

Diverse Berichte

Referate.

A. Mineralogie.

1. **F. Tegetmeier und E. Warburg:** Über eine besondere Art von elektrischer Polarisation in Krystallen. (WIEDEM. Ann. **32**. p. 442—451. 1887.)

2. **E. Warburg und F. Tegetmeier:** Über die elektrolitische Leitung des Bergkrystalls. (Nachr. Ges. d. Wiss. Göttingen. 30. Mai 1888. p. 210—221. — WIEDEM. Ann. **35**. p. 455—467. 1888.)

3. **W. H. Schultze:** Das elektrolytische Verhalten des Glimmers bei hoher Temperatur. (WIEDEM. Ann. **36**. p. 655—662. 1889.)

1. 2. Die Verf. zeigen, dass eine senkrecht zur Hauptaxe geschnittene Quarzplatte, deren Endflächen durch Belegungen von Gold oder Graphit leitend gemacht sind, unter längerer Einwirkung einer nach der Hauptaxe gerichteten grossen elektromotorischen Kraft bei etwa 230° eine permanente Veränderung erleidet: die Platte büsst dabei das elektrische Leitungsvermögen, welches sie im frischen Zustande besitzt, bis auf einen sehr kleinen Theil ein. In Richtungen senkrecht zur Hauptaxe erweist sich der Quarz auch bei höherer Temperatur als ausgezeichneter Isolator.

Die permanente Veränderung betrifft das Innere des Quarzes, sie ist aber nicht mit Veränderungen des optischen und pyroelektrischen Verhaltens verknüpft. Ihre nähere Untersuchung hat ergeben, dass der Quarz in der Richtung seiner Hauptaxe bei höherer Temperatur elektrolytisch leitet, ungefähr so gut wie gewöhnliche Gläser; und dass bei der Elektrolyse einer senkrecht zur Hauptaxe geschnittenen Platte, wenn Natriumamalgam die Anode bildet, Natrium nach Maassgabe des FARADAY'schen Gesetzes durch die Platte hindurchwandert, während ihr Gewicht ungeändert bleibt. Die Verf. ziehen hieraus den Schluss, dass der Quarz Natrium oder ein durch Natrium ersetzbares Metall enthält. Wahrscheinlich ist Natrium als Na_2SiO_3 vorhanden und dieses im Quarz ähnlich verbreitet wie ein Salz in seinem Lösungsmittel. Weiterhin gelangen die Verf. zu dem für die Theorie der Krystallstructur beachtenswerthen Schluss, dass in dem von

keinem Strom durchflossenen Quarz ein Austausch der elektrolytischen Bestandtheile von Molecül zu Molecül nur in der Richtung der Hauptaxe stattfindet, nicht, oder doch nur in verschwindendem Maasse, in Richtungen senkrecht zu ihr.

Wenn der Quarz in der Richtung der Hauptaxe leitet, nicht aber in Richtungen senkrecht zu ihr, und wenn weiter die Leitung nicht durch die SiO_2 , sondern die im Quarz enthaltenen Na_2SiO_3 -Molecüle vermittelt wird, so folgt hieraus, dass das im Quarz enthaltene Na_2SiO_3 an der Krystallstructur theilnimmt.

3. Das Versuchsmaterial bestand aus Muscovit aus Connecticut, Muscovit aus Bengalen und Biotit von Monroe, New-York. Spaltungsplatten von Glimmer theilen mit dem Glase die Eigenschaft, bei ansteigender Temperatur für den elektrischen Strom mehr und mehr leitend zu werden. Nach Erreichung eines Maximalwerthes nimmt die Leitungsfähigkeit ab und wird bei einer gewissen hohen Temperatur verschwindend klein. Die Vergleichung von Glimmer und Glas zeigt, dass ersterer stets, auch bei hoher Temperatur, der bessere Isolator von beiden ist.

Th. Liebisch.

Fr. Stenger: Über die Gesetze des Krystallmagnetismus. (WIEDEM. Ann. 35. p. 331—353. 1888.)

Im Jahre 1883 hatte der Verf. die von W. THOMSON aufgestellte Theorie der Magnetisirung von Krystallen durch Beobachtungen an Kalkspathkugeln einer Prüfung unterzogen mit dem Ergebniss, dass zwischen Theorie und Experiment eine wesentliche Differenz vorhanden sei (Ann. d. Phys. N. F. 20. 304. 1883). Dem gegenüber fand W. KÖNIG (dies. Jahrb. 1888. II. -205-), dass jene Differenz in Wirklichkeit nicht besteht, sondern voraussichtlich durch die von F. STENGER benutzte Aufhängevorrichtung der Kalkspathkugeln, welche wahrscheinlich selbst eine magnetische Richtkraft besass, veranlasst wurde. In der vorliegenden Arbeit wird nun die Richtigkeit sowohl dieser Vermuthung, wie der W. THOMSON'schen Theorie bestätigt. Nach dieser Theorie ist das Drehungsmoment, welches auf einen schwach magnetisirbaren, um eine verticale Axe drehbaren Krystall in einem homogenen Magnetfelde ausgeübt wird:

$$M = u \S^2 (z' - z) \sin^2 \vartheta \sin \psi \cos \psi.$$

Darin bedeuten u das Volumen des Krystalls, $\S$ die Intensität des Feldes, z und z' die Magnetisirungsconstanten parallel und senkrecht zur Hauptaxe, ϑ die Neigung der Hauptaxe gegen die Aufhängerichtung, ψ den Winkel zwischen der Verbindungsebene von Hauptaxe und Aufhängerichtung und der Aequatorebene des Elektromagnets.

Es wurde die Abhängigkeit des Drehungsmomentes einerseits von der Feldstärke und der Orientirung des Krystalls gegen die Kraftlinien des Feldes, andererseits von dem Volumen des Krystalls geprüft. Die Beobachtungen stimmen vollständig mit der Theorie überein. Allein für verschiedene Kalkspathkugeln ergeben sich erheblich verschiedene Werthe

für die Differenz der Hauptmagnetisirungsconstanten $K = z' - z$, wie aus folgender Tabelle hervorgeht (alle Daten im C.G.S.-System):

		Gewicht	$K \times 10^8$
W. KÖNIG	{ Kugel 1	1.018	1080
	{ " 2	4.116	1160
	{ " 3	11.810	1080
F. STENGER	{ Parallelepiped IV .	17.775	797
	{ Kugel V	23.682	788
	{ " III	49.067	900
	{ " I	119.10	(innerhalb der Fehlergrenzen identisch mit dem Werth für II)
	{ " II	129.03	803

I und II sind aus demselben Material hergestellt, wahrscheinlich auch 1 und 3.

Im specifischen Gewicht dieser vollkommen wasserhellen Kalkspäthe sind nur äusserst geringe Verschiedenheiten vorhanden. Ob die Ursache des abweichenden magnetischen Verhaltens in geringen Beimengungen isomorpher Carbonate zu suchen ist, konnte nicht geprüft werden. Dass es wasserhelle Kalkspäthe gibt, die sich mit ihrer Hauptaxe sogar axial stellen, ist schon von KNOBLAUCH und TYNDALE (POGG. ANN. 79. 235. 1850) beobachtet; als Ursache wurde ein Gehalt an kohlensaurem Eisenoxydul festgestellt. Bei sämmtlichen von W. KÖNIG und F. STENGER untersuchten Kalkspäthen stellte sich aber die Hauptaxe äquatorial, so dass zweifellos, wie auch aus dem spec. Gewicht folgt, der eventuelle Gehalt an isomorphem Eisencarbonat nur sehr gering sein kann.

Aus Versuchen an zwei Quarzkugeln hatte W. KÖNIG den Schluss gezogen, dass die Differenz der Hauptmagnetisirungsconstanten $K = z' - z$ mit wachsenden Werthen der Feldstärke abnimmt. Der Betrag von K ist indessen bei Quarz so klein, dass die grösste Vorsicht bei den Versuchen geboten ist, weil die geringste Verunreinigung der Kugel die Resultate erheblich beeinträchtigt. F. STENGER konnte bei der Wiederholung der Versuche jene Abhängigkeit der Grösse K von der Intensität des Feldes nicht bestätigen.

Th. Liebisch.

F. Becke: Ein Beitrag zur Kenntniss der Krystallformen des Dolomit. (Mineralogische und petrographische Mittheilungen, herausgegeben v. G. TSCHERMAK. X. 1888. p. 93—152. Taf. III u. IV.)

Die an Krystallen von St. Leogang in Salzburg, von Binnenthal und Rezbanya (?) vorgenommenen Untersuchungen erstrecken sich auf die Krystallformen, die Vicinalflächen und die Zwillingsbildung des Dolomit.

I. An den Krystallformen tritt die von TSCHERMAK (dies. Jahrb. 1883. I. -9-) entdeckte Tetartoëdrie in der Vertheilung der Flächen immer deutlich zu Tage, und um eine gleichmässige Aufstellung durchzuführen, werden die Krystalle immer so gestellt, dass die auf der oberen vorderen

Fläche des Spaltrhomboëders mit warmer verdünnter Salzsäure hervorgerufene Ätzfigur jene Stellung hat, wie sie Fig. 3 a, Taf. I in der Arbeit TSCHERMAK's über Isomorphie der rhomboëdrischen Carbonate zeigt. Dasjenige Hemiskalenoëder, welches auf der Oberseite des Krystalls links, auf der Unterseite nach übereinstimmender Aufstellung rechts von dem Rhomboëder desselben Sextanten liegt, wird durch ein dem NAUMANN'schen Zeichen vorgesetztes $\frac{1}{r}$, die correlate Form durch $\frac{r}{1}$ bezeichnet.

Die Krystalle von Leogang sind begrenzt von dem vorherrschenden $m = +4R$ (40 $\overline{4}1$), ferner $o = 0R$ (0001), $p = +R$ (10 $\overline{1}1$), $q = -2R$ (02 $\overline{2}1$), $K = \frac{r + R3}{1 \cdot 2} (21\overline{3}1)$, $\mathfrak{R}' = \frac{r + 4R3}{1 \cdot 2} (8.4.1\overline{2}.1)$, $\mathfrak{R} = \frac{1 + 4R3}{r \cdot 2} (12.\overline{4}.\overline{8}.1)^*$, $i = \frac{1 - 8R3}{r \cdot 2} (8.16.\overline{24}.1)$.

Ausserdem treten nicht näher bestimmbare Flächenbildungen auf, unter andern Hemiskalenoëder, welche sich der Form $d = \frac{1 - \frac{1}{2}R9}{r \cdot 2} (45\overline{9}2)$ (β Des CLOIZEAUX) nähern. $\mathfrak{R}'$ und $\mathfrak{R}$ sind für den Dolomit neu, i auch am Kalkspath nicht beobachtet. Die Flächen p und o genau messbar, $o : p = 136^\circ 8.8'$ gem. ($136^\circ 8.4'$ ber.), $p : p = 106^\circ 15.4'$ gem. ($106^\circ 15.1$ ber.), die andern weniger, sind aber aus dem Zonenverband bestimmbar. Die ausführlich mitgetheilten Winkel sind im Original nachzusehen. (Für die neuen Formen ist $o : \mathfrak{R}' = 95^\circ 35.5'$ ($95^\circ 37'$ ber.), $o : \mathfrak{R} = 95^\circ 43.8'$ ($95^\circ 37'$ ber.), $o : i = 92^\circ 54.6'$ ($92^\circ 49'$ ber.).

Dolomit nach Etikette von Rezbanya, wahrscheinlicher von Schemnitz oder Kapnik ist begrenzt von dem vorherrschenden matten $m = +4R$ (40 $\overline{4}1$), $p = +R$ (10 $\overline{1}1$) spitzt die Enden zu, die Seitenkanten sehr schmal abgestumpft durch $a = \infty P2$ (11 $\overline{2}0$), die Polkanten schräg abgestumpft durch ein Hemiskalenoëder annähernd von der Lage $K = \frac{r + R3}{1 \cdot 2} (21\overline{3}1)$, welches aber nicht genau in der Kantenzone von p liegt. Die Flächen aller rauh, nicht reflectirend.

Die zwei Dolomitkrystalle von Binnenthal, beide Zwillinge, sind ausser von den mit reichlichen Vicinalflächen bedeckten Hauptrhomboëderflächen begrenzt von $o = 0R$ (0001), $q = -2R$ (02 $\overline{2}1$), $\eta = -\frac{4}{3}R$ (04 $\overline{4}5$), $m = +4R$ (40 $\overline{4}1$), ferner an einem Zwillingseck $g = +\frac{4}{3}R$ (40 $\overline{4}7$), $e = +\frac{2}{3}R$ (20 $\overline{2}5$), und an einem einspringenden Winkel als einseitige Abstumpfung der Seitenkanten des Rhomboëders: $K = \frac{r + R3}{1 \cdot 2} (21\overline{3}1)$, $\mathfrak{R} = \frac{1 + 4R3}{r \cdot 2} (12.\overline{4}.\overline{8}.1)$, $d = \frac{1 - \frac{1}{2}R9}{r \cdot 2} (45\overline{9}2)^{**}$, $q = \frac{1 - 2R3}{r \cdot 2} (24\overline{6}1)$, $i =$

* Im Original p. 96 steht $\mathfrak{R}'$, p. 144 aber richtig $\mathfrak{R}$. Der Ref.

** Im Original p. 120 steht $\frac{1 - \frac{1}{2}R9}{r \cdot 2}$, im Verzeichniss p. 96 u. 144 wie oben angegeben. Der Ref.

$\frac{1}{r} \frac{R_{1\frac{3}{4}}}{2}$ (5. 8. 13. 3). Letztere beiden würden für Dolomit neu sein, sind aber nicht sicher bestimmbar. Die Winkelmessungen werden ausführlich mitgetheilt, die Werthe weichen bis 9' von den berechneten ab. An einem kleineren Krystall wurde gefunden als Mittel o : p = 136° 8.1' (136° 8.4' ber.). p : p = 106° 15.1' (106° 15.1' ber.).

Es sind demnach folgende Formen am Dolomit bekannt:

A. Grenzformen.

$$\begin{array}{ll} o = 0R (0001) & *g' = + \frac{1}{r} \frac{\infty R3}{2} (21\bar{3}0) \\ a = \infty P2 (11\bar{2}0) & h = + \frac{r}{l} \frac{\frac{8}{5}P2}{2} (44\bar{8}9) \\ q = + 7R (7071) & n = - \frac{1}{r} \frac{\frac{1}{2}P2}{2} (11. 11. \bar{2}\bar{2}. 4) \\ y = + 6R (60\bar{6}1) & \delta = - \frac{1}{r} \frac{6P2}{2} (33\bar{6}1) \\ m = + 4R (40\bar{4}1) & *q: = - \frac{1}{r} \frac{\frac{1}{2}R9}{2} (24\bar{6}1) \\ f = + 3R (30\bar{3}1) & *i = - \frac{1}{r} \frac{R_{\frac{1}{3}}}{2} (5. 8. 1\bar{3}. 3) \\ p = + R (10\bar{1}1) & d: = - \frac{1}{r} \frac{\frac{1}{2}R9}{2} (4\bar{5}\bar{9}2) \\ x = + \frac{1}{14}R (14. 0. 1\bar{4}. 17) & *l = - \frac{1}{r} \frac{8R3}{2} (8. 16. \bar{2}\bar{4}. 1). \\ y = + \frac{4}{5}R (40\bar{4}5) & z = - \frac{1}{r} \frac{4R4}{2} (6. 10. 1\bar{6}. 1). \\ z = + \frac{3}{4}R (30\bar{3}4) & C. + \frac{1}{r} \text{ Formen.} \\ g = + \frac{4}{7}R (40\bar{4}7) & S: = + \frac{1}{r} \frac{4R_{\frac{3}{2}}}{2} (6\bar{1}\bar{5}1) \\ f. 1 = + \frac{2}{5}R (20\bar{2}5) & *'S: = + \frac{1}{r} \frac{4R3}{2} (12. \bar{4}. \bar{8}. 1) \\ d = + \frac{1}{4}R (10\bar{1}4) & *'g = + \frac{1}{r} \frac{\infty R3}{2} (3\bar{1}\bar{2}0) \\ r = - \frac{1}{10}R (0. 1. \bar{1}. 10) & D. unbestimmter Stellung. \\ \delta = - \frac{1}{2}R (01\bar{1}2) & N: = + R4 (53\bar{8}2) \\ r = - \frac{4}{5}R (04\bar{4}5) & P: = + R5 (32\bar{5}1) \\ q = - \frac{3}{2}R (03\bar{3}2) & M: = + 4R_{\frac{5}{4}} (9. 1. 1\bar{0}. 2) \\ \varphi = - 2R (02\bar{2}1) \\ \Xi = - 5R (05\bar{5}1) \\ II = - 8R (08\bar{8}1). \end{array}$$

B. $+ \frac{r}{l}$ und $- \frac{1}{r}$ Formen.

$$\begin{array}{l} a: = + \frac{r}{l} \frac{\frac{2}{5}R3}{2} (42\bar{6}\bar{5}) \\ K: = + \frac{r}{l} \frac{R3}{2} (21\bar{3}1) \\ *S: = + \frac{r}{l} \frac{4R3}{2} (8. 4. 1\bar{2}. 1) \end{array}$$

Die neuen Formen sind durch * hervorgehoben, wegen der Kritik der Formen wird auf das Original verwiesen. Wie bei vielen hemiëdrischen Krystallen, Zinkblende, Quarz etc., Krystallräume mit spärlichen, aber gut und scharfkantig entwickelten Formen von solchen mit reichlicher Flächenentwicklung aber Neigung zu Krümmungen, Streifungen etc. sich unter-

¹ Die verschiedenen sich wiederholenden l und y des Originals vermag ich weder durch die Lettern noch die Punkte zu unterscheiden. D. Ref.

scheiden, so sind auch bei Dolomit in den $+\frac{1}{r}$ — und $-\frac{r}{1}$ -Räumen wenig Flächen aber mit scharfen Kanten und Ecken, in den $+\frac{r}{1}$ und $-\frac{1}{r}$ reichliche Flächen vorhanden aber unvollkommen ausgebildet, gestreift und gekrümmt durch das Hinzutreten vieler vicinaler Flächen.

II. Vicinalflächen. Sehr beachtenswerth sind die nicht nur auf den Dolomit sich beziehenden Bemerkungen des Verfassers über die Vicinalflächen. Nachdem er hervorgehoben hat, dass bei der Berechnung des Symbols, sollen rationale Indices herauskommen, wegen der ungenügenden Flächenbeschaffenheit nicht ganz ohne Willkür verfahren werden kann, fährt er fort: „Ich halte es in der That für richtiger, anzuerkennen, dass in den Vicinalflächen Flächen vorliegen, die statt der Molecularflächen mit einfachen Axenschnitten unter gewissen Verhältnissen auftreten können, die aber selbst gar nicht die Bedeutung von Molekularebenen des Krystalls besitzen. Die Verhältnisse, unter denen jene Vertretung erfolgt, und die Grenzen aufzuspüren, innerhalb deren sie möglich ist, das scheint mir wichtiger als der Versuch, solche Gebilde in das Prokrustesbett der rationalen Parameterverhältnisse hineinzuzwängen.“

Es sind Flächen, die von der durch das Parametergesetz bedingten Flächenfolge abweichen, die Flächen mit sehr einfachen Indices nahe stehen, welche sie zugleich räumlich vertreten, und die Ursache ihres Auftretens ist in äussern Verhältnissen des Wachstums zu suchen.

Von der ausführlichen Beschreibung der Vicinalflächen kann hier nur wenig mitgeteilt werden. Bei den Krystallen von Leogang sind die Flächen σ und σ' gestreift und gekrümmt in den Zonen zu o. In der vielfach gegliederten Reflexreihe entspricht einer der hellsten Reflexe dem Prisma $\sigma' = \frac{r}{1} \frac{\infty R^3}{2}$ (2130), die andern führen zu hohen, nicht genauer bestimmbaren Zahlen. Die Fläche K ist gestreift parallel der Kantenzone von p, die Reflexe häufen sich am meisten um die Position $+\frac{1}{r} \frac{R^3}{2}$ (2131), am unteren Theile gekrümmt durch kleine gestreifte Flächentheile, deren durch Culminationsreflexe angezeigte Positionen einfachen Axenschnitten nicht entsprechen. Ähnlich ist φ beschaffen. Zwischen die gekrümmten und gestreiften Theile der Flächen K und φ schiebt sich ein mattes Hemiskalenoëder $d\alpha$, annähernd von der Lage $d = \frac{1}{r} \frac{R^9}{2}$ (4592). Alle diese unvollkommenen Flächenbildungen treten einseitig auf und werden als „Nothflächen“ bezeichnet, entstanden durch geringeres Wachsthum in diesen im Vergleich zu den tetartoëdrisch entgegengesetzten Krystallräumen.

An dem Binnenthaler Dolomit sind die Vicinalflächen nur auf den Flächen des Hauptrhomoëders entwickelt; sie bauen über demselben eine flache Pyramide auf, deren Gipfel ungefähr in der Mitte der untern horizontalen Zwillingsskante liegt, von wo die Seitenflächen nach oben, rechts und links abfallen. Ihre Vertheilung folgt der rhomoëdrischen Tetartoëdrie und ist asymmetrisch, das Lichtbild auf den obern Flächen der Indi-

viduen ist enantiomorph dem auf den untern Flächen. Auch hier bilden sich die Vicinalflächen zwar meist in bestimmten Zonen aus, die Reflexe führen aber in vielen Fällen zu Positionen, die mit den einfachsten des bezüglichen Zonenstückes nicht harmoniren.

An den Binnenthaler Krystallen, welche immer Zwillinge sind, scheint die Vertheilung der Vicinalflächen mit der Zwillingsbildung in einem ursächlichen Zusammenhang zu stehen, denn die Rhomboëderflächen, welche nicht mit der Zwillingsgrenze in Berührung stehen, sind frei von Vicinalflächen und auf der andern liegen sie so, als ob sie durch vermehrtes Wachsthum an der Zwillingsgrenze entstanden wären. Bei Flussspath, Bleiglanz, Zinnstein u. a. sind die Verhältnisse analog und sie lassen sich vielleicht erklären durch die Annahme, dass an der Zwillingsgrenze stärkeres Wachsthum stattgefunden und dieses die Entstehung der Vicinalflächen begünstigt habe. (Schnelles Wachsthum begünstigt auch schon bei einfachen Krystallen die Entstehung von Vicinalflächen, vergl. die Bemerkg. dies. Jahrb. 1888. I. -404-.)

III. Zwillingsbildung. Die Krystalle von Leogang bilden durch Hemitropie construirbare Ergänzungszwillinge nach ∞P_2 (1120), häufig mit völliger Durchwachsung der beiden Individuen. Sie sind deutlich daran zu erkennen, dass die tetartoëdrischen Flächen K plötzlich z. B. an der rechten Seite von q aufhören und dafür an der linken auftreten, und an der Spitze des Krystalls wieder rechts liegen. Auch in dem Auftreten der Flächen d'' und $\mathcal{S}$ tritt die Zwillingsbildung hervor; die Grenze von beiden Individuen ist meist ganz unregelmässig, bisweilen tritt das eine Individuum nur auf einem kleinen Bezirk aus dem andern hervor. Die verschiedene Ausbildung ist in den Figuren 4, 7—9 dargestellt. Diese Zwillingsbildungen zeigen, dass die Tetartoëdrie im innern Bau des Dolomit begründet und keine zufällige Erscheinung ist.

Die Binnenthaler Krystalle sind Zwillinge nach ∞R (10 $\bar{1}0$) und nicht, wie es leicht den Anschein hat, nach $0R$ (0001). Beide Gesetze sind nur bei rhomboëdrischen und trapezoëdrisch-tetartoëdrischen Krystallen identisch, aber verschieden bei rhomboëdrisch-tetartoëdrischen. Bei diesen müssten Zwillinge nach $0R$ in völliger Durchdringung die Symmetrie der pyramidalen Hemiëdrie besitzen, was aber bei diesem Dolomit nicht der Fall ist, wo die Zwillinge vielmehr rhomboëdrische Symmetrie besitzen, und daher als Zwillinge nach ∞R aufzufassen sind. Verwachsungsebene ist die Basis, jedes Individuum greift über dieselbe hinüber, so dass am Rande zwei kleine Zwillingsecken aus den breiten Rhomboëderflächen herausragen.

Ob Zwillinge nach $0R$ schon beobachtet sind, erscheint fraglich, TSCHERMAK's schematische Figur l. c. p. 109 stellt einen solchen dar; Doppelzwillinge von 4, paarweis nach zweien der Gesetze verbundenen Individuen können vorkommen, das Schema eines solchen stellt Fig. d bei TSCHERMAK (l. c. p. 110) dar, und die von GROTH (Mineraliensammlg. d. Univers. Strassburg) und HINTZE (Zeitschr. f. Kryst. VII. Taf. VIII Fig. 1 u. 2) gezeichneten Krystalle können vielleicht so gedeutet werden.

R. Brauns.

aa *

G. A. F. Molengraaff: Studien über Quarz. I. Über natürliche und künstliche Ätzerscheinungen am Quarz. (Zeitschr. f. Kryst. u. Miner. Bd. XIV. p. 173—201. Taf. II u. III. 1888.)

Quarzkristalle aus der Umgegend des Sonnenblick im Rauris zeigten natürliche Ätzfiguren von anderer Form, wie die durch Flusssäure und Ätzkali entstehenden und sind diese daher wohl durch Einwirkung anderer Ätzmittel entstanden, als welche namentlich kohlen saure Alkalien und alkalische Erden in Betracht kommen. Verf. hat die Wirkung dieser auf Quarz untersucht, wobei es sich herausgestellt hat, dass die entstehenden Ätzfiguren in ihrer Form und Lage mit den natürlichen im wesentlichen übereinstimmen. Die zu den Ätzversuchen bestimmten Quarzkristalle wurden in eisernen Röhren mit Lösungen alkalischer Carbonate 3—6 Stunden lang bis zu 150° erhitzt und dann im Mikroskope im durchfallenden Licht untersucht. Im Folgenden ist $R = +R$ (10 $\bar{1}$ 1), $r = -R$ (01 $\bar{1}$ 1), $g = \infty R$ (10 $\bar{1}$ 0), $s = \frac{2P_2}{4}$ (11 $\bar{2}$ 1), $x = \frac{6P_5}{4}$ (6 $\bar{1}$ 51). Negativ heissen die Prismen- und Polkanten, an denen s und x auftreten, positiv die andern.

Ätzung mit kohlen sauren Alkalien. Krystalle von Middleville, R , r , g , s , mit einer bei 60° noch übersättigten Lösung von K_2CO_3 bis auf 150° C. erhitzt, waren nach dreistündiger Einwirkung auf allen Flächen mit Ätzfiguren bedeckt. Die Ätzfiguren auf R , 0.06—0.09 mm. gross, haben den Umriss von Dreiecken, welche ihre Spitze der Kante R/g zuwenden; zwei Seiten sind parallel den Kanten R/r , die dritte ist gegen die Kante R/g um $1-2^{\circ} 30'$ geneigt. Die in den Krystall eingesenkten Ätzflächen bilden eine dreiseitige Pyramide, deren Spitze meist durch eine zu R parallele Fläche abgestumpft ist, und deren Flächen gerundet sind; stärker abgeplattete Theile geben Lichtmaxima der Lichtbilder, welche zur annähernden Bestimmung der Flächen benutzt wurden. Eine derselben bildet mit R einen Winkel von $165^{\circ} 48'$ im Mittel und entspricht etwa der oberen Trapezoëderfläche $\gamma = P_{\frac{3}{2}}$ (2133), für welche der Winkel $164^{\circ} 58'$ ist; die zweite ist zusammengesetzt aus der oberen Trapezoëderfläche $\gamma = \frac{+P_{\frac{3}{2}}}{4}$ (3 $\bar{1}$ 23) und $\xi = P_2$ (2 $\bar{1}$ 12). $R : \gamma = 164^{\circ} 54'$ gem. ($164^{\circ} 58'$ ber.). $R : \xi = 157^{\circ} 59\frac{1}{2}'$ gem. ($156^{\circ} 52'$ ber.); die dritte nicht bestimmbar.

Auf r Umriss der Ätzfiguren vierseitig, zwei Seiten wieder parallel den Kanten R/r , die beiden andern, unter einander nahe parallel, bilden mit Kante R/g $11^{\circ} 17'$. Die innern Ätzflächen bilden eine unregelmässige vierseitige Pyramide mit abgestumpfter Ecke, ihre Flächen stark gerundet, eine nähert sich wieder der Lage von ξ , die andere der von $\gamma_1 = -\frac{P_{\frac{3}{2}}}{4}$, die andern nicht bestimmbar.

Auf den Prismenflächen haben die Ätzfiguren vierseitigen, nahe quadratischen Umriss, zwei Kanten sind parallel den Prismenkanten, eine ist aber kleiner wie die andere, durch Convergenz der beiden andern Seiten, welche gegen die Kante R/g um $2-6^{\circ}$ geneigt sind; diese kleinere Seite liegt immer nach der hier als negativ bezeichneten Prismenkante, an wel-

cher die Flächen s , x auftreten, so dass auf zwei benachbarten Prismenflächen die Ätzfiguren wie Bild und Spiegelbild liegen. Die innern Ätzflächen bilden eine ungleichseitige vierseitige Pyramide mit meist abgestumpfter Spitze, eine ihrer Flächen entspricht sehr nahe dem zweiten Prisma $d = \infty P2$ ($2\overline{11}0$), die andern unbestimmbar.

Auf der immer stark angegriffenen Fläche s entstehen Ätzhügel, unregelmässig dreiseitige Pyramiden, von deren Basislinien zwei den Kanten s/r , eine der Kante R/s parallel gehen.

Die Fläche x wird sehr leicht angegriffen, ohne dass deutliche Ätzfiguren entstünden.

Die erzeugten Ätzfiguren sind auf linken Krystallen immer enantiomorph den auf rechten und immer wesentlich nach demselben Typus gestaltet, einerlei ob die Einwirkung 3 oder 6 Stunden dauerte, ob die Lösung stark concentrirt war oder verdünnt, ob K_2CO_3 , Na_2CO_3 oder beides gemischt angewandt wurde.

Bei der Ätzung werden auch die Kanten der Krystalle angegriffen und durch mehr oder weniger gerundete Ätzflächen ersetzt, welche sich folgenden krystallographisch möglichen Flächen am meisten nähern:

	Bei rechten	Bei linken
	Krystallen	Krystallen
an der negativen Polkante in der Zone $R:r$	$\gamma + \frac{P\frac{3}{2}}{4} r.$	$+ \frac{P\frac{3}{2}}{4} l.$
	$\gamma_1 - \frac{P\frac{3}{2}}{4} l.$	$- \frac{P\frac{3}{2}}{4} r.$
und untergeordnet zwischen diesen beiden	$\xi \frac{P2}{4} r.$	$\frac{P2}{4} l.$
in der Zone $R:s$	$t_3 \frac{\frac{4}{3}P\frac{4}{3}}{4} r.$	$\frac{\frac{4}{3}P\frac{4}{3}}{4} l.$
in der Zone rRg zwischen R und g	$\pi - \frac{\frac{8}{3}P\frac{8}{3}}{4} r.$	$- \frac{\frac{8}{3}P\frac{8}{3}}{4} l.$
an den positiven Polkanten in der Zone $r:R$	$\xi \frac{P2}{4} l.$	$\frac{P2}{4} r.$
in der Zone rsg zwischen s und g	$v \frac{8P\frac{8}{7}}{4} r.$	$\frac{8P\frac{8}{7}}{4} l.$
in der Zone Rsg zwischen s und g	$\omega - \frac{\frac{10}{3}P\frac{10}{7}}{4} l.$	$- \frac{\frac{10}{3}P\frac{10}{7}}{4} r.$
an den positiven Prismenkanten	$d \frac{\infty P2}{4} l.$	$\frac{\infty P2}{4} r.$
an den negativen Prismenkanten	$d \frac{\infty P2}{4} r.$	$\frac{\infty P2}{4} l.$
an den Polkanten von R Hemiskalenoëder zwischen	$\frac{\frac{2}{3}P2}{4}$ und	$-\frac{1}{2}R.$

Es folgen in dieser Reihe die weniger angegriffenen Kanten den stärker angegriffenen, andere vorkommende Ätzflächen waren wegen Krümmung noch weniger genau zu bestimmen und würden zu sehr complicirten

Indices führen. Bemerkenswerth ist, dass einige Ätzflächen, z. B. ξ , π , d , so auftreten, dass sie, als Krystallflächen betrachtet, nicht in Einklang zu bringen sein würden mit dem für Quarz angenommenen Gesetze der Enantiomorphie.

Die durch Flusssäure entstehenden Ätzfiguren haben andere Lagen, bezüglich deren auf das Original verwiesen wird. Die grössten Ätzfiguren entstehen, wenn die Krystalle in Ammoniumfluorid gelegt und Monate lang in feuchter Luft gelassen werden. Auch die Kanten der Krystalle werden in etwas anderer Weise wie vorher durch Ätzflächen ersetzt.

Die natürlichen Ätzfiguren auf den Rhomboëderflächen R und r haben im wesentlichen dieselbe Lage, wie die durch kohlen saure Alkalien hervorgerufenen; sie sind bei rechten und linken Krystallen enantiomorph, meist klein und seicht, im allgemeinen um so steiler, je stärker der Krystall angegriffen ist; ihre innern Flächen stark gekrümmt, die steilsten nähern sich der Lage von ξ . r meist stärker geätzt, aber mit kleineren Figuren wie R und die meist matte Oberfläche von r soll nicht so entstanden, sondern durch natürliche Anätzung matt geworden sein, denn „jede Krystallfläche entsteht glatt“. Die Grösse der Ätzfiguren erreicht höchstens 0.5 mm. (Quarz von Palombaja, Morion von Tavetsch), meist erst bei 50—80 facher Vergrösserung definirbar; ihre Form wird von der Oberflächenbeschaffenheit, Riefung etc. beeinflusst.

Auf den Prismenflächen bilden die natürlichen Ätzfiguren ziemlich veränderliche, schmale, lange, an einem Ende zugespitzte Vertiefungen, deren Längsrichtung meist der Kante R/g parallel, seltener, z. B. bei den Krystallen von Striegau, 4—10° schief zu derselben ist. Ebenso, wie bei den künstlich hervorgerufenen Ätzfiguren die kleinere Seite, liegt hier die Spitze immer nach den negativen Prismenkanten zu, so dass, wenn eine Zwillingsgrenze über eine Prismenfläche hinläuft, an ihr Ätzfiguren von entgegengesetzter Stellung sich ablösen.

Die Flächen s und x sind ebenfalls häufig stark angegriffen, die Vertiefungen aber nicht sicher zu deuten. Im allgemeinen sind die Rhomboëderflächen stärker angegriffen wie die Prismenflächen, nur wenn diese gerieft sind, können sie eher angeätzt werden als R und r.

Auch die Kanten werden durch natürliche Ätzung abgestumpft und durch folgende Flächen ersetzt.

		Bei rechten Krystallen	Bei linken Krystallen
1. An den Polkanten des Hauptrhomboëders . . m		$\frac{2}{3}P\frac{2}{4}$ r.	$\frac{2}{3}P\frac{2}{4}$ l.
		Häufig auch — $\frac{1}{3}R$ und verschiedene Hemiskalenoëder zwischen — $\frac{1}{2}R$ und den beiden R.	
2. An den negativen Polkanten des Dihexaëders	ξ	$\frac{P2}{4}$ r.	$\frac{P2}{4}$ l.
	oft auch γ	$\frac{P\frac{3}{2}}{4}$ r.	$\frac{P\frac{3}{2}}{4}$ l.
	und γ_1	— $\frac{P\frac{3}{2}}{4}$ l.	— $\frac{P\frac{3}{2}}{4}$ r.

3. An den negativen ¹ Polkanten	ξ	$\frac{P_2}{4} l.$	$\frac{P_2}{4} r.$
untergeordnet	γ	$-\frac{P_{\frac{3}{2}}}{4} r.$	$-\frac{P_{\frac{3}{2}}}{4} l.$
	γ_1	$\frac{P_{\frac{3}{2}}}{4} l.$	$\frac{P_{\frac{3}{2}}}{4} r.$
4. An der Kante zwischen R und s	t_2	$\frac{\frac{3}{2}P_{\frac{3}{2}}}{4} r.$	$\frac{\frac{3}{2}P_{\frac{3}{2}}}{4} l.$
5. An der Kante zwischen r und s	r	$-\frac{\frac{4}{3}P_{\frac{4}{3}}}{4} l.$	$-\frac{\frac{4}{3}P_{\frac{4}{3}}}{4} r.$
6. An der Kante zwischen s und g in der Zone rsg	v	$\frac{8P_{\frac{8}{7}}}{4} r.$	$\frac{8P_{\frac{8}{7}}}{4} l.$
7. An der Kante zwischen s und g in der Zone Rsg	ω	$-\frac{\frac{10}{3}P_{\frac{10}{7}}}{4} l.$	$-\frac{\frac{10}{3}P_{\frac{10}{7}}}{4} r.$
8. An der Kante zwischen R und g unter den positiven Polkanten	π	$-\frac{\frac{8}{3}P_{\frac{8}{5}}}{4} r.$	$-\frac{\frac{8}{3}P_{\frac{8}{5}}}{4} l.$
9. An den positiven Prismenkanten	d	$\frac{\infty P_2}{4} l.$	$\frac{\infty P_2}{4} r.$
10. An den negativen Prismenkanten	d	$\frac{\infty P_2}{4} r.$	$\frac{\infty P_2}{4} l.$

und meistens auch symmetrische Zuschärfung durch ditrigonale Prismen.

Die natürlichen Ätzfiguren zeigen demnach grosse Übereinstimmung mit den durch kohlen saure Alkalien künstlich hervorgerufenen und berechtigten zu dem Schluss, dass jene durch Einwirkung der im Boden gelösten alkalischen Carbonate entstanden sind.

In einer weiteren Abhandlung sollen die natürlichen Ätzerscheinungen am Quarz näher beschrieben und bewiesen werden: „Dass viele der seltenen Flächen am Quarz, welche Formen mit complicirten Indices angehören und alle der trapezoëdrischen Enantiomorphie des Quarzes nicht entsprechenden Flächen keine eigentlichen Krystallflächen, sondern fast durchweg Ätzflächen sind.“

R. Brauns.

V. Goldschmidt: Index der Krystallformen der Mineralien. II. Band. Heft 5.

Es werden die Mineralien Lanarkit-Luninit behandelt in derselben Weise, wie früher die andern Mineralien (dies. Jahrb. 1887. I. -250-, 1889. I. -208-).

R. Brauns.

Ferd. Gonnard: De quelques pseudomorphoses d'enveloppe des mines de plomb du Puy-de-Dôme. (Comp. rend. t. CV. 1887. p. 1267—1269. Bull. soc. franç. de min. t. XI. 1888. p. 31—35.)

Bei Roure finden sich Perimorphosen von Pyromorphit nach Cerussit

¹ In dem Original steht negativ, muss wohl richtig heissen positiv.
Der Ref.

und Bleiglanz. Auf dem letzteren sind die Überzüge z. Th. so dünn, dass das eingeschlossene Mineral sichtbar ist. Die ersteren sind z. Th. hohl, z. Th. enthalten sie noch Cerussit in zugerundeten Krystallen oder kleine Stalaktiten von Pyromorphit. Bei manchen liegt zwischen Pyromorphit und Cerussit noch eine Schicht von Bleiglanz und von Quarz. — Bei Châteauneuf sur la Sicule kommt Eisenspath vor in hexagonalen Prismen mit stumpfem Rhomboëder, sie bauen sich aus zahlreichen kleinen parallel gestellten Rhomboëdern auf. Sie sind hohl, waren aber nach Angabe des Finders anfänglich mit Flüssigkeit gefüllt; Verf. hält sie für Pseudomorphosen nach Kalkspath. Zu Clermont-Ferrand fanden sich Perimorphosen von Eisenkies nach Kalkspath, letzterer in der Form $-\frac{1}{2}R \propto (01\bar{1}2)$, sie sind 10—12 mm. gross.

O. Mügge.

Ferdinand Gonnard: Sur une association de fluorine et de bachel-quartz de Ville-vieille près de Pontgibaud (Puy-de-Dôme). (Comp. rend. t. CVI. 1888. p. 558—560. Bull. soc. franç. de min. t. XI. 1888. p. 157—160.)

Verf. fand an dem oben genannten Fundort sogenannten Bachelquarz auf Flussspath aufsitzend und gibt für die Entstehung desselben dieselbe (von der DES CLOIZEAUX'schen etwas abweichende) Erklärung, welche G. ROSE bereits in Pogg. Ann. Bd. 100 p. 142 ff. veröffentlicht hat.

O. Mügge.

Ferdinand Gonnard: Sur les macles et groupements réguliers de l'Orthose du porphyre quartzifère de Four-la-Brouque près d'Issoire (Puy-de-Dôme). (Comp. rend. t. CVI. 1888. p. 881—883.)

Es werden weitere Ausbildungsweisen von Orthoklaszwillingen nach dem Karlsbader, Bavenoer und Manebacher Gesetz und Verwachsungen derselben unter einander beschrieben. Sie sind ohne weiteres Interesse.

O. Mügge.

A. Lacroix: Sur la bobierite. (Comp. rend. t. CVI. 1888. p. 631—633.)

Die von DANA als Bobierit bezeichnete Substanz, welche BOBIERRE in den Comp. rend. t. LXVI. 1868. p. 543 beschrieben hat, ist nach Untersuchung des Verf.'s, angestellt an einem Stückchen aus der Sammlung von BOBIERRE nicht $Mg_3(PO_4)_2 \cdot 7H_2O$, sondern $Mg_3(PO_4)_2 \cdot 8H_2O$, also analog dem Vivianit etc. Vergl. unter I die gefundene Zusammensetzung, das Mittel mehrerer Analysen, unter III die der ersten, unter II die der zweiten Formel entsprechende.

	I	II	III
P_2O_5	29.97	29.55	30.93
MgO	34.59	34.98	36.60
H_2O	35.38	35.47	32.47
Summa	99.94	100.00	100.00

Spec. Gew. 2.41; leicht löslich in Säuren.

Das untersuchte Stück stammt aus dem Guano der Halbinsel Mejillones (Chile) und wird von einem andern, nicht näher bestimmten Magnesia-phosphat begleitet. Es bildet feine Nadeln von $\frac{1}{10}$ mm. Länge, ist monoklin, tafelig nach $\infty P\infty$ (010) mit untergeordnetem $\infty P\infty$ (100) und ∞P (110). Winkel konnten nicht gemessen werden, Endflächen sind selten; einmal wurde eine solche von ca. 103° Neigung zu $\infty P\infty$ (100) beobachtet. Spaltbarkeit // $\infty P\infty$ (010), Ebene der optischen Axen $\perp \infty P\infty$ (010); die spitze positive Bisectrix ist 34° gegen c in $\infty P\infty$ (010) geneigt; $2E = 125^\circ$ ca., $\rho < \nu$. Das Mineral ist also auch im physikalischen Verhalten dem Vivianit ähnlich.

O. Mügge.

Cte. de Limur: Note sur les pléromorphoses du rutile de l'Oural (?). (Bull. soc. franç. de min. t. XI. 1888. p. 208—209.)

In einem Handstück, angeblich vom Ural, fand Verf. beim Zerschlagen Ausfüllungspseudomorphosen von Rutil nach Hornblende und nach Orthoklas. Letztere werden mit den bekannten Pseudomorphosen von Zinnstein nach Orthoklas verglichen.

