

# **Diverse Berichte**

# Referate.

## A. Mineralogie.

1) **Ch. Soret**: Sur la réflexion totale à la surface des corps biréfringents. (Arch. des Sc. phys. et nat. 1885. (3) 14. 96—99.)

2) **E. Mallard**: Sur la théorie de la réflexion totale cristalline, d'après M. TH. LIEBISCH. (Journ. de phys. 1886. (2) 5. 389—405. Zum Theil auch in: Bull. soc. franç. de min. 1886. 9. 154—167.)

3) **C. Pulfrich**: Ein neues Totalreflectometer. (WIED. ANN. 1887. 30. 193—208; Zeitschr. f. Instr.-Kunde. 1887. 7. 16.)

—, Das Totalreflectometer und seine Verwendbarkeit für weisses Licht. (WIED. ANN. 1887. 30. 487—502; Zeitschr. für Instr.-Kunde. 1887. 7. 55.)

—, Das Totalreflectometer. (WIED. ANN. 1887. 31. 724—733.)

—, Das Krystalrefractoskop, ein Demonstrationsinstrument. (WIED. ANN. 1887. 30. 317—319; Zeitschr. f. Instr.-Kunde. 1887. 7. 25.)

—, Einfluss der vorderen Prismenfläche bei der WOLLASTON'schen Methode auf den Neigungswinkel der Grenzlinie gegen die Verticale. (WIED. ANN. 1887. 31. 734—736.)

1) **CH. SORET** bemerkt zu der in dies. Jahrb. 1885, I, 245—253 erschienenen Abhandlung von **TH. LIEBISCH** über die Totalreflexion an optisch einaxigen Krystallen, dass man die hier mit Hülfe der Indexfläche gewonnene Bedingung für den Grenzwinkel auch aus der Strahlenfläche entnehmen könne.

2) **E. MALLARD** reproducirt die in dies. Jahrb. 1885, I, 245—253, II, 181—211; 1886, II, 47—66 veröffentlichten Arbeiten von **TH. LIEBISCH** über Totalreflexion an doppeltbrechenden Krystallen und deutet eine angenäherte Lösung des allgemeinsten Falles an.

3) Die ersten drei Arbeiten von **C. PULFRICH** beziehen sich auf ein Totalreflectometer, dessen Princip darin besteht, dass an Stelle des Glasprismas, welches bei der WOLLASTON'schen Methode benutzt wird, ein kreisrunder geschliffener Glaszylinder von beiläufig 31 mm. Höhe und

38 mm. Durchmesser tritt, auf dessen obere, gerade Endfläche die Krystallplatte gelegt wird, während man mit einem Fernrohre die Richtung der aus dem Cylindermantel austretenden Lichtstrahlen beobachtet. Die Einrichtung des Apparates und seine Justirung werden genau beschrieben und auch einige theoretische Fragen, die sich an die Benutzung eines Cylinders knüpfen, erörtert. Die mitgetheilten Probeversuche zeigen die Brauchbarkeit des Apparates und seine Vorzüge vor anderen Totalreflectometern, unter denen namentlich die Einfachheit und Schnelligkeit der Messungen zu erwähnen sind.

Durch Ersetzen des Oculares des Beobachtungsfernrohres durch ein geradsichtiges Spectroskop wird der Apparat auch zu Messungen mit weissem Lichte sehr gut brauchbar. Steht der Spalt des Spectroskopes senkrecht zur Grenze der Totalreflexion, so wird das Spectrum entsprechend der verschiedenen Lage der Grenze für verschiedene Farben schräge abgeschnitten erscheinen und man kann für beliebige Farben die obere Grenze des Spectrums bestimmen.

Das Krystallrefractoskop ist ein kleiner Apparat, der auf demselben Princip, wie das neue Totalreflectometer beruht und dazu dient, die Gesammtheit der Grenzcurven der Totalreflexion an Krystallen zur Erscheinung zu bringen.

Was den Inhalt der letzten Arbeit anlangt, so sei auf die Entgegnung des Ref. (dies. Jahrb. 1887, II, 180—182) verwiesen.

Die Arbeiten von E. BERTRAND (Bull. soc. min. de France, 1885, 8, 375, 426; Bull. soc. franç. de min. 1886, 9, 15; 1887, 10, 140), der sich einer Halbkugel bedient hat, werden von dem Verf. nicht erwähnt.

B. Hecht.

**G. Wyrouboff:** Recherches sur la structure des corps cristallisés doués du pouvoir rotatoire. (Ann. de chim. et de phys. 1886. (6.) 8.)

— La structure des corps cristallisés doués de pouvoir rotatoire. (Journ. de phys. 1886. (2.) 5. 258—268.)

Der Verfasser schliesst aus einer Reihe von Versuchen, die er mit fast allen Substanzen, an welchen das Rotationsvermögen constatirt war, angestellt hat, dass die typischen Phänomene, wie sie von den Physikern beschrieben werden, relativ sehr selten vorkommen, dass man es vielmehr meist mit übereinander geschichteten zweiaxigen Lamellen von verschiedener Dicke zu thun habe, durch welche das hindurchtretende Licht elliptisch polarisirt werde. Überhaupt seien alle Körper mit Rotationsvermögen pseudosymmetrisch, deren Grundformen pseudoternäre oder pseudoquaternäre Grenzformen seien und in Folge dessen die Tendenz haben, Durchwachsungszwillinge zu bilden. Diese Körper seien immer das Product einer Schichtung von optisch zweiaxigen Lamellen, die nach einem bestimmten Gesetze angeordnet seien und die MALLARD'sche Theorie der Structur derselben also vollständig erwiesen. Die Rotationspolarisation hängt nicht von der chemischen Zusammensetzung oder der Form der Moleküle ab,

sondern von der Structur des Körpers, die ihrerseits von den Krystallisationsbedingungen abhängt. Das Rotationsvermögen ist für jede Substanz constant; die Messung des Drehungswinkels der Polarisationsebene ist indessen in den meisten Fällen illusorisch, da man es meistens mit elliptisch polarisirtem Licht zu thun hat.

Ferner sei ein constanter und nothwendiger Zusammenhang zwischen dem Auftreten von hemiëdrischen Flächen und dem Rotationsvermögen nicht erwiesen. Diese beiden Eigenschaften seien vielmehr vollständig von einander unabhängig. (Vergl. die Abhandlung von C. KLEIN: Beleuchtung und Zurückweisung einiger gegen die Lehre von den optischen Anomalien erhobenen Einwendungen. Dies. Jahrb. 1887, I, 223, insbesondere S. 242 bis 246.)

B. Hecht.

**L. Laurent:** Méthode pratique pour l'exécution des prismes de NICOL et de FOUCAULT. (Journ. de phys. 1887. (2.) 6. 38—43.)

Enthält eine Methode zur gleichzeitigen Herstellung einer grösseren Anzahl kleiner NICOL'schen oder FOUCAULT'schen Prismen, durch welche die Ablenkung des Lichtes durch die Prismen möglichst vermieden werden soll. Solche Prismen, die diesen Fehler besitzen, können dadurch verbessert werden, dass man auf die Enden derselben mit Canadabalsam Gläser klebt, welche den Fehler compensiren.

B. Hecht.

**H. A. Miers:** Zonenformel für orthogonale Systeme. (Zeitschr. f. Kryst. 12. 462. 463. 1887.)

Stehen von vier Flächen PQRS einer Zone zwei, P und Q, senkrecht auf einander und ist der Normalenwinkel  $PS > PR$ , so ist:

$$\frac{\text{tg } PS}{\text{tg } PR} = m,$$

worin das anharmonische Verhältniss m den vier Flächen aus den Indices zu bilden ist.

Daraus folgt:

$$\sin (2PR + RS) = \frac{m + 1}{m - 1} \sin RS.$$

Ist also RS gemessen, so folgt hieraus PR.

Sind z. B. die Indices von PQRS gleich (001), (hk0), (hkl), (hkz), so ist  $m = z$ .

B. Hecht.

**P. W. Jeremejew:** Skorodit aus der Grube Blagodatnoi im Bezirk Jekaterinburg im Ural. (Verhandl. der russ. kais. min. Ges. St. Petersburg. 2. Ser. XX. Bd. S. 185—197.)

Die Blagodatnoi-Grube befindet sich in der Nähe des Flusses Jelnitschnaja, Zufluss der Tschernaja (Nebenfluss des Aduja, der in den Resch fällt), 20 Werst im NO von dem Hüttenwerk Beresowsk. Die zweite Blagodatnoi-Grube, welche den Fundort der Skoroditkrystalle darstellt und

gegenwärtig nicht mehr ausgebeutet wird, liegt in der Nähe desselben Flusses Jelnitschnaja,  $1\frac{1}{2}$  Werst südlich von der ersten Grube.

Der geologische Charakter der ersten Blagodatnoi-Grube hat einige Ähnlichkeit mit dem der Gänge der Beresowsk-Grube. Der untersuchte Theil der Lagerstätte der zweiten Blagodatnoi-Grube stellt einen sehr unregelmässigen steilfallenden Gang des erzführenden Quarzes dar, der stellenweise in stockartige Ansammlungen sich erweitert. Das Hangende der ganzen Lagerstätte bildet ein feinkörniger, zum Theil porphyrtiger Granit; das Liegende besteht aus Serpentinestein. Das Auftreten des Skorodits in den Blagodatnoi-Gruben ist ungeachtet der Nähe und Ähnlichkeit ihres geologischen Charakters mit den Beresowsk-Gruben bis jetzt nicht bekannt gewesen. Der Autor beschreibt die dem Museum des Berginstituts zugesandten Stufen des krystallisirten Skorodites, der auf Quarz angewachsen

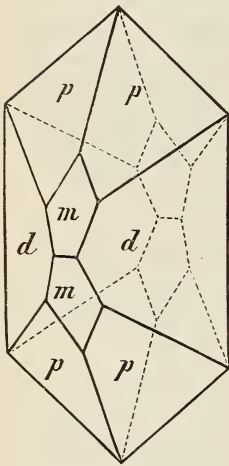


Fig. 1.

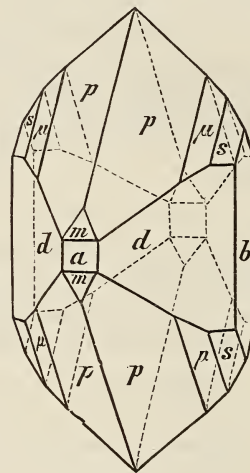


Fig. 2.

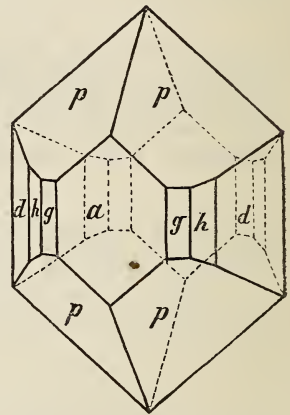


Fig. 3.

ist und in Begleitung von gelbem Eisenocker sowie von individuellen Ansammlungen von Schwefelkies, Kupferkies und Covellin auftritt.

Die Skoroditkrystalle bilden grösstentheils unregelmässige Gruppen, zuweilen aber erscheinen sie auch als einzelne Individuen in die erdige Masse des Eisenockers oder Covellins eingewachsen. Überhaupt zeichnen sie sich durch eine für dieses Mineral sehr deutliche Ausbildung aus und stellen gewöhnlich die Combination:  $p = P(111)$ ;  $d = \infty P^2(120)$ ;  $s = 2\check{P}2(121)$ ;  $m = 2\bar{P}\infty(201)$ ;  $a = \infty\bar{P}\infty(100)$  und  $b = \infty P\infty(010)$  dar. In selteneren Fällen kommen zu diesen Formen die wenig entwickelten Flächen  $i = \frac{1}{2}P(112)$ ;  $n = \infty P(110)$ ;  $h = \infty\check{P}\frac{1}{3}(340)$  und von zwei Pyramiden hinzu, deren Parameter unten angeführt werden sollen. Die äussere Gestalt der Krystalle ist pyramidal-prismatisch, zuweilen auch dick-tafel-

förmig. Ihre absoluten Dimensionen wechseln zwischen 0,25—0,75 cm. Die Flächen der grösseren Krystalle sind zum Messen mit dem Reflexionsgoniometer nicht geeignet. Die Flächen der kleineren Krystalle, obgleich nicht immer ohne die erwähnten oscillatorischen Combinationen, erscheinen im Gegentheil ganz gleichmässig und so glänzend, dass sie die äusseren Gegenstände deutlich abspiegeln. Die vom Autor ausgeführten Messungen einiger dieser letzten Krystalle gaben unter anderen Flächenwinkeln durchschnittlich folgende Grössen für die brachy- und makrodiagonalen Polarkanten der Hauptpyramide  $p = P(111)$ , und zwar  $X = 114^{\circ} 16' 30''$  und  $Y = 102^{\circ} 36' 14''$ ; die Seitenkanten  $Z = 111^{\circ} 45' 26''$ .

Einige Krystalle aus der Blagodatnoi-Grube sind hellblau-grün mit grauer Nüance, die anderen viel dunkler bräunlich-grün; der grösste Theil der Krystalle ist stark glänzend, theils fettglänzend.

Nach Angabe des Akademikers KOKSCHAROW, der eine grosse Anzahl Messungen der Krystalle des Beresowskischen Skorodits angestellt hat, geht hervor, dass es ihm gelungen ist, an denselben mit grosser Klarheit nur für zwei Formen die Neigung der Flächen zu bestimmen, und zwar für das Brachyprisma  $d: \infty \check{P}2: \infty \check{P}2 = 59^{\circ} 17' 25''$  (aus 19 Messungen) und das schärfere Makrodoma  $m: 2\check{P}\infty: 2\check{P}\infty = 133^{\circ} 16' 47''$  (aus 14 Messungen).

Beim Vergleich der Resultate dieser letzten Messungen, wie auch der anderen, mit den Winkelgrössen derselben Formen an ausländischen Exemplaren des in Rede stehenden Minerals, bemerkt Verf. mit Recht, dass überhaupt nur wenig solcher Mineralien vorhanden sind, wie Skorodit, welche bei dem scheinbar vollkommenen äusseren Ansehen und sichtbarer Symmetrie der vorhandenen Flächen in der That durch eine so unvollkommene Ausbildung sich auszeichneten.

Zu den längst bekannten Ursachen, welche die Unvollkommenheit der Ausbildung der Skoroditkrystalle bedingen, namentlich die nicht parallele Zusammenwachsung vieler Individuen in einen Krystall, ebenso die Convexität und Concavität der Flächen, ist nach dem Autor noch das Vorhandensein der Combinationen verschiedener pyramidaler Formen der Haupt- und Nebenreihen mit ausserordentlich sich einander nähernden Coëfficienten hinzuzufügen.

An dem grössten Theil der dem Autor vorliegenden Skorodit-Exemplare von verschiedenen Fundorten konnte er das Auftreten von mehreren sich durch ihre Coëfficienten nahestehenden und so zu sagen mit der Hauptpyramide  $p = P(111)$  vicinale pyramidale Formen beobachten, unter denen es ihm gelungen ist, an den Krystallen aus der Blagodatnoi-Grube zwei neue Pyramiden verschiedener Reihen zu bestimmen, und zwar eines der Hauptreihe  $\mu = \frac{1}{2}P(19.19.20)$  und eines der brachydiagonalen Reihe:  $\tau = \frac{1}{16}\check{P}\frac{1}{16}$  (16.17.16). Die Flächen der ersteren dieser Pyramiden zeigen sogar bei unvollständiger Anzahl derselben auf dem Krystall bei der Combination mit der Hauptpyramide  $p = P(111)$  eine grössere Winkelmessung in den Combinationskanten im Vergleich mit den einfachen Polarkanten der Hauptpyramide. Die Flächen der zweiten Brachypyramide, d. h. von  $\tau = \frac{1}{16}\check{P}\frac{1}{16}$

verringern die Grösse der brachydiagonalen Polarkanten und vergrössern die makrodiagonalen Kanten, wenn diese und jene Kanten irrthümlich für die Kanten der Hauptpyramide gehalten wurden. So ergibt es sich, bei Annahme an den in Rede stehenden Krystallen für die Hauptpyramide  $p = P(111)$ , die brachydiagonalen Polarkanten  $x = 114^{\circ} 16' 30''$  und die makrodiagonalen Kanten  $Y = 102^{\circ} 36' 14''$ , dass bei Berechnung die Neigung der Fläche dieser Pyramide zur Fläche  $\mu = \frac{1}{2}P(19.19.20)$ , bei der brachydiagonalen Kante des anliegenden Octanten  $= 114^{\circ} 53' 20''$ ; die Neigung derselben Fläche der Hauptpyramide zur Fläche  $\nu = \frac{1}{6}P(16.17.16) = 112^{\circ} 40' 22''$ .

Zur bequemeren Übersicht der oben erwähnten Unterschiede in einigen Kantenwinkeln der Skoroditkrystalle sind die berechneten Grössen der brachydiagonalen Polarkanten X, der makrodiagonalen Y und Seitenkanten Z der Hauptpyramide angeführt, welche von verschiedenen Forschern auf Grund ihrer ausgeführten Messungen angenommen wurden.

Die Kantenwinkel der Hauptpyramide  $p = P(111)$ .

	A. BREIT- HAUPT	W. MILLER	W. v. ZE- PHAROVICH	N. KOK- SCHAROW	G. VOM RATH	BOUGOIS und VERNEUIL	P. JERE- MEJEV
X	115° 6'	114°34'	114° 11' 15''	114° 2' 38''	114° 40'	114°24'	114°16' 30'
Y	102 1	103 5	102 29 30	101 52 26	102 52	102 9	102 36 14
Z	111 34	110 58	112 6 0	112 45 20	111 6	112 12	111 45 26

Legt man die vom Autor durch Messung bestimmten mittleren Grössen für die brachydiagonalen Polarkanten  $X = 114^{\circ} 16' 30''$  (aus 7 Messungen) und makrodiagonalen Kanten  $Y = 102^{\circ} 36' 14''$  (aus 9 Messungen) den Berechnungen zu Grunde, so ist das Verhältniss unter den krystallographischen Axen des Skorodits aus der zweiten Blagodatnoi-Grube folgende:

$$\overset{\vee}{a} : \bar{b} : \overset{\uparrow}{c} = 0,8679016 : 1 : 0,9673393.$$

Bezeichnet man in jeder rhombischen Pyramide die brachydiagonalen Polarkanten mit X, die makrodiagonalen Kanten mit Y und die Seitenkanten mit Z und ferner die Neigung der ersten Kanten zur krystallographischen Hauptaxe  $\overset{\uparrow}{c}$  mit  $\alpha$ , der zweiten mit  $\beta$  und dritten — d. h. der Seitenkanten Z zur Makrodiagonale b mit  $\gamma$ , so erhalten wir:

$$i = \frac{1}{2}P(112).$$

$\frac{1}{2}X = 67^{\circ} 5' 46''$	$X = 134^{\circ} 11' 34''$	$\alpha = 60^{\circ} 52' 11''$
$\frac{1}{2}Y = 63 21 27$	$Y = 126 42 56$	$\beta = 64 11 18$
$\frac{1}{2}Z = 36 25 26$	$Z = 72 50 52$	$\gamma = 40 57 17$

$$\mu = \frac{1}{2}P(19.19.20).$$

$\frac{1}{2}X = 57^{\circ} 44' 56''$	$X = 115^{\circ} 29' 52''$	$\alpha = 43^{\circ} 21' 48''$
$\frac{1}{2}Y = 52 3 32$	$Y = 104 7 4$	$\beta = 47 25 5$
$\frac{1}{2}Z = 54 30 4$	$Z = 109 0 8$	$\gamma = 40 57 17$

$$p = P(111).$$

$\frac{1}{2} X = 57^{\circ} 8' 15''$	$X = 114^{\circ} 16' 30''$	$\alpha = 41^{\circ} 53' 55''$
$\frac{1}{2} Y = 51 18 7$	$Y = 102 36 14$	$\beta = 45 57 4$
$\frac{1}{2} Z = 55 52 43$	$Z = 111 45 26$	$\gamma = 40 57 17$

$$i = \frac{1}{16} \check{P} \frac{1}{16} (16. 17. 16).$$

$\frac{1}{2} X = 55^{\circ} 32' 7''$	$X = 111^{\circ} 4' 14''$	$\alpha = 41^{\circ} 53' 55''$
$\frac{1}{2} Y = 52 8 38$	$Y = 104 17 16$	$\beta = 44 12 53$
$\frac{1}{2} Z = 56 35 31$	$Z = 113 11 2$	$\gamma = 42 40 50$

$$s = 2\check{P}2(121).$$

$\frac{1}{2} X = 37^{\circ} 44' 22''$	$X = 75^{\circ} 28' 44''$	$\alpha = 41^{\circ} 53' 55''$
$\frac{1}{2} Y = 62 53 51$	$Y = 125 47 42$	$\beta = 27 20 1$
$\frac{1}{2} Z = 65 52 25$	$Z = 131 44 50$	$\gamma = 60 3 13$

$$g = \infty P(110).$$

$\frac{1}{2} X = 49^{\circ} 2' 43''$	$X = 98^{\circ} 5' 26''$
$\frac{1}{2} Y = 40 57 17$	$Y = 81 54 34$

$$h = \infty \check{P} \frac{1}{3} (340).$$

$\frac{1}{2} X = 40^{\circ} 49' 55''$	$X = 81^{\circ} 39' 50''$
$\frac{1}{2} Y = 49 10 5$	$Y = 98 20 10$

$$d = \infty \check{P}2(120).$$

$\frac{1}{2} X = 29^{\circ} 56' 47''$	$X = 59^{\circ} 53' 34''$
$\frac{1}{2} Y = 60 3 13$	$Y = 120 6 26$

$$m = 2\bar{P}\infty(201).$$

$\frac{1}{2} Y = 24^{\circ} 9' 40''$	$Y = 48^{\circ} 19' 20''$
$\frac{1}{2} Z = 65 50 20$	$Z = 131 40 40$

Aus der Anzahl der hier angeführten Formen sind die Kanten der stumpferen rhombischen Pyramide  $i = \frac{1}{16}P(112)$  nur an zwei Exemplaren des in Rede stehenden Skorodits vom Autor beobachtet worden und selbige waren ausserdem sehr wenig entwickelt. Unter den anderen Formen sind die selteneren aber deutlich ausgebildeten die Flächen der verticalen Prismen  $g = \infty P(110)$ ,  $h = \infty \check{P} \frac{1}{3}(340)$  und des Brachypinakoides  $b = \infty \check{P}\infty(010)$ . Zum Schlusse giebt der Autor eine Tabelle der von ihm gemessenen und berechneten Winkel der Skoroditkrystalle aus der zweiten Blagodatnoi-Grube im Vergleich mit den entsprechenden Winkeln desselben Minerals, welche vom Akademiker KOKSCHAROW (nach seinen ungefähren Messungen) für die Krystalle aus der Beresowsk-Grube am Ural und von G. VOM RATH für die Dernbacher Exemplare aus Nassau berechnet wurden:



	P. JEREMJEW.		N. KOKSHAROW.		G. VOM BATH.	
	Gemessen.	Berechnet.	Berechnet.	Berechnet.	Berechnet.	Berechnet.
In der Zone: [i μ p g].						
$\frac{1}{2}P(i)$	—	161° 55' 22"	—	—	—	—
" : $\frac{1}{2}P(\mu)$	160° 39' 20"	160 32 43	h : P	161° 14' 22"	i : p	160° 32' 30"
" : $\infty P(g)$	—	126 25 26	h : g	127 37 2	i : n	126 5 15
$\frac{1}{2}P(\mu)$	178 41 50	178 37 21	—	—	—	—
" : $\infty P(g)$	—	144 30 4	—	—	—	—
P(p)	145 17 30	145 52 43	P : g	146 22 40	p : n	144 42 40
In der Zone: [p r s b].						
P(p)	178° 18' 10"	178° 23' 52"	—	—	—	—
" : $\frac{1}{2}P_{1\frac{1}{2}}(r)$	160 40 40	160 36 7	P : s	160° 33' 46"	i : s	160° 27' 0"
" : $2P_2(s)$	122 48 30	122 51 45	P : r	123 37 20	p : b	122 40 0
" : $\infty P_{\infty}(b)$	162 8 20	162 12 15	—	—	—	—
$\frac{1}{2}P_{1\frac{1}{2}}(r)$	—	124 27 53	—	—	—	—
" : $\infty P_{\infty}(b)$	142 20 10	142 15 38	s : r	143 3 34	s : b	142 13 0

In der Zone: [a g h d b].

