine von

unbekanntem Alter angehören (Miocän oder älter) wurden Reste von *Amblyrhiza* gefunden. Jüngere und recente Sedimente fehlen fast ganz und hieraus ist zum mindesten zu schliessen, dass St. Martin sich in jüngster Zeit nicht gehoben hat; es ist vielmehr wahrscheinlich, dass es sich in einer Periode der Senkung befinde. Da die cretaceischen Sedimente aufgerichtet sind und discordant von den horizontal gelagerten tertiären Bildungen überdeckt werden, so muss das Eiland seine jetzige Gestalt im Wesentlichen in einer vortertiären oder in eocäner Zeit erhalten haben.

Verfasser bespricht ferner noch in kurzen Zügen den Verband der westindischen Inseln, doch muss für diesen Theil auf das Original verwiesen werden, da sich hieraus kein kurzer Auszug geben lässt.

K. Martin.

F. W. Hutton: The Eruption of Mount Tarawera. (Quart. Journ. geol. Soc. 43. 178—188. 1887.)

Im nördlichen Theil von Neuseeland befindet sich ein umfangreiches Vulcangebiet. Der 25 (engl.) Meilen SW. vom Taupo-See gelegene und von v. HOCHSTETTER als erloschen beschriebene, 9195 (engl.) Fuss hohe Ruapehu wurde am 16. April 1886 von L. CURTON bestiegen. Auf dem Gipfel war ein 300 F. tiefer, mit heissem, wirbelndem und dampfendem Wasser gefüllter Krater. Nächsten Tages entstieg dem Krater eine 100 F. hohe Dampfsäule. Zwischen Ruapehu und Taupo liegt der Tongariro, dessen höchster Gipfel, der Ngauruhoë, ebenso wie zwei andere kleinere im N., fortwährend Dampf ausstossen. Ngauruhoë war am 6. Juli 1870 in Thätigkeit. NNO., 130 Meilen von Tongariro, liegt in der Plenty Bai White Island oder Waikari eine 860 F. hohe Solfatara, rings vom Meere (1200 F. tief) umgeben, $\frac{1}{2}$ Meile von der Küste. Zwischen beiden liegt die von v. HOCHSTETTER als Taupo-Zone bezeichnete Gegend, welche 20—30 Meilen breit und reich an Solfataren, Schlammvulcanen, Fumarolen, Geysirs und heissen Quellen ist. Der Mount Tarawera liegt im Centrum dieser Zone, ungefähr in der Mitte zwischen Tongariro und White Island, auf der O.-Seite des gleichnamigen Sees. Er bildet einen 3 Meilen langen und ca. $\frac{1}{2}$ Meile breiten Rücken. Der höchste Punkt ist der 3609 F. hohe Ruawahia. Im N. liegt der durch einen 500 F. hohen Pass vom Hauptrücken getrennte Wahanga, der südliche Pic, welcher über Rotomahana-See sich erhebt, ist der eigentliche Tarawera. Von den Europäern wird der ganze Rücken als Tarawera bezeichnet. Über irgendwelche vulcanische Thätigkeit des Tarawera ist bei den Eingeborenen nichts bekannt. Der See Rotomahana mit seinen Terrassen (vergl. folgendes Referat) lag 2—3 Meilen südlich Tarawera. Etwas nordöstlich von diesem lag der kleine See Rotomakiriri mit jenen merkwürdigen von v. HOCHSTETTER beschriebenen Kraterringen. Ungefähr $2\frac{1}{2}$ Meilen SW. Rotomahana liegt der kleine See Okaro, unmittelbar unter dem aus zersetztem Rhyolith gebildetem Kakarama; aus seinen Seiten entstieg beständig Dampf, während der Okaro keine heissen Quellen enthielt. Die herrschenden Gesteine des Gebiets sind Rhyolithe (Liparite)

z. Th. glasis, dunkle Augit-Andesite und in der Nähe der heissen Quellen die durch diese hervorgerufenen Umwandlungsproducte.

Die Eruption des Tarawera begann am 10. Juni 1886 nachts 12^h 30^m und dauerte ca. 24 Stunden. Die verschiedenen Gipfel des Tarawera-Rückens traten nach und nach in Thätigkeit und warfen Asche und Schlacken aus. Das die Eruption begleitende Getöse wurde in Auckland und dem 230 Meilen entfernten Blenheim gehört. Die vom Tarawera ausgeworfenen glühenden Gesteinsmassen müssen bis 1500 F. hoch geschleudert sein. Die vulcanische Thätigkeit am Rotomahana und Okaro dauerte einige Tage länger. Am Morgen des 10. zeigte weder der Ruapehu noch der Tongariro Dampfsäulen, am 12. und 13. verhielt sich letzterer wieder wie gewöhnlich. Während und nach der Eruption des Tarawera wurde auf White Island keine Veränderung beobachtet. Die vor und während der Eruption stattgehabten und als heftig beschriebenen Erdbeben haben wenig Schaden verursacht, sie scheinen in SW.- und NO.-Richtung heftiger gewesen zu sein als in NW. Das Äussere des Tarawera-Rückens ist im Allgemeinen wenig verändert. Einige Spaltenbildungen, neue Seen und Krater und das Verschwinden der Rotomahana-Terrassen sind die bedeutendsten Ereignisse. Als Eruptionsproducte werden genannt Augit-Andesite (sp. Gew. 2,67) und Rhyolithe (oder Quarz-Dacite, Judd) in dichtem und schlackigem Zustande. Einschlüsse der letzteren finden sich in ersteren. Aus den Kratern des Tarawera-Rückens entstammen vorzugsweise Schlacken und Bimmssteine, begleitet von einer blass bräunlich-grauen Asche, welche aus braunem Glas, Quarz, Sanidin, Plagioklas, Augit und einer pleochroitischen, braunen Hornblende besteht. Aus den Kratern der Ebene (Rotomahana und Okaro) kamen eckige Fragmente von dichtem Gestein, Lapilli, hauptsächlich Rhyolithe ohne Bimmssteine und Schlacken. Die Asche ist blassgrau und enthält viel entglastes Magma, reichliche Quarze, wenig Sanidin, Plagioklas und grüne Augite. Die Aschenmassen, z. Th. in schlammigem Zustande, wurden bis 90 Meilen weit fortgetragen. Die Eruption der Tarawera wird nach dem Verf. erklärt durch Wiedererhitzen der vorher mit Wasser gesättigten alten Lavamassen durch geschmolzene Gesteinsmassen, welche von unten hervordrangen. Die Eruptionen der Ebene sind hydrothermalen Natur. Sie folgten den ersten Eruptionen der Gebirgskrater und wurden vielleicht durch Erdbeben veranlasst. Wahrscheinlich gelangten geschmolzene Gesteinsmassen in die Seen (Rotomahana und Okaro) und wurden dadurch die Explosionen bedingt.

K. Oebbeke.

Josiah Martin: The Terraces of Rotomahana, N. Z. (Quart. Journ. geol. Soc. 43. 165—177. 1887.)

Der Verf. giebt eine ausführliche Beschreibung der weltbekannten Sinter-Terrassen des Rotomahana, welche durch den Ausbruch der Tarawera (vergl. voriges Referat) zerstört worden sind. „Durch die schreckliche Katastrophe vom 10. Juni 1886 wurden die Wasser der Seen Rotomakiri und Rotomahana abgeleitet in jene neu entstandene Spalte, welche

ihren Ursprung hatte an der Basis des Ruawahia oder Tarawera und durch die nun folgenden ausserordentlichen Explosionen wurden die Terrassen von Rotomahana hinweggeblasen und öde, weite dampfende Flächen bezeichnen die Stelle der einst weltberühmten Gebilde.“ **K. Oebbeke.**

J. Gosselet: L'Ardenne. 4^o. 881 S., mit 244 Holzschnitten im Text, 26 Phototypien, 11 Tafeln Kartenskizzen und Profilen und einer geologischen Übersichtskarte im Maassstab 1/24 000. (Mém. pour servir à l'explicat. d. l. Carte géolog. détaillée d. l. France.) 1888.

Im Jahre 1860 veröffentlichte GOSSELET seine erste grössere Schrift über die palaeozoischen Ablagerungen Belgiens und einiger Nachbargegenden. Seit jener Zeit hat der ausgezeichnete Gelehrte seine Forschungen auf dem genannten Gebiete mit unermüdlichem Eifer fortgesetzt und in einer grossen Reihe längerer und kürzerer Arbeiten niedergelegt. Seit dem Erscheinen seiner „Esquisse géologique du Nord de la France et des contrées voisines, I“ im Jahre 1880 aber hat GOSSELET keine grössere Arbeit über die Geologie der französisch-belgischen Ardennen veröffentlicht, und es darf daher von allen, die sich für die Kenntniss der palaeozoischen Bildungen interessiren, mit grösster Dankbarkeit und Freude begrüsst werden, wenn der Verf. jetzt in dem stattlichen vorliegenden Bande Alles, was er im Laufe fast eines Menschenalters im genannten Gebiete beobachtet und combinirt hat, in möglichster Vollständigkeit zusammenfasst. Mit der ungemein übersichtlichen, klaren und stets anregenden Form der Darstellung wetteifert die prächtige äussere Ausstattung des auf Veranlassung des französischen Arbeitsministeriums herausgegebenen Buches, namentlich die zahlreichen dasselbe schmückenden Lichtdrucke, die meist landschaftliche Ansichten, zum Theil aber auch lehrreiche Gesteinsaufschlüsse an Felswänden, in Steinbrüchen etc. oder auch Theile von Schichtoberflächen (mit Thierfährten, Wellenfurchen, Faltungserscheinungen etc.) darstellen.

Wir würden die Grenzen des uns zugestandenen Raumes weit überschreiten müssen, wenn wir an dieser Stelle auch nur das Wichtigste aus der Fülle der in GOSSELET's Werk niedergelegten Beobachtungen und Folgerungen mittheilen wollten. Wir glauben aber auch darauf um so eher verzichten zu können, als die Leser dieses Jahrbuches durch zahlreiche Referate mit allen wichtigeren Arbeiten des Verf. bekannt sind. Wir wollen daher im Folgenden nur eine Inhaltsübersicht des Werkes geben und daran noch einige Mittheilungen über einige neuere Beobachtungen und Ansichten des trefflichen Forschers knüpfen.

Cap. I. Allgemeinbeschaffenheit des Ardennengebietes, orographische, bodenwirthschaftliche und industrielle Verhältnisse und natürliche Erzeugnisse desselben.

Cap. II. Überblick über die historische Entwicklung der Kenntniss der Geologie der Ardennen.

Cap. III. Cambrische Ablagerungen der Massive von Rocroi, Givonne und Serpont.

Cap. IV. Krystallinische Feldspath- und Amphibolgesteine innerhalb der genannten cambrischen Schichten.

Cap. V. Relatives Alter des Cambriums der französischen Ardennen.

Cap. VI. Cambrische Bildungen des Massivs von Stavelot.

Cap. VII. Silur-Massiv in Brabant und im Condroz.

Cap. VIII. Classification der devonischen Ablagerungen.

Cap. IX. Discordanz zwischen dem Devon und den älteren Gesteinen.

Cap. X. Gedinne-Schichten an der Südküste der Halbinsel von Rocroi¹.

Cap. XI. Gedinne-Schichten im Golf von Charleville und im Luxemburger Becken¹.

Cap. XII. Gedinne-Schichten an den Küsten der Insel von Stavelot und des Condroz. Zusammenfassende Bemerkungen über die Gedinne-Schichten.

Cap. XIII. Sandsteine von Anor oder Famennien, 1) im Süden des Beckens von Dinant, 2) im Luxemburger Becken, 3) um die Insel von Stavelot herum, 4) an der Küste des Condroz.

Cap. XIV. Grauwacke von Montigny oder Hunsrückien².

Cap. XV. Sandstein von Vireux oder Ahrien.

Cap. XVI. Stufe des Pudding von Burnot.

Cap. XVII. Stufe der Grauwacke von Hierges.

Cap. XVII I. DUPONT'S Theorie über den Ursprung der devonischen Kalksteine.

Cap. XVIII. Eifélien.

Cap. XIX. Givétien.

Cap. XX. Frasnien.

Cap. XXI. Famennien.

Cap. XXII. Kohlenkalk.

Cap. XXIII. Kohlenführende Etage.

Cap. XXIV. Faltungen und Verwerfungen.

Cap. XXV. Metamorphismus.

Cap. XXVI. Die Ardennen seit der primären Aera.

Addenda et Corrigenda, Autoren- und Ortsregister.

¹ Mit diesen und anderen ähnlichen Namen bezeichnet der Verf. hier wie schon in der *Esquisse géologique* die einzelnen Theile der von ihm für die verschiedenen aufeinanderfolgenden geologischen Zeitabschnitte construirten Meere und Festländer. Er geht dabei von der früher auch bei uns oft gemachten Voraussetzung aus, dass da, wo zwischen älteren Formationskernen Ausbreitungen jüngerer Schichten vorhanden sind, die Ausserländer dieser letzteren im Wesentlichen mit den Rändern der Meere zusammenfallen, in denen die betreffenden Sedimente abgelagert wurden. Dass dieser Annahme, bei der jede grössere Schichtenmulde zu einem besonderen ehemaligen Meeresbecken, jeder grössere Schichtensattel zu einem alten Festlande wird, namentlich wenn es sich um palaeozoische Ablagerungen handelt, schwere Bedenken entgegenstehen, bedarf keiner weiteren Ausführung.

² Auch hier ebenso wie bei den folgenden Stufen wird deren Entwicklung in den einzelnen Theilen des Ardennengebietes getrennt behandelt. Beim Mittel- und namentlich beim Oberdevon zieht GOSSELET auch das Boulonnais in den Kreis der Betrachtung herein.

Wir heben nunmehr aus dem Werke noch folgendes heraus:

Das Cambrium theilt GOSSELET in zwei Abtheilungen: 1) Das Devillorevinien und 2) das Salmien. Ersteres ist in allen 4 sogenannten cambrischen Massiven vorhanden, das letztere nur im Massiv von Stavelot (Hohes Venn). Das genauere Alter der fraglichen Schichten lässt sich bei der Dürftigkeit der darin bis jetzt gefundenen organischen Reste nicht bestimmen.

Das Silur ist nur ausserhalb der eigentlichen Ardennen bekannt, nämlich im Comdroz (wo es die bekannte sog. Crête du Comdroz bildet, welche in devonischer Zeit eine Landscheide zwischen dem Becken von Dinant und demjenigen von Namur darstellte) und im Brabant, und entspricht nach seinen Versteinerungen den englischen Caradoc- und Llandovery-Schichten.

Das Devon liegt discordant sowohl auf dem Cambrium, als auch auf dem Silur. Es werden für diese Discordanz, welche übrigens in der Umgebung des Massivs von Stavelot am wenigsten deutlich ist, zahlreiche, für uns durchaus überzeugende Beweise beigebracht, dabei aber hervorgehoben, dass im Contact von Devon und Cambrium vielfache Verwerfungen, ja sogar — wie z. B. bei Haybes, p. 166 — förmliche Ineinanderpressungen und Durchdringungen der beiden Bildungen zu beobachten sind, welche nicht mit der ursprünglichen Lagerungsdiscordanz verwechselt werden dürfen.

Die Gesamtheit der devonischen Ablagerungen der Ardennen gliedert GOSSELET jetzt folgendermassen:

| | | | |
|--------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| Unter- Devon | Gedinnien | ⎧ Pudding von Fépin | |
| | | ⎧ Arcose von Haybes | |
| | | ⎧ Schiefer von Mondrepuits | |
| | | ⎧ Bunte Schiefer von Oignies | |
| | Coblentzien | ⎧ Schiefer von St.-Hubert | |
| | | ⎧ Sandstein von Anor | |
| ⎧ Grauwacke von Montigny | | | |
| Mittel- Devon | Eifélien . . | ⎧ Dunkler Sandstein von Vireux | |
| | | ⎧ Pudding von Burnot | |
| | Givétien . . | ⎧ Grauwacke von Hierges | ⎧ mit <i>Spirifer arduennensis</i> |
| | | ⎧ Mergelschiefer von Couvin | ⎧ mit „ <i>cultrijugatus</i> |
| Ober- Devon | Frasnien . . | ⎧ Kalk von Givet | |
| | | ⎧ Kalk und Schiefer von Frasne | ⎧ mit <i>Stromatopora</i> |
| | Famennien | ⎧ Schiefer von Matagne | ⎧ mit <i>Spirifer Orbelianus</i> |
| | | ⎧ Schiefer von Senzeilles | ⎧ mit <i>Receptaculites Neptuni</i> |
| | | ⎧ Schiefer von Mariembourg | ⎧ mit <i>Pachystroma</i> |
| | ⎧ Schiefer von Sains | ⎧ mit <i>Stromatactis</i> | |
| | ⎧ Schiefer und Kalk von Etroeungt. | | |

Diese Classification weicht nur darin von der im Jahre 1880 gegebenen ab, dass GOSSELET Taunusien (den Sandstein von Anor) nicht mehr als ein dem Geddinnien und Coblenzien gleichwerthiges Glied behandelt, sondern mit dem Coblenzien vereinigt, sowie darin, dass er für den Kalk von Frasne eine sich an DUPONT's Arbeiten anlehrende Gliederung annimmt. Dagegen stellt er das Eifélien (die *Calceola*-Schiefer), wie in früheren Arbeiten, so noch jetzt, dem allgemeinen Gebrauch entgegen, nicht zum Mittel-, sondern zum Unterdevon.

Im Einzelnen sei über das Unterdevon noch Folgendes bemerkt. Die weitaus mächtigste Etage des Unterdevon — und zugleich nächst dem Cambrium die wichtigste für die Ardennen überhaupt — bildet das Geddinnien. Bei keiner anderen Etage wechselt die Zusammensetzung nach der geographischen Lage so sehr wie bei dieser, und es ist daher sehr schwer, die in den verschiedenen Gebietstheilen unterschiedenen Glieder des Geddinnien mit einander zu parallelisiren.

Für das Coblenzien unterscheidet der Verf. jetzt 3 Gesteins- und Faunen-Facies: 1) die von Ems (Facies Emseux), Grauwacke mit überwiegenderen Brachiopoden (was wir in Deutschland früher als Spiriferensandstein bezeichneten), 2) die von Anor (F. Anoreux), quarzitischer Sandstein (gleich unserem typischen Taunus- und Coblenzquarzit) mit vorherrschenden Lamellibranchiaten und Gastropoden¹, und 3) die von Alles (F. Alleux)), Schiefer mit Asterien und Crinoiden (Caub a. Rhein und Alles am Semois²). Zum Taunusquarzit glaubt übrigens der Verf. ausser typischen Quarziten auch Grauwacken und Schiefergesteine ziehen zu sollen — so die am S.O.-Abhang des H. Venn auftretenden mächtigen schwarzen dachschieferartigen Schiefer. Beachtenswerth ist auch die Beobachtung, dass unter Umständen — so bei Mormont (p. 339) — in Schiefen, die dem Hunsrückschiefer angehören sollen, quarzitisches Einlagerungen mit der Fauna des Taunusquarzits auftreten. Die Grauwacke von Vireux entspricht im wesentlichen unseren Unter-Coblenzschichten, die Grauwacke von Hierges dagegen nur in ihrer unteren Abtheilung unseren Ober-Coblenzschichten, im oberen kalkreichen Theil dagegen der kalkig-sandigen Zone mit *Spirifer cultrijugatus* an der Basis des Eifeler Kalkes. Neben *Sp. cultrijugatus* sind hier schon vorhanden: *Rhynchonella Orbignyana*, *Spirifer concentricus*, *Athyris concentrica*, *Calceola sandalina* etc. Aequivalente unseres Coblenzquarzits scheinen nur im Luxemburg'schen (Qu. de Bierlé. p. 391) entwickelt zu sein und werden als Basis der Grauwacke von Hierges aufgefasst. Der Pudding von Burnot würde daher nicht sowohl unserem Coblenzquarzit, als vielmehr dem oberen Theil unserer Unter-Coblenzstufe entsprechen. Die

¹ Wenn angegeben wird, dass für diese Facies von Brachiopoden die Gattung *Rensselaeria* sehr charakteristisch sei, so passt das in der Rheinegend nur für den Taunusquarzit, aber nicht für den Coblenzquarzit, in den die Gattung nicht hinaufgeht.

² Im Hunsrückschiefer von Caub, Gemünden etc. spielen neben den genannten Versteinerungen auch Trilobiten, Cephalopoden und Lamellibranchiaten eine wesentliche Rolle.

Gesamtmächtigkeit des Unterdevon — das Eifélien nicht mitgerechnet — veranschlagt GOSSELET auf rund 4500 m.

Sowohl das Eifélien als auch das Givétien scheinen in Belgien und Frankreich weit versteinungsärmer zu sein, als in der Eifel. Vom Givétien sei hervorgehoben, dass dasselbe in der Gegend von Pépinster und bei Stolberg mehrfach in sandiger Form entwickelt ist, ja am ganzen Nordrande des Bassin von Namur und auch Boulonnais als grobes, rothes, pflanzenführendes Conglomerat (Poudingue de Naninne) auftritt. DUPONT's Atollen gegenüber verhält der Autor sich ziemlich reservirt, wenn er auch zugibt, dass die mittel- und oberdevonischen Kalke alte Korallen- und Stromatoporen-Riffe darstellen, die aber mehr weitausgedehnte Teppiche auf dem Meeresboden, als steil aufsteigende, den heutigen Riffen vergleichbare Massen gebildet hätten. Auch verwahrt GOSSELET sich mit Entschiedenheit dagegen, dass die die langgestreckten Züge von *Calceola*-, Stringocephalen- und Oberdevonkalk im Liegenden und im Hangenden begrenzenden Schiefer mit DUPONT als gleichaltrig betrachtet werden. DUPONT fasst die fraglichen Kalkzüge als Küstenriffe auf, die Schiefer in ihrem Liegenden sollen sich nach ihm in einer inneren (dem Festlande benachbarten) Lagune, die Schiefer im Hangenden des Kalkes aber zu gleicher Zeit im äusseren Meere gebildet haben. Nun aber enthalten, wo solche Kalkzüge dem Frasnien angehören, die Schiefer im Liegenden des Kalkes *Receptaculites* etc., diejenigen im Hangenden dagegen *Camarophoria megistana* und *Spirifer pachyrhynchus*, beide geben sich somit schon durch ihre Fauna als ungleichaltrig zu erkennen; und da es sich für die Schiefer im Liegenden und Hangenden der Züge von Stringocephalen-*Calceola*-Kalk ähnlich verhält, so erweist sich DUPONT's Auffassung dieser Züge als Saumriffe als völlig unhaltbar.

Sehr ausführlich wird von GOSSELET das Frasnien mit seiner reichen Fauna und ebenso das Famennien behandelt. Wie weit der Verf. in der localen Gliederung dieses mächtigen Schichtensystems geht, welches in Belgien und Nordfrankreich ausser aus Macigno-artigen pflanzenreichen Sandsteinen besonders aus brachiopodenreichen Schiefen zusammengesetzt ist, zeigt die auf S. 598 seines Werkes gegebene vergleichende Tabelle über die Entwicklung des Famennien im Becken von Dinant.

Bei Besprechung des Kohlenkalkes hebt der Verf. nachdrücklich die vielfach in demselben zu beobachtenden localen Lücken (lacunes) hervor, die genauer kennen gelehrt zu haben, ein Verdienst DUPONT's ist. Auch hier, ebenso wie beim productiven Carbon, wird auch das Boulonnais in eingehender Weise berücksichtigt.

Ein langes, sehr interessantes Capitel des Werkes ist den Faltungs- und Verwerfungserscheinungen in den Ardennen gewidmet, ein kürzeres, aber um so bedeutungsvolleres dem Metamorphismus. Der Verf. hebt hier hervor, dass für die Ardennen mehrere Epochen von Metamorphismus anzunehmen seien, denn schon die an der Basis des Gedinnien liegenden Conglomerate enthielten Rollstücke metamorphosirter Gesteine, während die grosse Masse der metamorphischen Gesteine der Ardennen ein jüngerer Alter besitzt.

GOSSELET unterscheidet einmal einen Schichtmetamorphismus (m. stratique), der nur einzelne Schichten oder Schichtreihen ergriffen hat und einen meist intensiveren localen Metamorphismus. Im Einzelnen ist localer Metamorphismus zu beobachten: in antiklinalen Schichtengewölbem als Wirkung der Biegung — so ist der Corneit von Serpont, Bastogne, Bertrix etc. entstanden —; im Innern steiler und tiefer Mulden als Wirkung der Schichtpressung — dadurch hat sich z. B. die metamorphische Arcose von Franc-Bois de Willerzie gebildet —; längs Verwerfungsspalten in Folge der Reibung und Zermalmung des Gesteins — so ist nach dem Autor die Entstehung der metamorphen Arcose von Lammersdorf, der Ottreltschiefer von Viel-Salpa etc. zu erklären —; sowie endlich im Contact zweier, gewöhnlich discordant gelagerter Schichten in Fällen einer ausnahmsweisen Concordanz in Folge von Dislocationen. Fast in allen Fällen aber erklärt sich der Metamorphismus in den Ardennen aus gehemmter Bewegung der Gebirgsschichten und dadurch entwickelter Wärme. Wo keine Hemmung der Bewegung eintrat, glitten die Gesteinstheilchen nur über einander hin; sie orientirten sich, es entstanden Mikrolithen, das Gestein bildete sich in Schiefer um, aber es erlitt keine stärkere Metamorphose.

Von grossem Interesse ist auch das letzte, die Geschichte der Ardennen seit Ablauf der palaeozoischen Periode behandelnde Capitel. Die verschiedenen seit jener Zeit eingetretenen Bodenbewegungen, die Verbreitung des Meeres im Ardennengebiet in der Trias-, Kreide-, älteren und jüngeren Tertiärzeit werden hier ebenso besprochen, wie die Erscheinungen der Denudation und Erosion und andere Vorgänge während der Quartärepoche. Auch die Frage nach dem ehemaligen Vorhandensein von Gletschern in den Ardennen wird aufgeworfen, aber verneint.

Kayser.

P. Wenjukow: La faune du calcaire carbonifère inférieur du Bardoun en Mongolie. 18 S. u. 1 Tafel. russ. m. französ. Auszug. (Verh. d. Kais. russ. mineralog. Ges. Bd. XXV. 1888.)

—, Etude sur la faune du calcaire carbon. infér. de la région du Bardoun. (Bull. d. l. Soc. belge de Géologie etc. t. II. 1888. 301—302.)

Der russische Erforscher der Mongolei, POTANIN, brachte von seiner letzten Reise eine unter 99° L. (Greenw.) und 39° n. Br. gefundenes, mit Versteinerungen erfülltes Kalksteinstück mit. Verf. schlug aus demselben eine kleine Fauna heraus: viele Arten von *Bairdia*, *Productus giganteus* und *punctatus*, *Streptorhynchus crenistria*, *Spirifer glaber*, *Terebratula hastata* und andere Brachiopoden, ein paar Korallen und mehrere Foraminiferen, welche alle auf ein untercarbones Alter hinweisen. Dementsprechend hat auch die Fauna nur wenige Beziehungen zu der durch v. RICHTHOFEN gesammelten und vom Referenten beschriebenen Obercarbon-Fauna von Loping in China.

Eine genauere Besprechung erfahren die Foraminiferen dieser Fauna,

die den Gattungen *Endothyra*, *Bradyina* und *Fusulinella* angehören. Abgebildet werden *Bradyina Potanini* n. sp., *Fusulinella Struvii* MÖLL. und *Syringopora mongolica*. Kayser.