O. Mügge.

Ed. Jannetaz: Note sur la Pharmacolithe de Sainte-Marie-aux-mines (Vosges). (Bull. soc. franç. de min. 1888. t. XI. p. 212—215.)

Die Kryställchen sind, wie gewöhnlich, radialstrahlig gruppiert und löschen unter ca. 10° zur Längsrichtung aus (in Zwillingen nach entgegengesetzten Seiten). Spec. Gew. 2.535; bis 270° beträgt der Wasserverlust 15.8%, bei dunkler Rothglut 23.8%; nach Abzug von 0.70% SiO_2 und 0.35% Fe_2O_3 ergab die Analyse folgende Zahlen: 51.05 As_2O_5 , 0.30 P_2O_5 , 24.54 CaO , 0.5 MgO , 24.0 H_2O (Summa 100.39).

O. Mügge.

A. Michel Lévy et A. Lacroix: Sur un nouveau gisement de dumortierite. (Comp. rend. 1888. t. CVI. p. 1546—1548.)

Den Dumortierit (vergl. dies. Jahrb. 1881. II. -329-) haben die Verf. auch im Cordierit des Gneisses von Vedestrand (Norwegen) aufgefunden. Er bildet lange mikroskopische Fasern, welche im Querschnitt Winkel von 120° und Zwillingsbildung nach der Säule dieses Winkels erkennen lassen. Von Sillimanit, welcher ihn begleitet, unterscheidet er sich leicht durch das Zeichen und die geringere Stärke der Doppelbrechung; es ist $\gamma - \alpha = 0.010$, $2V = 35^\circ$ ca., starke Dispersion $\rho > \nu$. Auch ist der Dumortierit lebhaft pleochroitisch, // a und b blassgelb, fast farblos, // c dunkel Kobaltblau; im Cordierit bewirkt er wie Zircon etc. lebhaft gelbe pleochroitische Höfe.

O. Mügge.

L. J. Igelström: Feldspaths barytiques des mines de manganèse de Sjögrufvan, paroisse de Grythyttan, gouvernement d'Örebro, Suède. (Bull. soc. franç. de min. 1888. t. XI. p. 263—264.)

Ein rother, dem Hyalophan von Jacobsberg ähnlicher Feldspath findet sich zusammen mit Granat, Eisenglanz, Hausmannit, Rhodonit und hellem Barytfeldspath; er hat die Zusammensetzung unter I. Ein weisser Feldspath, nach DES CLOIZEAUX optisch sich wie Albit verhaltend, aber nach der Analyse (unter II) sehr viel basischer, wird von Rhodonit und Kalkspath begleitet.

	I.	II.
Si O ₂	61.90	54.15
Al ₂ O ₃	15.80	29.60
Fe O + Mn O	5.00	—
Ba O	9.58	1.26
Mg O	1.30	1.52
Ca O	0.40	1.00
K ₂ O + Na ₂ O	6.02	12.47
Summa	100.00	100.00.

O. Mügge.

L. J. Igelström: Langbanite de Sjögrufvan (Suède). (Bull. soc. franç. de min. t. XI. 1888. p. 297—298.)

Den von FLINK in Långban entdeckten Långbanit, oder zum mindesten ein demselben in Aussehen und Löthrohrverhalten sehr ähnliches Mineral (im Dünnschliff aber tiefbraun durchsichtig), hat Verfasser in Sjögrufvan gefunden. Er liegt auch hier in blättrigem Rhodonit, aber nur sehr spärlich (100 ko. des letzteren lieferten nur 3—4 Krystalle).

O. Mügge.

Ferdinand Gonnard: Sur les filons de quartz de Charbonnières-les-Varennes (Puy-de-Dôme). (Comp. rend. 22. Oct. 1888. p. 667—669, ebenso Bull. soc. franç. de Min. 1888. t. XI. p. 265—269.)

Bei Douriaux, 2 km. nördlich Charbonnières, finden sich auf Quarzgängen: Chalkolith in bis 1 mm. grossen Blättchen, ferner Pseudomorphosen einer kieseligen Substanz nach Kalkspath mit Kappenstructur, endlich schwarzer Quarz. An letzterem sind durch zonare Einschlüsse von Bitumen eine Reihe von Wachstumsperioden zu erkennen. Erhitzt man die Krystalle bis zum Verbrennen des Bitumens, so werden sie zu farblosen Kappenquarzen. Bitumen findet sich auch in einem benachbarten Granit.

O. Mügge.

Walter B. Smith: Mineralogical Notes, No. I, II, III. (Proc. of the Colorado Scientific Society. 1887. p. 155—160. 161—166. 175—179.)

Der Verf. gibt einen Bericht über einige wenige der Mineralien, welche in den Minen von Colorado und Arizona vorkommen.

Pyrit von der Saratoga Mine in Gilpin County. Findet sich in Grup-

pen von Krystallen, die mit einer dünnen Quarzkruste bedeckt sind. Nach Entfernung derselben mit dem Messer zeigen sich die Flächen ausserordentlich glänzend. Die Krystalle sind durch ihren Habitus bemerkenswerth. Zwillinge, deren Zwillingssaxe zu einer Dodekaëderfläche senkrecht ist, bestehen aus zwei sich durchdringenden Würfeln, so dass die Flächen des einen mit denen des andern einspielen. Die Zwillingbildung wird dadurch angezeigt, dass die Streifungen in beiden Individuen auf einander senkrecht stehen. Dasselbe Mineral findet sich in einfachen Krystallen in dem Kaolin bei Montezuma, Summit Co., Arizona. Einige Pyritoëder haben vertiefte Flächen, ähnlich den nesterförmig vertieften Flächen beim Steinsalz.

Dioptas. Krystalle sitzen auf einer Unterlage von Kupfer- und Eisenoxyden bei Riverside, Arizona. Sie sind durchsichtig und smaragdgrün. Es sind Prismen $\infty P2$ (1120), begrenzt von $-2R$ (0221); in der Richtung der Verticalaxe sind sie verlängert. Garbenförmige Gruppen solcher Krystalle sind häufig.

Vanadinit. Die schönsten Vanadinitkrystalle, welche bisher vorgekommen sind, haben sich in der Alice-Mine, Yuma Co., Arizona gefunden. Es sind kleine Drusen auf Kalk und auf Quarz. Einige der längsten Krystalle sind 6 mm. lang und 3 mm. dick. Gruppen dünner Krystalle sind zuweilen mit ihren Flächen ∞P (1010) so verwachsen, dass sie ein grösseres hexagonales Prisma bilden. Bei einigen dieser Drillinge (?) geht ein hohles dreiseitiges Prisma senkrecht durch die Mitte der Gruppe. Aus der scheinbaren Zwillingbildung nach den Flächen des ersten Prismas ∞P (1010) vermuthet der Verfasser, dass das Mineral rhombisch sei mit Prismenwinkeln von 120° und 60° , aber die Untersuchung dünner Platten parallel der Basis zeigt die Interferenzfigur hexagonaler Krystalle in deutlichster Ausbildung.

Wulfenit. Unter einer Anzahl von Wulfenitkrystallen von der Red Cloud Mine, Yuma Co., Arizona, finden sich einige Zwillinge (?) nach ∞P (110).

Sapphir. Kleine Platten blauen Korunds, 1 mm. dick, finden sich häufig in einem aus Feldspath, Quarz, etwas Muskovit und 35 % Korund gebildeten Gestein in der Nähe von Calumet, Chaffee Co., Colorado. Die parallele Anordnung dieser Plättchen gibt dem Gestein eine schiefrige Structur.

Rutil von St. Peter's Dome in der Pikes Peak Region, Colorado, findet sich mit röthlichem Mikroklin, Arfvedsonit und Zirkon in einem Quarzgang. Die Krystallformen sind: ∞P (110) . P (111) . $\infty P2$ (210) . $\infty P7$ (710); die Flächen der beiden letzteren sind gestreift. Das spec. Gew. ist 4.288 bei 19° und die Zusammensetzung: 94.93 TiO_2 ; 3.77 FeO ; 1.37 SiO_2 ; Glühverlust = 0.71; Summe = 100.78.

Phenakit. Die Phenakitkrystalle vom Mt. Antero, Colorado, kommen von zwei Fundorten an dem Berg, beide sehr nahe an dessen Gipfel, 13 500—14 000 Fuss über dem Meer. Der grösste Krystall, an der ersten Fundstelle gefunden, ist 21 mm. lang. Mehrere der kleineren Krystalle sind wasserhell und farblos, aber die meisten sind nur stellenweise durchsichtig. Einige der grösseren Krystalle sitzen auf Aquamarin, die kleineren dagegen

bilden eine Kruste auf Quarz. Eine dünne weisse kieselige Schicht überzieht manche der gefundenen Stücke und darauf sitzen spärliche Flussspathoktaëder. Auf einigen der grösseren Krystalle sitzt oft eine Druse kleiner Krystalle von einer zweiten Generation. Aus dem veränderten Zustand des meisten mit dem Phenakit vorkommenden Berylls ist mit Wahrscheinlichkeit zu schliessen, dass das erstere Mineral sich aus dem letzteren durch Umwandlung gebildet hat. An der zweiten Fundstelle kommt das Mineral in einer Druse (pocket) mit Bavenoer Zwillingen von Mikroklin (auf welchen die Krystalle von Phenakit und die von Muskovit sitzen) und mit Rauchquarz vor; die Ausbildung dieser Phenakite ist rhomboëdrisch durch die starke Entwicklung der Rhomboëder dritter Stellung. $R(10\bar{1}1)$, $\infty R(10\bar{1}0)$ und $\infty P2(11\bar{2}0)$ sind daneben vorhanden.

Manganblende (Alabandit) findet sich auf einem schmalen Gang in der Queen of the West-Mine in Summit Co., Colorado. Er ist meist derb, aber ein einzelner Krystall, der in die derbe Masse eingewachsen war, ist 6 mm. im Quadrat gross und zeigt die Formen $\infty O\infty(100)$ und $mO(m11)$.

Strahliger Manganit findet sich auf Drusen (pockets) eines granitischen Gesteins bei Devil's Stead, Douglas Co., Colorado.

Granat wurde in einem dichten Chloritschiefer bei Saleda und in einem metamorphischen (krystallinischen?) Kalk bei Calumet, beide in Chaffee Co., Colorado, gefunden. Quarzkrystalle, von langen Nadeln von Epidot durchzogen, sind in weiches, amorphes Kalkcarbonat eingebettet, das Hohlräume in einem aus krystallinischem Epidot, Kalkspath und Pyroxen gebildeten Gestein erfüllt.

W. S. Bayley.

Karl Zimányi: Krystallographische Untersuchungen. (Földtani Közlöny. XVIII. Bd. p. 437—452. Taf. V u. VI. 1888.)

I. Drei Anglesite aus Amerika.

1) Trujillo, Mine Poderoso. Kleine spitze Pyramiden, gelblich weiss, fettglänzend, sitzen auf einem Pb-haltigen Erz. Messung und optische Orientirung führen auf die Form $y = (122) \check{P}2$. Die Messung ergab an dem besten der gemessenen Kryställchen: $122 : \bar{1}22 = 90^\circ 13' 10''$ ($90^\circ 12'$ ber. nach V. v. Lang); $122 . \bar{1}22 = 126^\circ 2'$ (appr.) ($126^\circ 34.6'$); $122 . 12\bar{2} = 113^\circ 43' 50''$ ($113^\circ 37'$). Diese Form wurde selbständig noch nicht beobachtet.

2) Aquimarca, Prov. Cajatambo, Mine d'Irmachay. Kleine, wasserhelle, stark glänzende, meist nur an einem Ende ausgebildete Krystalle in unregelmässigen Hohlräumen von Dürfeldit. Meist prismatisch nach o.(011). $\check{P}\infty$. Sie gleichen dem gewöhnlichen Typus der Anglesite vom Monte Poni, Dognácska, Beresowsk und Badenweiler. Beobachtete Formen:

c.(001). OP	o.(011). $P\infty$
b.(010). $\infty \check{P}\infty$	d.(102). $\frac{1}{2}P\infty$
m.(110). ∞P	z.(111). P
n.(120). $\infty \check{P}2$	y.(122). $\check{P}2$

$\chi.(144). \check{P}4.$

Beobachtete Combinationen: $o\ m\ d\ z\ c\ .\ o\ m\ d\ m\ z\ y\ c\ .\ o\ d\ m\ n\ z\ y\ z\ c\ .\ d\ z\ c\ y\ m\ o\ .$
 $o\ d\ m\ z\ z\ b\ n\ .\ m\ d\ o\ z\ z\ c\ b\ .$ Die Messungen stimmen durchwegs befriedigend mit
 den von V. v. LANG berechneten. Nur bei der Pyramide z , welche als
 schmale Abstumpfung zwischen o und y auftritt, steigen die Differenzen
 höher an.

3) Cerro de Ameco, Jalisco. Kurzsäulenförmige Krystalle auf dunkel-
 braunem Limonit. Vorherrschend das Spaltprisma m (110). ∞P . Sonstige
 Formen $d\ z\ c$. Die letztere Form oft nur als ganz schmale Abstumpfung
 der von d gebildeten Kante.

Die Anglesite wurden mit dem stumpfen Winkel des Spaltprismas
 nach vorne gestellt.

II. Über zwei salzburgische Epidote.

(Vergl. hiezu auch die Arbeit von GRÄNZER: Krystallographische
 Untersuchung des Epidots aus dem Habach- und dem Krimler Achantale
 in den Salzburger Tauern. TSCHERMAK: Min. u. petr. Mitth. IX. 361—395.)

1) Achantal. Auf einem Gemenge von derbem Epidot und dunkel-
 grünem kryptokrystallinischen Amphibol und in Begleitung von Diopsid
 und Albit (vergl. ZEPHAROVICH: Neue Mineral-Fundstätte in den Salzburger
 Alpen. Lotos 1885. N. F. 7. p. 159—176; dies. Jahrb. 1887. II. - 21 -) 1—3,
 selten bis 10 mm. lange Epidotkrystalle aufgewachsen. Alle sind nach
 der b -Axe gestreckt und haben gelblichgrüne Farbe. Die kleineren durch-
 sichtigen zeigen deutlichen Pleochroismus. Vorherrschend sind die Kry-
 stalle prismatisch, aber es kommen auch durch Vorwalten von M (001)
 dicktafelige vor. Folgende Formen wurden durch Messung nachgewiesen,
 welche mit den von v. KOCKSCHAROW berechneten Winkeln befriedigend
 übereinstimmen.

Orthodomenzone: M . (001).	OP	Am Kopf: P . (010).	$\infty P\infty$
T . (100).	$\infty P\infty$	o . (011).	$P\infty$
ω . ($\bar{1}04$).	$\frac{1}{4}P\infty$	k . (012).	$\frac{1}{2}P\infty$
σ . ($\bar{1}03$).	$\frac{1}{3}P\infty$	u . (210).	∞P^2
i . ($\bar{1}02$).	$\frac{1}{2}P\infty$	z . (110).	∞P
r . ($\bar{1}01$).	$P\infty$	η . (120).	∞P^2
l . (201).	$2P\infty$	n . ($\bar{1}11$).	P
h . (201).	$-2P\infty$	q . (221).	$2P$
e . (101).	$-P\infty$	y . (211).	$2P^2$
		b . (233).	$P\frac{3}{2}$
		d . (111).	$-P$
		ϵ . (113).	$-\frac{1}{3}P$.

An den prismatischen Krystallen ist in der Zone der Symmetrieaxe
 M und T im Gleichgewicht, glatt und stark glänzend und immer breiter
 als die gestreiften Flächen der Orthodomen. Die Flächen von r sind schmal,
 die negativen Orthodomen ganz untergeordnet. Die Flächen am Kopf sind
 glatt und stark glänzend, die relative Grösse sehr verschieden. Bei den
 nach M tafeligen Krystallen dominirt n , bei den prismatischen ist n und z
 gleich gross mit den Klinodomen, oder d waltet vor. P ist immer vorhanden.

Folgende Combinationen wurden beobachtet:

1. Krystall: MTPilrokz uny q b d.
2. Krystall: MTPirleok γ zunqy d ϵ .
3. Krystall: MTP ω σirlheok γ zunqy d.
4. Krystall: MTPσirlleok γ zunqy b d ϵ .

2) Hollersbach. Die mittelgrossen durchscheinenden bis trüben Krystalle kommen mit Magneteisen auf derbem Epidót vor. Es wurden zwei lose Zwillingskrystalle nach T untersucht. Einspringende Winkel fehlen ganz. P feingestreift parallel der Kante n r. ϵ ist etwas rauh, o gestreift parallel T. Am ersten Krystall wurden folgende Formen nachgewiesen: MTP ω σirlheznq b ϵ ; ferner eine Pyramide (151). 5P5 und die seltene Form H. (732). $\frac{2}{3}$ P $\frac{2}{3}$, welche bisher nur am Epidot von Zermatt sicher bestimmt wurde. An den beiden letzten Formen wurden folgende Winkel gemessen:

010 . 151 = 172° 11' 30" appr.	171° 58' 0" berechnet
H z . 732 . 110 = 156° 24' 50"	156° 24' 0" „
H T . 732 . 100 = 143° 42' 20"	143° 50' 33" „

Der zweite Krystall zeigt folgende Formen: MTPrleoznq, ausserdem an einem Individuum eine Fläche von s. (203). $\frac{2}{3}$ P ∞ , ferner neben der Zwillingskante in der Zone [100 . 111] zwei äusserst schmale und etwas gerundete Flächen, deren Indices nicht ermittelt werden konnten. P bildet ein kleines federförmig gestreiftes Deltoid.

III. Über einen Pyrit aus Colorado.

Mit den Tetraëdern von Zunit kommen bei Denver, Zuni-Mine, in kaolinartige weisse Massen eingebettet, auch kleine Pyrite vor. Verfasser erkannte an denselben Combinationen folgender Formen:

$$h. (100). \infty O \infty; o. (111). O; d. (110). \infty O; t. (122). 2O; i. (112). 2O2; \\ p. \pi (102). \left[\frac{\infty O2}{2} \right]$$

d ist immer, h meist sehr schmal; letztere und p zeigen die charakteristische Combinationsstreifung; o und i sind glatt und glänzend, wenn klein ausgebildet; grosse Flächen dieser Art sind rauh und matt. Folgende Combinationen wurden beobachtet, die Gestalten nach der Grössenentwicklung geordnet: 1) otiph d. 2) tipoh d. 3) optih d. Die grösseren Krystalle zeigen alle das Oktaëder vorherrschend entsprechend 1); 2) und 3) wurden nur an kleinen Krystallen beobachtet.

Die Bestimmung der Formen beruht auf der Messung des Winkels o : t = 164° 17' (164° 12' 25" ber.) und auf dem Zonenzusammenhang.

F. Becke.

H. Baron v. Foullon: Mineralogische und petrographische Notizen. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 38. Bd. S. 1—33. 1888.)

I. Minerale von Hall in Tirol (Salzburg).

Bleiglanz. In einem Werksbruche im Königsberger Horizont fand sich in kurz- und verworren-stengligem Anhydrit Bleiglanz in Form flacher

unregelmässiger Putzen. Beide Minerale sind gleichzeitig gebildet; man beobachtet Druckspuren. Der Bleiglanz ist frei von Antimon. Arsen wurde mittels MARSH'scher Probe nachgewiesen.

Breunerit. Rundliche bis faustgrosse Knollen liegen theils im Steinsalz, theils im Haselgebirge; sie erinnern im Aussehen an den bekannten „Pinolith“, doch sind die Individuen tafelig nach der Endfläche, nicht linsenförmig. Die Seitenflächen sind R oder Abformungsflächen. Äusserlich sind die Individuen durch kohlige Substanz geschwärzt. Chemische Zusammensetzung: Fe CO_3 19.14, Mn CO_3 2.04, Mg CO_3 79.13, Summe 100.31, entsprechend $5 \text{ Mg CO}_3 \cdot 1 (\text{Fe Mn}) \text{ CO}_3$. Eine ältere Analyse von Haller Breunerit von STROMAYER ergab $12 \text{ Mg CO}_3 \cdot 1 (\text{Fe Mn}) \text{ CO}_3$.

Blödit. Es werden drei Arten des Vorkommens unterschieden:

1. Ellipsoidische Knollen im rothen Kernsalz. Die Knollen haben wechselnde Grösse von 16—4 cm. grösstem Durchmesser. Sie lassen einen mikrokristallinen Kern mit einzelnen grösseren Individuen und eine aus vorwaltend stengligen Individuen bestehende Hülle erkennen. Die Masse ist wachsglänzend, gelblichweiss durchscheinend. An trockener Luft entstehen Ausblühungen, deren Vertheilung mit der Structur in Zusammenhang steht und welche, wie später mitgetheilt wird, aus Magnesiumsulfat bestehen. Von Beimengungen erkennt man röthliche Schmitzchen, die bei der Auflösung in Wasser als röthliche Körnchen zurückbleiben; sie bestehen aus Polyhalit und Gyps. Löwëit und Kieserit wurden nicht beobachtet und der Verf. nimmt ihre Abwesenheit an, weil eine Kalibestimmung des von Gyps getrennten aus Polyhalit bestehenden Theiles des Rückstandes ziemlich gut mit der Polyhalitformel stimmte. Verf. legt hierauf Gewicht, weil TSCHERMAK¹ für den empirisch gleich mit Blödit zusammengesetzten Simonyit von Hallstadt die Entstehung aus Kieserit wahrscheinlich machte.

2. Kleinere Partien im Steinsalz lassen den Unterschied von Kern und Hülle nicht erkennen; bisweilen nehmen die Blöditpartien die Form von langgezogenen Schmitzen an. Polyhalit und Gyps sind häufiger beigemengt, die bis erbsengrossen Körner des ersteren sind oft mit Pseudomorphosen von Anhydrit nach Gyps besetzt.

3. Partien im Haselgebirge bestehen aus einem regellosen Gemenge von Thon, grobstengligem und blättrigem Gyps, Blöditmassen und Polyhalitkörnern, oder die drei letzteren bilden Gemenge, welche streifenweise mit Thonlagen wechseln. Interessant ist eine bei dieser Gelegenheit mitgetheilte Beobachtung, dass die Lösung des Polyhalit im Wasser durch die Gegenwart von Steinsalz und Blödit verhindert wird, während Polyhalit in salzfreien Stücken vom Wasser rasch unter Gypsbildung zersetzt wird.

Chemische Zusammensetzung: I Analyse des Kerns, II der Hülle eines und desselben Knollens. Wird der Cl-Gehalt auf beigemengtes Steinsalz, Mg und Na auf $\text{Mg SO}_4 + 2 \text{ H}_2 \text{ O}$ und $\text{Na}_2 \text{ SO}_4 + 2 \text{ H}_2 \text{ O}$ berechnet, so ergeben sich die unter Ia und IIa stehenden Zahlen.

¹ Beitrag zur Kenntniss der Salzlager. (Sitzber. d. kais. Akad. Wien 1871. Bd. LXIII. 1. Abth. S. 321. Dies. Jahrb. 1871. - 758-.)

	I	I a	II	II a	$K_2SO_4 + MgSO_4 + 4H_2O$
Schwefelsäure .	46.35	46.27	46.69	46.48	47.90
Magnesia . .	12.59	12.59	12.60	12.60	11.98
Natron . . .	17.20	17.20	16.98	16.98	18.56
Chlor	0.99	0.99	0.56	0.56	—
Wasser . . .	23.78	20.82	24.11	20.92	21.56
	100.91	97.87	100.94	97.54	100.00
Ab dem Cl entsprechende O-Menge .	0.22		0.12		
	100.69		100.82		

I a entspricht $ClNa$ 1.63, $Na_2SO_4 + 2H_2O$ 46.92, $MgSO_4 + 2H_2O$ 49.10.
 II a entspricht $ClNa$ 0.92, $Na_2SO_4 + 2H_2O$ 47.36, $MgSO_4 + 2H_2O$ 49.14.

Auf 100 umgerechnet enthält

	$MgSO_4 + 2H_2O$	$Na_2SO_4 + 2H_2O$
I	51.14	48.86
II	50.92	49.08
die Formel verlangt .	46.71	53.29

Es ist also mehr Magnesiumsulfat und mehr Wasser vorhanden als die Formel verlangt.

[Anm. d. Ref. Verf. scheint anzunehmen, dass die stöchiometrische Zusammensetzung des vorliegenden Blödit nicht der Formel entspreche; sollte nicht eine andere Erklärung möglich sein, sollte nicht etwa ein wasserreicheres Magnesiumsulfat mechanisch beigemischt sein? Die aus Magnesiumsulfat bestehenden Ausblühungen in trockener Luft würden nicht dagegen sprechen.]

Aus den mitgetheilten Beobachtungen ergibt sich die concretionäre Natur der Blöditvorkommen. Die Art seiner Bildung, ob direct oder durch vorhergehende Zersetzung eines anderen Mineralen, lässt sich nicht entnehmen. Der Überschuss an Magnesium sei begreiflich, wenn man an die grossen Mengen Mg denkt, welche in Form von Breunerit zur Ausscheidung kamen. Blödit dürfte sich zuletzt nach Gyps und Polyhalit ausgeschieden haben, daher seien bei ihm die grössten Abweichungen von der theoretischen Zusammensetzung verständlich.

Der Blödit erfährt beim Liegen an trockener Luft eine Veränderung. Die Rinde wird matt, die rothen Putzen von Polyhalit scheinen zusammenzufließen. Die mechanische Aussonderung war daher in diesem Falle nicht möglich. Analyse III. Bei den kleineren Blöditschmitzen im Steinsalz geht die Veränderung noch weiter, sie zerfallen zu feinem weissen Mehl. Analyse IV, III a und IV a sind berechnete Mengen. Bei III a sind 8.08 Steinsalz, 1.82 Polyhalit, 44.18 $MgSO_4 + 2H_2O$, 46.03 $Na_2SO_4 + 2H_2O$ angenommen, bei IV a 7.89 Steinsalz, 1.55 Polyhalit, 41.26 $MgSO_4 + 2H_2O$, 49.73 $Na_2SO_4 + 2H_2O$.

	III	III a	IV	IV a
Schwefelsäure	44.23	44.33	44.27	44.34
Magnesia	11.45	11.45	10.68	10.68
Kalk	0.34	0.34	0.29	0.29
Natron	20.32	20.32	21.50	21.50
Kali	0.32	0.28	0.22	0.24
Chlor	4.90	4.90	4.79	4.79
Wasser	20.28	19.62	18.87	19.67
Eisenoxyd	0.18	—	0.25	—
	102.02	101.24	100.87	101.51
Ab Sauerstoff dem Chlor ¹ entsprechend	1.10	1.10	1.08	1.08
	100.92	100.14	99.79	100.43

Das Verhältniss der Sulfate von Mg und Na ist bei III = 48.96 : 51.04, bei IV 45.35 : 54.55.

Es nimmt also der Gehalt an Magnesiumsulfat und Wasser ab, so zwar, dass der am stärksten veränderte Blödit relativ mehr Natriumsulfat enthält als die Formel verlangt. Sehr auffallend ist der hohe Gehalt an ClNa. Verf. meint, dass derselbe nicht in der Form wie bei den Proben I und II als ursprünglicher Einschluss vorhanden gewesen sein könne, sondern dass das ClNa nachträglich eingewandert sei.

Durch einfachen Wasserverlust, welcher aus den Analysen zu ersehen ist, könnte aus dem Blödit Löweit hervorgehen $2(K_2SO_4 + MgSO_4) + 5H_2O$, wie dies von TSCHERMAK für den mit Blödit gleich zusammengesetzten Simonyit nachgewiesen wurde. Allein hier findet gleichzeitig eine Auswanderung von Magnesiumsulfat statt, was durch die Ausblühungen von Magnesiumsulfat bestätigt wird. Wie weit solche Processe auch auf natürlicher Lagerstätte vor sich gehen, ob sie zur Bildung von Kieserit und Glaubersalz oder Glauberit führen können, lässt Verf. unentschieden.

II. Brucit mit Carbonaten des Calciums, Magnesiums und Strontiums vom Steinpass bei Imst in Tirol und über Gurhofian.

Ein an der zuerst genannten Localität von v. RICHTHOFEN gesammeltes als Magnesit bezeichnetes Stück wurde untersucht. Das Mineral ist reinweiss, dicht, hart wie Kalkstein, aussen von lockerer Consistenz wie Mergel, in verdünnter kalter Salzsäure löslich.

0.31 Fe_2O_3 , 0.35 SiO_2 , 35.38 CaO, 24.83 MgO, 29.06 CO_2 , 10.34 H_2O (= Glühverl. — CO_2), Sa. = 100.27.

Hieraus berechnet: 65.80 Proc. Carbonate und 34.54 Proc. Brucit.

Die Ähnlichkeit dieses Stückes mit Gurhofian veranlasste die Prüfung von Proben dieser Minerale von Gurhof, Windhof bei Karlstetten und Altenberg. Alle zeigten Reactionen auf Sr und lösten sich leicht in stark verdünnter kalter Salzsäure. Die Probe von Windhof bei Karlstetten wurde analysirt; I gelöst in kalte Salzsäure, II Splitter gelöst in Essigsäure;

der hiebei verbleibende Rückstand (Serpentin) wurde gesondert untersucht; er betrug 4.80 Proc.

	I	II		
		Rückstand	Lösung	Zusammen
Si O ₂	1.96	1.97	—	1.97
Fe ₂ O ₃	0.62	—	0.21	0.21
Fe O	—	0.40	—	0.40
Al ₂ O ₃	Spur	Spur	—	Spur
Sr O	Spur	—	Spur	Spur
Ca O	49.97	—	49.84	49.84
Mg O	4.64	1.81	2.86	4.67
CO ₂	41.32	—	41.20	41.20
Glühverlust	(43.72)	—	—	—
H ₂ O (Glühverl. — CO ₂) . .	2.40	—	—	2.52
	100.91	4.18	—	100.81
H ₂ O aus der Differenz . .		0.62		
		4.80		

Hieraus wird folgende Zusammensetzung berechnet:

Serpentin	4.80
Kohlensaurer Kalk und Strontian .	89.00
Kohlensaure Magnesia	3.89
Magnesiahidrat	1.48

Ein so kalkreiches Zersetzungsproduct eines Serpentin ist merkwürdig. Es darf ferner die Frage aufgestellt werden, ob thatsächlich manche Serpentine bei der Zersetzung Magnesiahidrat liefern. Der Gurhofian ist kein Dolomit im Sinne einer isomorphen Mischung von Ca CO₃ und Mg CO₃, sondern ein Gemenge beider Carbonate.

III. Realgar von Wolfsberg in Kärnten.

In einem Schurfschacht wurde Realgar in kleinen Blättchen oder Prismen, ausnahmsweise auch als staubähnlicher Anflug auf verkohltem Holz gefunden. Die Stücke (kleinere Stämme und Äste) liegen in einem Süsswasserletten, welcher viele Thierreste enthält.

IV. Minerale von Truskawiec in Galizien.

(Vergl. dies. Jahrb. 1888. I. - 30- und das folgende Referat.)

Schwefel. Die vorliegenden Krystalle gehören der 3. Generation an (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1885. 147) und erreichen eine bedeutende Grösse bei gewöhnlicher Form. Napfförmige Vertiefungen durch Zurückbleiben im Wachsthum auf p (111) P.

Steinsalz. In grösseren Ozokeritmassen fanden sich Krystallstöcke von Steinsalz in Hohlräumen, auch einzelne Krystalle im Ozokerit eingewachsen. Dieselben enthalten häufig negative Krystalle mit mannigfacher Füllung: Mutterlauge mit Bläschen; flüssige Kohlenwasserstoffe; Ozokerit, den würfelförmigen Hohlraum völlig erfüllend; Mutterlauge-Einschlüsse

mit Petroleumtropfen, Ozokerit-Kugeln, Luftbläschen und farblosen Krystallen (Gyps?). Die mit Ozokerit erfüllten Einschlüsse beweisen, dass die „negativen Krystalle“ ihre Form gleich bei der Entstehung erhalten, nicht erst nachträglich durch Lösung und Wiederabsatz aus der eingeschlossenen Flüssigkeit.

Aragonit. Neue Stufen zeigen säulenförmigen Habitus mit den Formen $b(010) \propto P\infty$, $m(110) \propto P$, $k(011) P\infty$. Auch Zwillinge vom Biliner Typus.

Calcit. Traubige Aggregate kleiner Rhomboëder, die sich als Krystallstücke von $\frac{1}{2}R$ erweisen (Kantenwinkel $116-116\frac{1}{2}^\circ$ gemessen, $115^\circ 12' 30''$ berechnet). Diese Form ist selten als Einzelform, findet sich aber unter anderm in der Kohle des Münzenberger Bergbaues bei Leoben, also unter ähnlichen Verhältnissen (Gegenwart von Kohlenwasserstoffen).

Schwefel, Aragonit und Calcit erscheinen als gleichzeitige Bildungen. Calcit und Aragonit sind Sr-haltig.

Gyps. Ein grosser Krystall (21, 13, 5 cm.) zeigt vorwaltend $b(010) \propto P\infty$, $f(110) \propto P$, $l(111) - P$, bis auf wenige Stellen rundum schwebend im Thon gebildet. Auch der Gyps gibt Sr-Reaction.

Kohle. Dichte Pechkohle bildet grössere Knauern und Schmitzen im Thon und kommt immer von Ozokerit begleitet vor.

V. Minerale von Kőzép-hegy nördlich von Roszty nächst Czucsom bei Rosenau in Oberungarn.

Das Vorkommen von „Rothmanganerz“ wird in Tagbauen abgebaut und bildet eine bis 14 m. mächtige Linse, deren Hangendes aus Thonglimmerschiefer besteht.

Handstücke von diesem Erzvorkommen zeigen carminrothen, deutlich krystallinischen Rhodonit. Ein Handstück zeigt dickblättriges Gefüge, die rhomboidalen Blättchen besitzen spitze Winkel von $68\frac{1}{2}^\circ$, die Auslöschungsrichtung schliesst mit einer Seite 17° , mit der andern $51\frac{1}{2}^\circ$ ein. Diess weist auf Begrenzung durch $c(1\bar{1}0)$ (Tafelfläche), $b(110)$ und $a(001)$ (Randflächen). Damit stimmt auch die Spaltbarkeit: b vollkommen, a sehr vollkommen.

Zusammensetzung im Mittel von zwei Analysen: 44.57 SiO_2 , 2.17 FeO , 46.09 MnO , 4.22 CaO , 1.47 MgO , $1.00 \text{ H}_2\text{O} = 99.52$. Ferner Spuren von Al_2O_3 , Na_2O , BaO .

Hieraus wird folgende Formel gerechnet: $\text{FeSiO}_3 \cdot 21 \text{ MnSiO}_3$, 2 CaSiO_3 , MgSiO_3 , zu welcher jedoch etwas SiO_2 fehlt.

Mit dem Rhodonit kommt honiggelber Granat in schaligen Rhombendodekaëdern mit starker Doppelbrechung vor, er gibt Mn-Reaction; ferner Pyrit und Baryt. Zersetzungsringen von schwarzer Farbe sind frei von SiO_2 , und bestehen aus nicht trennbaren Manganoxiden. Die Unterlage des Rhodonit bildet ein Gemenge von Rhodonit, Carbonatrhomboëdern, Quarz und einem durch Säuren (selbst kalte Essigsäure) leicht zersetzbaren Mn-Silicat. Dasselbe bildet graue Partien, erscheint im Dünnschliff farblos, stark doppelbrechend, bis 40° schiefe Auslöschung gegen angedeutete Spaltrisse, im Aussehen erinnert es an lichten Augit. Säuren zersetzen es

bb*

unter Abscheidung gallertiger Kieselsäure. Das Mineral liess sich nicht isoliren. Eine Bauschanalyse einer durch verdünnte HCl völlig zersetzten Partie ergab: 24.65 SiO₂, 10.78 CO₂, 8.27 FeO, 50.14 MnO, 3.70 CaO, 1.62 MgO = 99.16.

Das Mineral erinnert an die unter den Namen: Allagit, Photicit, Hornmangan beschriebenen Substanzen.

VI. Quarz aus einem „Kreidestollen“ des Nagy-hegy bei Bereghszász.

Unter „Kreide“ sind die weissen weichen Verwitterungsproducte feinerdiger Trachyttuffe zu verstehen, welche als Gestellsteine in Hochöfen Verwendung fanden. Zwei solche „Kreide“-Stücke der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt sind einseitig mit Quarz überrindet, welcher traubige wurmförmige Überzüge bildet, deren einzelne Individuen bis $\frac{1}{2}$ cm. lang werden. Sie zeigen die gewöhnliche Combination und einige derselben sind hohl, indem die auf einer Prismenfläche oder an Stelle der Basis angewachsenen Krystalle ringsum ausgebildet sind bis auf eine Prismenfläche, oder eine die Spitze schief abschneidende Fläche, von welcher sich eine trichterförmige mit Alunit erfüllte Vertiefung in den Krystall einsenkt. Verfasser vergleicht diese Gebilde mit den hohlen Krystallen, welche sich schwimmend an der Oberfläche einer verdunstenden Lösung bilden.

VII. Siderit im Opal von Nagy Laáz im Ungher Comitate.

Mit Eisenoxyd imprägnirter Opal (sogen. Eisenopal) bildet Nester im Trachyttuff. Er zeigt keine Spur von Gesteinsstructur, wie z. B. die durch Verdrängung entstandenen Halbopale von Gleichenberg und ist durch directen Absatz von Kieselgallerte entstanden, welche Eisenoxydflocken einschloss. Zwischen den sphärischen Opalpartien finden sich Hohlräume, die mit Siderit ausgekleidet sind.

VIII. Japanische und griechische Glaukophangesteine.

Ein Vergleich der von B. Kotô eingesandten japanischen mit den von FOULLON und GOLDSCHMIDT beschriebenen griechischen Glaukophangesteinen (dies. Jahrb. 1888. II. -64-) ergab völlige Übereinstimmung. Dieselben entsprechen den dort als Glaukophan-Glimmerschiefer und Glaukophan-Epidotschiefer bezeichneten Typen. In den bloss aus Quarz und Epidot bestehenden Varietäten vertritt Piemontit den Eisenepidot der griechischen Gesteine. Ein nach dem geologischen Auftreten als „Diabastuff“, nach der Zusammensetzung als „Glauco-phane-amphibolite“ bezeichnetes Gestein, in welchem Glaukophan, Quarz, Epidot, Hornblende nachgewiesen wurde, hat grosse Ähnlichkeit mit gewissen griechischen Gesteinen, aber auch mit Gliedern der alpinen „Albitgneissgruppe“.

IX. Über Eruptivgesteine aus der Provinz Karassi in Kleinasien.

Vorläufige Bemerkung über die Ähnlichkeit der dort auftretenden Eruptivgesteine mit den Gesteinen von Schemnitz. Ausführlichere Mittheilungen werden in Aussicht gestellt.

F. Becke.

J. Niedzwiedzki: Beitrag zur Kenntniss der Minerallagerstätte auf dem Felde Pomiarki bei Truskawiec in Galizien. (Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1888. p. 239—243.) (Vergl. das vorhergehende Referat IV.)

Diese Fundstätte ist nicht zu verwechseln mit der älteren Lagerstätte von Lipki bei Truskawiec, welche durch Vorkommen von Bleiglanz und Blende ausgezeichnet war (G. Pusch: Geognost. Beschreibung von Polen. II. p. 98), ob zwar eine nahe Verwandtschaft vorhanden ist.

Die Lagerstätte von Pomiarki lässt in dem 17 m. tiefen Tagbaue unter einer Lage von Berglehm von wechselnder Mächtigkeit und einer 1—2 m. mächtigen sandig thonigen Lage mit einzelnen Lignitbrocken und Fasertorfnestern, die dem Quartär angehören und dem sonst vorkommenden subkarpathischen Quartär durchaus gleichen, dunkelgrauen, undeutlich geschichteten Thon erkennen. Derselbe zeigt sich aus grösseren und kleineren Brocken zusammengesetzt, die an Festigkeit, Farbe und Beimengung etwas verschieden sind. Diese Eigenthümlichkeit wird mit der Annahme erklärt, dass während der Sedimentirung des Thones die dünnen Schichten durch heftig hervordringende Exhalationen zertrümmert wurden.

Der dunkelaschgraue Thon braust mit verdünnter warmer Salzsäure und enthält sehr feine Sandkörnchen und Glimmerschüppchen.

Nachfolgende Minerale wurden angetroffen:

Ozokerit gleich dem von Boryslaw.

Schwefel. Bildet Nester bis zu ein Paar Decimeter Durchmesser, die im Inneren Krystalle der Combination $P, \frac{1}{3}P, \check{P}\infty, OP$ enthalten. Farbe weingelb bis schwarzbraun, oft von Bitumen getränkt.

Steinsalz und Gyps. Bis 2 dm. grosse Individuen mit Ozokerit verwachsen und Bitumen einschliessend.

Coelestin. Bis 1 dm. grosse Knauern von drusiger Oberfläche und feinkrystallinischer Textur. Farbe lederbraun von Bitumen.

Aragonit. Löcherige Knauern, kleinkörnig mit kleinen Krystallen (Molinitypus) besetzt, dann faserige Knollen und Schalen.

Calcit bildet krystallinische Rinden um zerfallende faserige Aragonitknollen.

Dolomit. Kleine Knauern von fein krystallinischem Gefüge.

Die letzten 5 Minerale treten ganz unregelmässig auf. Schwefel scheint lagerartige Ausdehnung zu besitzen; auch der Ozokerit hat in seiner oberen Partie das Aussehen einer dünnen Zwischenschichte. Ein Theil des Ozokeritvorkommens macht den Eindruck gangförmig in die Tiefe fortsetzenden Vorkommens, nicht etwa einer geknickten Schichte.

F. Becke.

Wulff: Experimentaluntersuchungen über die elektrischen Eigenschaften des Quarzes. (Schriften der Universität Warschau 1886. Nro. 3; Ref. in: Bibliothèque géologique de la Russie réd. par S. NIKITIN. III. 1887. p. 74.)

Der Verf. vergleicht die durch Druck und Erwärmung hervorgebrachten elektrischen Erscheinungen. Die Untersuchungen sind nach der KUNDT'schen Methode an Platten senkrecht zur Axe angestellt; die Bestäubung derselben hat während der Erwärmung mittelst kleiner Messingcylinder stattgefunden. Der Verf. ist zu der Ansicht geführt worden, dass die durch Erwärmung und Druck hervorgebrachten elektrischen Erscheinungen mit mechanischen Veränderungen in den Krystallen selbst zusammenhängen. Der Verf. bespricht einen ähnlichen Versuch mit Topas. **Max Bauer.**

Carlo Marangoni: Neue Beziehung zwischen der Elektrizität und dem Licht. (*Atti della R. Accad. dei Lincei. Ser. IV. 1887. Rendiconti. Bd. III. p. 136—139.*)

—, Beziehung zwischen Elektrizität und Licht. (I. c. p. 202—205.)

R. Panebianco: Über einige Versuche bezüglich der mechanischen Einwirkung des elektrischen Funkens auf Krystalle. (*Rivista di mineralogia italiana. I. 1887. p. 3—6.*)

—, Versuche des Prof. MARANGONI über die Einwirkung der elektrischen Entladung auf Krystalle. (*Ibid. p. 22—24.*) (Vergl. auch das folgende Referat.)