$\infty P_{\infty}(a)$	$\infty P(g)$	139° 2' 43"	—	a : n	139° 4'
"	$\infty P_{\frac{1}{3}}(h)$	130 49 55	—		—
"	$\infty P_2(d)$	119 56 47	—	a : d	119 58
$\infty P(g)$	$\infty P(g) X$	98 5 26	97° 23' 26"	n : n	98 7 45"
"	$\infty P_{\frac{1}{3}}(h)$	171 47 12	—		—
"	$\infty P_2(d)$	160 54 4	g : d	n : d	160 54
"	$\infty P_{\infty}(h)$	130 57 17	g : r	n : b	130 56
"	$\infty P(g) Y$	81 54 34	g : g	n : n	81 52 15
$\infty P_{\frac{1}{3}}(h)$	$\infty P_2(d)$	166 6 52	—		—
"	$\infty P_{\infty}(h)$	139 10 5	—		—
$\infty P_2(d)$	$\infty P_2(d) X$	59 53 34	d : d	d : d	59 56
"	$\infty P_{\infty}(h)$	150 3 13	d : r	d : b	150 2
"	$\infty P_2(d) Y$	120 6 26	d : d	d : p	120 4

In der Zone: [a m c].

$2P_{\infty}(m)$	$2P_{\infty}(m) Z$	131° 40' 40"	m : m	m : m	131° 11' 30"
"	$\infty P_{\infty}(a)$	155 50 20	—	m : a	155 35 45
"	$0P$	114 9 40	—	m : c	114 24 15
"	$2P_{\infty}(m) Y$	48 19 20	m : m	m : m	48 48 30

Th. Tschernyschew.

**M. Melnikow:** Die Nicolai-Maximilianowsk-Grube beim Hüttenwerk Kussinsk am Ural. (Verh. d. russ. kais. min. Ges. Bd. XX. S. 237—264.)

Den Gegenstand dieser Arbeit bildet die Beschreibung der Nicolai-Maximilianowsk-Grube im Bergdistrict Slatoust im südlichen Ural. In Betracht dessen, dass nur sorgfältig gesammelte Daten das Material zur Beurtheilung der Genesis und Paragenesis der Mineralien bieten, beschreibt der Autor nicht nur die Art des Vorkommens derselben in dieser an Zahl und Mannigfaltigkeit von Mineralspecies reichen Grube, sondern betrachtet auch den Gesteinscharakter der letzteren und das gleichzeitige Auftreten der einzelnen Mineralien.

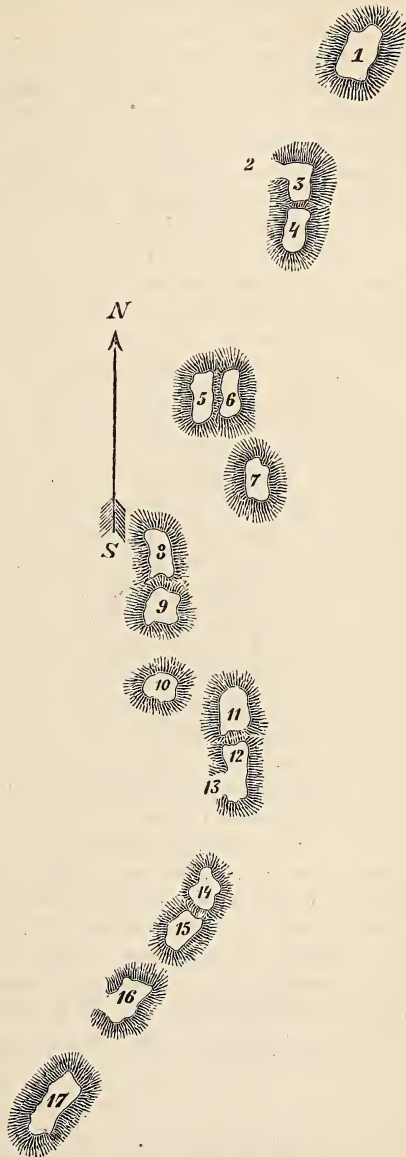
Diese Grube ist im Jahre 1867 entdeckt und vom Bergingenieur REDKORZEW zu Ehren des Herzogs von LEUCHTENBERG „Nicolai-Maximilianowsk-Grube“ benannt worden. Sie befindet sich am Westabhange des Nasiamsk-Berges, 17 Werst von den Hüttenwerken Slatoust und Kussinsk, in einem dichten Walde und besteht aus einer Reihe kleiner Schürfe, die den angeführten gemeinsamen Namen tragen. Der Nasiamsk-Berg ist aus Dioriten zusammengesetzt, die aus Hornblende, mattweissem Plagioklas Chlorit-Ansammlungen, Biotit und Magneteisenstein bestehen. Unterhalb des Abhanges tritt Hornblendeschiefer mit Epidot- und Magnetit-Ausscheidungen zu Tage, der mit Talkchloritschiefern auch Epidot-Ausscheidungen enthaltend abwechselt; die letzteren gehen in Klinochlorschiefer über. Alle Schichten dieser Gesteine fallen nach dem Innern des Berges in der Richtung SO h 8. Die ersten Nachrichten über diese bemerkenswerthe Grube sind von Professor P. JEREMEJEW veröffentlicht worden. In dieser Grube finden sich: Epidot, Diopsid, Klinochlor, Magnet- und Titaneisenstein, Sphen, Granat, Perowskit, Vesuvian; hier ist auch zum ersten Male Walujewit angetroffen und untersucht worden und ebenso stellt dieser Ort die einzige Lagerstätte von Forsterit in Russland dar. Als charakteristisches Merkmal der hier in Rede stehenden Grube im Vergleich zu den anderen im Kussinsk-District dient das massenhafte Auftreten von braunem Spinell. Zuweilen fand sich auch Zirkon und erst seit kurzem der in dem Referat p. 13 dies. Hefts erwähnte und vom Autor hier zuerst entdeckte Brucit. Auch hat derselbe sehr reiche Spinell- und Walujewit-Schürfe angelegt. Unter anderem fand er einen Spinell von 25½ Pfund Gewicht.

Die Schürfe der Nicolai-Maximilianowsk-Grube, 17 an der Zahl, ziehen sich von Norden nach Süden, von NW nach SO. Der nördlichste Schurf No. 1 ist zuerst angelegt worden und befindet sich auf dem sogenannten Epidotfels. Dieser Felsen besteht aus Klinochlorschiefer, der an massigen Epidot angrenzt. Prächtige Epidotkrystalle finden sich in den Nestern und Spalten des Epidotgesteins, und zwar in Begleitung von Klinochlorplättchen, ungenügend ausgebildetem Diopsid, Magneteisenstein und röthlichgrauem Sphen. Nach der Bildungszeit erscheint der Epidot als ein späteres Product unter den obenerwähnten Mineralien. Weiter in südlicher Richtung folgen die Schürfe 3 und 4 (siehe Figur) des Epidots, die mit dem Seitenschurf 2 in Verbindung stehen.

Das Gestein der Gruben 3 und 4 ist auch Klinochlorschiefer, der in Hornblendeschiefer übergeht. Die Epidote aus diesen Schürfen sind reiner

und dunkler, als aus No. 1. Der Schurf No. 2 befindet sich in Hornblendeschiefern, die in ihren oberen Horizonten in Klinochlorschiefer übergehen. Im Talkchloritschiefer lagert Magneteisen mit Drusenräumen in seiner Masse, in welchen Krystalle von Magnetit, Klinochlor und braunem Spinell angetroffen werden. Die angeführten Schürfe stellen den einen Typus der Minerallagerstätten dar, der nicht weiter verbreitet ist. Die folgenden Schürfe mit Granaten, Perowskiten u. s. w. befinden sich viel weiter südwestlich, 80 Faden von den ersteren und nicht am Gipfel, sondern näher am Fusse des Berges. Südöstlich von den beschriebenen Epidotschürfen entdeckte der Autor mittelst eines neuen Schurfes in Kalksteinen eine der bemerkenswerthesten Spinellagerstätten, aus welcher auch der oben erwähnte 25½ Pfund wiegende Krystall stammt. Dieser unter No. 5 bekannte Schurf ist in feinkörnigem Kalkstein abgeteuft und das Ganggestein in demselben bildet mittelkörniger, bläulicher Kalkspath mit Klinochlor (?). An der Zusammensetzung dieses Gesteins betheiligen sich Spinell und Walujewit. In dem parallelen Schurf No. 6 fand man viel Walujewit mit Klinochlor, Spinell, Kalkspath, Granat, Magnetit und grünlichweissem Klinochlor (?).

Die besten Walujewitkrystalle finden sich in den oberen zerstörten Theilen des Schurfes. Südöstlich von den Schurfen 5 und 6 befindet sich



ein solcher, in welchem schwarze Hornblende den Klinochlorschiefer in verschiedenen Richtungen durchsetzt. Das Nebengestein ist Diorit mit aus-  
geschiedenen Hornblende-Krystallen. Die Schürfe No. 8 und 9 sind in körni-  
gem weissem Kalkstein abgeteuft, der von Klinochlorschiefer durchsetzt  
wird. In denselben fand man Sphen, Granat und Klinochlor. Im Schurf  
No. 10 befindet sich ein massiger Granatgang in gelblichem Kalkstein, der  
an Klinochlorschiefer grenzt. Sphen wird hier in gelblichweissen undurch-  
sichtigen Krystallen angetroffen. Die Grube No. 11 ist bemerkenswerth durch  
das Auffinden von Perowskit und Forsterit. Diese Grube ist in bläulichen  
körnigen Kalkstein abgeteuft, welcher Klinochlor, Perowskit, Magneteisen,  
Forsterit, Brucit, Granat und hin und wieder schwarzen Spinell enthält.  
In No. 12 ist im Kalkstein Magnetit, Perowskit und Walujewit gefunden  
worden. Denselben Charakter besitzt No. 13, in welchem ausserdem noch  
Forsterit angetroffen wurde. In demselben Kalkstein befinden sich süd-  
licher No. 14 und 15, die durch das Auftreten von Vesuvian, in Begleitung  
von Granat, Perowskit und Magneteisen charakterisirt werden. Südöstlich  
von den oben beschriebenen Schurfen ist ein im Kalkstein befindlicher  
Schurf mit Spinell, der zusammen mit Walujewit und Magnetit auftritt.  
Die südöstlichste Grube No. 17 ist in grobkörnigen Kalkstein abgeteuft,  
der von prachtvoll ausgebildeten Klinochlorkrystallen durchwachsen ist. Als  
Begleiter dienen schwarzer, glänzender Granat und Perowskit. Aus dieser  
allgemeinen Übersicht ist zu ersehen, dass einige von diesen Schurfen sich  
in Klinochlorschiefer mit Ausscheidungen von massigem Epidot (No. 1 u. 2)  
befinden, die übrigen in Kalkstein mit Klinochlor. Unter den letzteren  
kann man auch eine scharfe Grenze zwischen den Sphen- und Granatlager-  
stätten (No. 8, 9 und 10) und den übrigen ziehen. Und in der That, wäh-  
rend in den Gruben mit Walujewit, Spinell, Perowskit, Vesuvian und Klinochlor  
alle diese Mineralien mehr oder weniger vertreten sind, zeichnen sich  
die Sphen- und Granatschurfe durch das einförmige Auftreten dieser beiden  
Mineralien aus und nur selten kommt noch Diopsid hinzu. Der Autor  
nimmt auf Grund aller seiner Beobachtungen das Vorhandensein von drei  
mineralienführenden Gängen an: der östlichste ist der Epidotgang, der  
mittlere der Perowskit-Walujewit-Klinochlorgang mit Vesuvian, Spinell,  
Forsterit und Brucit, und der westliche der Sphen-Granatgang. In dem  
mittleren Gange ist der Kalkstein bläulich, in den beiden äusseren von  
weisser Farbe; in den mittleren Schurfen erscheint der Klinochlor von  
heller Färbung, in den äusseren dunkelgrün. In den mittleren findet sich  
auch schwarzer, in den äusseren rothbrauner Granat. Zum Schluss führt  
der Autor alle Mineralien auf, die in den beschriebenen Gruben angetroffen  
wurden und giebt eine kurze Beschreibung derselben.

**Th. Tschernyschew.**

**Th. Tschernyschew:** Zwei neue Axinitlagerstätten im  
südlichen Ural. (Verhandl. d. russ. kais. min. Gesellsch. Bd. XXII.  
2. Serie. Sitzungsprot. S. 325.)

Die erste dieser Lagerstätten befindet sich auf dem südwestlichen Abhange des Berges Karaulnaja (Gr. Kyssyk), 100 Faden vom linken Ufer der Ujr auf dem Wege vom Dorfe Poliakowskaja nach Balbukowa, 1 Werst nördlich von der Mühle des Dorfes Poliakowskaja. Der Axinit findet sich hier in sehr gut ausgebildeten und grossen Krystallen in Quarzgängen eingeschlossen, die in N—S-Richtung streichen und einen feinkörnigen Diabas durchsetzen, aus welchem der Berg Gr. Kyssyk besteht. Die zweite Lagerstätte befindet sich beim Dorfe Tungatarowa auf dem nördlichen Abhange des Kl. Irendyk-Gebirges. Der Axinit findet sich hier in ungenügend ausgebildeten Krystallen ebenfalls in einem Quarz gange, der Diabastuffe durchsetzt.

Th. Tschernyschew.

**A. Lösch:** Brucit aus der Nicolai-Maximilianowsk-Grube am Ural. (Verh. d. russ. kais. min. Ges. Bd. XX. S. 318—322.)

Die vom Autor beschriebenen Brucite fanden sich in einem Perowskit-Schurf der Nicolai-Maximilianowsk-Grube bei Slatoust, im südlichen Ural (p. 10). Die Stufen mit Brucit, die im Museum des Berginstituts aufbewahrt werden, bestehen hauptsächlich aus hellgrünem Chlorit, der von bläulichem und weissem Kalkspath ganz durchwachsen ist; unter dem letzteren bemerkt man zuweilen stark zerspaltenen Forsterit. Auf allen Stufen finden sich Hexaëderkrystalle von Perowskit und nur auf einem Walujewit. Gut ausgebildete Brucitkrystalle sind auf diesen Stufen nicht vorhanden. Der Brucit erscheint hauptsächlich in mehr oder weniger kleinen Ansammlungen im Chlorit und Kalkspath oder auf der Grenze zwischen denselben. Auf den meisten Stufen hat der Brucit eine unrein violette Färbung und erinnert seinem äusseren Aussehen nach an Talk; auf den anderen Exemplaren ist er von reiner weisser Farbe und in einzelnen Plättchen wasserhell und spröde. Von den letzteren ist das Material in zwei Portionen entnommen worden: a) ein weniger reines und b) ausschliesslich aus wasserhellen unter dem Mikroskop untersuchten Plättchen. Die Analysen, die sehr sorgfältig von F. ROSENBLATT ausgeführt wurden, ergaben folgende Resultate:

	a	b
H <sub>2</sub> O . . . .	30,15	30,23
MgO . . . .	69,03	69,02
FeO . . . .	0,76	0,61
CO <sup>2</sup> . . . .	0,09	0,09
	<hr/>	<hr/>
	100,03	99,95

Das spec. Gew. = 2,388.

Diese Resultate stimmen mit der theoretischen Zusammensetzung des Minerals (MgO 69, H<sub>2</sub>O 31) sehr gut überein. In Folge des engen Zusammenhanges, in welchem sich der Brucit und Kalkspath befinden, ist die Entdeckung von Kalk in Brucit besonders im Auge behalten worden, doch fanden sich nicht die geringsten Spuren desselben.

Th. Tschernyschew.

**A. Knop:** Beiträge zur Kenntniss einiger Glieder der Glimmerfamilie. (Zeitschr. f. Kryst. XII. p. 588<sup>1</sup>.)

Der Verfasser untersucht zunächst einen Biotit aus dem Seebächle im Schwarzwald, den seiner Zeit v. SANDBERGER beschrieben hatte, während ihn NESSLER analysirt hatte. Diese Analyse hatte einen auffallend hohen Gehalt an Thonerde und Eisen und einen sehr geringen an Magnesia ergeben. KNOP, der den Glimmer mit der Quecksilberlösung gereinigt hatte, findet in ihm 12,33% MgO und 16,62% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Gehalte, wie sie in normalen Biotiten häufig vorkommen. Ferner zeigte es sich, dass dieser Biotit 11,13% Eisenglanz enthielt, in dem 12,4% TiO<sub>2</sub> enthalten waren. Hiernach ist in der NESSLER'schen Analyse Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> von MgO nicht regelrecht getrennt worden und der höhere Eisengehalt steht mit dem Gehalt an Eisenglanz in Verbindung. Man vergleiche übrigens die Mittheilungen von v. SANDBERGER in diesem Jahrbuche 1887, II, p. 80, worin dieser unter Anderem daran erinnert, dass die NESSLER'sche Analyse schon 1879 von RAMMELSBURG corrigirt worden und hervorhebt, dass das von RAMMELSBURG benutzte Material frei von Eisenglanz gewesen sei.

Der Verfasser untersuchte ferner einen Biotit aus einem Biotitschiefer vom Greiner in Tyrol. Durch mechanische Analyse mit Quecksilberlösung wurde aus dem anscheinend reinen Biotit erhalten: Quarz + Albit = 8,4%, Epidot = 20,8% und Biotit = 70,8%. Der letztere wurde analysirt (Anal. V), der Epidot hatte nach CATHREIN die Zusammensetzung: SiO<sub>2</sub> = 38,96, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> = 24,05, FeO<sub>3</sub> = 11,49, CaO = 23,83, H<sub>2</sub>O = 1,94, Summe = 100,27.

Ein anderer Biotit stammt aus der Gegend von Petersthal im Schwarzwald. Derselbe enthält die Cer-Erden wahrscheinlich in beigemischtem Apatit. Die Analyse des mechanisch und durch Behandeln mit verdünnter Salzsäure gereinigten Biotits ist unter I angegeben; er enthält noch kleinere Mengen von Eisenglanz in Form rother Täfelchen.

Der Verfasser ist geneigt, den Eisenoxydgehalt der Biotite für etwas Wesentliches zu halten, ein Gehalt an Titansäure deutet vielleicht auf Anwesenheit von Titaneisen. In dem Biotit vom Greiner (V) hat der Verfasser die Alkalien als Chloralkalien bestimmt und durch fractionirte Fällung mit Platinchlorid ein Product erhalten, aus dessen Chlorgehalt er das Atomgewicht des damit verbundenen Metalles berechnet. Da dasselbe höher war wie 39, so vermuthet er die Anwesenheit von Rubidium oder Caesium. Durch Spectralanalyse hätte diese Vermuthung bestätigt werden können. Aus dieser wahrscheinlichen Anwesenheit von Caesium oder Rubidium, die ein sehr hohes Atomgewicht haben, leitet der Verfasser die Möglichkeit ab, das K der Analyse falsch, nemlich zu hoch zu berechnen. Auch das Ba ist in manchen Glimmerarten wesentlicher Bestandtheil, z. B. in dem Baryt-Biotit im körnigen Kalk (dem Koppit-reichen) von Schelingen im Kaiserstuhlgebirge. Dieser Glimmer gleicht völlig dem Muscovit. G = 2,97; er

<sup>1</sup> Vergl. die brieflichen Mittheilungen von SANDBERGER und KNOP in dies. Jahrb. 1887. II- 80 und 1888. I- 69.

bildet sechsseitige silberglänzende Tafeln, welche lebhaften Dichroismus zeigen. In der Richtung der Hauptaxe sind sie grün, in derjenigen der Nebenaxen rothbraun. Analyse unter VI.

Nro. II ist ein Biotit von Freiersbach im Schwarzwald, aus grobkörnigen Granitapophysen. Das Material war durch Schlämmen mit Wasser gereinigt worden, enthält aber noch rothe Eisenglanztafelchen.

Nro. III ist ein Biotit von Easton, Pennsylvanien, von schwarzer Farbe, enthält aber auch rothe Eisenglanztafelchen.

Nro. IV ist ein Biotit, der in bis zollgrossen hexagonalen dicken Tafeln in einem porphyrtartigen Basalte des Hochberges (Horberig) bei Oberbergen im Kaiserstuhl vorkommt; er ist von schwarzbrauner Farbe und enthält kleine Einschlüsse mit schiefer Auslöschung und vereinzelt Magnetit.

	I	II	III	IV	V	VI
Si O <sub>2</sub> . . . . .	37,60	32,83	34,82	36,42	37,90	35,83
Ti O <sub>2</sub> . . . . .	1,67	3,30	2,00	3,99	0,21	0,00
Al O <sub>3</sub> . . . . .	19,68	18,40	16,91	17,92	18,83	18,82
Cr O <sub>3</sub> . . . . .	0,18	—	—	—	—	—
Fe O <sub>3</sub> . . . . .	2,29	1,46	4,19	2,83	4,22	2,63
Fe O . . . . .	15,04	19,90	15,96	7,04	15,86	0,00
Mn O . . . . .	Sp.	Sp.	—	—	0,70	Sp.
Mg O . . . . .	13,24	11,56	13,98	20,52	13,50	28,34
Ba O . . . . .	—	—	—	—	—	6,84
Sr O . . . . .	—	—	—	—	—	0,47
K <sub>2</sub> O . . . . .	6,18	7,53	7,48	6,54	6,96	6,27
Na <sub>2</sub> O . . . . .	0,71	2,09	2,49	2,60	0,59	1,01
H <sub>2</sub> O . . . . .	3,42	3,05	1,79	2,50	1,23	0,00
	100,00	100,12	99,62	100,36	100,00	100,21

In diesen Analysen ist das Atomverhältniss von

	Si + Ti	: Fe + Al + Cr	: R
in I =	3,08	:	1 : 3,9
„ II =	3,06	:	1 : 4,6
„ III =	2,91	:	1 : 4,1
„ IV =	3,4	:	1 : 4,4
„ V =	3,0	:	1 : 3,4
„ VI =	2,92	:	1 : 4,2
Mittel fast genau =	3	:	1 : 4

Daraus lässt sich die Formel  $R_4 \frac{VI}{III} Si_3 O_{13}$  ableiten, die sich auch so schreiben lässt:  $R_3 Si_3 O_9 + R Al O_4$ , das wäre eine Molekelverbindung von Amphiboloïdschubstanz mit Spinell. Streng.