F. Braun: Über die Lagerungsverhältnisse der Kohlenflötze in der bayerischen Steinkohlengrube Mittelbexbach und deren Zusammenhang mit jenen der benachbarten Gruben links der Blies. (Geognostische Jahreshefte. Erster Jahrg. 1888. Herausgeg. vom k. bayer. Oberbergamt in München. Cassel 1888. 21—38. Mit Textfiguren.)

Die Saarbrücker Schichten mit ihren Kohlenflötzen treten NO. Neunkirchen in bayerisches Gebiet über, wo sie jedoch nicht weit mehr verfolgt sind und abgebaut werden, weil sie bald an jüngeren Schichten abschneiden und in noch nicht festgesetzte Tiefe (BRAUN berechnet an einem Punkte an der Landesgrenze bei Frankenholz 318 m.) geworfen sind. Die Bexbacher Steinkohlengrube baut daher auf einem sehr beschränkten Felde, welches durch zwei fast parallele Sprünge, einen nördlichen Hauptsprung und einen südlichen, die sich in 2.5 km. nordöstlich der Landesgrenze am Wasserberg treffen, eingeschlossen wird. Auf bayerischem Gebiete wird dasselbe ringsum von Mittel-Ottweiler Schichten begrenzt. Auf preussischem Gebiete setzen jene beiden Sprünge fort und sind auch schon auf der Specialkarte im Maassstab 1 : 25 000 enthalten; sie setzen hier fast nur durch Saarbrücker Schichten. Ein in den Text gedrucktes Übersichtskärtchen im Maassstab 1 : 50 000 veranschaulicht die geognostischen Verhältnisse dieser Gegend in erwünschter Weise. Nach der Darstellung von BRAUN und seinem Vergleich mit den nächst benachbarten preussischen Gruben Wellesweiler und Ziehwald ergibt sich das Resultat, dass sämtliche 3 Gruben Bexbach, Wellesweiler und Ziehwald auf denselben Flötzen bauen und die sie bergenden Schichten zur oberen Abtheilung der mittleren Saarbrücker Stufe gehören, dass auch die einzelnen Flötze sich mehrfach identificiren lassen. Auch die von Privaten gebaute weiter nordöstlich gelegene Grube Frankenholz baut dieselben Flötze. Für das preussische Gebiet würde hieraus folgen; dass die Schichten von Wellesweiler etwas jünger sind, als wofür sie zur Zeit der Aufnahme der Specialkarte gehalten wurden und demgemäss die Erstreckung der unteren Saarbrücker Schichten bei Neunkirchen zu beschränken ist.

Eine grosse Rolle bei diesem Resultat spielt das sogenannte „Holzer Conglomerat“ an der Basis der oberen Saarbrücker Schichten, welches an mehreren Stellen erkannt wurde, wo es früher nicht angegeben war. Bezüglich der darüber folgenden Stufen, welche aus dem Saargebiete bekannt sind und in der Pfalz vorkommen (obgleich deren Bezeichnung und Ursprung ignorirt werden), muss bemerkt werden, dass deren Einreihung in die Schichtenfolge der Steinkohlenformation nicht mit der übereinstimmt, welche den preussischen Karten zu Grunde gelegt ist. Namentlich kann der Zntheilung der *Leaia*-Schichten, womit der Referent seine „Ottweiler“ Schichten oder die obere Abtheilung der productiven Steinkohlenformation

beginnt, zu den „oberen Saarbrücker“ Schichten nicht beigepflichtet werden. Eher würde man auch die jetzigen oberen Saarbrücker Schichten, aber immer als besondere Stufe, noch zu den unteren Ottweiler Schichten zählen dürfen. Wegen der noch jüngeren Schichten kann auf die Abhandlungen über das Saar-Rheingebiet verwiesen werden; sie haben für die ganze Gliederung im Pfälzer Gebiete grosse, für die hier vorliegende Specialfrage untergeordnete Bedeutung.

Weiss.

Vacek: Über die geologischen Verhältnisse des Semmeringgebietes. (Verh. d. geol. Reichsanst. 1888. No. 2. 60.)

Der Verfasser unterscheidet in dem durch schwer zu deutende Lagerungsverhältnisse ausgezeichneten Gebiete des Semmering:

- 1) Gneissgruppe.
- 2) Quarzphyllitgruppe.
- 3) Quarzitgruppe.
- 4) Gruppe der Semmeringkalke.
- 5) Carbonsgruppe (mit Pflanzen und Graphitlagern, s. **TOULA**, Denkschr. d. Wiener Akad. 1885. Bd. L. 121 und **VACEK**, Verh. d. geol. Reichsanst. 1886. 460).
- 6) Eisenerzformation. Die Spatheisensteine bilden Lager in einem hellen sericitischen Schiefer, der discordant auf älterem krystallinischen Untergrunde ruht und von polygenen, die Basis der Werfener Schichten bildenden Conglomeraten überlagert wird. Die Verhältnisse sind im Allgemeinen dieselben, wie im nordsteirischen Eisensteingebirge.
- 7) Rhät. Dasselbe besteht aus drei unter einander concordant gelagerten und im Zusammenhang stehenden Gliedern, welche zusammen eine alte Erosionsmulde in dem Semmeringskalk ausfüllen. Zuunterst liegen fein gefaltete, sericitreiche, blättrige Thonschiefer, auf dieselben folgen die durch **TOULA** entdeckten, nur wenige Meter mächtigen, Crinoidenreste führenden Kalke, welche eine der unteren ähnliche, aber gypsführende Schiefermasse tragen.

8) Neogen, z. Th. kohlenführend.

Benecke.

A. Bittner: Aus der Umgebung von Wildalpe in Obersteiermark und Lunz in Niederösterreich. (Verhandl. d. geol. Reichsanst. 1888. 71.)

Das auf Blatt Zone XIV, Col. XII dargestellte Kalkalpengebiet zerfällt in zwei geologisch und theilweise auch orographisch ziemlich scharf getrennte Theile, einem südlichen, welcher das Hochgebirge der eigentlichen Hochschwabkette umfasst, und einem nördlichen, den **BITTNER** als das Hauptdolomit- und Dachsteinkalkgebiet der steirischen Salza bezeichnet. **BÖHM** nannte letzteres Gebirge die Lassinggruppe oder Lassingalpen. Die scharf ausgesprochene geotektonische Trennungslinie zwischen dem Hochschwabgebiet und den Lassingalpen lässt sich verfolgen von Hieflau bis nach Gusswerk bei Mariazell (vergl. dies. Jahrb. 1887. II. -288-).

Die Lassingalpen zerfallen in drei, dem Hochschwabzug parallel angeordnete Massen, eine südliche vorherrschend aus Dachsteinkalk, eine mittlere fast nur aus Hauptdolomit und eine nördliche, wiederum wesentlich aus Dachsteinkalk aufgebaut.

Diese drei Züge sind geotektonisch durchaus selbstständig und durch Brüche von einander getrennt. Das Einfallen ist bei allen ein vorherrschend südliches oder südöstliches. Schon KUDERNATSCH hat von diesen Gebieten eine ausgezeichnete Darstellung gegeben. BITTNER zeichnet zur Erläuterung der Anlagerung auf beiden Seiten einer Spalte ein Profil. Die auffallendste geotektonische Linie ist diejenige, welche den Hochkehr-Dürrnsteinzug, das ist der nördlichste der drei Züge, gegen Nordwesten begrenzt. Wir verweisen für weitere Einzelheiten des Aufbaues, der noch durch Transversallinien complicirt wird, auf die Arbeit selbst.

Durch Regelmässigkeit der Lagerung, so dass BITTNER es als ein Modell bezeichnet, ist das Gebirge zwischen Göstling und Lunz ausgezeichnet. KUDERNATSCH hat das Profil von Lunz bereits genau angegeben, und nur die Schichtbenennungen bedürfen einer Änderung. Hervorzuheben wäre etwa nur, dass alle Gypse, auch die früher für jünger gehaltenen, den Werfener Schichten anzugehören scheinen, also die gleiche Stellung einnehmen, wie die weiter östlich gelegenen Vorkommen.

Einen Vergleich der älteren Schichtenbezeichnungen bei KUDERNATSCH und FR. v. HAUER mit den jetzt in Anwendung zu bringenden gibt die folgende Übersicht:

Dunkler welliger Triaskalk = Guttensteiner und Reiflinger Kalk, Keuper = Reingrabener Schiefer und Lunzer Sandstein, Lias = Opponitzer Kalk und Hauptdolomit, Dachsteinkalk = Hauptdolomit und Dachsteinkalk.

Eine ausgezeichnete klare Profilzeichnung, welche als Normalprofil für die in diesem Theil der Alpen entwickelte Schichtenfolge dienen kann, ist auf S. 76 mitgetheilt. Aus den zu den einzelnen Abtheilungen gegebenen Erläuterungen heben wir noch hervor, dass aus dem Reiflinger Kalk das von v. MOJŠISOVICS früher genannte *Acrochordiceras Carolinae* und *trindosus*-artige Ceratiten stammen.

Im Opponitzer Kalk entdeckte der um die Erforschung der Geologie der Lunzer Gegend so verdiente Postmeister HABERSELNER eine Brachiopodenbank, welche *Spirigera indistincta* BEYR. sp. (*Terebratula*), *Amphiclina*, *Terebratula*, *Spiriferina*, *Thecidium* und keulenförmige, gesägte Cidaritenstacheln lieferte.

Dies letztere Vorkommen veranlasst BITTNER, die in neuerer Zeit wieder öfter angeregte Frage der zweierlei *Cardita*-Schichten in den Nordalpen zu berühren. Er kommt zu dem Schluss, dass, wenn man in der Lunzer Gegend von einer Vertretung der gesammten Wetterstein-Hallstätter-, Esino- und Schlernkalke absehen wollte, würde „sich das St. Cassianer Niveau in den Horizont der Lunzer Sandsteine oder zwischen diese (als untere *Cardita*-Schichten) und die Opponitzer Kalke (gleich oberen *Cardita*-Schichten) einschieben, und es würde demselben dann eventuell jene (obengenannte) Brachiopodenbank an der Basis der Opponitzer Kalke bei

Lunz entsprechen. Das soll indess durchaus nicht als feste Behauptung hingestellt werden, sondern nur als Argument gegen die volle Berechtigung jener Ansicht, welche weiter im Westen bereits ein fixes Niveau mit dem Namen der St. Cassianer Schichten belegt hat, ohne mehr und bessere Gründe dafür zu besitzen, als uns für die Gegend von Lunz zu Gebote stehen.“

Benecke.

Mouret: Note sur le Lias des environs de Brives. (Bulletins de la Société géologique de France. 1887. XV. 358.)

Liasablagerungen treten fast zusammenhängend am Rande des Centralplateaus von Poitiers bis gegen Montauban auf; die hier geschilderten Vorkommnisse gehören diesem Zuge und zwar auf der Grenze der Departements Var und Dordogne an. Die Schichtfolge ist:

| | | |
|--------------------------------|---|--|
| Oberer Lias | } | 9. Kalk mit <i>Gryphaea Beaumonti</i> . |
| | } | 8. Toarcien-Mergel. |
| Mittlerer Lias | } | 7. Kalk mit <i>Pecten aequivalvis</i> . |
| | } | 6. Mergel mit <i>Ostrea cymbium</i> . |
| | } | 5. Thon mit <i>Belemnites clavatus</i> . |
| | } | 4. Belemniten-schichten. |
| Unterer Lias und Infralias . . | } | 3. Dichter Kalk und Rauchwacke. |
| | } | 2. Grüne Thone. |
| | } | 1. Liassandstein. |

Das älteste Glied, welches sehr mit Unrecht Liassandstein genannt wird, ist eine fast versteinungslose Sandablagerung, welche etwa als Bonebed-Sandstein aufgefasst werden kann; die grünen Mergel führen bezeichnende rhätische Fossilien, wie *Gervillia praecursor*, *Anatina praecursor*, *Mytilus minutus* u. s. w. Die darüber liegenden mächtigen Kalke und Rauchwacken führen keine Versteinerungen und dürften etwa als Aequivalente des unteren Lias zu deuten sein. Die Basis des mittleren Lias bilden Belemnitenkalke, dann folgen die sehr mächtigen Thone mit *Belemnites clavatus*, welche eine Anzahl palaeontologisch unterscheidbarer, aber noch nicht unterschiedener Bänke enthalten und ihrer Fauna nach den ganzen Complex der sog. *Numismalis*-Mergel umfassen. Auch *Amaltheus margaritatus* zeigt sich, wenn auch noch als Seltenheit; sehr häufig erscheint diese Art dann in den Schichten mit *Ostrea cymbium*, und reicht auch vereinzelt bis in die Schichten mit *Pecten aequivalvis*, wo sich *Amaltheus spinatus* dazugesellt. Die Toarcienmergel zerfallen in zwei Horizonte, von welchen der untere durch *Harpoceras serpentinum* und *boreale*, der obere durch *Harpoceras bifrons* und *Coeloceras crassum* charakterisirt ist; sie scheinen den Posidonomyenschichten anderer Gegenden zu entsprechen, während für die Vertretung der Zone des *Lytoceras jurensis* kein palaeontologischer Beweis vorliegt; der Verfasser nimmt allerdings an, dass auch sie in den „Toarcienmergeln“ enthalten sei. Die Schichten mit *Gryphaea Beaumonti* führen endlich in schlechter Erhaltung einige Arten der *Opalinus*-Schichten.

M. Neumayr.

J. C. Moberg: Om Lias i sūdostra Skane. (R. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar Bd. 22. Nro. 6. Stockholm 1888. 86 Seiten Text. 3 Versteinerungstafeln. 1 Karte.)

Während über die Liasablagerungen im nordwestlichen Schonen ziemlich eingehende Nachrichten vorliegen, sind die gleichaltrigen Schichten im südöstlichen Theile des Landes erst spät bekannt geworden; die vorliegende Arbeit ist bestimmt, diese Lücke auszufüllen durch Mittheilung zahlreicher Profile und Beschreibung der Thierversteinerungen, welche an einigen Punkten, am besten bei Kurremölla, vorkommen. Die Pflanzenversteinerungen, welche sich ebenfalls finden, werden von NATHORST untersucht werden.

Die Schichten sind kräftig aufgerichtet und bestehen wesentlich aus Thonen, Schieferthonen und Sanden, denen stellenweise einige wenig mächtige Kohlenflötze eingelagert sind. Die Fauna besteht aus 64 Arten, von welchen nicht weniger als 39 den Zweischalern angehören; unter ihnen sind am besten die Gastropoden mit 11 Arten vertreten; dazu gesellen sich noch einige wenige Reste von Fischen, Cephalopoden, Echinodermen und Foraminiferen. Fast alle Arten sind klein: wir haben es mit einer Zwergfauna zu thun, in welcher auch Arten, die anderwärts ansehnliche Dimensionen erreichen, im Wuchse zurückgeblieben sind.

Von den vorhandenen 64 Arten konnten 52 mit Sicherheit bestimmt werden; davon sind 26 neu, 26 sind schon aus anderen Gegenden bekannt und vertheilen sich in diesen auf Schichten; welche vom unteren bis zur Basis des oberen Lias reichen; von geologisch wichtigen Arten ist namentlich *Ammonites Jamesoni* als der einzige Ammonit zu nennen; die anderen Formen sind ziemlich indifferent. Die grösste Zahl übereinstimmender Arten kommt anderwärts in den Arietschichten vor (17), nächst dem in den Schichten mit *Aegoceras Jamesoni* vor. Den grössten Antheil gemeinsamer Arten liefert der untere, den charakteristischsten der mittlere Lias, wie der Verfasser hervorhebt. Bemerkenswerth ist ferner die ansehnliche Verwandtschaft mit Bornholm (14 gemeinsame Arten), während das südöstliche Schonen an das nordwestliche nur durch 2 Arten geknüpft ist.

Als neue Formen werden beschrieben:

| | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| <i>Pentacrinus patulus.</i> | <i>Astarte fructuum.</i> |
| <i>Serpula Terquemi.</i> | „ <i>scanensis.</i> |
| <i>Ostrea domicilii.</i> | „ <i>transversalis.</i> |
| <i>Linea ornatissima.</i> | <i>Sphaerola Kurremolinae.</i> |
| <i>Pecten Lundgreni.</i> | <i>Tancredia elegans.</i> |
| <i>Avicula neglecta.</i> | <i>Cardium Angelini.</i> |
| „ <i>anserina.</i> | <i>Pleuromya librata.</i> |
| <i>Pseudomonotis oblonga.</i> | „ <i>coarctata.</i> |
| <i>Nucula pinguis.</i> | <i>Turbo compositus.</i> |
| „ <i>distinguenda.</i> | <i>Straparollus clathratus.</i> |
| <i>Trigonia modesta.</i> | <i>Turbonilla grata.</i> |
| <i>Astarte deltoidea.</i> | <i>Chemnitzia eraticia.</i> |
| „ <i>Erdmanni.</i> | <i>Actaeonina Nathorsti.</i> |

M. Neumayr.

E. Witchell: On the basement-beds of the Inferior Oolite of Gloucestershire. (Quarterly Journal of the Geological Society. 1886. Bd. 42. 264.)

Für einen grossen Theil des von den englischen Geologen so viel durchforschten Cottswold-Gebietes hatte man bisher angenommen, dass über den „Cephalopoda-beds“, welche die Zone des *Lytoceras jurense* oder den obersten Theil des Lias vertreten, unmittelbar der sog. Pea-grit, der Repräsentant der Zone des *Harpoceras Murchisonae*, folge. Der Verfasser zeigt aber, dass an der Basis des Unterooliths, zwischen Pea-grit und Cephalopoda-bed noch andere Schichten liegen, die bisher mit der ersteren Ablagerung verwechselt worden sind; in Wirklichkeit bilden dieselben einen selbständigen stratigraphischen Complex, welcher die Zone des *Harpoceras opalinum* vertritt. Unter dem Pea-grit folgt zunächst weisser, oolithischer Kalk, dann brauner sandiger Kalk, und erst unter diesem folgt der oberste Lias.

M. Neumayr.

J. M. Roussel: Etude sur le Crétacé des Petites Pyrénées et des Corbières. (Bull. d. l. soc. géol. d. Fr. sér. III. vol. XV. 601—639. 2 Taf.)

Der Verfasser beschreibt aus den im Titel angegebenen Gegenden eine grössere Zahl von Special-Profilen, aus denen sich die nachfolgende Gliederung der Formation ergibt:

Das Liegende wird meist von Stinkkalken gebildet, welche dem Jura angehören, darüber folgen:

- | | | |
|-----------------|---|---|
| Neocmien | { | 1. In den Corbières durch eine Kalkbreccie, in den kleinen Pyrenäen durch eine Breccie oder lithographische Kalke dargestellt, welche mit Dolomiten wechsellagern. |
| Urgonien . | { | 2. Kalkbreccie in den Corbières, wechsellagernd mit Requienien-Kalken (bei Vingrau). In den kleinen Pyrenäen gleichfalls eine Kalkbreccie, ausserdem Bauxit mit Braunkohlen. |
| | { | 3. Requienien-Kalk, bei Quillan mit Operculinen-Mergeln wechsellagernd. Wo der Bauxit fossilführend ist, ersetzt durch Nerineen-Kalk. |
| Aptien . . | { | 4. Kalke und Mergel mit <i>Orbitolina conoidea</i> und <i>Ostrea aquila</i> . |
| Albien . . | { | 5. Im östlichen Theile der kleinen Pyrenäen Kalke mit <i>Ammonites Beudanti</i> und <i>mammillaris</i> , im östlichen Theile und den Corbières dunkle Mergel mit <i>Ammonites milletianus</i> . |
| Ceno- manien | { | 6. Dunkle oder grüne Mergel mit Sandsteinbänken. Eingelagert Knotenkalke bei Pradières, Sézéneec und Padern und breccienartige Kalke mit Korallen, Orbitolinen und Bryozoen in den kleinen Pyrenäen. Fauna des Rhomagien. |

- | | | |
|-----------------|---|--|
| Ceno- manien | } | 7. Dunkle Mergel mit Sandsteinen von Pradières mit Bänken von Korallenkalk. Im Westen Breccien und Mergel, in den Corbières Bänke mit Rudisten und <i>Orbitolina concava</i> . |
| | | 8. Dunkle Sandsteine und Mergel mit Korallenbänken im Osten. Im Westen Breccien und bunte Mergel, in den Corbières Sandsteine, Mergel und Knollenkalke mit <i>Ostrea columba</i> . |
| Turonien . | { | 9. In den kleinen Pyrenäen blauschwarze Mergel mit einigen Sandsteinbänken und zahlreichen Rudistenschichten. |
| | | 10. In den Corbières Rudistenbänke und Sandsteine. |
| Senonien . | { | 11. Kalkbank mit <i>Orthopsis miliaris</i> und <i>Hemiaster Gauthieri</i> . |
| | | 12. Sandsteine und Mergel mit <i>Micraster brevis</i> . |
| | | 13. Blaue Mergel mit Belemniten und <i>Micraster brevis</i> . An einigen Stellen, wie zwischen Pléreille und St. Marcet, blauschwarze Mergel in allen Horizonten. |
| Danien . . | { | 14. Sandstein oder „Calcaire nankin“ bei Sougraigne, an anderen Stellen (zwischen Celles und St. Marcet) Breccien und Mergel. |
| | | 15. Rothe Mergel; in der Hte. Garonne Mergelkalke und Mergel mit <i>Orbitolides gensacica</i> . |
| | | 16. Süßwasserkalk. |
| | | 17. Schichten mit <i>Micraster terensis</i> . |

Ogleich einzelne Horizonte ohne Versteinerungen sind, hält der Verfasser eine ununterbrochene Aufeinanderfolge der verschiedenen Etagen für erwiesen. Bemerkenswerth sind die Süßwasserschichten der unteren Kreide mit ihren Breccien, lithographischen Kalken und Bauxiten, welche Einlagerungen von Braunkohlen enthalten. Diese Schichten sind durch Häufigkeit der Nerineen, Cerithien und Orbitolinen ausgezeichnet. Über der Kreide folgen Ablagerungen von 200 m. Mächtigkeit, die Fossilien der Kreide (*Echinocorys semiglobus* und *Hemiaster nasutus*) und des Eocän (*Echinolampas Michelini* und Milioliten) enthalten. Es ist dies die „Colonie“ LEYMERIE'S. Nach Ablagerung der Kreide von Maastricht ist in den Pyrenäen das Meer zurückgekehrt, und es folgt eine Periode ruhiger Entwicklung, während der das obere Danien und das Eocän sich ablagerten, welche daher immer zusammen vorkommen und oft nur sehr schwer von einander getrennt werden können.

Die Schichten liegen in oft complicirten Falten, welche von zahlreichen Störungen durchsetzt werden, die indessen nur einen localen Charakter besitzen. Die Pyrenäen verdanken ihr Relief nicht diesen Verwerfungen, sondern successiven Erhebungen, deren letzte bei Weitem die bedeutendste war und dadurch. Da Verfasser die Ablagerungen der Kreide über grössere Strecken im Zusammenhang studirt hat, ist er z. Th. zu anderen Resultaten gekommen, wie frühere Forscher, welche fast alle nur kleinere Gebiete untersucht hatten. LEYMERIE hatte die ganze untere Parthie bis incl. des Cenoman einfach als „Grès vert“ zusammengefasst und

Schicht 14 noch zum Senon gerechnet. Das Aptien ist bisher überhaupt noch nicht abgetrennt, das Rhotomagien als Urgonien oder Gault angesprochen worden. Die Korallenkalken des Aptien, des Gault und des Cenoman enthalten mehrere gemeinsame Versteinerungen, führen aber ausserdem eine reiche Echinidenfauna, welche COTTEAU studirt hat und welche eine Unterscheidung gestattet. Turon und Senon sind petrographisch gleich und unterscheiden sich durch die Zusammensetzung der Fauna. Die Schicht mit *Micraster brevis*, welche HÉBERT ins Turon versetzt, liegt im oberen Theil des Grès de Celles, und darunter liegen in den kleinen Pyrenäen Schichten, die durch senone Echiniden ausgezeichnet sind. Der „Calcaire nankin“ entwickelt sich im Streichen aus einem Sandstein, welcher von den blauen Mergeln von Sougraigne unterlagert wird; wenn diese Obersenen sind, gehört jener, der eine abweichende Fauna hat, ins Danien, wohin ihn auch HÉBERT stellte.

Die beiden der Arbeit beigelegten Tafeln erläutern durch zahlreiche Profile die Reihenfolge der Schichten und die z. Th. complicirten Lagerungsverhältnisse.

Holzapfel.

Baron: Sur le terrain crétacé inférieur et moyen des Alpes maritimes. (Bulletin de la société géologique de France. sér. III. vol. XV. 1887. 153.)

Der Verfasser theilt in einer vorläufigen Notiz mit, dass bei Coursegoule in einer kleinen Kreidemulde das gesammte Neocom entwickelt sei, und zwar:

1) Mergel mit *Echinospatagus*.

2) Glaukonitische Kalke und Mergel, in denen man drei Zonen unterscheiden kann, nämlich: 1) Schichten mit *Ammonites radiatus* und *Toxoceras elegans*, 2) Schichten mit *Belemnites dilatatus* und *pistilliformis* und 3) Schichten mit *Ammonites charrierianus* (= Barrémien).

Die zu oberst liegenden Schichten mit *Rhynchonella* cf. *gibbsiana* gehören wahrscheinlich in das Aptien. Die fossilführenden Schichten von Eza sind nicht, wie bisher allgemein angenommen wurde, gaultinen Alters, sondern gehören dem oberen Barrémien an.

Holzapfel.

W. Kilian: Note sur le Gault de la montagne de Lure (Basses Alpes) et le *Schloenbachia inflatiformis* SZAJNOCHA. (Bull. d. l. soc. géol. d. Fr. sér. III. vol. XV. 464—465.)

In den Glaukonit-Sanden von Ongles (Arrond. Forcalquier), welche 30 m. unter wohl charakterisirtem Cenoman mit *Schloenbachia varians* liegen, fand sich neben *Schloenbachia inflata*, *Acanthoceras Dutemplei* und *Desmoceras Mayori* auch *Schloenbachia inflatiformis*, eine Form, die zuerst von der westafrikanischen Insel Elobi beschrieben worden ist, von wo LENZ dieselbe zusammen mit *Schloenbachia inflata* mitgebracht hat. Die Schichten von Elobi sind demnach eher als Gault zu betrachten, wie als Cenoman. — Bei Ongles beobachtet man folgende Reihenfolge der Schichten:

w*

- | | | |
|-------------|---|--|
| Cenoman . | { | <p>4. Gelber Kieselkalk mit <i>Ostrea columba</i> und <i>Trigonia sulcataria</i>.</p> <p>3. Sandsteine mit <i>Orbitolina concava</i>.</p> <p>2. Sandig-mergelige Kalke mit <i>Ammonites dispar</i>, <i>falcatus</i>, <i>inflatus</i> und <i>Anisoceras armatum</i> (= Niveau der Gaize).</p> |
| Gault . . . | { | <p>4. Sehr mächtige Grünsande mit <i>Ammonites inflatus</i>.</p> <p>3. Glaukonitsande.</p> <p>2. Glaukonitische, bröckelige Mergelkalke mit <i>Ammonites inflatus</i>, <i>A. Mayori</i>, <i>A. inflatiformis</i> etc.</p> <p>1. Glaukonitschichten mit Phosphorit, mit <i>Belemnites minimus</i>, <i>Ammonites Dutemplei</i>, <i>Cidaris vesiculosa</i> etc.</p> |

Aptien.