MARANGONI hat das Verhalten eines Kalkspathspaltungsblättchens beim Durchbohren mittelst des elektrischen Funkens untersucht und zuerst folgendes beobachtet: 1) Das Loch, das der elektrische Funke im Kalkspathplättchen hervorbringt, ist geradlinig, während es beim Glas hin- und hergewunden ist. 2) Diese Gerade ist parallel der Hauptaxe des Krystalls. 3) Von der geraden Durchbohrung gehen zwei zu einander senkrechte ebene Risse aus, einer in dem Hauptschnitte des Blättchens. Solche Risse hat auch PANEBIANCO beobachtet, aber niemals in dieser Richtung.

In der zweiten Abhandlung theilt der Verf. Beobachtungen mit, die theils etwas abweichende Resultate ergeben haben, theils das Angeführte bestätigen und noch weiter vervollständigen. Darnach ist die Durchbohrung im Kalkspath cylindrisch und ist nicht immer der Hauptaxe parallel, sondern theils dieser, theils einer Kante des nächsten schärferen Rhomboëders $-2R$ (02 $\bar{2}1$), theils endlich einer Kante des Hauptrhomböeders R (10 $\bar{1}1$).

Ähnliche Versuche mit Steinsalzspaltungsplatten ergaben geradlinige Durchbohrungen in der Richtung der Kante senkrecht zur Hauptfläche des Plättchens und von diesen Durchbohrungen ausgehend, zwei Risse in der Richtung der beiden auf derselben Fläche senkrechten hexaëdrischen Spaltungsflächen, sowie zwei andere sehr kleine, welche den Winkel der ersten halbiren. Eine solche durchbohrte Steinsalzplatte gibt zwischen gekreuzten Nicols ein weisses Kreuz wie ein $\times$, d. h. ein solches, dessen beide Balken die Winkel der Polarisations Ebenen beider Nicols halbiren. Am hellsten und glänzendsten ist dieses Kreuz, wenn die Richtungen der zwei auf der Platte senkrechten Würfelflächen die Winkel der Polarisations Ebenen beider Nicols ebenfalls halbiren. Ein anderes weniger lebhaftes Hel-

ligkeitsmaximum (also wohl ein zweites weisses Kreuz) erhält man, wenn man die Platte um 45° dreht; dreht man um $\frac{1}{4}$ Rechten weiter, so erhält man ein 8-strahliges schwaches weisses Kreuz, gebildet von jenen zwei Kreuzen zusammen. In einem vom elektrischen Funken durchbohrten Glas erhält man bei gekreuzten Nicols ein helles, bei parallelen ein dunkles Kreuz in $\times$ -Stellung, der Kalkspath ergab jedoch keine derartige Erscheinung.

Später stellte es sich heraus, dass die Steinsalzplatten nur in ihrer centralen Partie in der Richtung einer Würfelkante durchbohrt werden, am Rande geschieht dies in der Richtung einer Oktaëderkante. Sind die Platten irgend einer anderen Richtung als der Würfelfläche parallel, so geht die Perforation bald in der einen, bald in der anderen, bald in einer ganz abweichenden Richtung und analog ist es auch beim Doppelspath. Von der Perforation gehen beim Steinsalz jedesmal zwei zu einander senkrechte Sprünge aus, wenn jene der Kante des Oktaëders oder Tetraëders (? Ref.) oder des Würfels parallel geht, in letzterem Falle sind es zuweilen vier Sprünge; ist die Durchbohrung der Würfeldiagonale parallel, so erhält man drei von ihr ausgehende Sprünge, die sich unter 120° schneiden, ebenso beim Kalkspath, wenn die Perforation der Hauptaxe des Rhomboëders parallel ist.

Zu zum Theil abweichenden Resultaten ist bei denselben Versuchen PANEBIANCO gekommen. Er hat gefunden, dass der elektrische Funken stets genau dieselben Wirkungen in dem durchschlagenen Krystall hervorbringt, wie irgend eine Perforation auf mechanischem Wege, z. B. die Körnerprobe. Die Perforation im Doppelspath ist geradlinig, aber nie parallel der Hauptaxe, sondern in den verschiedensten Richtungen convergirend an einer und derselben Platte. Die von der Perforation ausgehenden Risse sind nie zu einander senkrecht, sondern es sind ganz gewöhnliche Spaltungsrisse. In parallel zur Basis geschliffenen Platten erhält man durch den Funken und durch einen Stoss-Spalten parallel zu den Flächen des zweiten Prismas $\infty P2$ ($11\bar{2}0$) und der Funken geht in der Richtung der Axe durch, an beiden Enden eine kleine, von je drei Spaltungsflächen begrenzte Pyramide herausreissend.

In einem Spaltungsplättchen von Gyps geht der Funken in der Richtung der Symmetrieaxe b hindurch, und von der Perforation gehen zwei Spalten aus, eine parallel dem muschligen Bruch $\infty P\infty$ (100), die andere parallel der von REUSCH beobachteten Trennungsfläche $+\frac{5}{9}P\infty$ (509), welche in kurzer Entfernung von dem Loch in die Richtung von $P\infty$ (101) umbiegt; also genau wie bei der Körnerprobe, nur weniger scharf.

Beim Steinsalz hat auch P. die vier Risse erhalten senkrecht zur Würfelfläche, zwei parallel den zu dieser senkrechten Spaltungsflächen, die zwei andern parallel der zwischenliegenden Gleitflächen. Das Loch steht auf der Würfelfläche senkrecht. Dem entsprechend hat der Verf. in einzelnen Fällen bei der Körnerprobe das Auftreten auch von Spaltungsflächen (100) beobachtet, welche bekanntlich meist nur Gleitflächen (110) liefert. Auch die optischen Erscheinungen in Steinsalzplatten, die mit dem Funken

oder die auf mechanischem Wege perforirt worden sind, sind vollständig dieselben.

In seiner zweiten Abhandlung kritisirt P. hauptsächlich die zweite Arbeit von MARANGONI; er hebt die Unterschiede und das Übereinstimmende der Resultate beider hervor, ohne seine eigenen Beobachtungen und die der angeführten daraus gezogenen Schlüsse irgendwie zu modificiren; diese haben auch von vornherein die grösste Wahrscheinlichkeit und stimmen mit allen sicheren Beobachtungen beider Verfasser vollständig überein.

Max Bauer.

Carlo Marangoni: Rissflächen (*Piani d'incrinatura*) in Krystallen. (*Rivista di mineralogia etc. italiana*. Bd. II. 1888. p. 49—55. *Atti della R. Accad. dei Lincei*. 4. ser. *Rendiconti*. Vol. IV. Fasc. 3. Febr. 1888. p. 124—127. Mit 1 Holzschnitt.)

Wenn der Funken eines RUHMKORFF'schen Apparates durch eine Platte eines durchsichtigen Krystalls hindurchschlägt, so entsteht stets eine geradlinige Durchbohrung, von welcher 1—4, sogar vielleicht bis 6 ebene, bald glatte, bald gestreifte Sprünge ausgehen, welche der Verfasser Rissflächen (*piani d'incrinatura*) nennt.

Viele Mineralien werden leicht durchbohrt, wenn man sie zwischen den Polen des Apparates in Petroleum taucht. Am schwersten gelingt es beim Quarz, um welchen der Funken meist herumgeht. Für den Quarz hat der Verf. eine kleine Vorrichtung construiert, die er näher beschreibt und abbildet und die bis 5 mm. dicke Platten leicht zu durchschlagen gestattet.

Bei diesen Versuchen hat sich ergeben, dass die geradlinigen Durchbohrungen stets einer möglichen Kante des Krystalls und die Rissflächen in der Hauptsache den Spaltflächen, Schlag- und Gleitflächen desselben parallel gehen. Indem bezüglich der bei der Untersuchung von Flussspath, Steinsalz, Kalkspath, Quarz und Gyps erhaltenen speciellen Resultate auf die Abhandlung selbst verwiesen wird, sollen hier nur die vom Verf. aus den Versuchen gezogenen Schlüsse angeführt werden:

1) Der elektrische Funken ist ein sehr bequemes Mittel, Spaltungsflächen, Schlagflächen und Gleitflächen herzustellen, ohne den Krystall zu zerbrechen oder sonst zu beschädigen.

2) Der Funken kann neue derartige Flächen, die von der vorgenannten verschieden sind (Rissflächen, *piani d'incrinatura*), hervorbringen. Diese sind: 1) beim Kalkspath die Flächen des Prismas erster Ordnung $\propto R$ (1010); 2) beim Quarz die Flächen des Prismas zweiter Ordnung $\propto P_2$ (1120) und der Trapezoöder (5. 7. 12. 5); 3) beim Gyps $\propto P$ (110 und 110). Sie sind stets gestreift.

3) Die Durchbohrung und die Rissflächen bezeichnen die Richtungen des kleinsten Widerstandes beim Durchgang des elektrischen Funkens.

4) Auch die vollkommensten Blätterbrüche repräsentiren nicht immer die Richtungen leichtester Trennbarkeit, wenn sie nicht mit dem Meissel dargestellt worden sind.

Max Bauer.

C. Marangoni: Kennzeichen für einen natürliche Classification der Krystalle. (Atti R. Accad. dei Lincei. Ser. IV. Rendiconti Bd. IV. p. 215.)

Giuseppe Lucini: Über die vermeintliche Einaxigkeit des Steinsalzes. (Rivista di mineralogia italiana. Bd. II. p. 83—84. 1888.)

Der Verf. der erstgenannten Arbeit erklärt das cubisch spaltende Steinsalz und gleichzeitig alle andern mit derselben Spaltbarkeit versehenen Mineralien für hexagonal und die Würfel derselben für Specialfälle des Rhomboëders R, wo $R/R = 90^\circ$. Nur oktaëdrisch spaltbare Mineralien, wie der Flussspath, sind wirklich regulär. Der Beweis dafür liege darin, dass wenn man an einem Steinsalzsplattungsstück die Ecken durch Flächen gerade abstumpft, nur durch ein solches Parallellflächenpaar gesehen, der Krystall das dunkle Sehfeld zwischen gekreuzten Nicols unverändert lasse, während durch die anderen Eckenabstumpfungen gesehen, eine abwechselnde Aufhellung und Verdunkelung desselben eintrete. Die ersten Flächen wären parallel mit der Basis und senkrecht zur Axe, deren Richtung durch diese Fläche gegeben ist; die Auslöschung finde stets statt, wenn diese Axe in die Schwingungsrichtung des einen oder anderen Nicols fällt.

Auch die durch den elektrischen Funken erzeugten Rissflächen zeigen die Zugehörigkeit des Steinsalzes zum hexagonalen System und den Unterschied vom regulären Flussspath. Steinsalz und Kalkspath werden vom elektrischen Funken in drei vollkommen analogen Richtungen durchschlagen, der Flussspath dagegen wird es in einer von jenen Dreien verschiedenen Richtung. Im Text ist diese Beziehung im einzelnen ausgeführt.

Auch bezüglich der Härte verhalte sich nach EXNER das Steinsalz dem Flussspath entgegengesetzt und die von VOIGT etc. ermittelten Elasticitätscoëfficienten sprechen ebenfalls gegen das reguläre System.

Der Schluss, den der Verf. aus seinen Beobachtungen zieht, ist der, dass man sich bei der Aufstellung eines natürlichen Systems der Krystalle statt des künstlichen HAÛY'schen auf die Spaltungsflächen derselben beziehen muss und dass dabei zwei Typen hervortreten: Spaltbarkeit nach dem Oktaëder und nach dem Rhomboëder.

G. LUCINI hat die von C. MARANGONI nach dem obigen behauptete Einaxigkeit des Steinsalzes ebenfalls geprüft und behauptet, dass die Beobachtungen des letzteren Verf. nicht richtig sind, denn einige Hunderte untersuchter Steinsalzkryrstalle haben auf Oktaëderflächen ausnahmslos einfache Lichtbrechung gezeigt, zwar stellenweise Unregelmässigkeiten in der bekannten Weise, aber keine Andeutung von Einaxigkeit.

Max Bauer.

E. Artini: Beiträge zur Mineralogie des Vicentinischen. (Accad. dei Lincei. 1. Mai 1887, mit 1 Tafel, und Rivista di Min. e Crist. italiana. Bd. II. p. 41. Ref. von NEGRI.)

Die Arbeit zerfällt in zwei Theile: über den „Zirkon von Novale“ und über den „Schwerspath des Vicentinischen“.

1) Zirkon. In der Gegend von Rosati bei Novale, Umgegend von Valdagno, Prov. Valenza, finden sich zusammen mit grossen und kleinen Menaccanitkörnern, mit Brauneisensteinnieren, Stückchen von Feuerstein und Fragmenten von Augit zuweilen von der Combination: $\infty P \infty$ (100). $\infty P \infty$ (010). ∞P (110) und Geröllen von Tuff, zahlreiche Zirkonkrystalle. Der Verf. behält sich vor, das Gestein, aus dem diese Zirkone ursprünglich stammen, bekannt zu machen, vorläufig ist aber darüber noch nichts bekannt. Die Krystalle haben fast alle durch Abrollen abgerundete Kanten, wie der Verf. meint. Die beobachteten Formen sind:

$\infty P \infty$ (100); ∞P (110); $P \infty$ (101); P (111); $3P3$ (311); $3P$ (331); welche folgende Combinationen bilden:

1) (100). (111); 2) (100). (110). (111); 3) (110). (111). (311); 4) (100). (110). (111). (311); 5) (100). (110). (111). (101). (311); 6) (100). (110). (111). (331).

Ein einziger Krystall war messbar; aus der Gesamtheit seiner Winkel ergab die Methode der kleinsten Quadrate: $a : c = 1 : 0.64064$. Die wichtigsten Winkel haben bei der Messung folgendes ergeben:

100 : 311 = 148° 13' (148° 17' ger.)	101 : 011 = 135° 9' (135° 9' ger.)
311 : $\bar{3}\bar{1}\bar{1}$ = 147 1 (147 3 „)	110 : 111 = 132 13 (132 11 „)
311 : 131 = 132 40 (132 43 „)	111 : $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ = 95 38 (95 39 „)
100 : 101 = 122 34 (122 39 „)	311 : 111 = 150 5 (150 3 „)
101 : $\bar{1}0\bar{1}$ = 114 43 (114 42 „)	111 : 101 = 131 39 (131 39 „)

2) Schwerspath. Für dieses Mineral werden einige Fundorte im Vicentinischen angegeben, wie das „Valle dell' Orco“ und „Il Gambero“. Gambero ist der Name eines Stollens am Monte Trisa im Valle dei Zuccanti. Am Monte Civillina zwischen Recoaro und Schio findet sich der Schwerspath mit Pyrolusit und Bustamit. Der Verf. hat den Schwerspath vom Monte Trisa und denjenigen vom Monte Castagna bei S. Quirico krystallographisch studirt; vom ersten Fundorte werden die Formen angegeben:

OP (001); $\infty P2$ (210); $P \infty$ (011); $\frac{1}{2}P \infty$ (102); P (111); $\frac{1}{3}P$ (113); $P\check{2}$ (122); $\frac{7}{5}P \infty$ (079); $\frac{2}{3}P \infty$ (023); $\frac{4}{5}P \infty$ (405).

Die drei letzten Formen sind für den Schwerspath neu. OP ist die Hauptspaltungsfläche. Folgende Combinationen werden angeführt:

- 1) (001). (011). (102).
- 2) (001). (011). (079). (023). (102). (405). (113).
- 3) (001). (011). (023). (102). (111).
- 4) (001). (011). (023). (079). (102). (111).
- 5) (001). (011). (102). (111). (122).
- 6) (100). (001). (210). (011). (102).

Die meisten der 18 gemessenen Krystalle stammen aus einigen Drusen, in denen die Krystalle klein und sehr glänzend waren, während die meisten anderen mit einer dünnen Eisenoxydhydratschicht bedeckt waren, die man vor der Messung mit verdünnter Salzsäure wegnehmen musste. Die Methode der kleinsten Quadrate ergab aus den gemessenen Winkeln:

$$a : b : c = 0.81432 : 1 : 1.31148.$$

Die gemessenen Winkel sind die folgenden:

011 : 01 $\bar{1}$ = 105° 18' (105° 21' ger.)	111 : 001 = 115° 47' (115° 42' ger.)
102 : 10 $\bar{2}$ = 77 47 (77 41 ")	122 : 011 = 123 1 (123 1 ")
011 : 111 = 136 — (135 41 ")	011 : 023 = 168 19 (168 29 ")
011 : 122 = 154 15 (153 58 ")	102 : 405 = 166 45 (166 40 ")
011 : 079 = 172 49 (172 54 ")	113 : 001 = 145 — (145 18 ")
	210 : 2 $\bar{1}$ 0 = 135 45 (135 41 ")

Von dem Schwerspath von Monte Castagna werden folgende Formen angegeben:

$\infty P\infty$ (100); 0P (001) und ∞P (110) Spaltungsformen; $P\infty$ (011); $\frac{1}{2}P\infty$ (102); $\frac{1}{4}P\infty$ (104); P (111); $\frac{5}{4}P\bar{5}$ (154); $\infty P\frac{7}{4}$ (740); 22P $\bar{6}\bar{6}$ (66 . 1 . 3).

Die zwei letzten Formen sind neu für den Schwerspath; $\infty P\frac{7}{4}$ fand sich an einem einzigen Krystall und zwar mit grossen dreieckigen, sehr ebenen, eine gute Messung gestattenden Flächen; der Verf. gibt für diese Fläche nur den einzigen Winkel 110 : 740 (s. u.) an, aus dem der Ausdruck bestimmt wird. Für 22P $\bar{6}\bar{6}$ werden die Winkel zu ∞P und $\frac{1}{2}P\infty$ angegeben. Diese letztere Fläche steht nahe der sehr verbreiteten Schwerspathform $\frac{1}{2}P$ (112) und die Winkel zwischen $\frac{1}{2}P$ und ∞P resp. $\frac{1}{2}P\infty$ würden von den vom Verf. gemessenen nur um $-1^{\circ} 14'$ resp. $2^{\circ} 25'$ verschieden sein, es wäre daher wünschenswerth gewesen, wenn der Verf. noch einige andere Winkel dieser Flächen gemessen hätte, um den complicirten neuen Ausdruck sicher zu stellen, umsomehr, als diese Flächen schön, glatt und wohl messbar waren.

Die beobachteten Combinationen waren die folgenden:

- 1) (001) . (110) . (011) . (102).
- 2) (001) . (110) . (011) . (102) . (111).
- 3) (001) . (110) . (011) . (102) . (111) . (154).
- 4) (100) . (001) . (110) . (011) . (102) . (111) . (154).
- 5) (001) . (011) . (102) . (104).
- 6) (001) . (110) . (740) . (011) . (102) . (66 . 1 . 3).

Die Winkel: 011 : 01 $\bar{1}$ = 105° 24' und 110 : 1 $\bar{1}$ 0 = 101° 35' ergaben das Axenverhältniss:

$$a : b : c = 0.81582 : 1 : 1.31269.$$

Die gemessenen Winkel waren die folgenden:

* 011 : 01 $\bar{1}$ = 105° 24' —	102 : 66 . 1 . 3 = 154° 9' (153° 58' ger.)
* 110 : 1 $\bar{1}$ 0 = 101 35 —	110 : 66 . 1 . 3 = 133 40 (133 47 ")
. 102 : 10 $\bar{2}$ = 77 59 (77° 38' ger.)	102 : 104 = 162 48 (163 6 ")
. 011 : 110 = 120 22 (120 11 ")	110 : 740 = 165 47 (165 47 ")
. 102 : 110 = 119 39 (119 4 ")	110 : 154 = 136 $\frac{1}{2}$ — (133 24 ")

In Folge der starken Differenz beim letzten Winkel wird der Ausdruck (154) unsicher; die betreffenden Flächen sind nicht selten, aber schmal und nur wenig gut messbar. Die Krystalle dieses letzteren Fundortes geben leicht glänzende Spaltungsstücke nach den drei Spaltungsflächen. Die Erde, in der sie liegen, entwickelt Chlor bei der Behandlung

mit HCl. Nach des Verf. Ansicht besteht sie aus Manganhyperoxyd mit mikroskopischen Kryställchen von Schwerspath und beiderseitig ausgebildetem Quarz, an denen der Verf. einigemale Zwillinge nach 2P (1122) (251 in MILLER'scher Bezeichnungsweise) beobachtet zu haben glaubt.

Max Bauer.

Giuseppe Piolti: Über den Cossait des Boussonhügels im oberen Susathale. (Atti della R. Acc. delle Scienze, Turin. Bd. XXIII. 5. Febr. 1888. 7 p.)

Zwischen den Kalkglimmerschiefern dieses Fundorts ist das in Rede stehende Mineral eingelagert. Es ist schön apfelgrün aber, wie starke Vergrößerungen zeigen, aus einzelnen kleinen Plättchen aufgebaut und gibt leicht ein weisses Pulver. Schmilzt v. d. L. leicht zu weissem Email. Scheinbar amorph, zeigt sich aber u. d. M. als aus kleinen Plättchen zusammengesetzt. Mikroskopische Präparate polarisiren sehr lebhaft und die Substanz erweist sich anisotrop und zweiaxig. $H. = 2.5$. $G. = 3.075$. Von HCl nicht zersetzt.

Die Analyse hat die Zahlen sub I ergeben:

	I	II	III	IV
Kieselsäure . . .	46.495	46.672	46.68	47.96
Thonerde . . .	40.677	39.015	39.88	31.03
Eisenoxyd . . .	2.679	2.015	1.06	1.07 Ca O
Lithion . . .	Spur	—	—	3.42 Mg O
Natron . . .	4.754	6.370	6.91	4.08
Kali . . .	1.335	1.361	0.84	10.44
Wasser . . .	4.572	4.910	5.08	2.41
	100.512	100.343	100.45	100.41

Die Zahlen sub II und III geben die Analyse zweier ähnlicher Substanzen, die Cossa im Auftrag von GASTALDI schon 1874 analysirte, II ist von Borgofranco bei Ivrea und III vom Blaisierhügel zwischen dem Chisonethal und dem der Dora Riparia mit Kalkspath auf einer Spalte im Kalkglimmerschiefer. $G.$ ist $= 2.896$ und $= 2.890$, je für II und III. GASTALDI stellt noch ein grünes Mineral aus einem dolomitischen Kalk aus der Gegend von Fenestrelle hierher, dessen Zusammensetzung sub IV angegeben ist. Nach Cossa sollten die Mineralien sub II und III zu den Glimmern, speciell in die Nähe des Euphyllit gehören, GASTALDI stellte sie in die Nähe des Onkosin und nannte sie Cossait, indem er den Namen Onkosin für das Mineral sub IV reservirte, das mit dem ächten Onkosin von Tamsweg sehr ähnliche Zusammensetzung zeigt. Nach DANA ist der Cossait mit Paragonit identisch. Der Verf. hält dafür, dass das von ihm (sub I) analysirte Mineral jedenfalls Cossait sei, dass aber der Cossait nicht zum Onkosin, sondern zur Gruppe des Glimmers gehöre.

Max Bauer.

C. Hintze: Handbuch der Mineralogie. 1. Lieferung mit 63 Abbildungen im Text. Leipzig 1889.

Der Verf. dieses auf 2 Bände veranschlagten Werkes hebt mit Recht hervor, dass ein umfassendes Handbuch der Mineralogie ein längst empfundenes Bedürfniss ist. Diesem Bedürfniss will das im Erscheinen begriffene Buch abhelfen. Ein allgemeiner Theil ist von demselben ausgeschlossen, nur die Beschreibung der einzelnen Mineralien ist darin enthalten. Der Stoff ist so geordnet, dass bei jeder Mineralspecies hinter dem Namen der Mineralien die chemische Zusammensetzung kurz durch die Formel angegeben ist. Dann folgt die ausführliche krystallographische Beschreibung unter Anwendung der MILLER'schen und NAUMANN'schen Zeichen und unter Angabe der Winkel als Normalenwinkel. Die Beigabe von Projectionsfiguren wäre hierbei nicht unerwünscht gewesen. Hieran schliessen sich Bemerkungen über die Ausbildung der Krystalle und sonstige morphologische Verhältnisse, die Angabe der physikalischen Eigenschaften und des Löthrohrverhaltens, des Verhaltens gegen Säuren und besonders ausführlich über das Vorkommen in der Natur, wobei die einzelnen nach praktischen Gesichtspunkten geordneten Fundorte mehr oder weniger speciell topographisch und auch geologisch charakterisirt sind. Zum Schluss folgen dann Analysen bei den wichtigeren Species in grosser Zahl, nach den verschiedenen Fundorten ausgewählt. Die jetzt vorliegende Lieferung ist die erste des zweiten Bandes, der die Silikate und Titanate enthalten soll. Soweit diese Lieferung ein Urtheil ermöglicht, darf das mineralogische Publicum erwarten, ein brauchbares Werk zu erhalten. Die Anordnung des Stoffes ist zweckentsprechend und übersichtlich und die Litteratur in grossem Umfang verworthen, um so mehr ist es zu bedauern, dass die Vollendung des Buches erst in 3—4 Jahren in Aussicht steht.

Ohne in's Detail einzugehen, möchte sich der Ref. einige Ausstellungen erlauben, welche den grossen Werth des sehr schätzbaren Buches nicht im mindesten beeinträchtigen. Man liest stets den berühmten französischen Mineralogen HAUY geschrieben; der Name heisst HAÛY. Mehrfach, z. B. beim Cyanit, wird statt des guten alten WERNER'schen der jüngere und in keiner Hinsicht bessere HAÛY'sche Namen gewählt. Die Priorität sollte doch, wenn nicht ganz grosse Übelstände damit verbunden sind, hiebei wie in der Zoologie und Botanik massgebend sein. Die russischen Ortsnamen werden in der neuerer Zeit vielfach beliebten sogenannten richtigen Weise geschrieben, z. B. Nižnij-Tagil etc. Es wird dabei von der Schreibweise, wie sie sich durch die classischen Werke von G. ROSE, KOKSCHAROW etc. eingebürgert hat, abgewichen, wie Ref. meint, ganz unnöthiger Weise, denn jede Sprache macht sich geographische Namen anderer Sprachen für sich zurecht und wenn das von Autoren, wie die genannten, geschehen ist, so kann eine Änderung nur Verwirrung erzeugen. Schliesslich möchte der Ref. den Wunsch aussprechen, es möchte jedem Citat die Jahreszahl des Erscheinens beigesetzt werden; der Nutzen davon liegt auf der Hand.

Wenn das Werk in der Weise, wie zu erwarten steht, fortschreitet,

so wird die deutsche Litteratur einen vortrefflichen Ersatz für das leider unvollendete Manuel von DES CLOIZEAUX und das wie das genannte z. Th. schon etwas veraltete Handbuch von J. D. DANA besitzen.

Max Bauer.

R. Klebs: Aufstellung und Katalog des Bernsteinmuseums von STANTIEN & BECKER in Königsberg i. Pr. Königsberg 1889.

Der Verf. hat es veranlasst, dass die grosse Bernsteinfirma STANTIEN & BECKER, die gegenwärtig beinahe den gesammten baltischen Bernstein gewinnt, alle nach irgend einer Richtung interessanten Bernsteinstücke sammelt und zu einem grossen Bernsteinmuseum vereinigt hat, dessen Anlage dem durch frühere Arbeiten über Bernstein bekannten Verf. übertragen worden ist. Derselbe gibt als Einleitung eine kurze Geschichte des Bernsteins, beschreibt dann die Art der Aufstellung der Stücke und zählt hierauf die 13 236 Nummern, welche die Sammlung gegenwärtig enthält, einzeln auf. Es sind thierische und pflanzliche Inklusen, Bernsteinsorten nach Aussehen, Vorkommen, Structur etc., Petrefakten des ostpreussischen Tertiärs, Kunstprodukte aus Bernstein, z. Th. prähistorischen Alters, Bernsteinvorkommnisse von andern Fundorten, als in den baltischen Ländern, andere fossile Harze als Bernstein und Anderes. Wie man dem Verf. für seine Bemühungen um das Zustandekommen des Bernsteinmuseums dankbar sein muss, so auch für die Ausarbeitung dieses Katalogs, welcher namentlich von dem Reichthum der bisher nur zum kleinsten Theil bearbeiteten Insektenwelt im Bernstein wenigstens eine Ahnung gibt. Max Bauer.

W. Tesdorpf: Gewinnung, Verarbeitung und Handel des Bernsteins in Preussen von der Ordenszeit bis zur Gegenwart. (Aus den staatswissenschaftl. Studien von L. ELSTER. Jena 1887. 147 p. Mit graphischer Übersicht.)

Die vorliegende Schrift, in der Hauptsache von national-ökonomischem Interesse, gibt einen Überblick über die Gewinnung des Bernsteins vom 13. Jahrhundert ab und zeigt, welch hohe Bedeutung dieses baltische fossile Harz seit jenen Zeiten bis in unsere Tage in ökonomischer Beziehung gehabt hat und noch hat. Gelegentliche geologische Bemerkungen des Verf. sind mit Vorsicht aufzunehmen, so ist z. B. die durch Baggerung ausgebeutete Bernsteinablagerung im curischen Haff bei Schwarzort unweit Memel altalluvialen Alters, nicht aber, wie der Verf. meint, das im Haff austreichende Ende der eigentlichen Bernsteinschicht, der sog. „blauen Erde“.

Max Bauer.

R. Bonn: Der Bernstein, mit besonderer Berücksichtigung seiner Gewinnung in Ostpreussen. (Sammlung naturwiss. Vorträge, herausgegeben von Dr. ERNST HUTH. IX. Berlin 1887.)

Verf. behandelt kurz: 1) den Bernstein seiner Abstammung nach;

2) den Bernstein in geologischer Beziehung; 3) sein Vorkommen; 4) verschiedene Varietäten des Bernsteins, a) bedingt durch Structur, b) bedingt durch Färbung; 5) Einschlüsse im Bernstein, a) pflanzliche, b) thierische, c) Bernsteineinschlusssammlungen; 6) imitirten Bernstein, künstliche Einschlüsse; 7) älteres Verfahren der Gewinnung des Bernsteins; 8) neueres Verfahren speciell in Ostpreussen, a) Bergbau, b) Taucherei, c) Baggerei; 9) den Bernstein in kulturgeschichtlicher Beziehung. Es werden erwähnt die Ansichten von GÖPPERT und CONWENTZ über die Bernstein liefernden Hölzer, die letzterer als *Picea succinifera* zusammenfasst, ferner dass die 1.3 m. bis 1.7 m. mächtige blaue Erde (Unteroligocän) des Samlandes in 1 Kubikfuss etwa $\frac{1}{12}$ Pfund Bernstein enthält. Etliche Orte aus der Mark, wo Bernstein im Diluvium gefunden wurde, werden genannt. Die Handelsorten sind nach KLEBS: Schöpfstein, Erdstein älteren Datums, Tauchenstein, Baggerstein, Erdstein jüngeren Datums. Als Einschlüsse finden sich im Bernstein hauptsächlich Dipteren, dann Coleopteren, Hymenopteren, Neuropteren, Arachnoideen, Orthopteren, Myriapoden, Crustaceen, Rynchoten, Pflanzen, sehr selten Schneckengehäuse (von *Acanthinula lamellata*). Die Gewinnung des Bernstein erfolgt seit Alters her durch Schöpfen, d. h. Auffangen des den Bernstein einhüllenden Seetangs in seichter See; durch Stechen, d. h. Aufsuchen des Bernsteins zwischen grossen Steinen, wo die Wellen ihn angespült haben. Neuerdings gewinnt man den Bernstein auch durch Bergbau in Palmnicken, wo die blaue Erde ausgebeutet wird; durch Taucherei da, wo die blaue Erde in das Meer austritt; durch Baggerei im Curischen Haff bei Schwarzort. Ein kulturgeschichtlicher Überblick und die Anführung der Literatur und jährlichen Production des Bernsteins beschliessen den Vortrag, der im Ganzen nichts Neues bietet. Der Stil ist hie und da recht nachlässig.

R. Scheibe.

R. Klebs: Farbe und Imitation des Bernsteins. (Vortrag. Schriften d. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. 28. Jahrg. 1887. S. 20.)

Die Grundsubstanz des Bernsteins ist ein klares Harz von fast wasserheller bis rothbrauner Farbe. Durch eingeschlossene kleine Bläschen von 0.0008—0.02 mm. Durchmesser sind alle trüben Bernsteinarten entstanden, deren man fünf im Handel unterscheidet: klar, flogmig (= klar mit schwach wolkigen Trübungen), Bastard (= satt trüb), knochig (= undurchsichtig, noch gut polirbar), schaumig (= undurchsichtig, nicht politurfähig). Beim knochigen Bernstein sind die Bläschen am kleinsten, 0.0008—0.004 mm. und liegen am dichtesten, 900 000 auf 1 qmm. Bastard zeigt 0.0025 bis 0.012 mm. Durchmesser der Bläschen und 2500 auf 1 qmm., flogmiger Bernstein 0.02 mm. messende Bläschen und deren 600 auf 1 qmm. Beim reinen Knochen beträgt der Gesamttinhalt der Blasenquerschnitte 0.42 bis 0.52, beim Bastard 0.25, bei flogmigem Bernstein 0.1 des Inhalts der Bernsteinfläche. — Der blaue Bernstein steht zwischen flogmig und Bastard, da der Inhalt der Blasenquerschnitte 0.15 der Gesamtfläche ist; Halbbastard zwischen Bastard und Knochen, weil die Bläschen 0.37 der Bernsteinfläche

einnehmen. — Das Bernsteinharz, ursprünglich als klare Masse im Stamm enthalten, floss in zweifacher Weise aus: gemischt mit Zellsaft, zu knöchigem Bernstein erhärtend, und aus todtten Holztheilen, ohne Zellsaft, klar zur Schlaube mit schaliger Structur erhärtend. Aus ersterem entstanden unter Einwirkung der Sonne, z. Th. so lange er noch weich war, durch Zusammenfliessen der Bläschen die Übergänge bis zu klarem Bernstein. Beweise dafür sind: 1) die vollständige Analogie mit lebenden Coniferen, 2) die zwei Arten des Bernsteins, deren eine mit schaliger Structur (Schlaube) fast nur klaren Bernstein, nie flohmig oder Bastard, deren andere, ohne schalige Structur, nur Knochen, Bastard und flohminen Bernstein enthält, 3) ist es einfacher, die grossen Bläschen durch Zusammenfliessen der kleineren entstanden zu denken, als umgekehrt, 4) wird letztere Ansicht durch Beobachtungen bestätigt und 5) gelingt es Knochen, allmählich in Bastard, flohmig und klar überzuführen (Klarknochen). Der Inhalt der Bläschen ist oft Bernsteinsäure, oft eine Flüssigkeit. Verf. ist überzeugt, dass die Bernsteinconifere an Harzproduction die lebenden Coniferen nicht übertraf. Die himmel- bis dunkelcyanblaue Farbe des Bernsteins ist eine Interferenzerscheinung, ein Opalisiren, hervorgerufen durch ungemein kleine Bläschen von 0.0008 mm. Durchmesser und von Dichte der Lagerung derselben wie im Knochen. Brauner und schwarzer Bernstein kommt in der Natur nicht vor. — Nachahmungen des Bernsteins sind, wenn Glas, durch grössere Härte und Kältegefühl beim Anfassen, wenn Copal, durch Klebrigwerden beim Reiben, geringere Härte und Aufquellen in Essigäther, wenn Celluloid, durch Kamphergeruch beim Reiben und leichte Entzündbarkeit, vom Bernstein zu unterscheiden. Von Wichtigkeit ist die Thatsache, dass man Bernsteinstückchen ohne Bindemittel nur durch hohen Druck zu grossen Stücken zusammenpressen kann. Man benutzt dabei die Eigenschaft des Bernsteins, bei 140° unter Luftabschluss weich, biegsam zu werden. Durch entsprechende Regulirung des Druckes kann man verschiedene Bernsteinarten herstellen, indem bei höherem Druck durch Schliessen der Bläschen klarer, bei entsprechend geringerem Druck entsprechend trüberer Bernstein durch theilweises Bleiben der Bläschen entsteht. Die so dargestellten klaren Stücke unterscheiden sich aber immer noch durch Einschlüsse von abweichendem Aussehen von echten klaren Stücken. Absolut charakteristisch ist für alle trüben künstlichen Sorten, dass die Bläschen nicht rund, sondern dendritisch verdrückt sind.

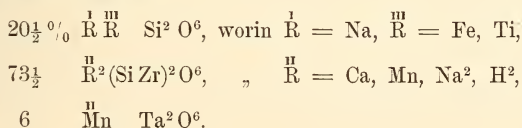
R. Scheibe.

W. C. Brögger: Foreløbig meddelse om mineralerne på de sydnorske augit- og nefelinsyeniters grovkornige gange. (Geol. Fören i Stockholm. Förhandl. Bd. IX. 1887. S. 247.)

In den Syenitgängen des südlichen Norwegens, nämlich auf den Inseln und dem Festlande des Langesundsfjord (bei Brevik, Barkevik, Helgeråen u. s. w.), der Umgegend von Fredriksvaern, Laurvik, des Sandeffjord u. s. w., ferner in den Natrongraniten von Kristiania und Eker, hat Verf. folgende Mineralien beobachtet: Molybdänglanz, Zinkblende, Schwefelkies,

Löllingit, Bleiglanz, Kupferkies, Proustite (?), Quarz, Zirkon, (und seine Umwandlungsproducte: Erdmannit, Ostranit u. s. w.), Rutil (?), Thorit und Orangit (nebst Calciorthit, Eukrasit, Frejalith), Eisenglanz, Titaneisen, Opal, Hydrargyllit, Diaspor, Flussspath, Kalkspath, Nordenskjöldin, Magnetit, Xenotim, Apatit (Cerapatit), Pyrochlor, Cappelenit, Datolith, Homilit, Orthit, Eisenthongrauat, Kalkeisengrauat, Titangrauat, Helvin, Meroxen, Lepidomelan, Lithionit, Muscovit, Talk, Chlorit, Kaolin, Steinmark, Prehnit (?), Nephelin, Cancrinit, Sodalith, Leukophan, Melinophan, Astrophyllit, helle und dunkle Pyroxene, Aegyrin, Akmit, Aegyrinasbest, Låvenit, Wöhlerit, Rosenbuschit, dunkle Hornblenden, Barkevikit (Pterolith), Arfvedsonit, Krokydolith, Glaukophan, Aïnigmatit (Kölbingit), Orthoklas, Natronorthoklas, Natronmikroklin, Oligoklas, Albit, Mikroperthit, Thomsonit, Hydro-nephelit (Ranit), Natrolith (Brevicit, Eisennatrolith, Spreustein, Bergmannit, Radiolith u. s. w.), Analcim (Eudnophit), Apophyllit, Desmin, Harmotom, Perowskit, Titanit (Eukolit-titanit), Polymignit, Katapleit (Natronkatapleit), Eukolith, Melanocerit (Erdmannit, Stenstüpin ?), Tritomit, Mosandrit (Rinkit ?). Dem gegenüber sind Beryll, Topas, Turmalin, Epidot nicht mit Sicherheit nachgewiesen, obwohl man ihre Anwesenheit erwarten sollte. Über eine Reihe meist neuer Mineralien folgen dann vorläufige Mittheilungen.

Låvenit. Dieser tritt in einer dunkleren, an Kalk und Natron ärmeren, und einer helleren, daran reicheren Abart auf. Die erstere analysirte P. T. CLEVE und fand: 29.63 SiO_2 , 28.79 ZrO_2 , $5.20 \text{ Ta}_2\text{O}_5$, $4.73 \text{ Fe}_2\text{O}_3$, $2.11 \text{ Ti}_2\text{O}_3$, 5.59 MnO , 9.70 CaO , $10.77 \text{ Na}_2\text{O}$, $2.24 \text{ H}_2\text{O} = 98.76\%$. $G. = 3.547$. Nimmt man an, dass das Oxyd des Titans Ti_2O_3 und der fehlende Rest von 1.24% CaO ist, so führt die Analyse genau auf die folgende Zusammensetzung:



Dieselbe ist analog der des Pyroxens und damit stimmt auch das kristallographische Verhalten.

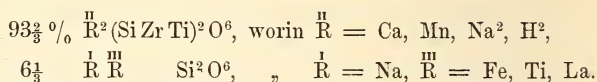
Pyroxen	Låvenit
$a : b : c = 1.0903 : 1 : 0.5893$	$1.0811 : 1 : 0.8133$
$\beta = 74^\circ 11'$	$\beta = 71^\circ 24\frac{1}{2}'$

Man könnte den Låvenit einen Zirkonpyroxen nennen. Verf. fand denselben optisch positiv um die erste Mittellinie, nicht negativ, wie GRÄFF angibt (dies. Jahrb. 1887. I. 121).

Wöhlerit. A. V. nach C. MORTON: $a : b : c = 1.0536 : 1 : 0.70878$, $\beta = 108^\circ 57'$, $(100) : (110) = 135^\circ 6'$, $(100) : (101) = 110^\circ 12'$; ebenfalls dem Pyroxen nahestehend und wie dieser häufig nach $\infty P\infty$ (100) verzwilligt.

Rosenbuschit. Enthält nach CLEVE: 31.53 SiO_2 , 18.69 ZrO_2 , 6.07 TiO_2 , $1.31 \text{ Ti}_2\text{O}_3$, $1.15 \text{ Fe}_2\text{O}_3$, $2.38 \text{ La}_2\text{O}_3$ (mit etwas Di und Ce), 1.85 MnO , 25.38 CaO , $10.15 \text{ Na}_2\text{O}$, $0.20 \text{ Glühverlust} = 98.71\%$. Unter

der Annahme, dass $\frac{1}{5}$ des gefundenen TiO_2 als Ti_2O_3 in dem Mineral enthalten ist, gelangt man zu der Zusammensetzung:



Die vorherrschende Verbindung im Rosenbuschit entspricht der im Pektolith, nur dass in jenem ZrO_2 und TiO_2 einen wesentlichen Theil der SiO_2 ersetzen. Auch die Krystallform zeigt, dass der Rosenbuschit als Zirkonpektolith aufgefasst werden kann. Die Krystalle sind monoklin, gestreckt nach Axe b, spaltbar nach $0\text{P} (001)$, $\infty\text{P}\infty (100)$, $2\text{P}\infty (\bar{2}01)$. Auch $\infty\text{P}\frac{\infty}{4} (540)$ tritt auf.

Rosenbuschit	$a : b : c = 1.1687 : 1 : 0.9775$	$\beta = 101^\circ 47'$
Pektolith	$= 1.0723 : 1 : 0.9369$	$\beta = 95^\circ 23'$
Wollastonit	$= 1.05317 : 1 : 0.96766$	$\beta = 95^\circ 30'$

$(100) : (001) = 101^\circ 47'$, $(100) : (20\bar{1}) = 146^\circ 19'$, $(001) : (20\bar{1}) = 111^\circ 54'$, $(100) : (540) = 137^\circ 32'$. Ebene der optischen Axe senkrecht auf $\infty\text{P}\infty (010)$; Axe b wahrscheinlich erste Mittellinie; Doppelbrechung um diese positiv. Die zweite Mittellinie ist um 36° ca. gegen Axe c im spitzen Winkel β geneigt. Pleochroismus schwach, $c > b > a$, Doppelbrechung stark. Der Rosenbuschit sieht lichtorangegrau aus; sein G. = 3.3 (Brögg.), 3.315 (CLEVE); H. = 5—6. Er schmilzt leicht und wird durch Salzsäure zersetzt. Er kommt in radialfasrigen Massen zusammen mit Aegyrin, schwarzem Glimmer, Zirkon, weissem Feldspath, Eläolith, Sodolith, Molybdänglanz, Tritomit, Leukophan u. s. w. vor, zuerst unter allen auskrystallisirt. Sein genauer Fundort ist unbekannt.