**A. Knop:** Über Pseudobiotit. (Ebenda p. 607.)

Im körnigen Kalk von Schelingen im Kaiserstuhl, insbesondere im Kalksteinbruch des Badberges kommt ein Biotit vor, der sich durch Be-



handeln des Kalkes mit Salzsäure und mechanisches Aussuchen des Rückstandes leicht isoliren lässt. Er zeichnet sich durch grosse Weichheit und durch eine messinggelbe bis hellbräunlichgelbe Farbe aus. U. d. Mikr. zeigt er sich von Eisenhydroxyd durchzogen, beim Glühen schwillt er sehr stark auf, wird spröd und silberweiss. Bei Rothgluth entweicht 7,3%, bei Weissgluth noch 3,64% H<sub>2</sub>O. Das Mittel aus 2 Analysen war:

SiO <sub>2</sub>	= 35,91	Element	divid. d. Atomgew.	= 0,590	} 0,604
TiO <sub>2</sub>	= 1,15	"	" " " "	= 0,014	
AlO <sub>3</sub>	= 15,18	"	" " " "	= 0,146	} 0,146
FeO <sub>3</sub>	= 10,85	"	" " " "	= 0,068	
MnO <sub>8</sub> ?	= 0,89	"	" " " "	= 0,012	} 0,080
MgO	= 22,80	"	" " " "	= 0,570	
K <sub>2</sub> O	= 2,90	"	" " " "	= 0,031	} 0,601
Na <sub>2</sub> O	= Sp.	"	" " " "		
H <sub>2</sub> O	= 10,77	"	" " " "	= 0,590	0,590
				<hr/>	
				100,45	

Unter der Voraussetzung, dass alles FeO<sub>3</sub> ursprünglich als FeO vorhanden war, würde sich die Formel R<sub>4</sub>AlSi<sub>4</sub>O<sub>15</sub> + 2H<sub>2</sub>O berechnen. Verfasser hält dies indessen für bedenklich, weil man nicht wissen kann, welche Rolle das Wasser spielt. Er hält das Mineral für ein nicht definirbares Gemenge von Zersetzungsproducten des Biotites und bezeichnet es als Pseudobiotit. Es ist ein Biotit, in dem der Alkaligehalt bis etwa zur Hälfte verschwunden und durch Wasser ersetzt worden ist. **Streng.**

**A. Renard:** Sur les pseudo-cristaux de quartz, affectant la forme de la pyrite arsenicale. (Bulletins de l'acad. roy. des sc. de Belgique. T. 8. p. 324.)

In den Steinbrüchen von Chastres finden sich schöne 5—8 mm. grosse Pseudomorphosen von Quarz nach Arsenkies der Form ∞P 110 .  $\frac{1}{4}$ P∞ (014), an denen die Streifung der letzteren Fläche sehr schön zu sehen ist. Die Flächen sind matt und von unregelmässigen quarzigen Körnern (granules) bedeckt. **Streng.**

**G. Langhaus:** Beiträge zur Kenntniss der Psilomelane. Inaug.-Diss. Jena 1885.

Nach einer historischen Einleitung beschreibt Verfasser eingehend das von ihm zur Untersuchung verwendete Material und die Untersuchungsmethoden. Die Ergebnisse der Analysen waren folgende:

- I. Psilomelan von der Grube Volle Rose am Mittelberge, Herzogth. Gotha.
- II. Ps. von der Grube Heinrichsglück am Rumpelsberge, Herzogth. Gotha.
- III. Ps. von Eisenbach bei Neustadt im südl. Schwarzwald.

	I.	II.	III.
Ba O . . . . .	0,61	6,50	6,43
Ca O . . . . .	1,18	0,52	1,33
Mg O . . . . .	0,52	0,66	0,21
Ca O u. Ni O . . . . .	Sp.	Sp.	0,50
Cu O u. Pb O . . . . .	Sp.	Sp.	Sp.
K <sub>2</sub> O . . . . .	2,59	2,17	1,89
Na <sub>2</sub> O . . . . .	0,18	0,76	0,69
H <sub>2</sub> O . . . . .	3,03	3,90	3,10
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1,16	0,87	1,10
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0,37	0,49	0,50
Li <sub>2</sub> O . . . . .	—	Sp.	Sp.
Mn O . . . . .	74,97	69,76	67,29
Ö . . . . .	15,06	13,93	12,19
lösll. Si O <sub>2</sub> in H Cl . . . . .	0,16	0,12	0,71
in Sodalös. . . . .	0,22	2,62	2,41
Unlösll. in H Cl u. Sodalösng.	0,21	0,24	2,47

Die qualitative Untersuchung der Psilomelane von Unverhofft Glück und von Grube Gottesgabe, Arlesberger Forst, Herzogthum Gotha, führte zu ähnlichen Resultaten. Durch eingehende Interpretation der Analysen unter Berücksichtigung der gefundenen mechanischen Beimengungen kommt der Verfasser für die analysirten 3 Psilomelane zu der Formel: H<sub>4</sub>MnO<sub>5</sub>.

**Streng.**

**A. Renard:** Sur les interpositions microscopiques de sagenite dans l'oligiste titanifère des phyllades. (Buletins de l'acad. roy. des sc. de Belgique. T. VIII. p. 324.)

In einer früheren Arbeit hatte der Verfasser in den Ardennenschiefern ein Mineral kennen gelehrt, welches in glänzenden, schwarzen Flittern vorkommt, die Beschaffenheit des Ottreliths darbietend. Später hat derselbe die Untersuchung wieder aufgenommen und er glaubt, das Mineral mit Eisenglanz oder Titaneisen vergleichen zu müssen.

Die Ardennenschiefer, die silurischen Gesteine von Brabant und diejenigen der metamorphischen Zone von Paliseul sind häufig erfüllt mit kleinen, ausserordentlich dünnen, schwarzen, glänzenden, kreisförmigen Täfelchen, welche zwar an Ottrelith erinnern, sich aber von ihm durch kleinere Dimension, ein dunkleres Aussehen und geringere Härte unterscheiden. Schnitte senkrecht zu den Lamellen stellen diese als schwarze Striche dar von etwa 1 mm. Länge und einer Dicke von 0,1 mm.; sie sind mehr oder weniger spindelförmig. Die Lamellen sind daher diskusförmig. In den Schlifren parallel den Tafeln bemerkt man nie regelmässige Umrisse. Meist sind sie mit einer dünnen Glimmerlage überzogen. Inzwischen hat der Verfasser dieses Mineral in zahlreichen belgischen und anderen Gebirgsarten aufgefunden. Da die chemische Analyse dieser Gesteine einen namhaften Kohlenstoffgehalt aufweist, so könnte das fragliche

Mineral dem Graphit angehören. Aber auch Eisenglanz, Titaneisen und in manchen Fällen auch Magneteisen könnten hier in Betracht kommen. Gegen Titaneisen spricht der Umstand, dass der Verfasser niemals die Einhüllung mit Leukoxen beobachtet hat, hauptsächlich aber die Thatsache, dass das fragliche Mineral durchscheinend wird, wenn der Schliff sehr dünn ist. Magnetit ist ebenfalls ausgeschlossen, theils durch seine Tafelform, theils durch den Mangel an Magnetismus. Es bleiben daher nur Graphit und Eisenglanz, die sich in Glanz und Form im Dünnschliff ähnlich sein können, aber auch der Graphit ist undurchsichtig.

Neuere Untersuchungen haben gezeigt, dass das fragliche Mineral oft von feinen Strichen durchzogen ist, die sich unter  $60^\circ$  schneiden und sich bei genauerer Prüfung als äusserst dünne Einlagerungen von Rutil darstellten. Die schwarzen Krystalle sind in Salzsäure löslich und erscheinen, wie schon angeführt, in sehr dünnen Schliffen oder an den Rändern mit brauner Farbe durchscheinend. Chemische Versuche ergaben Anwesenheit von Eisen und Titan. Der Verfasser kommt dadurch zu der Ansicht, dass das fragliche Mineral aus titanhaltigem Eisenglanz und Rutil besteht. Der letztere ist in den Gesteinen, worin dieser Eisenglanz vorkommt, eine sehr häufige Erscheinung. Zwillingsverwachsung und optisches Verhalten deuten ausserdem auf Rutil. Streng.

**R. Brauns:** Über die Bedeutung der Morphotropie für die Mineralogie. (Sitzb. d. Ges. z. Bef. d. ges. Nat. Marburg. August 1887. No. 3.)

Nach einer historischen Einleitung wirft der Verfasser die Frage auf, ob morphotrope Wirkungen nur bei organischen Verbindungen stattfinden oder ob sie sich auch bei unorganischen Verbindungen, speciell bei Mineralien nachweisen lassen? An einer Reihe von Beispielen wird zunächst nachgewiesen, dass das, was auf den ersten Blick als Morphotropie erscheint, sich sehr häufig bei genauerer Untersuchung als ein Fall von Isodimorphie erweist. Die Möglichkeit der Isodimorphie ist bei analog zusammengesetzten, in verschiedenen Systemen krystallisirenden Mineralien immer vorhanden und solche, welche heute durch Verschiedenheit ihrer Form getrennt sind, können morgen durch Auffindung eines isomorphen Bindeglieds zu einer isodimorphen Reihe vereinigt sein. Unter diesem Vorbehalt erscheint dem Verfasser die Morphotropie in der Mineralogie wohl anwendbar, er erklärt sich aber gegen eine zu weite Ausdehnung des Begriffes der Morphotropie, insbesondere dagegen, dass die Isomorphie nichts weiter sei, als eine Morphotropie schwächeren Grades. Morphotropie und Isomorphie sind zwei ganz verschiedene Begriffe. Reguläre Körper können niemals in dem Verhältniss der Morphotropie stehen, wegen der absoluten Gleichheit der Form, wohl aber in denjenigen der Isomorphie. Auch auf Elemente lässt sich der Begriff der Morphotropie nicht anwenden, wohl aber giebt es isomorphe Elemente und wenn sie in ihren Axenverhältnissen Verschiedenheiten aufweisen, ähnlich wie in morphotropischer Beziehung

stehende Verbindungen, so sind diese hier in der verschiedenen Natur der Elemente selbst begründet, Morphotropie wird hier niemand annehmen.

Es ist daher nicht gestattet, den Begriff der Isomorphie durch den der Morphotropie zu ersetzen, beide stehen vielmehr gleichberechtigt neben einander und bezeichnen verschiedene Erscheinungen. **Streng.**

**C. W. v. Gümbel:** Über die Natur- und Bildungsweise des Glaukonits. (Sitzb. k. bayr. Ak. d. Wiss. 1886. III. p. 417.)

Nach einer ausführlichen historischen Einleitung wendet sich der Verfasser zur Schilderung der Meeresgrundproben, welche von dem deutschen Schiffe „Gazelle“ auf der Agulhas-Bank an der Südspitze des Kaplandes gesammelt wurden und die besonders reich sind an Glaukonit, der jedenfalls ein sehr junges Product ist. Der lockere Sand enthält nur eine geringe Beimengung von feinem grünlichgrauem Schlick. Neben vielen kleinen Körnchen von Mineraltheilchen bemerkt man in demselben wasserhelle eckige Körnchen von Quarz, Bruchstücke von Radiolarien, Coccolithen, Trümmer von Foraminiferen-Schälchen etc., ferner Magneteisentheilchen und endlich zahlreiche Glaukonitkörner, welche etwa 70 Gewichtsprocente der Masse betragen. Ihre Form ist verschieden, wenn auch immer rundlich. Ihre Grösse wechselt von  $\frac{1}{15}$  mm. bis etwa 1 mm. An der Oberfläche sind sie glänzend und glatt; an manchen lässt sich ein bräunlicher oder schwärzlicher, oft firnissartiger Überzug wahrnehmen. Im Dünnschliff zeigt sich bei den meisten Glaukoniten eine ziemlich gleichmässige, feinstkörnige Substanz von verschieden intensiv grüner Farbe mit mannigfachen Einlagerungen von schwarzem Pulver (Magnetit) oder von Massen vom Aussehen der gewöhnlichen Thonflocken zugleich in Vermengung mit kleinsten eckigen oder rundlichen Quarzkörnchen und mit kleinen Foraminiferen, deren Kammern mit Glaukonit erfüllt sind. Einzelne Glaukonitkörner sind von Aussen her in eine ockerbraune Masse verwandelt und zersetzt, wobei sich kleine tiefbraune Körnchen von Eisenoxydhydrat, wohl als ein Umwandlungsproduct von Magnetit oder Schwefelkies deuten lassen. Der Glaukonit ist schwach doppeltbrechend und unterscheidet sich in nichts von den Glaukoniten älterer Ablagerungen. In manchen Foraminiferen wurden die Gehäuse ausgefüllt gefunden mit Glaukonit, so dass beim Auflösen der Schalen diese Ausfüllungen als kleine runde Körnchen von Glaukonit sich erwiesen, die aber meist in einzelne Kügelchen zerfallen.

Besonders wichtig erscheint die Beimengung von braunen stark zersetzten Pflanzenfetzen, welche, so deutlich auch ihre Pflanzennatur zu erkennen ist, doch nicht leicht auf bestimmte Pflanzenarten zu beziehen sind. Mitunter finden sich in dem Sande grössere Gesteinsbrocken bis 10 mm. erreichend, welche aus dichtem Kalk mit reichlich eingesprengten Glaukonit- und Quarzkörnchen, sowie Foraminiferengehäusen bestehen. Die hier eingeschlossenen Glaukonitkörner sind durchweg beträchtlich grösser, wie die Einzelkammern der unmittelbar daneben liegenden Foraminiferen, auch entspricht ihre Form nicht solchen Ausfüllungen. Sie sind daher

weder Steinkerne von Foraminiferen, noch Ausfüllungen einzelner Kammern. Mitunter findet sich ein mit Glaukonit erfülltes Globigerinen-Gehäuse mitten in einem Glaukonitkorn. Der Verfasser glaubt hier annehmen zu müssen, dass ursprünglich die ganze Masse sammt dem Globigerinengehäuse als Schlamm irgend einen Hohlraum eingenommen hat, der nach und nach von Glaukonit-Substanz ersetzt wurde. Wenn man auch kleinere Körner als Ausfüllung von Foraminiferen betrachten kann, für die grösseren Körner ist diese Bildungsweise ausgeschlossen. Der Verfasser denkt sich, dass, da dem Meeresabsatze reichliche Massen organischer Stoffe beigemischt waren, sich Gase ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ) entwickeln konnten, welche kleinere oder grössere Bläschen bildeten und indem sie in dem schlammigen Sande längere Zeit verweilten, vereinzelt an den Sandkörnchen und Schlammklümpchen haften blieben oder zu mannichfach gestalteten Gruppen sich vereinigten. An der Oberfläche solcher Gasbläschen vollzieht sich nun nach der Ansicht des Verfassers zuerst in Folge der Reaktion des Gases auf die in Meerwasser gelöst vorfindliche Mineralsubstanz rings um die Bläschen eine Ausscheidung der Mineralstoffe, mit welchen das umgebende Meer geschwängert ist, gewöhnlich von Kalkerde oder Kieselerde und in unserem Falle von Glaukonit-Substanz. Hat sich einmal eine solche Schale gleichsam eine Rinde um das Gasbläschen gebildet, so vollzieht sich nun weiter die spätere Ausfüllung mit der ursprünglich in Lösung befindlichen Glaukonitmasse auf die gleiche Art, wie sich die Innenausfüllung der Entoolithe vollzogen hat. Gleichzeitig bildete sich durch  $\text{H}_2\text{S}$  Schwefelkies, durch  $\text{CH}_4$  aber Magnetit. Solche Bildungen vollzogen sich in nicht beträchtlichen Tiefen und zugleich in der Nähe von Küsten.

Die vom Verfasser untersuchten Glaukonite hatten folgende Zusammensetzung:  $\text{SiO}_2 = 46,90$ ,  $\text{AlO}_3 = 4,06$ ,  $\text{FeO}_3 = 27,09$ ,  $\text{FeO} = 3,60$ ,  $\text{CaO} = 0,20$ ,  $\text{MgO} = 0,70$ ,  $\text{K}_2\text{O} = 6,16$ ,  $\text{Na}_2\text{O} = 1,28$ ,  $\text{H}_2\text{O} = 9,25$ , Summe = 99,24.

Auf p. 438 gibt der Verfasser eine Zusammenstellung fast aller bisher bekannt gewordenen Analysen von Glaukoniten (28), wobei insbesondere auf den vorwaltenden Gehalt an Eisenoxyd hingewiesen wird. Die grossen Verschiedenheiten der Analysen beruhen zum Theil auf den beigemengten Verunreinigungen. Die eigentliche Substanz des Glaukonits dürfte sich als gewässertes Kali-Eisenoxyd-Silikat ansehen lassen, während die Grönderde sich hauptsächlich durch die Oxydationsstufe des Eisens davon unterscheidet.

Will man sich eine Vorstellung davon machen, woher die den Glaukonit zusammensetzenden Stoffe stammen, so erinnert der Verfasser an die Zusammensetzung mancher thoniger Tiefseeablagerungen, welche 50–57%  $\text{SiO}_2$ , bis 14½%  $\text{FeO}_3$ , bis 3%  $\text{K}_2\text{O}$ , daneben noch 10–22%  $\text{AlO}_3$  und 2–5%  $\text{Na}_2\text{O}$  enthalten. Aus solchen Ablagerungen könnte der Glaukonit sein Material entnommen haben. Das Kalium-Eisenoxyd-Silikat scheint die besondere Neigung zu haben, sich in Hohlräumen von thierischen Gehäusen abzusetzen oder den thonigen Schlamm zu durchtränken, Gasbläschen mit einer Haut zu überkleiden und dann auszufüllen.

Schliesslich vergleicht der Verfasser diese jüngsten Glaukonite mit älteren und ältesten Vorkommnissen in eingehender Weise und kommt zu dem Schlussresultat: Die Glaukonitkörner aus sämtlichen Gesteinsschichten sind nach Form und Zusammensetzung gleichartige und unter denselben Bedingungen erzeugte Gebilde eines nicht tiefen Meeresgrundes.

Streng.

**W. Ivison Macadam:** Analysis of a sample of Strontianite from Strontian, Argylshire. (Mineralogical Magazine Bd. VI. 1885. 173—174.)

Verf. analysirte etwas grünliche, ausgelesene und weissliche Strontianitstücke aus den Steinbrüchen von Strontian mit folgenden Resultaten:

I. Ausgesuchte Masse: 66,312 SrO; 2,702 CaO; 0,166 BaO; 30,355 CO<sub>2</sub>. Summe: 99,535.

II. Rohe Masse: 51,660 SrO; 6,608 BaO; 5,311 CaO; 0,198 MgO; 0,927 Pb; 0,144 S; 14,853 SO<sub>3</sub>; 20,152 CO<sub>2</sub>. Summe: 99,853.

Fr. Rinne.

**R. Scharizer:** Der Monazit von Schüttenhofen. (Zeitschr. f. Kryst. u. Min. Bd. XII. 1887. 255—265. Mit 2 Holzschn.) (Vergl. dies. Jahrb. 1888. I. -6-.)

Der Monazit von Schüttenhofen (Böhmerwald) wurde in 2 Exemplaren in einem aus Mikroklin, Lepidomelan, Muscovit, Quarz und Apatit bestehenden Granit entdeckt. Das untersuchte eine Individuum von dunkelhoniggeber Farbe spaltet vollkommen nach OP (001) und weniger leicht nach  $\infty P\bar{\infty}$  (100). Es ist kurzsäulenförmig; durch grosse Ausbildung von  $\infty P\bar{\infty}$  (100) etwas tafelförmig entwickelt und zeigt  $a = \infty P\bar{\infty}$  (100);  $b = \infty P\bar{\infty}$  (010);  $c = OP$  (001);  $m = \infty P$  (110);  $n = \infty P\bar{2}$  (120);  $x = P\bar{\infty}$  ( $\bar{1}01$ );  $w = -P\bar{\infty}$  (101);  $e = P\bar{\infty}$  (011);  $u = 2P\bar{\infty}$  (021);  $v = P$  ( $\bar{1}11$ );  $r = -P$  (111);  $s = -2P\bar{2}$  (121). OP (001) ist nur Spaltfläche.  $a : b : c = 0,9735 : 1 : 0,9254$ .  $\beta = 103^{\circ} 37'$ . Berechnet aus  $a = \infty P\bar{\infty}$  (100):  $m = \infty P$  (110) =  $136^{\circ} 35'$ ;  $a = \infty P\bar{\infty}$  (100):  $c = OP$  (001) =  $103^{\circ} 37'$ ;  $a = \infty P\bar{\infty}$  ( $\bar{1}00$ ):  $x = P\bar{\infty}$  ( $\bar{1}01$ ) =  $126^{\circ} 21'$ . Eine Tabelle stellt berechnete und gemessene Werthe zusammen. Fast alle Winkel der linken Krystallhälfte erweisen sich als etwas grösser als jene der rechten. Verfasser sieht den Grund dieser asymmetrischen Anordnung der Flächen in einer mechanischen Deformation, die der Krystall beim Festwerden des Muttergesteins durch Druck erlitten hat.

Optische Untersuchung. An einem basischen Spaltblättchen, auf welchem die positive, erste Mittellinie fast senkrecht steht, ergab sich nach der CHAULNES-BAUER'schen Methode, dass  $\beta = 1,9465$ ;  $\gamma = 1,9285$ ; das Blättchen zeigt keinen Pleochroismus. Ebene der optischen Axen parallel Axe b.  $EE = 25^{\circ} 22'$  für das Roth des Überfangglases am SCHNEIDER'schen Axenwinkelapparat, =  $24^{\circ} 56'$  für Na-Licht in Luft. Der wahre

Winkel für Na-Licht  $VV = 12^\circ 41'$ . Die erste Mittellinie liegt im stumpfen Winkel  $a : c$  und macht mit Axe  $c$  einen Winkel von  $5^\circ 54'$ .

Das Absorptionsspectrum eines basischen Spaltblättchens zeigt einen breiten Absorptionsstreifen im Gelb (zwischen C und D) und einen schmäleren am Ende vom Grün (bei F). Es deutet dies ausser auf das Vorhandensein von Didym auf das eines Elementes aus der Gruppe des Erbiums hin. Eine grosse Zahl von Poren durchschwärmt den Krystall. Die Libellen derselben zeigen beim Erwärmen bis  $70^\circ$  keine Veränderung.

Fr. Rinne.

J. Hockauf: Über Botryogen. (Zeitschr. f. Kryst. u. Mineral. Bd. XII. 1887. 240—254. m. 4 Holzsch.)

Nach einer geschichtlichen Einleitung über unsere bisherige Kenntniss des Botryogenvorkommens beschreibt Verf. eine Stufe dieses Minerals von Falun. Sie zeigt divergentstrahlige, ca.  $\frac{1}{2}$  cm. dicke Beeren des Minerals und ausserdem helle, durchsichtige, isolirt aufgewachsene, 1—2 mm. lange,  $\frac{1}{2}$  mm. dicke Botryogenkrystalle, an denen Verfasser die Gestalten  $m = \infty P (110)$ ,  $f = \infty P 2 (120)$ ,  $c = OP (001)$  an jedem Individuum,  $v = \frac{2}{3} P \infty (023)$  (MILLER) =  $q = \frac{1}{2} P \infty (012)$  (HAIDINGER) immer nur einseitig an einzelnen Krystallen beobachtete. Die ursprünglichen Angaben HAIDINGER's (POGGEND. Annal. XII. 1828. 491) sind in der Mineralogie MILLER's (1852, 551) insofern geändert, als HAIDINGER's  $\frac{1}{2} P \infty (012)$  zu  $\frac{2}{3} P \infty (023)$  gemacht ist. Ausserdem zeichnet MILLER als Orthodoma eine die Pyramide  $n = P (111)$ ,  $\frac{3}{4} P (334)$  (HAIDINGER) gerade abstumpfende Fläche, während HAIDINGER eine steilere Fläche abbildet.