Zwischen Aptien und Gault hat eine beträchtliche Erosion stattgefunden, es fehlen die Gargas-Mergel vollständig, statt derselben trifft man stellenweise Breccien an, die Phosphorite und gerollte Aptien-Fossilien führen.

Holzapfel.

Toucas: Au sujet d'une note de M. DE LACVIVIER sur l'étude comparative des terrains crétacés de l'Arriège et de l'Aude (Bulletin d. l. soc. géologique de France. sér. III. vol. XV. 152.)

de Lacvivier: Note sur l'étage crétacé de l'Arriège. (Ibidem. 590.)

TOUCAS bemängelt die Lückenhaftigkeit des von DE LACVIVIER gegebenen, so wichtigen Profiles von Sougraigne, von welcher Localität er selbst bereits 1879 ein vollständigeres Profil gegeben habe. Im übrigen wurden durch die Arbeit DE LACVIVIER's (vergl. dies. Jahrb. 1889. I. -275-) seine Ansichten bestätigt, insbesondere die Gleichalterigkeit der Rudistenzonen in beiden Departements. Der Sandstein von Celles sei gleich dem von le Bausset mit *Ostrea proboscidea* und den Schichten mit *Ceratiten* (*Buchiceras*) von Dieulefit. — DE LACVIVIER erkennt in einer Vervollständigung seiner Arbeit die Berechtigung der von TOUCAS gemachten Einwürfe an und kommt jetzt zu dem Resultat, dass, nach den bei Bénaix St. Sirac etc. beobachteten Aufschlüssen, die Hippuritenschichten über dem Sandstein von Celles liegen.

Holzapfel.

L. Dru: Description du pays situé entre le Don et le Volga. (Bull. soc. géol. d. l. Fr. XV. 265. 1887.)

Die Wasserscheide zwischen Don und Wolga ist ein Plateau von etwa 3 km. Breite, das in einer Entfernung von 5—20 km. dem Laufe der Wolga folgt. Die Abhänge sind durch zahlreiche tiefe Flussthäler zerschnitten, deren nördlicher, der Sonne zugekehrter Abhang stets viel steiler ist als der südliche. Eine andere auffallende Erscheinung ist der Höhenunterschied der Flussufer. Am Don und der Wolga ist überall das rechte Ufer das bei Weitem höhere, hier sind dementsprechend die Seitenthäler

tiefer als am linken Ufer, wo ihre Tiefe 7—10 m. beträgt. Der Wassermangel ist im Sommer so gross, dass viele der kleineren Seitenflüsse versiegen. Im Frühjahr bedingt die schnell erfolgende Schneeschmelze starke Anschwellungen. Die Breite der Wolga beträgt im Sommer ca. 2 km., zur Zeit der Schneeschmelze 8—10 km. Der feinkörnigen und weichen Beschaffenheit der Gesteine entsprechend bestehen die Alluvionen ausschliesslich aus feinem Lehm und Sand, der am linken Ufer des Don in Gestalt beweglicher Dünen vorkommt. Die Schichtung des Bodens ist nahezu horizontal; man ist daher für das Studium der Schichtenfolge auf die tiefen Flussthäler angewiesen. Das rechte Ufer des Don erreicht bei der Stanitza von Trek-Ostrowianka eine Höhe von 280 m. Hier bestehen die oberen 150 m. aus eocänen Schichten, die untere Hälfte gehört der Kreide an: rissige Kreide und Kreidemergel des Senonien. Das Eocän zeigt, von oben nach unten gezählt, glaukonitischen Sand, weichen Sandstein, gelben Sand, röthlichen und braunen Sandstein, glaukonitischen Sand mit vereinzelt Phosphoritknollen, Lehm und lehmigen Sand. Es wird überlagert von quartärem Kies, Thon und Löss, deren gesammte Mächtigkeit bis 15 m. beträgt.

H. Behrens.

E. de Cope: The Age of the Denver-Formation. (Science 1889. Vol. XIII. No. 323. 290.)

Bei Denver, Col., ist eine Formation entwickelt, welche von der Laramie-Formation durch die „Willow Creek beds“ getrennt ist. Mollusken und Pflanzen der Denver-Formation entsprechen denen der Laramie-Formation, und meist auch die Vertebraten. Jedoch wurden einige Knochen gefunden, die MARSH als *Bison alticornis* beschrieb und die betreffenden Schichten daher dem Pliocän zurechnete. Da daneben echte Dinosaurier vorkamen, ist die Frage, ob dieselben wohl bis zur Pliocänzeit gelebt haben dürften, in America vielfach discutirt. Aber schon früher hatte COPE aus der Laramie-Formation drei Dinosauriergattungen beschrieben, *Hadrosaurus*, *Cionodon* und *Polygonax*. Zu letzterer Gattung gehört auch der sog. *Bison alticornis* MARSH; es sind eben Hornzapfen von Dinosauriern. So fällt auch der letzte Einwand fort, die Denver-Formation zum Laramie-System zu rechnen.

Dames.

M. Moulton: Sur les dépôts éocènes et les gisements de tortues de Melsbroeck au N. E. de Bruxelles. (Bull. Acad. roy. d. Belg. 3. sér. t. XVII. 2. 80.)

Ausführlich werden die Aufschlüsse einiger seit Jahren verfallener Steinbrüche geschildert, in welchen unter dem Lehm etc. des Verfassers Etage ledien ansteht, Sande und Kalksandsteine mit *Cardium parile*, *Turritella crenulata*, *Nummulites variolaria*, 0.75 m. bis 2 m. Darunter das Laekenien, vertreten durch eine Geröllschicht mit *Nummulites laevigata*, *N. scabra* etc., und das Bruxellien, Kalksandsteine mit *Chelone*, *Trionyx brabantica*, *Pseudotrionyx Delheidi* und *Emys Camperi*. Die Fundstellen anderer Schildkröten werden kurz besprochen.

von Koenen.

Ch. Depéret: Sur l'âge des sables de Trévoux. (Compt. rend. d. l'Acad. d. Sc. t. CVIII. 203.)

Der Sand von Trévoux mit *Mastodon arvernensis* geht nach oben in Schotter über, der dem Conglomerat bressan mit *Elephas meridionalis*, dem oberen Pliocän, angehört. Der Sand entspricht der Ablagerung eines pliocänen Flusses, welcher von der jetzigen Saône wenig verschieden ist. Es war daraus noch *Tapirus arvernensis* bekannt. Jetzt wird daraus noch *Rhinoceros leptorhinus* und *Palaeoryx Cordieri* erwähnt und der Sand zum mittleren Pliocän gestellt; die Land- und Süßwasser Mollusken sprechen auch hierfür, da sie sich zu einem wesentlichen Theile auch bei Haute-riive finden. Die Sande von Chagny (Saône-et-Loire) gehören dagegen dem Ober-Pliocän an, da sie ausser *Mastodon arvernensis* noch *Elephas meridionalis* und *Equus Stenonis* enthalten.

von Koenen.

A. Franzenau: Daten zur Geologie der Umgebung von Apátfalva im Comitate Borsod. (Természetráji Füzetek. vol. XI. 61. 1888.)

Verfasser beschreibt marine Sande und Thone, welche den spärlichen Fossilien nach der zweiten Mediterraanstufe angehören. In dem Liegendtegel eines schwachen Braunkohlenflötzes wurden durch Schlemmen Quarkörner gefunden, welche ganz die Gestalt der bekannten Maramaroscher Diamanten mit wenig abgeschliffenen Kanten zeigten.

Th. Fuchs.

A. Franzenau: Beitrag zur Kenntniss des Untergrundes von Budapest. (Földtani Közlöny. XVIII. 157. 1887.)

Auf dem zur Erbauung des neuen Parlamentsgebäudes bestimmten Platze wurden zur Untersuchung des Untergrundes 18 Bohrlöcher abgeteuft, deren tiefstes bis 29.30 m. Tiefe reicht.

Es wurden hiebei zahlreiche Tegelproben gewonnen, welche geschlemmt und vom Verfasser auf Foraminiferen untersucht wurden.

Im Ganzen wurden 47 Arten näher bestimmt. Die Fauna zeigt eine Mischung von oligocänen und miocänen Formen, und scheinen die ange-troffenen Tegelablagerungen am meisten mit jenen Tegelschichten übereinzustimmen, welche bei der Bohrung im Stadtwaldchen zwischen 245 und 302 m. angetroffen wurden und den Übergang des Miocän in das Oligocän vermitteln.

Als neu werden beschrieben und abgebildet: *Nodosaria intersita*, *Fronidularia incompleta*, *Cristellaria perinsiguis*, *Rotalia ambigua*.

Th. Fuchs.

C. M. Paul: Zur Wieliczkafrage. (Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. XXXVII. 109—116. 1887.)

Es sind eigentlich zwei, allerdings in Zusammenhang stehende Fragen, um die es sich hier handelt, nämlich die allgemeinen Lagerungsverhältnisse

und die Frage, ob die im Jahre 1866 in dem nach N. getriebenen Kloski-
querschlag eingebrochenen Wasser aus dem Hangenden oder Liegenden
der Salzablagerung stammen. PAUL hat in Verh. d. k. k. geol. Reichsanst.
1880. 4. Heft ein Profil veröffentlicht, wonach das Salzlager aus einer Reihe
spitzer, nordwärts überschobener Falten besteht; nach ihm stammt der
Wassereinbruch aus dem Liegenden. NIEDZWIECKI hat (Beiträge zur Kennt-
niss der Salzformation von Wieliczka und Bochnia. Lemberg 1884. III
Dies. Jahrb. 1887. I. -109-) diese Ansicht angegriffen und die früher von
FOETTERLE vorgeführte Vorstellung, wonach die salzführenden Tertiär-
schichten ein einfaches Gewölbe bilden, vertheidigt. Bezüglich des Wasser-
einbruches glaubt er, dass das Wasser nicht aus dem Liegenden stamme,
sondern dass Spalten angefahren worden seien, die Wasser aus dem Han-
genden zuführten.

In dem vorstehenden Aufsatz werden die von NIEDZWIECKI erhobenen
Angriffe zurückgewiesen und die vom Verfasser gegebene Erklärung der
Lagerung und des Wassereinbruches vollinhaltlich aufrechterhalten. In-
zwischen hat PAUL's Ansicht durch die Arbeit TIETZE's „Die geognosti-
schen Verhältnisse der Gegend von Krakau“ (Jahrb. d. k. k. geol. Reichs-
anst. XXXVII. 423), wenigstens was die Lagerungsverhältnisse anbelangt,
eine schwerwiegende Bestätigung erfahren. F. Becke.

M. Scholz: Über das Quartär im südöstlichen Rügen.
(Jahrb. d. k. preuss. geol. Landesanst. f. 1886. Berlin 1887. 32 S.)

Nach einer kurzen Übersicht über die ältere und neuere Litteratur
theilt der Verf. die bei der geologischen Kartirung des südöstlichen Rügen
gemachten Beobachtungen mit, wobei er sich gegenüber den neuerdings
durch v. KOENEN verfochtenen Ansichten von postglacialen Störungen auf
den Standpunkt stellt, dass die Verwerfungen in der Rügen'schen
Kreide der Hauptsache nach glacialen Ursprunges und hervorgerufen
seien durch den Eisdruck der zweiten Vereisung, weil die ge-
störte Kreide auf dem unteren Diluvium aufgeschoben erscheine. Ein
oberer und ein unterer Geschiebemergel lassen sich durch Lage-
ungsverhältnisse, sowie durch Färbung deutlich von einander unterschei-
den. Referent ist jedoch der Ansicht, dass dabei ein zu grosses Gewicht
auf die gelbe Farbe des ersteren und die hellgraue des letzteren gelegt
worden ist, auch kann er dem Verf. darin nicht beipflichten, dass der Ge-
schiebemergel des oberen Diluviums sich nicht durch Oxydation aus ur-
sprünglich blaugrauem zu solchem mit gelblicher Färbung herausgebildet
haben könne. Es wird hervorgehoben, dass der untere Geschiebemergel,
welcher besonders am Nord-Pehrd auf Mönchgut sehr mächtig entwickelt
ist, sich durch einen grösseren Reichthum an Geschieben auszeichne, als
der obere, jedoch war eine Verschiedenartigkeit der in ihnen enthaltenen
Geschiebe nicht nachweisbar. Durch Profile und Bohrungen sind sowohl
an der Küste als auch im Binnenlande mehrfach zwei durch Sand von
einander getrennte Bänke des unteren Geschiebemergels bekannt geworden.

Die Basis wird stellenweise durch geschiebefreien Thon und Fayence-Mergel des unteren Diluviums gebildet. Der obere Geschiebemergel lagert fast überall discordant auf den gestörten Kreideschichten und dem unteren Diluvium. Er ist namentlich in Jasmund durch das Vorkommen zahlreicher Sölle, zu denen auch der Hertha-See gerechnet wird, ausgezeichnet. Mehrfach ist der obere Geschiebemergel durch sein Auswaschungsproduct, den oberen Geschiebesand, vertreten.

Zum Schluss gibt der Verf. einige Mittheilungen über das Alluvium und sucht unter der Annahme, dass Rügen und die gegenüberliegende Ostseeküste in postglacialer Zeit gesunken seien, mit Zuhilfenahme der Admiralitätskarten die früheren Conturen der Insel, sowie ihren Zusammenhang mit dem Festlande zu reconstruiren, wenn man sich vorstellt, dass die Insel 5, 10 oder 20 m. über dem heutigen Meeresspiegel lag. Ebenso sucht er die Verhältnisse zu veranschaulichen, wenn man annimmt, dass die Senkung sich fortsetze und Rügen 5 m. unter den gegenwärtigen Meeresspiegel zu liegen komme.

F. Wahnschaffe.

H. J. Haas: Über Stauchungserscheinungen im Tertiär und Diluvium in der Umgebung von Itzehoe und über deren Beziehungen zur Kreideablagerung von Lägerdorf-Schinkel. (J. LEHMANN: Mittheil. a. d. mineralog. Inst. d. Univers. Kiel. 1888. 12 S. 1 Taf.)

Der Verf. beschreibt die durch Druckwirkungen im Untergrunde des Inlandeises nach seiner Ansicht zu erklärenden Stauchungserscheinungen in den Thongruben der Cementfabrik ALSEN Söhne bei Itzehoe und erläutert an einem Profile die eigenthümlich unregelmässigen Lagerungsverhältnisse, welche dort die zum Mitteloligocän zu rechnenden Thone und die mit ihnen zusammengestauchten diluvialen Thonmergel, Diluvialsande, glimmerführenden Tertiärsande und schwarzen, braunkohlenstückchen- und bernstein-führenden Sande zeigen. Die dem Mitteloligocän eingestauchte Grundmoräne wird der ersten Vereisungsperiode zugeschrieben. Bei dem nordsüdlichen Vorrücken des Inlandeises bot die südwestlich von Itzehoe anstehende Kreidekuppe von Lägerdorf-Schinkel mit ihren leicht gegen Süden ansteigenden Schichten ein grosses Hinderniss dar und muss daher als Ursache für die Stauchung der Grundmoräne und des mitteloligocänen Thones angesehen werden. "

Die beigegefügte Tafel zeigt in Lichtdruck die stark zerklüftete und durchfurchte Oberfläche dieser Kreide, von der ZEISE neuerdings die Riesentöpfe beschrieben hat, und auf welcher HAAS ein gewaltiges geschrammtes Geschiebe von krystallinischem Schiefer und mehrere kleinere Gesteinsmassen beobachtete, die mit ihrer Basis ein gut Theil in die Kreide eingetrieben waren.

F. Wahnschaffe.

H. J. Haas: Studien über die Entstehung der Förhden (Buchten) an der Ostküste Schleswig-Holsteins, sowie der Seen und des Flussnetzes dieses Landes. I. Die Entstehung

der Kieler Förhrde, der Eckernförder Bucht und der Schlei. (J. LEHMANN: Mittheil. a. d. mineralog. Inst. d. Univers. Kiel. 1888. 20 S. 2 Taf.)

Der Inhalt vorliegender Abhandlung schliesst sich eng an die schon früher in dem Aufsatz: „Warum fliesst die Eider in die Nordsee?“ mitgetheilten Forschungen des Verf. an und liefert uns einen neuen wichtigen Beitrag zur Glacialgeologie Schleswig-Holsteins. Die Entstehung der Kieler Förhrde, der Eckernförder Bucht und der Schlei wird hier auf die summirten Wirkungen der erodirenden Thätigkeit fliessenden Wassers, des Meerwassers und des Inlandeises zurückgeführt. Zunächst tritt der Verf. der von E. GEINITZ ausgesprochenen Ansicht entgegen, dass die westliche Ostsee erst in der Jungalluvialzeit entstanden, dass demnach Deutschland von Seeland und Schonen eist in dieser Periode getrennt worden und also das ganze gegenwärtig von der Ostsee eingenommene Gebiet noch am Schlusse der Diluvialzeit Festland gewesen sei. Mit DAMES nimmt der Verf. aus dem Vorkommen der praeglacialen marinen Ablagerungen bei Kekenis, Christiansminde, Fahrenkrug und Tarbeck an, dass ein Arm der Nordsee etwa in der Richtung der heutigen Eider quer durch Schleswig-Holstein gereicht haben müsse und auch schon in der Interglacialzeit Deutschland von Seeland getrennt war, weil nur durch lateralen Druck des zwischen Moen und Rügen sich vorschiebenden Inlandeises die seiner Zeit von JOHNSTRUP beschriebenen Dislocationen in der Kreide eine Erklärung fänden.

Die erste Anlage zu den Fjorden Schleswig-Holsteins fällt wahrscheinlich schon in die Praeglacialzeit, in welcher die jütische Halbinsel zum grössten Theile Festland war und die bereits vorhandenen Flüsse dem Ostmeere zueilten. Die Hauptausbildung der grossen Thälerrinnen jedoch muss nach dem Verf. der erodirenden Thätigkeit der grossen Wasserläufe der Interglacialzeit zugeschrieben werden, in welcher die Configuration der schleswig-holstein'schen Ostseeküste im Grossen und Ganzen dieselbe war, wie die der Gegenwart, so dass durch das Eindringen des Meeres die Mündungen der Fjorde in dieser Periode etwas erweitert werden konnten.

Das in den Fjorden sich vorschiebende Inlandeis der zweiten Vereisung wirkte zum Theil erodirend, indem es die Einschnitte vertiefte, sodann aber übte es bei seinem Vorrücken in den immer enger werdenden Thälern auf die Ränder und das Hinterland eine zusammenschiebende und aufpressende Wirkung aus, so dass dadurch hohe Landriegel wellenförmig aufgestaucht wurden. Dies lässt sich sowohl bei der Eider, der Eckernförder Bucht, als auch bei der Schlei nachweisen, wo die Hornheimer Höhen, die Hüttener Berge und die Erhebungen bei Schleswig die aufgestauchten Riegel im Hinterlande der Förhrden darstellen. Die Wasserscheide der gegenwärtig der Nord- und Ostsee tributpflichtigen Flüsse fällt in Schleswig-Holstein ziemlich genau mit der westlichen Grenze der zweiten von Ost nach West ihre Eismassen vorschiebenden Inlandeisbedeckung zusammen. Der auf dem aufgestauchten Landrücken, namentlich auf den Hüttener Bergen erwähnte Steinreichthum stimmt der Beschreibung nach ganz mit den von G. BERENDT und dem Ref. aus der Uckermark beschrie-

benen Geschiebewällen überein und dürfte dort vielleicht als die Endmoräne der zweiten Vereisung zu deuten sein. **F. Wahnschaffe.**

J. Halaváts: Bericht über die geologische Detail-Aufnahme im Torontalu, Temeser und Krasso-Szörényer Comitate im Jahre 1885. (Jahresber. d. kgl. ung. geol. Anstalt für 1885. Budapest. 1887. 169.)

Das hier behandelte Gebiet ist im Wesentlichen das Flachland südlich von Temesvár.

Der grösste Theil des Terrains wird von Alluvium und Quartärbildungen eingenommen, und nur an einer Stelle, bei Rafna und Valeapaj, treten ältere Bildungen zu Tage. Hier findet sich eine Klippe von Glimmerschiefer von einem mesozoischen Kalkstein überlagert, ferner Leythakalk mit *Pecten latissimus* und *P. Besseri*, und darüber pontische Sande mit Congerien, Cardien und Melanopsiden.

Unter den Diluvialbildungen spielt ein gelber, bohnerzführender Thon eine grosse Rolle, welcher namentlich auf der Höhe des von pontischen Sanden gebildeten Plateaus auftritt und an einem Punkte auch Reste von *Elephas primigenius* lieferte.

Neben demselben kommt auch typischer Löss und Diluvialsand vor. **Th. Fuchs.**

E. Clerici: Sopra alcune formazioni quaternarie dei dintorni di Roma. (Boll. Com. Geol. Italia. 1885. 362.)

In einem quartären Süsswasserkalk und Mergel des Monte Verde bei Rom, sowie in einem mergeligen Tripoli an der Sedia del Diavolo wurden zahlreiche Land- und Süsswasserconchylien, sowie einige Säugethier- und Pflanzenreste gefunden.

Die Conchylienfauna stimmt so ziemlich mit der lebenden Conchylienfauna der Umgebung Roms überein, doch sind einige Arten in der unmittelbaren Umgebung von Rom sehr selten geworden oder auch ganz erloschen.

Von Säugethieren werden erwähnt: *Cervus elaphus*, *Elephas cf. antiquus*, *Bos primigenius*.

Von Pflanzen: *Corylus avellana?*, *Fagus sylvatica?*, *Laurus nobilis?*, *Prunus communis?*, *Quercus ruber*, *Trapa natans*. **Th. Fuchs.**

C. Palaeontologie.

K. Martin: Notiz über den angeblich fossilen menschlichen Unterkiefer vom Caberge bei Maastricht. (Verlagten en Mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen, Afdeling Naturkunde. 3de Reeks. Del V. 1889.)

Durch genaue Feststellung der Fundstelle, durch Untersuchung des Unterkiefers selbst, Feststellung der Art des Auffindens ist festgestellt, dass er nicht fossil ist, ja kaum prähistorisch genannt werden kann.

Dames.

Forsyth Major: Sur un gisement d'ossemens fossiles dans l'île de Samos, contemporains de l'âge de Pikermi. (Comptes rendus. 31. Dec. 1888. 4^o. 4.)

In der Umgebung von Mytilene hat Verf. Schichten ausgebeutet, welche aus unregelmässigem Wechsel von Sand, Geröllen, Kalk- und Thonmergeln bestehen und sich so als Wildbachbildungen erweisen. Sie enthalten eine ausgezeichnete Pikermifauna mit den zahlreichen Ictitherien, *Hipparion*, *Sus erymanthius*, den bekannten Antilopen und Gazellen, auch scheint *Mus (Acomys) Gaudryi* vorhanden zu sein. — Dazu kommen nun als neu wenigstens 6 Antilopenarten von afrikanischem Typus, ferner Schädel von *Orycteropus (Gaudryi n. sp.)* und *Palaeomanis Neas n. g. n. sp.* als äusserst wichtige und interessante Vertreter der noch heute altweltlichen Edentaten. Von grossen Wiederkäuern hat Verf. den Schädel eines an *Helladotherium* erinnernden Thieres gefunden, das aber durch Schädelbildung und Bezahnung abweicht und sich mehr der lebenden Giraffe nähert. Ebenso wichtig ist die Entdeckung eines grossen Strauss (*Struthio Karathodoris n. sp.*), dem *Struthio camelus* sehr nahe stehend — ein weiterer afrikanischer Typus in der Pikermifauna. Andererseits sind auf Samos auch Thiere vorhanden, welche nicht auf Afrika weisen, wie *Meles maraghanus* KITTL.

Dames.

Max Schlosser: Die Affen, Lemuren, Chiropteren, Insectivoren, Marsupialier, Creodonten und Carnivoren des europäischen Tertiärs und deren Beziehungen zu ihren

lebenden und fossilen aussereuropäischen Verwandten. Theil II. (Beitr. zur Palaeontologie Österreich-Ungarns. Bd. VII. Wien 1888. 226—386. Taf. VI—IX.)

Dieser ganze zweite Theil der bereits früher in diesem Jahrbuche besprochenen, schönen und verdienstvollen Arbeit ist der grossen Gruppe der Carnivoren gewidmet. Als Einleitung erfolgt eine Darlegung der dieser Ordnung eigenthümlichen Entwicklung des Gebisses. Die Zahnformel schwankt bei den verschiedenen Familien ganz gewaltig: Im Maximum $\frac{3}{2}I$, $\frac{1}{2}C$, $\frac{4}{4}P$, $\frac{4}{4}M$; im Minimum dagegen nur $\frac{2}{2}I$, $\frac{1}{2}C$, $\frac{2}{2}P$, $\frac{1}{2}M$. Diese Schwankungen betreffen fast ausschliesslich die P und die M, und zwar beginnt die Reduction der ersteren mit P⁴, die der letzteren mit dem hintersten M. Bei Katzen und Hyänen hat sich die Reduction am stärksten vollzogen; es ist jedoch bemerkenswerth, dass in allen Familien eine Reduction eintreten kann, sich dann aber meist auf die letzten M und die vordersten P beschränkt.

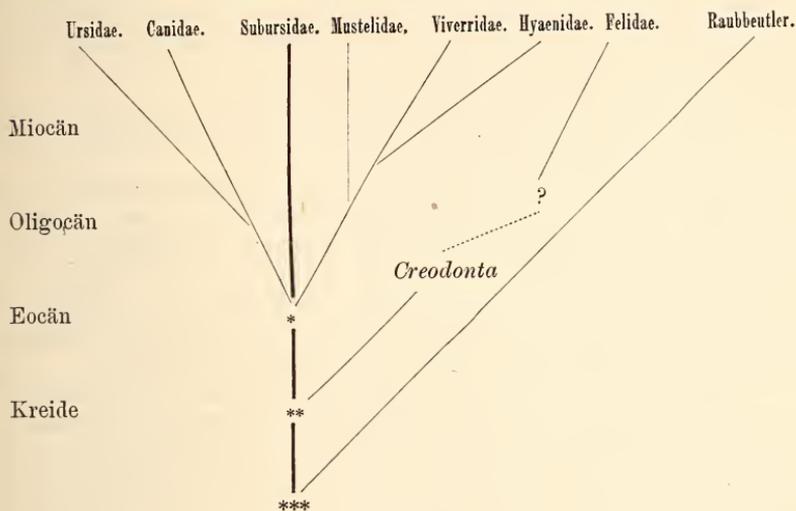
Hand in Hand mit der Reduction der Zahnzahl geht die Verstärkung des Reisszahnes: Bei Mardern, Viverren, Subursen und anderen Familien in der Weise, dass sich accessorische Höcker bilden; bei Katzen und Hyänen aber nur durch Zunahme an Stärke und Umfang, während sogar einzelne Bestandtheile selbst dieser Zähne hier verschwinden können.

Wenn nun in allen Familien der Carnivoren Reductionen der Zahnzahl eintreten, so folgt, dass die Zahnformel an und für sich geringeren Werth für die Systematik besitzt, als sie anderenfalles haben würde. Will man dieselbe daher als Grundlage für die Systematik benützen, was nothwendig ist, so muss man diese Reduction stets im Auge behalten und sich daran erinnern, dass die Molaren ursprünglich nach dem Tritubercular- bzw. Tubercularsectorialtypus gebaut waren. Es gehören nämlich die oberen M dem ersteren, die unteren dem letzteren Typus an. Allein auf Grund der Zahnformeln und oberflächlicher Vergleiche der Gebisse und ihrer Ähnlichkeiten ist daher eine Systematik nicht zu erbauen. Wohl aber ist das Gebiss ein vollkommen zuverlässiger Baugrund, sowie man, von dem einmal erkannten Grundtypus ausgehend, alle Veränderungen verfolgt, welcher derselbe fähig ist.