Nordenskjöldin. Nach CLEVE = 53.75 SnO_2 , 0.90 ZrO_2 , 20.45 CaO , 23.18 B^2O_3 , 1.72 Glühverlust (wohl auch B^2O_3 enthaltend), woraus sich die Formel CaSnB^2O_6 ableitet. Der N. krystallisirt rhomboëdrisch, $a : c = 1 : 0.8221$, tafelförmig nach $0\text{R} (0001)$. Beobachtet sind $0\text{R} (0001)$, $\infty\text{P}2 (11\bar{2}0)$, $\text{R} (10\bar{1}1)$; $(0001) : (10\bar{1}1) = 136^\circ 29\frac{1}{2}'$, $(10\bar{1}1) : (0\bar{1}11) = 106^\circ 48'$. Blätterbruch nach $0\text{R} (0001)$. H. = $5\frac{1}{2}$ —6, G. = 4.2. Der N. sieht schwefelgelb aus, ist durchsichtig, optisch negativ und stark doppelbrechend. Er schliesst sich krystallographisch an die Kalkspatbreihe an. Von Interesse ist die Analogie zwischen dem Nordenskjöldin als Salz der $\text{B}(\text{OH})^3$ und dem Rothgiltigerz als Salz der $\text{As}(\text{Sb})(\text{SH})^3$. — Fundort ist Arö oder eine dieser naheliegende Insel im Langesundsfjord.

Melanocerit. Die Analyse CLEVE's ergab: 13.07 SiO_2 , 0.46 ZrO_2 , 3.68 CeO_2 , 1.66 ThO_2 , 1.75 CO_2 , 3.65 Ta^2O_5 , 1.29 P^2O_5 , 3.19 B^2O_3 , 5.78 Fl , 0.83 Al^2O_3 , 2.09 Fe^2O_3 , 1.22 Mn^2O_3 , 20.76 Ce^2O_3 , 7.67 Di^2O_3 , 12.94 La^2O_3 , 9.17 Y^2O_3^* , 8.62 CaO , 0.14 MgO , 1.45 Na^2O , 3.01 $\text{H}^2\text{O} = 102.43\%$. G. = 4.129. Die Krystalle sind rhomboëdrisch, $a : c = 1 : 1.2554$, tafelförmig nach $0\text{R} (0001)$ und zeigen die Formen: $0\text{R} (0001)$, $\text{R} (10\bar{1}1)$, $4\text{R} (40\bar{4}1)$, $\frac{1}{2}\text{R} (10\bar{1}2)$, — $2\text{R} (2\bar{2}01)$, — $\frac{1}{2}\text{R} (1\bar{1}02)$, — $\frac{1}{4}\text{R} (1\bar{1}04)$. Gemessen wurde:

* Atomgewicht 104.4.

$$(10\bar{1}1) : (0\bar{1}11) = 89^{\circ} 2', (2\bar{2}01) : (02\bar{2}1) = 70^{\circ} 5\frac{1}{2}'$$

$$(10\bar{1}1) : (0001) = 124 36, (2\bar{2}01) : (0001) = 109 2$$

Der M. sieht tiefbraun bis schwarz aus, zeigt kaum Pleochroismus und ist stark negativ doppelbrechend. $H. = 5-6$.

Mit Melanocerit nahe verwandt ist Stenstugin. — Erdmannit ist ein amorphes Umwandlungsproduct von Melanocerit. Es werden aber auch inhomogene amorphe Umwandlungsproducte von Homilit- und Zirkonarten als Erdmannit (Michaelsonit) bezeichnet. Tritomit ist auch mit Melanocerit nahe verwandt. Er ist ein amorphes Umwandlungsproduct nicht eines regulären, wie bisher angenommen wurde, sondern wohl eines quadratischen, tetraëdrisch-hemiëdrischen Minerals.

Die durch Wasseraufnahme bewirkte Umwandlung der Mineralien, welche seltene Metallsäuren (Tantal-, Niobsäure u. s. w.), oder seltene Erden (Oxyde von Cer, Lanthan, Didym, Yttrium, Erbium, Thorium, Zirkonium u. s. w.) enthalten, in amorphe Körper spielt auf den Syenitgängen wie Pegmatitgängen überhaupt eine grosse Rolle. Des Verf.'s Untersuchungen an Mineralien von den Pegmatitgängen zeigten, dass nicht nur Orthit und Gadolinit, sondern auch Euxenit, Polykras, Fergusonit, Yttrotantalit, Ännerödit, Aeschynit u. s. w. amorphe Umwandlungsproducte von Mineralien sind, deren Krystallform sie bewahrt haben. Auf den südnorwegischen Syenitgängen findet dasselbe Verhalten statt. Hier sind solche Umwandlungsproducte Erdmannit, Tritomit, Polymignyt, Thorit, Orangit, Eukrasit, Frejalith, Calciothorit und wohl auch Pyrochlor. Letztere, vom Thorit an, stammen jedenfalls alle von einem bisher nicht beobachteten Mineral Th Si O^4 her. Der Calciothorit ist ein homogenes, weinroth durchscheinendes bis durchsichtiges Mineral, dessen Formel nach CLEVE vermuthlich $2(\text{Th Si O}^4 + 2 \text{ aq.}) + \text{Ca Si O}^3$ ist. — Am Zirkon von Arö konnte beobachtet werden, dass die als Malakon, Örstedit u. s. w. bezeichneten wasserhaltigen Mineralien zum Theil amorphe Umwandlungsproducte von Zirkon sind.

Die in der Regel durch Wasseraufnahme bedingte Umwandlung zahlreicher Mineralien der Pegmatit- und Syenitgänge ist theils mit nur geringen Veränderungen in der ursprünglichen Zusammensetzung verbunden, z. B. bei Thorit, Orangit; theils finden durchgreifende Veränderungen statt und dann kann man aus der durch die Analyse gefundenen, oft complicirten Zusammensetzung, kaum auf die des ursprünglichen Minerals schliessen. — Es dürfte z. B. der Ännerödit von Moss, dessen Formel nach BLOMSTRAND $\overset{11}{\text{R}^2}\text{Nb}^2\text{O}^7 + 2\frac{1}{2} \text{ aq.}$ ist, weil er in der Gestalt mit Columbit übereinstimmt, aus einem Mineral entstanden sein, dessen Formel $\overset{11}{\text{R}}\text{Nb}^2\text{O}^6$ ist und welche demnach der des Columbits analog ist.

Hydrargillit. Ausgezeichnete Krystalle gestatteten genaue Untersuchung. Sie sind monoklin; $a : b : c = 1.7089 : 1 : 1.91843$, $\beta = 94^{\circ} 30' 50''$. Die Gestalten 0P (001), $\infty\text{P}\infty$ (100), $\infty\text{P}\infty$ (010), $\text{P}\infty$ ($\bar{1}01$), ∞P (110), $\infty\text{P}\frac{5}{2}$ (870), $\infty\text{P}\bar{2}$ (210), $\infty\text{P}\frac{5}{2}$ (520), $\infty\text{P}\bar{3}$ (310), $\infty\text{P}\bar{4}$ (410), $\infty\text{P}\frac{7}{2}$ (920), $2\text{P}\bar{2}$ ($\bar{2}11$), $\frac{3}{2}\text{P}\bar{3}$ ($\bar{3}12$), $2\text{P}\bar{3}$ ($\bar{6}23$) wurden beobachtet, von denen 0P (001), ∞P (110) und $\infty\text{P}\infty$ (100) vorherrschen. Der Habitus ist hexagonal.

$(001) : (100) = 94^{\circ} 30' 50''$; $(001) : (110) = 92^{\circ} 17'$; $(110) : (100) = 120^{\circ} 24' 45''$,
 $(110) : (\bar{1}10) = 119^{\circ} 10' 30''$. Einfache Krystalle scheinen kaum vorzu-
 kommen. Folgende Zwillingungsverwachsungen treten auf: 1. Zwillingsebene
 $= \infty P (110)$; 2. Zwillingsebene $= \infty P \infty (100)$; 3. Zwillingsebene $= \frac{1}{18} P \bar{3}$
 $(3.1.54) (?)$; 4. Zwillingsebene $= 0P (001)$; 5. Dieses Gesetz lautet, wenn
 man die Zwillinge als hemitrop auffasst: Zwillingsebene senkrecht auf
 $0P (001)$; mit Kante $[001 : 100]$ schliesst die Trace der Z. E. auf der Basis
 einen ebenen Winkel von $119^{\circ} 49\frac{1}{2}'$, demnach mit Kante $[001 : 110]$ einen
 solchen von $0^{\circ} 31\frac{1}{2}'$ ein. Die Zwillingssaxe liegt in der Basis, senkrecht
 zur Trace der Z. E. in dieser Fläche. — Dies passt nicht in TSCHERMAK'S
 System hemitroper Zwillinge und erforderte eine Erweiterung desselben.
 Ohne Annahme von Hemitropie hingegen wird das Gesetz klarer und ein-
 facher. Das Wesentliche dabei ist, dass beide in Zwillingstellung ver-
 wachsenen Individuen parallele oder gemeinsame Basisflächen haben und
 zugleich die Zonenaxe $[001 : 100]$ des einen der damit ungleichnamigen
 Zonenaxe $[001 : 110]$ des anderen Individuums parallel läuft. Das Schema
 für die verschiedenen Arten der mehr oder weniger regelmässigen Orien-
 tirungen zweier Krystallindividuen zu einander stellt Verf. auf Grundlage
 der TSCHERMAK'schen Angabe und nach den Ergebnissen am Hydrargillit
 auf wie folgt:

A. Orientirung vollständig bestimmt.

I. Einzelkrystalle oder Parallel- verwachsungen	} Parallelorientirung vollständig. Parallelorientirung entweder unvoll- ständig oder fehlend; beide Indi- viduen besitzen für jedes einzelne Orientirungsgesetz eine ganz be- stimmte Orientirung.
II. Hemitrope Zwillinge ¹	
III. Ergänzungszwillinge	
IV. Pseudohemitrope Zwillinge	

B. Orientirung unvollständig bestimmt.

- V. Nur eine Hauptebene (gleichnamig) bei beiden Individuen parallel.
 VI. Nur eine Zonenaxe (gleichnamig) bei beiden Individuen parallel.
 [Anführung von Beispielen hätte die Eintheilung anschaulicher ge-
 macht. D. Ref.]

Für die neue Gruppe der pseudohemitropen Zwillinge lautet die De-
 finition: die Individuen besitzen eine gemeinsame Hauptebene und eine oder
 mehrere Zonenaxen des einen Individuums sind parallel mit der entspre-
 chenden Anzahl damit ungleichnamiger Zonenaxen des anderen Individuums.
 Am Hydrargillit ist dieses Gesetz leicht zu controlliren, da hierbei die
 Flächen (100) von Individuum I mit (110) von II, bzw. (110) von I mit
 (100) von II, welche parallelen aber ungleichnamigen Zonen angehören,
 einspringende (bzw. ausspringende) Winkel von $2^{\circ} 13' 50''$, die Säulenflächen
 beider Individuen, welche ungleichnamigen und nicht parallelen Zonen an-
 gehören, sogar Winkel von $4^{\circ} 40' 50''$ mit einander bilden, die Art der

¹ Nach TSCHERMAK mit drei Unterabtheilungen.

Verwachsung wechselt übrigens. Bald sind die Individuen mit den Seiten, bald mit den Basisflächen, bald auch in einer krystallonomisch nicht möglichen Fläche zusammengewachsen und dann analog den Plagioklaszwillingen nach dem rhombischen Schnitt verbunden. Auch Verwachsungen mehrerer Individuen nach verschiedenen Gesetzen treten auf. Der charakteristische Strahl der Schlagfigur ist parallel $\infty P \infty$ (010). Die Auslöschung beträgt 21° gegen Axe c im spitzen Winkel β .

Leukophan. Dieser krystallisiert nicht monoklin, sondern rhombisch bis sphenoidisch-hemiëdrisch, worauf auch die Ätzzfiguren hinweisen. Einfache Krystalle sind selten. Zwillinge haben entweder ∞P (110) oder $0P$ (001) als Zwillingsebenen. An sphenoidisch entwickelten Einzelkrystallen wurde bestimmt: $a : b : c = 0.99391 : 1 : 0.67217$ und gemessen: $(110) : (1\bar{1}0) = 90^\circ 21'$, $(201 : 20\bar{1}) = 107^\circ 2' 50''$. Beobachtet wurden die Gestalten: $0P$ (001), $\infty P \infty$ (100), $\infty P \infty$ (010), ∞P (110), $\infty P \bar{3}$ (310), $\infty P \frac{1}{3}$ (11.3.0), $4P \infty$ (401), $2P \infty$ (201), $P \infty$ (101), $\frac{1}{3}P \infty$ (103), $\frac{1}{4}P \infty$ (104), $\frac{1}{5}P \infty$ (105), $\frac{1}{6}P \infty$ (106), $2P \infty$ (021), $\frac{5}{6}P \infty$ (056), $\frac{5}{4}P \infty$ (054), $\frac{2P}{2} z$ (221), $-\frac{2P}{2} z$ ($2\bar{2}1$),

$\frac{P}{2} z$ (111), $-\frac{P}{2} z$ ($1\bar{1}1$), $\frac{P \frac{1}{2}}{2} z$ (455), $\frac{3P}{2} z$ (223), $-\frac{3P}{2} z$ ($2\bar{2}3$), $\frac{3P}{2} z$ (225),

$\frac{1}{6}P \frac{1}{2} z$ (116), $\frac{1}{2}P \frac{1}{2} z$ (117), $-\frac{1}{2}P \frac{1}{2} z$ ($1\bar{1}7$), $\frac{1}{5}P \frac{1}{2} z$ (118), $\frac{1}{2}P \frac{1}{2} z$ (119), $-\frac{1}{2}P \frac{1}{2} z$ ($1\bar{1}9$),

$\frac{P \bar{2}}{2} z$ (212), $-\frac{P \bar{2}}{2} z$ ($2\bar{1}2$), $\frac{1}{2}P \frac{2}{2} z$ (8.7.24), $\frac{P \bar{2}}{2} z$ (122). Die Krystalle zeigen

mannigfache Ausbildungsformen. Die Brechungssexponenten für Na sind $\alpha = 1.5709$, $\beta = 1.5948$, $\gamma = 1.5979$; woraus $2V_a = 39^\circ 2'$; $2E = 74^\circ 15'$, $\rho > \nu$.

Melinophan. Homöomorph mit Leukophan, doch quadratisch rhombotyp bis tertatoëdrisch. $a : c = 1 : 0.6584$. $0P$ (001), $2P \infty$ (201), $\infty P \infty$ (100), P (111), $\frac{1}{3}P \bar{2}$ (124), $\infty P \bar{3}$ (310), viertelflächig ausgebildet, treten auf.

Homilit. Verf. bestimmte $a : b : c = 0.62426 : 1 : 1.30126$, $\beta = 90^\circ 10'$ und beobachtete: $\infty P \infty$ (100), ∞P (110), $\infty P \infty$ (010), $0P$ (001), $2P \infty$ (021), $\frac{3}{2}P \infty$ (098), $P \infty$ (011), $\frac{1}{2}P \infty$ (012), $\frac{1}{3}P \infty$ (013), $\frac{2}{3}P \infty$ (027), $-\frac{1}{2}P \infty$ (102), P ($\bar{1}11$), $-P$ (111), $-\frac{1}{2}P$ (112), $-P \bar{2}$ (122), $-\frac{1}{2}P \frac{1}{2}$ (2.5.10). Nach $0P$ (001), $\frac{3}{4}P \infty$ (034) und $2P \infty$ (021) kommen Zwillinge vor. Nach der Orthodiagonale gestreckte Homilitkrystalle zeigen unter Umständen in Typus und Winkeln grosse Annäherung an Zirkonkrystalle der Combination ∞P (110), $\infty P \infty$ (100), $3P$ (331), $2P$ (221), P (111), $3P \bar{3}$ ($1\bar{3}1$), nämlich wenn man die Flächen so deutet, dass [$\infty P \infty$ (100) und $0P$ (001)], $P \infty$ (011), [$\frac{1}{2}P \infty$ (012) und ∞P (110)], $\frac{2}{3}P \infty$ (027), [$-P$ (111) und P ($\bar{1}11$)], $-\frac{1}{2}P \infty$ (102) am Homilit entsprechen ∞P (110), P (111), $2P$ (221), $3P$ (331), $3P \bar{3}$ ($1\bar{3}1$), $\infty P \infty$ (100) am Zirkon. Dass diese Übereinstimmung nicht ganz zufällig ist, möchte Verf. aus der Analogie der Formeln schliessen. Zirkon ist $Zr^{(vm)}_2(SiO_4)_2$, Homilit $Ca^{(iv)}_2(B^{(ii)}O_2)_2Fe^{(ii)}(SiO_4)_2$. Frischer Homilit ist stark pleochroitisch; $b > a > c$. Winkel der optischen Axen $2H_a = 93^\circ 8'$, $2H_o = 125^\circ 33'$, $2V_a = 79^\circ 59'$ für roth; $\rho > \nu$.

Natrolith. Schöne, flächenreiche, rhombische wie monokline Krystalle kommen neben einander vor. A. V. der rhombischen Krystalle: $a : b : c = 0.981942 : 1 : 0.353447$ oder in analoger Stellung mit den monoklinen Krystallen: $a' : b' : c' = 1.01839 : 1 : 0.359947$, während letztere haben: $a' : b' : c' = 1.01649 : 1 : 0.359907$; $\beta = 90^\circ 5' 8''$. Beobachtet wurden an rhombischen Krystallen die Gestalten: $\infty P\infty$ (010), $\infty P\infty$ (100), OP (001), ∞P (110), $\infty P\check{2}$ (120), $\infty P\check{3}$ (590), $\infty P\check{4}$ (740), $\infty P\check{6}$ (610), $P\infty$ (011), $3P\infty$ (031), $3P\infty$ (301), P (111), $2P$ (221), $3P$ (331), $5P$ (551), $3P\check{3}$ (131), $9P\check{3}$ (391), $36P\check{4}\check{7}$ (34 . 36 . 1), $3P\check{3}$ (311), $5P\check{5}$ (511), $P\check{2}\check{5}$ (21 . 20 . 21), $P\check{4}\check{10}$ (11 . 10 . 11), von denen die meisten auch an monoklinen Krystallen vertreten sind. Die Analysen beider Natrolithe machen es wahrscheinlich, dass die monokline Krystallform eine Folge der Beimischung von $K_2 Al_2 Si_3 O_{10} + 2 aq.$ zur Natrolithsubstanz ist. — Der sog. Eisennatrolith ist nur durch ein stilpnomelanähnliches Mineral verunreinigter Natrolith.

Orthit. Kleine, gut ausgebildete Krystalle mit $a : b : c = 1.5507 : 1 : 1.7684$, $\beta = 115^\circ 1'$ zeigen die Ebene der optischen Axen senkrecht auf $\infty P\infty$ (010) und beim gewöhnlichen dunklen Orthit unter $37\frac{1}{2}^\circ$, bei anderen Arten unter kleineren, bis zu 22° abnehmenden Winkeln gegen Axe c im spitzen Winkel β geneigt. Erste Mittellinie liegt in $\infty P\infty$ (010); der optische Axenwinkel ist klein. Wahrscheinlich ist $c > b > a$. In einem Orthit aus Pegmatit bei Arendal lag die Ebene der optischen Axen parallel $\infty P\infty$ (010).

Mosandrit. Die früher vom Verf. beschriebenen Krystalle gehörten nicht diesem Mineral, sondern dem Låvenit an, von dem der Mosandrit oft schwer zu unterscheiden ist, weil er gleiche Umwandlungsproducte liefert, gleichen Blätterbruch nach $\infty P\infty$ (100), dieselben Zwillinge nach $\infty P\infty$ (100) besitzt. Låvenit zeigt aber die erste Mittellinie unter etwa 20° , Mosandrit die zweite Mittellinie unter $2\frac{1}{2}^\circ - 4^\circ$ auf $\infty P\infty$ (010) gegen Axe c im spitzen Winkel β geneigt. Letzteres Mineral steht dem von LORENZEN beschriebenen Rinkit nahe. Beim Mosandrit ist $a : b : c = 1.586 : 1 : ?$ (Rinkit $= 1.5687 : 1 : ?$) und die Formel $= 2(\overset{II}{R}\overset{IV}{R}O_3) + \overset{I}{R}HO$, worin $\overset{II}{R} = Ce, La, Di, Mg, Ca, Fe$; $\overset{IV}{R} = Si, Ti$; $\overset{I}{R} = K, Na, H$.

Polymignyt. An sehr guten Krystallen wurde $a : b : c = 0.7121 : 1 : 0.5121$ gefunden. Es treten auf: $\infty P\infty$ (100), $\infty P\check{2}$ (210), ∞P (110), $\infty P\check{2}$ (120), $\infty P\check{4}$ (140), $\infty P\infty$ (010), P (111), $3P\check{3}$ (131), $\frac{3}{2}P\check{3}$ (232), OP (001).

Granat. Grüne und braune Granaten zeigen ausserordentlich starke Doppelbrechung.

Helvin. Mehrere neue Vorkommen lieferten Krystalle mit rhombendodekaëdrischem Typus, an denen ausser den schon bekannten Formen auch ∞O (101), $\infty O\infty$ (001), $\frac{30\frac{3}{2}}{2}z$ (321) beobachtet wurde.

Arfvedsonit. Kleine Krystalle, gut messbar, zeigen $\infty P\infty$ (010), ∞P (110), $\infty P\infty$ (100), OP (001), P (111), $2P\infty$ (021); $a : b : c = 0.55362 :$

1 : 0.29741, $\beta = 104^\circ 15\frac{1}{2}'$, Auslöschung (wohl spitze Bisectrix) auf $\infty P\infty$ beträgt ca. 14° gegen Axe c im stumpfen Winkel β .

Wesentlicher Gemengtheil des Augitsyenits ist der Barkevikit, ein Hornblendemineral, welches chemisch dem Arfvedsonit nahe steht, aber sich optisch davon unterscheidet, indem es vorherrschend braune Absorptionsfarben zeigt und sich der Lage der optischen Elasticitätsachsen nach wie gemeine Hornblende verhält. Ächter Arfvedsonit kommt mit Aegyrin und Glaukophan im jüngeren Natrongranit bei Kristiania, Holmestrand, Skien u. s. w. vor.

Ainigmatit findet sich spärlich. An entsprechendem Material aus Grönland, von Kangerdluarsuk u. s. w. beobachtete Verf. eine nahe kristallographische Übereinstimmung mit FÖRSTNER's Cossyrit von Pantellaria. Der grönländische Ainigmatit ist triklin. Es treten auf: $\infty P\infty$ (100), $\infty P\infty$ (010), $\infty P'$ (110), ∞P (110), $\infty P\checkmark$ (130), $\infty P\checkmark$ (130), $0P$ (001), $2'P\infty$ (021), $2P'\infty$ (021), P , ($\bar{1}\bar{1}1$), P ($\bar{1}11$), $3P\checkmark$ ($\bar{1}\bar{3}1$), $3P\checkmark$ ($\bar{1}31$), $P\checkmark$ (133), $5P\checkmark$ ($\bar{1}51$), $5P\checkmark$ ($\bar{1}51$). Die Auslöschung beträgt auf $\infty P\infty$ (010) $44^\circ 57'$, auf $\infty P\infty$ (100) $3^\circ 46'$ gegen Axe c [in welcher Richtung? D. Ref.]. Die erste Mittellinie liegt ungefähr im spitzen Winkel β . Der Winkel der optischen Axen ist klein; $\rho > \nu$. Der Pleochroismus ist kräftig; $c > b > a$ mit schwarzbraun, kastanienbraun, rothbraun. Die Analyse, ausgeführt von G. FORSBERG, ergab: 37.92 SiO₂, 7.57 TiO₂, 5.81 Fe₂O₃, 3.23 Al₂O₃, 35.88 FeO, 1.00 MnO, 1.36 CaO, 0.33 MgO, 0.51 K₂O, 6.58 Na₂O = 100.19%. Dieselbe würde mit der des Cossyrit übereinstimmen, wenn FÖRSTNER die Titansäure übersehen hat, was für Verf. wahrscheinlich ist. Nach des Letzteren Meinung bedingt der Gehalt an TiO₂ die Abweichung der Winkel des Ainigmatit in der Verticalzone von denen der übrigen Hornblendemineralien. BREITHAUPT's Kölbingit ist wahrscheinlich ein Gemenge von Arfvedsonit und Ainigmatit.

Spreustein. Der wesentlich aus Natrolith bestehende, meist auch etwas Hydronephelith, Analcim, Thomsonit, Diaspor, Albit enthaltende Spreustein ist vorwiegend aus Sodalith, seltener aus Eläolith, Cancrinit, Feldspath entstanden. Sicher ist der rothe Spreustein von Lövö, Stokö u. s. w., eine Pseudomorphose nach Sodalith, dessen Krystalle in der Richtung der trigonalen Axe gestreckt waren. Wesentlich aus optisch einaxigem, wohl tetragonalem Hydronephelith bestehen die Ranite oder Hydronephelithspreusteine. Diese sind Umwandlungsproducte von Eläolith. Der letztere wandelt sich auf den Syenitgängen um in 1. Sodalith (früher als Glaukolith angesehen), 2. Analcim (sog. Eutalith), 3. Hydronephelithspreustein (Ranit), 4. Thomsonit, 5. vielleicht auch Natrolith oder gewöhnlichen Spreustein, 6. Kaliglimmer (Gieseckit).

Beim Sodalith kann man unterscheiden den älteren S., in der Regel in Spreustein umgewandelt, und den jüngeren S., welcher, aus Eläolith entstanden, oft selbst wieder in Analcim umgewandelt ist.

Der Eudnophit ist nichts anderes als Analcim, gleich dem er optisch anomales Verhalten zeigt. WEIBYE's kristallographische Mittheilungen über Eudnophit sind unrichtig.

Verf. unterscheidet in den Syenitgängen zwei Typen: 1. den von Fredriksvaern, 2. den der Inseln des Langesundfjord. Ausführlichere Mittheilungen über ferner vorkommende Mineralien, die Bedeutung der Morphotropie, Entstehungsgeschichte der Gänge und ihrer Mineralien sollen folgen.

R. Scheibe.

Alfred Harker: Notes on Hornblende as a rock-forming mineral. (Mineralog. Magaz. Vol. VIII. No. 36. p. 30—33. 1888. Mit 1 Holzschnitt.)

In den Hornblendediabasen von Western Caernarvonshire und Anglesey finden sich, oft 2 oder 3 in einem Schriff, folgende Hornblendearten:

1) Ursprüngliche Hornblende. Idiomorph. ∞P (110), $\infty P\infty$ (010), $\infty P\infty$ (100), selten terminale Flächen. Spaltbarkeit nach ∞P (110) und stellenweise nach $\infty P\infty$ (010). Braun, geht zuweilen in grünliche oder farblose Hornblende über.

2) Ursprüngliche, ophitische Platten von Hornblende. Sie haben zuweilen Kerne von Augit und anderen Hornblenden.

3) Ursprüngliche Weiterwachsungen von Hornblende. Hell grasgrün, gute Flächen. Sie wächst besonders auf $\infty P\infty$ (010) der braunen Krystalle.

4) Ursprüngliche „ergänzende“ Hornblende. Braune Ränder oder theilweise Umrandungen um meist ziemlich regelmässig begrenzte Augitkerne, die mit der Hornblende $\infty P\infty$ (100) und $\infty P\infty$ (010) gemein haben.

5) Pseudomorphe Hornblende. Augit wird amphibolisirt. Hornblende und Augit haben $\infty P\infty$ (010) und $\infty P\infty$ (100) parallel, sind jedoch zuweilen in reverser Lage.

6) Secundäre Weiterwachsungen von Hornblende. Farblose oder grüne Hornblende mit grösserer Auslöschungsschiefe, als die als Ansatz dienende Hornblende sie besitzt. Sie sitzt auf letzterer meist an den Enden als schmaler Streifen mit zerhacktem Rande.

7) Hornblende als secundäre Weiterwachsungen von Augit. Ziemlich selten. Der vorigen ähnlich.

Die secundären Hornblenden betrachtet Verfasser als aus dem Feldspath und dem Olivin des Gesteins entstanden.

Fr. Rinne.

Allan Dick: On Kaolinite. (Mineralog. Magaz. Vol. VIII. No. 36. p. 15—27. 1888. Mit 1 Taf.)

Der Kaolinit stammt von Anglesey. Er bildet weisse, glänzende Massen. Zusammensetzung: Si O_2 46.53, $\text{Al}_2 \text{O}_3$ 38.93, $\text{H}_2 \text{O}$ 14.54; Summe 100.00. Spec. Gew. 2.62. H. = 2.7. Kaum durch Salz- oder Schwefelsäure angreifbar, langsam, aber vollständig durch HFl. Beim Erhitzen schwillt er auf und wird opak.

Krystallsystem: Monoklin. Combination: $b = \infty P\infty$ (010), $m = \infty P$ (110), $n = P$ ($\bar{1}11$), $c = OP$ (001). $a : b : c = 0.5748 : 1 : 4.7267$.

Messungen von MIERS:

	I.	II.
OP (001) : $\infty P\infty$ (010) =	90° 0'	90° 0' (89° 52'— 90° 5')
$\infty P\infty$ (010) : ∞P (110) =	119° 44'	119° 43' (119° 44'—119° 41')
$\infty P\infty$ (010) : P ($\bar{1}11$) =	119° 16'	119° 16' (119° 18'—119° 13')
OP (001) : ∞P (110) =	95° 44'	95° 45'
OP (001) : P ($\bar{1}11$) =	101° 50'	101° 52'.

Von zwei weiteren Flächen wurde zwar von MIERS ein Schimmer am Goniometer bemerkt. Sie wurden aber von DICK mit dem Mikroskop nicht gesehen, sind also zweifelhaft.

Tafelförmig nach OP (001), häufig auch nach $\infty P\infty$ (010). Verzerungen sehr häufig. Meist sind es sechsseitige und rhombische Tafeln, die nicht selten treppenförmig aufeinandergeschichtet sind. Verfasser bildet zwillingsartige Verwachsungen nach OP (001) ab.

Durch Druck fallen die Tafeln in feinste Blättchen nach OP (001) auseinander. Brechungsindex sehr nahe dem des Canadabalsams, Doppelbrechung schwächer als die des Quarzes. Auslöschungen dem monoklinen System entsprechend. Auslöschungsschiefe zur Axe c auf $\infty P\infty$ (010) 20°.

Der von REUSCH (dies. Jahrb. 1887. II. - 70 -) als triklin beschriebene Kaolinit von der National Bell Mine, Red Mountain, Colorado, erwies sich dem von Anglesey ganz gleich, also als monoklin.

Anhang. Ein Stück von Tremadoc (Wales), welches auf Kaolinit untersucht wurde, erwies sich nach dem Verfasser als Fe-reicher und Mg-ärmer Ripidolith. SiO_2 26.03, Al_2O_3 17.87, FeO 34.84, MgO 8.38, H_2O 12.90, Spuren von Mn und Ca; Summe 100.02. Sechsseitige optisch einaxige Tafeln und widderhornartig gekrümmte Aggregate. Nach dem Kochen mit HCl entstand ein weisser Rückstand (17 %), ganz in Form dem ursprünglichen Mineral entsprechend, aber aus reiner SiO_2 bestehend. Er ähnelt nach dem Verfasser sehr einem unverzwilligten Tridymit. Ripidolith von New Rosewarne Mine in Cornwall verhielt sich ganz ähnlich, ebenso der von Val Maggia.

Fr. Rinne.

John W. Judd: On the development of a lamellar structure in Quartz-crystals by mechanical means. (Mineralog. Magaz. Vol. VIII. No. 36. p. 1—9. 1888. Mit 1 Taf. und 1 Holzschn.)

Verfasser kommt zu folgenden Resultaten. 1) Quarz kann durch mechanische Mittel Lamellarstruktur erhalten. 2) Seine Gleitflächen sind R ($10\bar{1}1$) und $\bar{R}$ ($01\bar{1}1$). 3) Auch beim Quarz sind die Gleitflächen die Lösungsflächen. Zur Untersuchung kam ein 7.4 cm. dicker, 12 cm. langer Rauchquarz von Miask (?), von dem eine Platte parallel OR (0001) an Stellen, wo der Krystall mechanische Einwirkung erlitten hat, nach dem Anätzen einen Lamellenaufbau erkennen liess, der durch optische Untersuchung als Zwillingslamellirung von Rechts- und Linksquarz erwiesen wurde. Die Lamellen sind, wie die Anätzung der Prismenflächen ergab, nach den Rhomboëderflächen eingeschaltet. Die Stellen mechanischer Einwirkung

wurden an Rissen erkannt. An letzteren setzen die Lamellen nicht selten scharf ab. Verfasser vermuthet, dass die „Spaltung“ des Quarzes ein Gleiten nach den Rhomboëderflächen ist.

Fr. Rinne.

C. A. McMahon: On the polysynthetic structure of some porphyritic Quartz-crystals in a Quartz-felsite. (Mineralog. Magaz. Vol. VIII. No. 36. p. 10—14. 1888. Mit 1 Taf.)

Der untersuchte Felsit kommt mit Chistolithschiefer, blassgrauen thonigen Schichten mit hellrothen, eisenschüssigen Bändern am Hügel von Tushám, 85 Meilen n. w. von Delhi (Indien) vor. Sein Quarz bietet die veränderte Form der Porphy Quarze dar. Die Körner erweisen sich im Schliff polysynthetisch, d. h. aus Partien verschiedener krystallographischer, also auch optischer Orientirung zusammengesetzt. Verfasser schreibt diese Erscheinung, die er ganz ähnlich bei einem Feldspath der Vesuvlaven gefunden hat, einem inneren Druck der Gesteinsmasse in der Zeit ihrer Festwerdung zu. Die Quarze enthalten rothe und braune Eisenoxyd- und Glimmer (?) -partikel, die in jedem Korn in ziemlich parallelen Streifen angeordnet sind. Das Vorhandensein dieser Gebilde erklärt Verfasser so, dass in die Quarze zur Zeit ihrer theilweisen magmatischen Resorption auf den Lösungsflächen mineralische Bestandmassen eingedrungen seien.

Fr. Rinne.

H. J. Johnston-Lavis: Note on the occurrence of Celestite containing nearly fourteen per cent of free Sulphur. (Mineralog. Magaz. Vol. VIII. No. 36. p. 28—29. 1888.)

Der in Rede stehende Cölestin von Girgenti sitzt auf einer z. Th. mit Kalkspath bedeckten Schwefellage, die ihrerseits grauen Kalk als Unterlage hat. Die Krystalle tragen die gewöhnliche Flächencombination, sind 1—2 cm. lang und nur 1—3 mm. breit. Sie sind durch reichliche Schwefeileinschlüsse gelb gefärbt. Zusammensetzung: Cölestin 86.31, S. 13.69. Spec. Gew. 3.739, das des reinen Cölestin ist 3.9539. Der Schwefel bildet pyramidale Krystalle, die z. Th. dendritisch aneinander gereiht sind. Verfasser nimmt gleichzeitige Bildung des Cölestins und der Schwefeileinschlüsse an.

Fr. Rinne.

J. J. H. Teall: On the occurrence of Rutile-needles in clays. (Mineralog. Magaz. Vol. VII. No. 35. p. 201—204. 1887.)

Verfasser constatirte das Vorhandensein von Rutilnadeln in folgenden Vorkommnissen:

1) Pfeifenthon von den Bagshot-Beds, Alum Bay, Insel Wight. Quarz, deutlich hemimorpher Turmalin, Zirkon, Anatas, Rutil reichlich.

2) Sandiger Kimmeridge-Thon von Drayton. Eisenkies, Turmalin, Rutil in Körnern und Krystallen, selten in Nadeln, Anatas in Pyramiden und Tafeln, Cyanit.

3) Sandiger Thon mit Pflanzenresten von Shaw Kiln, Newbury. Quarzkörner, Zirkon, Rutil in Körnern, ziemlich selten in Nadeln, Turmalin, schwarze Körner.

4) Plastischer Thon von Newbury. Brauneisen, pseudomorph nach Eisenkies, Quarz, Zirkon, selten Turmalin, Rutil in einfachen Nadeln und Zwillingen.

5) Themseschlamm von Kew. Quarzkörner, Zirkon, Turmalin, unbestimmte Minerale, selten Rutilnadeln, Diatomeen.

6) Silurischer Thon von Rubery Asylum, Lickey Hill, Worcestershire. Quarzkörner, Turmalin, Zirkon in Krystallen und Körnern, schwarze Körner, Anatas in Pyramiden, einfache und verzwilligte Rutilnadeln.

Die feinsten Rutilnadeln dünner als 0.001 mm., im Mittel 0.002 mm., meist 8—15-, zuweilen 30mal länger als breit. Die Zwillingsnadeln schneiden sich unter $65^{\circ} 35'$ und $54^{\circ} 44'$.

Fr. Rinne.

J. H. Collins: On the nature and origin of clays: the composition of Kaolinite. (Mineralog. Magaz. Vol. VII. No. 35. p. 205—214. 1887.)

Verfasser betrachtet die Thone als Gestein und als Mineral und sondert unter den Thongesteinen die, welche noch in situ sich befinden, von den transportirten. Die ersteren sind der Chinaclay-rock oder Carclazit (weisser oder graubrauner Quarz, weisser Lepidolith oder Gilbertit, weisser Orthoklas (mehr oder weniger kaolinisirt, in Carlsbader Zwillingen), accessorisch Turmalin, brauner Glimmer, nicht selten Turmalin und Topas) und der ihm ähnliche, aber weniger umgewandelte Chinastone oder Pentuntzit. Unter die transportirten Thone rechnet Verfasser die „Flucans“ von Mineralgängen, fettige Gangfüllungen, die „Bovey Tracey clay deposits“, mit Lignit wechsellagernde Schichten, die aus Graniten durch den Process natürlicher Thonwäsche entstanden sind und den London clay mit vielen Fremdkörpern.

Bei der Betrachtung von Thon als Mineral macht Verfasser geltend, dass reiner Chinathon immer sehr ähnlich DANA's Kaolinit zusammengesetzt ist. In seiner Zusammenstellung von Analysen schwankt indess immerhin SiO_2 von 41.60—49.1, Al_2O_3 von 36.9—41.71, Alkali von 0.0—4.85, H_2O von 10.18—19.37. Sorgfältigst gewaschener Chinathon hat nach dem Verfasser stets nahe folgende Zusammensetzung: SiO_2 48.0, Al_2O_3 41.2, H_2O 10.8, entsprechend $\text{Al}_2\text{H}_6\text{O}_6\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{SiO}_2$.

Bezüglich des Processes der Kaolinisation nimmt Verfasser BUCH's und DAUBRÉE's Meinung an, nach der von unten kommende, auf Spalten wirkende Fluorsilicate und Fluorborate enthaltende Gewässer den Vorgang veranlassten. Verfasser behandelte Orthoklas 94 Stunden mit HFl. Die ursprüngliche und die nachherige Zusammensetzung des Materials in den inneren und äusseren Schichten sind im Folgenden zusammengestellt: SiO_2 63.70, 49.20, 44.10; Al_2O_3 19.76, 35.12, 40.25; K_2O 13.61, 0.12, 0.25; Na_2O 2.26, Spur, Spur; Fe_2O_3 0.71, Spur, Spur; H_2O Spur, 14.20, 15.01.

Summen 100.04, 98.64, 99.61. Dies Experiment und die Gegenwart Fl-haltiger Minerale (Turmalin, Topas, Gilbertit) in Graniten und Porphyren veranlassen den Verfasser, obige Hypothese anzunehmen. Indess ist nach ihm beim Entstehen gewisser (transportirten) Thone die atmosphärische Kohlensäure eine Ursache der Kaolinisation gewesen. **Fr. Rinne.**

J. E. Whitfield and G. P. Merrill: The Fayette County, Texas, Meteorite. (Am. Journ. of Science. (3.) XXXVI. Aug. 1888. p. 113—119.)

Der ca. 146 ko. schwere Meteorit wurde vor etwa 10 Jahren zu Bluff am Colorado, etwa 3 e. M. S.W. La Grange, Fayette Co., Texas gefunden. Rinde ist nur noch in den tieferen schüsselförmigen Eindrücken vorhanden; dunkle Adern werden als besonders charakteristisch bezeichnet. Der zu den Chondriten gehörende Stein ist feinkörnig und sehr compact, von grünlichgrauer Farbe und reich an feinen metallischen Flittern; die makroskopisch undeutlich hervortretenden Chondren sind mit der übrigen Gesteinsmasse fest verbunden. Die mikroskopische Untersuchung ergab als Gemengtheile Körner und unregelmässige Fragmente von Olivin und Enstatit (begleitet von etwas monoklinem Augit), monosomatische und polysomatische Chondren, welche bald aus Olivin oder Enstatit allein, bald aus beiden Mineralien bestehen, ferner Nickeleisen und Magnetkies in ungefähr gleicher Menge und schliesslich eine sehr feinkörnige, aus Olivin und Enstatit bestehende Grundmasse. Einige farblose, an Gasporen reiche Partien, welche sich theils isotrop, theils anisotrop verhalten, liessen sich nicht näher bestimmen.

Die chemische Untersuchung ergab:

	Gesamt-analyse.	Nickeleisen 5.67 %.	In HCl unlösliche Silicate 33.3 %.	In HCl lösliche Silic. 60.62 %.
Si O ₂ . . .	37.70	—	49.64	33.59
Fe	3.47	82.42	—	—
Fe O	23.82	—	15.56	31.12
Al ₂ O ₃ . . .	2.17	—	4.12	1.34
P ₂ O ₅ . . .	0.25	—	—	0.42
Ca O	2.20	—	4.93	1.00
Mn O	0.45	—	0.54	0.43
Mg O	25.94	—	25.21	28.08
Ni O	1.39	—	Spur	2.66
Ni	0.65	15.44	Spur	—
Co O	0.16	—	Spur	0.27
Co	0.09	2.14	—	—
S	1.30	—	—	2.18
	99.79	100.00	100.00	101.09
O Abzug für S	0.65			1.09
	99.14			100.00
Sp. Gew. . .	3.510.			

Die schwarzen Adern unterscheiden sich chemisch von der Hauptgesteinsmasse im wesentlichen nur durch geringeren Kalkgehalt, mikroskopisch durch reichen Gehalt an einer dunklen, schwach braun durchscheinenden amorphen Substanz.

E. Cohen.

O. W. Huntington: Catalogue of all recorded Meteorites, with a description of the specimens in the Harvard College collection, including the cabinet of the late J. LAWRENCE SMITH. (Proc. Amer. Acad. of Arts and Sciences. 1887. XXIII. p. 37—110. Mit 5 Tafeln.)