Aus den Messungen HAIDINGER's  $OP (001) : \infty P (110) = 113^\circ 37'$ ;  $\infty P \infty (010) : \infty P (110) = 120^\circ 2'$ ;  $OP (001) : \frac{1}{2} P \infty (012) = 160^\circ 30'$  folgt:  $a : b : c = 0,65215 : 1 : 0,79892$ ;  $\beta = 62^\circ 26' 8''$ . Bei Annahme der MILLER'schen Indices wird  $c = 0,59919$ . Verfasser selbst mass 4 Krystalle. Seine ausführlichen Messungen stimmen mit den Beobachtungen HAIDINGER's innerhalb mässiger Fehlergrenzen überein. Die Prismenflächen erwiesen sich durch Knickung sehr complicirt gebaut. Die Resultate an ihnen vorgenommener Messungen stimmen besser mit der Annahme eines triklinen als eines monoklinen Systems überein. Merkwürdigerweise zeigen viele Winkel besonders der Prismenzone des Botryogen eine bis auf wenige Minuten genaue Übereinstimmung mit denen des Anorthit. Mit einem triklinen System des Botryogen würde auch das einseitige Auftreten des Klinodomas im Einklang stehen. Die optische Untersuchung stützt diese Annahme jedoch nicht. Doch war dieselbe nur unvollständig an den kleinen Krystallen auszuführen. Die Auslöschung auf  $f = \infty P 2 (120)$  fällt nahezu mit der vertikalen Prismenkante überein. Zwillingbildungen wurden nicht wahrgenommen. Geringer Pleochroismus: Axenfarbe auf  $\infty P (110)$  für Schwingungen parallel zur Prismenkante orange, 5, o, (RADDE), für solche senkrecht dazu orangegrau, 34, u.

Der Durchschnitt zweier auf 100 %<sub>0</sub> reducirter chemischer Analysen

möglichst unverwitterten Materials ergab:  $\text{SO}_3$  36,934;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  16,376;  $\text{FeO}$  2,234;  $\text{MnO}$  1,926;  $\text{CaO}$  0,960;  $\text{MgO}$  7,632;  $\text{H}_2\text{O}$  33,989; Summe 100,000. Formel:  $5 \overset{\text{II}}{\text{R}}\text{SO}_4 + 2(\overset{\text{VI}}{\text{Fe}_2}\text{S}_2\text{O}_9) + 38 \text{ aq. } \overset{\text{II}}{\text{R}}\text{O} = 12 \text{ MgO} + 2 \text{ FeO} + 2 \text{ MnO} + \text{CaO}$ .

Es kommen häufig Stücke als Botryogen in den Handel, die mit ihm nicht ident sind. Ein solches erwies sich als Gemenge einer rothen (wahrscheinlich Botryogen) und einer weissen Substanz. Von dem Gemenge wurde eine Analyse ausgeführt.

Fr. Rinne.

**W. Ivison Macadam:** On the chemical composition of Butyrellite (DANA). (Mineralogical Magazine. Bd. VI. 1885. 175—180.)

Verfasser untersuchte 10 Proben des Butyrellits aus Schottland, Irland und von unbekannter Herkunft. Da die Ätherlösung gänzlich der, welche man unter gleichen Bedingungen aus gewöhnlicher Butter erhält, entspricht, und der in Äther unlösliche Theil des Butyrellits Bestandtheile, die denen der Milch ähnlich sind, enthält, überdies das Vorkommen dieser sog. Bogbutter in Tonnen, mit Zeugresten etc. nicht für ihren mineralischen Ursprung spricht, schliesslich weil Kuhhaare in ihr enthalten sind, glaubt Verfasser dem Butyrellit animalischen Ursprung zuschreiben zu müssen.

Fr. Rinne.

**A. Frenzel:** Mineralogisches: 10. Hohmannit. 11. Amaranthit. 12. Vorkommnisse von Ehrenfriedersdorf. (Tschermak, Mineralog. und petrogr. Mittheil. IX. p. 387. 1888.)

—, Nachtrag zu No. 10 und 11. (Ebenda. p. 424.)

**E. A. Wülfing:** Nachtrag zu No. 10 und 11 der Abhandlung von A. FRENZEL. (Ebenda. p. 401.)

**L. Darapsky:** Paposit, ein neues Eisensulphat. (Boletin de la Sociedad Nacional de Minería, Santiago de Chile. No. 92. 1. Okt. 1887. p. 735.)

(Vergl. auch bezüglich des Hohmannit, Amaranthit und Paposit in dies. Ref. die briefl. Mittheil. von G. LINCK, dies. Jahrb. 1888. I. p. 213.)

A. FRENZEL fand die beiden, einige Leguas nördlich von Sierra Gerda bei Caracoles unweit der Ufer des Flusses Loa in Chile vorgekommenen, von ihm neu beschriebenen gewässerten Eisensulphate, Hohmannit und Amaranthit in einer grösseren Parthie Copiapit. Letzterer bildet eine glitzernde zerreibliche Grundmasse von gelbgrüner Farbe und deutlichem Dichroismus: Schwingung senkrecht zur Ebene der optischen Axen farblos, parallel (010) zeisigrün.

Der Hohmannit ist kastanienbraun, in breitblättrigen, radialstrahligen Parthien im Copiapit eingewachsen, die einzelnen bis 2 cm. langen Stengel mit 3 auf einander sehr nahe senkrechten Blätterbrüchen, von denen der eine unvollkommen. Nur sehr dünne Blättchen sind rothbraun durchsichtig. H. = 3. G. = 2,24. Strich ockergelb. Die Substanz zersetzt sich rapide und geht in eine weiche ockerige Masse über, die noch basi-



scher ist, als die reine unzersetzte Substanz. Folgende Zahlen geben die chemische Zusammensetzung:

	I.	II.	III.	IV.	V.
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	40,05	40,30	33,84	37,26	35,87
S O <sub>3</sub> . . . .	30,88	30,23	35,58	35,58	35,87
H <sub>2</sub> O . . . .	29,63	29,47	30,08	27,62	28,26
	100,56	100,00	99,50	100,46	100,00

Die Analyse sub I ist mit weniger frischem Material angestellt worden; sie führt auf die Formel  $2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{SO}_3 + 13\text{H}_2\text{O}$ , der die Zahlen sub II entsprechen. Frischeres Material gab die Analyse sub III, aus der sehr annähernd die Formel:  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SO}_3 + 7\text{H}_2\text{O}$  folgt, dieselbe, welche sich auch für den Amaranthit ergab (s. unten) und welche die Zahlen sub V ergibt. Unlöslich in H<sub>2</sub>O, leicht löslich in HCl. Über Chlorcalcium gehen schon 7,63% Wasser weg.

Nach WÜLFING krystallisiert der Hohmannit triklin, die beiden vollkommenen Blätterbrüche sind:  $\infty P \infty (010)$  und  $\infty P \infty (100)$  und der unvollkommene ist:  $OP (001)$ . Annähernd fand sich:  $001 : 010 = 90^\circ 44'$  und  $90^\circ 19'$ ;  $001 : 100 = 92^\circ 45'$ ,  $92^\circ 12'$  und  $91^\circ 6'$ ;  $100 : 010 = 118^\circ 42'$ . Auf (010) schwankt die Auslöschungsschiefe zwischen  $16^\circ$  und  $21^\circ$  mit einem Mittel =  $18^\circ$ ; auf (100) schwankt sie zwischen  $11^\circ$  und  $15^\circ$ . Pleochroismus stark, besonders auf (010). Auf einem Blättchen nach der vollkommensten Spaltungsrichtung (010) sieht man die spitze Mittellinie austreten. Axenwinkel in Luft =  $66^\circ$ . Dispersion sehr stark  $q < v$ . Die Axenebene macht mit der Spaltungsfläche ca.  $32^\circ$ . Die eine Axe und die Bisectrix stehen etwa gleich weit vom Mittelpunkt des Sechfeldes ab, die andere Axe liegt stark excentrisch.

Der Amaranthit ist orangeroth mit citrongelbem Strich und bildet Massen im Copiapit, die aus mikroskopisch kleinen Kryställchen von breit säulenförmiger Gestalt bestehen, ca. 0,6 mm. und 0,15 mm. lang und breit. Die Analyse hat die Zahlen oben sub IV ergeben, dieselben, wie der weniger zersetzte Hohmannit, also gilt auch die obige Formel:  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SO}_3 + 7\text{H}_2\text{O}$  und die daraus berechneten Zahlen sub V für den Amaranthit. In H<sub>2</sub>O nicht, in HCl leicht löslich. G. = 2,11. Beim schwachen Glühen geht alles H<sub>2</sub>O weg und die Substanz wird pommeranzengelb; bei starkem Glühen geht alle SO<sub>3</sub> weg und das Pulver wird braunroth. Bei  $100^\circ \text{C}$ . gehen 12,3% H<sub>2</sub>O weg.

Der Amaranthit ist nach WÜLFING ebenfalls triklin. Zwei Flächen der Prismenzone machen  $98^\circ$ , am Ende der Prismen sind 4 unbestimmbare Pyramidenflächen. Auch hier ist Spaltbarkeit nach 2 Richtungen, auf der einen ist eine Auslöschungsschiefe von ca.  $40^\circ$  und es tritt excentrisch eine spitze Mittellinie und 2 optische Axen aus. Doppelbrechung —,  $q < v$ . Auf der andern Spaltungsfläche ist die Auslöschungsschiefe  $21^\circ$ , hier tritt kein Axenbild auf. Beide Mineralien, Hohmannit und Amaranthit, sind also chemisch gleich und physikalisch äusserst ähnlich, der Hauptunterschied ist,

dass H. sehr leicht verwittert und bei 40°—50° sofort trübe wird, während der A. diess nicht thut und auch nicht verwittert.

Auch L. DARAPSKY beschreibt ein neues Glied der Copiapitgruppe, das er Paposit nennt und das in radialfasrigen, stark glänzenden, leicht zerbrechlichen, dunkelrothen Krystallen mit einer ausgeprägten Spaltbarkeit in der Mine Union im Distrikt Reventon bei Paposa in Atacama im derben Kupfervitriol eingewachsen vorgekommen ist. Die Analyse hat 24,72 SO<sub>3</sub>, 30,00 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> und 16,43 H<sub>2</sub>O (der zu 100 fehlende Rest ist beigemengter Kupfervitriol) und daraus die Formel: 2 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> . 3 SO<sub>3</sub> + 10 H<sub>2</sub>O ergeben, so dass das Mineral nach des Verf. Ansicht zwischen Fibroferrit und Raimondit steht. Von Wasser wird der Paposit zersetzt, von HCl und HNO<sub>3</sub> ebenfalls. Nach dem Erhitzen bleibt eine gelbe, ockerige Masse zurück. Der Verf. meint, dass der P. dieselbe Substanz ist, die früher (Journ. prakt. Chem. Bd. 96. p. 206. 1885) auch von v. BIBRO, aber im verwitterten Zustande, analysirt worden ist.

Die von A. FRENZEL beschriebenen, bei dem wiedererwachenden Zinnerzbergbau in Ehrenfriedersdorf gemachten Funde sind die folgenden.

Achroit, farblos, fast wasserhell, R (10 $\bar{1}$ 1) .  $\infty$ P2 (11 $\bar{2}$ 0) .  $\frac{\infty R (10\bar{1}0)}{2}$ .

Anatas, schwarz, P (111) . OP (001), auf Apatit, Flussspath und Chlorit. Es ist der Fund, über den in dies. Jahrb. 1887. II. -263- nach einem Bericht von WAPPLER referirt ist, welchem gegenüber sich der Verf. die Priorität der Bestimmung wahren will. Anglesit und Bleiglanz untergeordnet. Apatit in grosser Menge in den altbekannten Formen. Arsenkies häufig, derb und krystallisirt (in der Plinianform). Baryt,  $\infty P\infty$  (010) .  $\infty P\check{2}$  (120) . OP (001) auf Gilbertit selten. Chlorit in wulstförmigen Bildungen, sehr häufig, auch in Penninform. Flussspath in verschiedenen Farben und Formen, u. A. Granatoëder, selbständig oder mit Würfel, und Ikositetraëder. Molybdänglanz derb. Scheelit, kleine Krystalle mit Plinian; auf Flussspath und Gilbertit. Wolframit, derb und Krystalle. Zinnstein in den bekannten Zwillingsformen; Achtlinge sind bei Ehrenfriedersdorf sehr selten. Herderit hat sich bisher noch nicht wieder gefunden.

Max Bauer.

**C. Rammelsberg:** Über den Gadolinit. (Sitzb. d. k. preuss. Akad. d. Wiss. 16. Juni 1887. p. 553.)

A. Gadolinit von Hitterö, grosse, schwarze, wenig glänzende Krystalle. G. = 4,448 und 4,490. Kleine Stücke zeigen beim Erhitzen kein Verglimmen. Nach schwachem Glühen sehen sie bräunlich aus, haben 0,43—0,57 % verloren und G. = 4,668 erlangt.

B. Gadolinit von Ytterby hat eine glasige oder amorphe Natur und lebhaften Glanz, G. = 4,212, ist ausgezeichnet pyrognomisch, verliert dabei 1,34 % und erlangt G. = 4,419.

Der Verfasser bestimmt das Atomgewicht der Yttrium-Metalle in diesen beiden Mineralien zu 109,3 und 108,9, im Mittel zu 109. Die Analysen ergaben:

	A.	B.
Si O <sub>2</sub>	= 24,36	25,35
Yttererden	= 45,51	38,13
Ceroxyde	= 7,01	13,55
Fe O <sub>3</sub>	= 2,85	4,07
Fe O	= 11,50	7,47
Be O	= 8,58	10,03
Ca O	= 0,36	0,57
Glühverl.	= 0,50	1,34
	100,67	100,51

Daraus berechnet sich die Formel für Beide:  $\frac{n}{R_5} R_2 Si_4 O_{19}$   
 $= \left. \begin{matrix} 5 R_2 Si O_4 \\ 2 R_2 Si_3 O_{12} \end{matrix} \right\} + 3 \left\{ \begin{matrix} 5 R_3 Si O_5 \\ 6 R Si O_5 \end{matrix} \right. \quad \begin{matrix} Fe : Ce : Y \\ 1 : 1 : 8 \text{ (Hitterö)} \\ 1 : 2 : 8 \text{ (Ytterby)} \end{matrix}$

Der Verfasser sieht in diesen Resultaten eine Bestätigung seiner Ansicht, dass der Gadolinit dem Datolith und Euklas nahe steht.

Streng.

**Fr. Eichstädt:** Über das Krystallsystem und die krystallographischen Constanten des Gadolinit. (Der k. schwed. Akad. d. Wiss. mitgeth. am 10. Juni 1885. Mittheilungen der Stockholmer Universität, No. 42. Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handlingar. Bd. 10. No. 18. 18 p. mit 1 Holzschn.)

Die Krystalle stammen von Hitterö. Es ist zweifellos die schönste Sammlung messbarer Gadolinitkrystalle, welche existirt, aber auch an ihnen geben die Flächen vielfach doppelte oder ungenügende Bilder, doch stimmen die Messungen im Allgemeinen wohl überein und die optische Untersuchung bestätigt durchaus die krystallographische, so dass nunmehr die monokline Symmetrie des G. ausser Zweifel gestellt erscheint. Die älteren Angaben von H. SJÖGREN (vgl. dies. Jahrb. 1884. I. -17-) werden mehrfach berichtigt und ergänzt.

Das Axensystem wurde berechnet zu:

$$a : b : c = 0,62726 : 1 : 1,32149; \quad \beta = 91^\circ 33' 30''$$

und zwar aus den Winkeln:

$$\begin{aligned} OP : \infty P \infty (001 : 100) &= 91^\circ 33' 30''; \quad \infty P : \infty P \text{ (Seite)} (110 : \bar{1}10) = 64^\circ 11' 40''; \\ OP : P \infty (001 : 011) &= 127^\circ 7' 0''. \end{aligned}$$

Die beobachteten Flächen sind in folgender Tabelle zusammengestellt, in der das Zeichen \* bedeutet, dass die Fläche in ihrer + oder - Lage nicht sicher erkannt werden konnte; ° bedeutet, dass die Fläche für den Gadolinit von Hitterö von H. SJÖGREN nicht erwähnt wird, also neu ist; unsichere Flächen anderer Beobachter wurden nicht berücksichtigt:

$$\begin{aligned} OP (001); \quad \infty P \infty (100); \quad \infty P \infty (010)^\circ; \\ -\frac{1}{2} P \infty (102); \quad \frac{1}{2} P \infty (\bar{1}02); \\ \frac{1}{2} P \infty (012); \quad P \infty (011); \quad 2P \infty (021); \\ \infty P (110); \quad \infty P 2 (120); \end{aligned}$$

—P (111); P ( $\bar{1}11$ );  $\frac{3}{4}P$  ( $\bar{3}34$ )\*<sup>0</sup>;  $\frac{1}{2}P$  ( $\bar{1}12$ );  $\frac{2}{5}P$  ( $\bar{2}25$ )\*<sup>0</sup>;  
 $-\frac{2}{5}P$  ( $225$ )<sup>0</sup>;  $-\frac{1}{3}P$  ( $111$ )<sup>0</sup>;  $\frac{1}{4}P$  ( $\bar{1}14$ )\*<sup>0</sup>;  $-\frac{1}{3}P$  ( $115$ )\*<sup>0</sup>;  $-\frac{1}{10}P$  ( $1.1.10$ )<sup>0</sup>;  
 $2P2$  ( $\bar{1}21$ );  $P2$  ( $\bar{1}22$ )<sup>0</sup>;  $-2P\frac{5}{4}$  (?) ( $8.10.5$ )<sup>0</sup>.

Ausser den genannten führt HJ. SJÖGREN noch an:

$-\frac{1}{2}P$  ( $112$ );  $-2P2$  ( $121$ );  $\frac{2}{3}P2$  ( $123$ );  $-3P\frac{3}{2}$  ( $231$ );  $-3P\frac{3}{2}$  ( $321$ );  $\frac{2}{3}P\infty$  ( $023$ );  
 $\frac{1}{3}P\infty$  ( $013$ );  $\frac{1}{4}P\infty$  ( $014$ );  $P\infty$  ( $\bar{1}01$ ),

von denen jedoch der Verf.  $-\frac{1}{2}P$  und  $-2P2$  nach der Untersuchung von SJÖGREN's Krystallen für mindestens zweifelhaft hält. Es sind nunmehr, unter Vernachlässigung dieser 2, 30 verschiedene Formen am G. bekannt, von denen 20 von SJÖGREN, die übrigen 10 vom Verf. bestimmt sind.  $\infty P$ ,  $P$ ,  $0P$ ,  $\frac{1}{2}P\infty$  und  $P\infty$  sind meist vorherrschend. Die monokline Symmetrie tritt durch das einseitige Auftreten gewisser Flächen hervor, von denen  $\frac{1}{2}P$  und  $2P2$  die wichtigsten sind.

Ebenso sind entsprechende Winkel vorn und hinten durchweg verschieden. Die Mittel der gemessenen Winkel sind im Vergleich mit den aus dem obigen Axensystem berechneten:

	gemessen	berechnet
0P : $\infty P\infty$		
vorn	90°33'	90°33' 30"
hinten	89 26	89 26 30
0P : $-\frac{1}{2}P\infty$	133 50	133 48 30
0P : $\frac{1}{2}P\infty$	133 12	133 13
0P : $\frac{1}{2}P$	128 33	128 31
0P : —P	112 19	112 18 30
0P : P	111 31 30"	111 30
0P : $\infty P$		
vorn	90 31	90 28 30
hinten	89 32	89 31 30
$\frac{1}{2}P$ : P	162 56 30	162 58 30
—P : $\infty P$	158 8 30	158 9 30
P : $\infty P$	167 58	168 1 30
0P : $\frac{1}{2}P\infty$	146 30	146 33
0P : $P\infty$	127 8	127 7
$\frac{1}{2}P\infty$ : $P\infty$	160 38	160 34
—P : —P	121 10	121 6 30
P : P	120 36 30	120 44
P : $2P2$	161 9	161 10
—P : P	76 35 30	76 22 30
—P : $P\infty$	128 24 30	128 19
P : $P\infty$	128 1	128 3 30
$\infty P$ : $\infty P$		
vorn	115 44	115 48
Seite	64 11 40	64 11 40
$\infty P2$ : $\infty P2$ (Seite)	103 7	102 53
$\infty P$ : $\infty P2$	160 27	160 39

Zur Bestimmung der optischen Verhältnisse wurden ausser einer schon von C. W. BRÖGGER untersuchten Platte noch 3 Platten parallel der Symmetrieebene, in welcher die optischen Axen liegen, benützt. Dieselben waren homogen, wenig durchsichtig, bräunlich gelb und lebhaft polarisirend; dazwischen fanden sich aber auch hellere grüne Parthien, z. Th. mit geradliniger Begrenzung, die eine andere, aber unter sich übereinstimmende Auslöschungsschiefe haben, als die andern Theile. Hierin sieht C. W. BRÖGGER die ursprüngliche frische Gadolinitsubstanz, in der braungelben Masse ein Umwandlungsproduct, das ein Übergangsglied zu dem isotropen G. von Ytterby, Broddbo etc. darstellt. Die bisherigen Analysen würden sich demnach auf z. Th. umgewandelte Substanz beziehen.

Die Auslöschungsschiefe gegen die Verticalaxe war in den 4 Platten für die

bräunlichgelbe Masse:	13°	13½°	12½°	13° 3
grüne Masse:	—	9°	7½°	8°

Die eine Elasticitätsaxe, und zwar ist es die erste Mittellinie, macht also 13° resp. 8—8½° mit der c-Axe, je für die gelben und grünen Parthien; die Mittellinie geht durch den stumpfen Winkel a/c. Die grünen Parthien sind nicht merklich dichroitisch, die braungelben sind es deutlich; der // c schwingende Strahl ist bräunlichgelb, der // a gelblich braun ins Roth. Absorption: a ungef. = b > c.

Zur Bestimmung des Axenwinkels wurden zwei Platten senkrecht zur S.-E., je eine // zu den 2 Mittellinien hergestellt. Die grünen Stellen gaben bei grosser Dünne der Platte Bilder, aber mit sehr undeutlicher Hyperbel. Nur Na-Licht gab genug Helligkeit und für Na-Licht erhielt man die beiden Axenwinkel im Mohnöl:

$$2H_0 = 118^\circ 20' \text{ und } 2H_a = 105^\circ,$$

hieraus der wahre Axenwinkel:  $2V = 85^\circ 28'$ .

DES CLOIZEAUX macht noch einige weitere Angaben; z. Th. stimmen seine Zahlen mit den hier gefundenen wenig überein. Über einige Angaben BRÖGGER's vgl. Zeitschr. f. Kryst. Bd. VIII. 1884. p. 655.

**Max Bauer.**

**L. G. Eakins:** On Allanite and Gadolinite. (Chemical News Bd. 53. p. 282. 1886 aus Proceed. of Colorado Scientific Society 1885.)

Die beiden Mineralien stammen von „Devil's Head“ Mountain, Douglas County, Col. Der Allanit findet sich eingesprengt in Granit, besitzt pechschwarze Farbe, Glasglanz, muschligen Bruch. Unter dem Mikroskop blass gelblich, rissig, einfach brechend, bisweilen aber um den Kern eine kastanienbraune, stark doppelbrechende Zone. Die einfache Lichtbrechung der prismatischen Formen ist secundär. Spec. G. = 3,52; H. = 6. Resultat der Analyse: 31,13 SiO<sub>2</sub>, 11,44 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 6,24 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 12,50 Ce<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 10,98 (LaDi)<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 13,59 FeO, 0,27 BeO, 0,61 MnO, 9,44 CaO, 0,16 MgO, Spur von K<sub>2</sub>O, 0,56 Na<sub>2</sub>O, 2,78 H<sub>2</sub>O, 0,21 CO<sub>2</sub>, Spur von P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Sa. = 99,91.