Der Verf. giebt nun eine kurze Übersicht über die Veränderungen des Gebisses innerhalb der wichtigsten Typen der Carnivoren und wendet sich sodann zu einer Besprechung der Systematik der Carnivoren. Gegenüber der allzustarken Zersplitterung, welche COPE vorgenommen hat, scheint ihm die von BLAINVILLE gebrauchte immer noch den Vorzug zu verdienen, nämlich in Ursidae, Subursi, Viverrae, Mustelidae, Canidae, Hyaenidae und Felidae.

Ebenso zuverlässiges Merkmal als der nach obigen Gesichtspunkten geprüfte Zahnbau ist die Schädelbasis. Aber auch hier ist stets die ursprüngliche Beschaffenheit derselben zu berücksichtigen. Diese ursprüngliche Schädelform hat sich bei den Viverren und Hunden noch am besten erhalten; bei den übrigen ist eine mehr oder weniger beträchtliche Verkürzung der Kiefer und Wölbung des Schädeldaches eingetreten.

Auf Grund seiner Untersuchungen glaubt der Verf. den verwandtschaftlichen Verhältnissen der Carnivoren den richtigsten Ausdruck in dem folgenden Schema zu geben:



Die eingehende Besprechung und Vergleichung der einzelnen Gruppen kann hier ebensowenig auszugsweise wiedergegeben werden, wie die Besprechung der Gattungen und Arten. Ein wie reiches Beobachtungsmaterial in der Arbeit zur Verwendung gekommen ist, braucht Ref. kaum hervorzuheben. Derselbe beschränkt sich darauf, im wesentlichen nur die neuen Gattungen und Arten in Kürze aufzuführen.

Bären und Hunde haben, wie bereits von GAUDRY und LYDEKKER dargethan, zweifellos einen gemeinsamen Ursprung; aber noch zur Zeit des Untermiocän ist keine scharfe Trennung derselben zu erkennen. Alle solche, bisher bekannt gewordenen, älteren Formen haben im Zahnbau Ähnlichkeit mit den Hunden, im Skelet und Schädel mit den Bären. Die Stammform beider ist jedenfalls eine creodonte.

Die eigentlichen Ahnen des Hundes sind bisher noch in Dunkelheit begraben; echte Vertreter der Gattung *Canis* finden sich erst im Oberpliocän. Es werden vom Verf. die folgenden Arten und Gattungen neu aufgestellt:

Pachycynodon n. g. Der Typus der Gattung ist *Cynodictis crassirostris* FILH., der nicht mehr mit *Cynodictis* vereinigt bleiben darf, wenn man *C. lacustris* als Repräsentanten dieses Geschlechtes betrachtet. *Pachycynodon* stellt eine bald erlöschende Seitenlinie des Hundestammes dar, von welcher bisher nur 2 Arten aus den Phosphoriten des Quercy bekannt sind. Die Zähne der Gattung stehen mehr denen von *Cephalogale* näher, als denen der echten *Cynodictis*. *Pachycynodon Filholi* n. sp. wird als neue Art aufgestellt.

Pseudoamphicyon lupinus n. sp. aus den Bohnerzen des Eselsberges bei Ulm und den Phosphoriten des Quercy.

Unter der Gattung *Dinocyon* fasst der Verf. eine Anzahl bereits bekannter Arten von *Amphicyon* und *Hyaenarctos* zusammen, welche ein bestimmtes Stadium auf dem Wege von hundeähnlichen Formen zu den Bären vertreten. Die Zähne sind hier noch stärker reducirt, als bei *Amphicyon* der Fall; doch sind dieselben noch ganz glatt.

Hyaenarctos minutus n. sp. bildet eine neue Art aus dem Obermiocän von Kieferstädtl in Schlesien.

Unter den Musteliden schliessen sich die fossilen Vertreter ganz eng an die lebenden an. Der einzige Unterschied ist der, dass die Zähne der fossilen eine noch viel geringere Differencirung aufweisen als die der lebenden.

Plesiocyon g. n. ist unter allen Musteliden die einzige Form, deren Molarenformel $\frac{2}{3}$ lautet. Abgesehen davon aber bestehen fast gar keine Unterschiede von *Cynodictis*. Die neue Art heisst *Pl. typicus*.

Von *Plesictis* wird die neue Species *Pl. pygmaeus* beschrieben.

Haplogale n. g. zeigt im Gebiss vielfache Anklänge an die Katzen: doch ist es die Frage, ob diese Ähnlichkeit die Folge wirklicher Verwandtschaft ist oder, wie wahrscheinlicher, nur durch gleichartige Differenzirung bedingt wurde. Unter dieser Gattung fasst der Verf. Arten zusammen, die früher zu *Proailurus* und *Plesictis* gestellt wurden.

Auch als *Stenogale* g. n. werden hier als *Plesiogale*, *Pseudaelurus*, *Plesictis*, *Mustela* beschriebene Arten vereinigt. Das Skelet zeigt grosse Ähnlichkeit mit dem der Mustelen, doch sind die Knochen an den Gelenkenden breiter und plumper. Gleiche Plumpheit zeigt auch der Unterkiefer. *St. aurelianensis* ist eine neue Art aus dem Miocän von Orléans.

Als *Pseudictis* g. n. mit der neuen Art *Ps. guntianus* beschreibt der Verf. eine Form, bei welcher M^1 inf. einen Innenzacken besitzt, wie bei *Palaeoprionodon*, M^2 inf. jedoch ganz mit *Palaeogale* übereinstimmt. Die Art entstammt dem Obermiocän von Günzburg. **Branco.**

Ph. Studer: 1) Über Säugethierreste aus glacialen Ablagerungen des bernischen Mittellandes. 2) Über die *Arctomys*-Reste aus dem Diluvium der Umgegend von Bern. (Separatabdruck a. d. Mittheilg. d. naturf. Ges. in Bern. 1888. 8^o. 17 S.)

Die diluvialen Lehm- und Geschiebeablagerungen des Berner Mittellandes sind sehr arm an Thierresten. Es haben sich bisher nur gefunden: *Arctomys marmotta* L., *Meles taxus* L., *Elephas* sp., *Equus caballus*, eine kleine Form, *Rhinoceros tichorhinus*, *Cervus tarandus*.

Die Reste von *Arctomys* geben dem Verf. Veranlassung, in einer zweiten Abhandlung die Ergebnisse des eingehenden Vergleiches niederzulegen, welchen er anstellte behufs Bestimmung der vorliegenden Art. Es ergiebt sich, dass diese Reste in allen wesentlichen Merkmalen mit *Arct. marmotta* übereinstimmen, dass sie aber doch durch gewisse Eigen-

thümlichkeiten ausgezeichnet sind, welche sie als Varietät deutlich von der gegenwärtig in den Alpen noch lebenden Art unterscheiden: die Schnauze erscheint mehr verdickt und abgerundet, die Nasenwurzel breiter, die Gestalt grösser als bei dem heutigen Thiere. Die Varietät wird als *Arct. marmotta* L. var. *primigenia* KAUP bezeichnet. **Branco.**

Nehring: Über das sogenannte Torfschwein. (Verh. der Berliner anthropologischen Gesellschaft. 28. April 1888. 181—187.)

Es ist auffallend, wie empfindlich das Skelet unseres Wildschweines gegen gewisse äussere Einwirkungen ist. Sowie ein kleineres Schwarzwildrevier eingegattert wird, zeigen sich binnen wenigen Generationen eine auffallende Verkleinerung und mancherlei sonstige Abänderungen. Diese sind meist derartig, dass eine Ähnlichkeit mit dem sogenannten Torfschwein entsteht.

Der Verf. ist infolgedessen zu der Ansicht gelangt, dass das Torfschwein nicht, wie RÜTMEYER will, eine besondere Art sei, sondern dass wir es nur als einen, durch primitive Domesticirung verkümmerten Nachkommen des gemeinen europäischen Wildschweines betrachten dürfen.

Branco.

Neumayr: *Hyopotamus*-Reste von Eggenburg. (Verh. K. K. geolog. Reichsanstalt 1888. Nr. 14. 6. Nov.)

Bis vor kurzem waren in der ersten Mediterranstufe, dem marinen Untermiocän Österreichs, keine Reste von Landsäugethieren gefunden worden. Man nahm aber als sicher an, dass diese untermiocäne Fauna der Landsäugethiere mit derjenigen der jüngeren Miocänschichten übereinstimmen müsse. Es hat sich nun durch neueste Funde diese Annahme als irrig herausgestellt.

Bei Eggenburg liegen unter dem feinen Sande der Gauderndorfer Schichten grobe Sande. Dieselben führen Reste von *Halitherium* und *Mytilus Haidingeri* und sind vermuthlich gleichaltrig mit den Liebersdorfer Schichten. In ihnen nun wurde zunächst der Astragalus eines grossen Paarhufers gefunden, welcher sehr entschieden auf *Anthracotherium* oder *Hyopotamus* verwies. Wegen der Wichtigkeit einer derartigen Deutung dieses Fundes zögerte man mit der Veröffentlichung desselben. Nachdem aber neuerdings noch ein bezahnter Unterkiefer in denselben Schichten entdeckt worden ist, kann es keinem Zweifel mehr unterworfen sein, dass ein Vertreter der Gattung *Hyopotamus* vorliegt. Für die Altersbestimmung besitzt dieser Fund eine grosse Bedeutung. *Hyopotamus* tritt in allen Eocänschichten auf; auch im Oligocän ist die Gattung noch verbreitet und im Untermiocän der Schweiz, in der mit den Hornerschichten gleichaltrigen Meeresmolasse, kennt man ihre letzten Vertreter. Nie ist in Europa eine Spur derselben in jüngeren Miocänbildungen gefunden worden. Nun ist aber die von STESS begründete Auffassung, nach welcher die Hornerschichten als 1. Mediterranstufe der 2. Mediterranstufe gegenübergestellt wur-

den, in neuerer Zeit stark angefochten worden. Man hat die alte Anschauung, nach welcher beides einem untheilbaren Ganzen angehöre, wieder zur Geltung zu bringen versucht, und zwar zum Theil mit unter der Begründung, dass die Landsäugethierfaunen beider Stufen ja dieselbe sei. Wie irrig diese Anschauung ist, beweist der vorliegende Fund.

Branco.

Ant. Weithofer: Einige Bemerkungen über den Carpus der Proboscidiier. (Sitzungsberichte der Wiener Akad. 1888. 508—516.)

COPE hat in Bezug auf den Carpus der Proboscidiier die Behauptung aufgestellt, dass die Knochen der beiden Reihen der Handwurzel nicht alterniren, sondern dass das scaphoideum auf dem trapezium und trapezoideum, das lunatum auf dem magnum, das cuneiforme auf dem unciforme aufliegt. BLAINVILLE dagegen bildet *El. Africanus* derart ab, dass das lunatum zwar auf dem magnum, aber mit einer grossen Fläche auch noch auf dem trapezoideum aufliegt.

Die Untersuchungen des Verfassers bestätigen und verallgemeinern nun diese letztere Angabe. Sie führen zu dem Ergebnisse, dass bei allen bisher untersuchten fossilen Proboscidiern, selbst beim Mammuth, das lunatum bedeutend über das trapezoideum überfasst. Dagegen ist unter den lebenden Elephanten diese Überschiebung bei *El. Africanus* nur in der Jugend ebenso stark, im Alter geht sie wieder etwas zurück und bei *El. Indicus* verschwindet sie im erwachsenen Zustande sogar fast immer gänzlich. Die interessanten Folgerungen, zu welchen der Verf. hierbei gelangt, lassen sich nicht gut im Auszuge wiedergeben.

Branco.

L. Dollo: On some Belgian Fossil Reptiles. (Geol. mag. 1887. 392—396.)

Der Artikel bezieht sich auf die von BOULENGER und LYDEKKER in demselben Bande des Geological magazine pag. 307 ff. gemachten Mittheilungen (dies. Jahrb. 1889. I. - 149 -), und zwar zuerst auf *Pseudotrionyx*. DOLLO ist der Ansicht, dass der Mangel der Hornschilder nicht zur Aufstellung einer neuen Familie dienen kann, sondern dass Arten ohne aus solchen mit Hornschildern hervorgingen und zwischen ihnen Übergänge stattfänden. II. *Pachyrhynchus*. Der schon vergebene Name wird in *Erquelinnesia* umgewandelt. Die Gattung ist sicher verschieden von *Puppigerus*, welche durch Nähte verbundene Xiphiplastra hat. Wahrscheinlich ist die amerikanische Art gleich *Euclastes*. III. Verf. verwahrt sich dagegen, dass *Peltochelys* gleich *Tretosternum* sei, das im Plastron durchaus dactylosternin gebaut ist. IV. Bernissartia. Die Gattung war von den genannten Autoren mit *Hylaeochampsia* vereinigt. Dass das unstatthaft ist, weist Verf. durch eine tabellarische Übersicht der Unterschiede zwischen beiden nach.

Dames.

O. C. Marsh: A new family of horned Dinosauria, from the Cretaceous. (Americ. Journ. of Science. Vol. 36. 1888. 477—478. t. 11.)

Ceratops montanus nov. gen. nov. sp. stammt aus den Laramieschichten von Montana. Er ist verwandt mit *Stegosaurus*, hat aber ein Hörnerpaar auf dem oberen Theil des Kopfes, das von massiven Hornzapfen getragen wurde, welche mit der Hinterhauptscrista coossificirt sind. Die Hornzapfen sind an der Basis gerundet dreieckig, in der oberen Hälfte nahezu rund. In Form und Stellung ähneln sie also sehr denen unglater Säugethiere. Vielleicht, gehören grosse Hautschilder dazu, die auf der Oberfläche wahrscheinlich mit Hornschildern wie bei Schildkröten bedeckt waren. *Ceratops* wird 25—30 Fuss lang gewesen sein. Er ist der Repräsentant einer neuen, den Stegosauridae verwandten Familie — Ceratopsidae — deren ausführlichere Beschreibung in Aussicht gestellt wird. **Dames.**

L. Dollo et R. Storms: Sur les Téléostiens du Rupélien. (Zoolog. Anzeiger. 1888. No. 279.)

Dictyodus OWEN wurde von AGASSIZ in *Sphyraenodus* umgewandelt, was OWEN selbst in seiner Odontography später annahm. Das nachzuahmen, liegt aber kein Grund vor, *Dictyodus* hat die Priorität. Was H. v. MEYER als *Sphyraenodus* von Flonheim beschrieb, gehört theils wirklich dahin (also zu *Dictyodus*), theils zu *Scomberodon* VAN BENEDEN, von welchem aber die Identität mit *Cybium* nachgewiesen wird. Die zahlreichen Fischreste aus dem Rupelthon von Boom haben eine neue Art *Dictyodus* erkennen lassen von der Grösse eines sehr grossen Thunfisches, welche *D. rupeliensis* genannt ist. *Dictyodus* gehört nicht zu den Sphyräniden, sondern zu den Scombriden. — *Dictyodus* und *Scomberodon* (= *Cybium*) unterscheiden sich u. A. durch die Beahnung: ersterer hat conische und rückwärtsgekrümmte Zähne, die des letzteren sind grade und schneidend. **Dames.**

R. Storms: Première Note sur les poissons fossiles du terrain rupélien. (Bull. d. l. soc. belge d. Géol., d. Paléont. et d'Hydrologie. Tome I. 1887. 98—112. t. 6.)

Platylates rupeliensis nov. gen., nov. sp. ist ein Percoide mit kurzem und dickem Körper, grossem Kopf, sehr starken und tief gefurchten Stacheln der Rückenflosse, grossen und kräftigen Ventralen und Bürstenzähnen. Operculum mit einer flachen Spitze, Schuppen von mittlerer Grösse, gut ctenoid, vorn Fächerfalten mit wenig zahlreichen Strahlen zeigend. — Der Hauptunterschied von *Lates* und *Cyclopoma* beruht in der kurzen gedrungenen Form des Körpers. **Dames.**

R. Storms: Note sur un nouveau genre de Poisson fossile de l'argile rupélienne. (Bull. de l'Acad. roy. 2. sér. t. 31. 261—266. t. 1—2.)

Amphodon nov. gen. besitzt zwei Reihen Zähne, die conisch und etwas nach innen gekrümmt sind. Die äussere Reihe ist kleiner, als die innere. Darin liegt der Gattungscharakter. Der belgische Rupelthon hat zwei Arten geliefert: *Amphodon Benedenii* und *curvidens*. Dames.

R. Storms: The adhesive Disk of *Echeneis*. (Ann. and mag. of Nat. hist. for July 1888. 67—76.)

Der Aufsatz beschäftigt sich mit der morphologischen Deutung der Haftscheibe von *Echeneis* und bestätigt das Ergebniss, dass dieselbe vom vorderen Theil der Rückenflosse gebildet wurde und je mehr sie sich zur Haftscheibe entwickelte, desto mehr nach vorn auf den Kopf wanderte. Von Interesse ist es für die Palaeontologen, dass Verf. auch die kürzlich von WETTSTEIN beschriebene *Echeneis glaronensis* in Betracht zieht und seine an lebenden Arten gewonnenen Ansichten über die Entstehung der Haftscheibe bestätigt findet, denn einmal steht bei dieser älteren Form die Scheibe mehr in der Nackenregion und zweitens hat sie noch mehr das Ansehen einer Flosse (wie auch WETTSTEIN hervorhob). Die fossile Art weist ferner darauf hin, dass sie zu den Cotto-scombriformen Acanthopterygiern gehört. Nun aber hat sie 10 zu 13 Wirbel und gehört somit zu den Carangiden, während alle lebenden mehr als 10 zu 14 haben, also zu den Scombriden gerechnet werden müssten. Von den lebenden Formen ist sie auch in der Körperform, der Kleinheit der Scheibe etc. entschieden, kurz, sie ist mehr ein normal gestalteter Fisch, wie das die geologische Entwicklung erwarten lässt. Dames.

E. T. Newton: Description of a new species of *Clupea* (*C. vectensis*) from Oligocene Strata in the Isle of Wight. (Quart. journ. geol. Soc. Vol. 45. 1889. 112—117. t. 4.)

Zahlreiche Exemplare einer neuen Häringsart fanden sich bei King's Quay und anderen Punkten im nördlichen Theil der Insel Wight und zwar in der „Osborne Series“, die meisten mit concavem Rücken und geöffnetem Maul, wohl am Tetanus gestorben, wie Fische, die zu wenig Wasser haben. Die Art ist klein (43—58 mm. Länge), die Dorsale beginnt genau über dem Anfang der Ventrals. Beide stehen ziemlich genau in der Mitte des Körpers. Durch diese Stellung unterscheidet sich die Art von den meisten anderen, und von denjenigen, denen sie in der Flossenstellung nahe steht, ist sie durch abweichende Wirbelzahl verschieden. Sie ist der erste englische fossile Hering. — SMITH WOODWARD glaubt eine Reihe kleiner dorsaler Schilder daran entdeckt zu haben, was für die Stellung zu *Diplo-mystus* COPE sprechen würde. Dames.

A. Smith Woodward: On *Bucklandium diluvii* KÖNIG, a Siluroid fish from the London clay of Sheppey. (Ann. mag. nat. hist. 1888. II.)

KÖNIG hatte in seinen *Icones fossilium Sectiless*, t. 8, f. 91, ein Fossil aus oben genannter Formation abgebildet, welches später als zu den Lacerten gehörig angesehen wurde. Verf. konnte nachweisen, dass es der unvollständige Kopf und der Brustgürtel eines Siluroiden ist. Die westafrikanischen Gattungen *Auchenoglanis* und *Synodontis* scheinen am nächsten verwandt. Eine genauere Bestimmung war nicht auszuführen. Jedenfalls ist *Bucklandium* der älteste Siluroide, den man kennt. **Dames.**

A. Smith Woodward: *Palaeontological Contributions to Selachian Morphology.* (Proceed. of the zool. Soc. of London 1888. 126—129.)

1) Die Seitenlinie einer Kreideart der Scylliidae. An einem Exemplar von *Scyllium Sahel-Almae* beobachtete Verf. eine Seitenlinie ganz ähnlich wie bei *Squaloraja* (dies. Jahrb. 1888. I. -470-) nach dem Typus der Chimaeroiden gebaut, also eine offene, durch Knorpelhalbringe gestützte Rinne. Welche Schlüsse daraus für die Geschichte der Selachier zu ziehen sind, lässt Verf. noch dahin gestellt.

2) Der Beckenknorpel von *Cyclobatis*. Die bekannte kleine Trygonide *Cyclobatis oligodactylus* vom Libanon (dies. Jahrb. 1888. II. -322-) besitzt ein Becken, bestehend aus einem kurzen, kräftigen Querstück, der Pubes, zwei davon nach vorn abgehenden, spitz endenden Theilen (Praepubes), zwei erst gerade nach den Seiten gewendeten und dann rechtwinklig rückwärts gebogenen (Processus iliaci) und zwei rückwärts gewendeten Stücken (Basalknorpel der Bauchflossen).

Am bemerkenswerthesten sind die enorm entwickelten Processus iliaci, wie sie kein anderer Selachier zeigt. Nach Ansicht von Howes hätten sie das Metapterygium gestützt, ähnlich wie der anteorbitale (postpalatine) Knorpel zum Propterygium in Beziehung steht. **Dames.**

L. Morlet: *Description d'un genre nouveau de Mollusques fossiles de la famille des Ringiculidae.* (Journ. de Conchyliol. 1888. 329. Pl. XIII. Fig. 8—10.)

Aus dem Paleocän von Jonchery wird als neue Art und Gattung *Gilbertina inopinata* beschrieben, die sich von *Ringicula* durch das Fehlen des Canals, das sehr kurze Gewinde und die niedrige Gestalt unterscheidet. Unterschiede von *Avellana* dürften nicht vorhanden sein [d. Ref.].

von Koenen.

Verzeichniss der im Journal de Conchyliologie von 1851—1881 beschriebenen Mollusken der Tertiärformation.

In diesem Jahrbuch 1883. I. 106 ff. ist das Verzeichniss der palaeozoischen und mesozoischen Mollusken, welche im Journal de Conchyliologie von 1851—1880 beschrieben worden sind, veröffentlicht. — Es folgt hier eine Aufzählung der tertiären Arten aus demselben Zeitraum.

| Jahr | Vol. | Seite | Tafel | Figur | Namen | Namen | Fundort |
|------|------|---------|-------------------------------------|-------|--|--------------|--------------------|
| 1851 | II | 163 | | | RECLUZ, Catalogue des espèces du genre <i>Sigaretes</i> | | Constantine |
| 1852 | III | 420 ff. | | | CoQUAND, Aufzählung von Jura-, Kreide- und Tertiar-Versteinerungen | Calc. gross. | Monty etc. |
| 1853 | IV | 325 | 9 | 1 | <i>Achatina acuminata</i> BAUDON | Calc. gross. | St. Félix |
| | | 326 | 9 | 2 | <i>Delphinula crassa</i> BAUD. | " | Château-rouge etc. |
| | | 326 | 9 | 3 | <i>D. cristata</i> BAUD. | " | " |
| | | 327 | 9 | 4 | <i>Turbo costellifer</i> BAUD. | " | " |
| | | 327 | 9 | 5 | <i>Rissoa pulchella</i> BAUD. | " | " |
| | | 328 | 9 | 6 | <i>R. abbreviata</i> BAUD. | " | " |
| | | 328 | 9 | 7 | <i>Melania tenuicosta</i> BAUD. | " | " |
| | | 329 | 9 | 8 | <i>Fusus truncatus</i> BAUD. | " | " |
| | | 329 | 9 | 9 | <i>Cerithium semicristatum</i> BAUD. | " | " |
| | | 330 | 9 | 10 | <i>Pleurotoma grata</i> BAUD. | " | " |
| | | 330 | 9 | 11 | <i>P. fusiformis</i> BAUD. | " | " |
| | | 330 | 9 | 12 | <i>P. Daugouzi</i> BAUD. | " | " |
| | | 331 | 9 | 13 | <i>Mitra olivula</i> BAUD. | " | " |
| | | 331 | 9 | 14 | <i>Triton Dumortieri</i> BAUD. | " | " |
| | | 332 | 9 | 15 | <i>Buccinum dilatatum</i> BAUD. | " | " |
| | | 332 | 9 | 16 | <i>B. Rolletii</i> BAUD. | " | " |
| 1856 | V | 92 | 4 | 1 | <i>Planorbis Hebertianus</i> BAUD. | " | Mony (Oise) |
| | | 93 | 4 | 2 | <i>P. lenticularis</i> BAUD. | " | " |
| | | 93 | 4 | 3 | <i>P. cingulatus</i> BAUD. | " | " |
| | | 94 | 4 | 5 | <i>Scalaria Marginostoma</i> BAUD. | " | Mouchy-Châtel |
| | | 95 | 4 | 6 | <i>Triforis bilobulatus</i> BAUD. | " | " |
| | | 97 | 4 | 8 | <i>Helix Jasonis</i> DUBOIS | " | " |
| | | 98 | | | <i>Paludina Duboisi</i> MAYER | " | " |
| | | 99 | | | <i>P. Verneudi</i> MAX. | " | " |
| | | 100 | | | <i>Pleurotoma Duboisi</i> MAY. (<i>Conorbis</i> ?) | " | " |
| | | 101 | | | <i>Pleurotomaria Duboisi</i> MAY. | " | " |
| 102 | | | <i>Turritella trochiformis</i> MAY. | " | " | | |

| 1856 | V | 104 | 4 | 9 | Scalaria Deshayesi MAY. | Numm. | Akhaltsikhe Kertsch |
|------|----|-----|----|-------|--|----------|---|
| 105 | | 106 | | | <i>Cardium multistriatum</i> ROUS. | | |
| 108 | | 109 | 4 | 6 | <i>C. squamulosum</i> DESH. <i>Dressena decipiens</i> MAY. <i>Maetra podolica</i> EICHW. <i>M. ponderosa</i> EICHW. | Miocän | Taman Volhynien, Podolien Solonaja (sur le Dniéper) Taman (Kertsch) Taman, Volhynien etc. |
| 359 | | 360 | | | <i>Cardium cordatum</i> MAY. | " | Ak-Bouroum (Kertsch) |
| 361 | | 362 | | | <i>C. latissulcatum</i> MÜNSTER. <i>C. spinicosta</i> MAY. | " | Ampélaki |
| 363 | | 364 | | | <i>C. subcylindricum</i> MAY. <i>C. radians</i> MAY. | " | Solonaja |
| 301 | | 302 | | | <i>C. carditoides</i> MAY. <i>C. Duboisi</i> MAY. | " | Ak-Bouroum(p.d.Kertsch) Ampélaki (Kertsch) |
| 187 | | 187 | 7 | 4, 5 | <i>C. edentatum</i> DESH. <i>Helix coequii</i> | " | Kertsch |
| 187 | | 187 | 7 | 11—13 | <i>Tourmalii</i> NOULET. | " | Machal |
| 287 | | 287 | | | <i>Viguenesia</i> n. g. DESH. | " | Rumelien |
| 289 | | 57 | 7 | 14—17 | <i>V. lenticularis</i> DESH. <i>Lucina pesansensis</i> MAY. <i>Strombus Duboisi</i> MAY. | " | Ak-Bouroum Simphéropol |
| 58 | VI | 59 | | | <i>Voluta ontiscoides</i> MAY. | Numm. | Akhaltsikhe |
| 60 | | 60 | | | <i>Duboisi</i> MAY. | " | |
| 176 | | 177 | 14 | 5, 6 | <i>Pholadomya Philippii</i> MAY. <i>Luhraria helvetica</i> MAY. | Pliocän | Caltabiano |
| 178 | | 180 | | | <i>Maetra Basteroti</i> MAY. <i>aspersa</i> SOW. | Miocän | Hagebuchtobel |
| 181 | | 181 | 14 | 4 | <i>Tapes astensis</i> FON. | Oligocän | Gaas, Mauthelan, St. Avit |
| 183 | | 185 | 14 | 1 | <i>Arca helvetica</i> MAY. | Miocän | Dax etc. |
| 185 | | 186 | 14 | 7, 8 | <i>Okeni</i> MAY. | " | Saucats, Andona etc. |
| 186 | | 376 | 14 | 2, 3 | <i>Ostrea Delbosi</i> MAY. | " | Pont-le-Voy etc. |
| 376 | | 377 | | | <i>Tapes Bronni</i> MAY. | " | Saucats |
| 377 | | | | | <i>Pecten Pugmoriac</i> MAY. | " | Castel' Arquato. Pontlevoy etc. |