Der Katalog enthält eine Zusammenstellung der bekannten Meteoriten nach dem Datum des Falles oder des Findens angeordnet; in zweifelhaften Fällen wurde das Wiener Verzeichniss als massgebend erachtet. Die Stücke, welche sich im Harvard College befinden und zum grössten Theil aus der Sammlung des verstorbenen LAWRENCE SMITH stammen, werden in einer zweiten Colonne kurz beschrieben. Zahlreiche zum Tausch bestimmte Doubletten sind durch einen Stern kenntlich gemacht. Mit Einschluss eines 5 Nummern enthaltenden handschriftlichen Nachtrags und zweier prähistorischer Funde aus dem Little Miami Valley finden sich 429 Steine und Eisen aufgezählt, von denen 224 in der Sammlung des Harvard College vertreten sind. Von Steinen sind meist nur kleinere Stücke vorhanden; bemerkenswerth ist dagegen die sehr bedeutende Zahl grosser Eisen, welche mit wenigen Ausnahmen SMITH gesammelt hat. Auf den Tafeln gelangt eine Auswahl polirter und geätzter Platten meist in schematischer Zeichnung zur Darstellung.

E. Cohen.

J. N. Lockyer: Researches on the Spectra of Meteorites. (Proc. of the Royal Society 1887. XLIII. No. 259. p. 117—156; vergl. auch: Comptes Rendus 1887. CV. p. 997—1001.)

Bruchstücke von Meteoriten wurden im Bunsen'schen Brenner, im Hydrooxygengasgebläse oder im Entladungsrohr erhitzt und die Spectra mit solchen verglichen, welche Metalle bei verschiedenen Temperaturen liefern. Auf diese Weise konnten Magnesium, Natrium, Eisen, Chrom, Mangan, Strontium, Calcium, Barium, Kalium, Zink, Wismuth, Nickel, Lithium nachgewiesen werden. LOCKYER gelangt zu der Ansicht, dass alle im Himmelsraum zerstreuten selbstleuchtenden Körper aus Meteoriten bestehen und sich nur unterscheiden durch die Dichtigkeit der Anhäufung und durch den Grad der Temperatur, welche von der Häufigkeit und Intensität der Stösse abhängt. Es sind theils Schwärme glühender fester Meteoriten, theils in Dampf übergegangene Meteoriten (Sterne vom Typus des Sirius und unserer Sonne); neue Sterne entstehen durch den Zusammenstoss von Meteoriten. Die verschiedenen Spectra sind nur durch die verschiedenen Temperaturen bedingt. Das Spectrum der Nebelflecke steht in inniger Beziehung zu demjenigen der Meteoriten bei mässiger Erhitzung, das Kometenspectrum in der Sonnennähe gleicht dem Spectrum der Meteoriten bei

höherer Temperatur. Das Spectrum des Kohlenstoffs fehlt den Nebelflecken, dasjenige des Wasserstoffs den Kometen, beide liefern die Meteoriten und zwar lassen sie sich durch verschiedene Grade der Erhitzung abwechselnd erzeugen.

Bei metallischen Massen wird die durch eine Collision erzeugte Hitze theils eine Verschmelzung bewirken, theils eine Verflüchtigung kleinerer Stücke; Meteorsteine werden wahrscheinlich zertrümmert. Grosse Massen dürften sich in Fragmente und Dämpfe auflösen, welche sich dann gelegentlich wieder vereinigen, bis ein Umfang erreicht ist, der beim Zusammenstoss nicht mehr ein Wachsen, sondern von neuem Zertrümmerung bedingt. Derartige Vorgänge mögen frei im Raum, innerhalb grösserer Schwärme oder in den Köpfen der Kometen stattfinden.

E. Cohen.

G. F. Kunz: On two new masses of Meteoric Iron. Mit Tafel. (Am. Journ. of Science. (3.) XXXVI. Oct. 1888. p. 275—277.)

1) Meteoric Iron from Linnville Mountain, Burke Co., North Carolina.

Das 442 gr. schwere Meteoreisen wurde 1882 gefunden. Von der ursprünglichen Rinde sind noch Spuren erhalten; die eine Seite zeigt schüsselförmige Vertiefungen; kleine Tropfen von Eisenchlorid treten an der Oberfläche hervor. Nach dem Ätzen soll die Hauptmasse sich ähnlich verhalten wie Babbs Mill, während kleine Partien feine Widmannstätten'sche Figuren wie Tazewell zeigen; doch scheint nur eine sehr kleine Schnittfläche untersucht worden zu sein.

Die Analyse von J. E. Whitfield ergab: Fe 84.56; Ni 14.95; Co 0.33; S 0.12; C u. Ph Spuren; Cu u. SiO₂ fehlt.

2) Meteoric Iron from Laramie County, Wyoming.

Das ambosförmige, 11.616 ko. schwere Meteoreisen wurde im Januar 1887 an der Crow Creek, 21 e. M. W. Cheyenne, Silver Crown District, Laramie Co., Wyoming gefunden, vollständig mit Schmelzrinde bedeckt. Tiefe schüsselförmige Vertiefungen sind unregelmässig vertheilt; Troilit fehlt; Schreibersit ist vorhanden; das Eisen gehört zu den hexaëdrischen.

Die Analyse von H. L. Mc. Lvain ergab: Fe 91.57; Ni 8.31; Ph 0.07; Co u. C Spur. Der Nickelgehalt ist ungewöhnlich hoch für ein hexaëdrisches Eisen der Gruppe Braunau.

E. Cohen.

C. Friedel: Sur un gisement de diamants et de saphirs d'Australie. (Bull. de la Soc. Minér. de France. 1888. XI. p. 64—65).

Die Diamanten und Saphire zu Inverell, Neu-Süd-Wales finden sich in einem Sand, der vorzugsweise aus Quarz und Turmalin besteht, beide theils in wenig gerundeten Krystallen, theils in vollständig abgerollten Körnern; untergeordnet kommen Ilmenit, Topas und Granat hinzu. Die Lagerstätte ist daher den brasilianischen ähnlich.

E. Cohen.

B. Geologie.

F. Kraus: Die Karsterforschung. (Verh. k. k. geol. Reichsanst. 1888. 142—146.)

Der Verf. bringt eine Übersicht der im Jahre 1888 geplanten Forschungsarbeiten im Karstgebiet, welche zunächst zu technischen Zwecken (Hintanhaltung der periodischen Überschwemmungen der Kesselthäler) unternommen, der Wissenschaft schon viele werthvolle Ergebnisse geliefert haben. Besonders sei hier hervorgehoben der Nachweis, dass der Untergrund der Kesselthäler aus Deckenbruchmaterial besteht bis zu einer Mächtigkeit von 10 m., darüber liegen 1—3 m. Sedimente. Dies ist ein gewichtiger Beweis für die Entstehung der Kesselthäler durch Einsturz. Die Erweiterung der Kesselthäler durch Einsturz benachbarter Parallelhöhlen oder Dollinen wird besprochen. Zu den interessantesten projectirten Untersuchungen des Jahres 1888 gehört die geplante Verfolgung des Gurklaufes.

F. Becke.

K. A. Lossen: Hypersthen-Quarz-Porphyrith aus dem Harz. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 40. 200—204. 1888.)

Etwa $\frac{1}{2}$ km. südlich Elbingerode, am Wege nach dem Hainholz, steht ein den „schwarzen Porphyren“ ähnliches Gestein an; es ist Hypersthen-Quarz-Porphyrith, welcher sich durch die Einsprenglinge von Quarz und Almandin und die Härte der Grundmasse den „grauen Porphyren“ nähert (von den letzteren füllt einer anscheinend dieselbe Spalte). Der Hypersthen zeigt meist nur undeutliche Krystallumrisse, erscheint wie angefressen und ist von Augit-(?) und Biotit-Blättchen umsäumt; er führt Einschlüsse von Glas, Zirkon und Eisenerz. Ihm gegenüber ist Augit als Einsprengling jedenfalls selten. Die dihexaëdrischen Quarzeinsprenglinge und die Plagioklase sind ebenfalls zugerundet. Die Grundmasse besteht aus einem feinen Gemenge von Orthoklas und Quarz, deren Individuen selbst bei starker Vergrößerung nur wenig deutlich hervortreten; daneben sind Biotit und augitische Minerale vorhanden. Nach der unten aufgeführten Analyse (von FISCHER) ist das Gestein den Daciten und sächsischen Augit-Quarz-Porphyren vergleichbar. SiO_2 69.94, TiO_2 (ZrO_2) 0.45, Al_2O_3 13.45, Fe_2O_3 0.49, FeO 4.64, MgO 0.67, CaO 2.26, Na_2O 2.42, K_2O 4.25, H_2O 0.77, P_2O_5 0.23, SO_3 0.14. Summe 99.71. Spec. Gew. 2.7119.

O. Mügge.

K. A. Lossen: Palaeopikrit vom Stoppenberge bei Thale. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **40.** 372—373. 1888.)

Das Gestein besteht aus brauner Hornblende, Olivin (meist serpentinisirt) und Diabas-Augit (meist serpentinisirt oder chloritisirt), titanhaltigem Eisenerz und meist zurücktretendem Feldspath. Nach dem diabasischen Structurverhältniss zwischen Augit und Feldspath wie nach der Lagerungsform des Gesteins ist dasselbe nicht den stofflich verwandten Serpentinesteinen der Gabbroformation anzureihen, sondern als ein rhyto-taxitischer Diabastypus aufzufassen, analog den extrem basischen eugranitischen Gabbros. Die Analyse (von HAMPE) ergab folgende Zahlen:

SiO₂ 38.35, TiO₂ 0.90, Al₂O₃ 7.05, Fe₂O₃ 6.82, FeO 8.68, MgO 25.69, CaO 0.12, Na₂O 0.40, K₂O 0.45, H₂O 10.89, P₂O₅ 0.12, SO₃ 0.22. Summe 99.67. Spec. Gew. 2.7297. O. Mügge.

K. A. Lossen: Über die Umwandlung, welche die cul-mischen und devonischen Kieselschiefer (Lydite, Phtanite) innerhalb der Contactzone um den Brockengranit und Gabbro oder Quarzaugitdiorit erlitten haben. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **40.** 591—592. 1888.)

Diese metamorphosirten Gesteine, welche früher z. Th. mit Quarzitsandstein mit kieseligem Bindemittel verwechselt sind, bestehen aus sehr fein krystallinischer Quarzitsubstanz; ihr organisches Pigment ist verloren gegangen, dagegen hie und da etwas Turmalin und Biotit eingetreten. Die Analyse (von PERFAHL) eines solchen umgewandelten Kieselschiefers des unteren Wieder Schiefers im Hangenden der Tanner Grauwacke nahe dem Forsthaue Schluff bei St. Andreasberg ergab: SiO₂ 92.99, TiO₂ (ZrO₂) 0.14, Al₂O₃ 2.75, Fe₂O₃ 1.43, FeO 0.16, MgO 0.64, CaO 0.12, Na₂O 0.18, K₂O 0.48, H₂O 0.94, P₂O₅ 0.04, SO₃ 0.01, CO₂ 0.01, organische Substanz 0.00. Summe 99.89. Spec. Gew. 2.693. O. Mügge.

K. A. Lossen: Über einen Gang von sehr grobkörnigem Gabbro im Bastegestein. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **40.** 592—593. 1888.)

Das im Forstort Kalebom aufsetzende Gestein besteht aus meist saussuritischem Labradorit (vorwiegend), Diallag, brauner Hornblende (den Diallag z. Th. umsäumend), wenig braunem Glimmer und endlich Rutil, welcher sich aus dem mit ihm öfter noch vergesellschafteten Titaneisen gebildet zu haben scheint. O. Mügge.

R. Brauns: Mineralien und Gesteine aus dem Hessischen Hinterland. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **40.** 465—482. 1888.)

1) Palaeopikrit, Webskyit und Granat von Bottenhorn. Unter den gewöhnlichen Gemengtheilen des Palaeopikrit ist der Olivin durch Bildung von Juxtapositionszwillingen nach P ∞ (011), einen erheblichen Kalkgehalt

und den starken Pleochroismus des aus ihm zunächst hervorgehenden und ihn ganz gleichmässig, nicht maschenartig, verdrängenden Umwandlungsproductes ausgezeichnet. In dem letzteren finden sich zugleich mikroskopische Pseudomorphosen von gelblichem Serpentin nach oktaëdrischem Magnetit. Das schliessliche Zersetzungsproduct des Olivins ist auch hier, wie bei Amelose der amorphe Webskyit; er bildet pechglänzende Krusten auf Klüften, zuweilen begleitet von Granat; Serpentin, Quarz und Kalkspath fehlen. Seine Zusammensetzung wird nach den unter I—III aufgeführten neuen Analysen besser durch die Formel $H_6(Mg, Fe)_4Si_3O_{16} + 6aq$ (den Zahlen unter IV entsprechend) ausgedrückt. Der Augit des Gesteins wurde in abgekühltem Methylenjodid vom Picotit etc. getrennt und ergab die Zusammensetzung unter V, welche auf die Verhältnisse $R : Si = 1 : 1.05$; $R : R = 1 : 12$; $Ca : Mg : Fe = 3.1 : 2.4 : 1$ führt. Der Granat ist überall durch die Zersetzung des Augit entstanden, dessen Thonerde aber nur zum kleineren Theil in den Granat übergegangen, zum grösseren Theil zur Bildung eines helminthe-artigen Minerals verwandt ist. Der Granat ähnelt nach Farbe, Form und anomalem optischem Verhalten dem von C. KLEIN näher untersuchten Granat mit Topazolithstructur von Breitenbrunn; seine Analyse ergab die Zahlen unter VI (spec. Gew. = 3.977).

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Si O ₂	36.71	36.74	37.19	36.67	50.17	34.95
Al ₂ O ₃	—	—	—	—	6.76	1.77
Fe ₂ O ₃	15.85	11.52	10.92	—	—	30.12
Fe O	—	3.06	4.23	13.20	8.86	—
Ca O	—	—	—	—	21.30	33.29
Mg O	16.73	17.38	17.46	17.11	11.69	—
H ₂ O ¹	—	10.77	10.18	11.00	—	—
aq. ²	21.29	21.25	—	22.00	—	—
Summe	—	100.72	—	—	98.78	100.13

Pseudomorphosen von Kalkspath nach Olivin und Chrysotil finden sich mehrfach in der Umgegend von Amelose. Der an die Stelle des zunächst in Serpentin umgewandelten Olivins getretene Kalk ist körnig, Serpentin ist bald noch im Kern, bald noch in der Peripherie vorhanden. In den Pseudomorphosen nach Chrysotil ist der Kalk faserig und ahmt alle Knickungen und Biegungen des Chrysotils nach. U. d. M. findet man vielfach zwischen den Kalkspathfasern noch solche von Chrysotil.

O. Mügge.

Hans Pohlig: Über die Fragmente metamorphischer Gesteine aus den vulcanischen Gebilden des Siebengebirges und seiner Umgebung. (Verh. d. naturh. Ver. d. Rheinl. u. Westf. XXXV. 89—109. 1888.)

¹ Das oberhalb 110° entweichende Wasser.

² Das bis 110° entweichende Wasser.

Verf. gibt eine, anscheinend nur auf makroskopische Beobachtungen gestützte Beschreibung der im Titel genannten Gesteine, geordnet nach der Art der einschliessenden Gesteine (Tuffe und massige Gesteine) und den Fundorten. Bemerkenswerth sind Andalusit-Glimmerschiefer aus den Tuffen des Wintermühlenhofes, welche Korund führen, was nach Verf. ebenso selten ist, wie Glimmerschiefer in den doch häufig Korund führenden Basalten. Auffallend ist auch ein Stabschiefer aus dem Trachyt der Perlenhardt, welcher nur am äusseren Rande Stäbchen enthält, im Innern dagegen nicht, weshalb Verf. glaubt, dass seine frühere Auffassung dieses Gesteins als eines Contactproductes des Trachytes nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen sei; es ist aber nicht ersichtlich, wie sich Verf. von dem Fehlen der Stäbchen im Innern des Stückes überzeugt hat; dieselben treten bekanntlich auf der Verwitterungsfläche oft deutlicher als auf frischem Bruch hervor. Contactwirkungen der vulcanischen Gesteine auf die Einschlüsse werden erwähnt von einem Glimmerschiefer mit von Quarz, Tridymit und Orthoklas ausgekleideten Blasenräumen, von rein quarzigen Gesteinen, welche durch Trachyt eine „hornfelsartige Verfrittung“ erlitten haben, und von einem gefritteten Andalusitschiefer aus dem Hornblendeandesit der Wolkenburg. Der letztere nähert sich den Andalusitgneissen, enthält Sanidin und von Biotit umsäumte Andalusitkörner, die „Grundmasse“ ist trachytisirt, in Blasenräumen findet sich ebenfalls Sanidin. Endlich gehören dahin auch die zu bimssteinartigen Gebilden „pumicisirten“ Fleckschiefer unter den Auswürflingen des Laacher Sees; die Schieferung ist in diesen Gesteinen verloren gegangen, die Schichtung aber in der Anordnung der Flecken scharf markirt geblieben; die letzteren bilden tiefe, etwas heller graue Narben in der Grundmasse, auf dem Querbruch erscheinen sie als linsenförmige, isolirte kleine Concretionen umschliessende Hohlräume; senkrecht zur breiten Fläche der Linsen werden die Hohlräume durch feinste glänzende Krystallfäden überbrückt. Ob und welche Theile zu Glas geschmolzen sind, ist nicht ersichtlich; bei der hervorragenden Wichtigkeit, welche Verf. diesen Gebilden zuerkennt, wäre eine etwas genauere Untersuchung wohl wünschenswerth. In den Laacher Gneissen sind die Glimmerlagen geschmolzen und in blasig-schlackige, eisenglanzhaltige Lagen zwischen solchen von trachytisirtem Feldspath verwandelt. — In der Zusammenfassung wird betont, dass die metamorphischen Schiefereinschlüsse der Eruptivgesteine ein gegenüber jenen des Tuffes ganz selbstständiges, von dem der letzteren weit verschiedenes, stark metamorphosirtes Gepräge haben sollen; andererseits haben aber die weiteren Beobachtungen gelehrt, dass, „mit Ausnahme der Basalte, der Charakter der einzelnen vulcanischen Gebilde des Siebengebirges in Bezug auf ihren Gehalt an metamorphischen Schieferfragmenten, wenn auch je ein wohl gesonderter, doch nicht ein so streng exclusiver ist, wie das früher schien.“ Indessen ist es Verf. wahrscheinlich, dass die Metamorphose nicht durch „unnachgewiesene verborgene Granite etc.“, sondern durch mechanische Vorgänge bewirkt ist. Dass letztere ebenfalls in Frage kommen können, wird wohl kaum bestritten, dass aber die Mehrzahl der beschriebenen Ein-

schlüsse durch Contact mit Granit etc. metamorphosirte Gesteine sind, wie das ROSENBUSCH schon früher (dies. Jahrb. 1881. I. -388-) wiederholt hervorgehoben hat, wird nach Auffindung anstehenden Granites an dem Hohen Venn erst recht nicht zu bezweifeln sein.

O. Mügge.

Diesterweg: Der Basalt des Bergreviers Wied. (Verh. d. naturh. Ver. d. Rheinl. u. Westf. 42. 404—417. 1885.)

Unter den aufgeführten Basaltvorkommen ist eine grosse Reihe, etwa 16, bisher auf der DECHEN'schen Karte nicht verzeichnet; ihre Lage und Aufschlüsse werden kurz beschrieben. Durch Tachylyteinschlüsse ist dasjenige vom rechten Ufer des Wiedbachthales östlich Borscheid bemerkenswerth; besonders gut aufgeschlossen, und zwar durch Grubenbauten, erscheint dasjenige nördlich Waldbreitbach, es sind Gänge von 1—16 m. Mächtigkeit und kleine Stöcke bekannt, deren nähere Lage ausführlich besprochen wird.

O. Mügge.

R. Hörnes: Zinnwald und der Zusammenhang des daselbst auftretenden Granites als des tieferen und inneren Theiles einer Eruptionsmasse mit den oberflächlich ergossenen Quarzporphyren. (Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. 38. 563—590. 1888.)

Verf. hat Zinnwald wiederholt besucht und obwohl er dabei „kaum eine Beobachtung zu machen im Stande war, welche eine Erweiterung der bereits bekannten Darstellungen des geologischen Sachverhaltes ergeben hätte,“ wägt er nun doch auf Grund des selbst gesehenen die älteren, bekanntlich vielfach und weit auseinandergehenden Ansichten über die Zinnwalder Gesteine und Lagerstätten gegeneinander ab. Namentlich bespricht er die REYER'schen Darstellungen (dies. Jahrb. 1879. 915) und die gegen dieselben erhobenen Einwendungen LAUBE's.

Indem er sich hierbei auch auf einige „zu seinem lebhaften Bedauern allerdings recht unvollständige neue, auf die petrographischen Beziehungen der in Frage kommenden Gesteine einiges Licht werfende Thatsachen stützt,“ gewinnt er selbst u. a. die Meinung, dass der Zinnstein ein accessorischer ursprünglicher Gemengtheil des Greisens und Granites sei, welche beide als ursprüngliche, nicht veränderte Bildungen betrachtet werden, dass sich die sog. Zinnwalder Zwitterflötze ungezwungen nur durch die vielverlästerte REYER'sche Schlierentheorie erklären lassen und dass überhaupt die REYER'schen Ansichten zum mindesten viel mehr Wahrscheinlichkeit besitzen als die LAUBE'schen.

Der Schlusssatz des Aufsatzes lautet: „Von den ferneren Untersuchungen (insbesondere aber von der Untersuchung des Altenberger Stockes durch die sächsischen Geologen) aber erwarte ich den vollgiltigen Beweis, dass es sich in den Zinnerzlagerstätten des östlichen Erzgebirges wirklich um einheitliche Eruptionsmassen handle, die in den tieferen und inneren Theilen granitische, in den höheren

dd *

und äusseren aber porphyrische Textur besitzen.“ Ob und wie weit diese Erwartungen berechtigt sind, dürfte schon die nächste Zukunft lehren.

A. W. Stelzner.

W. Salomon und H. His: Körniger Topasfels in Greisen bei Geyer. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 40. 570—574. 1888.)

In dem stellenweise in Greisen oder in reinen Quarzfels umgewandelten Granit vom Schiesshaus bei Geyer sind neuerdings ebenfalls Topasfels und Übergänge von diesem zum Quarzfels aufgefunden. Neben anscheinend recht häufigen bröckligen Einlagerungen finden sich auch Schlieren von Topasfels, welche aus 2—4 mm. grossen gelblichen Topaskryställchen der Form $\infty P\check{2}$ (120) . $P\check{\infty}$ (011) . ∞P (110) (etwa 90%), etwas Zinnstein, Quarz, Kaolin, einem nakritartigen Mineral und sehr wenig Turmalin bestehen. Die lockeren Partien desselben sind die Glimmer- (Kaolin- und Nakrit-) reicheren, und wohl Reste ursprünglich eingesprengten, dann umgewandelten Feldspathes.

O. Mügge.

A. Sauer: Über die genetischen Beziehungen zwischen Pechstein und Porphyr des Meissener Gebietes. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 40. 601—606. 1888.)

Verf. führt für die Ansicht, dass die in und neben dem Pechstein von Meissen vielfach auftretende felsitische Substanz erst secundär aus dem Pechstein entstanden sei, folgende Gründe an: Die Ströme der opaken Mikrolithen verschwinden da, wo Felsit sich einstellt, sie liefern bei ihrer Hydratisirung das braune Pigment des Felsits; der letztere selbst ist vielfach längs der perlitischen Sprünge von einem schmalen trüben Saume eingefasst. Das Fortschreiten der Felsitisirung hauptsächlich längs der perlitischen und anderer Sprünge wechselt mit der Structur des Gesteinsglases: in parallel streifigem Glas erscheint der Felsit in Bändern, in Pechsteinen mit Trümmerstructur grenzen auch verschiedenartige Felsite, z. B. fluidal streifiger und sphärolithischer unmittelbar an einander. Die so aus dem Glas der Vitrophyre hervorgehende „felsitische“ Substanz ist übrigens viel wasserreicher als die gewöhnliche felsitische Substanz der Quarzporphyre (9—10% H_2O nach 6 Bestimmungen); es scheint aber später wieder eine Verdrängung von Wasser stattzufinden, wodurch sich die Zusammensetzung des Umwandlungsproductes der des Dobritzer Porphyrs nähert. Die ganze Erscheinung wäre also danach ähnlich der von ROSEBUSCH beschriebenen Umwandlung des Vitrophyrs vom Burgstall bei Wechselburg und zwar auch in der Hinsicht, dass, namentlich auch bei der über mehrere Quadratmeilen sich erstreckenden, kaum 20 m. mächtigen Porphyrepechsteindecke des erzgebirgischen Beckens der Pechstein, wenn überhaupt noch vorhanden, stets den innersten Theil bildet, die felsitische Varietät ihn mantelförmig umgibt. Durch die Annahme, dass die jetzt wasserfreien Porphyre als wasserreiche, leicht schmelzbare Pechsteinmagmen zur Eruption kamen, würde sich auch erklären, weshalb die zahlreichen,

z. Th. sehr kleinen und biotitreichen Gneisseinschlüsse, z. B. in dem Porphyry des Tharandter Waldes keine Spur von Schmelzwirkung zeigen, während der benachbarte Basalt in metergrossen Schollen desselben Gneisses allen Biotit in braunes Glas zusammenschmelzen konnte. O. Mügge.

Johannes Stock: Die Basaltgesteine des Löbauer Berges. (Min. u. petr. Mitth. IX. 429—469. 1888.)

Wenig östlich von Löbau in der sächsischen Lausitz erhebt sich der Löbauer Berg, welcher sich in einer Höhe von 400 m. ü. d. M. in zwei Gipfel theilt, deren einer eine Höhe von 450 m. erreicht, während der andere nur um 2 m. zurückbleibt. Der oberste Theil des Berges, etwa bis zur Einsenkung zwischen beiden Gipfeln, besteht aus einem grobkörnigen Nephelindolerit; darunter liegt ein feinkörniges Gestein derselben mineralogischen Zusammensetzung, welches jedoch den Dolerit in einzelnen Gängen durchsetzt, während es seinerseits selbst wieder durchbrochen wird von einem ca. $\frac{1}{2}$ m. mächtigen Gang von Plagioklasbasalt. Das Ganze ruht auf Granit, der im Thale (260 m. ü. d. M.) ansteht.

Die Entstehung dieser Basalte fällt ohne Zweifel in die Tertiärzeit, und es ist eine Vermuthung des Verfassers, dass dieselben an Ort und Stelle aus dem Erdinnern emporgequollen seien.

Der sogenannte Nephelindolerit ist dadurch ausgezeichnet, dass er eine eutaxitische Structur im Grossen zeigen soll, d. h. die untersten Theile enthalten vorzugsweise die specifisch schweren Mineralien, wie Olivin und Magnetit, welche in dem oberen Theil der „Ablagerung“ [!] fast ganz fehlen. Der Nephelin dieses Gesteines ist meist idiomorph.

Der feinkörnige Nephelinbasalt (Nephelinanamesit) führt entgegen der Angabe von MÖHL keinen Melilith. Sein Nephelin ist meist allotriomorph. Er umschliesst Stücke des Dolerites aus dem Hangenden und zeigt plattenförmige Absonderung.

Zwischen die Platten des feinkörnigen Nephelinbasaltes ist der oben erwähnte Gang von Plagioklasbasalt eingezwängt. Er ist säulenförmig abgesondert und zwar so, dass die Säulen auf den Salbändern senkrecht stehen.

Was die Altersbeziehung der drei Gesteine anlangt, scheint sicher zu sein, dass der Plagioklasbasalt das jüngste, der Nephelindolerit das älteste Product der vulcanischen Thätigkeit gewesen ist. Bezüglich der Herkunft der beiden Nephelingeine wird angenommen, dass sie demselben vulcanischen Herde entstammen. Die Analysen widersprechen dieser Ansicht weniger — denn es ist ja sehr plausibel, dass das Mg-ärmere Magma zuerst zur Eruption gelangte — als die auf ganz andere Erstarrungsbedingungen hinweisende (eutaxitische) Structur der grobkörnigen Gesteinsvarietät.

	Nephelinbasalt		Nephelindolerit	
Si O ₂	39.900 %	39.472 %	39.428 %	39.880 %
Al ₂ O ₃	10.016	11.262	10.364	15.371
Fe ₂ O ₃	12.883	8.742	13.187	8.668
Fe O	4.093	4.980	3.978	2.907
Mn O	Spur	Spur	Spur	Spur
Mg O	14.836	14.330	5.525	7.162
Ca O	13.282	12.076	15.500	13.828
Na ₂ O	2.475	5.043	4.229	4.729
K ₂ O	1.774	1.856	2.241	2.005
H ₂ O	0.516	0.625	0.807	2.167
P ₂ O ₅	0.815	0.989	2.759	2.289
Ti O ₂	Spur	1.559	2.274	1.035
Summe	100.590	100.934	100.292	100.041
Spec. Gew. . . .	3.1897	2.8956	3.0580	2.9179
			G. Linck.	

Herm. Credner: Das vogtländische Erdbeben vom 26. December 1888. (Ber. sächs. Ges. d. Wiss. 75—85. 1889.)

In dem besonders intensiv gestauchten, zerborstenen und in seinen einzelnen Gebirgsmassen verschobenen vogtländisch-ostthüringischen Schiefergebirge sind seit dem Jahre 1875 acht Erderschütterungen bemerkt worden, von welchen die Erdbeben von 1875, 1883 und 1888 die bedeutendsten sind. Über die beiden ersteren hat Verf. schon früher (dies. Jahrb. 1877. - 424-; 1885. I. - 60-) berichtet, das letztere bildet den Gegenstand der vorliegenden Berichterstattung. Das vogtländische Erdbeben ist an 73 Orten verspürt worden und beträgt die in ostnordöstlicher Richtung verlaufende Längsaxe des Erschütterungsgebietes (Feilitzsch—Popponwald) 63 km.; sie folgt also der Richtung des erzgebirgischen Falten- und Bruchsystems; die grösste Breite des Erschütterungsareals, zwischen Markneukirchen und Voigtsgrün, beläuft sich auf 35 km. Der Zeitpunkt des Eintritts war 12 Uhr 15 Min. Nachts am 26. Dec. 1888. Die Erdbebenbewegung äusserte sich in einem kurzen Stosse, local aber auch in zwei oder drei Stössen, durch welche die Erdoberfläche in eine nur wenige Secunden dauernde, fibrirende Bewegung versetzt wurde; der erste Stoss war der stärkste, die Richtung der Bewegung war eine nordsüdliche; das begleitende Schallphänomen wird von Beobachtern mit dem Rollen des Donners, brausenden Dröhnen und Krachen verglichen, das auf Menschen und Thiere lebhaft einwirkte, Gebäude erschütterte und Geräthe theilweise verrückte, Geschirr klirren machte; in Metzbach und Thiergarten scheinen die Wirkungen des Erdbebens am kräftigsten gewesen zu sein, da es wohl in jedem Hause wahrgenommen worden ist. Verf. zählt das Erdbeben vom 26. Dec. 1888 zu den tektonischen Erdbeben, weil

1) die Längsaxe des Erschütterungsgebietes den im Vogtlande vorherrschenden Sattelungen und Verwerfungen folgt;

2) weil der Anstoss der Erschütterung eine Verschiebung auf einer der erzgebirgischen Richtung folgenden Spalte, von welcher aus sich die Bewegung rechtwinklig nach N. und S. fortpflanzte, anzeigt;

3) weil die Abweichungen von der N.-S.-Richtung (Plauen, Thiergarten) in N.-O.-Richtung mit der dortigen grossen Elsterthalverwerfung in Beziehung zu bringen ist;

4) weil die Erdbebenbewegung die vogtländischen Granitmassivs entweder ganz verschont oder nur in schwächerem Maasse als die palaeozoischen Schiefer betroffen hat.

Ein beigegebenes Kärtchen gibt die Verbreitung des Erdbebens und die fast verschonten Granitregionen an.

E. Dathe.

R. Beck: Über artesische Brunnen in Sachsen. (Berg- u. Hüttenm. Zeitung. No. 5. 1889.)

Verf. berichtet über zwei artesische Brunnen, die vor Jahresfrist in Zehista bei Pirna und in letzterer Stadt angelegt wurden. An ersterem Orte wurde das Wasser in dem weissen, lockeren Quarzsandstein des unteren cenomanen Quadersandsteins (Zone der *Ostrea carinata*) in einer Tiefe von 48.1 m. erbohrt; es hat eine Temperatur von 11° C. und nach Dr. GEISSLER in Dresden in einem Liter folgende Bestandtheile:

Schwefelsaurer Kalk	0.0181
Zweifach kohlensaurer Kalk	0.1116
Zweifach kohlensaures Natron	0.0225
Chlorkalium	0.0108
Chlornatrium	0.0051
Zweifach kohlensaure Magnesia	0.0406
Kohlensaures Eisenoxydul	0.0110
	0.2197
Organische Stoffe	0.0085
	0.2282

Die zweite Bohrung erreichte zwar schon in zwei Schichten des Grünsandsteins aus dem Oberturon in einer Tiefe von 26 m. reichlich Wasser, aber erst bei 100 m. Tiefe im groben lockeren Quarzsandstein des Cenomans, also in derselben Schicht wie bei ersterer Bohrung eine stark aufsteigende (12 m. über dem Boden) Quelle; sie zeigt eine Temperatur von 13° C. Verf. verbreitet sich nach diesen Angaben über das Infiltrationsgebiet dieser Quellen und erörtert die Aussichten für weitere Bohrungen im Gebiete des sächsischen Quadersandsteingebietes, welche infolge des Facieswechsels in der Quaderformation nicht allzu günstig sind.

E. Dathe.

R. Hoffmann: Über die Braunspathgänge im Felde von Himmelfahrt Fdgr. bei Freiberg. (Jahrb. f. d. Berg- u. Hüttenw. im Königreich Sachsen auf 1888. 124—152.)

In dem Himmelfahrter Grubenfelde wurden seither nur zwei Arten von Gängen unterschieden: solche der kiesigen Bleiformation und solche der Schwerspathformation. Jene, die älteren, sind durch Quarz, Schwefelkies, schwarze Zinkblende und silberhaltigen Bleiglanz charakterisirt. Dazu kommen noch zuweilen Arsenkies und Kupferkies und, in Drusenräumen, Carbonspäthe. Die Gänge der Schwerspathformation bestehen vorwiegend aus Schwerspath, in welchem Flussspath, silberarmer Bleiglanz und Schwefelkies einbrechen, Carbonspäthe aber nur selten und in geringer Menge zu bemerken sind. Diese barytischen Gänge sind an und für sich unbauwürdig. Verfasser weist nun, gestützt auf die ihm selbst, bei mehrjähriger Leitung des Grubenbetriebes bekannt gewordenen Thatsachen nach, dass im Himmelfahrter Felde auch noch die, seither namentlich aus dem Brander Revier bekannt gewordene Braunspathformation auftritt, welche ihrem Alter nach zwischen der kiesigen Blei- und der Schwerspathformation steht und vorwiegend aus Braunspath, daneben aus Quarz, Kalkspath und Eisenspath, seltener aus (jüngerem?) Schwer- und Flussspath gebildet wird; silberarmer Bleiglanz findet sich so untergeordnet, dass auch die Braunspathgänge an und für sich nicht bauwürdig sind. Von um so grösserer wirthschaftlicher Bedeutung sind für Himmelfahrt die Kreuze und Schleppungen der jüngeren Gänge mit denen der ersterwähnten kiesigen Bleiformation. Während man nun aber früher annahm, dass alle diese edlen Kreuze solche der Schwerspathformation mit der kiesigen Bleiformation seien, zeigt Verfasser, indem er fünf Gänge näher beschreibt, dass gerade diejenigen Kreuze und Schleppungen, welche den Wohlstand der Grube begründet und erhalten haben, solche von Braunspath- und kiesigen Bleigängen sind. Weiterhin hebt er hervor, dass, während die Kreuze der Schwerspathgänge mit den kiesigen Bleigängen namentlich Rothgiltigerz, den aus ihm entstandenen Melanglanz und mehr oder weniger Fahlerz, Weissnickelkies, Bleiglanz, braune Zinkblende und Leberkies führen, jene der Braunspath- und kiesigen Bleigänge in erster Linie durch Fahlerz, daneben wohl auch durch Kupferkies, Buntkupferkies und Kupferglanz, ferner — wenigstens in mehreren Fällen — durch Glaserz und gediegenes Silber, seltener durch Rothgiltigerz, endlich durch silberreichen Speiskobalt, Weiss- und Rothnickelkies ausgezeichnet sind. Indem Verfasser mehrere derartige Kreuze bespricht, begründet er u. a., dass das auf denselben z. Th. sehr reichlich vorhanden gewesene Silber nicht aus dem älteren, kiesigen Bleigange ausgelaugt und auf den Kreuzen concentrirt worden sein könne, sondern dass es von Haus aus in denjenigen Lösungen enthalten gewesen sein müsse, aus welchen sich die jüngeren, braunspäthigen oder barytischen Formationen absetzten und dass lediglich die Berührung dieser Lösungen mit den bereits metallisch ausgefüllten älteren Gängen den Niederschlag des Edelmetalles begünstigt habe.

Von den näher beschriebenen Gängen verdient besonders der Kirschbaum stehende Beachtung. Während nämlich dieser Gang in seinem südlichen Theile lediglich die kiesige Bleiformation in typischer Entwicklung zeigt, vereinigt er in seiner nördlichen Hälfte alle drei obengenannte

Formationen; hier muss also ein wiederholtes Aufreissen einer und derselben Spalte und eine successive Ausfüllung der letzteren durch im Laufe der Zeit veränderte Lösungen stattgefunden haben. **A. W. Stelzner.**

J. Johnston-Lavis: On the Form of Vesuvius and Monte Somma. (Geol. Mag. 445—451. 1888.)

Der Verf. vorliegender Arbeit hat sich schon wiederholt eingehend mit dem Vesuv, besonders mit dessen äusseren Formen, beschäftigt (Quart. Journ. Geol. Soc. XL. 35—119). Seine Ansichten wurden von PASQUALE FRANCO (Il Vesuvio ai tempi di Spartaco e di Strabone, Atti dell' Accad. Pontaniana XVII) kritisiert und gegen diese Kritik resp. gegen die Versuche, die jetzige Gestalt des Vesuv und des Monte Somma aus Einwirkungen der Atmosphären, des Windes u. s. w. zu erklären, wendet sich der Verf. unter Anerkennung der grossen Verdienste, welche P. FRANCO sich um die Erforschung der geologischen Verhältnisse des Vesuv erworben, kommt es doch auf seine schon früher gemachten Erklärungen bezüglich der Form des Vesuv und des Monte Somma zurück und diese lassen sich im allgemeinen dahin zusammenfassen, dass die Eruptionsaxen der verschiedenen grossen Ausbrüche nicht zusammenfallen. Der Monte Somma ist einseitig abgestumpft durch eine spätere excentrische Eruption, welche den Vesuv entstehen liess.

K. Oebbeke.

W. Deecke: Fossa Lupara, ein Krater in den phlegräischen Feldern bei Neapel. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 40. 166—181. 1888. Mit 1 Taf.)

Die Fossa Lupara besteht aus drei Theilen: einem äusseren elliptischen Ringwall von 840 : 700 m. Durchmesser, einem inneren kreisförmigen Ringwall, welcher den ersten im Nordosten und Süden berührt und einem centralen flachen Kegel mit einem Krater von 100 m. Durchmesser und 40 m. Tiefe, der eigentlichen Fossa Lupara. Zwischen dem äusseren und mittleren Ringwall liegt ein Ringthal, welches aber nur im Osten erheblich tief und von steilen Wänden eingefasst ist; im Nordosten sind innerer und äusserer Ring durch einen schmalen Querrücken verbunden, im Norden ist das Ringthal nur durch eine schmale Terrasse bezeichnet, welche den gleichförmigen Absturz des inneren (höheren) Ringes unterbricht; im Westen deutet nur eine schwach muldenförmig gebogene Terrasse den Verlauf des Ringthales an. — Die herrschenden Gesteine sind trachytische Schlacken und Aschen, deren Structur zwischen Bimsstein, compactem Glas und Trachyt schwankt. Eine Sonderung nach Grösse und Schwere hat anscheinend nicht stattgefunden, die Schichtung ist nur in tieferen Einschnitten sichtbar, das Fallen schwach nach aussen, stärker geneigt nur da, wo die Schlacken etc. anscheinend frühere Bergabhänge bedeckten. Fester Trachyt steht nur in einem kleinen Gange des centralen Kraters an, sonst scheinen nur Schlackenströme vorzukommen. Durch die trachytische Zusammensetzung seiner Gesteine und das langsame Erlöschen der vulcanischen Thätigkeit, wie es durch die drei Kraterwälle angedeutet

wird, unterscheidet sich die Fossa L. wesentlich von den übrigen Vulcanen der phlegräischen Felder; letztere sind meist Tuffvulcane mit einem einzigen weiten, auf eine rasch vorübergehende Eruptionsperiode hindeutenden Schlund.

Die fünf näher untersuchten Gesteinstypen der Fossa L. sind sämtlich Sodalith-Trachyte. Derjenige, welcher gangförmig am centralen Krater ansteht, ist ein glasarmer Augit-Trachyt mit wenig Glimmer (und Hornblende?) und zugerundeten Sodalith-Krystallen. Glasreicher Augit-Trachyt kommt in grossen Blöcken in einem Schlackenstrom vor; mit ihm geologisch eng verbunden ist ein durch Feldspath und z. Th. auch durch Biotit porphyrischer Obsidian; er geht, wie die meisten Trachytgläser der phlegräischen Felder bei Weissglut in Bimsstein über. Da der Gewichtsverlust dabei nur 0.3% beträgt, bewirken wahrscheinlich die zahlreichen Gasporen die Aufblähung. Augit-Trachyt-Bimssteine sind weit verbreitet, zuweilen durch Fumarolen (anscheinend Schwefelverbindungen) zersetzt. — Die Verbreitung der verschiedenen Gesteinstypen ist auf einem Kärtchen dargestellt.

O. Mügge.

E. Svedmark: Om uralitporfyrn och hälleflintan vid Vaksala. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. X. No. 1 [No. 113]. 25—43. 1888.)

Der sogenannte Uralitporphyr tritt in der Gegend von Vaksala unweit Upsala in einer grösseren Anzahl von Gängen innerhalb des Granit auf, welch letzterer von felsitischen Gesteinen begleitet wird, die in inniger Beziehung zum Granit zu stehen scheinen. An der Zusammensetzung der felsitischen Gesteine theilnehmen sich Orthoklas, Plagioklas, Quarz, Biotit, Hornblende, Epidot, Zoisit, Chlorit, Apatit, Calcit und Eisenerze; Feldspath, Hornblende und Quarz kommen als Einsprenglinge vor, so dass der Name Felsitporphyr angemessen erscheint, während die Gesteine bisher in Schweden als Hälleflinta bezeichnet worden sind.

Bei den durch fast vollständige Uralitisirung des Augit ausgezeichneten Porphyriten liegen grössere Krystalle von Plagioklas, Hornblende, Augit, Uralit, Eisenerzen und Apatit in einer aus Hornblende, Plagioklas, Quarz und Magnetit bestehenden Grundmasse. Nach Zusammensetzung und Structur stehen diese Uralitporphyre den dioritischen Gesteinen am nächsten und sind als augitführende Dioritporphyrite zu bezeichnen, nicht den Diabasporphyriten anzureihen, wie es ROSENBUSCH in seiner Physiographie gethan habe. Nach dem relativen Verhältniss der Einsprenglinge von Plagioklas und Hornblende lassen sich drei Varietäten unterscheiden.

Neben diesen vorherrschenden Gesteinen treten Gänge von hornblende- und uralitfreiem Porphyrit, sowie von feinkörnigem Diorit auf.