Der Gadolinit findet sich in zwei Varietäten: die erste (I) in abgerundeten Körnern, schwarz, einfachbrechend, sp. G. = 4,56, H. = 6—6,5, v. d. Löthrohr aufglühend; die zweite in Splittern, etwas heller wie die erste, spec. G. = 4,59, H. = 6. Die Zusammensetzung von I und II ist:

	I.	II.
Si O <sub>2</sub> . . . . .	22.13	21.86
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	2.34	0.54
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1.13	3.59
Th O <sub>2</sub> . . . . .	0.89	0.81
Ce <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	11.10	6.87
(La Di) <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	21.23	19.10
Er <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	12.74	15.80
Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	9.50	12.63
Fe O . . . . .	10.43	11.36
Be O . . . . .	7.19	5.46
Mn O . . . . .	—	0.11
Ca O . . . . .	0.34	0.47
Mg O . . . . .	0.14	0.16
K <sub>2</sub> O . . . . .	0.18	0.20
Na <sub>2</sub> O . . . . .	0.28	0.32
H <sub>2</sub> O . . . . .	0.86	0.74
	<hr/>	<hr/>
	Sa. 100.48	100.02

R. Brauns.

**Rob. Scheibe:** Über neue Gestalten am Magneteisen. (Zeitschr. der deutsch. geolog. Gesellsch. XXXVIII. 1886. p. 469.)

1) An Krystallen vom Berge Blagodat (Ural) hat der Verf. die Combination des Oktaëders mit 2 Hexakisoktaëdern beobachtet und diese durch zahlreiche Messungen als:  $20\frac{4}{3}$  (432) und  $\frac{1}{7}O\frac{1}{9}$  (11.9.7) bestimmt. JEROFEJEV (Schriften der russ. mineral. Gesellsch. 2. Ser. Bd. XVII) beschreibt von demselben Ort neben dem Oktaëder die Achtundvierzigflächner:  $20\frac{4}{3}$  (432) und  $\frac{2}{3}O\frac{2}{5}$  (654); der Verf. vermuthet, dass die letztere Form der oben angegebenen, bisher noch nicht beobachteten Form:  $\frac{1}{7}O\frac{1}{9}$  (11.9.7) entspricht.

2) An Krystallen von Magneteisen aus dem Zillerthal wurde neben O (111).  $\infty O\infty$  (100).  $\infty O$  (110).  $\infty O3$  (310),  $3O3$  (311) auch ein Ikositetraëder mOm gefunden, wo m = 9—11 und zwar häufig m = 10. Die Form 10010 (10.1.1) ist zuerst von BREITHAUPT am Magneteisen von der Grube Zweigler bei Schwarzenberg in Sachsen beobachtet worden.

3) Granatoëdrische Krystalle von Traversella zeigten die für Magneteisen neuen Formen:  $\infty O5$  (510),  $5O5$  (511) und  $\infty O\frac{1}{7}$  (11.7.0).  $\infty O5$  herrscht neben Granatoëder und Würfel, während  $5O5$  nebst O und  $3O3$  zurücktritt und  $\infty O\frac{1}{7}$  nur durch matte schmale Flächen vertreten ist.

Max Bauer.

**M. Websky:** Rutil, Pyrophyllit und Cyanit aus Georgia. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXXVIII. 1886. p. 473.)

Der Verf. berichtet über das aus Pyrophyllit und Cyanit bestehende Muttergestein des bekannten Rutils von Graves Mts., dessen Bestandtheile eine eigenthümliche Färbung hatten: der Pyrophyllit eine hochgelbe, der Cyanit eine smaragdgrüne. Diese Farben verloren sich aber unter Wiederherstellung der gewöhnlichen Farben im Wasser und dieses hielt sodann Eisenchlorid etc. gelöst. Die Färbung ist wahrscheinlich dadurch entstanden, dass die Stücke zur Entfernung einer Kruste von Brauneisenstein in HCl gelegt wurden, wo sie sich mit Eisenchlorid imprägnirten.

**Max Bauer.**

**M. Websky:** Gold vom Mt. Morgan in Queensland. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXXVIII. 1886. p. 662.)

Goldfitterchen liegen in einem mit Brauneisenstein imprägnirten Conglomerat.

**Max Bauer.**

**M. Websky:** Malachit von Clermont in Queensland. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXXVIII Bd. 1866. p. 663.)

Der Malachit findet sich hier in schönen traubigen Massen, deren Grösse und Beschaffenheit ihn wie den uralischen als zur Schleiferei geeignet erscheinen lassen.

**Max Bauer.**

**California State mining Bureau.** Sixth annual report of the State Mineralogist for the Year ending June 1, 1886. I. Theil von HENRY G. HANKS, State Mineralogist. II. Theil von WILLIAM IRELAN Jr. State Mineralogist. 146 und 222 pag. mit Holzschnitten. Sacramento 1887.

Von den beiden Theilen hat vorzugsweise der erste mineralogisch-geologische Interesse, da er hauptsächlich die mineralogische Beschreibung und die Schilderung des Vorkommens der californischen Mineralschätze giebt, während der zweite Theil beinahe nur technische Angaben enthält, welche sich auf die Gewinnung und Verarbeitung der nutzbaren Mineralien besonders der Erze beziehen.

Das erste, was der I. Theil nach einigen Betrachtungen von nicht mineralogischem Interesse dem Leser bietet, ist eine Zusammenstellung der Baumaterialien, die in Californien in älteren und neueren Zeiten Verwendung gefunden haben. Es sind Kalksteine verschiedener Art (Marmor, dichter Kalk, Dolomit, Travertin etc.) und eine Menge anderer Gesteine (Granit, Diorit, Trachyt, Basalt, Dolerit, Gneiss, Glimmerschiefer, Glaukophangestein, Granatgestein, Hornblendegesteine, verschiedene Laven und Tuffe, Porphyre, Serpentin, Talkschiefer, Thonschiefer, Sandsteine und andere), von denen das wichtigste des Vorkommens in einer 204 Nummern enthaltenen Tabelle zusammengestellt ist. Auch lithographischer Schiefer (von Kern Co), Magnesit

und ähnliches ist mit unter den Baumaterialien aufgezählt. Ein Verzeichniss der Höhen von 1297 Punkten in „feets“ folgt; sodann kommt ein Abschnitt über Wassergewinnung mit Profilen einiger Bohrlöcher sowie die Schilderung der wichtigsten Mineralwasser Californiens mit zahlreichen Analysen. Es sind 70 solche Quellen aufgeführt; manche von diesen sind Thermen und haben offenbar die Natur von Solfataren. Hieran schliessen sich die Schilderungen einiger Silbererzvorkommnisse; bei Calistaga, Napa Co., im San Diego District etc., aber wesentlich nur bezüglich der Geschichte des Bergbaus und des Metallgehalts der Erze. Den Schluss bilden die Aufzählung der im Staate Californien bis in die jüngste Zeit hinein gefundenen Mineralspecies, deren Bestimmung sorgfältig revidirt worden ist. Im allgemeinen sind dabei aber alle technischen und wissenschaftlichen Erörterungen unterlassen und nur die chemische Zusammensetzung sowie die Fundorte, letztere in möglichster Vollständigkeit, wenigstens soweit sie in dem Museum des „miningbureau“ repräsentirt sind, angegeben; die Liste, welche 160 Namen enthält, ist alphabetisch angeordnet; sie giebt manche interessante Nachricht, z. B. über die ziemlich grosse Verbreitung des Platins in den Goldwäschen: ein Stück solchen „weissen Goldes“ soll 3“ in der Länge und 2“ in der Dicke gemessen haben. Im Übrigen ist das Detail der Fundorte der einzelnen Mineralien in dem Report selbst nachzusehen. Der 2. Theil kann hier wegen seiner ausschliesslichen technischen Tendenz übergangen werden.

Max Bauer

**G. vom Rath:** Vorträge und Mittheilungen. (Verhandlgn. des naturhist. Vereins der preuss. Rheinh. etc. 44. Jahrg. 1887. Corr.-Bl. Nro. 2. 2. Oktober 1887 bis 16. Januar 1888.)

7. November 1887.

Pseudomorphosen von Chlorit nach Orthoklas. Vom Strehlenerberge bei Markt Redwitz (Fichtelgebirge). Es sind bis 60 cm. lange Karlsbader Zwillinge und nach M und P rechteckig-prismatische einfache Krystalle. Die Krystalle sind ganz in Chlorit umgewandelt. Sie liegen in einem ebenfalls chloritischen Gestein eingeschlossen, das wohl als umgewandelter Granitschutt aufzufassen ist.

Glauberit aus S. Bernardino Cty., Californien. Die z. Th. zu Gruppen vereinigten Krystalle sind bis 40 cm. lang und bilden die Combination: — P (111). OP (001). Nach OP deutlicher Blätterbruch.

Hanksit aus S. Bernardino Cty., Californien. In hexagonalen Krystallen: OP (0001). ∞P (10 $\bar{1}$ 0). P (10 $\bar{1}$ 1). 2P (20 $\bar{2}$ 1). Annähernde Messung von P : ∞P = 139°; von P : 2P = 162 $\frac{1}{2}$ ° (mit aufgelegten Glastäfelchen), übereinstimmend mit den Angaben von HANKS. Gewisse aus den westlichen Theilen der Union gebrachte „Aragonite“ sind wahrscheinlich Pseudomorphosen nach Hanksit.

Phillipsit von ungewöhnlicher Ausbildung von einem der Steinbrüche östlich Honnef; das Vorkommen ist nach dem Verf. wohl dasselbe, wie das vom „Limbacher Kopf bei Asbach, auch „Limberger oder Lim-



perich-Kopf<sup>ca</sup> genannt. Die Krystalle (Fig. 1) sind nur von der Querfläche  $s$  und der Basis  $b$  begrenzt und zwei mit der Basis verwachsene Primärzwillinge sind nach  $P\infty(011)$  durch einander gewachsen, so dass sich je 2 Kanten  $s/s$  und  $\underline{s}/\underline{s}$  rechtwinklig durchkreuzen.  $s/b = 124^\circ 32'$ ;  $s/\underline{s} = 132^\circ 48'$ ; hieraus berechnet sich:  $b/\underline{b} = 90^\circ 3'$ , wofür vielleicht  $90^\circ$  zu setzen ist.  $s/\underline{s} = 111^\circ 4'$ . Diess und der Winkel von  $P\infty$  zur Basis =  $135^\circ$  giebt:  $b:c = 1:1,2131$ . Ba fehlte vollständig. [Ähnliche Phillipsit-Krystalle finden sich im Basalt von Anneröd und Grebenstein. D. Ref.]

5. Dezember 1887.

Künstliche Zinnsteinkrystalle auf Zinnschlacken von der Hütte der Mt. Bischoff Company zu Launceston, Tasmanien. Die Krystalle,

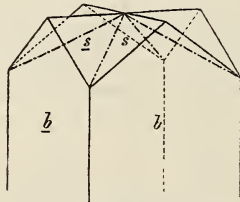


Fig. 1.

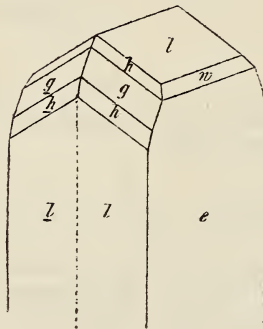


Fig. 2.

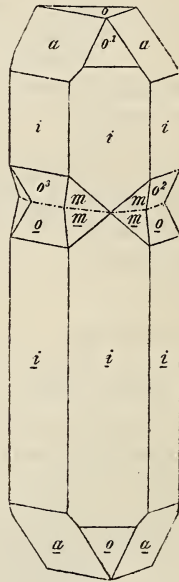


Fig. 3.

bis 1 mm. lang, sind entweder einfache Krystalle  $P\infty(101)$  zuweilen mit kleinen Abstumpfungsfächen  $\infty P(110)$  oder Zwillinge nach dem bekannten Gesetz, die zuweilen durch überwiegende Ausbildung der Zwillingsfläche ein fremdartiges Aussehen besitzen, wie der Holzschnitt (Fig. 2) zeigt. An ihnen finden sich die Formen:  $l = \infty P\infty(100)$ ;  $g = \infty P(110)$ ;  $h = \infty P2(210)$ ;  $w = 5P\infty(501)$ ;  $e = P\infty(101)$ ; gemessen:  $l:\underline{l} = 112^\circ 10'$ ;  $g:\underline{g} = 133^\circ 31\frac{1}{2}'$ .

Basische Schlacke aus den Convertoren von Witkowitz bei Ostrau in Mähren. Niedere Prismen und dünne Täfelchen gehören einem Babingtonit-ähnlichen Augit an, wie sie früher schon von KLEMM von der Hörder Hütte beschrieben worden sind. Die vorliegenden Krystalle zeigen:  $l =$

$\infty P'$  (110);  $t = \infty P$  ( $\bar{1}10$ );  $r = P\infty$  (101) und die drei Pinakoide a, b, c. Fundamentalwinkel:  $a : c = 111^\circ 4'$ ;  $b : c = 93^\circ 58'$ ;  $a : l = 131^\circ 48'$ ;  $b : l = 135^\circ 30'$ ;  $c : r = 136^\circ 30'$ , woraus:  $\bar{a} : \bar{b} : c = 1,13703 : 1 : 3,33695$ .

$\alpha = 95^\circ 18'$ ;  $\beta = 111^\circ 20' 43''$ ;  $\gamma = 85^\circ 33' 58''$ ;  $A = 93^\circ 58'$ ;  $B = 111^\circ 4'$ ;  $C = 87^\circ 18'$  im oberen rechten Quadranten. Die beobachteten Flächen a, c, r, b, l, t stimmen in der Reihenfolge b, a, h, c, o, s mit den Flächen, die der Verf. am Babingtonit von Baveno und Herbornoelbach beobachtet hat (nach DES CLOIZEAUX: t, m,  $h^1$ , p,  $f^1$ ,  $b^1$ ); auch die Winkel stimmen gut: z. B. oben  $a : c = 111^\circ 4'$  mit  $b : a = 112^\circ 13'$  (Babingtonit nach DES CLOIZEAUX).

Kupferkrystalle, galvanisch dargestellt. Einfache Krystalle, O (111) mit kleinen Eckenabstumpfungen, Spinellzwillinge und sechsstrahlige Sterngruppen. Auch sechsseitige Prismen, deren Bau aus der Fig. 3 hervorgeht.  $i = 202$  (211), sehr stark gestreift.  $m = 303$  (311).

Neue Mineralfunde von Neu-Seeland durch GEORG ULRICH.

Awaruit. Das erste tellurische Nickeleisen, in nicht unbeträchtlichen Mengen als kleine Plättchen und Körnchen von unregelmässiger Form in den Goldseifen des George River und anderer Flüsse an der Westküste der Südinse; die Legierung zusammen mit Au, Pt, Zinnstein, Chromeisen, Magneteisen etc. Nach SKEY enthält das Mineral: 67,63 Ni; 0,70 Co; 31,02 Fe; 0,22 S; 0,43 Si, entsprechend: 2 Ni + Fe. H. = 5. G. = 8,1. Die Substanz schlägt nicht Cu aus sauren Cu-Lösungen nieder. Das Mineral stammt aus den Olivingesteinen des sog. Red Hill und wurde in einem Antigorit-ähnlichen Serpentin jener Gegenden fein eingesprengt gefunden.

Sternquarz vom Waiparaffluss, Provinz Canterbury, Neu-Seeland; Quarzplatte von sphäroidisch strahligem Gefüge; an den Enden der Stengel regelmässige sechsseitig pyramidale Zuspitzungen.

Epidot, grau, Zoisit-ähnlich von Dusky Sound, Westküste der Südinse. Die Krystalle sind stets beiderseitig zerbrochen; beobachtet wurde:  $M = OP$  (001);  $T = \infty P\infty$  (100);  $r = P\infty$  ( $\bar{1}01$ );  $i = \frac{1}{2}P\infty$  ( $\bar{2}01$ ); deutliche Spaltbarkeit. An demselben Fundorte asbestartiger Tremolith.

Zinnober, gerundete Körner, aus dem Ben Nevis-Gebirge bei Kingston.

Aus Australien liegt vor: Opalsandstein, Gemenge von z. Th. krystallisirten Quarzkörnern mit farbenspielenden Opalparthien als Zwischenmasse; zwischen Baltina und Lismone, Neu-Südwaes.

Kupferlasur von Herberton, Nord-Queensland, auf Sandstein. Herrschend:  $h = -P$  (111) und  $\frac{1}{3}P\infty$  (013), untergeordnet:  $m = \infty P$  (110) und  $c = OP$  (001).

Skorodit von Watsonville, Nord-Queensland, auf Sandstein 3–4 mm. grosse blaugrüne Kryställchen:  $P$  (111),  $\infty P\bar{2}$  (120),  $\infty P\infty$  (100) und  $\infty P\infty$  (010), letztere beide sehr klein.

Pykmit, vom gleichen Fundort, radialfasrige Gruppen von 1 cm. Durchmesser. Topasfels vom Tote River bei Herberton, Nord-Queensland. Regellos verbundene Topasprismen  $M = \infty P$  (110) und  $l = \infty P\bar{2}$

(120), z. Th. mehrere Centimeter lang, bilden ein durch Eisenoxydhydrat gefärbtes braunes Gestein, in dessen Drusen vollkommene Kryställchen u. a. von der Combination:  $M$ ;  $l$ ;  $f = P\infty$  (011);  $y = 2P\infty$  (021);  $d = P\infty$  (101);  $o = P$  (111);  $b = \infty P\infty$  (010) sitzen. **Max Bauer.**

**Leuze:** Pseudomorphose von Kalkspath nach Schwefel von Girgenti. (Ber. über die XX. Versamml. des oberrhein. geolog. Vereins. 1887.)

Die Stufe, von gelber Farbe, gleich oberflächlich betrachtet einem korallenstockähnlichen Aggregat hohler Zellen, besteht aber aus einer Gruppe zahlreicher rhombischer Pyramiden, z. Th. noch mit Basis, meist abgebrochen, an denen Schwefelfäden hängen. Da die Endkantwinkel sich zu  $116^\circ$  und  $78^\circ$  (statt  $116^\circ 38'$  und  $84^\circ 58'$  ger.) mit dem Anlegegoniometer ergeben haben, so hält der Verf. dieselben für ursprüngliche Schwefelkrystalle, die aber nun aus einer dünnen, weisslichen Hülle, aus kleinen Kalkspathrhomboëderchen  $-2R$  (02 $\bar{2}$ 1) und aus körnigem Kalk bestehen. Die Masse ist in  $HCl$  löslich; in der Säure bleiben dann Schwefelstückchen zurück, sowie Splitter von Schwerspath<sup>1</sup>, welche die dünne Hülle gebildet haben. Der Verf. denkt sich zuerst die Schwerspathhülle gebildet, dann den Inhalt der Hülle,  $S$ , durch Schmelzen (Grubenbrand?) entfernt, worauf die Schwefelfäden deuten, die allerdings vermuthlich rhombische Krystallisation besitzen, welche sich allerdings nicht genauer bestimmen lässt. Der Hohlraum wurde dann später von Kalkspath erfüllt. **Max Bauer.**

**Leuze:** Magnesit und Dolomit von Dissentis. (Ber. über die XX. Versamml. des oberrhein. geolog. Vereins. 1887.)

In dem dem Sericitphyllit eingelagerten Lavezstein bei Scaleglia an der Vereinigung von Vorder- und Mittelrhein findet man eingewachsen Magneteisen, Zwillinge  $O$  (111); Schwefelkies,  $\infty O\infty$  (100).  $O$  (111).  $\frac{\infty O2}{2}$  (201); Kalkspath, linsenförmig,  $R$  (10 $\bar{1}$ 1).  $-\frac{1}{2}R$  (01 $\bar{1}$ 2) (der Verf. schreibt:  $-\frac{R}{2}$ , es ist aber wohl  $-\frac{1}{2}R$  gemeint); Bergkrystall,  $R$  (10 $\bar{1}$ 1):  $-R$  (01 $\bar{1}$ 1).  $\infty R$  (10 $\bar{1}$ 0).  $2P2$  (11 $\bar{2}$ 1) mit Neigung zu taflicher Ausbildung; Eisenspath:  $R$  (10 $\bar{1}$ 1); sodann Magnesit und Dolomit.

Magnesit in kleinen, bis 4 mm. langen, meist ebenflächigen und scharfkantigen Rhomboëderchen  $R$  (10 $\bar{1}$ 1) im apfelgrünen Talk, wasserhell, mit Stich ins Gelbe, Spaltfläche eben,  $H. > 4$ . In warmer  $HCl$  schwer löslich.

Dolomit in grossen Knollen im Talk, aus denen sich bis 6 cm. lange Spaltungsrhomboëder herstellen lassen, milchweiss bis bräunlich,  $H. < 4$ , lösen sich in warmem  $HCl$  leicht und enthalten viel  $CaO$ .  $R/R = 107^\circ O'$  ca.,  $R$  besitzt Streifung nach der langen und kurzen Diagonale, welche letztere das Rhomboëder  $-2R$  (02 $\bar{2}$ 1) andeutet, das sich auch nicht selten that-

sächlich findet. Drusen im Innern der Knollen sind mit glasglänzenden Rhomboëdern  $R(10\bar{1}1)$  mit durch  $-\frac{1}{3}R(10\bar{1}2)$  schmal abgestumpften Endkanten besetzt.

**Max Bauer.**

---

**Leuze:** Eisenspath vom Cavradi bei Tschamut an der Rheinquelle. (Ber. über die XX. Versamml. des oberrhein geolog. Vereins. 1887.)

Es waren bis 2 cm. grosse, isolirt schwarzbraune Rhomboëder um und um ausgebildet, also wohl (im Gneiss oder Glimmerschiefer) eingewachsen gewesen, deutlich rhomboëdrisch spaltbar. Die Krystalle bestehen aus mehreren Subindividuen:  $R(10\bar{1}1)$ .  $OR(0001)$ .  $\infty P2(11\bar{2}0)$ .  $-2R3(24\bar{6}1)$ .  $-2R3 : +R = 133^\circ$  ca. (ger. =  $130^\circ 40'$ ) an der Endkante. Der Verf. vergleicht diese Krystalle mit den sehr ähnlichen von KLEIN in dies. Jahrb. 1884. I. 257 beschriebenen Spatheisensteinkrystallen von Lintorf, welchen aber das Prisma  $\infty P2$  fehlt, und vermuthet, dass der von KENNGOTT angeführte Eisenspath  $R(10\bar{1}0)$ .  $OR(001)$  vom Tavetsch ohne näheren Fundort von derselben Localität stamme. Spatheisenstein, frisch und in Brauneisen verwandelt, ist übrigens in der Gegend von Dissentis z. B. am St. Gotthard häufig; es sind aber meist gekrümmte Hauptrhomböeder  $R(10\bar{1}0)$ .

**Max Bauer.**

---

**Oebbeke:** Über das Vorkommen des Glaukophans. (Zeitschr. für Krystallographie etc. XII. 1887. 282—286.)

Der Verf. giebt eine Übersicht der bisher bekannten Vorkommen des Glaukophans und fügt denselben noch einige neue hinzu. Überall ist eine kurze Beschreibung des Vorkommens beigefügt. In der Hauptsache sind es dieselben Angaben, welche auch schon anderwärts bekannt gemacht sind (vgl. dies. Jahrb. 1888. I. -56-).

**Max Bauer.**

---

**T. G. Bonney:** On a Glaucoephane-eclogite from the Val d'Aoste. (Mineralog. Magaz. Vol. VII. No. 32. 1—8. 1886. Mit 1 Taf.)