| Jahr | Vol. | Seite | Tafel | Figur | N a m e n | Fundort |
|------|------|-------|------------|-------|--|------------------------------|
| 1857 | VI | 378 | | | <i>Chenopus Hupci</i> MAY. | Manthelan etc. |
| | | 379 | | | <i>Nautilus Aquensis</i> MAY. | |
| 1858 | VII | 73 | 3 | 3 | <i>Corbula aquitania</i> MAY. | St. Avit etc. [Marsacq |
| | | 74 | 3 | 1 | <i>Lucina Bronni</i> MAY. | Cast, Arquato, Asti, |
| | | 75 | 3 | 5 | <i>L. Michelotti</i> MAY. | Saucats, Pontlevoy etc. |
| | | 76 | | | <i>L. dentata</i> BAST. | " |
| | | 78 | | | <i>Lithodomus Saucatsensis</i> MAY. | Larriey |
| | | 78 | 3 | 4 | <i>Pecten Luzannae</i> MAY. | St. Jean de Marsacq |
| | | 79 | 4 | 3 | <i>Dentalium densum</i> MAY. | " |
| | | 80 | 3 | 8 | <i>Cancellaria patula</i> MAY. | Saucats |
| | | 81 | 3 | 7 | <i>C. Raulini</i> MAY. | Salles |
| | | | 3 | 6 | <i>Pleurotoma heros</i> MAY. | St. Jean de Marsacq |
| | | 82 | 4 | 6 | <i>Buccinum Escheri</i> MAY. | Manthelan |
| | | 83 | 3 | 2 | <i>Conus bardigalensis</i> MAY. (<i>C. antedil.</i> GRAT) | Saucats, Léognan |
| | | 84 | 4 | 4 | <i>Isanobia aquitania</i> MAY. | St. Avit |
| | | 85 | 4 | 1 | <i>Venus Aglaurae</i> BRONG. | Gaas, Léognan, Diablen- |
| | | 86 | 4 | 5 | <i>V. vindobonensis</i> MAY. | Saucats, Grund [rets |
| | | 87 | 4 | 8 | <i>Meroc Atari</i> MAY. | St. Avit |
| | | 88 | 4 | 4 | <i>Grateloupia difficilis</i> BAST. | Léognan, Saucats, Dax |
| | | 89 | 4 | 9 | <i>Cardium aquitanicum</i> MAY. | St. Avit, Saucats |
| | | 187 | | | <i>C. praecedens</i> MAY. | Gaas, St. Avit, Cast. Gomb. |
| | | 188 | | | <i>Mytilus aquitanicus</i> MAY. | St. Avit, Saucats, Mainz |
| | | 190 | | | <i>Ostrea aquitania</i> MAY. | St. Avit, Larriey etc. [etc. |
| | | 191 | | | <i>Cerithium aquitanicum</i> MAY. | St. Avit |
| | | 192 | 4 | | <i>Buccinum aquitanicum</i> MAY. | Larriey |
| | | | B. VIII. 5 | 2 | <i>Conus aquitanicus</i> MAY. | Léognan, Mérygnac etc. |
| | | 296 | | 3 | <i>Pholas Dujardini</i> MAY. | Pontlevoy |
| | | 297 | B. VIII. 5 | 8—9 | <i>Donax gibbosula</i> MAY. | Saucats, Manthelan |
| | | 298 | B. VIII. 5 | 4 | <i>Venus bardigalensis</i> MAY. | Saucats, Fourcy |
| | | | 11 | 7 | <i>Turritella acuta</i> MAY. | Léognan, Saucats |
| 1859 | VII | | | | | |

| Jahr | Vol. | Seite | Tafel | Figur | N a m e n | | Fundort |
|------|------|-------|---------|-------|-------------------------------------|--|-------------|
| 1861 | IX | 58 | | | <i>Cardium Meriani</i> MAY. | | Niederhorn |
| | | 58 | | | <i>Pecten Bronni</i> MAY. | | Haering |
| | | 59 | | | <i>P. semiradiatus</i> MAY. | | " |
| | | 59 | 3 | 4 | <i>Lutraria arcuata</i> MAY. | | Gaas |
| | | 60 | 3 | 1 | <i>Tellina abacvia</i> MAY. | | " |
| | | 61 | 3 | 3 | <i>T. Brongiarti</i> MAY. | | " |
| | | 61 | 3 | 6 | <i>Cytherea Paretoi</i> MAY. | | " |
| | | 62 | 3 | 6 | <i>C. Sismondai</i> MAY. | | " |
| | | 63 | 3 | 8—9 | <i>Lucina aliformis</i> MAY. | | " |
| | | 64 | | | <i>L. aquitania</i> MAY. | | " |
| | | 64 | | | <i>L. soror</i> MAY. | | Saucats |
| | | 64 | | | <i>L. pedemontana</i> MAY. | | Leognan |
| | | 64 | 3 | 5 | <i>Lima Garansana</i> MAY. | | Asti |
| | | 64 | 3 | 2 | <i>Natica retusa</i> MAY. | | Gaas |
| | | 65 | | | <i>Cerithium pullum</i> MAY. | | " |
| | | 66 | | | <i>Pleurotoma Deshayesi</i> MAY. | | " |
| | | | | | <i>Murex Lyelli</i> MAY. | | " |
| | | 67 | 3 | 7 | <i>Oliva Presticchi</i> MAY. CROSSE | | " |
| | | 356 | | | <i>Helix Jobacena</i> CROSSE | | Constantine |
| | | 357 | | | <i>H. Vanciniquae</i> CROSSE | | " |
| | | 357 | | | <i>H. Sempertiana</i> CROSSE | | " |
| | | 357 | | | <i>Bulinus Jobacenus</i> CROSSE | | " |
| | | 358 | VIII. 5 | 10 | <i>Tapes clandestina</i> MAY. | | Miocän |
| | | 359 | | | <i>Cypricardia Deshayesi</i> MAY. | | " |
| | | 359 | | | <i>Cardita Oironi</i> MAY. | | " |
| | | 360 | | | <i>C. profundisulcata</i> MAY. | | " |
| | | 361 | | | <i>C. rusticana</i> MAY. | | " |
| | | 362 | | | <i>Arca aquitania</i> MAY. | | " |
| | | 363 | | | <i>A. umbonaria</i> MAY. | | " |

| Jahr | Vol. | Seite | Tafel | Figur | N a m e n | Pleistocän | Fundort |
|------|------|-------|-------|--------|---|------------|--------------------------|
| 1862 | X | 76 | 4 | 2 | <i>Vertigo Baudoni</i> MICH. | | Hauterives |
| | | 77 | 4 | 3 | <i>V. Crossei</i> MICH. | | " |
| | | 77 | 4 | 1 | <i>V. Nouteti</i> MICH. | | " |
| | | 79 | 4 | 13 | <i>Planorbis affinis</i> MICH. | | " |
| | | 80 | 4 | 14 | <i>P. Mariae</i> MICH. | | " |
| | | 81 | 4 | 12 | <i>Cyclostoma Baudoni</i> MICH. | | " |
| | | 82 | 4 | 11 | <i>Acme fusca?</i> DUPUY | | " |
| | | 83 | 4 | 15 | <i>Acme conica</i> MICH. <i>Paludina tentaculata</i> L. Ferner eine Menge noch lebend vorkommender Arten ebendaher | | " |
| | | 84 | | | <i>Helix Desoudiana</i> CROSSE | | Constantine |
| | | 85 | | | <i>H. Dumortieriana</i> CROSSE | | " |
| | | 85 | | | <i>H. subseuilis</i> CROSSE | | " |
| | | 86 u. | | | | | |
| | | 180 | 8 | 1—2 | <i>Concholepas Deshayesi</i> RAMBUR | Miocän | Manthelan, Louans |
| | | 172 | 8 | 5—6 | <i>Helix exstincta</i> RAMB. | " | " |
| | | 174 | | | <i>H. asperula</i> DESH. | " | etc. |
| | | 176 | | | <i>H. umbilicatis</i> DESH. | " | Touraine |
| | | 177 | 8 | 3—4 | <i>Planorbis incrassatus</i> RAMB. | " | Manthelan |
| | | 179 | 8 | 7—8 | <i>Cyclostoma sepultum</i> RAMB. | " | Touraine |
| | | 150 | | | J. Jova, Note s. l. terr. tert. des env. de Constantine | | |
| | | 153 | 7 | 3—4 | <i>Helix Jobaeana</i> CROSSE | | Constantine Ain-el-Hadj- |
| | | 155 | 7 | 7—8 | <i>H. Sempertiana</i> CROSSE | | [Baba |
| | | 157 | 7 | 1—2 | <i>H. Desoudiniana</i> CROSSE | | " |
| | | 158 | 7 | 9—11 | <i>H. Vanquinae</i> CROSSE | | " |
| | | 160 | 7 | 5—6 | <i>H. Dumortieriana</i> CROSSE | | " |
| | | 162 | 7 | 12—16 | <i>H. subseuilis</i> CROSSE | | " |
| | | 165 | 7 | 17, 18 | <i>Bulinus Jobaeanus</i> CROSSE | | " |
| | | 166 | 7 | 19, 20 | <i>Ferussacia atava</i> CROSSE | | " |

| Jahr | Vol. | Seite | Tafel | Figur | N a m e n | | Fundort |
|------|------|------------------------------|-------|--|---|---------------------------------|----------------------|
| 1863 | XI | 194 | | | <i>Goodallipsis</i> nov. gen. RAINCOURT et MUNIER | | |
| | | 195 | 8 | 3 | <i>G. Orbignyi</i> R. et M. | Calc. gross. | Fercourt |
| | | 196 | 8 | 4 | <i>Jouanpetia Thelssoniae</i> R. et M. | Sables moyens | Verneuil |
| | | 197 | 8 | 1 | <i>Cypricardia Heberti</i> R. et M. | " | Guépelle et Verneuil |
| | | 198 | 8 | 2 | <i>Modiola arenularia</i> R. et M. | " | Verneuil |
| | | 199 | 7 | 5 | <i>Emarginula Parisiensis</i> R. et M. | " | " |
| | | 199 | 7 | 3 | <i>Tornatella Deshayesi</i> R. et M. | Calc. gross. | " et Grignon |
| | | 200 | 7 | 8 | <i>Odosomia Verneuilensis</i> R. et M. | Sables moyens | " |
| | | 201 | 7 | 2 | <i>Lacuna disjuncta</i> R. et M. | " | Guépelle |
| | | 201 | 7 | 1 | <i>L. cliona</i> R. et M. | " | " |
| | | 202 | 7 | 4 | <i>Littorina solida</i> R. et M. | " | Verneuil |
| | | 202 | 7 | 7 | <i>Scalaria Deslongchampsii</i> R. et M. | " | Guépelle |
| | | 203 | 7 | 6 | <i>Sc. Pellati</i> R. et M. | Numm. sup. | Biarritz |
| | | 1864 | XII | 160 | 7 | <i>Dreissena Saenensis</i> MAY. | Subapen. |
| 160 | 8 | | | <i>Bithinia procerca</i> MAY. | " | " | |
| 161 | 8 | | | <i>Neritina zebra</i> BRONN N. sena CANTR. | " | " | |
| 161 | 2 | | | <i>Cerithium etruscum</i> MAY. | " | " | |
| 163 | 8 | | | <i>Pleurotoma Mortilleti</i> MAY. = <i>P. Strozzi</i> DÖD. | " | " , Asti | |
| 164 | 8 | | | <i>Fasciolaria Raynerali</i> MAY. = <i>F. Pechiolii</i> SEMP. | " | " | |
| 165 | 8 | | | <i>Fusus adolescens</i> MAY. = <i>Mangelia harpula</i> BR. | " | " | |
| 166 | 8 | | | <i>Natica burdigalensis</i> MAY. (cf. <i>millepunctata</i> <i>ti-grina</i>) | " | Asti | |
| 167 | 8 | | | <i>N. Saucatenensis</i> MAY. | " | Saucats etc. | |
| 168 | 8 | | | <i>Saxicava Coeuvensis</i> MAY. | " | " | |
| 169 | 8 | | | <i>Thracia minima</i> MAY. | Mittel-Olig. | Coeuve | |
| 170 | 8 | | | <i>Tellina Delemontana</i> MAY. | " | Neucul | |
| 170 | 9 | | | <i>Donax Brongniarli</i> MAY. | " | " | |
| 171 | 9 | | | <i>Cytherea Semperi</i> MAY. | " | Romainville | |
| 172 | 9 | <i>Lacina solitaria</i> MAY. | " | Etampes-Ormeoy | | | |
| 173 | 9 | <i>Pinna Deshayesi</i> MAY. | " | Jeures | | | |

| 1864 | XII | 174 | 9 | 1 | <i>P. Sandbergeri</i> MAX. (SANDBG. Taf. 31 Fig. 3) | Cerith.-Kalk Mittel-Olig. | Oppenheim |
|------|-----|-----|----|---|---|------------------------------|--------------------|
| 174 | 9 | 174 | 9 | 1 | <i>Terebratulina polydichotoma</i> MAX. | " | Coeuve |
| 175 | 9 | 175 | 9 | 4 | <i>Iacuna Sandbergeri</i> MAX. | " | Jeures |
| 176 | 9 | 176 | 9 | 5 | <i>Turbonilla Deshayesi</i> MAX. | " | " , Morigny |
| 177 | 9 | 177 | 9 | 6 | <i>Tornatella Meriani</i> MAX. | " | " |
| 178 | 9 | 178 | 9 | 6 | <i>Bulla Tournoueri</i> MAX. | Mittel-Olig. | Morigny |
| 179 | 9 | 179 | 9 | 7 | <i>Cerithium submargaritaceum</i> BRONN | " | Jeures M. |
| 180 | 9 | 180 | 9 | 8 | <i>Engina Heberti</i> MAX. | " | " |
| | | | | | <i>Raulinia</i> nov. gen. MAX. | " | " |
| 350 | 14 | 350 | 14 | 1 | <i>R. (Odontostoma) alligata</i> DESH. sp. | " | " |
| 351 | 14 | 351 | 14 | 2 | <i>Corbula Tournoueri</i> MAX. | Ober-Olig. | Saucats etc. |
| 352 | 14 | 352 | 14 | 2 | <i>Maetra burdigalensis</i> MAX. | Miocän | Léognan |
| 353 | 14 | 353 | 14 | 3 | <i>Syndosmya Rolandae</i> MAX. | Ober-Olig. | " |
| 355 | 14 | 355 | 14 | 3 | <i>Tellina aquitania</i> MAX. | Miocän | " |
| 356 | 14 | 356 | 14 | 3 | <i>Cardium Pallasianum</i> BAST | " | " |
| 357 | 14 | 357 | 14 | 4 | <i>C. fraternum</i> MAX. | Ober-Olig. | Mérignac |
| | | | | | <i>Dentalium burdigalense</i> MAX. | Miocän | Saucats |
| | | | | | <i>D. Lamarckii</i> MAX. (pseudo- <i>entalis</i> pars?) | " | " |
| 358 | 14 | 358 | 14 | 4 | <i>D. parvum</i> MAX. | " | " etc., Pontlevoy, |
| 359 | 14 | 359 | 14 | 5 | <i>Scalaria Billaudeli</i> MAX. | " | [Wien |
| 360 | 14 | 360 | 14 | 6 | <i>Sigaretus suturalis</i> MAX. | Ober-Olig. | Larriey |
| 361 | 14 | 361 | 14 | 7 | <i>Fasciolaria Jovannelli</i> MAX. | Miocän | Léognan, Saucats |
| 432 | 13 | 432 | 13 | 8 | <i>Scaliola Mohrensterni</i> SEMPER | " | Saucats |
| 434 | 13 | 434 | 13 | 9 | <i>Mikrostoma Bellardi</i> SEMPER | Unter-Olig. | Lattorf |
| 436 | 13 | 436 | 13 | 7 | <i>Limopsis Brocchi</i> SEMPER. (<i>L. granulatus</i> Broc.) | Miocän | Asti |
| 58 | 4 | 58 | 4 | 8 | <i>Pedicularia Deshayesiana</i> SEGU. | " | Bologna |
| 230 | | 230 | | | DESHAYES, Sur le genre <i>Trocholoma</i> | " | Ronetta |
| 236 | 7 | 236 | 7 | 1 | <i>Trocholoma Terquemii</i> DESH. | " | Bordeaux |
| 237 | | 237 | | | CROSSE, Observation sur la note précédente | " | " |
| 328 | | 328 | | | SEMPER, Du genre <i>Mathilda</i> nov. gen. | Sables inf. | Jonchéry |
| 333 | | 333 | | | <i>Mathilda impar</i> DESH. sp. | " | " |

1865 XIII

| Jahr | Vol. | Seite | Tafel | Figur | Namen | Unter-Olig. | Fundort |
|------|------|-------|--|--|---|-------------|------------------------|
| 1865 | XIII | 334 | 13 | 1 | <i>M. Scabrella</i> SEMP. | Unter-Olig. | Lattorf |
| | | 335 | | | <i>M. serrata</i> SEMP. | " | " |
| | | 336 | 13 | 2 | <i>M. annulata</i> SEMP. | Ober-Olig. | Crefeld |
| | | 337 | | | <i>M. sp.</i> | Miocän | Tortona |
| | | 338 | 13 | 3 | <i>M. fimbriata</i> MICH. sp. | Subapen. | Bologna |
| | | 339 | | | <i>M. Brocchi</i> SEMP. | " | etc. |
| | | 340 | 13 | 4 | <i>M. quadricarinata</i> Broc. sp. | " | Asti |
| | | 343 | 13 | 5 | <i>M. gemmulata</i> SEMP. | " | Lapugy |
| | | 344 | 13 | 6 | <i>M. marginata</i> SEMP. | " | " |
| | | 344 | 13 | 6 | <i>M. monilis</i> SEMP. | Miocän | " |
| | | 67 | 2 | 4 | <i>Cardium Brocchi</i> MAY. | " | Palermo etc. |
| | | 68 | | | <i>C. commune</i> MAY. (<i>ebule</i> HÖRN.) | Miocän | Wien etc. |
| | | 69 | | | <i>C. Darvini</i> MAY. (<i>C. indicum</i> LAM., <i>hians</i> RAVE) | " | Saucats, Léognan etc. |
| | | 71 | | | <i>C. Dandianum</i> MAY. (<i>C. hians</i> HÖRN.) | " | Wien |
| 1866 | XIV | 72 | 2 | <i>C. Grateloupi</i> MAY. (<i>C. Hornestianum</i> GRAT) | " | " | |
| | | | | | <i>C. gallicum</i> MAY. | " | Touraine, Salles etc. |
| | | | 3 | 7 | <i>C. Girondicum</i> MAY. | " | Dax |
| | | 73 | 3 | 8 | <i>C. leognanense</i> MAY. | " | Léognan |
| | | 75 | 2 | 2 | <i>C. Saucatsense</i> MAY. | " | Saucats |
| | | 172 | 3 | 5 | <i>Turritella aspera</i> SISM. | Pliocän | Asti etc., Saubrigues |
| | | 174 | 3 | 3 | <i>T. Bellardi</i> MAY. | Miocän | Turin |
| | | | 3 | 4 | <i>T. laevissima</i> MAY. | " | " |
| | | 175 | 3 | 2 | <i>T. Sandbergeri</i> MAY. (<i>planispira</i> Wood.) | " | Turin, Bordeaux, Mies- |
| | | 176 | 3 | 5 | <i>T. Sismondäi</i> MAY. | " | Turin |
| | | 64 | 2 u. 3 | 1 | <i>Murex Veranyi</i> PAULUGGI | Subapen. | Casaglia |
| | | 276 | | | SEMPER, Note sur la Nomenclature de quelques espèces tertiaires | " | " |
| | | 322 | 9 | 5 | <i>Neritina Mayeri</i> SEMP. | " | Siena |
| | | 323 | 9 | 6 | <i>N. Hornesana</i> SEMP. | " | " |
| 449 | | | <i>Fasciolaria Pechiolii</i> SEMP. (Meekl. Archiv. 1861) | " | " | | |
| 1867 | XV | | | | | | |

| Year | Number | Author | Species | Locality | Notes |
|------|--------|--------|---|----------------------|-------|
| 1867 | 450 | XV | <i>Neritina sena</i> | Stena | |
| | 452 | | <i>Mangelia harpula</i> | etc. | |
| 1868 | 102 | XVI | <i>Solenomya gigantea</i> | Turin | |
| | 103 | | <i>Isoecardia cythroides</i> | Superga | |
| | 104 | | <i>Cleodora pedemontana</i> | Turin | |
| | 105 | | <i>C. pulcherrima</i> | " | |
| | 106 | | <i>Carinaria Paretoi</i> | Modena, Tortona | |
| | 107 | | <i>Turritella dertonensis</i> | " | |
| | 108 | | <i>Cerithium dertonense</i> | " | |
| | 109 | | <i>Cancellaria Döderleini</i> | " | |
| | 110 | | <i>Pleurotoma Meneghini</i> | " | |
| | 111 | | <i>P. Paretoi</i> | " | |
| | 112 | | <i>P. Saculensis</i> | " | |
| | 117 | | <i>Cassidaria vulgaris</i> | Acqui, Serravalle | |
| | 187 | | <i>Cardita striatissima</i> | Loire inférieure | |
| | 189 | | <i>Cardium Poulletense</i> | Pontlevoy | |
| | 190 | | <i>Sigarethus aratus</i> | " | |
| | 182 | | <i>Bulinus Grandidieri</i> | Südl. Madagascar | |
| | 183 | | <i>B. subobtusatus</i> | " | |
| | 185 | | <i>B. Favannei</i> | " | |
| | 185 | | <i>Helix</i> | " | |
| | 185 | | <i>Cyclostoma Grandidieri</i> | " | |
| | 191 | | <i>Pereiraea</i> nov. gen. CROSSE | " | |
| | 194 | | <i>P. Gervaisi</i> VEZIAN sp. (<i>Pleurotoma</i>) | Barcelona, Margueira | |
| 1869 | 79 | XVII | <i>Terebratulina callathus</i> | Feyzin, Saint-Fonds | |
| | 80 | | <i>Thecidea testudinaria</i> | " | |
| | 80 | | <i>Argiope decollata</i> | " | |
| | 80 | | <i>A. neapolitana</i> | " | |
| | 80 | | <i>Crania Hocninghausi</i> | Turin | |
| | 81 | | <i>Terebratula manticula</i> | Lyon | |
| | 82 | | <i>Murex tenellus</i> | Pontlevoy | |
| | 83 | | <i>Murex typhioides</i> | " | |

| Jahr | Vol. | Seite | Tafel | Figur | Namen | Fundort |
|------|-------|-------|-------|-------|---|--------------------------|
| 1869 | XVII | 84 | | | <i>Rostellaria lasianca</i> MAY. (<i>R. dentata</i> COSTA) | Forno de Fijolo. MIOCÄN |
| | | 85 | 3 | 7 | <i>Auriculina gigantula</i> DÖDERL. | Sassuolo (Mochna) |
| | | 86 | 3 | 2 | <i>Pyrgidium</i> n. g. <i>Nodototium</i> TOURN. sp. | Burgund |
| | | 91 | 3 | 1 | <i>Helice Lucani</i> TOURN. | etc. |
| | | 282 | 10 | 2 | <i>Columbella helvetica</i> MAY. | Schweizer Jura |
| | | 283 | 10 | 3 | <i>C. Hörnesi</i> MAY. | Pontlevoij etc. MIOCÄN |
| | | 284 | 10 | 4 | <i>C. Meriani</i> MAY. | Aargau. MIOCÄN |
| | | 285 | 10 | 4 | <i>C. Turonica</i> MAY. | Touraine etc. MIOCÄN |
| | | 286 | 10 | 5 | <i>Cypraea Bourgeoisii</i> MAY. | Pontlevoij etc. MIOCÄN |
| | | 287 | 10 | 1 | <i>Hemites Trighianus</i> MAY. | |
| | | 288 | | | <i>Pecten Bellardii</i> MAY. | |
| | | 289 | | | <i>P. montanus</i> MAY. | Niederhorn b. Interlaken |
| | | 290 | 10 | 7 | <i>P. quinqueradiatus</i> MAY. | |
| | | 290 | | | <i>Mytilus speciosus</i> MAY. | Landes (Gaas). Oligoc. |
| | | 291 | | | <i>M. Suctianus</i> MAY. | Nizza, Thun |
| 1870 | XVIII | 292 | | | <i>Lithodomus Gaussenis</i> MAY. | Iberg (Schwyz) |
| | | 293 | | | <i>L. Rübimeyeri</i> MAY. | Gaas |
| | | 293 | 10 | 8 | <i>Cyprastella Daboisi</i> MAY. | Niederhorn. Ober-Eocän |
| | | 294 | | | <i>Lacina aschiformis</i> MAY. | Tiflis |
| | | 295 | | | <i>Cerithium Redingi</i> MAY. | Dax |
| | | 296 | 10 | 6 | <i>C. Suctianum</i> MAY. | Danery, Steinbach |
| | | 427 | 13 | 4 | <i>Volata (Pyrgomitra) Federseni</i> MÖRCH | Steinbach (Schwyz) |
| | | 428 | 13 | 5 | <i>Rotella mandarinus</i> FISCH. | Sahl in Jütland |
| | | 310 | 10 | 1 | <i>Rostellaria Boutillieri</i> BEZANÇON | Cucuron (Vauchuse) |
| | | 313 | 10 | 2 | <i>Turbo Bayani</i> BEZ. | Acy-en-Mulcien |
| | | 316 | 10 | 3 | <i>Cancellaria Bayleti</i> BEZ. | Jeures b. Etampes |
| | | 318 | 10 | 4 | <i>Bithamia Jaurensis</i> BEZ. | |
| | | 320 | 10 | 5 | <i>Nerita equina</i> BEZ. | |
| | | 321 | 10 | 6 | <i>Olivæ micans</i> DESIL. | |
| | | 323 | 12 | 6 | <i>Lacina Escheri</i> MAY. | |