E. Cohen.

F. Eichstädt: Bidrag till kännedomen om Kaolinlerorna i Skåne. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. X. No. 2 [No. 114]. 82—112. 1888.)

Verf. hat eine Reihe von Kaolinen aus Schonen (von Djupadal, Djurröd, Hör, Mjölkalånga, Bifvaröd, Flackarp) eingehend chemisch und mikroskopisch untersucht und gelangt zu folgenden Resultaten für diese Vorkommnisse. Es können keine aus Wasser abgesetzte Schlämmprouducte sein; sie lassen sich als eine Art Krosstengruss betrachten, d. h. als eine Anhäufung durch Gletscher, welche sich über kaolinisirtes Gebirge fortbewegten; Gneisse oder granulitartige Gesteine lieferten das Material. Das ganz locale Auftreten mache es wahrscheinlich, dass der Kaolin nicht den gewöhnlichen, überall thätigen Verwitterungsprocessen seine Entstehung verdanke, sondern dass dessen Bildung auf local wirkende Ursachen zurückzuführen sei. Die technischen Versuche ergaben günstige Resultate; doch scheinen die Lagerstätten von geringem Umfang zu sein und bedürfen noch einer eingehenden Untersuchung auf ihre Verwerthbarkeit.

Bezüglich der Construction des angewandten Schlämmapparates muss auf die Arbeit verwiesen werden, desgleichen bezüglich der Analysen; dieselben geben sowohl das Mengenverhältniss von sieben nach der Korngrösse getrennten Bestandtheilen an, als auch die chemische Zusammensetzung der abgeschlämmten thonigen Substanzen. **E. Cohen.**

A. G. Högbom: Om basiska utsöndringar i Upsalagraniten. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. X. No. 4 [No. 116]. 219—234. 1888.)

Die einschlussähnlichen Partien, welche in grosser Zahl in dem grauen hornblendereichen Granit der Gegend von Upsala (sog. Upsalagranit oder Upsalasyenit) auftreten, sind basische Ausscheidungen, wie sie so häufig in Graniten vorkommen. Der Upsalagranit ist ein Amphibolbiotitgranit von mittlerem Korn und im allgemeinen massiger Structur, der zu TÖRNEBOHM's älteren Graniten gehört, d. h. in inniger genetischer Beziehung zu den geschichteten Gesteinen des Urgebirges steht. Grösse, Vertheilung und Gestalt der Ausscheidungen sind sehr wechselnd; sie erscheinen bald rundlich bis elliptisch, bald flaserförmig in die Länge gezogen, bald ganz unregelmässig begrenzt; die scheinbar scharfe Grenze verschwindet bei näherer Untersuchung; zuweilen ist ein dunklerer Kern vorhanden, öfters eine schmale lichte Randzone, wodurch eine Art von zonenförmigem Aufbau entsteht; die Anreicherung von Plagioklas, Hornblende, Biotit, Apatit, Pyrit, Magnetit ist eine erhebliche, das Korn ist feiner, der Kieselsäuregehalt ca. 10 Proc. geringer, als im normalen Granit. Ein Theil der Ausscheidungen ist besonders reich an Hornblende und zeigt dann die gleiche Mörtelstructur wie der umgebende Granit; dieselbe wird daher als eine ursprüngliche, nicht als Kataklasstructur gedeutet. Ein anderer Theil ist plagioklasreich und zeigt keine Mörtelstructur.

Die gelegentliche flasrige Structur, die Mörtelstruktur, die lichterem peripherischen Zonen werden durch Strömungen verbunden mit Pressungen in dem noch beweglichen Magma erklärt und die Krystallisationshöfe zum Vergleich herangezogen.

Einige auf den geologischen Karten als Diorit eingezeichneten Partien, welche in das Gebiet des Upsalagranit fallen, dürften als solche ältere Ausscheidungen von besonders grossem Umfang aufzufassen sein.

E. Cohen.

E. Svedmark: Pyroxen- och amfibolförande bergarter inom sydvestra Sveriges urberg. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. X. Nr. 5 [Nr. 117]. 345—363. 1888.)

Die augit- und hornblendeführenden Gesteine, welche in dem sog. Eisengneiss des südwestlichen Schwedens auftreten, werden als Hyperite Diallagite (= Zobtenite Rohn), Amphibolite und Olivinite zusammengefasst und kurz charakterisirt. Von denselben sind die Hyperite vorzugsweise im östlichen, die Diallagite und Amphibolite im westlichen Theil des Gebiets entwickelt; zu den spärlichen Oliviniten gehört das bekannte Taberger Gestein. Die genannten Gesteine gehen sowohl in einander, als auch in den sie einschliessenden Gneiss über und zeigen gelegentlich im Innern der Lager massige, nach aussen schiefrige Structur. Verf. nimmt für alle eine ursprünglich gleiche Entstehung mit dem Gneiss und spätere Veränderungen an; man könne sie als basische Ausscheidungen betrachten. Ähnliche Gesteine — wenn auch frei von Granat und Olivin — kommen im Granitgebiet des südöstlichen Schwedens, sowie im Granit- und Gneissgebiet des mittleren Schwedens vor. Auch bei diesen findet ein allmählicher Übergang in die umgebenden Felsarten statt, und es sind ebenfalls basische Ausscheidungen aus Granit und Gneiss, so dass man in gewisser Weise von sedimentären und eruptiven Amphiboliten, Diallagiten und Hyperiten in Schweden sprechen könne. Sowohl über die Verbreitung echter Hyperite, als auch über deren Entstehung scheinen die schwedischen Geologen noch recht verschiedener Ansicht zu sein.

E. Cohen.

C. A. Mc Mahon: The Gneissose Granite of the Himalayas. (Geol. Mag. 61—65. 1888.)

Bezugnehmend auf frühere Mittheilungen (Records Geol. Surv. India XVII. 72, XVIII. 110 und Geol. Mag. May 1887. 219; dies. Jahrb. 1889. II. -109-) berichtigt der Verf. gewisse Missverständnisse seiner Ansichten in OLDHAM's Aufsatz: On the Gneissose Rocks of Himalaya (Geol. Mag. Oct. 1887). Die Faltung im Granit des NW.-Himalaya wurde durch Druck hervorgerufen zu einer Zeit, während welcher sich der Granit noch in einem mehr oder weniger plastischen Zustande befand.

K. Oebbeke.

V. Ball: The Volcanoes of Barren Island and Narcondam in the Bay of Bengal. (Geol. Mag. 404—408. 1888.)

Die erste Notiz über diese Vulcane gab der Verf. im Geol. Mag. Vol. VI. 1879. 16—27 (dies. Jahrb. 1879. -418-). Barren Island (12° 15' nördl. Breite, 93° 50' östl. Länge, Greenwich, östlich von den Andamen-

Inseln im Busen von Bengalen) ist der Typus eines Vulcans mit kreisförmigem Aussen- und kegelförmigem Innenkrater. Das Innere des alten Kraters steht nicht — wie L. v. BUCH angibt — mit der See in Verbindung. Keinerlei Anzeichen weisen darauf hin, dass in der Zeit von 1873 (dem Besuch des Verf's) bis 1884 (dem Besuch MALLET's, Mem. Geol. Survey of India. Vol. XXI. 4) eine Eruption stattgefunden hat. Grösster Durchmesser der Insel ungefähr 2, Umfang $6\frac{1}{2}$ (engl.) Meilen. Höhe des Aussenkraters 1100 (engl.) Fuss, Höhe des Innenkegels 1000 Fuss, Neigungswinkel desselben 32° . Der Vulcan von Narcondam ($13^{\circ} 26'$ nördl. Breite, $94^{\circ} 15'$ östl. Länge), eine der Andamen-Inseln, dessen höchster Gipfel sich 2330 Fuss über die See erhebt, hat wahrscheinlich nie einen eigentlichen Krater gehabt. Seine Laven sind einförmig und enthalten Plagioklas, Orthoklas, Hornblende und Augit, sie sind saurer als die von Barren Island. Grösster Durchmesser der Insel $2\frac{1}{2}$, Umfang $6\frac{1}{2}$ Meilen.

K. Oebbeke.

J. W. Judd: The Natural History of Lavas as illustrated by the Materials ejected from Krakatoa. (Geolog. Mag. 1888. 1.)

Die glasigen Grundmassen der Santorinlaven, der Cheviotgesteine und der Laven des Krakatau haben eine ähnliche chemische Zusammensetzung. Nur das Verhältniss der Grundmasse zu den Einsprenglingen, welche bei allen wieder dieselben sind (Plagioklas, Enstatit, Augit und Magnetit), ist verschieden und dieses bedingt die verschiedene chemische Zusammensetzung des Gesamtgesteins. Die oben angeführten Gesteine werden alle Enstatit-(Hypersthen-) Andesite genannt, obgleich ihr Kieselsäuregehalt von 51.8 (ein Dyke von Santorin) bis 70% (Krakatan) schwankt und das Verhältniss der Einsprenglinge zur Grundmasse bei dem ersten Gestein sich verhält wie 90 : 10, bei dem letzten wie 10 : 90.

Die Grundmasse der älteren Krakatalava ist fast ganz entglast, erfüllt mit Feldspath-, Augit-, Hornblende- und Magnetitmikrolithen. Ein anderes Vorkommen gleicht mehr einem porphyritischen Pechstein, enthält weniger Mikrolithen, aber desto mehr Krystalliten und nicht selten Felsosphärite. Beide Gesteine sind vor dem Löthrohr, in der Weissgluth, kaum schmelzbar. Ein drittes obsidianähnliches Vorkommen besitzt eine nahezu mikrolithen- und krystallitenfreie Grundmasse, schmilzt leicht v. d. L. und bläht sich dabei zu einer blumenkohlähnlichen Masse auf, welche das 5—6fache des früheren Volumens einnimmt. Die mikroskopische Untersuchung dieser aufgeblähten Masse zeigte dieselbe Structur als die bimssteinartigen Massen, welche in so grosser Menge von dem Vulcan ausgeworfen worden sind. Im weiteren Verlauf seiner Arbeit wendet sich der Verf. zu der Bildungsweise der Laven und der Rolle, welche das Wasser bei vulcanischen Ausbrüchen spielt.

K. Oebbeke.

George Atwood: Notes on some turiferous Tracts of Mysore Province, Southern India. With an Appendix by T. G. BONNEY. (Quart. Journ. geolog. Soc. XLIV. 636—652. 1888.)

1) Das Gebiet von Melkote, District Hassan, Provinz Mysore. Gneiss, Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer, Quarzit, Eklogit und goldhaltige Quarzgänge. Im Glimmerschiefer abgeplattete Granaten von der chemischen Zusammensetzung: SiO_2 49.50, FeO 36.25, Al_2O_3 6.25, CaO 1.43, MgO 1.44, MnO^* 1.76, Hygroskop. H_2O 0.37, Chem. gebundenes H_2O 3.20. Summe 100.20. Spec. Gew. 3.64.

In den Wasserrissen werden Ablagerungen angetroffen, welche die Eingeborenen als „Kunker“ bezeichnen und die folgende chemische Zusammensetzung aufweisen: SiO_2 7.00, CO_2 40.70, CaO 48.53, MgO 1.27, Al_2O_3 0.13, FeO 1.38, K_2O 0.13, Na_2O 0.176, Cl Spur, S Spur, H_2O 0.41. Summe 99.726. Spec. Gew. 2.81. CaCO_3 86.66, MgCO_3 2.66, FeCO_3 2.22, K_2CO_3 0.19, Na_2CO_3 0.30.

Der Kalk ist als den Hornblendeschiefern entstammend angenommen, da unter Einwirkung der tropischen Sonne der Kalk ungemein rasch aus Gesteinen entführt wird. Gold mit Magnetit, Hämatit, Quarz u. s. w. ist in den Alluvionen sehr verbreitet.

Dieses archaische Gneiss-Glimmerschiefersystem bezeichnete Bruce Foote mit dem Namen „Dharwar Rock“.

2) Das Gebiet östlich von Seringabatam ebenda. Petrographische Zusammensetzung wie vorher, ausserdem noch Dykes von porphyritischen und granitischen Gesteinen.

3) Die besten Goldminen von Mysore finden sich im krystallinischen Schiefergebiet von Kolar, ungefähr 45 englische Meilen östlich der Stadt Bangalore.

Oebbeke.

F. H. Hatch: On a Hornblende-Hypersthen-Peridotite from Losilwa, a Low Hill in Taveta District, at the S. Foot of Kilimanjaro, E. Afrika. (Geol. Mag. No. 288. 257—260. 1888.)

Das allotriomorph-körnig struirt Gestein vom spec. Gew. 3.3 besteht aus Hypersthen (α salmroth, β blassgrün bis farblos, γ blass seegrün), Hornblende (α blassgelb, β gelblichgrün, γ blaugrün), farblosem Olivin und opaken Eisenerzen. Es zeigt Andeutungen von Faltung.

K. Oebbeke.

C. A. Raisin: On Some Rock Specimens from Somali Land. (Geol. Mag. No. 291. 414—418. 1888.)

Auf einer Expedition von Zaila (Zejla) (am Golf von Aden, im Norden des Somali-Landes, Ost-Afrika) nach dem Berg Eilo sammelte Capt. KING die im Folgenden erwähnten und von der Verfasserin beschriebenen Gesteine: Porphyrit, Hornblende-Diabas, Granit, Gneiss, Talkschiefer, Epi-

* Ob als Oxyd oder Oxydul bestimmt, ist nicht angegeben, im Original findet sich nur Manganese 1.76.

dotschiefer, Quarzit, Sandsteine, Kalkstein, „Lithographischen Kalkstein“. In einem Kalkstein 14 Meilen südlich von Bulhar (S.O. von Zaila) wurden Foraminiferenreste nachgewiesen (*Amphistegina* (?) und *Polyzoa* (?)). Der Kalkstein von Eilo enthält: *Lagena*, *Globigerina*, *Textularia*, *Planorbilina*, *Rotalia* und *Miliola*.
K. Oebbeke.

Ch. Barrois: Observations sur la constitution géologique de l'ouest de la Bretagne. (Ann. Soc. géol. d. Nord. T. XVI. 1888. 1.)

In knappster Form gibt der Verf. hier einen interessanten Überblick über den jetzigen Stand der geologischen Kenntniss seines langjährigen Aufnahmegebietes, gewissermaassen als Begleitwort zu der von ihm auf Veranlassung MICHEL-LÉVY's, des Leiters der französischen geologischen Landesaufnahme, für die diesjährige Pariser Weltausstellung zusammengestellten, in verschiedenen Maassstäben gehaltenen Karten der Bretagne.

Der Bau des fraglichen Gebietes ist im Allgemeinen ein sehr einfacher. Dasselbe stellt „eine grosse, sich von O. nach W. erstreckende geosynklinale Depression mit erhobenen N.- und S.-Rändern dar.“ Diese Ränder verlaufen indess nicht parallel: sie convergiren gegen W. und divergiren gegen O., indem hier einer in die Normandie, der andere in die Vendée hinübertritt. Das zwischen ihnen gelegene geosynklinale Becken wird von einem System stark zusammengepresster Falten eingenommen, welche im W. nur wenig zahlreich, nach O. zu an Zahl zunehmen und hier, gleich den Rändern des Beckens, eine divergent radiale Anordnung haben. Die Hauptfaltung des britannischen Bodens fällt in die carbonische Epoche: „Die übrigen Bewegungen desselben sind als littorale Oscillationen oder andere Niveauschwankungen anzusehen, die lediglich Transgressionen und örtliche Discordanzen im Inneren der grossen Geosynklinale bedingt haben, deren Bildung in die älteste Zeit der Erdgeschichte zurückreicht.“

In der That zeigen schon die ältesten palaeozoischen Ablagerungen Verschiedenheiten in Bezug auf Mächtigkeit und Facies am N.- und S.-Rande der primitiven Geosynklinale, während ihre Beschaffenheit in der Richtung von O. nach W. auf weite Erstreckung unverändert bleibt. Im N. der Bretagne finden sich die grössten Sedimente von litoraler Beschaffenheit und mit mehrfachen Transgressionen und Discordanzen. Im Centrum, wo das Meer am tiefsten war, erlangen die Sedimente ihre grösste Mächtigkeit und dort herrscht gänzlich die regelmässigste Reihenfolge, während endlich im S. des Gebietes feine, verhältnissmässig gering mächtige Sedimente und zugleich Transgressionen und Discordanzen vorhanden sind.

Die Schichtenfolge setzt sich nach Verf. folgendermaassen zusammen:

Infra-Cambrium: Die in letzter Zeit mehrfach besprochenen Phyllades de St. Lô (vergl. dies. Jahrb. 1887. II. - 330-; 1888. I. - 434-). Mit dem älteren französischen Geologen (DUFRENOY) werden sie zum Cambrium gestellt, ähnlich wie es mit ihren englischen Aequivalenten, den Longmynd-Schiefen, vom Geological Survey und zahlreichen englischen Geologen geschieht. In normaler Weise sind sie in der südlichen Bretagne

entwickelt, während sie im N. sandiger sind und in der Gegend von Brest durch Aufnahme von Granitgemengtheilen in den bisher als Urgneiss betrachteten grauen „Brester Gneiss“ übergehen. Im Pays de Tréguier endlich werden sie durch abweichende diabasische und porphyrische, saure Tuffgesteine vertreten, die den gleichalterigen Bildungen von Anglesea etc. sehr ähnlich sind.

Mit einer ähnlichen Discordanz, wie sie von DUFRÉNOY und HÉBERT (l. c.) in der Normandie festgestellt wurde, folgen im S. der Bretagne über den genannten Phylladen die cambrischen rothen Conglomerate und Sandsteine von Montfort; im Centrum des bretannischen Beckens ist indess diese Discordanz nicht vorhanden.

Es folgt weiter der armorikanische Sandstein, mindestens 500 m. mächtig im Centrum, nur 50 m. im N. und S. des Landes.

Das Silur beginnt mit den bekannten Schiefern von Angers, innerhalb deren sich wieder 3 verschiedene Zonen unterscheiden lassen, dann folgt der Kalk von Rosan mit *Orthis Actoniae* etc., darauf das Obersilur in Form von Sandstein, Graptolithenschiefern und Knollenkalken mit *Cardiola interrupta*.

Das Devon setzt sich zusammen aus den Schiefern und Quarziten von Plougastel, die dem Gedinien der Ardennen entsprechen, dem Quarzit von Gahurd (= unserem Taunusquarzit), den Schiefern und Kalken von Néhon (= unseren Coblenzschiefern), den kalklinseführenden Schiefern von Porsguen (= Wissenbacher Schiefer) und den Schiefern von Rostellec (= unterem Oberdevon), worüber dann endlich Carbon folgt.

Von Eruptiv- und Injectionsgesteinen spielen namentlich Granite und Diabase eine wichtige Rolle. Die Eruptionszeit der ersteren reicht von der archaischen oder vorcambrischen, die der letzteren von der cambrischen bis in die carbonische Zeit. Bodenbewegungen, die zu Discordanzen und Transgressionen Veranlassung gaben, sind zu beobachten: zwischen den Phylladen von St. Lô und den rothen Conglomeraten, zwischen diesen und dem armorikanischen Sandstein, zwischen diesen und den Schiefern von Angers, zwischen Unter- und Obersilur, zwischen Silur und Devon und endlich zwischen Devon und Carbon. Verwerfungen spielen im Allgemeinen keine grosse Rolle. „Das armorikanische Land ist ein Faltungs- und Injectionsmassiv, aber keine Bruchscholle.“

Kayser.

Ch. Vélain: Le carbonifère dans la région des Vosges. Mit einigen Profilen und einem geol. Übersichtskärtchen. (Bull. Soc. Géol. de France. 3. s. t. XV. 1887. 703—719.)

Otto Jäkel: Über mitteldevonische Schichten im Breuschthal. (Mittheil. d. Commiss. f. d. geol. Landesuntersuch. v. Elsass-Lothr. Bd. I. 1888.)

Bei seinen Untersuchungen in der Gegend von Schirmeck gelang es dem erstgenannten Autor, in einem Kalkstein Versteinerungen aufzufinden,

in welchen OEHLERT carbonische Arten (*Productus cora*, *Orthis resupinata*, *Martinia lineata*, *Naticopsis elegans* etc.) erkannte. Diese Entdeckung, sowie die von ihm in den Grauwacken und Schiefern der Umgegend beobachteten Spuren von *Lepidodendron* und *Sphenopteris* veranlasste VÉLAIN, die ganze fragliche Schichtenfolge für carbonisch anzusprechen.

Die Geologen der Elsass-Lothringer Landesuntersuchung haben indess gefunden, dass manche Angaben VÉLAIN's mit der Wirklichkeit nicht übereinstimmen. Namentlich aber fanden sie unterhalb der Weinberge von Schirmeck statt der carbonischen Brachiopoden, die der französische Geologe von dort angegeben hat, bezeichnende mitteldevonische Versteinerungen (*Stringocephalus Burtini*, *Atrypa reticularis*, *Productus subaculeatus*, *Rhynchonella parallelepipedica*, *Calceola sandalina*, *Heliolites porosa* etc.). Der Aufsatz JÄKEL's berichtet an der Hand einer Profilskizze genauer über die geologischen Verhältnisse der Örtlichkeit, an welcher diese unerwarteten und für die Geologie der Vogesen so wichtigen Funde gemacht wurden.

Kayser.

Heinrich Schlichter: Das Capricornenlager des unteren Lias Beta. (Jahresh. d. Ver. f. vaterländ. Naturk. in Württemberg. XLIII. 1887. 82—83.)

In einem früheren Aufsatze hat der Verfasser die Vermuthung QUENSTEDT's angeführt, dass der Marston stone in England die dem schwäbischen Capricornenlager entsprechende Schicht bilde. Durch sorgfältige Vergleichung der zahlreichen im British Museum of Natural History in London aufbewahrten Handstücke und Petrefacten des Marston stone konnte nun der Verfasser die vollkommene Identität des letzteren mit den schwäbischen Vorkommnissen zweifellos feststellen. Das englische, wie das deutsche Capricornenlager bildet somit einen für den unteren Lias wichtigen geognostischen Horizont, der sich an die Zone des *Anmonites Birchi* anschliesst.

V. Uhlig.

Bourgeat: Considérations sommaires sur la position des rognons siliceux du Jurassique supérieur dans le Jura méridional et sur les conséquences qui en découlent. (Bull. de la soc. géol. de France. 1886. Vol. XV. 163.)

Wenn man beim Studium des oberen Jura vom südlichen Theile des Juragebirges ausgeht und sich den nächst gelegenen Gegenden der alpinen Region zuwendet, so empfindet man die Seltenheit der Fossilien in dem letzteren Gebiete als eine grosse Schwierigkeit, welche der Wiedererkennung der einzelnen Schichten hindernd in den Weg tritt. Um trotzdem zu einem Ergebnisse zu gelangen, legt der Verfasser auf einen in der alpinen Entwicklung verbreiteten Horizont, welcher durch das häufige Auftreten von Kieselnieren ausgezeichnet ist, besonderes Gewicht. Es gelingt denselben auch in den Juraketten nachzuweisen, wo sein Alter durch Beziehung zu fossilführenden Bänken leicht festgestellt werden kann, und

zwar als den *Pteroceras*-Schichten entsprechend. Dieser neu gewonnene Horizont dient nun zur Orientirung in zweifelhaften Fällen, und aus seinem Auftreten wird unter anderm gefolgert, dass der untere Theil der Plattenkalke des Dep. Ain (Cirin) nicht dem Virgulien, sondern dem Pterocerien angehört. Danach müsste man in jener Gegend vier verschiedene Facies der letzteren Stufe unterscheiden, nämlich die der eigentlichen *Pteroceras*-Schichten, der lithographischen Kalke mit Zamien, der Korallenkalke und der alpinen Aptychen-Schichten. Die geographische Verbreitung dieser Entwicklungsreste wird durch ein Textkärtchen erläutert und deren Entstehung besprochen.

M. Neumayr.

N. Andrussow: Ein kurzer Bericht über die im Jahre 1887 im transkaspischen Gebiet ausgeführten geologischen Untersuchungen. (Jahrb. k. k. geolog. Reichsanst. 1888. 265.)

Der Verf. hat während der Sommermonate 1887 im Auftrage der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft von Baku aus eine geologische Reise durch das transkaspische Gebiet gemacht, welche bei Krassnawodsk begann, sich nordwärts über den Usjurt und Mangyschak erstreckte und bei Alexandrowsk auf der Halbinsel Tüb-Karagan endete.

In vorliegender Arbeit werden die wichtigsten der geologischen Resultate in Kürze mitgetheilt.

Bei Baku am Cap Apscheron kommen Tertiärablagerungen mit Cardien, Dreissenen und kleinen Gastropoden vor. Die Cardien sind sämmtlich ausgestorben (*Cardium intermedium* EICHW., *propinquum* EICHW. u. s. w.), während die Dreissenen-Arten fast alle noch im Kaspischen Meere leben (*Dr. rostriformis*, *polymorpha*, *caspia*). Es ist daher wahrscheinlich, dass diese Ablagerungen etwas jünger sind, als die bekannten Congerienschichten der westlicheren Länder, und vielleicht ein brackisches Aequivalent der levantinischen Stufe darstellen.

Das Kuba-dagh-Gebirge bei Krassnawodsk besteht aus Kalksteinen, Sandsteinen und gypsführenden Mergeln von wahrscheinlich jurassischem Alter.

Südöstlich vom Karabugas-Busen liegt das Hügelland Djanak, welches aus flachgefalteter Kreide und Juraschichten zusammengesetzt ist.

In den Kreideablagerungen unterscheidet man von oben nach unten:

a. Glaukonitische Mergel mit *Ostraea vesicularis*, stellenweise durch lockere Bryozoenkalke ersetzt.

b. Glaukonitischer Sand mit *Rhynchonella plicatilis*, *Vola*, *Exogyra* etc.

c. Weisse Kreide mit *Echinocorys vulgaris* und *Inoceramus*. Über 100 m. mächtig.

d. Kreidemergel. An der Basis eine sandig-mergelige Schicht mit Phosphoritknollen.

e. Lockerer, röthlicher Sandstein mit Fossilien des Gault und Neocom.

Die Schichtenfolge des Jura wurde namentlich am Bergrücken Tura-Kry studirt.

f. Kalke mit Hornsteinen und einer *Waldheimia* (cf. *Leekenbyr*).

g. Spongienmergel mit Lithistiden.

h. Bläulicher Ammonitenkalk mit zahlreichen Fossilien: *Ctenostreon*, *Pecten*, *Plicatula*, *Modiola gibbosa*, *Pholadomya Murchisonii*, *Ceromya*, *Exogyra*, *Rhynchonella*, *Terebratula*, *Peltoceras athleta*, *Cosmoceras ornatum*, *Quenstedticeras Lamberti*, *Qu. Mariae*, *Olcostephanus* sp.

i. Sandiger Thon ohne Fossilien.

k. Röthlichgelber Kalkstein, reich an Fossilien, welche zum grossen Theile mit denen der Schicht h identisch sind. An eigenthümlichen Formen finden sich: *Stephanoceras* cf. *coronatum*, *Macrocephalites* sp., *Harporoceras* sp. pl., *Gryphaea dilatata*, *Lima*, *Gervillia*, *Goniomya*, *Arca* etc. (= Zone des *Peltoceras athleta*).

l. Mächtige pflanzenführende Sandsteine mit Neigung zur Kugelbildung.

An diese älteren Bildungen des Kuba-dagh und des Djanak schliessen sich westlich flachgelagerte sarmatische Schichten an, welche eine Mächtigkeit von 150 m. besitzen, aus gelben oder weissen Kalksteinen, Mergeln und Sanden bestehen, bisweilen Gyps, Baryt, Brauneisen und Schwefel enthalten und gegen das Kaspische Meer resp. gegen den Karabugas-Busen zu mit einem complicirten Steilrande abbrechen. Fossilien kommen meist nur in Steinkernen und Abdrücken vor. An einem Punkte wurde in den oberen sarmatischen Ablagerungen eine eigenthümliche Fauna angetroffen, welche aus Cardien, Mactren und Cerithien besteht, welche fast ausnahmslos neuen Arten angehören. Unter den Cardien findet sich eine klaffende Art.

Die Unterlage der sarmatischen Ablagerungen wird bisweilen durch dunkelbraune Schieferthone mit *Meletta*-Schuppen gebildet, deren Alter bisher nicht festgestellt werden konnte.

Westlich von dem Steilrande der sarmatischen Steppe bis an das Meer breiten sich junge recente Ablagerungen des Kaspischen Meeres aus, unter denen nur an einem Punkte ältere Cardien- und Dreissenen-führende Ablagerungen zum Vorschein kommen, welche jenen am Cap Ap-scheron bei Baku entsprechen.

Die älteren Schichten des Djanak tauchen gegen Norden unter die horizontal liegenden Tertiärschichten des Usjurt-Plateaus.

Diese Tertiärschichten bestehen zu unterst aus gypsführenden Schichten mit Sandsteinen und oolithischen Kalken, welche *Spaniodon gentilis* führen.

Über diesen folgen erst die eigentlichen sarmatischen Ablagerungen, welche zumeist aus cavernösen Kalksteinen bestehen, welche die gewöhnlichen sarmatischen Conchylien enthalten (*Mactra Fabreana*, *Tapes gregaria*, *Cardium plicatum* etc.).

Die Gebirge Karatau und Akatau der Halbinsel Mangyschlak bestehen wieder aus Ablagerungen des mittleren Jura, sowie der unteren, mittleren und oberen Kreide, welche jenen des Djanak sehr ähnlich sind, sich jedoch durch eine noch reichere Gliederung und einen grösseren Reichtum an Fossilien auszeichnen.

Auf den mesozoischen Ablagerungen des Karatau finden sich bis zu einer Höhe von 240 M. einzelne isolirte Inseln von sarmatischen Ablagerungen.

Das Cap Tüb-Karagan ist wieder aus Tertiärschichten zusammengesetzt, welche von oben nach unten nachstehende Schichtenfolge zeigen:

1) Conglomerate mit *Mastra caspia* und oolithische Kalke mit *Mastra Fabreana*.

2) Dunkelbraune Schieferthone mit massenhaften Fossilien: *Modiola volhynica*, *Mastra podolica*, *Tapes gregaria*, *Cardium obsoletum*, *C. plicatum*, *Syndosmya* sp., *Nassa duplicata*, *Trochus* cf. *pictus*, *Bulla*, *Serpula*.

3) Mergelige Schichten mit unzähligen Schalen von *Pholas ustjurtensis* und grossen Knollen einer kleinen *Spirorbis*.

4) Sande und Conglomerate mit *Spaniodon gentilis* und einigen anderen *Spaniodon*-Arten. Ferner *Pholas* sp. (nicht *ustjurtensis*), *Unio*, *Ervilia podolica* var., *Rissoa*, *Nassa Dujardini*, *Murex sublanatus*, *Hydrobia*, *Serpula* sp.

Diese Schichten entsprechen palaeontologisch und stratigraphisch genau den *Spaniodon*-Schichten der Krim und des Kaukasus und mit denselben wahrscheinlich dem obersten Theile der zweiten Mediterranstufe.

Unter diesen *Spaniodon*-Schichten folgen bunte Thone, ohne Fossilien, welche am Berge Ugossa concordant auf Eocänablagerungen ruhen.

In letzteren lassen sich zwei Glieder unterscheiden:

1) Weisser mergeliger Kalk mit Austern, Haifischzähnen und Spongien, habituell der weissen Kreide täuschend ähnlich.

2) Glaukonitischer Sandstein voll Nummuliten und Orbitoiden, nach unten in einen Nummulitenkalkstein übergehend, der auf der oberen Kreide ruht.

Th. Fuchs.

M. Nowakowsky: Geologische Skizze und Mineralreichthümer des Ural-Gebietes. (Berg-Journal 1887, No. 10, 82—122, mit 1 Karte, und 1888, No. 8, 203—214, mit 1 Karte.) Russisch.

S. Nikitin: Über einige Gesteine und Fossilien, gesammelt von M. Nowakowsky in dem Gebiete des Flusses Ural. (Verhandl. St. Petersb. Miner. Gesellsch. 1886. Bd. XXIII. 371, und 1888. Bd. XXV. 358.) Russisch.

J. Sintzow: Über die Juraformation von Orenburg-Samara. (Schriften der naturf. Gesellsch. in Odessa. 1888. Bd. XIII. 1—18.) Russisch.

Die vier ersten hier angeführten kleinen Schriften, die nur als vorläufige Berichte zu betrachten sind, bringen die Resultate der zweijährigen Forschungen Nowakowsky's. Die Forschungen wurden zum Auffinden der nützlichen Mineralien vorgenommen, und das ganze geologische und palaeontologische Material dem Referenten zur Bearbeitung abgeliefert. Die reichen Sammlungen gaben eine Reihe genauer Daten über die mesozoischen Bildungen des südöstlichen Russlands, von einer Gegend, woher wir bis jetzt theils gar keine, theils nur wenig brauchbare

und veraltete Kenntnisse besaßen¹. In den Gebieten des mittleren Obschysyrts, an den Grenzen der Gouvernements Samara und Orenburg, wurden nur fossilienreiche untere Wolga-Schichten gefunden; nach W. und NW. der Stadt Uralsk konnten dagegen mannigfaltige Bildungen, welche dem Oxford, der unteren Wolgastufe, dem Aptien, Senon und Eocän angehören, bestimmt werden. Andere oberjurassische und cretaceische Abtheilungen, obwohl palaeontologisch nicht nachgewiesen, können, nach stratigraphischen Gründen zu urtheilen, überhaupt noch nicht als vollkommen ausgeschieden betrachtet sein. Im Gebiete des mittleren Urals selbst wurden fossilienleere bunte Mergel, Gyps und bituminöse Thone, dann Kelloway, Oxford, Kimmeridge und untere Wolga-Schichten gefunden. Die Kelloway-Schichten sind sehr fossilienreich und zeigen dieselben drei Zonen, wie überall; besonders schön ist die oberste Ornatenzone entwickelt. Das trans-uralische Gebiet (nach S. und SO. von der Stadt Uralsk) ist überall von oberer Senoner Kreide bedeckt, doch kommen auch untere Wolga-Schichten, sowie Kimmeridge (Hopliten-Schichten) hie und da an Flussufern vor. In südlicheren Partien des Landes wurden auch Aralo-Kaspische, sowie noch ältere tertiäre Bildungen mit *Cerithium*, *Cardium*, *Mactra*, welche noch genauerer Bearbeitung bedürfen, entdeckt. Alle hier angeführten mesozoischen Bildungen gehen, wie es scheint, ununterbrochen nach Süden über die Aralo-Kaspische Niederung in der Gegend von Ustjurt, wo sie an den Abhängen der Karatau und Aktau emporragen. Hier sind sie aber nach den neuen Forschungen ANDRUSOW's² complicirter; die reichlich entwickelten oberjurassischen Nerineen-, sowie überhaupt die untercretaceischen Schichten der Karatau und Aktau gehören entschieden schon einem südlicheren kaukasischen Typus an.

Der oben angeführte Artikel von SINTZOW betrachtet zum Theil dasselbe von NOWAKOWSKY durchforschte Gebiet, zum Theil auch einige jurassische Bildungen, welche nach Osten davon im Gouvernement Orenburg liegen. Leider ist diese Schrift kaum brauchbar. Es sind ungefähr 20 Jahre verflossen, seit SINTZOW das Land besuchte. Schon damals hatte er in den Schriften der naturforschenden Gesellschaft zu Kasan allgemeine Resultate seiner Forschungen, sowie Fossilien-Verzeichnisse veröffentlicht. Jetzt aber, wie er selbst sagt, von verschiedenen fremden Arbeiten über den russischen Jura bewogen, erklärt er die meisten seiner früheren Bestimmungen als falsch und gibt, ohne das Gebiet von neuem zu bereisen, neue Versteinerungslisten, die aber wieder vollständig unbenutzbar sind, indem sie nicht nur allein dem in unserem Besitze befindenden Materiale, sondern überhaupt allen in dem letzten Decennium ausgeführten Forschungen des russischen Jura widersprachen. SINTZOW behauptet z. B., solche Fossilien, wie *Cardioceras cordatum*, *Card. alternans*, *Hoplites eudoxus*, *Hopl. pseudomutabilis*, *Aspidoceras liparum*, sowie die typischen Brachiopoden der Wolga-Stufe: *Rhynchonella oxyptycha*, *Rhynch. Fischeri*

¹ Dies. Jahrb. 1886. II. 225.

² Vergl. das vorhergehende Referat.

etc. als einem und demselben geologischen Horizonte (der älter als Kimmeridge sei) angehörend gefunden zu haben. Schichten, welche nach seiner Bestimmung selbst *Cosmoceras ornatum*, *Cosm. Duncani*, *Pelto-ceras athletoides*, *Rhynchonella personata* u. s. w. enthalten, hält er für Oxford. Die untere Wolgastufe ist für ihn noch immer Kimmeridge. Diese jetzt veralteten Ansichten sind ausser den unrichtigen Bestimmungen grösstentheils dem Umstande zuzuschreiben, dass verschiedene jurassische Zonen im Gouvernement Orenburg petrographisch einander sehr ähnlich sind und das ganze Material damals von SINTZOW, ohne dass er auf zonale Differencirung geachtet hätte, zusammengebracht wurde.

S. Nikitin.

F. Leenhardt: Le cretacée inférieur de la Clape (Aude). (Bulletin d. l. société géologique de France. Sér. III. Vol. XV. 742.)

Das Massiv von La Clape besteht aus zwei Plateaus von Kalken, zwischen denen Mergel liegen. Frühere Forscher, besonders COQUAND und MAGNAN, hatten diese letzteren als Zwischenlagerungen zwischen zwei Kalkhorizonten aufgefasst, während CAIROL nur einen Kalkhorizont annimmt, der durch Verwerfung wiederkehrt. Der Verfasser schliesst sich im Wesentlichen der ersteren Ansicht an. Über dem oberen Kalke folgen noch einmal Mergel, die den tiefer liegenden sehr ähnlich sind, und in Folge dessen mit denselben verwechselt wurden. LEENHARDT findet folgendes Profil: 1) Kalk mit Requienien, 2) Mergel und Kalke, 3) Kalk mit Requienien, 4) Mergel und Kalke mit Orbitolinen und einem dritten Niveau von Requienien. Die Horizonte 1 und 3 sind nach LEENHARDT verschieden. Durch Detailprofile wird diese Ansicht zu beweisen gesucht, doch nicht in vollständig überzeugender Weise.

Holzapfel.

A. J. Jukes Browne: Note on a bed of Red Chalk in the Lower Chalk of Suffolk. (Geological Magazine. Dec. III. Vol. IV. 24—28. 1887.)

In einem Steinbruch bei West Row Ferry kommt eine fossilfreie, rothe Kreide vor, welche ungefähr 5' mächtig ist, und deren Stellung ungefähr in der Mitte der Zone des *Holaster subglobosus* ist. Beziehungen irgend welcher Art zu den rothen Gesteinen, welche in Lincolnshire etc. an der Basis des „Chalk“ liegen, sind nicht vorhanden.

Holzapfel.

A. J. Jukes Browne: Note on the Gault and Chalk Marl of West Norfolk. (Geological Magazine. Dec. III. Vol. IV. 72—74. 1887.)

Entgegen der Ansicht von C. REID und G. SHARMAN (dieselbe Zeitschrift 1886. 55), dass in Norfolk der Gault fehle, kommt JUKES BROWNE zu dem Resultat, dass sowohl die petrographischen und Lagerungsverhältnisse, wie auch die Versteinerungen, vor allem *Belemnites attenuatus* und

B. minimus, darthun, dass die Thone, welche im Liegenden des Chalk Marl auftreten, zum Gault gehören.

Holzapfel.

F. Hilber: *Données paléontologiques sur les Carpathes Roumains.* 155 S. 29 Taf. (Anuarulă biuroului geologică. Bucuresti. 1885. No. 1.)

Der Verfasser hat die Ablagerungen der unteren Kreide im Quellgebiete des Flusses Dimbovicioara in den rumänischen Karpathen besucht. Dieselben bestehen vorzugsweise aus mergeligen Gesteinen und enthalten häufig Versteinerungen, fast ausschliesslich Cephalopoden. Die Fauna wird nach dem vorzugsweise in Clausenburg und Bukarest befindlichen Material beschrieben, welches sich — falls man nach den abgebildeten Exemplaren urtheilen darf — durch eine denkbar schlechte Erhaltung auszeichnet, so dass oft selbst eine lebhaft Phantasie nicht ausreicht, in den Abbildungen die vom Verfasser bestimmten Arten wieder zu erkennen. Die meisten Stücke waren für den Verfasser auch wohl nur dadurch bestimmbar, dass sich derselbe die weitgehendste Beschränkung bezüglich der benützten Literatur auferlegte. Es sind nämlich im ganzen vier Arbeiten benutzt worden, und zwar: die Paläontologie française, QUENSTEDT's Petrefaktenkunde Deutschlands, PICTET's Beschreibung der Fossilien von Ste. Croix, Bd. 1 und 2 und NEUMAYR's Abhandlung über Kreideammonitiden in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie.

Die vorstehenden Bemerkungen passen auch im Allgemeinen auf den zweiten Theil der Arbeit HILBER's, welcher Fossilien behandelt, die aus Kalken stammen, die im Thale der Jalomița zwischen dem Berge Strunga und dem Colțulu Tărtaruilui anstehen und die nach HILBER dem Braunen Jura (Oxfordien) angehören. Einige Ammonitenreste von ungünstiger Erhaltung, welche allerdings mit *Cosmoceras Parkinsoni*, *Oppelia aspidoides* OPPEL und *Stephanoceras Deslongchampsii* D'ORB. — als welche HILBER sie bestimmte — unverkennbar Ähnlichkeit besitzen, sowie eine Anzahl höchst mangelhafter und z. Th. unbestimmbarer Zweischaler werden beschrieben und abgebildet, neben einer grösseren Anzahl von Brachiopoden, welche weniger ungünstig erhalten scheinen und z. Th. wohl bestimmbar sind; die erkennbaren Formen deuten vorwiegend auf ein tiefes Niveau des Braunen Jura hin, eher auf Bajocien, wie auf Oxfordien, namentlich *Terebratula globata* und *bullata*, *Rhynchonella* cf. *spinosa* SCHLTH. etc.

Holzapfel.

K. Martin: Über das Vorkommen einerrudistenführenden Kreideformation im südöstlichen Borneo. (Sammlungen des geologischen Reichsmuseums in Leiden. Ser. I. Bd. 4.)

In einer Suite Versteinerungen aus Südost-Borneo hat K. MARTIN mehrere unzweifelhafte Reste von Rudisten gefunden, welche zwar specifisch nicht bestimmbar sind, indessen doch mit Bestimmtheit das Auftreten von

Kreide auf Borneo beweisen, welches bis dahin zwar mehrfach vermuthet worden, aber noch nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen war. Es kommt in Matapoera die Gattung *Radiolites* und *Sphaerolites* vor. **Holzapfel.**

P. Choffat: Note préliminaire sur les fossils recueillis par M. MALHEIRO dans la province d'Angola. (Bulletin de la Société géologique de France. Sér. III. Vol. XV. 1887. 154.)