Der Fundort des Eklogits ist das Defilee von Mont Jovet zwischen Verrex und St. Vincent im Thal von Aosta. Das Gestein besteht aus: 1) Granat, blass weinroth; Einschlüsse von Glaukophan und Hornblende; 2) Hornblende, grün, oft „ohne Spaltbarkeit“ und „nicht ausgesprochen dichroitisch“; 3) Glaukophan in unregelmässigen und auch wohlbegrenzten Krystallen, zuweilen leicht faserig; ca.  $\frac{1}{6}$  des Gesteins; 4) Epidot; 5) Glimmer; 6) Unreiner Sphen (?) in Körnern.

Das Gestein ist zuweilen etwas schieferig. Es lagert zwischen Kalkglimmerschiefer und einem sehr leicht spaltbaren „grünen Schiefer“. Verf. vergleicht das Vorkommen mit anderen von Glaukophangesteinen.

**Fr. Rinne.**

c\*

B. Koto<sup>1</sup>: Über den Glaukophan in Japan. (Journal of the College of Science, Imperial University, Tokyo. Vol. I. part I. 1886. 15 pag. mit 1 Tafel und ibid. Vol. I. part III. 1887. pag. 303 Fussnote.)

Der Verf. bespricht die japanischen Vorkommnisse dieses Minerals. Dasselbe stammt vom Berg Otakisau bei der Stadt Tokushima und von der Kupfergrube bei Besshi auf der Insel Shikoku, aus den krystallinischen Schiefen, welche in jener Gegend grosse Verbreitung besitzen. Es ist ein schön graublaues bis purpurblaues, bisher für Cyanitfels gehaltenes Gestein, in dem der Glaukophan sich findet, zusammen mit olivengrünem Epidot, gelbgrünem Granat, Quarz, einigen Feldspathen, Rutil, Eisenglanz und Manganepidot. Der Glaukophan ist indigoblau und stark dichroitisch; der Verf. giebt an: C = grünlichblau; B = lavendelblau; A = bläulichbraun. Absorption: C > B > A. Die Form ist flachprismatisch und begrenzt von  $\infty P$  (110) und schmalen Längsflächen  $\infty P\infty$  (010), die seitlichen Prismenkannten abstumpfend; am Ende findet sich eine Schiefenfläche oder eine Hemipyramide. Alle Prismen liegen im Gestein einander parallel in der Richtung der Schichtung; das Orthopinakoid ist der Schichtfläche mehr oder weniger parallel.

Die basischen Schnitte sind im Dünnschliff hexagonal durch  $\infty P$  (110) und  $\infty P\infty$  (010);  $\angle \infty P = 124^\circ$ ; Flächen  $\infty P$  deutlich durch Spaltrisse charakterisirt; selten Spaltrisse nach  $\infty P\infty$ . Auslöschung nach beiden Diagonalen; die Farbe zwischen gekreuzten Nicols ändert sich von hellbraun bis hellbläulich Purpur. Zwei oder mehrere Individuen sind oft zwillingsartig verwachsen, so dass eine Prismenfläche  $\infty P$  beiden benachbarten Individuen gemeinsam ist. Auch Zwillinge nach der Querfläche  $\infty P\infty$  (100) kommen vor.

Die klinopinakoidalen Schnitte sind dünn und endigen beiderseits unsymmetrisch, was auf die Begrenzung durch ein Orthodoma hinweist; sie zeigen im Unterschied zum Orthopinakoid ein gestreiftes Ansehen. Auslöschungsschiefe zur Verticalaxe: = 10–12°; die Farbe ist hellgrün ins Blaue.

Die orthopinakoidalen Schiffe sind breit tafelförmig ohne bestimmte Endigung, beide Enden laufen oft fasrig aus. Die Färbung ist oft im nämlichen Individuum wechselnd: die Mitte ist heller blau und mehr ins Purpurne, der Rand intensiv blau mit einem Stich ins Grüne, welche Zonenbildung aber dem Verf. nicht mit Umwandlungsprocessen im Zusammenhang zu stehen scheint. Auslöschung gerade.

Nach der Analyse von YOSHIDA enthält der Glaukophan: 56,71 Si O<sub>2</sub>; 15,14 Al<sub>2</sub> O<sub>3</sub>; 9,78 Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub>; 4,31 Fe O; 4,80 Ca O; 4,33 Mg O; 4,83 Na<sub>2</sub> O; 0,25 K<sub>2</sub> O = 100,15. G. = 2,9912.

Das Mineral ist, während es in Europa verhältnissmässig selten ist, auf den japanischen Inseln häufig, wo die Glaukonitschiefer einen bestimmten Horizont, über den Chloritschiefern, in der Reihe der krystallinischen Schiefer einnehmen.

<sup>1</sup> Vgl. hiezu: dies. Jahrb. 1887. I. -213- und 1888. I. -56-.

Sekundärer Glaukophan. Ein grünlichblaues mehr oder weniger fasriges Mineral, chemisch und krystallographisch noch nicht ganz genau untersucht, wird vom Verf. für sekundären (paramorphen) Glaukophan gehalten. Derselbe wurde in 3 Gesteinen gefunden:

1) Schalstein, dieser spielt im Palaeozoicum Japans eine wichtige Rolle; er ist theils dunkelroth, theils grün, beide Abarten kommen nebeneinander vor und gehen in einander über. Derselbe schliesst stellenweise einen meist für Diallag gehaltenen Augit ein, der aber nach dem Verf. mehr den Charakter der vulkanischen Augite hat; er ist olivengrün bis braun, Auslöschungsschiefe 23—31°; dieser Augit geht von aussen nach innen in Glaukophan von dünnstenglicher bis fasriger Beschaffenheit über, den der Verf. im letzteren Falle Krokydolith nennen möchte. Glaukophan und Krokydolith sind dunkelgrün oder lavendelblau, je nachdem das einfallende Licht in der Richtung der Verticalaxe oder senkrecht dazu schwingt. Auf der Längsfläche zeigt der Augitkern und die damit parallele Glaukophanhülle sehr verschiedene Auslöschungsschiefe.

2) Amphibolit bildet ein Glied der archaischen Gruppe. Er ist an verschiedenen Orten von verschiedener Beschaffenheit, besteht aber stets nur aus Diallag (resp. Augit oder auch Arfvedsonit) und dem daraus entstandenen Glaukophan, nebst einem schwer bestimmbareren chloritischen Mineral; sporadisch tritt dazu etwas Feldspath und gelblichgrüner, sehr dichroitischer Epidot: er müsste also eigentlich Pyroxenit genannt werden. In den verschiedenen Abarten des Gesteins ist das Vorkommen des pseudomorphen Glaukophans ein etwas verschiedenes. Er ist bald dicht und dunkelblau, bald stenglig oder fasrig und grün oder gelb und dann Glaukophanasbest oder Krokydolith zusammen. Vom unveränderten Diallag bis zum feinstfasrigen Krokydolith sind oft alle Übergänge zu beobachten; der Glaukophan und der damit verwachsene Glaukophanasbest zeigen dieselben Auslöschungsverhältnisse.

Die Umwandlung in Glaukophan ist überall von Spalten und von der Oberfläche des Augits ausgegangen in ganz ähnlicher Weise wie die Umwandlung von Olivin in Serpentin und der Glaukophan ist dann in den Glaukophanasbest übergegangen. Der frische „Diallag“ hat dem Verf. ergeben:

46,40 SiO<sub>2</sub>; 15,59 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 12,62 FeO + Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, wo FeO > Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 7,15 MgO; 13,52 CaO; 2,23 Na<sub>2</sub>O; 0,93 K<sub>2</sub>O; 1,60 H<sub>2</sub>O = 100,04. Es ist also ein Alkali-Augit und auf dem Alkaligehalt beruht offenbar die Möglichkeit der Umwandlung in Glaukophan.

3) Melaphyr, als Einschluss im Thonschiefer von Akaya, östlich von Ōmiya, Prov. Musashi, enthält ebenfalls Glaukophan. Der Melaphyr ist sehr stark zersetzt und auch hier ist der Glaukophan sekundärer Entstehung, wie die braunen Augitresidua zeigen, welche er stets eingeschlossen enthält. Er ist hell indigoblau ins Purpurne. Zuweilen sind auch Mandelräume mit Aggregaten nadelförmiger Glaukophan-Krystalle erfüllt.

Zum Schluss giebt der Verf. einige unterscheidende Merkmale des primären und sekundären Glaukophans, die auf der krystallographischen Aus-

bildung und der Farbe (jener blau ins Rothe, dieser mehr ins Grüne) beruhen. Auch giebt er eine Erklärung der Umwandlungsvorgänge des „Diallag“ in Glaukophan, wobei er dem Gebirgsdruck eine Rolle zutheilt; es sind also in der Hauptsache dynamometamorphe Prozesse, welche zur Entstehung des Glaukophans aus „Diallag“ Veranlassung gegeben haben. Der umgewandelte Glaukophan ist noch viel weiter verbreitet als der primäre

In der im Titel genannten Fussnote hält der Verf. OEBBEKE (l. c.) gegenüber an dem Vorkommen von ächtem Glaukophan in den beschriebenen japanischen Gesteinen fest. OEBBEKE hat in solchen nur eine intensiv blaugrüne Hornblende gefunden, die auch der Verf. bemerkt hat, aber in Gesteinen eines anderen Niveaus in den krystallinischen Schieferen auch ächten und unzweifelhaften Glaukophan.

Max Bauer.

**Max Schuster † und Heinrich Baron von Foullon:** Optisches Verhalten und chemische Zusammensetzung des Andesin von Bodenmais. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XXXVII. 1887. p. 219—222.)

Die Verf. haben ein von GOLDSCHMIDT sorgfältig ausgesuchtes Material unabhängig von einander untersucht. Kleine Splitter waren fast farblos, dickere grünlich.  $G = 2,666$ . Spaltbarkeit nach P und M und nach beiden Prismenflächen, nach der linken vollkommener. Der Sinn der Auslöschungsrichtung auf P und M wurde stets negativ gefunden. Winkel der Auslöschungsrichtung auf P zur Kante P/M zwischen  $1^\circ$  und  $2^\circ 20'$ ; an einem Plättchen z. B. =  $-1^\circ 42'$ . Die Krystalle sind z. Th. ganz einfach, z. Th. sehr fein verzwilligt. Bei solchen Zwillingstöcken war zur Bestimmung der Auslöschungsrichtung ein sehr weit gehendes Dünnschleifen nöthig; bei sehr dünnen Plättchen ergaben sich aber Zahlen, welche mit den an einfachen Krystallen übereinstimmten: Winkel der Auslöschungsrichtungen zweier nach dem Albitgesetz verbundenen Individuen im Mittel =  $3^\circ 34'$ , also die Auslöschungsrichtung gegen Kante P/M ähnlich wie oben =  $-1^\circ 47'$ . Auslöschungsrichtung auf M zwischen  $-4^\circ$  und  $-7^\circ 40'$  schwankend; meist aber zwischen  $-4^\circ 30'$  und  $-5^\circ 15'$ . Im convergirten Licht zeigte sich der nahe senkrechte Austritt einer + Mittellinie (c); die Spur der optischen Axenebene war gegen Kante P/M unter einem Winkel von  $-6^\circ$  geneigt. Eine Neigung der Axenebene selbst gegen die Fläche M =  $\infty P \propto (010)$  (und zwar in geringerem Maasse als beim Albit, jedoch stärker als beim Oligoklas) war deutlich zu erkennen.

Diese optischen Verhältnisse weisen nach den bekannten Beziehungen auf einen Plagioklas, der zwischen Oligoklas und dem kalkreicheren Ende der Reihe steht, denn man hat für:

	auf P	auf M
$Ab_2 An_1$ . . . .	$-0^\circ 35'$	$-2^\circ 15'$
$Ab_3 An_2$ . . . .	$-2^\circ 12'$	$-7^\circ 58'$

Die grüne Farbe rührt von unbestimmbar kleinen Einschlüssen her, die mittelst Säure ausgezogen werden können und vielleicht Magnetkies sind.

Die Analyse hat ergeben:

59,22 SiO<sub>2</sub>; 25,88 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 0,96 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 7,08 CaO; 0,28 MgO; 0,54 K<sub>2</sub>O;  
6,79 Na<sub>2</sub>O; 0,03 S; Sa. = 100,78;

was ungefähr der Mischung Ab<sub>7</sub>An<sub>4</sub> entspricht. **Max Bauer.**

**A. Cathrein:** Neue Flächen am Adular. (Zeitschr. f. Kryst. XI. p. 113—119. 1886.)

**A. Des Cloizeaux:** Neue Flächen am Orthoklas von Elba. (Ebenda. p. 605.)

An Adular-Vierlingen vom Gotthard wurde ein stumpfes, die Kante P/x abstumpfendes Orthodoma beobachtet, das weder mit den Flächen o, M noch mit o, z tautozonal war und sich als ein für Orthoklas neues Orthodoma erwies, welches mit c signirt wurde. Wegen Glanzlosigkeit und Chloritbestäubung der Fläche konnten nur die ebenen Winkel gemessen werden; es wurde mittelst des Anlegegoniometers gemessen der Winkel der Kante o : c zur Kante P : c 75° und der Winkel von o : c zu o : P 127 $\frac{1}{2}$ °, welche mit den für  $\frac{5}{6}P\infty$  (506) berechneten zu 74° 52' 52" und 127° 35' 2" befriedigend übereinstimmen. Es wurde weiterhin gemessen:

	gem.	ber.
o : M = P (111) : $\infty P\infty$ (010)	= 117°	116° 52'
o : P = P (111) : 0P (001)	= 125°	124° 45 $\frac{1}{2}$ '
x : P = P $\infty$ (101) : 0P (001)	= 129 $\frac{1}{2}$ °	129° 43 $\frac{1}{2}$ '
c : P = $\frac{5}{6}P\infty$ (506) : 0P (001)	= 137°	137° 35 $\frac{1}{2}$ '
c : x = $\frac{5}{6}P\infty$ (506) : P $\infty$ (101)	= 172°	172° 8'

wobei das Axenverhältniss a : b : c = 0,65851 : 1 : 0,55538,  $\beta$  = 63° 56' 46" (N. von KOKSCHAROW) zu Grunde gelegt wurde.

An andern, milchig getrübbten, durchscheinenden Adularen vom Gotthard fand sich nicht selten eine Abstumpfung der scharfen Kante T : x durch die Form g =  $\frac{1}{2}P$  (112), bestimmt durch die Lage in den Zonen [110, 101] und [001, 110] und parallel letzterer Zonenkante gerieft. Weiterhin fand sich bei einigen dieser Krystalle in der Zone [110, 112] eine schmale, gleichfalls nach der Combinationskante mit P gestreifte Fläche, deren Lage von T nur um wenige Grade abweicht, aber wegen Unebenheit und geringer Ausdehnung der Fläche nicht genau bestimmt werden konnte.

Milchweisse Orthoklaskrystalle von San Piero auf Elba, welche die Combination: MTPxkzoy und l =  $\frac{2}{3}P\infty$  (706) darstellten, zeigten zu beiden Seiten von y als Abstumpfung seiner Combinationskanten mit dem Prisma T eine schmale, ziemlich glänzende Fläche, die mit b bezeichnet wird und deren Zeichen sich aus der Lage in der Zone [110, 201] und dem Winkel b : T = 174° 17', zu 12P $\frac{6}{5}$  (12.10.1) ergibt. x : P = 129° 40' (129° 43' 26" ber.), y : k = 144° 18' (144° 14 $\frac{1}{2}$ '), l : x = 172° 52' (172° 59' 29"), b : T = 174° 17' (174° 13° 19"), b : y = 139° 58' (140° 4' 43").

An Orthoklaskrystallen von demselben Fundort hat A. Des Cloizeaux zwischen den Flächen x und k eine Abstumpfung  $\gamma$  beobachtet, deren Messungen am ehesten mit dem Zeichen  $\frac{2}{3}P\infty$  (908) harmoniren, für welche



jedoch wegen der Zugehörigkeit zur Zone der Hemipyramide  $\frac{1}{9}P_{10}(10.1.9)$  das Zeichen  $\frac{1}{9}P_{\infty}(10.0.9)$  vorzuziehen sein dürfte. Neben dieser Form erscheint in Gestalt zweier kleiner Dreiecke eine Hemipyramide  $\beta$ , deren Lage sehr ähnlich der von CATHREIN mit b bezeichneten ist und welche wahrscheinlich in der Zone  $[110, 20\bar{1}]$  liegt; unter dieser Annahme wäre  $\beta$   $29P_{\frac{2}{3}}(29.27.1)$ . Gemessen wurden von DES CLOIZEAUX folgende Winkel:

		Berechnet:	Gemessen:
P : x =	0P (001)	: P $\infty$ (101) = 129° 40'	129° 30'—45'
P : $\gamma$ =	$\left\{ \begin{array}{l} 0P (001) \\ 0P (001) \end{array} \right.$	: $\frac{1}{9}P_{\infty}(\bar{1}0.0.9) = 124^{\circ} 53'$ : $\frac{2}{9}P_{\infty}(\bar{9}.0.8) = 124^{\circ} 19'$	124° 35' Mittel von 4 Messungen
x : $\gamma$ =	$\left\{ \begin{array}{l} P_{\infty}(\bar{1}01) \\ P_{\infty}(\bar{1}01) \end{array} \right.$	: $\frac{1}{9}P_{\infty}(\bar{1}0.0.9) = 175^{\circ} 13'$ : $\frac{2}{9}P_{\infty}(\bar{9}.0.8) = 174^{\circ} 39'$	175° 18' " " 12 "
k : $\gamma$ =	$\left\{ \begin{array}{l} \infty P_{\infty}(10\bar{1}) \\ \infty P_{\infty}(100) \end{array} \right.$	: $\frac{1}{9}P_{\infty}(10.0.9) = 119^{\circ} 0'$ : $\frac{2}{9}P_{\infty}(9.0.8) = 119^{\circ} 34'$	119° 11' " " 9 "
T : x =	$\left\{ \begin{array}{l} \infty P (110) \\ \infty P (110) \end{array} \right.$	: P $\infty$ (10 $\bar{1}$ ) = 110° 41'	111° circa
T : $\gamma$ =	$\left\{ \begin{array}{l} \infty P (110) \\ \infty P (110) \end{array} \right.$	: $\frac{1}{9}P_{\infty}(10.0.9) = 114^{\circ} 40'$ : $\frac{2}{9}P_{\infty}(9.0.8) = 115^{\circ} 8'$	115° 15' " " 6 "
T : k =	$\infty P (110)$	: $\infty P_{\infty}(100) = 149^{\circ} 24'$	149° 20'
$\beta$ : P =	$29P_{\frac{2}{3}}(29.27.1)$	: 0P (001) = 110° 46'	
: k =		: $\infty P_{\infty}(100) = 150^{\circ} 40'$	151° 3'
: T =		: $\infty P (110) = 177^{\circ} 43'$	177° 1'
: x =		: P $\infty$ (10 $\bar{1}$ ) = 112° 47'	112° 36'
: $\gamma$ =		: $\frac{1}{9}P_{\infty}(10.0.9) = 116^{\circ} 49'$ : $\frac{2}{9}P_{\infty}(9.0.8) = 117^{\circ} 17'$	117° 8' " " 5 "

Adulare vom Schwarzenstein im Zillertal zeigten ausser den Flächen TPM z k x o n, q =  $\frac{2}{3}P_{\infty}(203)$  und u =  $2P(221)$  noch eine kleine

Fläche  $t$ , welche die Kante von  $P$  zu  $k$  vorn abstumpft, also einem negativen Orthodoma entspricht; diese Fläche  $t$  ist matt, rau und horizontal gestreift, sie konnte daher nur durch Messen der ebenen Winkel bestimmt werden. Der Winkel, welchen die Tracen von  $k$  und  $t$  auf  $T$  einschliessen, wurde mit dem Anlegegoniometer und unter dem Mikroskop übereinstimmend zu  $40^\circ$  gemessen, so dass  $t = -2P\infty$  (201) ist, für welches dieser Winkel  $39^\circ 41' 25''$  sein muss. Das Vorkommen dieser Fläche, von NAUMANN, QUENSTEDT und MILLER erwähnt, von HESSENBERG angezweifelt, wäre hiernach doch wahrscheinlich. Ausserdem wurde ein Flächenpaar beobachtet, welches die Combinationskanten von  $t$  mit  $T$  abstumpft, wegen Krümmung der Flächen aber nicht genauer bestimmt werden konnte. Weiterhin wurde eine kleine Fläche zwischen  $T$  und  $n$  in der Zone  $[110, 021]$ , eine andere in der Zone  $[021, \bar{1}30]$ , und ein Flächenpaar ohne nachweisbaren Zonenverband beobachtet, die alle nicht weiter bestimmt werden konnten.

R. Brauns.

**G. Tschermak:** Zwillingartige Verwachsung von Orthoklas. (Mineralog. u. petrogr. Mittheil. herausgegeb. v. G. TSCHERMAK. VIII. 414. 1887.)

In dem Granitporphyr am Fusse des Koppensteins bei Gängerbäuseln unweit Petschau in Böhmen hat sich ausser Zwillingen nach den gewöhnlichen drei Gesetzen ein Exemplar gefunden, bei welchem zwei nach der Kante  $P/M$  gestreckte Individuen so mit einander verwachsen sind, dass ihre Endflächen  $P = OP$  (001) parallel erscheinen und gleichzeitig die Fläche  $l = \infty P$  (110) des einen Krystalls und eine Fläche  $l = \infty P$  ( $\bar{1}\bar{1}0$ ) des andern in dieselbe Ebene fallen, so dass beide Krystalle die Zone  $[P, l] = [001 : 110]$  gemeinschaftlich haben. Bei Annahme einer Zwillingungsverwachsung wäre die Zwillingsebene senkrecht zur Kante  $P/l$ , die Zwillingssaxe parallel hierzu. Die beiden Krystalle wären bei paralleler Lage ihrer  $P$ -Flächen in einer um  $66^\circ 44'$  verschiedenen Stellung mit einander verbunden.

R. Brauns.

**J. Lehmann:** Über die Mikroklin- und Perthitstructur der Kalifeldspathe und deren Abhängigkeit von äusseren, z. Th. mechanischen Einflüssen. (Jahresber. der. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur. Sitzung v. 11. Februar 1885.)

—, Über eine irrthümliche Bestimmung von Kalifeldspathen als Mikroklin. (Schles. Ges. f. vaterl. Cultur. Sitz. vom 17. Februar.)

Ausgehend von der Beobachtung, dass die von WOITSCHACH (dies. Jahrb. 1882. II. -12-), KLOCKMANN (dies. Jahrb. 1883. I. -375-) und BEUTELL (dies. Jahrb. 1884. II. -319-) als Mikroklin angesprochenen Kalifeldspathe auf dem Hauptblätterbruch sehr verschiedene Auslöschungsschiefen — von  $0^\circ$  bis  $16^\circ$  in derselben Platte — zeigen, und gestützt auf die Thatsache, dass aufgewachsene schlesische Feldspathe häufig auffällige Störungen in der Flächenausbildung, Knickungen u. dergl. aufweisen, und dass die Feldspathe

von Silberberg bei Bodenmais vielfach zerstückt und die einzelnen Theile etwas gegeneinander verschoben und gedreht erscheinen, glaubt Verfasser annehmen zu können, dass diese Feldspathe ein Übergangsstadium darstellen zwischen typischem Orthoklas und Mikroklin, und dass die Mikroklinstructur an solchen Stellen sich entwickelt, „wo infolge ungleichen mineralischen Bestandes und ungleicher Dichtigkeit Spannungen bei irgend welchen mechanischen Veränderungen im Gesteinkörper entstehen mussten. Dort, wo die Spannungen eine genügende Höhe erreichten, bildete sich durch Übergang in eine andere Molecularlage und Gruppierung feiner Lamellen in Zwillingstellung typischer Mikroklin, an andern Stellen verblieb die Feldspaths substanz in einem Zwischenstadium“. Die Veranlassung zu derartigen molecularen Umwandlungen kann eine verschiedene sein. Verfasser erblickt überall da Hinweise auf den Entwicklungsmodus der Mikroklinstructur, wo diese nicht gleichmässig entwickelt erscheint, in vielen sogenannten Perthiten.