| | | | | | | |
|------|-------|-----|----|------|--|--------------------------|
| 1870 | XVIII | 324 | 11 | 2 | <i>Pholadomya Meriani</i> MAY. | Schweizer Jura |
| | | 325 | 11 | 3 | <i>Siphonaria alpinula</i> MAY. | Nizza |
| | | 326 | 11 | 4 | <i>Turritella Bartoniana</i> MAY. | Niederhorn etc. |
| | | 327 | 11 | 6 | <i>Trochus abarus</i> MAY. | Monte Postale (Vicenza) |
| | | 328 | 11 | 5 | <i>T. Succsi</i> MAY. | " |
| | | 329 | 11 | | <i>Cerithium Janus</i> MAY. | " |
| | | 330 | 11 | | <i>C. rapum</i> MAY. | " |
| | | 331 | 12 | 2 | <i>C. subalpinum</i> MAY. | " |
| | | 333 | 12 | 5 | <i>C. Gothicum</i> MAY. | " |
| | | 334 | 12 | 1 | <i>Triton carens</i> MAY. | " |
| | | 335 | 12 | 4 | <i>Rostellaria Escheri</i> MAY. | " |
| | | 336 | 12 | 3 | <i>Purpura (Ricinula) Crossi</i> MAY. | " |
| | | 337 | 12 | | <i>Cypraca filiola</i> MAY. | " |
| | | 338 | | | BELL, Liste der Versteinerungen des ob. Tertiärs von | Biot. b. Antibes |
| | | 356 | | | <i>Plectotrena marginalis</i> GRAT. | Aquitanien, Dax etc. |
| | | 356 | | | <i>P. Bourgeoisii</i> TOURN. | Pontlevey |
| | | 357 | | | <i>P. Blesensis</i> TOURN. | " |
| | | 357 | | | <i>P. Delamayi</i> TOURN. | " |
| | | 357 | | | <i>Auricula globulus</i> TOURN. | " |
| | | 358 | | | <i>A. Deshayesi</i> TOURN. | " |
| | | 358 | | | <i>A. Mayeri</i> TOURN. | Suez |
| 1871 | XIX | 231 | 11 | 2 | <i>Vulsella crispata</i> FISCH. | " |
| | | 232 | 8 | 1, 2 | <i>Terebratula Laurenti</i> FISCH. | Bern, Aargau, Zürich |
| | | 336 | 9 | 1 | <i>Tapes helvetica</i> MAY. | Montpellier |
| | | 337 | 9 | 2 | <i>T. Montispeleensis</i> MAY. | Ulm |
| | | 339 | 9 | 3 | <i>T. Ulmenis</i> MAY. | Rosenheim, Ob.-Bayern |
| | | 340 | 10 | 1 | <i>Lucina Barrandei</i> MAY. | Uzeste (Bazas) |
| | | 341 | 9 | 5 | <i>Cardita Tournouéri</i> MAY. | Martillac (Gironede) |
| | | 342 | 9 | 4 | <i>Cytherca Banoni</i> TOURN. | Kaltenbach b. Rosenheim |
| | | 343 | 9 | 6 | <i>Nucula notabilis</i> MAY. | Baldissero b. Turin |
| | | 344 | 10 | 2 | <i>Lima Carouvi</i> MAY. | Buchberg b. Schaffhausen |
| | | 345 | 10 | 3 | <i>L. Carrothii</i> MAY. | |

| Jahr | Vol. | Seite | Tafel | Figur | Namen | Fundort |
|---------|------|-------|--|-----------------------|--|----------------------|
| 1871 | XIX | 346 | 9 | 7 | <i>Turritella protoides</i> MAY. | Boienne (Vauchuse) |
| | | 347 | 9 | 8 | <i>Auriculina plicatula</i> MAY. | Saucats |
| | | 348 | 10 | 4 | <i>Murex syrticus</i> MAY. | Touraine |
| 1872 | XX | 360 | | | <i>Auricula Grateloupi</i> TOURN. | Bordeaux |
| | | 361 | | | <i>Plecotrema callibasis</i> DES MOULINS | |
| | | 80 | 3 | 1 | <i>Stolidoma Deshayesi</i> TOURN. | Pontlevoy etc. |
| | | 81 | 3 | 2 | <i>St. Mayeri</i> TOURN. | |
| | | 83 | 3 | 3 | <i>Leuconia Dujardini</i> TOURN. (<i>Auricula acuta</i> Duj.) | Touraine, Anjou |
| | | 85 | 3 | 4 | <i>L. subbiplicata</i> D'ORB. | Dax, Bordeaux |
| | | 87 | 3 | 6 | <i>Melampus pibula</i> TOURN. | Pontlevoy, Martillac |
| | | 89 | 3 | 7 | <i>M. Turonensis</i> DESH. | Touraine |
| | | 90 | 3 | 8 | <i>M. Bardini</i> TOURN. | Pontlevoy, Anjou |
| | | 92 | 3 | 8 | <i>M. Mauvieri</i> TOURN. | Touraine, Anjou |
| | | 93 | 3 | 9 | <i>Auricula pisolina</i> DESH. | |
| | | 95 | 4 | 1 | <i>A. Grateloupi</i> TOURN. | Bordeaux |
| | | 96 | 4 | 2 | <i>A. oblonga</i> DESH. | Touraine, Anjou etc. |
| | | 98 | 3 | 10 | <i>A. Aquensis</i> TOURN. | Dax |
| | | 99 | 4 | 3 | <i>Cassidula umbilicata</i> DESH. | Touraine, Anjou |
| | | 100 | 4 | 4 | <i>Plecotrema marginalis</i> GRAT. | Merignac, Martillac |
| | | 102 | 4 | 5 | <i>Pl. callibasis</i> DESM. | Martillac, Saucats |
| | | 104 | 4 | 6 | <i>Pl. Bourgeoisii</i> TOURN. | Pontlevoy, Anjou |
| | | 105 | 4 | 7 | <i>Pl. Blesensis</i> TOURN. | Touraine, Anjou |
| 106 | 4 | 8 | <i>Pl. Delaunayi</i> TOURN. | | | |
| 110—115 | 3 | 5 | <i>Auricula nyctis</i> , <i>A. Brocchi</i> , <i>A. Serresi</i> | Montpellier | | |
| 227 | 14 | 1 | <i>Ostrea Adolphi</i> MAY. | Monte Zago (Piacenza) | | |
| 228 | 14 | 2 | <i>O. virguliformis</i> MAY. | | | |
| 229 | 14 | 3 | <i>Cardita Berandi</i> MAY. | Seeaux b. Angers | | |
| 230 | | | <i>Sphenia panopaeoides</i> MAY. | Auergraben, Bayern | | |
| 231 | 14 | 4 | <i>Nerita Emiliana</i> MAY. | Monte Zago (Piacenza) | | |
| 232 | 14 | 5 | <i>Cerithium Cathedrale</i> MAY. | | | |

| | | | | | | |
|------|------|---|--|---|--|--|
| 1872 | XX | 232 234 234 236 236 | 14 14 14 | 6 7 8 | <i>Pleurotoma Serrentii</i> MAY. <i>Pl. admirabilis</i> MAY. <i>Pl. cavola</i> MAY. <i>Purpura Addolii</i> MAY. (<i>P. exilis</i> COSTA) <i>Buccinum Emilianum</i> (<i>B. serratum</i> BRONN pars) <i>Columbella porcata</i> FISCH. et TOURN. <i>Buccinum Beyrichi</i> MAY. <i>B. cancellariforme</i> MAY. <i>B. cingulatum</i> MAY. <i>B. collaterale</i> MAY. <i>B. Hungaricum</i> MAY. <i>B. Jani</i> MAY. <i>B. Paretoi</i> MAY. <i>B. procerum</i> MAY. <i>B. reconditum</i> MAY. <i>Natica Aquitanica</i> TOURN. <i>N. Sallomacensis</i> TOURN. <i>Buccinum secticosta</i> MAY. <i>B. tuberiferum</i> MAY. <i>B. turbiniforme</i> MAY. <i>B. turricula</i> MAY. Sur <i>Cerithium bidentatum</i> und <i>C. lignitarum</i> GRAT. par TOURNOUËR n. Gen. <i>Lesperonia</i> (<i>Turbo</i>) TOURN. <i>L. princeps</i> TOURN. <i>Lacuna Bourgeoisii</i> TOURN. <i>Mathilda Semperi</i> TOURN. <i>Scalaria Banoni</i> TOURN. <i>Desmoulea nana</i> TOURN. <i>Corraliophila Burdigalensis</i> TOURN. | Baudasco (Piacenza) Piacenza Monte Zago, C. Arquato Carpaneto (Piacenza) Asti etc. Cabrières b. Cucuron St. Jean de Marsacq Asti etc. Monte Zago Piacenza Lapugy Stazzano " , Tortona Lapugy " , Stazzano Mérignac, St. Paul etc. Salles Piacenza Stazzano Monte Zago Stazzano |
| 1873 | XXI | 70 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 } 292 } 154 } 293 } | 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 10 10 | 9 1 2 3 4 5 6 7 8 1 6 | | |
| 1874 | XXII | 120—126 284 286 288 290 292 294 296 | 9 9 9 9 9 9 9 | 1 2 3 4 5 6 | Lesperon Pontlevoay Cestas (Bordeaux) Pontlevoay Le Hallian (Bordeaux) | |

| 1875 | XXIII | | | | | | | | | |
|------|-------|-----|----|---|---|------------------|-------------------|------------------------|--|--|
| | | 72 | 3 | 4 | <i>Glandina Noueli</i> Foug. | Calc. de Beauce | Dadonville | | | |
| | | 72 | | | <i>Gl. Sandbergeri</i> THOMÆ | " | St. Martin | | | |
| | | 72 | | | <i>Achatina lubricella</i> BRAUN | " | " | | | |
| | | 73 | 3 | 5 | <i>Pupa Defrancii</i> BRONG. | " | " | Le Monceau, Dadonville | | |
| | | 73 | 3 | 6 | <i>Glandina Tournaïi</i> Foug. | Calc. de Provins | Nogent | | | |
| | | 74 | 3 | 6 | <i>Pupa Novigentensis</i> Foug. | " | " | " | | |
| | | 75 | 3 | 7 | <i>P. Heberti</i> Foug. | " | " | " | | |
| | | 76 | | | <i>Limnæa Cosenis</i> TOURN. | | Cos | | | |
| | | 76 | | | <i>Melanopsis Gorcici</i> TOURN. | | Antimaki, Cos | | | |
| | | 76 | | | <i>M. Aega</i> TOURN. | | " | " | | |
| | | 77 | | | <i>M. Proteus</i> TOURN. | | " | " | | |
| | | 77 | | | <i>M. Delessei</i> TOURN. | | " | " | | |
| | | 77 | | | <i>Vivipara Forbesi</i> TOURN. | | " | " | | |
| | | 78 | | | <i>V. Gorcici</i> TOURN. | | " | " | | |
| | | 78 | | | <i>V. Cosenis</i> TOURN. | | " | " | | |
| | | 78 | | | <i>V. trochlearis</i> TOURN. | | " | " | | |
| | | 79 | 2 | 3 | <i>Berthelina</i> n. s. <i>elegans</i> CROSSE | | " | " | | |
| | | 146 | 5 | 1 | <i>Murex Delannayi</i> TOURN. | | Courtaignon | | | |
| | | 147 | 5 | 2 | <i>M. cyclopterus</i> MILLET | | Pontlevoy | | | |
| | | 149 | 5 | 3 | <i>M. Vindobonensis</i> HÖRN. | | " | " | | |
| | | 151 | 5 | 4 | <i>M. Dujardini</i> TOURN. | | " | " | | |
| | | 242 | 15 | 6 | | | " | " | | |
| u. | | 156 | 5 | 5 | <i>M. Bourgeoisi</i> TOURN. (<i>M. Sedgwicki</i> HÖRN. pars) | | " | " | | |
| | | 159 | 5 | 6 | <i>M. Turonensis</i> DUJARDIN | | " | " | | |
| | | 167 | | | <i>Pyrgula? Brusinaï</i> TOURN. | | Cos | | | |
| | | 242 | | | <i>Unio Cornuëli</i> ORBIGNY | | Hauterive, Vassy | | | |
| | | 329 | 15 | | TOURNOUER, Cyllenes (<i>Nassa</i>) fossiles miocènes | | | | | |
| | | 109 | | | <i>Melanopsis camptogramma</i> BRUS. | | Sinj in Dalmatien | | | |
| | XXIV | 110 | | | <i>M. astrapaæa</i> BRUS. | | " | " | | |
| | | 111 | | | <i>Prosothenia decipiens</i> BRUS. | | " | " | | |
| | | 111 | | | <i>Fossarulus moniliferus</i> BRUS. | | Ribaric | " | | |
| | | 112 | | | <i>F. armillatus</i> BRUS. | | Miocic | " | | |

| Jahr | Vol. | Seite | Tafel | Figur | Namen | Fundort |
|------|------|-------|---------------------------|---|--|-----------------------|
| 1876 | XXIV | 113 | | 1 | <i>Neritina Sinjana</i> BRUS. | Sinj in Dalmatien |
| | | 168 | 6 u. 7 | 2 | <i>Ostrea Brocchi</i> MAY. (<i>Anomia gryphus</i> Broc.) | Bacedasco |
| | | 169 | 6 | 3 | <i>Pecten Bollensis</i> MAY. | Bollène (Vacluse) |
| | | 170 | 6 | | <i>P. Labonae</i> MAY. | Mascara |
| | | 171 | | | <i>P. Stazzanensis</i> MAY. | Stazzano |
| | | 173 | 6 | 4 | <i>P. Probsti</i> MAY. | Warthausen b. Ulm |
| | | 174 | 7 | 2 | <i>P. Schilli</i> MAY. | " |
| | | 175 | 6 | 5 | <i>Nucula Zahrae</i> MAY. | Mascara |
| | | 175 | 7 | 3 | <i>Cardita Probsti</i> MAY. | Baltringen b. Ulm |
| | | 176 | 7 | 4 | <i>Cardium Kraussi</i> MAY. | Huttshheim b. Ulm |
| | | 177 | 7 | 5 | <i>C. reconditum</i> MAY. | " |
| | | 178 | 7 | 6 | <i>Tapes Partsi</i> MAY. | " |
| | | 179 | 7 | 7 | <i>Siliqua Suevica</i> MAY. | " |
| | | 179 | | | <i>Cardita Rhodiensis</i> FISCH. | Rhodus |
| 1877 | XXV | 78 | | <i>Trochus Prusi</i> FISCH. | " | |
| | | 79 | | <i>T. subtyrgidulus</i> FISCH. (non d'ORB.) | " | |
| | | 79 | | <i>T. subtyrgidulus</i> FISCH. (non d'ORB.) | " | |
| | | 79 | | <i>Erato gigantula</i> FISCH. | " | |
| | | 80 | | <i>Rissoa Monterosatoi</i> FISCH. | " | |
| | | 80 | | <i>R. Prusi</i> FISCH. | " | |
| | | 80 | | <i>Cerithium Rhodiense</i> FISCH. | " | |
| | | 81 | | <i>Odostomia claculina</i> FISCH. | " | |
| | | 219 | | <i>Cerithium Ranzanii</i> FORESTI | " | |
| | | 222 | | <i>Hydrobia regina</i> FISCH. | Pariser Becken | |
| | | 223 | 4 | | <i>Mangilia myrmido</i> FISCH. | Rhodus |
| | | 223 | | | <i>Trochus bullata</i> FISCH. (= <i>T. subtyrgidulus</i> FISCH.) | " |
| | | 275 | | | <i>Melanopsis Thomasi</i> TOURN. | " |
| | | 365 | | | <i>Ringicula quadruplicata</i> MORLET | Smendon (Constantine) |
| 365 | | | <i>R. Fischeri</i> MORLET | Biot, Turin, Asti etc. | | |
| 366 | | | <i>R. elongata</i> MORLET | Korod (Transsylvanien) | | |
| 366 | | | <i>R. Baylei</i> MORLET | Cacella b. Lissabon | | |
| | | | | | Dax | |

| Jahr | Vol. | Seite | Tafel | Figur | Namen | Nam en | Fundort |
|------|------|---------|-------|-------|---|--|--------------------------|
| 1878 | XXVI | 174 | 4 | 2 | <i>C. Gallicum</i> MAY. (= <i>C. pupiforme</i> GRAT.) | | Gironde, Touraine |
| | | 175 | 4 | 3 | <i>C. Gallicum</i> MAY. | | Bordeaux, " |
| | | 176 | 4 | 4 | <i>C. Girondicum</i> MAY. | | Castelnuovo d'Asti |
| | | 177 | 4 | 5 | <i>C. Isseli</i> MAY. | | Stazzano, Bacedasco etc. |
| | | 178 | 4 | 6 | <i>C. Italicum</i> MAY. | | Lapugy |
| | | 179 | 4 | 7 | <i>C. Lapugyense</i> MAY. | | Saucats |
| | | 180 | 4 | 8 | <i>C. Tournouëri</i> MAY. | | Touraine |
| | | 181 | 4 | 9 | <i>C. Turonicum</i> MAY. (= <i>C. dolioleum</i> HORN.) | | Stazzano |
| | | 182 | 4 | 10 | <i>C. undato-pictum</i> MAY. | | |
| | | 251—294 | | | | Monogr. du genre <i>Ringicula</i> par L. MORLET S. 1877 u. 1880 | |
| | | 253 | 6 | 1 | <i>Ringicula minor</i> DESH. | Unter-Eocän | Pariser Becken |
| | | | 6 | 3 | <i>R. Bezançonii</i> MORLET | Ober-Eocän | Marines |
| | | 254 | 6 | 5 | <i>R. coarctata</i> V. KOENEN | Unter-Olig. | Helmstädt |
| | | 255 | 6 | 2 | <i>R. nama</i> MORLET | Eocän | Ossun |
| | | 256 | 6 | 4 | <i>R. ringens</i> LAM.* | " | Pariser Becken |
| | | 257 | 6 | 4 | <i>R. vasca</i> TOURN. | " | Peyrehorade |
| | | 258 | 8 | 4 | <i>R. gracilis</i> SANDBG. | Unter-Olig. | Westeregelh |
| | | 259 | 6 | 7 | <i>R. minutissima</i> DESH. | Mittel-Olig. | Etampes |
| | | | 8 | 10 | <i>R. Semperi</i> KOCH | " | |
| | | 260 | 8 | 10 | <i>R. striata</i> PHIL. | Ober-Olig. | Norddeutschland |
| | | 261 | 8 | 5 | <i>R. subventricosa</i> D'ORB. | Mittel-Olig. | Gaas |
| | | 262 | 6 | 13 | <i>R. Bourgeoisii</i> MORLET* | Miocän | Touraine |
| | | 263 | 6 | 12 | <i>R. Bonellii</i> DESH. (<i>R. punctilabris</i> BON.) | " | Turin etc. |
| | | 264 | 6 | 2 | <i>R. costata</i> EICHW. | " | Vollhynten |
| | | 265 | 7 | 2 | <i>R. elongata</i> MORLET* | " | Dax, Liessabon |
| | | 266 | 6 | 6 | <i>R. laevigata</i> EICHW. | " | Vollhynten etc. |
| | | | 8 | 9 | <i>R. Paulucciae</i> MORLET* | " | Saucats, Dax |
| | | 267 | 6 | 9 | <i>R. plicatula</i> MAY. (<i>Auriculina</i>) | " | Saucats |

| | | | | | | | | |
|------|------|-----|---|----|--|--|----------------|--------------------------|
| 1878 | XXVI | 267 | 7 | 6 | <i>R. ventricosa</i> SOW * | | Pliocän | Crag, Sutton etc. |
| | | 268 | 7 | 4 | <i>R. acutior</i> MAY. | | Miocän | St. Jean-de-Marsacq |
| | | 269 | 7 | 3 | <i>R. Berthaudi</i> MICH. | | " | Tersane |
| | | 270 | 7 | 7 | <i>R. Fischei</i> MORLET * | | " | Korod |
| | | | 7 | 7 | <i>R. gigantea</i> DÖB. | | " | Stazzano |
| | | 271 | 6 | 8 | <i>R. Sandergeri</i> MORL. (= <i>R. acuta</i> SANDBG. non PHIL.) | | Mittel-Olig. | Gaas, Weinheim, Dax etc. |
| | | 272 | 6 | 11 | <i>R. Baylei</i> MORLET * | | Miocän | Dax, Saucats |
| | | 273 | 7 | 9 | <i>R. Cancellensis</i> MORLET | | " | Dax, Casella |
| | | 274 | 7 | 11 | <i>R. Pontelevisensis</i> MORLET * | | " | " Bordeaux, Wien etc. |
| | | 275 | 8 | 8 | <i>R. auriculata</i> MEN. * | | " | Touraine, Saubrigues |
| | | 277 | 8 | 2 | <i>R. Brocchii</i> SEGU. | | Miocän, Plioc. | Verbreitet |
| | | 278 | 8 | 6 | <i>R. buccinea</i> BR. * | | Miocän | Bordeaux, Pliocän |
| | | 280 | 7 | 8 | <i>R. conformis</i> MONTEROS. | | Miocän, Plioc. | Verbreitet |
| | | 281 | 7 | 8 | <i>R. elegans</i> TEGGH. * | | " | Turin. Verbreitet |
| | | 283 | 7 | 5 | <i>R. exilis</i> EICHW. * | | " | Buccheri, Asti, Siena, |
| | | 284 | 7 | 12 | <i>R. Gaudryana</i> MORLET * | | " | [Cingenti |
| | | 285 | 8 | 1 | <i>R. Grateloupi</i> D'ORB. * | | " | Vielfach |
| | | 286 | 8 | 7 | <i>R. leptocheila</i> BRUGNONE | | " | " |
| | | 287 | 7 | 1 | <i>R. marginata</i> DESH. | | Miocän | Perpignan |
| | | 288 | 6 | 10 | <i>R. quadruplicata</i> MORLET * | | " | Turin, Palermo |
| | | 289 | 7 | 10 | <i>R. Tournoneri</i> MORLET * | | Miocän, Plioc. | Vielfach verbreitet |
| | | 290 | 7 | 10 | <i>R. biphcata</i> LEA | | " | " |
| | | 291 | 7 | 10 | <i>R. varia</i> GABB. | | " | " |
| | | 347 | 7 | 10 | <i>R. sp. D'ARCH.</i> | | " | " |
| | | 348 | 7 | 10 | <i>R. semistriata</i> D'ORB. (<i>R. tridentata</i> GUPPY) | | " | " |
| | | 348 | 7 | 10 | <i>R. Africana</i> MORLET * | | " | " |
| | | 348 | 7 | 10 | <i>Melania Gayi</i> BRUS. | | " | " |
| | | 348 | 7 | 10 | <i>Melanopsis constricta</i> BRUS. | | " | " |
| | | 348 | 7 | 10 | <i>M. arcuata</i> BRUS. | | " | " |

* Diese Arten werden in Band XVIII S. 161—163 nochmals erwähnt mit neuen Fundorten.

| Jahr | Vol. | Seite | Tafel | Figur | N a m e n | Fundort | |
|------|-------|-------|---|--|--|----------------------|---|
| 1878 | XXVI | 348 | | | <i>M. coronata</i> BRUS. | Republica, Slavonien | |
| | | 349 | | | <i>M. cognata</i> BRUS. (= <i>M. Visianiana</i> HÖRN.) | Karlovei " | |
| | | 349 | | | <i>Micromelania Rissolina</i> BRUS. | " | " |
| | | 349 | | | <i>M. serratalata</i> BRUS. | Sibinj, Slavonien | " |
| | | 350 | | | <i>Pyrgula baccata</i> BRUS. | Kovacevoc " | " |
| | | 350 | | | <i>P. interrupta</i> BRUS. | Karlovei " | " |
| | | 350 | | | <i>P. aspera</i> BRUS. | " | " |
| | | 351 | | | <i>Hydrobia Rossii</i> BRUS. | Mioeic, Dalmatien | " |
| | | 351 | | | <i>Fossarulus Crossei</i> BRUS. | Karlovei, Slavonien | " |
| | | 351 | | | <i>Lithoglyphus amplus</i> BRUS. | " | " |
| | | 352 | | | <i>Vivipara robusta</i> BRUS. | Caplja " | " |
| | | 352 | | | <i>Valvata balteata</i> BRUS. | Croatien, Slavonien | " |
| | | 352 | | | <i>V. subcarinata</i> BRUS. (= <i>V. piscinalis</i> NEUM.) | Mioeic, Dalmatien | " |
| | | 353 | | | <i>Neritina imbricata</i> BRUS. | " | " |
| | | 353 | | | <i>N. Lorkovici</i> BRUS. | Sibinj, Slavonien | " |
| | | 353 | | | <i>N. Slavonica</i> BRUS. | Cernik, Slavonien | " |
| | | 354 | | | <i>Helix Neumayri</i> , BRUS. | Mioeic, Dalmatien | " |
| | | 354 | | | <i>Panorbis striatus</i> BRUS. | Karlovei, Slavonien | " |
| | | 355 | | | <i>P. lineolatus</i> BRUS. | " | " |
| | | 355 | | | <i>Valencennesia pelta</i> BRUS. | Zagrabia, Croatien | " |
| 355 | | | <i>Unio pterophorus</i> BRUS. | Karlovei, Slavonien | " | | |
| 356 | | | <i>U. Kakulyevici</i> BRUS. | Malino, " | " | | |
| 356 | | | <i>U. Neumayri</i> BRUS. (= <i>U. Hochstetteri</i> NEUM.) | Sibinj, " | " | | |
| 356 | | | <i>U. Morovici</i> BRUS. (= <i>U. cinosus</i> NEUM.) | Ciglenik " | " | | |
| 357 | | | <i>Nassa Cossmanni</i> DEPONTALLIER | Biot b. Antibes | " | | |
| 35 | XXVII | | | TOURNOUR, Scutulum BRUS. non TOURN., <i>Malthidia Semperi</i> BRUS. non TOURN. | | | |
| 1879 | | 50 | | <i>Ostrea Selci</i> FISCH. u. TOURN. (Vol. XXVIII. Pg. 256. Pl. VIII. Fig. 5-7.) | | Forcalquier | |

| Jahr | Vol. | Seite | Tafel | Figur | Namen | Miocän | Fundort | |
|------|--------|----------|--|-------|---|-----------|---------------------------|-------------------------|
| 1880 | XXVIII | 167 | 6 | 1 | <i>R. Bardini</i> MORLET | Miocän | Gemetzell | |
| | | 168 | 6 | 4 | <i>R. Hermitei</i> MORLET | " | " | |
| | | 169 | 6 | 5 | <i>R. Munteri</i> MORLET | " | Thorigué, Briigné | |
| | | 170 | 6 | 6 | <i>R. Abnerae</i> MORLET | " | Barcelona | |
| | | 172 | 6 | 7 | <i>R. Mayeri</i> MORLET | " | Saubrigues etc. | |
| | | 173 | 6 | 2 | <i>R. Douvillei</i> MORLET | " | Sternberg, Mioc., Plioc. | |
| | | 174 | 6 | 8 | <i>R. Baudoni</i> MORLET | 8 | Ober-Olig., Pliocän | Asti |
| | | 175 | 6 | 9 | <i>R. Depontaillieri</i> MORLET | 9 | " | Cannes |
| | | 182 | | | <i>Yelainella colommaris</i> G. | | | Bois-Gouët (Loire inf.) |
| | | 183 | | | <i>Goniocardium Heberti</i> G. | | | " |
| | | 183 | | | <i>Vasscuria occidentalis</i> MUN.-CHALM. | | | " |
| 251 | | | DEPONTAILLIER, <i>Aplysia?</i> <i>grandis</i> PHIL. = <i>Pectunculus</i> , <i>A. deperdita</i> PHIL. = <i>Jacina</i> | | | | | |
| 1881 | XXIX | 256 | 8 | 5—7 | <i>Ostrea Seltai</i> FISCH. et TOURN. Vol. XXVII. S. 50 | | Forcalquier (BassesAlpes) | |
| | | 345 | | | Genus <i>Carolia</i> FISCH. | | | |
| | | 346, 353 | 12 | 1—5 | <i>Carolia placunoides</i> FISCH. | | | |
| | | 353 | | | <i>Car. Lefereci</i> FISCH. | | | |
| | | 355 | | | <i>Planorbis Rollandi</i> MORLET | | | |
| | | 355 | | | <i>Annicola Pesmei</i> MORLET | | | |
| | | 167 | 7 | 3 | <i>Adeorbis luctatus</i> COSSM. | | Quartär | Mokatan, Egypten |
| | | 168 | 7 | 4 | <i>Cerithium Depontaillieri</i> COSSM. | | | Algier |
| | | 170 | 7 | 6 | <i>Mitra Vincentiana</i> COSSM. | | | " |
| | | 172 | 7 | 5 | <i>Diaostoma multispiratum</i> COSSM. | | | Cuise |
| | | 173 | 7 | 1 | <i>Euthria Rivierei</i> DEF. | | | Marines |
| 176 | 7 | 1 | <i>Scissurella Cossmanni</i> DEF. | | | " | | |
| 178 | 7 | 2 | <i>Columbella Mariae</i> DEF. | | | Abbecourt | | |
| 179 | | | <i>Erato uniplicata</i> DEF. | | | Menton | | |
| | | | | | | Gaas | | |
| | | | | | | Cannes | | |
| | | | | | | " | | |

H. J. Haas: Verzeichniss der in den Kieler Sammlungen befindlichen fossilen Mollusken aus dem Rupelthone von Itzehoe nebst Beschreibung einiger neuer und einiger seltenerer Formen. (Schriften des Naturwissenschaftl. Ver. f. Schleswig-Holstein. VII. 2. 1. Taf. I—IV.)