Die Sedimente in Angola beginnen mit fossilfreien rothen Sandsteinen und über diesen liegen Mergel, Kalke und Sande. Kreideschichten wurden an zwei Orten beobachtet, nämlich bei Catumbella, nördlich von Benguella, und südlich von hier bei Gross-Dombe. Die ältesten, aus Mergeln stammenden Fossilien sind: *Acanthoceras mammillare*, *Natica* aff. *bulbiformis*, *Glaukonina* cf. *Kefersteini*, zahlreiche Gastropoden (vornehmlich Opisthobranchier) und Zweischaler, sowie eine *Salenia*- und eine *Pygurus*-Art. Über dieser Fauna liegen Sandmergel mit Bryozoën, Korallen, Foraminiferen und hierüber Kreidegesteine mit *Schloenbachia inflata*, *Lenzi* SZAJN., *elobiensis* SZAJN. *Hoplites dispar*, 2 Arten von *Puzosia* (davon eine verwandt mit *P. difficilis* D'ORB.), Gasteropoden, Zweischalern (darunter *Ostrea vesiculosa*) und Echiniden (*Isaster*, *Epiaster*, *Holaster*). Darauf folgen oolithische Kalke mit abgerollten Korallen, mit Nerineen, Cerithien, einer sehr bauchigen *Actaeonella*-Art und zwei Species von *Pachyrisma*. Als jüngste Schichten sind Sandsteine vorhanden mit *Cerithium*, *Cardium*, *Cyprina*, *Roudairia*, *Cardinia*, *Janira*, *Ostrea Baylei* GUÉR., *Ostr. olisiponensis* SHARPE (diese Art bezeichnet bei Lissabon das Carentonien).

Die bisher durch LENZ gewonnenen Resultate werden daher durch die Beobachtungen MALHEIRO's erweitert. Das Vorkommen von *Schloenbachia inflata* deutet auf Vraconien.

Über der Kreide folgt die tertiäre Molasse von Loanda mit Zweischalern.

Bei Gross-Dombe kommt ein Oolith vor mit *Strombus* und Zweischalern, der gleichfalls tertiäres Alter zu haben scheint. **Holzapfel.**

A. Briart: Notice descriptive des terrains tertiaires et crétacés de l'Entre-Sambre-et-Meuse. (Mém. de la Soc. Géol. de Belgique. Tome XV. 1888. 1.)

Nachdem die Angaben früherer Autoren, besonders DUMONT's, erörtert sind, werden die betreffenden Kreide- und Tertiärbildungen beschrieben:

1) Das Système bruxellien, c) Sandsteinblöcke mit *Nummulites laevigata*, welche vielfach verstreut, aber nicht anstehend zu finden sind. b) Sande, Kalksandsteine, meist in Folge von Verwitterung braun, dann ohne Fossilien, in zwei verschiedenen Bänken. a) 3—4 m. graugrüne Sande, mittelmäßig, unten kiesig, oben oft mit einer dünnen, fossilführenden Schicht. 2) S. Landenien. I. Dunkle oder — unten — helle Sande und Thone, braun verwitternd. II. Helle Sande mit Knollensteinen und Pflanzen-

abdrücken, noch dem L. supérieur angehörig. III. Grünlich-grauer Sand, vermuthlich marin, aber ohne Fossilien. An Kreidebildungen finden sich, von unten nach oben: 1) Das Syst. Sénonien DUMONT. a) Glaukonitische Mergel mit *Spondylus spinosus* und weisse Kreide mit *Belemnitella quadrata* und *Inoceramus Cuvieri* etc.; deren Zersetzungsproducte, zähe Thone (Déffes, Dièves, Dielles), sind weit verbreitet, ebenso grüne, thonige Sande. Ferner werden eine Anzahl interessanter Profile angeführt von kleinen, durch Einsenkung entstandenen Mulden oder mit kleinen Verwerfungen, welche auf Auflösung der Kreide zurückgeführt werden.

Betreffs der geologischen Geschichte der Gegend wird aus den Höhenlagen der Kreideschollen gefolgert, dass alle Thäler der Gegend schon vor Ablagerung der Kreide existirt hätten. [Durch Dislocationen etc. würde sich die Lage der Kreide mindestens ebensogut erklären lassen. D. Ref.] Nach Ablagerung der Schichten mit *Belemnitella quadrata* sei die Gegend aus dem Meere aufgetaucht und erst wieder untergetaucht zur Zeit der Ablagerung des Maestrichtien, von welchem allein Reste in der Spalte von Pry sich fänden, alles Übrige aber zur Zeit des Montien und des Heersien durch meteorische Erosion fortgespült wurde, bis das Meer des Landenien wieder Alles bedeckte. Ein drittes Heraustreten folgte hierauf bis zum Eindringen des Meeres des Bruxellien.

von Koenen.

Max Lohest: Des Dépôts tertiaires de la haute Belgique. (Ann. Soc. géol. de Belgique. Tome XV. 1888. 59.)

Die bekannten feuerfesten Thone und Lignite von Andenne liegen auf Sanden und auf älteren Schichten, meistens des Kohlenkalk, und zwar in thalartigen Einsenkungen, welche von Südwest nach Nordost gerichtet sind: In den Thonen wurde eine Flora gefunden, welche nach den GILKINET's Bestimmungen dem „Aquitaniens“ angehört, aber zwischen der von Vaud und der von Bovey-Tracey steht, welche beide dem Unteroligocän zugerechnet werden. Es werden hieran eine Reihe von Betrachtungen über das Alter und die Verbreitung der Sande und eventuell dazu gehöriger Quarzite geknüpft. Referent möchte daran erinnern, dass die Schichtenfolge der Tertiärbildungen auf den Plateaus des nordwestlichen Deutschlands eine durchaus ähnliche ist.

von Koenen.

E. Van den Broeck et A. Rutot: De l'extension des sédiments tongriens sur les plateaux du Condroz et de l'Ardenne et du rôle géologique des vallées d'effordrement dans les régions à zones calcaires de la Haute Belgique. (Ann. Soc. de Géologie etc. de Belgique. Tome II. 9.)

Im Anschluss an den Aufsatz von LOHEST, in welchem die pflanzenführenden Schichten von Ardenne geschildert wurden, wird die weitere Verbreitung solcher, dem Tongrien inférieur zugeschriebener, aber freilich nicht fossilienhaltender Schichten zwischen Floreffe, Namur, Andenne, Huy, Lüttich und dem Plateau von Herve besprochen, während sie südlich von

Couillet durch eocäne Bildungen des Landenien supérieur und Bruxellien ersetzt werden. Das Vorkommen in Einsenkungen der palaeozoischen Unterlage auf dem Contact von Kalk und Schiefern, besonders von Kohlenkalk und Steinkohlengebirge, wird durch langsames (säculares) Einsinken der lockeren Gesteine (tertiären Alters) erklärt, welches bis zu 1 km. breit, durch „Vertiefung der Thäler durch unterirdische Erosion vermittelt der Atmosphärien“ hervorgebracht würde.

von Koenen.

E. Delvaux: Documents stratigraphiques et paléontologiques pour l'étude Monographique de l'étage Yprésien. (Ann. Soc. géol. de Belgique. Tome XIV. 57. Pl. 3.)

Durch Bahnbauten wurden bei Renaix unter dem Diluvium die Schichten des Yprésien aufgeschlossen: 1) Lockere helle und graublaue thonige Sande mit *Nummulites planulata* und zahlreichen Steinkernen von *Cardita*-Arten, unten sehr glaukonitische Lagen mit kleinen Austern und zahlreichen Fischzähnen (Yprésien supérieur). 2) Blaugrauer, sandiger, glimmerhaltiger Thon des Yprésien moyen mit *Numm. planulata*, einigen Mollusken, besonders *Cardita*, *Cardium*, grossen *Ostrea rarilamella*, zahlreichen Krebsen, Phosphoritknollen mit Fisch- etc. Resten und Lignit, meist zerbohrt. Die Grenze zwischen oberem und mittlerem Yprésien in der kiesartigen Lage mit Fischzähnen wird aber mit Recht als eine theoretische bezeichnet (auf Grund von RUTOT und VAN DEN BROECK's Theorien der Sédimentation marine); die Fauna ist oben dieselbe wie unten. Es folgt dann eine Liste der hier gesammelten Fossilien (Fische, 1 Schildkröte, 7 Krebse, 15 Mollusken, Bryozoen, Foraminiferen etc.). Aus den Thonen des Yprésien stammen auch die Fischreste, die früher aus Bohrlöchern jener Gegend erhalten, aber als den Landenien zugehörig gedeutet wurden. Neu benannt und abgebildet werden: *Belone flava* und *Osmeroïdes insignis*.

von Koenen.

Dante Pantanelli: Orografia pliocenica e quaternaria dei dintorni di Scandiano. (Atti Soc. Naturalisti di Modena. III. Ser. vol. III. 1886.)

Unter diesem Titel giebt der Verf. eine cursorische Übersicht über den geologischen Bau der modenesischen Tertiärbildungen, indem er namentlich auf die durch die verschiedenen Ablagerungen begrenzten Hebungen und Senkungen des Terrains hinweist. Zum Schlusse sucht er es wahrscheinlich zu machen, dass der oberste Theil des Pliocän im mittleren und südlichen Italien der Eiszeit Nörditaliens entspricht.

Th. Fuchs.

William B. Clark: On three Geological Excursions made during the months of October and November 1887 into the Southern Counties of Maryland. (John Hopkins University Circulars No. 65. April 1888.)

CONRAD's Arbeiten über die Fauna der wirbellosen Thiere des südlichen Maryland sind schon 50 Jahre alt, und HEILPRIN hat in seinen „Contributions to the Tertiary Geology and Paleontology of the United States“ den jetzigen Standpunkt der Kenntnisse dargestellt. Der Verfasser hat nun die wichtigsten Fundorte am Potomac (Eocän), im südlichen Theile von Calvert und Theilen St. Marys Counties (Miocän) und an der Pope's Creek, Strecke der Baltimore-Potomac-Bahn (Eocän) besucht, schildert kurz die Fundorte und Gesteine und theilt die Namen der bisher bestimmten Arten mit, zahlreichere Arten CONRAD's, SAY's etc. besonders vom St. Mary's Fluss.

von Koenen.

Pohlig: Travertin von Bilzingsleben bei Frankenhäusen, Thüringen.. (Sitzungsber. Niederrhein. Ges. 1886. 17—19.)

Enthält eine Aufzählung der bisher am genannten Orte gefundenen organischen Reste.

O. Mügge.

H. Munthe: Beobachtungen über quartäre Bildungen auf Gotland. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. No. 100. Bd. VIII. H. 2. 111—140. 2 Taf.)

Die richtige Beurtheilung der Quartärbildungen auf Gotland ist erschwert durch die bedeutenden Niveauveränderungen, welche diese Insel nach der Eiszeit erlitten hat. Durch die bis zu den höchsten Punkten durch alte Strandwälle nachweisbare Meeresbedeckung sind die eiszeitlichen Ablagerungen in bedeutendem Maasse abgetragen und umgelagert worden. Der Verf. beobachtete derartige Strandwälle an den verschiedensten Stellen, namentlich auch auf dem 78.5 m. über dem Meere gelegenen Plateau von Follingbo, SO. von Wisby, dem höchsten Punkte der Insel. Im Gegensatz zu den gegenwärtig in Bildung begriffenen Strandwällen, die ein buntes Gemisch krystallinischer Gesteine zeigen, enthalten jene alten, hochgelegenen, nur in sehr geringer Menge der Insel fremdes Gesteinsmaterial.

In einer Sandgrube S. von Wisby wurden vom Verf. Süsswasserconchylien, *Pisidium* und *Limnaea ovata* nachgewiesen, während darüber ein Strandwall sich findet.

Der grösste Theil des Aufsatzes enthält eine sehr detaillirte und durch Profile näher erläuterte Beschreibung des ebenfalls S. von Wisby gelegenen Halsjærns-Ås, eines Rollsteins-Ås, der den oberen, ihm auflagernden Moränenmergel durchragt und von unterem Moränenmergel unterteuft wird. Letzterer liegt direct auf dem polirten und geschrämten Kalkfels und hat eine weit geringere Mächtigkeit (0.28 m.) als der obere, welcher an der nach W. dem Meere zugekehrten Steilwand zu 3.7 und 4.5 m. gemessen wurde. Eine Untersuchung der grösseren Gerölle des Ås ergab, dass zahlreiche *Chasmops*-Kalken, von denen man annimmt, dass sie auf dem Seeboden in der Nähe von Åland anstehen, darin vorkommen. Ferner fanden sich darunter Elfdalenporphyr, Ålands-Rapakivi und -Quarzporphyr, Ånger-

manlandsgranit und Sandsteine aus der Gegend von Gefle. Von den Kalksteinen des Ås liess sich keiner auf gotländische Gesteine zurückführen.

In Gotland zeigen sich zwei verschiedene Systeme von Glacialschrammen, welche, abgesehen von localen Abweichungen, die Richtungen N.—S. oder NNW.—SSO. und NO.—SW. zeigen, Richtungen, die auch in der Erstreckung der Moore und Sümpfe, sowie in der Lage der Meeresbuchten dort zum Ausdruck kommen. Alle älteren und neueren Schrammenbeobachtungen bringt eine Tabelle und ein Kärtchen in übersichtlicher Zusammenstellung.

Aus seinen Untersuchungen zieht der Verf. den Schluss, dass der Tingstäde- und Halsjerns-Ås mit ihrer Unterlage, dem unteren Moränenmergel, bei der Abschmelzung des baltischen Eisstromes gebildet wurden, und dass der obere, zum grössten Theile aus gotländischen Mergelschiefen bestehende Moränenmergel zugleich mit den jüngeren N.—S. oder NNW.—SSO. verlaufenden Schrammen durch ein zum dritten Male vorrückendes Landeis gebildet worden sei.

F. Wahnschaffe.

H. Munthe: Über postglaciale Ablagerungen mit *Ancylus fluviatilis* auf Gotland. (Öfvers. af Kongl. Vetensk.-Akad. Förhandl. 1887. No. 10. Stockholm. 719—732.)

Nach einem Litteraturbericht über die seiner Zeit von F. Schmidt in Estland, sowie auf Ösel und Moon nachgewiesenen *Ancylus*-Schichten, deren Bildungszeit in den Beginn der Postglacialzeit fällt, und welche, älter sind als die in tieferem Niveau, jedoch nirgends als das Liegende beobachteten, marinen Ablagerungen mit *Littorina*, beschreibt der Verf. ganz entsprechende Ablagerungen auf Gotland, deren erste Auffindung bereits in dem vorstehenden Aufsätze von ihm kurz erwähnt worden war.

Die gotländischen *Ancylus*-Bildungen lassen sich nach ihrem Material einteilen: in typische Strandwälle, welche aus sogenannten Klappersteinen, gröberem und feinerem Grus bestehen und gewöhnlich zum grössten Theil gotländischen Kalk enthalten und in Sand- und Grandablagerungen, die der Hauptsache nach als umgelagerte Glacialbildungen anzusehen sind. Erstere finden sich an höheren und mehr offen gelegenen Stellen, wo das Meer am kräftigsten einwirken konnte, letztere dagegen an den Abhängen von Thälern, oft die Grenze der alten Ostseebuchten bezeichnend. Die *Ancylus*-Schichten, welche in Gotland bisher an 24 Punkten nachgewiesen worden sind, werden namentlich durch das Vorkommen von *Ancylus fluviatilis* und *Limnaea orata* charakterisirt. Ausser diesen fanden sich: *Limnaea palustris*, *Planorbis contortus*, *P. marginatus*, *Valvata cristata*, *Bythinia tentaculata*, *Pisidium amnicum*, *P. pallidum*, *P. fossarinum*, *P. pusillum* var. *major*, *P. nitidum* und die Ostracoden: *Cypris reptans*, *Candona compressa* und *C. candida*.

Aus der auf den Hochplateaus gegen das Meer hin ganz offenen Lage der *Ancylus*-Schichten glaubt der Verf. schliessen zu dürfen, dass sie nicht auf einstige locale Süsswasserbecken oder auf alte Fluss- und Bachläufe zurückzuführen seien, sondern dass sie gleichzeitig mit den völlig überein-

stimmenden Schichten in Estland als Strandablagerungen der beim Beginn der Postglacialzeit ein grosses Süsswasserbecken bildenden Ostsee abgesetzt wurden. Die *Ancylus*-Schichten finden sich in Gotland und Estland bis zu 150 Fuss über dem heutigen Meeresspiegel, die marinen Ablagerungen mit *Littorina* gehen in Estland nicht über 90, in Gotland nicht über 80 Fuss Meereshöhe hinauf.

Mit Recht weist der Verf. auf die verschiedene Ausbildung der hvarfvig lera im westlichen Schweden auf der einen und im östlichen Schweden, Finnland und den Ostseeprovinzen auf der anderen Seite hin; während in erstgenanntem Gebiet sich darin eine reiche Fauna von meist hochnordischem Charakter findet, fehlt dieselbe ganz und gar in dem letztgenannten, mit Ausnahme einiger Vorkommen von *Yoldia arctica*, welche ja bekanntlich in den nördlichsten Theilen des Eismeres von 5—30 Fuss Tiefe in dem von den Gletschern herabkommenden Schlammte lebt. Während die marinen Schalbänke mit arktischer Fauna im westlichen Schweden bei der grossen glacialen Landsenkung am Strande des einstigen Eismeres bis zu einer Höhe von 500 Fuss über dem Meere aufgeworfen wurden, sind im östlichen Schweden und in anderen an der Ostsee liegenden Gebieten entsprechende Bildungen bisher nicht aufgefunden worden. Hieraus folgt, dass gegen Ende der Eiszeit, in der Bildungsperiode der hvarfvig lera, die Süsswasserzufuhr zur Ostsee eine so reichliche war, dass der Zufluss von Salzwasser aus dem Westmeere dadurch abgehalten und in Folge dessen die Einwanderung für marine Formen in hohem Grade ungünstig war. Bei der darauf folgenden Hebung des grössten Theiles des nördlichen Europa, welche den Übergang von der Glacialzeit in die Postglacialzeit bildet, nahm der Salzgehalt der Ostsee mehr und mehr in dem Maasse ab, als der Zusammenhang mit dem Weltmeere begrenzt wurde, bis schliesslich dieser Zusammenhang ganz aufhörte und die Ostsee ein zusammenhängendes, grosses Süsswasserbecken bildete. In diese Zeit fällt die Bildung der *Ancylus*-Schichten. Erst später trat dieses Süsswasserbecken wieder mit der Nordsee in Verbindung, so dass die durch *Littorina* charakterisirte Fauna einwandern konnte. Dieser Periode entsprechen die marinen *Littorina*-Ablagerungen auf Gotland und in Estland.

Die Untersuchungen des Verf., welche mit Unterstützung der königlichen Akademie der Wissenschaften in Stockholm ausgeführt worden sind, beanspruchen ein grosses wissenschaftliches Interesse, und die Lectüre der hier besprochenen vorläufigen Mittheilungen über die Ergebnisse dieser Arbeiten kann nur aufs Angelegentlichste empfohlen werden.

F. Wahnschaffe.

Spencer: On Glacier-Erosion in Norway. (Geol. Mag. 1887. 167.)

Beobachtungen am Folgefond, Jostedalsfond und Swartisen, unter denen besonders diejenigen hervorzuheben sind, welche lose Steine unter den Gletschern betreffen. Es wurde mehrfach, am Fondal-, Tunsbergdal- und am Buardalbrä constatirt, dass lose Blöcke und Geschiebe durch Rei-

bung an ihrer Stelle gehalten werden und in dem über sie hin gleitenden Eise eine tiefe Furche zu Stande bringen. Am Tunsbergdalbrä wurde dies an einem abgerundeten Block von 80 cm. Durchmesser wahrgenommen, der auf einem Abhang von 40° Neigung unter dem Eise lag, dessen Druck ihn in 3 Stücke zerquetscht hatte. Die Schrammen der Thalwände sind in Norwegen unbedeutend und geschrammte Geschiebe selten. Reichlicher Abfluss von Detritus wurde nur am unteren Ende des sehr schmutzigen Suphellebrä gefunden, der einen Eisfall von 300 m. aufzuweisen hat, wo selbstverständlich mit dem Eise auch viel Gestein zermalmt wird. Aus alledem wird gefolgert, dass die erodirende Thätigkeit der Gletscher im allgemeinen überschätzt sein dürfte, dass sie jedenfalls für den Norden von Norwegen nicht hoch anzuschlagen sei.

H. Behrens.

Marr: The glacial deposits of Sudbury, Suffolk. (Geol. Mag. 1887. 262.)

Glacialschutt, der durch seine Zusammensetzung und durch Einschlüsse von Lignit als Süßwassergebilde, an Ort und Stelle entstanden, gekennzeichnet ist, kommt bei Sudbury mit starker, selbst übergekippter Faltung auf und zwischen Höckern und Rücken von losem tertiärem Crag vor, dessen Schichtung durchaus unverändert geblieben ist. Dieser Befund wird auf den Schub von Gletschereis zurückgeführt und dabei vorausgesetzt, dass die losen Massen des Crag derzeit durch Gefrieren die Cohäsion eines festen Gesteins gewonnen hatten.

H. Behrens.

P. Piatnitzky: Forschungen über das Delta der Düna und der Bolder-Aa. (Schriften d. naturforsch. Gesellsch. zu Charkow. T. XX. 1887. 1—89. [Russisch.])

Der Autor gibt eine detaillirte topographische Beschreibung der Gegend. In den Glacialablagerungen unterscheidet er (wie auch Prof. GREWINGK) zwei verschiedene Geschiebelehme: einen unteren grauen und einen oberen sandigen, von röthlichbrauner Farbe. Ein bedeutender Theil der Arbeit ist der Beschreibung der Dünen und ihrer Bewegung gewidmet, ohne hierüber wesentlich Neues zu bringen (s. GOTTFRIEDT: Beiträge z. Kenntn. d. Mündungsgebiets d. Düne. Corresp.-Bl. Nat. Verein. Riga. XXI. — N. SOKOLOV: Die Dünen. Schrift. Nat.-Gesellsch. S. Petersb. XVI. 1888). Dann folgt eine Übersicht der alluvialen, fluviatilen, sowie recenten Meerablagerungen und eine Discussion über die Länge, Breite, Tiefe und Richtung der Flussarme, und endlich über die localen Ursachen der Abweichungen, Veränderungen und Verschiebungen der Flussarme und des Delta selbst in den zwei letzten Jahrhunderten.

S. Nikitin.

C. Palaeontologie.

Nehring: Vorläufige Entgegnung auf WOLLEMANN's Abhandlung über die Diluvialsteppe. (Sitzgsber. Gesellsch. naturf. Freunde. Berlin 1888. 153—166.)

In vielfachen Arbeiten ist bekanntlich vom Verf. die Ansicht vertreten worden, dass während eines gewissen Abschnittes der Diluvialzeit eine Steppenfauna vom Charakter der heute in Ost-Russland und Südwest-Sibirien lebenden über weite Gebiete Mitteleuropas verbreitet gewesen sei. Kein feuchtes, oceanisches, sondern ein trockenes, continentales Klima habe also zu jener Zeit geherrscht. Dieser Ansicht ist in neuerer Zeit WOLLEMANN entgegengetreten; und der Verf. vertheidigt in der vorliegenden Schrift auf eingehende Weise seinen Standpunkt.

Branco.

W. J. Mc Gee: Paleolithic man in America. (Popular science monthly. Nov. 1888. 8^o. 20—36, mit 7 Holzschn. New-York.)

Der Verf. schildert zunächst die climatischen Verhältnisse in Nordamerika während der Eiszeit: eine erste Vergletscherung von längerer Dauer; darauf folgend eine sehr lange interglaciale Zeit; nach dieser eine zweite, kürzere Vereisung, welche zudem durch eine verhältnissmässig kurze interglaciale Zeit in zwei Hälften getheilt wurde. Während dieser letzteren Zeit der Vereisung ist Nordamerika nachweislich von einer weit verbreiteten Bevölkerung bewohnt gewesen. Keinerlei Beweis aber liegt vor, dass menschliches Leben bereits während der ersten Vergletscherung bestanden habe; im Gegentheil, trotz zahlreichster Untersuchungen dieser älteren Ablagerungen, hat sich nirgends in denselben eine Spur menschlichen Daseins gefunden. Immer noch ist also der Ursprung des Letzteren in Dunkel gehüllt.

Branco.

K. A. Weithofer: Alcune osservazioni sulla fauna delle ligniti di Casteane e di Montebamboli (Toscana). (Bollettino R. comitato geologico. Roma 1888. 6 S.)

Die mit einander gleichaltrigen Lignite von Casteani und Montebamboli haben die folgende Wirbelthierfauna geliefert:

Casteani: *Enhydriodon Campani* MENEGH., *Antilope Haupti* MAJOR, *Antilope (Palaeoryx)* sp., *Sus choeroides* POM., *Emys* sp., *Crocodylus* sp. Dazu die beiden neuen Arten *Mustela Majori* n. sp. und *Antilope gracillima* n. sp.

Montebamboli: *Oreopithecus Bamboli* GERV., *Enhydriodon Campani* MENEGH., *Mustela Majori* WEITH., *Hyaenarctos anthracitis* WEITH., *Antilope gracillima* WEITH., *Sus choeroides* POM., *Anas lignitiphila* SALVAD., *Trionyx* sp., Saurier.

Branco.

Nehring: Über *Spermophilus rufescens* foss. von Praunheim bei Frankfurt a. M. (Sitzgsber. Ges. naturf. Freunde. Berlin 1889. 64—66.)

Die im Titel genannte Art gehört heutzutage zu den kennzeichnenden Säugethieren der Steppenfauna, deren Heimathsgebiet sich an den südlichen Theil des Ural-Gebirges anschliesst. Sie wurde fossil bei Frankfurt a. M. gefunden.

Branco.

Nehring: Über das Vorkommen von *Arvicola oeconomus* PALL. sp. im Diluvium von Thiede und Westeregeln. (Sitzgsber. Ges. naturf. Freunde. 1888. 80—85.)

Die früher vom Verf. als *Arvicola ratticeps* beschriebene Form aus dem Diluvium von Thiede und Westeregeln glaubt derselbe, auf Grund neuerer Vergleiche, mit ebensoviel oder mit mehr Recht zu *Arr. oeconomus* stellen zu können. Beide Arten stehen sich zwar so nahe, dass sie von einigen sogar für ident gehalten werden. Da aber *Arr. oeconomus* noch heute in den Steppengebieten jenseits der Wolga zusammen mit *Alactaga jaculus*, *Arctomys bobac* und anderen Formen vorkommt, welche bei Thiede und Westeregeln zu diluvialer Zeit sämtlich Zeitgenossen der fraglichen *Arvicola* waren, so erscheint es richtiger, die letztere auf *Arr. oeconomus* zu beziehen als auf *Arr. ratticeps*.

Des Weiteren wägt der Verf. die Frage ab nach der specifischen Werthigkeit von *Myodes lemmus* und *M. schisticolor*.

Branco.

M. Wilckens: Beitrag zur Kenntniss des Pferdegebisses mit Rücksicht auf die fossilen Equiden von Maragha in Persien. (Nova Acta K. Leop.-Carol. deutsch. Akad. Halle 1888. 259—284. Taf. 9—16.)

Es ist in bisherigen Arbeiten über das Gebiss lebender und fossiler Pferde den Unterschieden der Schneidezähne und den durch die Rasse be-

dingten Unterschieden im Gebiss wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden. Diesen Merkmalen wendet in der vorliegenden Arbeit der Verf. sein Augenmerk zu.

Wir unterscheiden beim lebenden Pferde zwei Grundformen: die morgenländische Rasse (Araber, Perser, tatarisch-mongolische, russische, ungarische Pferde) und die abendländische (Pinzgauer, Brabanter, Normänner, Percheron etc.). Die oberen Backenzähne der Letzteren besitzen eine stärkere Kräuselung des Schmelzbleches und ein abweichendes Verhalten der Eck- und Mittelfalte der Aussenwand: die unteren Backenzähne besitzen gleichfalls stärkere Kräuselung des Schmelzes, ihre Reibefläche ist im Verhältniss zur Breite des Zahnes länger, die Vordermarke erstreckt sich weiter zur Aussenwand.

Was die Schneidezähne anbetrifft, so zeigt die Form der Marken (Kunden) bei *Hipparion*, *Equus fossilis* und dem lebenden Pferde keine Unterschiede; auch das Vorkommen von unvollkommen geschlossenen oder fehlenden Marken ist kein kennzeichnendes Merkmal. Als solches können nur die Form und die Schmelzfalten auf der Aussenseite der Schneidezähne dienen. Es ergibt sich, dass die Milchsneidezähne des lebenden Pferdes die Form der Ersatzsneidezähne von *Hipparion* wiederholen und das *Hipparion* und das fossile Pferd Persiens die Stammformen der morgenländischen Rasse sind, während vom europäischen *Hipparion* und dessen Nachkommen, *Eq. Stenonis*, *Eq. fossilis* etc. die abendländische Rasse abstammt.

Branco.

Früh: Reste von Rhinoceroten aus der granitischen Molasse von Appenzell A. R. (Ber. d. St. Gallischen naturf. Ges. f. 1886—87. St. Gallen 1888. 462.)

In einer Mergelgalle der granitischen unteren Süsswasser-Molasse („Langhien d'eau douce“ CH. MAYER's) wurde *Rhinoceros minutus* Cuv. gefunden, und fast aus dem gleichen Niveau von Bendlehn stammt ein Rest von *Rh. incisivus*. Es sind dies die ersten Säugethierreste, die aus den genannten Schichten bekannt wurden.

E. Koken.

A. Gaudry und M. Boule: L'Elasmotherium. (Matériaux pour l'histoire des temps quaternaires. 3e fasc. Paris. 1888. 4^o. 83—104. Taf. 16—19.)

In Paris (Muséum d'histoire naturelle) befindet sich die hintere Hälfte eines Schädels, welcher aus den Rhein-Gegenden stammen soll und der so interessanten Gattung *Elasmotherium* angehört. Dieses Stück bildet im Vereine mit den in Petersburg aufbewahrten Resten der Gattung das Material, welches die vorliegende Arbeit ins Leben rief.

Wenn auch durch BRANDT's bekannte Arbeit bereits wesentliches Licht über die zoologische Stellung der merkwürdigen Thierform verbreitet worden ist, so lagen doch den Verff. theils neue Schädelreste, theils Kno-

chen der Extremitäten vor, welch' letztere hier zum ersten Male beschrieben werden. Durch das Studium dieser Reste gelangen nun die Verff. zu der Anschauung, dass *Elasmotherium* den Rhinoceroten äusserst nahe verwandt sei.

Das Vorhandensein einer ganz verknöcherten vollständigen Nasenscheidewand, wie bei *Rhinoceros tichorhinus*, wurde schon von BRANDT nachgewiesen. Unvereinbar mit solcher Bildung scheint den Verff. nun die durch M. v. MÖLLER ausgesprochene Ansicht, *Elasmotherium* möge, ähnlich wie der Tapir, einen kurzen Rüssel gehabt haben. — Die Herstellung eines Ausgusses des Hirnschädels ermöglichte den Vergleich mit dem Gehirn von *Rhinoceros*. Es ergibt sich mit dieser Gattung grössere Übereinstimmung als mit irgend einer anderen der Säugethiere; namentlich spricht sich das aus in der Grösse der Lobi olfactorii, der geringen Grösse des kleinen Gehirnes und den zahlreichen Windungen der Hemisphären.

Das Verhalten des Gebisses von *Elasmotherium* hat die Veranlassung gegeben, dass bisher die Forscher es nicht wagten, die Gattung für eine Rhinoceroten-Form zu erklären. Die Verff. sind zu anderer Anschauung gelangt.

Was zunächst die Incisiven anbelangt, so ist schon von BRANDT gezeigt worden, dass diese nicht völlig fehlen, sondern im Milchgebiss oben und unten zu je zweien vorhanden gewesen sein müssen: eine Erscheinung, welche wir in gleicher Weise bei *Rhinoceros tichorhinus* und dessen nächstem Verwandten, dem *Rh. sinus* der Jetztzeit, wiederkehren sehen.

In der Zahl der Backenzähne allerdings herrscht Verschiedenheit: *Rhinoceros* hat deren 7 jederseits in jedem Kiefer, *Elasmotherium* nur deren 5. Allein die Verff. erblicken in dieser Verringerung der Zahnzahl nur eine Anpassung an eine mehr herbivor gewordene Lebensweise. Die Praemolaren sind wesentlich zum Schneiden bestimmt, sie verlieren daher an Bedeutung für eine Thiergruppe, wenn diese gezwungen ist, von Waldnahrung zu reiner Grasnahrung überzugehen. Schon bei gewissen obermiocänen Rhinoceroten verschwindet der erste Praemolar bald aus dem definitiven Gebisse.

Auch die Gestalt der Zähne scheint sich von derjenigen der Rhinoceroten recht sehr zu entfernen: *Elasmotherium* hat höhere Zahnprismen und *Hipparion*-ähnlich gefälteltes Schmelzblech. Aber auch diese Abweichung fassen die Verff. nur als eine Folge der Anpassung an die mehr und mehr herbivor gewordene Lebensweise der Gattung auf.

Die Untersuchung des Extremitäten-Skeletes bestätigt gleichfalls die Ansicht der Verff. von der nahen Verwandtschaft des *Elasmotherium* mit den Rhinoceroten. Namentlich mit *Rh. tichorhinus* spricht sich die engste Verknüpfung aus. Beide waren Zeitgenossen, deren Stammvater wir vielleicht in dem den Phosphoriten des Quercy entstammenden *Cadurcotherium* zu suchen haben.

Branco.

K. Martin: Neue Wirbelthierreste von Pati-Ajam auf Java. (Sep.-Ausg. aus Sammlungen des geol. R. Mus. in Leiden. Ser. I. Bd. 4. 87—115. Taf. 11—12.)

In dem Gebirge Pati-Ajam auf Java wurde die vom Verf. hier beschriebene Fauna gefunden, welche aus den folgenden Arten besteht: *Mastodon* sp., *Stegodon trigonocephalus* MART., *Stegodon bombifrons* FALC. u. CAUTL., *Euelephas namadicus* FALC. u. CAUTL., *Euel. hysudricus* FALC. u. CAUTL., *Bos* sp., *Cervus* sp. Wahrscheinlich sind die wirbelthierführenden Schichten des Pati-Ajam am ganzen Südabhange dieses Gebirges aufgeschlossen.

Unter den genannten Arten ist die Gattung *Mastodon* völlig neu für Java; denn der einzige Rest derselben, welcher bisher auf den Sunda-Inseln bekannt wurde, entstammt der Nordküste von Borneo. Dem vorliegenden Stücke kommt daher ein hohes Interesse zu, welches uns doppelt bedauern macht, dass nur das Bruchstück eines Backenzahnes und die Spitze eines Stosszahnes bisher gefunden wurden.

Von *Stegodon trigonocephalus* MART. war bislang wohl der Schädel, weniger aber das Gebiss bekannt. Ein neuer Erfund lieferte nun einen Molar des Oberkiefers eines Stegodonten, welcher sicher der genannten Art angehört. In Bezug auf diese letztere hatte NAUMANN die Ansicht ausgesprochen, dass sie eine Brücke zwischen den Stegodonten und Loxodonten bilde, „da die Joche nicht mehr dachförmig, sondern mauerförmig seien.“ Diese Ansicht ist nach dem Verf. eine unrichtige, da sie auf der falschen Deutung eines Zahnes durch NAUMANN beruhe; wie denn der Zahn von *St. trigonocephalus* im Gegentheil nicht mauerförmige, sondern dachförmige Joche besitze. So bleibt denn Java bisher der einzige Fundort dieser Art. Die Zahnkrone ist durch einen medianen Spalt ausgezeichnet, welchen wir in ähnlicher Ausbildung bei *St. Clifti* finden. Allein in der dachförmigen Gestalt der Joche und in der unverhältnissmässig grossen Zahl dieser letzteren liegt doch noch eine nähere Verwandtschaft mit *St. insignis* und *ganesa* ausgedrückt.

Ein weiterer, stark gekrümmter Oberkieferzahn eines Stegodonten schliesst sich am engsten an *St. bombifrons* an. Nur die reichere Cementbekleidung sowie die schlankere Gestalt der Joche sind abweichende Merkmale von der genannten Art, welche sich jedoch bisweilen auch bei dieser finden.

Da das Gebiss von *Euelephas namadicus* bisher nur lückenhaft bekannt war, so ist von Wichtigkeit der Fund eines oberen Molars, welcher offenbar dieser Art angehört. Dafür sprechen mit Sicherheit die Form des Querschnittes der Schmelzbüchsen und die Kräuselung des Emailgürtels sowie eine Reihe anderer Gründe.

Ebenso wie LYDEKKER an *Euelephas hysudricus* Indiens verschiedene Varietäten unterscheiden konnte, so lassen sich, trotz der Geringfügigkeit der Reste, doch auch in Java für diese Art in gleicher Weise mehrere Varietäten feststellen, gegründet auf engere oder weitere Stellung der Lamellen und gröbere oder feinere Faltung des Schmelzbleches.

Von *Bos* und *Cervus* liegen artlich nur unbestimmbare Reste vor, welche jedoch erkennen lassen, dass die betreffenden Species bisher von Java nicht bekannt geworden sind.

Branco.

E. D. Cope: A Contribution to the Vertebrate Paleontology of Brazil. (Proceed. of the Americ. philosoph. Soc. held at Philadelphia. Vol. XXIII. No. 121. 16 S. 1 Taf.)

Der erst jetzt dem Ref. zugänglich gewordene Aufsatz bringt die Beschreibung einiger fossiler Wirbelthiere, welche dem Verf. von ORVILLE A. DERBY, dem Director der geologischen Abtheilung des Nationalmuseums von Brasilien, zur Untersuchung zugeschiedt waren. Es sind folgende:

1) Pliocän. *Toxodon expansidens* n. sp. Nordosten der Provinz Bahia.

2) Kreideformation. a) ?Laramie in der Nähe von Bahia. *Diplomystus longicostatus* n. sp.; *Chromomystus Mawsoni* n. sp. b) Fox hills. Pernambuco. *Hyposaurus derbianus* n. sp.; *Enchodus subaequilateralis*; *Galeocerdo pristodontus*, *Apocopodon sericeus* nov. gen. n. sp. (eine Myliobatidengattung mit Mittelzähnen, welche kurz sind, wie bei *Zygobatis*, und an den Seiten gerade abgeschnitten, so dass sie ein Parallelogramm bilden).

—? Provinz Sergipe del Rey. *Pycnodus flabellatus* n. sp.

3) Juraformation. Provinz Ceara. *Anaedopogon tenuidens* COPE. *Aspidorhynchus* sp.

4) Carbon. Provinz San Paolo. *Stereospermum tumidum* nov. gen. nov. sp.

Letzteres Fossil ist das bei Weitem interessanteste. Verf. ist geneigt, demselben eine Stelle bei den Amphibien einzuräumen, verkennt aber auch die Reptiliencharaktere nicht. Das ziemlich gut, aber ohne Kopf und Vorderextremitäten erhaltene Skelett fällt durch die kräftigen Wirbel mit centraler (Chorda-) Durchbohrung und starken Rippen resp. Querfortsätzen auf. Dazu kommen ganz dünne, fadenförmige Bauchrippen. Das Becken zeigt grosse, plattenförmige Pubes und Ischia. Das Femur ist lang und dünn, Tibia und Fibula weit kürzer, schwächig und weit von einander getrennt. In der proximalen Tarsalreihe liegt ein Tibiale und ein Fibulare, in der zweiten Tarsalreihe liegen 5 separate Tarsalknochen, also für jedes Metatarsale ein besonderer [cfr. das folgende Referat]. Die Zehen sind lang und dünn. Phalangenzahl vermuthlich 24443. Der Schwanz war lang und hat auf einige Entfernung vom Becken aus deutliche untere Bogen. — Da in denselben Schichten ein *Lepidodendron* und ein *Schizodus* gefunden sind, wird permocarbones Alter angenommen.

Dames.

G. Baur: Die zwei Centralia im Carpus von *Sphenodon* (*Hatteria*) und die Wirbel von *Sphenodon* und *Gecko verticillatus* LAM. (*G. verus* GRAY). (Zoologischer Anzeiger 1886. No. 219.)

Verf. wird namentlich durch die Form der Wirbel des Schwanzes, die wie bei Lacertiliern, Rhynchocephalen und Protorosauren quergespalten sind, und durch die Extremitäten dazu geleitet, sich für die Reptilien-Natur von *Stereosternum tumidum* auszusprechen. — Später hat er diese Gattung ihrer 5 freien distalen Tarsalknochen wegen zur Ordnung der Proganosaurier erhoben.

Dames.

Koken: Neue Untersuchungen an tertiären Fisch-Otolithen. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. 1888. 274—305. Taf. 17—19.)

Der Verf. setzt in dieser Arbeit seine Untersuchungen über die Gehörknöchelchen fossiler Fische fort. Sie behandelt die Fisch-Otolithen des nord-amerikanischen Alt-Tertiärs und ist bestimmt, den Anfang zu machen einer Reihe kleinerer Beiträge, welche der Kenntniss tertiärer Fischfaunen dienen sollen. Die untersuchten Otolithen entstammen den Vicksburg-, Jackson- und Clayborne-Schichten vom Mississippi und Alabama; aus diesen werden die folgenden Arten beschrieben und abgebildet.

	Clay- borne.	Jack- son.	Vicks- burg.	Deutsches Tertiär.
<i>Otolithus (Carangidarum) americanus</i> .	—	+	+	O.
— (<i>Apogonidarum</i>) <i>hospes</i> . . .	—	+	—	E. U.
— (<i>Pagelli</i>) <i>elegantulus</i>	—	+	—	M.
— (<i>Sparidarum</i>) <i>insuetus</i>	—	+	—	M.
— (<i>Sciaenidarum</i>) <i>radians</i> . . .	—	—	+	O.
— „ <i>gemma</i>	—	+	+ ¹	O.
— „ <i>eporrectus</i>	—	—	+ ²	—
— „ <i>Claybornensis</i>	+	? +	—	—
— „ <i>intermedius</i>	+	—	—	O.
— „ <i>similis</i>	—	+	—	—
— „ <i>decipiens</i>	+	—	—	—
— (<i>Trachini</i>) <i>laevisgatus</i>	—	+	—	E. M. O.
— (<i>Cottidarum</i>) <i>sulcatus</i>	—	+	—	} M. O.
— (<i>Triglae</i>) <i>cor</i>	—	+	—	
— (<i>Cepolae</i>) <i>comes</i>	—	+	—	—
— (<i>Mugilidarum</i>) <i>debilis</i>	—	+	—	—
— (<i>Gadidarum</i>) <i>Meyeri</i>	—	+	—	} M.
— „ <i>elevatus</i>	+	—	—	
— „ <i>mucronatus</i>	+	—	—	M.
— (<i>Platessae</i>) <i>sector</i>	+	+	+	U.
— (<i>Soleae</i>) <i>glaber</i>	—	+	—	M. O.
— (<i>Congeris</i>) <i>brevior</i>	—	+	—	—
— (inc. sedis) aff. <i>umbonato</i> . . .	—	—	+	E. U. M. O. Mi.

Die letzte Rubrik bezieht sich auf das Vorkommen verwandter Arten in Deutschland.

Hierbei bedeuten E = Eocän, U = Unteroligocän, M = Mittel-Oligocän, O = Oberoligocän, Mi = Miocän. Ein — bedeutet, dass verwandte Formen nicht beobachtet wurden.