In den Perthiten ist der Albit in den Orthoklas in der Richtung der Prismenflächen und der Querfläche eingelagert, dasselbe ist der Fall bei Feldspathen von Schlesien und anderen Orten. Verfasser nimmt nun an, dass diese Albiteinlagerungen meist keine primären sind, sondern secundär: Durch Contractionen sind in der Richtung der Prismenflächen Risse entstanden, Contractionrisse (dies. Jahrb. 1887. II. - 267 -), und in diese ist nachträglich der Albit eingewandert. „Mit der Perthitstructur geht nun in der Regel eine Ausbildung oder Umbildung des Orthoklases in Mikroklin Hand in Hand, und sind es ganz besonders die Ränder der ehemaligen, jetzt von Albit ausgefüllten Spalten, an welchen die Mikroklinstructur, falls sie sich nicht gleichmässig ausgebreitet, geheftet ist.“ Der jetzige Zustand des Mikroklin wird mit dem des Leucits verglichen, der Inhalt entspricht nicht dem äusseren Kleide.

In der zweiten kleinen Mittheilung wird in Anschluss an die erste dargelegt, dass die aufgewachsenen Kalifeldspathe von Schlesien, Baveno etc. nicht Mikroklin sind, sondern gleichsam Pseudomorphosen von Albit nach Orthoklas. Der Albit ist in die Hohlräume und Risse des Orthoklases so eingedrungen, dass man bald auf die Basis, bald auf die Längsflächen sieht, wodurch sich die hohe Auslöschungsschiefe von  $17^{\circ}$  erklärt.

R. Brauns.

---

**S. L. Penfield and F. L. Sperry:** Triclinic Feldspats with twinning striations on the brachypinacoid. (Am. Journ. of science. 1887. XXXIV. 390.)

Die Verfasser haben an einer Reihe von Spaltstücken trikliner Feldspäthe die Lage der Zwillingstreifung auf dem Brachypinakoid, d. h. also die Lage des rhombischen Schnittes, und die chemische Zusammensetzung geprüft und finden die Feldspath-Formeln TSCHERMAK's einerseits, sowie die von G. VOM RATH andererseits für die Winkel zwischen dem rhombischen Schnitt und Kante von  $\infty P \infty (010) : 0P (001)$  auf  $\infty P \infty$  gegebenen Werthe

durch ihre Untersuchungen gut bestätigt. An Albiten wurden durch SPERRY untersucht:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
	Branchville Connecticut	Hitteroe Norwegen	Haddam Conn.	Mineral Hill Delaware Co. Pa.	Danbury Conn.	Pierrepont St. Law. Co., New York
Si O <sub>2</sub> . . . .	66.58	66.83	66.06	66.34	65.73	63.76
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	21.26	20.88	21.57	20.72	21.32	22.67
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	0.07	0.25	0.18	—	0.12	0.41
Ca O . . . . .	1.18	1.46	1.80	1.85	1.95	3.05
Na <sub>2</sub> O . . . . .	10.26	10.36	9.57	9.44	9.66	6.89
K <sub>2</sub> O . . . . .	0.76	0.70	1.01	0.98	0.95	3.60
Glühverl. . . .	0.16	0.27	—	0.38	0.19	0.40
	100.27	100.75	100.19	99.71	99.92	100.78
Sp. Gew. . . . .	2.610	2.632	2.633	2.627	2.628	2.622
An : Ab . . . .	1 : 16	1 : 13	1 : 9.6	1 : 9.2	1 : 9	1 : 4.1
% An. . . . .	5.87	7.25	8.94	9.20	9.70	15.17
Rh. Schn. . . .	+ 12°	+ 14°	+ 13°	+ 12°	+ 10°	+ 10°
Auslösch. . . .	+ 15°	+ 15°	+ 16°	+ 12°	+ 15°	+ 6°

Der Befund an K<sub>2</sub>O ist bei den folgenden Berechnungen nicht berücksichtigt; bei No. 6 wurde etwas Mikroklin als Einlage nachgewiesen; doch stimmt bei diesem Mineral das optische Verhalten und die Lage des rhombischen Schnittes nicht ganz mit dem immerhin bedeutenden Mehrgehalt an Ca O — vielleicht eine Folge der Einlagerungen? —. Sieht man von letzterer Analyse ab, so liegt bei einem Winkel von ungefähr 12° zwischen Streifung nach rhombischem Schnitt und Kante OP : ∞P∞ der Gehalt an Anorthit im Plagioklas zwischen 5 und 10%. Bei einzelnen der Spaltstücke erscheint auf der Basis eine rechtwinklige Zeichnung, hervorgerufen durch die beiden Systeme von Zwillingungsverwachsungen. In einigen Fällen wurde auch beobachtet, dass die Feldspäthe nach dem rhombischen Schnitt sich leicht trennten und dann scharfkantige Spaltstücke lieferten.

Ferner ward noch der schillernde Labradorit von der Insel Labrador untersucht:

Si O <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ca O	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	Glühverl.	Sa.
54.75	27.76	0.69	10.60	5.13	0.53	0.56	= 100.02
Sp. Gew.	An : Ab	% An	Rb. Schn.	Auslösch.			
2.684	1 : 0.93	52.45	+ 0°	— 19°			

Endlich zeigte ein als reiner Anorthit angenommenes Krystallbruchstück vom Mt. Somma — 13° zwischen der Streifung auf ∞P∞ und der Kante M : P.

Die untersuchten Stücke befinden sich in der Sammlung von Prof. GEO. J. BRUSH. Den gefundenen Werthen sind die in TSCHERMAK'S Mineralogie (2. Aufl. p. 465 u. 466) gegebenen gegenübergestellt.

C. A. Tenne.

**S. L. Penfield and D. N. Harper:** On the chemical composition of Herderite and Beryl, with note on the precipitation of aluminium and separation of beryllium and aluminium. (Am. Journ. of science. 1886. XXXII. p. 107.)

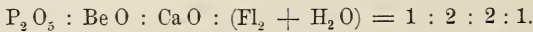
Von der sorgfältigen Arbeit sollen hier nur die für die chemische Zusammensetzung von Herderit und Beryll gefundenen Werthe gegeben werden, wogegen die Mittheilungen rein chemischer Natur in der Originalarbeit nachgesehen werden mögen.

1. Herderit. Das Material zur Untersuchung des Herderits entstammt den Sammlungen der Herren L. STADTMÜLLER und Professor G. J. BRUSH; es wurde möglichst rein von dem begleitenden Quarz und Feldspath ausgelesen und noch in THOULET'scher Lösung suspendirt. Nur über 2.95 an Eigengewicht zeigende Substanz ward analysirt, nachdem ein sehr heller Krystall gezeigt hatte, dass das spec. Gew. = 3.012 (ein etwas trüberer gab = 3.006) sei.

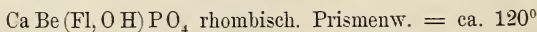
Die Analyse ergab:

angewandte Subst.	0.4552	1.0029 für P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + Basen	0.7336
		Fl	0.9692
		H <sub>2</sub> O	1.1612
		Berechnet	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . .	43.47	—	43.74
Be O . . . .	—	15.28	15.51
Ca O . . . .	—	33.61	33.67
Fl . . . .	—	—	5.27 <sup>1</sup>
H <sub>2</sub> O . . . .	4.37	—	3.70
			<hr/>
			101.89
O äquivalent dem Fl . . . .		2.22	2.47
			<hr/>
			99.67
			100

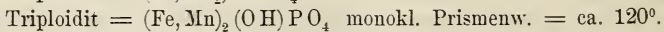
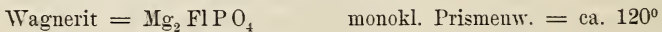
Hiernach ist:



Da das Wasser erst bei sehr hoher Temperatur fortgetrieben wird, so nehmen Verf. an, dass es nicht als Krystallisationswasser vorhanden sei, sondern dass eine Hydroxylgruppe einem Molekül Fl isomorph sei und dass daher dem Herderit die Formel:



zukomme. Ein Fall der Isomorphie zwischen Fl und OH liegt in den chemisch nahe verwandten Mineralien vor, den



2. Beryll. Um für die 1884 (Am. Journ. XXVIII. 25. dies. Jahrb. 1885. II. -406-) veröffentlichten Analysen namentlich bezüglich der dort

<sup>1</sup> Eine zweite Bestimmung ist mit 5.38% verzeichnet.

stets in zu geringen Mengen gefundenen BeO einen genauen Anhalt zu bekommen, haben Verf. nach ihren nun verbesserten Methoden einen von Herrn G. F. KUNZ erhaltenen Aquamarin von Stoneham vom spec. Gew. 2.706 untersucht; die Analyse gab:

65.54 (65.81) Si O<sub>2</sub>; 17.75 (18.83) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 0.21 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 0.38 FeO;  
13.73 (13.71) BeO; 0.06 CaO; 0.71 Na<sub>2</sub>O; Spur Li<sub>2</sub>O; 2.01 (1.65) H<sub>2</sub>O;  
100.39 resp. 100.00.

Die in Klammern gegebenen Zahlen beziehen sich auf die Formel: H<sub>2</sub>Be<sub>6</sub>Al<sub>4</sub>Si<sub>12</sub>O<sub>37</sub>, welche das stets — nur bei dem Vorkommen von Adun Tschillon nicht — gefundene und erst bei sehr hoher Temperatur entweichende Wasser berücksichtigt. In Fällen, wo noch mehr Wasser sich gegenwärtig zeigt, kann man an mechanisch eingeschlossenes und als solches in einzelnen Fällen direct nachgewiesenes denken.

Für einige seither auf den Alkaligehalt nach der SMITH'schen Schmelzmethode untersuchte europäische Berylle wurde bei Berechnung des Alkali als Natrium — sie enthielten alle Lithium — erhalten: Limoges (Frankreich = 0.73 %; Hühnerkobel bei Bodenmais 1.20 %; Habachthal, Tyrol = 2.26.

C. A. Tenne.

**W. Zsigmondy:** Das Quecksilberbergwerk von Avala in Serbien. (Földtani Közlöny XVII. 249—255. 1887.)

Über diese Lagerstätte sind die Leser dieses Jahrbuches durch das Referat von Prof. STELZNER über den Aufsatz von GRODDECK in der Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen 1885. XXXIII. (Dies. Jahrb. 1886. I. -426-) informirt. (Vergl. das folgende Ref.) F. Becke.

**A. Schmidt:** Zinnober von Serbien. (Földtani Közlöny. XVII. 551—555. 2 Taf. 1887; vergl. auch Zeitschr. f. Kryst. Bd. XIII. 433—449, mit 1 Taf. 1888.)

Die Zinnoberkrystalle von Avala in Serbien (vergl. W. ZSIGMONDY: Das Quecksilberwerk von Avala in Serbien; vergl. das vorhergehende Referat) zeichnen sich durch dünntafelige Ausbildung, durch Auftreten grosser Trapezoëderflächen in reicher Entwicklung vor allen übrigen Zinnobervorkommen aus.

Die + und — Rhomboëder lassen sich an allen Krystallen dadurch unterscheiden, dass in der einen Reihe nur wenige Formen auftreten (hauptsächlich a und q); in der anderen dagegen stets mehrere Rhomboëderflächen (hauptsächlich g', h', n'). Die erstere Reihe wurde als die der + Rhomboëder genommen. Diess festgehalten ergibt sich in fernerer Bestätigung, dass die weiter unten mit ihren Zeichen angeführten Trapezoëder DFEL nur in den +, RSTH nur in den — Sextanten auftreten.

Bei der Aufstellung der Formentabelle, sowie in der mit publicirten Projection der Formen des Zinnober von Avala nimmt der Verf. leider keine Rücksicht auf den Unterschied der rechten und linken Formen. Aus dem Vergleich der Zeichnungen und aus der Übersicht der 7 gezeichneten

Krystalle, welche auf Seite 542 des ungarischen Textes steht, lässt sich entnehmen, dass die Formen in folgender Vertheilung auf die verschiedenen Krystallräume beobachtet wurden, wobei ihr Auftreten an einem rechten Krystall supponirt wird, unter einem rechten Krystall jenen verstanden, bei welchem die häufigste Trapezoëderfläche D rechts von a (10 $\bar{1}$ 1) auftritt.

Formentabelle des Zinnober von Avala für einen rechten Krystall.

o. (0001). 0R	+ Rechte Trapezoëder
M. (10 $\bar{1}$ 0). $\infty$ R	
f. z (20 $\bar{2}$ 5). $\frac{2}{5}$ R	* D. z $\tau$ (21 $\bar{3}$ 7) . $\frac{1}{7}$ R $\frac{3}{2}$ r
a. z (10 $\bar{1}$ 1). R	
q. z (40 $\bar{2}$ 1). 4R	* E. z $\tau$ (51 $\bar{6}$ 13) . $\frac{4}{13}$ R $\frac{3}{2}$ r
$\lambda$ . z (50 $\bar{5}$ 1). 5R	
c'. z (01 $\bar{1}$ 4). $-\frac{1}{4}$ R	* F. z $\tau$ (53 $\bar{8}$ 5) . $\frac{2}{5}$ R $\frac{4}{2}$ r
d'. z (01 $\bar{1}$ 3). $-\frac{1}{3}$ R	
g'. z (01 $\bar{1}$ 2). $-\frac{1}{2}$ R	* L. z $\tau$ (64 $\bar{1}$ 032) . $\frac{2}{3}$ R $\frac{5}{2}$ r
h'. z (02 $\bar{1}$ 3). $-\frac{2}{3}$ R	
a'. z (01 $\bar{1}$ 1). — R	— Rechte Trapezoëder
n'. z (02 $\bar{2}$ 1). $-\frac{2}{2}$ R	* T. z $\tau$ (25 $\bar{3}$ 6) . $-\frac{1}{6}$ R $\frac{5}{2}$ r
Rechte trigonale Pyramiden	
* P. z $\tau$ (11 $\bar{2}$ 3) . $\frac{2}{3}$ P $\frac{2}{2}$ r	* R. z $\tau$ (14 $\bar{3}$ 2) . $-\frac{R}{2}$ r
y. z $\tau$ (22 $\bar{1}$ 3) . $\frac{4}{3}$ P $\frac{2}{2}$ r	* S. z $\tau$ (210 $\bar{3}$ 5) . $-\frac{4}{5}$ R $\frac{5}{3}$ r
Linke trigonale Pyramide	— Linkes Trapezoëder
* N. z $\tau$ (2 $\bar{1}$ 14) . $\frac{1}{2}$ P $\frac{2}{2}$ l	* H. z $\tau$ (13 $\bar{1}$ 10) . $-\frac{1}{5}$ R $\frac{2}{2}$ l

Die mit \* versehenen Formen sind für Zinnober neu.

Folgende Combinationen werden gerechnet und beschrieben: 1) Linker Krystall o a M n' g' D. 2) Rechter Krystall o a M g' h' a' n' D. 3) Linker Krystall o d' g' h' a' n' M a f D F R T. 4) Rechter Krystall o a q M n' a' h' g' D F R S T. 5) Rechter Krystall o a q M n' a' h' g' c' P y D F R T. 6) Linker dicksäulenförmiger Krystall o a M n' g' F. 7) Linker Krystall o a q M n' a' h' g' F. 8) Linker Krystall o a  $\lambda$  M n' a' h' g' N D F R S T.

Alle diese Krystalle sind einfache. Krystall 8 zeigt D und F beiderseits von a, ausserdem rechts E, links L. Er wird wohl mit Recht als ein Ergänzungszwilling nach  $\infty$ P2 aufgefasst analog dem sog. brasilianer Quarz-zwilling.

Leider gestatten die Krystalle keine optische Untersuchung.

Auszug aus der Tabelle der Messungen. Der Rechnung ist der von SCHABUS bestimmte Fundamentalwerth: 0001. 10 $\bar{1}$ 1 = 52° 54' 15" zu Grunde gelegt; die Winkel sind Normalenwinkel.

		beob.	ber.
M. a	= 1010 . 1011	37° 7'	37° 5' 45"
o. g'	= 0001 . 0112	33 32	33 28 24
o. h'	= 0001 . 0223	41 16	41 24 1
o. a	= 0001 . 1011	52 53	52 54 15
o. a'	= 0001 . 0111	52 10	52 54 15
o. n'	= 0031 . 0221	69 8	69 17 20
o. D	= 0001 . 3127	26 29	26 23 27
o. F	= 0001 . 8355	61 23	61 37 31
o. y	= 0001 . 2243	56 23	56 56 49
o. P	= 0001 . 1123	37 11	37 21 43
o. L	= 0001 . 104623	26 16	26 37 20
n'. F	= 2201 . 8355	35 30	35 26 29
n'. S	= 0221 . 28105	10 39	10 16 16
n'. R	= 0221 . 1342	13 14	13 3 55
a. D	= 1011 . 3127	28 49	28 46 45
a. T	= 1011 . 2356	28 13	28 31 8
a. T	= 0111 . 2356	94 30	94 8 17
a. R	= 1011 . 1342	41 54	41 59 9
a. F	= 1011 . 8355	20 23	20 13 49
a. L	= 1011 . 104623	29 50	29 51 55
a. E	= 1011 . 61513	23 53	ca. 24 3 33
g'. N	= 0112 . 1124	15 55	16 0 29
T. N	= 2356 . 1124	14 40	ca. 14 34 57
g'. H,	= 1102 . 43110	10 28	10 27 56
N. H	= 1124 . 13410	20 1	ca. 20 22 38
D. E	= 3127 . 61513	6 49	ca. 5 36 50
h'. S	= 0223 . 28105	27 34	27 34 41
S. T	= 28105 . 2356	25 54	25 48 46

F. Becke.

**J. v. Szabó:** Über Spodumen von Branchville und dessen Varietäten und über Quarz mit Einschlüssen. (Földtani Közlöny. XVII. 235—248. 1887.)

Der Verf. gibt auf Grund der den Lesern dieses Jahrbuches bekannten Literatur eine Darstellung der wichtigsten Spodumen-Vorkommen in Nordamerika, ihrer Zusammensetzung und Veränderungen und eine Notiz über die Rauchquarze von Branchville mit ihren reichlichen Einschlüssen von flüssiger Kohlensäure.

F. Becke.

**Th. Hiortdahl:** Krystallform der Erdalkali-Molybdate. Die morphotropen Reihen des Scheelits. (Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie. 1887. Bd. XII. S. 411.)

Verf. unterzog frisch dargestellte Molybdate des Ca, Sr, Ba genauen Messungen. Die Formen sind tetragonal und gleichen denen des Scheelits.



MoO<sup>4</sup>Ca. Die lebhaft glänzenden kleinen Krystalle bildeten nadelförmige Aggregate. P (111) herrscht vor, P<sup>∞</sup> (101) und  $\frac{1}{3}$ P (113) sind untergeordnet. a : c = 1 : 1,54575. Gemessen wurde im Mittel:

$$(111) : (11\bar{1}) = 130^{\circ} 50' 31'' \pm 37'', \text{ ber. } 130^{\circ} 50' 12''$$

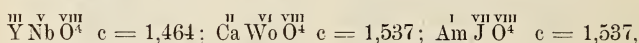
$$(111) : (\bar{1}\bar{1}1) = 99 58 33 \pm 45 \quad \text{,,} \quad 99 58 4$$

$$(111) : (113) = 150 43 2 \quad \text{,,} \quad 150 39 41$$

Aus obigem Axenverhältniss und dem des reinen Wulfenits a : c = 1 : 1,5776 (DAUBER) berechnet sich für 25MoO<sup>4</sup>Pb, 2MoO<sup>4</sup>Ca: a : c = 1 : 1,5748, während ZEPHAROVICH beim kalkhaltigen Wulfenit von Kreuth, der letztere Zusammensetzung hat, a : c = 1 : 1,5744 fand. Beimischung von Kalkmolybdat verkürzt also die Hauptaxe des Wulfenits. — MoO<sup>4</sup>Sr. Glänzende Krystalle in nadelförmigen Aggregaten, grösser als beim Kalkmolybdat. Die Formen sind P (111), P<sup>∞</sup> (101). a : c = 1 : 1,57382. Gemessen im Mittel: (111) : (11 $\bar{1}$ ) = 131<sup>o</sup> 37' 3" ± 27", berechnet: 131<sup>o</sup> 36' 41"; (111) : (1 $\bar{1}$ 1) = 99<sup>o</sup> 40' 15" ± 24", berechnet 99<sup>o</sup> 40' 10".

MoO<sup>4</sup>Ba. Weniger gute Krystalle der Form P (111). a : c = 1 : 1,6232, (111) : (11 $\bar{1}$ ) = 132<sup>o</sup> 55' 23" ± 56; (111) : (1 $\bar{1}$ 1) = 99<sup>o</sup> 17' 6", berechnet : 99<sup>o</sup> 9' 42".

Des weiteren weist Verf. auf die Formähnlichkeit zwischen



denen sich Phosgenit  $\overset{\text{IV}}{\text{Pb}}^2 \overset{\text{IV}}{\text{C}}^1 \overset{\text{VIII}}{\text{O}}^3 \overset{\text{VIII}}{\text{Cl}}^2$  a : c = 1 : 1,538 anschliesst, wenn man nicht (111) : (11 $\bar{1}$ ), sondern (101) : (10 $\bar{1}$ ) = 113<sup>o</sup> 56' nimmt. AmJO<sup>4</sup> mit a : a : c = 0,6506 : 0,6506 : 1 und KJO<sup>4</sup> mit a : b : c = 0,6502 : 0,785 : 1 verhalten sich wie Glieder einer morphotropen Reihe.

Ferner zeigen  $\overset{\text{I}}{\text{Y}} \overset{\text{VII}}{\text{Nb}} \overset{\text{VIII}}{\text{O}}^4$ ,  $\overset{\text{I}}{\text{K}} \overset{\text{VII}}{\text{Mn}} \overset{\text{VIII}}{\text{O}}^4$ ,  $\overset{\text{II}}{\text{Ba}} \overset{\text{VI}}{\text{S}} \overset{\text{VIII}}{\text{O}}^4$ ,  $\overset{\text{II}}{\text{Ba}} \overset{\text{VI}}{\text{Cr}} \overset{\text{VIII}}{\text{O}}^4$  Formenähnlichkeit und die rhombische Reihe des Schwerspaths (a : b : c = 0,6563 : 0,8146 : 1) ist eine morphotrope Reihe des tetragonalen Scheelits (a : a : c = 0,6506 : 0,6506 : 1). Endlich stehen sich Rothbleierz und Monazit in der Form sehr nahe.

R. Scheibe.

**Gust. Flink:** Über Långbanit, ein neues Mineral von Långbanshyttan in Wermland, Schweden. (Zeitschr. für Krystallographie und Mineralogie. 1887. Bd. XIII. S. 1.)

Dieses seltene Mineral kommt in sehr kleinen Krystallen mit Schefferit, auch Braunit, Magnetit, Hausmannit zusammen vor, in körnigem Kalk, Schefferit oder Magnetit eingewachsen oder auf Rhodonit sitzend, 0,4117 g. ausgesuchte Substanz ergaben bei der Analyse 0,0603 g. SbO<sup>2</sup>, 0,0448 g. SiO<sup>2</sup>, 0,2934 g. Mn<sup>3</sup>O<sup>4</sup>, 0,0472 g. Fe<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, entsprechend 15,42% Sb<sup>2</sup>O<sup>5</sup>, 10,88% SiO<sup>2</sup>, 64% MnO, 10,32% FeO. In warmer Salzsäure löst es sich schwierig ohne Chlorentwicklung. Genauere Bestimmung der Oxydationsstufen der Bestandtheile war nicht ausführbar. Vorstehende Ergebnisse führen auf die auffällige Formel 37 Mn<sup>5</sup>SiO<sup>7</sup> + 10 Fe<sup>3</sup>Sb<sup>2</sup>O<sup>5</sup>.