Zunächst wird hervorgehoben, dass der Rupelthon bei Itzehoe nicht anstehend sei, wie GOTTSCHKE annahm (dies. Jahrb. 1888. I. -94-), sondern nur als eine grosse, im Diluvium steckende Scholle anzusehen sei. Aus derselben werden 52 Arten Mollusken aufgeführt, worunter 10 Arten, die GOTTSCHKE nicht gekannt hatte, während dieser ebenso viele Arten von demselben Fundorte aufgezählt hatte, die HAAS nicht besass. Es sind somit jetzt 62 Arten von Itzehoe bekannt, fast ausschliesslich auch sonst im Mitteloligocän schon gefunden. Neu für das Mitteloligocän Norddeutschlands sind: *Lucina* sp., *L. cf. Schlönbachi* v. KOENEN, *Cerithiopsis* sp., *Neaera Koeneni* n. sp., *Teredo Karsteni* n. sp. Diese und die meisten übrigen werden beschrieben und gut abgebildet. Für einen Nautiliden aus der Verwandtschaft der *Aturia Aturi* wird der Name *Koenenia Alseni* HAAS gewählt, eine genaue Beschreibung und Abbildung jedoch noch vorbehalten. Da der Name *Koenenia* schon vergeben ist, wird, wie Verfasser mittheilt, dafür der Name *Alsenia* gewählt werden. von Koenen.

C. Mayer-Eymar: Description de coquilles fossiles des terrains tertiaires inférieures. (Journ. de Conchyliol. 1888. 320. Pl. XIV.)

Als neue Arten werden beschrieben und abgebildet: *Trochus Raffaelei* vom Monte Postale, *Natica babylonica* ebendaher; *N. syrtica* von Gaas; *Ancillaria Cossmanni* von Anvers; *Ostrea Fraasi* und var. *Fajumensis* aus dem Parisien Egyptens; *Pecten Moelehensis* von Moële und *P. solarium* von Cairo und Mokattam. *Ancillaria Cossmanni* ist ein abgeriebenes Exemplar von *Pseudoliva ovalis* Sow., welche DESHAYES mit *Buccinum patulum* DESH. vereinigt, wie sie bei Anvers etc. nicht sonderlich selten vorkommen [d. Ref.]. von Koenen.

A. Laville: Description d'une nouvelle espèce fossile du genre *Galeoda*. (Journ. de Conchyliol. 1888. 330.)

Aus dem Mitteloligocän von Pierrefitte bei Étampes wird ein Exemplar einer *Cassidaria* als *Galeoda Frissoni* n. sp. beschrieben und abgebildet, welches von den „drei bekannten Arten der Gattung“ aus diesem Horizont: *G. Buchii* BELLARDI, *G. Nysti* KICKS und *G. depressa* VON BUCH sich unterscheiden, aber zwischen *G. Nysti* und *G. depressa* stehen soll. Da diese beiden aber unzweifelhaft zusammenfallen, so wird wohl die neue Art mit ihnen zu vereinigen sein. von Koenen.

L. Foresti: Di una varietà di *Strombus coronatus* DEFR. e di un'altra di *Murex Torularius* LAM. del Pliocene di Castel-Viscardo (Umbria). (Boll. Soc. Geol. Ital. VII. 1888. Mit 2 Tafeln.)

Strombus coronatus DEFR. var. *De Gregorii*. Unterscheidet sich von der typischen Form durch höheres Gewinde, geringere Entwicklung der Knoten und stärkere Streifung der Umgänge.

Murex torularius LAM. var. *umbra*. Die vorliegende Varietät nähert sich in der äusseren Form sehr dem *Murex Partsi* HOERNES.

Th. Fuchs.

L. Foresti: Alcune forme nuove di Molluschi fossili del Bolognese. (Boll. Soc. geol. Ital. VI. 1887.)

Die als neu abgebildeten und beschriebenen Arten sind:

Aus dem Pliocän von Bologna: *Fusus bononiensis*, *Purpura felsinea*, *P. funiculata*, *Conus zebrius*.

Aus dem weissen, mittelmiozänen Mergel von S. Luca (Schlier): *Borsonia laevis*.

Alle diese 5 Arten stehen jedoch bereits bekannten Arten ausserordentlich nahe.

Th. Fuchs.

F. Sacco: Sopra alcuni Potamides del Bacino terziario del Piemonte. (Boll. Soc. Malacol. Italiana. XIII. 1888.)

Der Verfasser hat die in Piemont aufgefundenen Vorkommnisse von *Cerithium lignitarum* und *margaritaceum* einem genauen Studium unterzogen und diese Arten nach mitunter allerdings sehr minutiösen Unterschieden in zahlreiche Arten und Varietäten getrennt. Die „Arten“ sind meist für bestimmte Tertiärstufen bezeichnend, die Varietäten finden sich jedoch meist zusammen in demselben Horizonte. So werden z. B. im Tongrien 4 Varietäten von *Potamides prolignitarum* SACCO und 8 von *P. promargaritaceus* SACCO unterschieden.

4 Tafeln, auf denen sich 54 auf photolithographischem Wege dargestellte Figuren befinden, begleiten den Text.

Th. Fuchs.

Dante Pantanelli: *Melanopsis Matheroni* ed *M. Narzolina*. (Bull. Soc. Malac. Ital. XIII. 1888.)

Nach den modernen Grundsätzen der Nomenclatur muss die in Rede stehende Art den Namen *M. Matheroni* MAYER führen.

Th. Fuchs.

Neumayr: Über *Paludina diluviana* KUNTH. (Zeitschr. der deutsch. geol. Gesellsch. 1887. 60 S.)

Verfasser machte die höchst überraschende Entdeckung, dass eine in der Dobrudscha häufig vorkommende, bisher jedoch meist irrthümlich zu *V. fasciata* MÜLL. gestellte *Vivipara* mit der im präglacialen Diluvium

Norddeutschlands häufig vorkommenden *Viv. diluviana* KUNTH identisch sei, so dass *Viv. diluviana* KUNTH noch thatsächlich im Gebiete der Donaumündung lebe. Mit *Viv. diluviana* kommt in Norddeutschland noch *Dreissena polymorpha*, *Lithoglyphus naticoides* und *Cyrena fluminalis* vor, von denen die zwei ersteren ebenfalls an der unteren Donau, die letzteren am Südrande des Caspischen Meeres lebend vorkommen. Th. Fuchs.

A. Andreae: Die Glossophoren des Terrain à Chailles der Pfirt. (Abhandlungen zur Specialkarte von Elsass-Lothringen. Bd. IV. Heft 3. 1887.)

Die Kieselnierenkalke des Terrain à Chailles der Pfirt enthalten eine grosse Menge verkieselter Versteinerungen, welche in der Weise gewonnen werden, dass das Gestein centnerweise in Salzsäure aufgelöst wird; die auf diese Weise erhaltenen Muscheln sind früher durch RÖDER beschrieben worden, heute liegt eine sehr genaue Bearbeitung der Gastropoden (Glossophoren) vor, welche 31 Arten, darunter 11 neue vorführt. In erster Linie wird das geologische Alter des Terrain à Chailles der Pfirt besprochen, welches nach den ziemlich zahlreichen Ammoniten (*Oppelia crenata*, *Pichleri*, *Haploceras Erato*, *Cardioceras cordatum*, *Peltoceras Constanti*, *Eugeni*, *Aspidoceras perarmatum* u. s. w.) dem untersten Theile der Oxfordstufe entspricht; es ist also ein verhältnissmässig sehr altes Terrain à Chailles.

Die vorhandenen Arten vertheilen sich auf die Gattungen: *Dentalium*, *Pleurotomaria*, *Trochus*, *Delphinula*, *Turbo*, *Amberleya*, *Natica*, *Rissoina*, *Turritella*, *Mathildia*, *Cerithium*, *Pseudocerithium*, *Alaria*, *Chenopus*, *Spinigera*, *Fusus*, *Actaeonina* und *Bullinula*. Die neuen Arten sind folgende: *Trochus alsaticus*, *Turbo ferrelensis*, *Turritella Osanni*, *T. praecursor*, *Cerithium echinato-muricatum*, *C. rarissimum*, *C. nerinoides*, *Alaria Roederi*, *A. subcochleata*, *Actaeonina Ammoni*, *Bullinula alsatica*.

Ferner werden einige bisher übliche Gattungsbestimmungen berichtigt; *Turbo aedilis* MÜ. wird zu *Amberleya* gestellt, *Turritella binaria* HÉB. et DESL. zu *Mathildia*, *Cerithium contortum* DESL. zu *Pseudocerithium*, *Rostellaria seminula* HÉB. et DESL. zu *Alaria*, *Alaria Bernoullensis* zu *Fusus*.

An einem Exemplare von *Mathildia* gelang es dem Verfasser, das verdrehte Embryonalende zu beobachten; übrigens unterscheiden sich die jurassischen Mathildien so sehr von den jüngeren Formen der Gattung, dass für erstere wahrscheinlich die Aufstellung einer neuen Sippe nothwendig sein wird (*Promathildia*). Von Wichtigkeit ist ferner die Bemerkung, dass manche Gastropodengattungen, die sich in späteren Ablagerungen gut trennen lassen, im Jura noch durch Übergänge mit einander verbunden sind.

M. Neumayr.

Douvillé: Observations au sujet du genre *Apricardia* GUÉR. (Bull. de la Soc. géol. de France. Ser. III. Vol. XV.)

Ein Exemplar von *Toucasia Archiaci* aus unterem Provencien von

Chateaneuf, welches das Schloss zeigt, gehört nach diesem zur selben Gattung, wie *Apricardia carinata*. Das Schloss dieser Gattung ist ähnlich dem von *Toucasia*. Bei dieser liegt der hintere Schliessmuskel in der Verlängerung der Schlossplatte, bei *Apricardia* steht derselbe dagegen quer und ist von der Schlossplatte getrennt. *Apricardia* ist demnach eine Chamiden-Gattung, zu der wahrscheinlich die meisten *Toucasia*-Arten aus Cenoman und Turon gehören.

Holzapfel.

Paul Choffat: Description de la Faune jurassique du Portugal. Mollusques Lamellibranches, deuxième ordre, Asiphonidae. Deuxième liv. 37—76. Pl. 11—19. Lisbonne 1888. (Commission des travaux géologiques du Portugal.)

Von des Verfassers sorgsam angelegtem Werke über die jurassische Fauna von Portugal liegt nunmehr die zweite Lieferung vor (s. Jb. 1885 II. -446-) in welcher die in der ersten Lieferung begonnenen Trigonien zum Abschluss gebracht und Arten der Gattungen *Nucula*, *Leda*, *Arca*, *Pinna* und *Trichites* beschrieben werden.

Von der reich entwickelten Gattung *Trigonia* erscheinen hier noch *Tr. Malladi* CHOFF., *Tr. Pseudo-Meriani* CHOFF. und *Tr. cf. hemisphaerica* LYC. vorgeführt. Von den Gattungen *Nucula* und *Leda* werden folgende Arten ausführlicher abgehandelt:

Nucula cordata GOLDF., cfr. *variabilis* SOW., *Stefanoi* CHOFF., *Menkii* ROEM., *inconstans* ROED.; *Leda Heberti* MART., *complanata* GOLDF., cfr. *Renevieri* OPP., *subovalis* GOLDF., *lacryma* SOW., *Gomesi* CHOFF., *Sanctae-crucis* CHOFF., *Favrei* CHOFF., *Moeschi* CHOFF.

Die folgende Gattung *Arca* ist durch 29 Arten vertreten, von denen aber nur 14 mit Sicherheit, 5 mit Zweifel spezifisch bestimmbar waren. Im Lias und Dogger ist die Gattung schlechter entwickelt, wie im Malm. Der Verfasser beschreibt die folgenden Arten, welche er in vier Untergattungen, *Arca* s. s., *Cucullaea*, *Macrodon*, *Isoarca* unterbringt:

Arca quadrisulcata SOW., *trisulcata* MÜNST. (*Cucullaea concinna* PHILL., *subparvula* ORB., *Ficalhoi* CHOFF., *Pombalensis* CHOFF., *texata* ROEM., *pectinata* PHILL., (*Macrodon*) *Bonneti* CHOFF., *Hirsonensis* (D'ARCH.) *elongata* (SOW.), cfr. *aemula* PHILL., (*Isoarca*) cfr. *speciosa* MÜNST.

Die Beschreibung der *Heteromyariae* wird mit einer Auseinandersetzung über die Stellung der Abbildungen und über die angewendeten termini eingeleitet. Von der Gattung *Pinna* werden folgende Arten näher beschrieben:

Pinna cuneata PHILL., *thomarensis* CHOFF., *lanceolata* SOW., cfr. *radiata* MÜNST., *ampla* SOW., cfr. *granulata* SOW., *occidentalis* CHOFF.

Von der seltenen Gattung *Trichites*, die erst in neuerer Zeit durch G. BÖHM näher bekannt geworden ist, liegen neun Arten vor, von denen aber nicht alle genau bestimmbar sind. Die meisten sind nur durch wenige Exemplare vertreten, nur eine Art ist häufig und gut erhalten. Die Namen sind:

Trichites cfr. *bathonicus* OPP., sp. indet., *Mayeri* CHOFF., *lusitanicus* CHOFF., *Gemmellaroï* CHOFF., *Saussurei* (DESH.), var. *Consolacionensis* CHOFF., sp. indet., *Thurmanni* CHOFF.

Die Abbildungen sind theils auf lithographischem, theils auf photographischem Wege hergestellt. V. Uhlig.

A. Rzehak: Die Foraminiferen des kieseligen Kalkes von Nieder-Hollabrunn und des Melettamergels der Umgebung von Bruderndorf in Niederösterreich. (Annalen des k. k. naturhist. Hofmus. Wien III. 1888. 257.)

Von 21 specifisch bestimmbaren Arten von Niederhollabrunn erwiesen sich 6 als neu.

Von den übrigen 18 Arten sind 14 bereits im Eocän nachgewiesen, von denen übrigens 12 auch miocän und lebend vorkommen. Von den specifisch nicht sicher bestimmbaren Formen zeigten viele eine nähere Verwandtschaft mit eocänen als mit miocänen Arten.

Der Verfasser glaubt daher, dass die vorliegende Foraminiferenfauna auf eine obere Oligocänstufe hinweise.

Die neuen Arten sind: *Chilostomella cyclostoma*, *Nodosaria Schwageri*, *Cristellaria Erato*, *Discorbina sub-Vilardeboana*, *Pulvinulina eximia*, *Balanulina Kittli*.

Aus dem Melettamergel von Bruderndorf werden 10 Arten angeführt, darunter *Orbitoides stellata*, *Orb. aspera* und *Nummulites Boucheri*, welche ebenso, wie die anderen Formen, auf oberes Eocän hinweisen.

Th. Fuchs.

E. Benoist: Etude sur les Nummulites et les Assilines recueillies dans divers gisements tertiaires de la Chalosse et du Bordelais. (Bull. de la Société de Borda. Dax. 1889. 9—28.)

Im Anschluss an die Arbeiten d'ARCHIAC's und DE LA HARPE's werden die Nummuliten und Assilinen des südwestlichen Frankreich beschrieben, und zwar 1) die aus dem Mitteloligocän mit *Natica crassatina* LAM., hierzu werden auch die oberen Schichten von Biarritz zwischen der Chambre d'amour und dem Port des Basques gerechnet; 2) werden das Obereocän mit *Serpula spirulaea* der Klippen südlich von Biarritz und zwischen Chabiague und le Mouligna, und 3) die darunter liegenden Schichten, welche an einzelnen Stellen in den Landes und durch zahlreiche Bohrlöcher im Dép. de la Gironde bekannt sind, behandelt.

Aus 1) werden kurz besprochen von verschiedenen Fundorten: *N. intermedia* und *N. Fichteli*, *N. vasca* und *N. Boucheri*.

2) enthält in seinem oberen Theile a) *Serpula spirulaea*, im unteren b) Assilinen;

in 2a finden sich I. *N. complanata* und *N. Tchihatcheffi* und *N. striata* in einem oberen Niveau, und II. *N. Biarritzensis* und *N. Guettardi*, *N. perforata* und *N. Lucasana* und *N. striata* in einem unteren Niveau;

in 2b fehlt *N. striata* und zu den Arten in 2a treten *Ass. exponens*, *A. mamillata*, *A. spira*, *A. subspira*, *A. granulosa* und *A. Leymeriei*;

3) enthält in einem oberen Theile I. *N. complanata* und *N. Tchihatcheffi*, *N. Biarritzensis* und *N. Guettardi*, *N. Lucasana* und *N. perforata*, *A. spira* und *A. subspira*, *A. granulata* und *A. Leymeriei* und in einem unteren Theile II. *N. Biarritzensis*, *N. Guettardi*, *N. Lucasana*, *N. perforata*, *N. granulosa*, *N. Leymeriei*, *N. laevigata*, *N. Lamarcki*, *N. scabra*, *N. Murchisoni*, *M. Heeri*, *N. irregularis*, *N. subirregularis*.

Dann werden *N. laevigata* n. var. und *N. Lamarcki* n. var. beschrieben und abgebildet, und folgende Übersichtstabelle erläutert die Gliederung, welche Verfasser annimmt.

| Leitformen. | Fundorte. | Stufen. |
|---|---|--|
| 8. <i>N. vasca</i> D'ARCH. <i>N. Boucheri</i> LA H. | Cenon (Bordeaux), Biarritz, Meilhan. | Tongrien { Calc. à Asté- ries und Ano- mien-Schicht. |
| 7. <i>N. intermedia</i> D'ARCH. <i>N. Fichteli</i> MICH. | Terre nègre (Borde- aux), Biarritz, Gaas. | Ligurien { Thon mit <i>Pa- laeotherium-</i> Kalk von St. Estèphe. |
| 6. <i>N. complanata</i> LAM. <i>N. Tchihatcheffi</i> D'ARCH. | Sordes (les Grottes). | Bartonien { Süßwasser- kalk u. marine Mergel von Plassac. |
| 5. <i>N. contorta</i> DESR. <i>N. striata</i> D'ORB. | Sordes (de Bédât), Biarritz, Parc Bor- delais. | |
| 4. <i>A. exponens</i> SOW. <i>A. mamillata</i> D'ARCH. | Gibret, Puyôo, Peirehorade. | Lutétien { Alveolinen- kalk d. Blayais Sand u. Sand- steine m. Num- muliten der Bohrlöcher bei Bordeaux. |
| 3. <i>N. perforata</i> D'ORB. <i>N. Lucasana</i> D'ORB. | Baigts, Orthez, Biarritz. | |
| 2. <i>N. laevigata</i> LAM. <i>N. Lamarcki</i> D'ORB. | Cahurt, Bos d'Arros, Bastennes, Gaujac; Sondages du Bor- delais. | |
| 1. <i>N. planulata</i> D'ORB. <i>N. elegans</i> SOW. | ? | Suessonien? von Koenen. |

N. Andrussow: Eine fossile *Acetabularia* als gesteinsbildender Organismus. (Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums. II. 1887. 77.)

Fossile Acetabularien waren bisher nicht bekannt und es ist daher von grossem Interesse, dass es dem Verfasser gelungen ist, solche nachzuweisen. Sie fanden sich in den marinen Schichten, welche in der Krim unter den sarmatischen Ablagerungen und unter dem *Helix*-Kalke liegen und traten unweit des Klosters St. George südlich von Sevastopol wahrhaft gesteinsbildend auf.

Die fossile Art unterscheidet sich durch einige Details von der im Mittelmeer lebenden Art und wird *Acetabularia miocenica* genannt.

Th. Fuchs.

E. Weiss: Über *Sigillaria culmiana* A. RÖMER. (Sitz.-Ber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin vom März 1889. 76.)

Die Untersuchung des Original exemplars von A. RÖMER's *Sigillaria culmiana* aus Culm vom Trogthal bei Lautenthal im Harz (Palaeontogr. Bd. IV, Taf. 27 Fig. 9, S. 166), welches Herr Dr. KLOCKMANN übersandt hatte, ergab, besonders durch Anfertigung eines Wachsabgusses, dass keine Sigillarie, sondern ein *Lepidodendron* vorliegt, das der Art nach nicht näher bestimmt werden kann.

Weiss.

R. Renault et R. Zeiller: Sur l'attribution des genres *Fayolia* et *Palaeoxyris*. (Compt. rend. des séances de l'Acad. de Sciences. Paris. 17. Dec. 1888.)

SCHENK hatte kürzlich die Vermuthung ausgesprochen, dass die von RENAULT und ZEILLER creirte Gattung *Fayolia* kein Pflanzenrest sei, sondern Haifischeier; die letztere Angabe hatte er brieflich den Herren R. und Z. gemacht. Diese haben die Sache weiter verfolgt und bestätigen vollständig die SCHENK'sche Vermuthung namentlich durch Vergleichung mit den Eiern von *Cestracion Philippi*, auch anderer Plagiostomen. Beide Autoren sind der Überzeugung, dass auch *Palaeoxyris* (*Spirangium* SCHIMPER) als Haifischei zu deuten sei. SCHENK erklärt gleichzeitig mit Recht, dass, was WEISS als *Gyrocalamus*, später als *Fayolia palatina* aus Rothliegendem der Pfalz, sowie als *Fayolia Sterzeliana* aus Waldenburger Schichten (nicht Rothliegendem) von Borna in Sachsen beschrieben hat, zu *Fayolia* nicht gehöre, sondern wirklich Pflanze sei, nämlich eine pathologisch entwickelte Calamarienaxe, was übrigens schon von WEISS ausgesprochen war.

Weiss.

Neue Literatur.

Die Redaction meldet den Empfang an sie eingesandter Schriften durch ein deren Titel beigezeichnetes *. — Sie sieht der Raumersparniss wegen jedoch ab von einer besonderen Anzeige des Empfanges von Separatabdrücken aus solchen Zeitschriften, welche in regelmässiger Weise in kürzeren Zeiträumen erscheinen. Hier wird der Empfang eines Separatabdrucks durch ein * bei der Inhaltsangabe der betreffenden Zeitschrift bescheinigt werden.

A. Bücher und Separatabdrücke.

1888.

Th. de Meuron: Quelques mots sur les phénomènes glaciaires. (Bull. Soc. Vaudoise des Sc. Nat. (3.) Vol. XXIV. No. 98. p. 93.)

1889.

- G. Böhm: Ein Beitrag zur Kenntniss fossiler Ophiuren. (Ber. d. Naturf. Gesellsch. zu Freiburg i. Br. 4. Bd. 5. Heft. 55 S. 3 Taf.)
- L. Bombicci: Mineralogia generale. 2. ed. Mailand. 4 Taf. u. 183 Holzschn.
- Fr. Brauer, Jos. Redtenbacher und Ludw. Ganglbaur: Fossile Insekten aus der Juraformation Ost-Sibiriens. (Mém. d. l'acad. impér. d. scienc. d. St. Pétersbourg. 7. sér. T. 36. No. 15. 4^o. 22 S. 2 Taf.)
- A. Brill: Bestimmung der optischen Wellenfläche aus einem ebenen Centralschnitte derselben. (Sep.-Abdr. Mathem. Ann. 34. 29—305.)
- A. Cathrein: Neue Krystallformen am Pinzgauer Pyroxen. (Sep.-Abdr. p. 181—182.) Innsbruck.
- H. Cathrein: Forme cristalline della Baritite di Valsugano. (Rivista di min. e crist. ital. Bd. V. 4 p.)
- C. Chelius: Notizen aus den Aufnahmegebieten des Sommers 1888. (Sep.-Abdr. Notizbl. d. Ver. f. Erdk. (4.) 9. 30—40. Taf. 1.) Darmstadt.
- H. Credner: Die geologische Landesuntersuchung des Königreichs Sachsen im Jahre 1889. 8^o. 8 S. 1 Übersichtskarte. Leipzig.
- L. Fletcher: On Crystals of Percylite, Caracolite, and an Oxychloride of Lead (Daviesite), from Mine Beatriz, Sierra Gorda, Atacama, South America. (From Min. Mag. 8. No. 39. 171—180.)
- H. B. Geinitz: Über die rothen und bunten Mergel der oberen Dyas bei Manchester (Isis in Dresden. Abh. 3. 8^o. 10 S.)