Diese 23 Arten von Otolithen vertheilen sich auf 12 Familien und mindestens 16 Gattungen, und zwar besteht diese Fauna des Alt-Tertiärs von Mississippi und Alabama ganz vorwiegend aus Acanthopterygiern. Unter diesen wieder walten die Sciaeniden an Artenzahl bei weitem vor. Nur eine Art, *O. (Platessae) sector* geht durch alle drei oben genannten Horizonte hindurch. In den Vicksburg-Schichten fehlen die Gadiden bemerkenswerther Weise ganz; und mit einer Ausnahme gehören die in ihnen beobachteten Gattungen nur solchen Acanthopterygiern an, welche in subtropischen oder gemässigten Breiten zu Hause sind. Das gegenseitige Altersverhältniss der Clayborne- und Vicksburg-Schichten ist ein strittiges, während von den Jackson-Schichten feststeht, dass sie zwischen jenen liegen. Es läge nun in diesem Falle wie im Allgemeinen nahe, aus der Fauna der Fische Rückschlüsse auf den mehr südlichen oder nördlichen Charakter des Meeres zu ziehen und danach das Alter der Ablagerung zu bestimmen; indessen mahnt der Verf. hier zu grosser Vorsicht: die in geringen Tiefen des Meeres lebende Fischfauna wird allerdings die Verschiedenheiten der Klimate trefflich erkennen lassen; Tiefsee-Formen dagegen werden sehr unabhängig von solchen klimatischen Einflüssen sein.

Übrigens vermochte der Verf. in den betreffenden alt-tertiären Schichten Nordamerikas nicht eine einzige Tiefsee-Form nachzuweisen. Alle aufgeführten Gattungen sind vielmehr Küstenbewohner. Sie bilden eine Fauna, welche recht gut in den Rahmen derjenigen passt, welche gegenwärtig die Küsten der südlichen Vereinigten Staaten, des Golfes und das westindische Meer belebt. Von dieser fossilen Fauna wurden bisher in Deutschland nur die Congeriden, Mugiliden, Cepoliden und ein oder zwei auf Amerika beschränkte Sciaeniden-Gattungen nicht gefunden; alle übrigen Formen lassen die Beziehungen dieser amerikanischen Fauna zu der oligocänen Norddeutschlands und Dänemarks erkennen. Unterschiede walten freilich ob zwischen hüben und drüben.

Branco.

Dames: Die Ganoiden des deutschen Muschelkalks. (Palaeontolog. Abhandl. von DAMES und KAYSER. Bd. 4. Heft 2. 1888. 49 S. 7 Taf. 2 Textfig.)

Der Verf. behandelt die Ganoidfische des deutschen Muschelkalks. Es steht uns jedoch für später noch eine bedeutende Ergänzung der Arbeit bevor, da in letzter Stunde weiteres reiches Material dem Verf. zu Händen kam.

12 Arten von Ganoiden werden in vorliegender Arbeit beschrieben und abgebildet. Den Palaeonisciden gehört nur die eine Gattung *Gyrolepis* an; wogegen die Lepidosteiden durch die Geschlechter *Colobodus*, *Serrolepis*, *Crenilepis* vertreten sind. Da aber die beiden letztgenannten äusserst selten sind, so halten sich beide Familien doch ungefähr das Gleichgewicht; denn die erstere geht mit 4 *Gyrolepis*-Arten, die letztere

mit 5 oder 6 *Colobodus*-Arten durch den Muschelkalk hindurch und noch in die Lettenkohle hinein, um dann wahrscheinlich auszusterben.

In dieser gleichmässigen Vereinigung der vorwiegend auf das Palaeozoische beschränkten Palaeonisciden mit rhombischen Schuppen und der erst mit mesozoischer Zeit beginnenden, namentlich im Jura herrschenden Lepidosteiden — in dieser Vereinigung erscheint die Fischfauna des Muschelkalkes als eine rechte Übergangsfauna aus alter in mittelalterliche Zeit der Erdgeschichte.

Die Vertheilung der vom Verf. besprochenen Arten geht aus der folgenden Tabelle hervor:

	Muschelkalk			Lettenkohle
	unterer	mittlerer	oberer	
<i>Gyrolepis Agassizii</i>	+			
„ <i>ornatus</i>	+			
„ <i>Alberti</i>			+	
„ <i>Quenstedti</i>				+
<i>Colobodus frequens</i>	+	+	+	
„ <i>gogolinensis</i>	+			
„ <i>Hogardi</i>			+	
„ <i>varius</i>	+			
„ <i>maximus</i>			+	+
„ <i>chorzowensis</i>	+			
<i>Crenilepis Sandbergeri</i>			+	
<i>Serrolepis suevicus</i>				+

Es ergibt sich hieraus, dass — bei Absehen von dem, überdies artlich bestreitbaren *Colobodus frequens* — dem oberen und unteren Muschelkalk nicht eine Art gemeinsam ist und der mittlere Muschelkalk, wie in anderer Beziehung so auch hier, faunal am ärmlichsten dasteht. Von den drei hier besprochenen Arten der Lettenkohle kommt eine bereits im oberen Muschelkalk vor: jedoch gilt das eben nur von den hier besprochenen, nicht von allen der Lettenkohle, welche ausserhalb des Rahmens dieser Arbeit lagen.

Zu solchen allgemeinen Ergebnissen gelangt der Verf. natürlich erst durch die sorgsamten und eingehenden Untersuchungen der einzelnen Arten. Nothgedrungen ergreift den, in dieser Beziehung ja stets abgehärteten palaeontologischen Leser doch ein Schauder beim Überblicken der Synonymik einzelner Arten. Ein gut Stück Arbeit steckt in einer solchen Tabelle! z. B. *Gyrolepis Alberti* sind Schuppen des Rumpfes, *Gyr. maximus* sind Schuppen hinter dem Schultergürtel, *Gyr. tenuistriatus* sind Schuppen des oberen Schwanzlappens einer einzigen Art.

Aus dem speciellen Theile der Arbeit möchte Ref. das Folgende hervorheben:

TRAQUAIR wollte die Gattung *Gyrolepis*, beim Mangel bestimmter Kennzeichen, eingehen lassen. Die schönen, fast vollständigen Exemplare

jedoch, welche Verf. untersuchte, gestatten einmal das endgiltige Ergebniss, dass *Gyrolepis* sicher zu den Palaeonisciden gehört, und sodann das weitere, dass derselbe sich als Gattung vollkommen sicher kennzeichnen lässt. Wesentlich drei Merkmale sind es, auf welche diese letztere Behauptung sich stützt: Die auffallend lange, schmale Gestalt des Operculum, die zahlreichen, fast sämtlich ungegliederten Strahlen der Brustflossen, die mediane Verwachsung der Interclaviculae zu einem Stück. Es werden beschrieben: *Gyrolepis Agassizii* Graf MÜNSTER sp., *G. ornatus* GIEBEL sp., *G. Alberti* AG., *G. Quenstedti* n. sp. Diese letztere neue Art entstammt der Lettenkohle. Von den anderen *Gyrolepis*-Arten ist sie scharf geschieden durch die auffallende Länge der Afterflosse und die verhältnissmässig weit zurückliegende Rückenflosse.

Von der Gattung *Colobodus* unterscheidet Verf. drei verschiedene Gruppen. Neu beschrieben wird die Art *Col. frequens*, die gegenwärtig noch als Sammelname für wohl zu mehreren Arten Gehöriges zu betrachten ist. Die anderen Arten sind: *Col. gogolinensis* KUNISCH sp., *Col. Hogardi* AG. sp., *Col. varius* GIEB., *Col. maximus* QUENST. sp., *Col. chorzowensis* H. v. M. sp. Bezüglich dieser letzteren Art hält der Verf. die Möglichkeit für gegeben, dass weitere Erfunde die Selbstständigkeit einer neuen Gattung erweisen könnten. Die Glätte der Zähne, das eigenartige, helle, obere Feld derselben, die plumpere Keulenform der Randzähne, das abweichende Bildwerk der Schuppen und der Aussenseite der Kiefer machen das wahrscheinlich.

Crenilepis ist eine neue Gattung, deren bisher einzige Art der Verf. *Cr. Sandbergeri* benennt. In den Schichten mit *Ceratites semipartitus*, bei Krainberg, wurde dieselbe gefunden. Besonders kennzeichnend sind Form und Bildwerk der Schuppen, welches letztere aus einem eigenthümlichen Furchensystem besteht.

Als *Serrolepis suevicus* beschreibt der Verf. eine Art, welche aus der Lettenkohle von Hall etc. stammt, wo ihre Schuppen sehr häufig sind. Die auffallende Höhe und Schmalheit der Schuppen spricht für *Dapedius*-ähnliche Fische, weshalb ZITTEL sie auch bei den Stylodonten einreicht hat.

Dem oberen Muschelkalk des Elm bei Braunschweig entstammt ein letzter vom Verf. beschriebener Fisch. Dass derselbe zu den Lepidosteidae gehört, ist zweifellos. Aber die homocerke Schwanzflosse und der anscheinende Mangel der Fulcren schliessen ihn von den Stylodontidae und Sphaerodontidae aus. Auch die Rhynchodontidae können nicht in Betracht kommen; dagegen zeigen unter den Saurodontidae die Gattungen *Pholidophorus* oder *Isopholis* ähnliche Merkmale. Gehörte der Fisch wirklich hierher, so würden wir in ihm den ältesten Vertreter der Saurodontidae kennen lernen. — Völlig glatte, rhombische Ganoid-Schuppen aus Rhät und Keuper wurden bisher zu *Gyrolepis* und *Tetragonolepis* gestellt. Vielleicht gehören dieselben zu dieser noch räthselhaften Gattung.

Branco.

T. R. Jones and H. Woodward: On some scandinavian *Phyllocarida*. (Geol. Mag. 1883. 97—100. t. 5; ebenda 145—150. t. 6.)

Die im 5. Bericht über die fossilen Phyllopoden der palaeozoischen Schichten aufgezählten Arten von Schweden und Gotland werden hier genauer beschrieben und abgebildet. 1) *Ceratiocaris Angelini* ist ausgezeichnet durch eine Furche auf der Ventralseite des Telson, welche der sonst verwandten *C. bohémica* fehlt. Brachiopodenschiefer von Westgotland. 2) *C. bohémica* kommt nicht gerade selten im Obersilur Gotlands vor. 3) *C. (?) valida* n. sp., ein Fragment von Gotland, unterscheidet sich von *C. bohémica* durch seine dorsal-convexe Krümmung, durch den tieferen Sitz der Grubenreihen an den Seiten und durch den weniger quadratischen Querschnitt. 4) *Ceratiocaris* sp. von Fröjel auf Gotland, ähnlich *bohémica*, aber doch nicht ident. 5) *C. concinna* n. sp. von Fröjel zeichnet sich durch seine flache Form aus. 6) *C. Scharyi* BARR., Obersilur Ringsjö in Schönen. 7) *C. pectinata* n. sp. ebendaher hat eine aus kleinen Streifen und unterbrochenen Längslinien bestehende Verzierung, die sie von anderen Arten unterscheidet. — Im zweiten Artikel werden zunächst die den Magenzähnen der Dekapoden analogen Gebilde von *Ceratiocaris* besprochen und abgebildet, und zwar sowohl böhmische, wie gotländische und britische. Es sind Platten mit verschiedener Zahl von Spitzen auf einem Rande, und zwar entweder in einer Reihe oder in Zickzackstellung. Es wird dazu bemerkt, dass HARLEY's *Astacoderma* solche Zähne begreift. — Eine Art von *Phasganocaris* vom Ringsjö und Gotland wird auf die böhmische Art *Ph. pugio* bezogen, jedoch als Varietät *serrata* vom Typus abgetrennt, weil die schrägen Querstreifen den Rand zähmeln. Ein ergänzender Zusatz zu *Ceratiocaris Angelini* schliesst den Artikel.

Dames.

H. Woodward: Note on *Eurypterus* from the Carboniferous. (Geol. Mag. 1888. 419—421.)

Als Verf. die Arbeit verfasste, war ihm HALL's Werk über die pennsylvanischen Eurypteriden noch unbekannt. Nun ist er in der Lage, die Verschiedenheit seines *Eurypterus cabrosus* von *Eu. Mansfieldi* genauer anzugeben, die auf der Beschaffenheit der Anhänge und verschiedener Grösse beruhen. — Eine wahrscheinlich neue Art, für welche der Name *Eu. Wilsoni* in Aussicht genommen ist, wurde im productiven Steinkohlengebirge von Radstock, Somerset, gefunden. Dieselbe stimmt gut mit der pennsylvanischen, oben genannten Art, aber die Hinterecken der Segmente sind nicht so stark zugespitzt.

Dames.

Wladyslaw Szajnocha: Przyczynek do znajomości fauny cephalopodów z karpackiego piaskowca. (Beitrag zur Kenntniss der Cephalopodenfauna des Karpathensandsteins.) (XI. Bd. der math.-naturwiss. Verh. der Krakauer Academie 1884. Mit zwei Tafeln. 260—268.)

Das seit lange bekannte Neocom am Nordrande der Karpathensandsteinzone bei Wieliczka enthält eine Anzahl von Versteinerungen, von denen drei Arten näher beschrieben werden, und zwar: *Hamulina Uhligi* n. f., *Macroscaphites Yvani* Puz., *Scalaria* sp.? Die erstere Form stammt von Libiertów bei Wieliczka und wird mit einer vom Referenten aus den Wernsdorfer Schichten beschriebenen, aber wegen ungenügender Erhaltung nicht benannten Art identificirt. Die zweite Form, welche als *M. Yvani* bezeichnet wird, bildet eine geschlossene Scheibe von 7 cm. Durchmesser und stimmt in der Sculptur vollkommen mit *Costidiscus recticostatus* überein. Da *M. Yvani* ausnahmslos schon bei 5 cm. Durchmesser evolut wird, muss das Stück, welches von Janowice herrührt, als *C. recticostatus* angesprochen werden. Als *Scalaria* sp.? wird ein kleines Gastropod von Libiertów beschrieben, der nach Exemplaren, die dem Referenten vorliegen, mit einer

• Art der Grodischer Schichten Schlesiens identisch ist. **V. Uhlig.**

M. Canavari: Notizia di alcuni Gasteropodi del Lias inferiore della montagna di Cetona. (Atti della Soc. Tosc. Sc. natur. Proc. verbali. VI. 201.)

Mit der Aufnahme der durch ihren Ammonitenreichthum bekannten Gegend von Cetona konnte der Verfasser im Unterlias eine kleine Gastropodenfauna nachweisen, welche ganz ähnlich ist der vom Mte. Pisano und der von Campiglia Marittima, welche von SIMONELLI beschrieben wurde. Der Verfasser führt als gemeinsam die Species *Chemnitzia pseudotumida* DE STEF. und *Cirrhus ansonicus* SIM. an.

V. Uhlig.

G. Gioli: Fossili della Oolite inferiore di San Vigilio e di Mte. Grappa. Gastropodi, Lamellibranchi ed Echinodermi. (Mem. Soc. Sc. Natur. Pisa. vol. X. 1888. 18 p. Mit einer Tafel.)

Im geologischen Museum zu Pisa befindet sich eine reiche Sammlung aus dem Unteroolith von San Vigilio und vom Mte. Grappa, welche Gegenstand einer Monographie der Fauna dieser Localitäten werden sollte. Nachdem nun eine derartige Arbeit durch das Erscheinen von VACEK's grossem Werke über die Fauna von S. Vigilio überflüssig gemacht wurde, beschränkt sich der Verfasser darauf, einige Gastropoden, Lamellibranchier und Echinodermen, die sich bei VACEK zum Theil nicht vorfinden, zu beschreiben. Es werden folgende Arten beschrieben und theilweise abgebildet: *Alaria* cfr. *crassicostata* HUDLEST., *A. dubia* HUDLEST., *Onustus supraliasinus* VAC., *Turritella* (?) sp. ind., *Discohelix* sp., *Neritopsis benacensis* VAC., *Turbo* cfr. *orion* ORB., *Pleurotomaria subdecorata* MÜNST., *Ditremaria depressa* n. sp., *Lyonsia* sp. ind., *Pholadomya corrugata*, *Goniomya Vaceki* n. sp., *Corbis* (*Corbicella*) *Vigilii* VAC., *Arca* (*Isoarca*) *Plutonis* DUM., *Mytilus* sp., *Pecten* cfr. *cingulatus* PHILL., *Hinnites velatus* GOLDF., *Lina semicircularis* GOLDF., *L. Vigilii* n. sp., *Hemipedinia* cfr. *Marconissae* MGH., *Pentacrinus* sp.

V. Uhlig.

A. de Gregorio: A propos de l'ouvrage de Mr. VACEK sur la faune de l'Oolite de S. Vigilio publié dans les Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt de Vienne le 1er Juillet 1886. (Extr. de la 5e livr. des Annales de Géologie et de Paléont. publiées a Palerme.)

Der Verfasser reclamirt für gewisse Arten der Fauna von S. Vigilio das Recht der Priorität.

V. Uhlig.

Fr. Sacco: Aggiunte alla fauna malacologica estramarina fossile del Piemonte e della Liguria. (Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino. Serie II. XXXIX. 1888.)

Während der Verfasser in einer im Jahre 1887 publicirten gleichartigen Arbeit 257 Binnenconchylien aus dem Tertiär und Quartär Piemonts aufzählt, wird durch vorliegende Schrift diese Anzahl bereits auf 404 gebracht, welche sich folgendermaassen auf die einzelnen Etagen vertheilen:

Bartonien	1
Tongrien	28
Helvetien	27
Tortonien	22
Messinien	39
Astien	}
Plaisancien	
Villafranchien	91
Quartär	102.

Auf Tafel I werden folgende im Text auch beschriebene neue Arten abgebildet: *Helix plioauriculata*, *Pupa proexcessiva*, *Vertigo villafranchiana*, *Ferussacia tassaroliana*, *Clausilia prolaminata*, *Helix pliobraidensis*, *Limax Pollonerae*, *L. Pollonerae* var. *saxiformis*, *L. albucianensis*, *Ancylus simplex*, *Amalia eocenica*, *Vitrina brevis*, *Cyclostoma fossanense* var. *Camerari*, *Vertigo globosa* var. *tassaroliana*, *Helix Paronae*, *Limax plioliogustica*, *Amalia marginata* var. *vicentina*, *Unio Pollonerae*.

Auf einer zweiten Tafel werden aus der Gruppe der *Melanopsis impressa* — *Narglina* 105 phototypische Figuren gegeben und in derselben 8 Arten mit zahlreichen Varietäten unterschieden.

Th. Fuchs.

G. Cotteau: Échinides éocènes d'Aragon (Espagne). (As-soc. franç. pour l'avancem. d. sciences. Congrès de Toulouse 1887.)

14 Arten wurden von GOURDON gesammelt und vom Verf. bestimmt. Hiervon waren schon bekannt: *Linthia Heberti*, *L. arizensis*, *Schizaster Rousseli*, *Sch. vicinalis*, *Amblypygus dilatatus*, *Echinolampas ellipsoidalis*, *Conoclypeus Leymeriei* und *Rhabdocidaris Pouechi*. Das Alter der betreffenden Schichten von Pobra de Noda ist also Mittel- oder Obereocän. Dazu kommen noch 6 neue Arten, und zwar *Maretia aragonensis*, ähnlich *M. Des Moulinsi*, aber gerundeter und vorn weniger eingeschnitten;

Macropneustes n. sp.; *Linthia aragonensis* ist von *L. Heberti* durch die seichtere Vorderfurche und schmälere und längere Ambulacren unterschieden; *Linthia* n. sp.; *Trachyaster Gourdoni* (abgebildet); *Cyclaster Gourdoni* (abgebildet). — Anhangsweise werden zwei Echiniden: *Codiopsis regalis* ARNAUD mit der Form von *Coelopleurus*, aber dem Apicalapparat von *Codiopsis* (Danien der Charente) und *Microzoma conicum* COTTEAU besprochen, welch letzterer von Alicante, verwandt mit *Echinolampas*, aber jetzt zu einer neuen Gattung erhoben: *Microlampas*. Derselbe gehört zu den Cassiduliden, sieht aus wie eine *Discoidea*, hat aber subpetaloide Ambulacren, um das Peristom die Andeutung einer Floscelle und ein kleines, rundes, inframarginales Periproct.

Dames.

J. F. James: The Fucoids of the Cincinnati Group. (Journ. of the Cincinnati Society of Nat. Hist. October 1884 und Januar 1885. Mit 4 Taf.)

E. Bureau: Sur la formation de Bilobites à l'époque actuelle. (Compt. rend. 13. Dec. 1886.)

Dawson: On canadian examples of supposed fossil Algae. (Brit. Assoc. for the advanc. of sciences. Birmingham. 1886.)

St. Meunier: *Radiophyton Sixii*. (Le Naturaliste. 15. Mai 1887. Sér. 2. No. 5.)

—, Remarques sur les Bilobites. (Compt. rend. T. 102. 1122—1124 und 1260—1261.)

E. Bureau: Sur le mode de formation des Bilobites striés. (Compt. rend. T. 104. 1887. 405—407.)

G. Maillard: Considérations sur les fossiles décrits comme Algues. (Mém. d. l. soc. paléont. suisse. Vol. 14. 1887. 39 S. 5 Taf.)

J. F. N. Delgado: Estudo sobre os Bilobites e outros fosseis das Quartzites da Base do Systema silurico de Portugal. Supplemento. (Comm. dos Trabal. geolog. de Portugal. Lisboa 1888. 4^o. 70 S. Portugiesisch und französisch. 10 Taf.)

Vorstehende Titelliste begreift theils einige, dem Ref. bisher unzugänglich gewesene, theils einige seit dem Erscheinen des Referats in diesem Jahrbuch 1887. II. -204- veröffentlichte Abhandlungen über den dort behandelten Gegenstand. Ich fasse im Folgenden ähnlich wie da die Ansichten und Ausführungen der einzelnen Autoren zusammen. Auch heute noch stehen sich die beiden Ansichten unausgeglichen gegenüber, und eine Einigung ist auch wohl so bald noch nicht zu erwarten. Von den oben genannten Autoren treten für die mechanische Entstehung der Crossochorden, Bilobiten etc. JAMES, BUREAU, DAWSON und z. Th. auch MAILLARD mit derselben Entschiedenheit ein, mit welcher ST. MEUNIER und DELGADO die Pflanzennatur vertheidigen¹.

¹ Das obige Verzeichniss ist nicht vollständig, da einige Arbeiten schon im Jahrbuch besprochen sind, so die von T. C. WINKLER (dies. Jahrb.

Zunächst sei ein Irrthum des Referats l. c. p. 209 berichtigt, der sich muthmaasslich durch einen Lapsus calami beim Aufsetzen der Notizen eingeschlichen hat: ST. MEUNIER steht nicht auf der Seite NATHORST's, sondern ist sein scharfer Gegner. — Aus den älteren Arbeiten von JAMES sei hier nur erwähnt, dass derselbe nach Vergleich mit Eindrücken und Kriechspuren auf recentem Boden die WALCOTT'schen Gattungen *Discophytus*, *Cyathophycus* für Schlammblasen, *Palaeophycus flexuosus* JAMES für Ripple marks, und ebenso als Regen- oder Schlammbewegungserscheinungen erklärt, und ähnlich zahlreiche andere, als Pflanzen beschriebene Spuren z. B. *Arthraria antiquata* BILLINGS, *Cruziana* nebst *Rysophycus*, während *Butotrephis* zu *Dendrograptus gracillimus* wird. Diesen Beobachtungen nach werden die besprochenen Objecte in drei Rubriken gebracht: 1) Solche, deren Ursprung unorganische Gründe hat (Regen, Rieselmarken etc.), mit *Aristophycus ramosus*, var. *germanus*; *Chloëphycus plumosus* (= *Butotrephis filiciformis*), *Trichophycus venosus* und *sulcatus*; *Arthralia antiquata* (+ *biclavata*); *Discophycus typicalis*; *Cyathophycus subsphericus*; *Dystactophycus mammillanus*; *Heliophycus stelliformis*. — Als Kriechspuren und solche von bohrenden Thieren sind gedeutet: *Trichophycus lanosus* (= *Blarhophycus diademata*); *Palaeophycus radiatus* (+ *Dactylophycus tridigitatus* und *quadridigitatus*); *Palaeophycus virgatus*, *rugosus*, *tubularis*; *Butotrephis succulosa*, *ramulosa*; *Saccophycus intortus*; *Cruziana subangulata*, *aspera*, *pubica*, *bilobata*, *Carleyi*. — Als Hydrozoen sieht Verf. an: *Densiograptus gracillimus* (= *Butotrephis gracilis* und *Psilophycus gracillimus*); *Lockeia siliquaria*; *Inocaulis* (*Licrphycus flabellum*).

Während BUREAU in seiner ersten Arbeit gewisse Spuren der Jetztzeit als Bilobiten-ähnlicher Entstehung anspricht, hat DAWSON im Anschluss an ältere Arbeiten, in welchen *Protichnites* und *Climactichnites*, sowie die angeblichen Fucoiden *Rusophycus*, *Arthrophycus* und *Cruziana* als Fährten von Crustaceen (wahrscheinlich Trilobiten und Limuloiden) gedeutet wurden, hier eine Anzahl ähnlicher problematischer Gebilde von demselben Gesichtspunkt aus besprochen.

Rusichnites, *Arthrichnites*, *Crossochorda*, *Cruziana* bilden eine Gruppe und werden auf die Eindrücke der Schwimm- und Gehfüsse von *Limulus*-Arten, sowie die von ihnen gewühlten Löcher zurückgeführt. Durch *Protichnites Davisi*, *Saerichnites* und *Diplichnites* gehen sie in die Protichniten über. Durch *Arthrichnites* und *Gyrichnites* bekunden sie Analogien mit Kriechspuren von *Nereites*.

Einige Arten von *Palaeophycus*, *Butotrephis* und *Sphenothallus* sind echte Algen nach ihrer Form und organischen Structur, *Haliserites*, *Barrandenia* und *Nematophycus* sogar Pflanzen von viel höherer Ausbildung. *Prototaxites* scheint eine Landpflanze gewesen zu sein, welche am Seeufer wuchs und Samen erzeugte, welcher durch das Wasser verbreitet wurde. *Nematoxylon* ist den Algen verwandt. Für alle diese problematischen

1888. I. -462-), eine andere von LEBESCONTE durch eine briefliche Mittheilung NATHORST's (dies. Jahrb. 1888. I. -205-).

Pflanzen, die ein Gewebe von horizontalen und verticalen Gefässröhren erkennen lassen, wird der allgemeine Name *Nematophytae* oder *Nemato-phyton* vorgeschlagen.

In der ersten Arbeit MEUNIER's wird aus dem oberen Jura von Boulogne sur mer eine Platte mit Kriechspuren als Pflanze beschrieben, und zwar als *Radiophyton Sixii*, im wesentlichen 4 *Eophyton*, welche von einer Stelle radial auslaufen. Verf. behauptet hier, ohne den geringsten Beweis zu erbringen, das Vorkommen dieser Dinge auf der Oberfläche der Schichten und spricht sich über *Eophyton* so aus, wie wenn dessen mechanische Entstehung noch zweifelhaft wäre. Die zweite Arbeit MEUNIER's gibt den Inhalt des schon referirten Aufsatzes aus dem Bull. d. l. soc. géol. de France (dies. Jahrb. 1887. II. -209-) wieder. — Von besonderem Interesse ist die zweite Arbeit von BUREAU. Er geht davon aus, dass man die Abdrücke der Bilobiten untersuchen muss, die man sich durch Abguss derselben herstellen kann. Es hat sich ergeben, dass sie in der That Kriechspuren sind. Bei *Cruziana Prevosti* zeigte es sich, dass die kleinen Furchen in kleine Gruppen oder Systeme angeordnet sind, welche auf zwei Seiten liegen und da, wo sie zusammenstossen, eine „crête“ bilden, die unegal und bogig ist. Die Systeme stossen hier im Winkel zusammen; jedes System stellt einen Schlag der Füße dar, denn ihre Richtung ist von innen nach aussen und von hinten nach vorn. Also ist vorn bei den Bilobiten.

wo die Systeme zusammenstossen $\bigwedge$. — Die Furchen eines Systems sind entweder alle gerade oder alle krumm, daher von einem Organ hervorgebracht. Bei *Cruziana Prevosti* trug jedes Organ etwa 10 Appendices, da so viel Furchen vorhanden sind. Bei dieser Art sind die Systeme getrennt. Das Thier bewegte sich in grösseren Absätzen, sich immer vom Boden abstossend. Andere Arten haben sich in kleineren Absätzen (*C. rugosa* D'ORB.), oder ohne solche bewegt (*C. fureifera*); dann kreuzen sich die Systeme und bilden eine unregelmässige Oberfläche. Die langen, der Längsaxe parallelen Furchen auf den Loben deutet Verf. als nachgeschleifte Appendices, die noch nicht zum neuen Schritt angezogen waren. Am häufigsten liegen sie neben der Mittellinie. Sind solche Streifen sehr häufig und parallel der Richtung des Bilobiten (*C. Villanova*), dann hat das Thier sich zeitweise von der erlangten Schnelligkeit tragen lassen, ohne die Appendices anzuziehen. *C. Goldfussi* entspricht der regelmässigsten Fortbewegung: die einzelnen Systeme sind nicht nur unter einander parallel, sondern auch zu denen der Nachbarsysteme. Die Schläge der Füße sind nicht mehr unterschieden durch den Unterschied der Richtung, sondern nur durch die Unterbrechung der Furchen am Anfang und am Ende des Eindruckes, welchen jede einzelne Bewegung hervorbrachte. — Aus der MAILLARD'schen Abhandlung sei hier nur erwähnt, dass er die fraglichen Körper in zwei Gruppen theilt. *Crossochorda*, *Cruziana*, *Harlania*, *Spirophyton*, *Alectorurus*, *Helminthopsis*, *Gyrochorte*, *Cylindrites*; *Helminthoidea*, *Palaeodictyon*, *Münsteria* sind auch für ihn mechanisch entstanden, und er bringt gegen die Er-

findung SAPORTA's der Fossilisation en demi-relief äusserst wichtige und beachtenswerthe, wenn auch zum Theil nicht neue Einwürfe vor. Andere Formen, wie *Chondrites Targionii* BR. var. *arbuscula* F.-O., *Ch. intricatus* BR. var. *Fischeri* BR., *Ch. rhaeticus* BR., *Ch. patulus* F.-O. und *Caulerpa* sieht er der „unzweifelhaft vorhandenen“ organischen Substanz wegen als Algen an. Über deren Vorkommen, Art der Erhaltung und die Unmöglichkeit, die fossilen Algen zu systematisiren, werden interessante Beobachtungen und Reflexionen mitgetheilt. Auch E. WEISS hat sich neulich im Sinne MAILLARD's ausgesprochen (Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1888. Bd. 40. p. 366). Dieser Hinweis mag für jetzt genügen, da eine grössere Arbeit darüber in Aussicht gestellt ist. Doch sei hier schon bemerkt, dass das Vorhandensein organischer Substanz für sich allein die Fucoidennatur noch nicht beweisen würde.

Die oben als letzte citirte Arbeit DELGADO's beschäftigt sich wieder mit den Bilobiten und ist ein Nachtrag zur ersten grossen Abhandlung. Auf 10 Quart- oder Foliotafeln hat Verf. zahlreiche schöne Stücke in natürlicher Grösse darstellen lassen, die am Schluss beschrieben werden. — Der Text gibt eine Entgegnung auf NATHORST's Kritik DELGADO's erster Arbeit, in Bezug auf welche auf das Original verwiesen werden mag, wie denn überhaupt ein Referat, kurz, wie es sein muss, nie ein erschöpfendes über eine so complicirte und heftig geführte Discussion sein kann. Manche Einwürfe, wie die der Streifen auf den Bilobiten, sind inzwischen von BUREAU (s. o.) erledigt, andere sind von Neuem aufgestellte Behauptungen, ohne dass wesentlich Neues zu ihrer Stütze beigebracht würde. Das Ergebniss ist, dass DELGADO an der Organismennatur von *Bilobites* festhält. In einem „Postscriptum“ beschäftigt sich der Verf. mit der Entgegnung auf mein Referat (dies. Jahrb. 1887. II. - 205—207-), aus dem als das wichtigste herausgehoben sein mag, dass Verf. unzweifelhafte Bilobiten auch an der Oberfläche der Schichten gefunden hat. Er betont ferner den Unterschied seiner Auffassung von der DE SAPORTA's in Bezug auf die Art der Entstehung der Bilobiten als Versteinerungen. Auch wendet er sich gegen die oben erwähnten Ausführungen BUREAU's und stimmt den Ausführungen LEBESCONTE's und SAPORTA's (cfr. das folgende Referat) zu, welche in *Cruziana* resp. *Spongiomorpha* Schwämme sehen wollen. Nach DELGADO können dieselben jedoch nicht Lithistiden sein, sondern vielmehr Calciispongien oder Ceraospongien, die in seichtem Wasser wohnen, in deren Absätzen sich auch die Cruzianen finden. Es ist diese Beistimmung zu den Ausführungen LEBESCONTE's ein prägnantes Beispiel, zu welchen Konsequenzen vorgefasste Meinungen führen. Einige Kriechspuren werden von LEBESCONTE ohne irgend welchen, auch nur den geringsten Versuch eines Beweises für Schwämme erklärt, und DELGADO greift diese Ansicht auf, ja, er beginnt schon den Begriff Schwamm auf einzelne Ordnungen zu beschränken, und das Alles, trotzdem er selbst wenige Zeilen vorher auf das Deutlichste ausgesprochen hat, dass er an allen seinen Stücken nie eine Spur organischer Structur gesehen habe! Dass er den Ausführungen SAPORTA's, welche das folgende Referat bringt, seine Zustimmung nicht

versagt, ist nach dieser Probe wohl selbstverständlich. — Interessant ist die Schlussbemerkung, worin nach STEVENSON mitgeteilt wird, dass die Bezeichnung *Bilobites* von DEKAY auf Steinkerne von *Conocardium trigonale* angewendet sei und mit den hier erörterten Körpern gar nichts zu thun hätte. DELGADO schlägt vor, als Sammelnamen nunmehr *Cruziana* anzuwenden.

Dames.

de Saporta: Nouveaux documents relatifs aux organismes problématiques. (Bull. d. l. soc. géol. de France. Sér. 3. T. XV. 1886—1887. 286 ff. Taf. 3—7.)

Verfasser beschreibt einige „neue“ Arten der von ihm für Algen gehaltenen Formengruppe der Alectoruridae, nämlich *Cancellophycus Marionii* aus dem Grossoolith von Aix; *Taonurus ultimus* MAR. et SAP. miocän von Alcoy. *T. ruellensis* SAP. aus dem Kimmeridge der Charente und eine neue „Gattung“ *Spongiomorpha* mit der Art *iberica*, genannt nach der Ähnlichkeit mit der lebenden Spongie *Spongia*, ebenfalls von Alcoy und aus Pariser Grobkalk. Verf. betrachtet die cylindrischen, in eine oder mehrere Spitzen auslaufenden und an ihrer Oberfläche mit eigenthümlichen, vielfach anastomisirenden Längsrippen bedeckten Körper als die Reste des festeren Hautskelets von Halichondriden; auch sieht er daran Osculen-ähnliche Öffnungen. Ferner betont er die Verwandtschaft mit *Taonurus* und beider mit *Cruziana*. *Taonurus* stellt hufeisenförmige Cylinder dar [unseren Trias-Rhizocorallien täuschend ähnlich. R.]; *Taonurus ruellensis* hat zweigartige Seitenausläufer; auch fehlen die Löcher nicht, die man bei *Cruziana* Foralides genannt hat und NATHORST dadurch auf seinen künstlichen Harlanien, Cruzianen etc. hervorbrachte, dass er die Rolle über ein Steinchen laufen liess. [*Spongiomorpha* hat ein gewisses Interesse auch für die Kreideformation. Denn ganz unzweifelhaft idente Dinge sind es, die F. RÖMER als „Bilobiten-ähnliche Körper“ zuerst beschrieb, und von denen Ref. später nachweisen konnte, dass sie der senonen Kreide entstammen. Die von F. RÖMER nicht gekannten Endigungen der Cylinder haben durchaus dieselbe Gestalt wie taf. 6 f. 2 u. 3 bei SAPORTA, nur ist bei letzteren die Oberflächensculptur etwas gröber.]

Dames.

Richard Howse: A catalogue of fossil plants from the HUTTON Collection. Mit 17 Holzschnitten, 135 Seiten. 1888. (Nat. Hist. Transact. of Northumberland, Durham and Newcastle-upon-Tyne. vol. X.)

Die HUTTON Collection in Newcastle-upon-Tyne enthält die meisten Originale der von LINDLEY und HUTTON in ihrer Fossil flora of Great Britain abgebildeten und beschriebenen Pflanzenreste. Einige befinden sich in der Localsammlung von Kohlenpflanzen der Natural History Society und ebenda auch die Originale der „Illustrations of fossil plants“ by LEBOUR. Man erfährt nun zunächst, welche Stücke es sind, die hier aufbewahrt werden, worauf dann eine Aufzählung der sämtlichen Pflanzenreste dieser

Sammlung überhaupt folgt. Die Arten werden meist sehr weit gefasst, wie gleich das erste Beispiel lehrt: „*Equisetides gigantea*. Typus *Hip-purites gigantea* L. et H. Hierher wird gezogen als Stamm: *Cyclocladia major* L. et H., *Calamites verticillatus* L. et H., *Equisetites infundibuli-formis* GEIN., *Macrostachya infundibuliformis* SCHIMPER, *Equisetides gi-gantea* SCHIMP.; als Zweige und Blätter: *Asterophyllites comosa*, *A. longi-folia*, *A. grandis* L. et H., *Bruckmannia longifolia*, *B. tenuifolia* STBG.; als Fructification: *Equisetum infundibuliforme* BRG. u. GUTB., *E. mirabile* STBG., *E. infundibuliforme* GEIN., *Macrostachya infundibuliformis* SCHIMP. u. LESQ., *M. carinata* ZEILL. — Oder: unter *Sphenopteris crassa* L. et H. wird vereinigt ausser *Sph. crassa*, *Pecopteris marginata* L. et H., *Sph. cuneolata* L. et H., *Sph. linearis* L. et H., *Eremopteris Macconochii* KIST., *Sph. Kiowitzensis* STUR, *Sph. Falkenhaini* STUR, *Archaeopteris lyra* STUR, *A. Tschermaki* STUR, *A. Dawsoni* STUR. — Zu den einzelnen Stücken werden Bemerkungen gefügt, die beigegebenen Holzschnitte sind meist Farne in Aufrollung oder Sigillarien und bieten für genaueres Studium nichts Ausreichendes.

Weiss.

Wenceslau de Lima: Flora fossil de Portugal. Mono-graphia do genero *Dicranophyllum* (systema carbonico). (Commissão dos trabalhos geologicos de Portugal. Lisboa 1888. Mit portu-giesischem und französischem Texte. 3 Tafeln.)

Die hier publicirten Reste sind früher von GOMES als *Cyperites*, von GEINITZ als *Flabellaria*, von HEER als *Distrigophyllum* aufgeführt worden. Es sind 2 Arten: *Dicranophyllum gallicum* GRAND' EURY und *D. lusitani-cum* HEER sp., beide von Vallongo, S. Pedro da Cova, Portugal. Erstere Art hat starrere, aber kürzere, 1—3mal dichotome Blätter, letztere 14—16.5 cm. lange Blätter, die in $\frac{2}{3}$ der Länge unter sehr spitzem Winkel gabelig spalten, der Theil unterhalb der Gabelung mit 3, der obere Theil mit je 1 Nerven. Die spärliche Litteratur über portugiesische Steinkohlen-pflanzen bringt über obige Reste etwas in Folgendem: GOMES: Vegetaes fosseis. 1^o opusculo. Flora do terreno carbonifero. Lisboa 1865. — H. B. GEINITZ: Die fossile Flora in der Steinkohlenformation von Portugal nach B. A. GOMES. Dies. Jahrb. 1867. — O. FEISTMANTEL: Kleine palaeont.-geol. Mittheil. über Steinkohlenpflanzen aus Portugal. Lotos. XXV. Jahrg. 1875. p. 155 (*Annularia*?). — HEER: Contributions à la flore fossile du Portugal. Lisbonne 1882. Introduction p. 11 nota (1) *Distrigophyllum lusitanicum* HEER. — KIDSTON: Catalogue of the palaeozoic plants. London 1885. p. 201. *Lepidophyllum horridum* FEISTM. (?).

Weiss.

Bd. IV. Heft 1 (October). — M. NOWAKOWSKY: Über die Salpeterlagerstätte in Transkaukasien. 31. — S. GLINKA: Die Albite aus russischen Fundorten (Schluss). 49.

26) Bericht der k. russischen geographischen Gesellschaft. Jahrg. 1889. St. Petersburg. 8°. (r.) [Jb. 1889. I. -505-.]

Bd. XXV. Heft 3. — A. TILLO: Die Hypsometrie des europ. Russlands. 229. — J. LISTOW: Angaben über die Tektonik der Berge der Krim. 270.

27) Materialien zur Untersuchung russischer Bodenarten. Herausgegeben von A. SOWIETOW und W. DOKUTSCHAJEW. 8°. St. Petersburg. (r.) [Jb. 1889. II. -238-.]

Lief. 5. 1889. — K. GLINKA: Über sogen. Waldböden. 1. — F. STEIN: Der Einfluss des Abhanges auf die mechanische Zusammensetzung und die physikalischen Eigenschaften der Böden. 20. — G. TANFILEW: Zur Frage über die Tschernosjom-Flora. 51.

28) Transactions of the Seismological Society of Japan. 8°. Yokohama.

Vol. XIII. Part I. 1889. — H. HOFER: Peculiar Phenomena in the Propagation of Earthquakes. 1. — J. MILNE: Earth Tremors in Central Japan. 7. — E. ODLUM: How were the Cone-shaped Holes on Bandai-san formed? 21; — On the Distribution of Earthquake Motion within a small Area. 41; — Report on Earthquake Observations made in Japan during the year 1886. 91. — ST. MEUNIER: Abstract of a Theory as to the Cause of Earthquakes. 133.

Berichtigungen.

1889. I. p. XVII Z. 26 v. u. lies Sardinien statt Sicilien.

1889. I. p. 247 Z. 1 v. o. lies ∞P_2 statt ∞P .

1889. I. p. -422- Z. 3 v. o. ergänze „dem“ vor regionalmetamorphe.

1889. I. p. -427- Z. 14 v. u. lies Sardinien statt Sicilien.

1889. II. p. 100 Z. 5 v. u. lies Baltimore statt New-Haven.

1889. II. p. 102 Z. 9 v. u. streiche Columna a.

1889. II. p. 109 Z. 8 v. u. lies K_2 statt K_1 .

1889. II. p. -104- Z. 2 v. u. lies Wall statt Wald.

1889. II. p. -114- Z. 15 v. u. lies Kalium und Wasser statt Natrium und Kieselsäure.

1889. II. p. -126- Z. 1 v. u. lies SCHRAUF statt SCHRANZ.

1889. II. p. -449- Z. 2 v. o. lies: $H_2 (Mg, Fe) Si O_4 + 2 aq.$ statt: $H_2 (Mg, Fe)_4 Si_3 O_{16} + 6 aq$

Beil.-Bd. VI. p. 186 Z. 19 v. u. lies (010) statt (101).

Beil.-Bd. VI. p. 191 Z. 15 v. u. lies {221} statt {221}.

Beil.-Bd. VI. p. 291 Z. 11 v. o. streiche „sogar“.