- V. Goldschmidt: Index der Krystallformen der Mineralien. Bd. II. Heft 5. Lanarkit bis Luanit. p. 281—334. Berlin.
- * C. Hintze: Handbuch der Mineralogie. 1. Lief. 160 p. mit 63 Abbildungen im Text. Leipzig.
- J. P. Iddings: On the Crystallization of Igneous Rocks. (Phil. Soc. of Washington. Bulletin. 11. 65—113.)
- * Fr. Katzer: Geologie von Böhmen. Mit zahlreichen Abbildungen im Texte, mit Kartenbeilagen und Porträten. I. Abth. 8°. 320 S. Prag.
- W. Keith: Krystallographisch-optische Untersuchungen. Inaug.-Dissert. 8°. 38 S. Göttingen.
- R. Klebs: Aufstellung und Katalog des Bernstein-Museums von STANTIEN und BECKER in Königsberg i. Pr. Nebst einer kurzen Geschichte des Bernsteins. 8°. 103 S. Königsberg.
- O. C. Marsh: Comparison of the principal forms of the Dinosauria of Europe and America.
- H. A. Miers: Mineralogical Notes. Polybasite, Aikinite; Quartz; Cuprite; the locality of Tumerite. (From Min. Mag. 8. No. 39. 204—209.)
- — Calcites from the neighbourhood of Egremont, Cumberland. (Mineralog. Mag. Vol. VIII. No. 38. p. 149.)
- Mittheilungen aus dem mineralogisch-geologischen Institut der Universität Erlangen. (1. K. OEBBEKE: Über den Kreittonit von Bodenmais. S. 41—42; 2. TH. LIWEH: Krystallographische Untersuchungen. S. 43—46.)
- M. Mourlon: Sur le gisement des silex taillés attribués à l'homme tertiaire, aux environs de Mons. (Bull. de l'acad. roy. de Belgique. 3. sér. t. 17. No. 6.) 8°. 16 S. 1 Profil.
- * Notizblatt des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt und des mittelhheinischen geologischen Vereins. Herausg. v. R. LEPSIUS. 8°. IV. Folge. 8. Heft 1887; 9. Heft 1888. Darmstadt.
- Ohio. Report of the Geological Survey of Ohio. Volumen VI. Economic Geology.
- Enthält: EDW. ORTON: The Geology of Ohio considered in its relations to Petroleum and Natural Gas; —, The Origin and Accumulation of Petroleum and Natural Gas; —, The Trenton Limestone as a source of Oil and Gas in Ohio; —, Berea Grit as a source of Oil and Gas in Ohio; —, The Ohio Shale as a source of Oil and Gas in Ohio. F. W. MUNSHALL: The History and Development of the Macksburg Oil Field. FR. H. NEWELL: The Drilling and Care of Oil Wells. E. McMULLIN: The Transportation, Uses and Modes of Using Natural Gas. S. W. ROBINSON: Measurement of Gas Wells and other Gas Streams and the Piping of Natural Gas. C. NEWTON BROWN: The Pittsburgh Coal Seam in Jefferson, Belmont and Guernsey Counties. E. LOVEJOY: The Pomeroy and Federal Creek Coal Field. W. J. ROOT: The Manufacture of Salt and Bromine. N. W. LORD: Natural and Artificial Cements. E. ORTON: Gypsum, or Land Plaster in Ohio; —, The Production of Lime in Ohio; —, The Drift Deposits in

- Ohio; —, Supplement Report on the New Gas Fields and Oil Fields of Ohio.
- G. Piolti: Il piano del Moncenisio. (Bollettino del C. A. J. Vol. XXII. No. 55.) 8°. 12 S. Turin.
- Fr. Pockels: Über den Einfluss elastischer Deformationen, speciell einseitigen Druckes, auf das optische Verhalten krystallinischer Körper. Inaug.-Dissert. 8°. 93 S. (Aus: Ann. d. Phys. N. F. 37.) Göttingen.
- C. Pollini: Sopra alcuni avanzi di Pesci Fossili Terziari conservati nel Museo Geologico della Regia Università di Genova. 8°. 96 p. 1 Tafel. Milano.
- C. Rammelsberg: Über die chemische Natur der Glimmer. (Mitthlg. Berl. Akad. 11 p.)
- * H. Reusch: Bömmelöen og Karmöen med omgivelser geologisk beskrevne. Med 3 farvetrykte Karter, 205 tegninger samt An English Summary of the Contents. Udgivet af Den geologiske undersøgelse. 4°. 422 p. 1888. Kristiania.
- A. Schenk: Über *Medullosa Cotta* und *Tubicaulis Cotta*. (Abh. d. math.-physik. Classe der kgl. sächs. Ges. d. Wiss. Bd. 15. No. 6. p. 526—557. t. 1—3.)
- K. Schmidt: Über die elliptische Polarisation des an Kalkspath reflectirten Lichtes. Habil.-Schrift. 21 S. (Sep.-Abdr. aus: Ann. d. Phys. N. F. 37. 353—371.) Halle.
- A. Schrauf: Über die Verwendung einer Schwefelkugel zur Demonstration singularärer Schnitte an der Strahlenfläche. (WIEDEM. Ann. Bd. 37. p. 127—144.)
- R. Semon: Die Homologieen innerhalb des Echinodermenstammes. (Morpholog. Jahrb. Bd. 15. Heft 2. 55 S.)
- F. E. Schulze und R. von Lendenfeld: Über die Bezeichnung der Spongiennadeln. (Abhandl. k. Akad. d. Wiss. Berlin.)
- N. S. Shaler: On the occurrence of fossils of the cretaceous age on the island of Martha's Vineyard, Mass. (Bull. of the mus. of compar. Zoology at Harvard College. Vol. 16. No. 5.) 8°. 9 S. 2 Taf.
- * G. Steinmann: Über Schalen- und Kalksteinbildung. (Ber. d. Naturforsch. Gesellsch. zu Freiburg i. Br. Bd. 4. Heft 5. p. 288—293.)
— — Geologische Verbreitung und Stammesgeschichte der Cephalopoden. (Sep. aus: STEINMANN und DÖDERLEIN, Elemente der Palaeontologie.)
- A. W. Stelzner: Die Lateralsecretions-Theorie und ihre Bedeutung für das Pribramer Ganggebiet. (Sep.-Abdr. Berg- u. Hüttenm. Jahrb. d. k. k. Bergakad. etc. 37. 40 S.)
— — Freiberg's Trink- und Brauchwasser. (Als Mscr. gedr. Freiberg. 8°. 39 S.)
- G. Struever: Sulla forme cristallina dell' ossido cromatico. (R. Acc. dei Lincei. Mem. Cl. sc. fis., mat., nat. [4a.] 5. 13 p. Tav. I. II.)
- H. Vater: Tabellarische Übersicht über die wichtigsten Mineralien für die Vorlesungen an der Forstakademie zu Tharand zusammengestellt. 17 p. Freiberg.

- W. W ä g e: Der krystallographische Unterricht in Ober-Tertia. 4^o. Berlin.
Ch. A. White: On invertebrate fossils from the Pacific coast. (Bull.
of the United States Geolog. Surv. No. 51.) 8^o. 70 S. 14 Taf.
— — On the permian formation of Texas. (Americ. naturalist. 109
—128. 1 Taf.)
Geo. H. Williams and Wm. M. Burton: On the crystal form of
metallic Zinc. (Americ. Chemical Journal. Vol. XI. No. 4. 8 p. mit
2 Tafeln.)
A. Smith Woodward: Palaeichthyological Notes. (Ann. mag. nat.
hist. p. 297—302. t. 14.)

B. Zeitschriften.

- 1) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft.
8^o. Berlin. [Jb. 1889. II. -226-.]

1888. 40. Bd. 4. Heft. — J. LEMBERG: Zur Kenntniss der Bildung
und Umbildung von Silicaten. 625. — G. BOEHM: Über die Fauna der
Schichten mit Durga im Departement der Sarthe (Taf. XXVII). 657. —
A. REMELÉ: Über einige Glossophoren aus Untersilur-Geschieben des nord-
deutschen Diluviums (Taf. XXVIII). 666. — H. KUNISCH: Über eine Sau-
rierplatte aus dem oberschlesischen Muschelkalke (Taf. XXIX u. XXX). 671.
— A. OSANN: Über den Cordierit-führenden Andesit vom Hoyazo (Cabo de
Gata). 694. — P. OPPENHEIM: Neue Crustaceenlarven aus dem lithographi-
schen Schiefer Bayerns (Taf. XXXI). 709. — F. E. GEINITZ: Die Kreide-
geschiebe des mecklenburgischen Diluviums. 720. — G. TRAUTSCHOLD: Über
Edestus protopirata TRD. 750. — E. KOKEN: Thoracosaurus macrorhynchus
BL. aus der Tuffkreide von Maastricht. 754. — Briefliche Mitthei-
lungen: J. NÖLTING: Über das Vorkommen von Kreide unter dem Diluvium
der Gegend von Oldenburg i. Holst. 774. — LANGSDORFF: Über isolirte
Zechstein-Ablagerungen im Gebiete der Tanner Grauwacke an den süd-
lichen Ausläufern des Bruchbergs. 775. — Verhandlungen der Ge-
sellschaft: DAMES: Wirbelthierreste von Fritzow. 777. — BERENDT:
Die südliche baltische Endmoräne. 778. — K. A. LOSSEN: Gneissgranite
aus der Granit- und Gabbro-Contactzone des Harzes. 780.

- 2) Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie unter
Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen des In- und Auslandes heraus-
gegeben von P. GROTH. 8^o. Leipzig. [Jb. 1889. II. -228-.]

6. Heft. März 1889. — H. BÜCKING: Glaserit, Blödit, Kainit und
Boracit von Douglashall bei Westeregeln (Taf. X). 561. — J. VALENTIN:
Über Baryt aus dem Kronthal im Elsass; natürliche und künstliche Ätz-
figuren. 576. — F. HAAG: Anordnung der Massenpunkte in den Flächen
regulärer Krystalle. 585. — N. V. USSING: Untersuchung der Mineralien
von Fiskernäs in Grönland. 596. — K. BUSZ: Mittheilungen aus dem mi-
neralogischen Museum der Universität Bonn. I (Taf. XI). 616. 1. Schwefel
von Bleierzgängen. 616. 2. Künstliches Zinkoxyd von Mislowitz in Schle-
sien. 621. 3. Korund von Ceylon. 622. 4. Zinnstein. 623. 5. Manganit

von Grettenich, Saarbrücken. 624. — 6. Atelestit von der Grube Neuhilfe bei Schneeberg i. S. 625.

3) Zeitschrift für Naturwissenschaften. Halle 1888. [Jb. 1888. II. -356-.)

LXI. Bd. 3. u. 4. Heft. — O. LUEDECKE: Über Datolith, eine mineralogische Monographie (Taf. IV—IX). 235.

5. Heft. — FR. DREYER: Beiträge zur Kenntniss der Foraminiferen des mittleren Lias am grossen Seeberge bei Gotha (Taf. X, XI). 493. — v. SCHLECHTENDAHL: Mittheilungen über die in der mineralogischen Sammlung aufbewahrten Originale zu GERMAR'S „Insekten in Bernstein eingeschlossen“ mit Rücksicht auf GIEBEL'S „Fauna der Vorwelt“. 473.

4) Palaeontographica. Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit. Herausg. von KARL A. VON ZITTEL. 4^o. Stuttgart 1889. [Jb. 1889. II. -229-.]

36. Bd. 1.—3. Lief. — E. FRAAS: Die Labyrinthodonten der schwäbischen Trias (Taf. I—XVII). 1—158.

5) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück. Bonn. 8^o. [Jb. 1889. I. -365-.]

46. Jahrgang. 2. Hälfte. — Verhandlungen: A. WOLLEMAN: Über den Charakter der Quartärfauna von Thiede. 1. — A. HOSIUS: Über die Verbreitung des Mitteloligoceäns in Westfalen. 51. — O. MÜGGE: Über electrolytisch abgeschiedene Kupferkrystalle (mit 2 Holzschn.). 96. — Correspondenzblatt: LASPEYRES: Lebensbild von DECHEN. 33. — HOSIUS: Über die Bilstein-Höhlen. 33. — SCHAFFHAUSEN: Über die Vorgeschichte Westfalens. 36. — VON DER MARCK: Über den Strontianit und die Kreidische Westfalens. 37. — J. HUNDHAUSEN: Geologisches Profil von Hamm. 38. — Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft: POHLIG: Travertinmonographien; 2 Werke von W. MARSHALL; Sammlungen in Mexiko. 8, 9. — BERTKAU: Nachruf an v. DECHEN. 15.

6) Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. Wien. [Jb. 1889. II. -230-.]

No. 7. 16. April 1889. — FR. BARTONEC: Galmeivorkommen auf sekundärer Lagerstätte bei Nowa Góra in Galizien. 143. — A. BITTNER: Ein neuer Fundort von Brachiopoden des Hallstätter Kalkes auf dem Nasskör bei Neuberg a. d. Mürz und die Hallstätter Brachiopoden von Mühlthal bei Piesting. 145. — Vorträge: CLAR: Zur Hydrologie von Gleichenberg. 147. — M. VACEK: Über die geologischen Verhältnisse des Wechselgebietes. 151. — L. VON TAUSCH: Über einige nicht marine Conchylien der Kreide und des steirischen Miocäns und ihre geographische Verbreitung. 157.

No. 8. 31. Mai 1889. — A. BITTNER: Revision der Brachiopoden von St. Cassian. 159. — A. CATHREIN: Petrographische Notizen aus den Salzburger und Tiroler Alpen. 171.

No. 9. 30. Juni 1889. — K. A. WEITHOFER: Tapir und Nautilus aus oberösterreichischen Tertiärablagerungen. 179. — R. HÖRNES: Bemerkungen zur Zinnwalder Frage. 180; — Zur Geologie Untersteiermarks. 1) Das Vorkommen von Fusulinenkalk bei Wotschdorf. 181. — D. STUR: Eine Sammlung fossiler Pflanzen aus der Kreideformation Böhmens. 183.

7) Földtani Közlöni (Geologische Mittheilungen) herausgegeben von der ungarischen geologischen Gesellschaft. Im Auftrage des Ausschusses redigirt von BÉLA VON INKEY und ALEXANDER SCHMIDT. 8°. Budapest. [Jb. 1889. I. -531-.]

XIX. Bd. 1889. Heft 1—3. — A. KOCH: Bericht über die siebenbürgischen Erdbeben im Jahre 1888. 73 (2). — M. KISPATIČ: Bericht über die kroatisch-slavonisch-dalmatinischen, sowie über die bosnisch-herzegowinischen Erdbeben in den Jahren 1884, 1885 u. 1886. 82 (10). — F. SCHARFZIK: Bericht über die ungarischen Erdbeben in den Jahren 1885 u. 1886. (Mit 1 Taf.) 101 (29).

Heft 4—6. — J. HALAVÁTS: Beiträge zur Kenntniss der geologischen Verhältnisse des Komitates Gont 207 (57). — G. TÉGLÁS: Römischer Marmorbruch im Bistrathale. 209 (59).

8) Mittheilungen aus dem Jahrbuche der Kön. Ungarischen Geologischen Anstalt. 8°. Budapest. [Jb. 1888. II. -512-.]

VIII. Bd. 1889. Heft 7. — M. KISPATIČ: Über Serpentine und Serpentin-ähnliche Gesteine aus der Fruska-Gora (Syrmien). 198.

Heft 8. — J. HALAVÁTS: Die zwei artesischen Brunnen von Hód-Mező-Vásárhely. (Taf. 33 u. 34.) 213.

9) The Geological Magazine, edited by H. WOODWARD, J. MORRIS and R. ETHERIDGE. 8°. London. [Jb. 1889. I. -531-.]

New Series. Decade III. Vol. VII. No. VI (299). Mai 1889. — J. CARTER: On fossil Isopods. (Taf. VI Fig. 1—7.) 193. — E. WETHERED: On the Structure of the Jurassic Pisolite. (Taf. VI Fig. 8—11.) 196. — G. S. BUCKMAN: On Jurassic Ammonites. 200. — O. C. MARSH: Comparison of Forms of Dinosauria. 204. — G. F. MATTHEW: Second Note on Stenotheca. 210. — R. CHALMERS: Glaciation of Eastern Canada. 211. — W. M. HUTCHINGS: On „Ottrelite“ in the Phyllites of North Cornwall. 214. — CH. DAVISON: On the Secular Straining of the Earth. — 220. — R. M. DEELEY: An Exposure of Boulder Clay in Derby. 224.

No. 300. Juni. — J. C. MAUSEL-PLEYDELL: On a new specimen of *Histonotus angularis* EGERTON. (Pl. VII.) 241. — J. W. JUDD: On statical and dynamical Metamorphism. 243. — MARSHALL HALL: A geological excursion to the Swiss Alps. (Pl. VIII.) 250. — CH. DAVISON: On the creeping of Soil-cap by frost. 255. — H. HATCH: Notes on the Wicklow Greenstones. 261. — C. A. RAISIN: Greenstones and Schists of S. Devon. 265. — T. RUPERT JONES and J. W. KIRKBY: On some Ostracoda from Nova Scotia. 269. — H. WOODWARD: On the discovery of *Turrilepas* in Canada. 271. — O. FISHER: On the Secular Straining of the Earth. 275. — Corre-

spondence: H. HATCH: Occurrence of Soda-Felsites (Keratophyres) in Ireland. 288. — H. HICKS: Stenotheca, *SALTER*. 288. — G. BAUR: Berichtigung. 288.

No. 301. Juli. — J. C. RUSSEL: Subaërial Deposits of North America. 289. — E. WILSON: The Lias Marlstone of Tilton. (Pl. IX.) 296. — H. HOWORTH: Was there an Arctic Ocean in the Mammoth Period. 305. — J. G. GOODCHILD: On some modes of formation of Cool-Seams. 308. — T. G. BONNEY: Notes on some Pebbles in the Cambrian at St. Davids. 315. — CH. CALLAWAY: The Archaean Controversy in Britain. 319. — R. LYDEKKER: Nomenclature of Fossil Reptilia, with notices of two new species. 325.

10) Records of the Geological Survey of India. Vol. XXII. 8°. Calcutta 1889. [Jb. 1889. II. -231-.]

Part II. — F. R. MALLET: Note on Indian Steatite. 59. — C. S. MIDDLEMISS: Distorted pebbles in the Siwalik conglomerate (with one plate). 68. — W. WAAGEN: „The Carboniferous Glacial Period.“ Further Note, on a letter from Mr. C. DERBY, concerning traces of a Carboniferous Glacial Period in S. America. 69. — W. WAAGEN: „Carboniferous Glacial Period.“ 72. — FRITZ NOETLING: Report on the Oil-Fields of Twingoung and Beme, Burma (with one plate and a map). 75. — C. S. MIDDLEMISS: The gypsum of the Nehal Nadi, Kumaun (with a plate). 137. — F. R. MALLET: On some of the Materials for Pottery obtainable in the neighbourhood of Jabalpur, and of Umaria. 140.

11) The American Journal of Science. Edited by J. D. and E. S. DANA. [Jb. 1889. II. -232-.]

Vol. XXXVIII. No. 223. July 1889. — W. DAWSON: A new Erian (Devonian) Plant allied to Cordaites. 1. — C. D. WALCOTT: Stratigraphic Position of the Olenellus Fauna in North America and Europe. 29. — A. HAGUE: Notes on the occurrence of a Leucite Rock in the Absaroka Range, Wyoming Territory. 43. — M. CAREY LEA: On Allotropic Forms of Silver. 47. — J. C. BRANNER and R. N. BRACKETT: The Peridotite of Pike County, Arkansas (Taf. I). 50. — T. M. CHATARD: On Urao. 59. — E. F. AYRES: Notes on the Crystallization of Trona (Urao). 65. — J. CROLL: On prevailing misconceptions regarding the evidence which we ought to expect of former Glacial Periods. 66. — G. F. KUNZ: On Fluorite, Opal, Amber and Diamond. 72. — O. C. MARSH: Discovery of Cretaceous Mammalia (Taf. II—V). 81.

12) Bulletin de la Société géologique de France. 8°. Paris. [Jb. 1889. I. -535-.]

t. XVII. (3). 1889. No. 4. — DE LAPPARENT: Rôle des agents minéralisateurs (suite). 289. — ARNAUD: Argiles gypsifères des Charentes. 290. — BEAUGEY: Gîtes de manganèse des Hautes-Pyrénées. 297. — LANDESQUE: Quaternaire ancien des bassins de la Dordogne et de la Garonne. 301. — FROSSARD: Terrain éruptif de Pouzac (Basses-Pyrénées). 318. — SEUNES:

Observations sur les Roches ophitique des Basses-Pyrénées. 320. — BOULE: Le *Canis megamastoides* du Pliocène moyen de Perrier (Taf. VII). 321. — DOUVILLÉ: Revision des Hippurites. 331. — FABRE: Coupe de la montagne de la Tessonne, près le Vigan (Garde). 331. — FICHEUR: Nummulites de l'Algérie. 345. — WELSCH: Ilot de terrain cristallophyllien au Nord de Cheonna (département d'Alger). 361. — LANDESQUE: Terrains tertiaires des environs de Beaumont. 364.

13) Annales de la Société géologique du Nord de la France. 8^o. Lille. [Jb. 1889. II. -234.]

4. Lief. Juni 1889. — LADRIÈRE et CAYEUX: Compte-rendu de l'excursion de Pernes-en-Artois. 185. — MALAQUIN: Compte-rendu de l'excursion aux exploitations de phosphates d'Orville. 205. — A. SIX: Coupe prise à Arques (Pas-de-Calais). 213. — GOSSELET: Leçons élémentaires sur la géologie du Département du Nord. 215.

14) Annales de la Société géologique de Belgique. 1887--1888. Liège.

XV. Band. — Bulletins: DEWALQUE: Sur la question du poudingue avec grès blanc de la Baraque-Michel. XX. — C. MALAISE: Dépôt d'un pli cacheté relatif au système silurien de l'Entre-Sambre-et-Meuse. XXIV. — G. CESARO: L'Anatase de Nil-St-Vincent. XXXV. — DEWALQUE: Quelques dosages du fer des eaux de Spa. XXXVI. — C. MALAISE: Les schistes siluriens de Huy et leur signification géologique. XXXIX. — KUPFERSCHLAEGER: Observations à la communication de M. DEWALQUE. XLIX. — DEWALQUE: Réponse. — MALAISE: Revendication de la priorité de la découverte de l'âge crétacé des grès de Seron. LII. — M. LOHEST et J. BRACONIER: Exploration du Tron de l'Abîme, à Couvin. LXI. — MALAISE: Sur la présence du *Dictyonema sociale* à La Gleize. LXXVI. — DEWALQUE: Encore quelques mots sur Dreissenia. LXXVI. — E. DELVAUX: Note sur quelques crustacés nouveaux recueillis dans l'argile ypresienne. LXXVII. — DEWALQUE: Sur l'origine des oolithes d'Humerée. LXXVIII. — DESTINEZ: Sur quelques fossiles marins de l'étage houiller des environs de Liège. LXXXV. — PIEDBOEUF: Sur quelques fossiles dévoniens des environs de Dusseldorf. LXXXVI; — Concrétions dolomitiques de l'étage houiller à Aviculopecten du bassin houiller de la Westphalie. LXXXVIII; — Sur la présence du sel marin dans les eaux des houillères. XCI; — Découverte d'un *Ursus spelaeus* dans une caverne du calcaire eifélien à Neanderthal. XCIV. — H. DE DORLODOT: Sur les *Macrocheilus* d'Alvaux. CXII. — E. HAIRS: Sur la présence du mercure, du thallium et de l'indium dans les blendes belges. CXIV. — MORREELS: Sur *Conularia Destinezi*, ptéropode nouveau du houiller inférieur d'Argenteau. CXVII. — LOHEST: Découverte du plus ancien amphibien connu et de quelques fossiles remarquables dans le Famennien supérieur de Modave. CXX. — A. BRIART: Sur la présence d'un hydro-carbure liquide dans l'étage houiller du Hainaut. CXXXII; — Note sur la séparation de l'eau au sein des matières sédimentaires. CXXXVI. — X. STAINIER: Le gabbro de Grand-Pré (Mozet). CXXXIX. — J. FRAI-

PONT: Une lingule nouvelle du calcaire carbonifère de Visé (Lingula Konincki). CXLII. — C. MALAISE: Découverte de cristaux d'Arsénopyrite, à Court-St.-Etienne. CXLIII. — P. DESTINEZ et L. MORREELS: Exploration de la caverne de Verlainne (Luxembourg). CXLVI. — H. CAUDÉBAN: Lacs souterrains superposés dans la vallée de la Meuse près de Maestricht. CXLVIII. — W. SPRING: Sur les phénomènes qui accompagnent la compression de la poussière humide de corps solides, en rapport avec la plasticité des roches. CLVI. — FRAIPONT: Une nouvelle Discine du calcaire carbonifère inférieur, Discina (Orbiculoidea) multistriata. CLXII. — FORIR: Sur une forme remarquable de calcite provenant de Visé. CLXIV; — Sur des cristaux d'albite de Revin. CLXVI. — DEWALQUE: Le prétendu dolmen de Solwaster. CLXVII. — KUPFERSCHLAEGER: Sur une météorite diamantifère de Russie. CLXIX. — MORREELS: Les Dolmens de Wéris et d'Oppagne. CLXXXI. — JORISSEN: Sur la présence du tellure et du bismuth dans la galène de Nil-St.-Vincent. CXCI. — DEWALQUE: Sur quelques dépôts tertiaires des environs de Spa. CXCII. — Mémoires: A. BRIART: Notice descriptive des terrains tertiaires et crétacés de l'Entre-Sambre-et-Meuse. 3. — M. LOHEST: Des dépôts tertiaires de la Haute Belgique. 59. — E. DELVAUX: Position stratigraphique du système silurien et des assises crétacées, établie à l'aide d'un forage exécuté par M. le baron O. VAN ERTBORN. 68. — V. DORMAL: Contribution à l'étude du système dévonien dans le bassin de Namur. 88. — M. LOHEST: Recherches sur les poissons des terrains paléozoïques de Belgique. Poissons des psammites du Condroz, famennien supérieur. 112. — G. CESARO: Sur les figures inverses de dureté de quelques corps cristallisant dans le système cubique et de la calcite. 204; — Note sur la vitesse d'attaque du marbre et du spath d'Islande par quelques acides. 219.

15) *Rivista di mineralogia e cristallografia italiana*. Herausgegeben von R. PANEBIANCO (Padua). [Jb. 1889. II. -537-.]

Vol. V. Fasc. 3-6. Juni u. Juli 1889. — Pubblicazione: G. CESARO: Dimostrazione elementare della relazione fra gli indici di 4 facce in una stessa zona e gli angoli di queste. — Recensioni: A. SCACCHI: Catalogo dei minerali vesuviani. — G. STRUEVER: Aftitalite di Racalmuto in Sicilia. — Notizie: Cenni negrolologici e bibliografici su GIUSEPPE MENEHINI e GIUSEPPE SEGUENZA.

Berichtigungen.

1889. I. S. IV Z. 7 v. o. lies: „Kröhnkit“ statt „Kröhnit“.

Ser. II. Vol. X. No. 5 u. 6. — ALESSANDRO PORTIS: Nuove località fossilifere in Val di Susa. 141.

Ser. II. Vol. X. No. 7 u. 8. Juli und August. — SIMONELLI: Terreni e fossili dell' Isola di Pinosa nel Mar Tirreno. 193. — E. CORTESE: La zona a Congerie presso Cantazaro. 250. — A. TELLINI: Numoliti della Republica dell' Equatore. 252.

19) Bolletino della Società Geologica Italiana. 1889. Roma. 8^o. [Jb. 1889. I. -372-.]

Vol. VIII. Fasc. 1. — F. SACCO: I colli Monregalesi (con 1 tav.). 58. — G. TUCCIMEI: Il Villa franchiano nelle valli Sabine e i suoi fossili caratteristici (con 1 tav.). 95. — A. NEVIANI: Contribuzioni alla Geologia da Catanzarese (con 1 tav.). 133.

Fasc. 2. — A. VERRI: Geologia e topografia. 159. — C. DE STEFANI: Le rocce eruttive dell' eocene superiore nell' Apennino. 175. — L. FORESTI: Del genere Pyxis MENEGHINI e di una varietà di Pyxis pyxidata Br. 264.

20) Atti della Società Toscana di Scienze Naturali in Pisa. Processi Verbali. Vol. VI. [Jb. 1889. I. -373-.]

Vol. VI. Mai. — BUCATTI: Sulla sabbia silicea di Tripalle presso Fauglia in provincia di Pisa. 220. — DE AMICIS: Altri calcari ad „Ellipactinia“ nella provincia di Salerno. 238.

Berichtigungen.

| | | | |
|-------------|----|----------|---|
| 1889. H. S. | 12 | Z. 12 | v. o. lies Pissis statt Pittis. |
| „ | „ | S. -249- | Z. 3 v. o. lies Andalusit statt Sillimanit. |
| „ | „ | S. -284- | Z. 9 v. u. lies Gerstungén statt Gertungen. |