Die säuligen bis dicktafeligen Krystalle sind wohl ausgebildet, ihre Flächen eben und glänzend. Der Långbanit krystallisirt hexagonal. Aus

(0001) : (10 $\bar{1}$ 1) = 117° 47' ergibt sich: a : c = 1 : 1,6437. Die Formen 0P (0001),  $\infty$ P (10 $\bar{1}$ 0),  $\infty$ P2 (11 $\bar{2}$ 0), P (10 $\bar{1}$ 1),  $\frac{1}{2}$ P (10 $\bar{1}$ 2), 2P (20 $\bar{2}$ 1),  $\frac{1}{3}$ P2 (11 $\bar{2}$ 6),  $\frac{2}{3}$ P2 (11 $\bar{2}$ 3),  $\frac{4}{3}$ P2 (22 $\bar{4}$ 3), 3P $\frac{2}{3}$  (21 $\bar{3}$ 1),  $\frac{5}{6}$ P $\frac{5}{4}$  (41 $\bar{5}$ 6) wurden bestimmt, von denen 2P (20 $\bar{2}$ 1) und  $\frac{4}{3}$ P2 (22 $\bar{4}$ 3) selten auftreten. Gemessen wurde:

(10 $\bar{1}$ 1) : (11 $\bar{2}$ 0) = 139° 57'	ber. 140° $\frac{3}{4}$ '
(10 $\bar{1}$ 1) : (01 $\bar{1}$ 0) = 116 14	„ 116 15 $\frac{1}{4}$ '
(10 $\bar{1}$ 1) : (1 $\bar{1}$ 01) = 127 32	„ 127 29 $\frac{1}{2}$ '
(10 $\bar{1}$ 2) : (0001) = 136 31 $\frac{2}{3}$	„ 136 30
(10 $\bar{1}$ 2) : (01 $\bar{1}$ 1) = 130 3	„ 129 59 $\frac{1}{4}$ '
(10 $\bar{1}$ 2) : (1 $\bar{2}$ 10) = 89 59	„ 90 —
(20 $\bar{2}$ 1) : (0001) = 104 54	„ 104 45 $\frac{1}{2}$ '
(11 $\bar{2}$ 3) : (0001) = 132 20	„ 132 23
(11 $\bar{2}$ 6) : (0001) = 151 13 $\frac{1}{2}$	„ 151 17
(22 $\bar{4}$ 3) : (0001) = 114 33	„ 114 31 $\frac{1}{2}$ '
(21 $\bar{3}$ 1) : (11 $\bar{2}$ 0) = 164 16	„ 164 23
(21 $\bar{3}$ 1) : (10 $\bar{1}$ 0) = 158 22	„ 157 55 $\frac{1}{4}$ '
(21 $\bar{3}$ 1) : (0001) = 100 46 $\frac{1}{2}$	„ 101 15 $\frac{1}{4}$ '
(5 $\bar{1}$ 46) : (11 $\bar{2}$ 0) = 141 40	„ 141 31 $\frac{1}{2}$ '

Das Mineral sieht eisenschwarz aus und besitzt lebhaften Metallglanz. Das Pulver ist dunkel kameelbraun, der Bruch muschlig. Spaltbarkeit ist nicht beobachtet. H = 6—7; sp. G = 4,918. Vor dem Löthrohr ist der Långbanit unschmelzbar, giebt auf Kohle schwachen, weissen Beschlag und mit Soda und Salpeter eine tiefblaugrüne Schmelze. **R. Scheibe.**

**A. Cathrein:** Über die Hornblende von Roda. (Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie. 1887. Bd. XIII. S. 9.)

Verf. beschreibt einen an beiden Enden schön entwickelten Krystall, einen solchen mit asymmetrischem Habitus und einen Zwilling. An letzterem fand sich die für die Hornblende von Roda neue Fläche — P $\infty$  (101) und die für Hornblende überhaupt neue Fläche — 2P $\frac{2}{3}$  (121). Gemessen wurde:

(101) : (010) = 90°	ber. 90° —' —''
(101) : (100) = 129 $\frac{1}{2}$ °	„ 129 25 7
(121) : (010) = 114 $\frac{1}{2}$	„ 114 24 45
(121) : (1 $\bar{2}$ 1) = 131	„ 131 10 30

Die bei der Hornblende von Roda mitunter auftretenden vereinzelt oder vielfachen feinen Furchen, welche an einfachen wie an Zwillingkrystallen über das Klinopinakoid sich hinziehen und das Krystallende ganz oder theilweise durchqueren, erklären sich als polysynthetische Zwillingstreifung in Folge von Einschaltung feinsten Lamellen in Zwillingstellung nach  $\infty$ P $\infty$  (100). Der optische Befund bestätigt dies. In einem nach  $\infty$ P $\infty$  (010) angefertigten Dünnschliffe eines Zwillings zeigte sich, dass die massenhaften Magneteiseneinschlüsse in parallelen Reihen nach zwei Richtungen vertheilt sind. Vorwiegend sind die Reihen beiderseits unter 61—62° gegen die Zwillingnaht geneigt; weniger häufig sind Reihen, welche, die ersten durchkreuzend, unter 106° gegen die Zwillingnaht ge-

neigt sind. Das Hauptreihensystem liegt in Zone [102, 010], deren Axe unter  $61^{\circ} 25' 32''$  gegen Axe c geneigt ist. Die weniger häufigen Reihen liegen in Zone [101, 010], deren Axe  $106^{\circ} 1' 47''$  mit Axe c macht. Die Gestalt und Richtung der Umrisse der Einschlüsse lassen auf Oktaëderform und parallele Anordnung der letzteren schliessen. Die Farbe des Präparates war am lebhaftesten braun für Schwingungen des polarisirten Lichts parallel zur c-Axe, am blassensten für solche senkrecht dazu. Die Auslöschung betrug  $13^{\circ}$  zur Zwillingsgrenze im spitzen Winkel  $\beta$ .

R. Scheibe.

**Des Cloizeaux:** Sur un minéral qui paraît offrir une forme dimorphe du rutile. (Bull. soc. franç. de min. t. IX. 1886. p. 184—186.)

Die braungelbe, stellenweise durchsichtige, Rutil-ähnliche Substanz von Polk Co., N. Carolina zeigt Spaltbarkeit nach vier Ebenen, welche unter ähnlichen Winkeln zu einander geneigt sind wie die Flächen 3P (331) des Rutils, ausserdem nach zwei andern, deren Winkel  $90^{\circ} 15'$  beträgt und fast wie  $\infty P \infty$  (100) zu den vorigen am Rutil liegen. Obwohl die Reflexe der Spaltflächen nur wenig gut waren, fasst Verf. das Prisma doch nicht als tetragonal, sondern als rhombisch auf, die Spaltflächen erster Art daher als Makrodomen und Brachydomen, welche die Zeichen (031) und (301) erhalten, wenn (011) und (101) nahezu dieselben Winkelverhältnisse wie die Grundpyramide des Rutils erhalten sollen. Das Axenverhältniss wird alsdann:

$$\overset{\vee}{a} : \overset{i}{b} : \overset{l}{c} = 0,9928 : 1 : 0,9234.$$

	ber.	gem.
110 : 110 =	$90^{\circ} 25'$	—
301 : 301 =	140 34	—
031 : 031 =	140 18	$140^{\circ} 24'$
301 : 110 =	131 55	131 49
301 : 031 =	83 25	83 40
031 : 110 =	131 30	131 42

Ein Schliß senkrecht c zeigt helle, ziemlich durchsichtige Banden, welche nahezu optisch einaxig, positiv sind, abwechselnd mit etwas welligen, fast undurchsichtigen Banden. DAMOUR konnte an einem Stückchen nur  $TiO_2$  nachweisen. HIDDEN, von welchem Verf. das Stückchen erhielt, fand die Härte 6 und das spec. Gew. 4,26.

O. Mügge.

**H. Dufet:** Études expérimentales sur la dispersion des axes d'élasticité optique dans quelques cristaux clinorhombiques. (Bull. soc. franç. de min. t. X. 1887. p. 214—230.)

Verf. hat mit dem von ihm construirten Axenwinkelapparat (vergl. dies. Jahrb. 1888. I. -166-) Messungen über die Grösse der Dispersion der Elasticitätsaxen an folgenden monoklinen Krystallen angestellt: Borax, Diopsid, ameisensaures Kupfer, Gyps,  $NaHPO_3 \cdot 3H_2O$ ,  $Na_3HP_2O_6 \cdot 9H_2O$ ,

$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$  und Rohrzucker. Im Falle geneigter Dispersion wurden Platten senkrecht zu beiden optischen Axen für Na-Licht angefertigt und die Neigung der optischen Axen für die übrigen Farben gegen jede derselben bestimmt. Bei horizontaler Dispersion wurde eine Platte senkrecht zur spitzen Bisectrix für Na-Licht benutzt und zunächst der optische Axenwinkel für verschiedene Farben bestimmt, dann die Platte so gedreht, dass die Ebene der optischen Axen für Na-Licht vertical und eine Axe im Mittelpunkt des Gesichtsfeldes lag. Die Trace der Ebene der optischen Axen markirt sich alsdann (bei senkrechter und horizontaler Stellung der Nicolhauptscnitte) als schwarze verticale Barre, welche sich bei Anwendung verschiedener Farben um den Winkel  $\alpha$  seitlich verschiebt. Ist dann  $n$  der mittlere Brechungsexponent für die angewandte Farbe,  $\nu$  der halbe wahre Axenwinkel für dieselbe Farbe,  $\varphi$  der Winkel zwischen der Bisectrix für diese Farbe und derjenigen für Na-Licht, so ist:  $\sin \varphi = \frac{\sin \alpha}{n \cdot \cos \nu}$ . Besser noch ist es, eine Platte senkrecht zu einer optischen Axe für Na-Licht anzufertigen und wie vorher zu operiren.

Die Variation des Winkels der Bisectricen erfolgt ähnlich wie diejenige der Brechungsexponenten. Trägt man die Differenz zwischen  $\frac{1}{\lambda^2}$  für die Linie D und die betreffende Farbe als Abscisse, den Winkel zwischen den zugehörigen Bisectricen als Ordinaten auf, so erhält man nahezu geradlinige Curven. Nur bei  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$  und namentlich beim Gyps erreichen die Abweichungen der Curve von einer Geraden nahezu die Beobachtungsfehler. Die Werthe für  $\nu$  und  $\varphi$  sind zusammengestellt und die Differenzen der letzteren mit  $\frac{1}{\lambda^2} - \frac{1}{\lambda^2_D}$  verglichen. O. Mügge.

---

**Er. Mallard:** Sur la cryptolite de Norvège. (Bull. soc. franç. de min. t. X. 1887. p. 236—238.)

Der Apatit aus dem Gang von Midbö, 8—9 km. nördlich von Tvedestrand enthält auf den Spaltflächen dem blossen Auge sichtbare, braungelbe, Granat-ähnliche Kryställchen eingewachsen, welche beim Auflösen des Apatites in Salpetersäure neben Quarz, Magnetit und Magnetkies zurückbleiben. Sie zeigen Schmelzbarkeit, Härte und optische Eigenschaften des Monazit, auch dieselben geometrischen Verhältnisse. Verf. hält sie für identisch mit dem von WÖHLER von Arendal beschriebenen Kryptolith.

O. Mügge.

---

**Er. Mallard:** Sur une disposition particulière du goniomètre WOLLASTON. (Bull. soc. franç. de min. t. X. 1887. p. 231—236 und Ann. des mines, Nov. und Dez. 1888. Mit 1 Tafel.)

Der Spiegel des WOLLASTON'schen Goniometers wird dem Krystall bis auf 2—3 cm. genähert und Spiegel und Krystall dann gleichzeitig mittelst eines Bündels paralleler Lichtstrahlen beleuchtet, welches eine grosse Linse

liefert, in deren Brennpunkt sich die Lichtquelle befindet. Ist der Spiegel parallel der Axe des Instruments, so werden die Bilder zweier justirter Krystallflächen sich nach einander mit dem des Spiegels zur Deckung bringen lassen. Das helle Bild des Spiegels wird zweckmässig durch Combinationen von rothen und grünen Glasschirmen abgeschwächt. Als Signal kann das WEBSKY'sche diene oder ein rechteckiger Spalt, in welchem ein Faden ausgespannt ist. — Um mit dem Apparat Brechungsexponenten zu messen, wird der Spiegel um die Goniometeraxe beweglich gemacht; mit dem durch das Prisma im Minimum der Ablenkung gesehenen Spalt wird zunächst das vom Spiegel reflectirte Bild zur Deckung gebracht und abgelesen, alsdann letzterer mit dem Theilkreis gedreht, bis der direct gesehene Spalt mit dem vom Spiegel reflectirten zusammenfällt und wieder abgelesen; die Differenz beider Ablesungen giebt die halbe Minimal-Ablenkung. Da die Deckung des direct gesehene und des vom Spiegel reflectirten Spaltes nicht beobachtet werden kann, bringt man das Spiegelbild zunächst mit einem parallel unter dem ersten befindlichen zweiten Spalt zur Deckung und ermittelt ein für alle Male die dafür nothwendige Correctur. Die Genauigkeit soll bis auf  $\frac{1}{2}'$  gehen. **O. Mügge.**

**J. Lemberg:** Zur Kenntniss der Bildung und Umbildung von Silicaten. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1885. p. 959—1010.)

Für die Erkenntniss der Constitution der Silicate und damit der Beziehungen derselben zu einander ist es gewiss wichtig, ihre Bildung und Umbildung experimentell zu verfolgen; indessen wird man, um hier einen sicheren Schritt vorwärts zu thun, die erhaltenen Producte jedenfalls schärfer, als es vom Verf. geschehen, charakterisiren müssen, nicht nur wird die chemische Zusammensetzung, und zwar von unzweifelhaft homogenen Körpern, zu ermitteln, sondern auch ihre sonstigen Eigenschaften festzustellen sein.

Die hier mitgetheilten Versuche schliessen sich an frühere an, über welche in dies. Jahrb. 1885. II. -16- referirt ist. Bei der grossen Menge der Thatsachen (allein ca. 200 Analysen) ist auch eine auszugsweise Wieder-gabe derselben kaum möglich.

1) Durch 78 stündiges Erhitzen eines Gemenges von  $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + 8\text{H}_2\text{O}$  (geschmolzen in seinem Krystallwasser) mit Datolith, Wollastonit, Gyps oder Kalk wurden Pectolith-artige, an Natron besonders reiche, übrigens mit andern verunreinigte Silicate erhalten, welche sich Verf. etwa nach der Formel  $\text{CaSiO}_3 + \text{NaHSiO}_3 + n\text{aq.}$  zusammengesetzt denkt.

2) Durch längeres Behandeln von Kaolin und Elaeolith mit 56% Natron-haltiger Lauge entstanden (z. Th. neben anderen Producten) Silicate der Zusammensetzung  $3(\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8) + 2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{O}$  in regulären Krystallen ( $\infty 0 \cdot \frac{0}{2} \cdot \frac{mOm}{2}$ ).

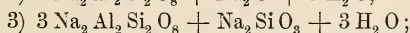
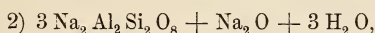
3) 3—5 gr. Kaolin von Karlsbad, Elaeolith von Brevig, Analcim von Fassa, Leucit vom Vesuv, Albit von Viesch und anderer Silicate in etwa

40 gr. des in seinem Krystallwasser geschmolzenen Silicates  $\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  eingetragen und 100 Stunden auf  $200^\circ$  erhitzt ergaben (nach Entfernung des überschüssigen Na-Silicates) nicht homogene Producte, welche annähernd der Formel  $3(\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8) + \text{Na}_2\text{SiO}_3$  entsprachen.

4) Anorthit, Kalk-Cancrinit, geschmolzener Elaeolith u. a. verhalten sich bei Behandlung mit  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  ähnlich wie  $\text{K}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ ; ausser der Verdrängung des K durch Na findet auch Addition von  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  statt.

5) Durch 78 stündiges Erhitzen auf  $200^\circ$  von Elaeolith mit 64 procentiger KOH-Lösung entstanden runde Körner der Zusammensetzung  $\text{K}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ , dagegen konnten basische, den unter 2) aufgeführten Na-Verbindungen ähnliche K-Verbindungen auf keine Weise erhalten werden. Das Silicat  $\text{K}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8$  wurde auch noch erhalten bei Einwirkung einer 30 procentigen Lösung von  $\text{K}_2\text{CO}_3$  bei  $210^\circ$  ca. auf Anorthit (370 Stunden), auf Haüy (200 St.), Ittnerit (200 St.), Sodalith (146 St.). Es besteht aus kleinen doppeltbrechenden Säulen, zuweilen vermengt mit sechsseitigen Tafeln, schmilzt sehr schwer, backt bei Weissgluth nur etwas zusammen. Anders als  $\text{K}_2\text{CO}_3$  wirkt KCl. Nosenanhydrat, 234 St. mit letzterem bei ca.  $210^\circ$  behandelt, gab  $\text{Na}_2\text{O}$  gegen 15,4 % aufgenommenes  $\text{K}_2\text{O}$  ab; es entsteht anfangs wahrscheinlich eine Doppelverbindung von K- und Nosenanhydrat, welche nur langsam durch KCl umgewandelt wird.

6) Während sich KOH (und ebenso KSH) nicht direct mit  $\text{K}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8$  verbinden lassen, gelingt die Darstellung basischer Kalisilicate aus den analogen Na-Silicaten. Da in den Natronverbindungen auf 3 Moleküle des Silicates annähernd 2 Na in Form von Salz oder als NaOH kommen, giebt Verf. den unter 2) und 3) erhaltenen Producten die folgenden Formeln:



zugleich denkt sich Verf., wegen des Sichgleichbleibens des Molekül-Verhältnisses von Silicat zum löslichen Salz, dass letzteres in allen Verbindungen (z. B. im Sodalith als NaCl) die gleiche Rolle spiele, nämlich als sog. Halhydratwasser fungire. Es spricht dafür, dass bei geeigneter Behandlung dieser Verbindungen mit  $\text{K}_2\text{CO}_3$  die Na-Salze und Wasser vom Silicat abgespalten werden, letzteres selbst in die entsprechende K-Verbindung übergeht, während durch Behandlung des letzteren mit Na-Lösung wieder die ursprüngliche Verbindung entsteht. Ferner findet beim Ersatz des K durch Na in der Regel gleichzeitig Eintritt, bez. Vermehrung von Krystallwasser statt; die Na-Salze, welche beim Ersatz von K durch Na eintreten, spielen also wahrscheinlich auch die Rolle von Krystallwasser. Es bewirken endlich dieselben Umstände die Bildung wasserfreier Silicate, welche eine Addition von KCl zum Silicat verhindern. (Von KCl-haltiger KOH-Lauge addiren sich bei  $100^\circ$  ca. 8 % KCl und Krystallwasser zum Analcim, welcher in die entsprechende K-Verbindung übergeht; wirkt dieselbe Lauge bei  $200^\circ$  auf Analcim, so entsteht nur  $\text{K}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ .) Auch bei den 4-basisch kieselsauren Salzen der Olivingruppe hält Verf. ähnliches für möglich (Helwin, Donalith, Humite).

7) Zu Glas geschmolzener Analcim giebt nach 4—5 monatlicher Behandlung mit 20 procentiger  $K_2CO_3$ -Lösung bei  $100^\circ$  nicht Leucit, sondern wasserreiche Silicate, doppelbrechende Körner vermengt mit feinen Nadeln; aus diesen gehen durch 1—2 wöchentliche Behandlung mit NaCl bei  $100^\circ$  und darauf folgende Überführung der entstandenen Na-Verbindung in Ca-Salz mittelst  $CaCl_2$  Gmelinit- und Chabasit-ähnliche Silicate hervor. Aus dem geschmolzenen, mit  $Na_2CO_3$  bei  $100^\circ$  oder selbst bei  $200^\circ$  digerirten Analcim bildet sich Analcim unter Wasseraufnahme wieder zurück. Neutral reagirende Salzlösungen wirken nur sehr langsam auf Analcim-Glas ein.

8) Es gelang auch, den Chabasit rückwärts in die durch  $K_2CO_3$ -Lösung erhaltenen Umwandlungsproducte des geschmolzenen Analcims und die letzteren in Leucit überzuführen; es findet dabei eine Abspaltung von etwas  $SiO_2$  statt, daher die Umwandlung in neutral reagirenden Lösungen sehr viel langsamer als in alkalischen vor sich geht. Kieselsäure-reicher Chabasit verhält sich wie Kieselsäure-ärmer.

9) Gmelinit verhält sich wie Na-Chabasit.

10) Phakolith von Salesl wird durch Digeriren mit KCl, dann mit NaCl in Na-Phakolith verwandelt, geht mit NaCl 150 St. bei ca.  $210^\circ$  erhitzt in Analcim, dieser mit KCl in Leucit über.

11) Seebachit wurde mehrere Monate mit KCl bei  $100^\circ$  digerirt; durch weiteres Behandeln mit NaCl entstand daraus Na-Seebachit, durch Erhitzen auf ca.  $200^\circ$  mit NaCl und  $Na_2O$  entstand Analcim (z. Th. in Würfeln), aus diesem durch KCl Leucit.

12—14) Herschelit verhält sich mit KCl wie Seebachit; mit KCl +  $K_2CO_3$  entstand bei ca.  $210^\circ$  ein K-Phillipsit. Dies erklärt dem Verf. das Zusammenvorkommen beider Mineralien, welche er als verschiedene Hydrate desselben Silicates aufzufassen geneigt ist. Die Glieder der Gruppe: Chabasit, Gmelinit, Herschelit, Seebachit und Phakolith möchte Verf. als Mischungen von 6 Grundverbindungen auffassen, welche aus der basischen Verbindung  $R''Al_2Si_2O_8 + xH_2O$  und der sauren  $R''Al_2Si_6O_{16} + yaq$  durch Eintritt von  $K_2$ ,  $Na_2$  und Ca für  $R''$  und damit wechselndem Wassergehalt entstehen. Das Wasser des K-Chabasit betrachtet Verf. als Krystallwasser, da es meist fast vollständig nach schwachem Glühen wieder aufgenommen wird, und das abweichende Verhalten nach starkem Glühen in Rücksicht auf das gleiche Verhalten z. B. des Gypses nicht massgebend sein kann.

15) Analcim-Glas giebt mit  $K_2CO_3$  bei  $200^\circ$  erhitzt nicht Leucit, sondern Verbindungen, welche wasserreicher sind als der aus schwach ge-glühtem oder natürlichem Analcim erhaltene Leucit (mit ca.  $1\% H_2O$ ), aber wasserärmer als die durch Behandlung bei  $100^\circ$  entstehende Verbindung.

16) Leonhardt von Schemnitz 150 St. bei ca.  $210^\circ$  mit 10 procentiger Lösung von  $K_2CO_3$ , das Product 200 St. ebenfalls bei  $210^\circ$  mit 8 procentiger  $Na_2CO_3$ -Lösung erhitzt, wurde in runde Körner von Analcim verwandelt. Laumontit von Huelgoat, ähnlich behandelt, gab ebenfalls Analcim (z. Th. Würfel, z. Th. Körner). Diese Versuche erläutern die Bildungsweise der Pseudomorphen von Analcim nach Laumontit.

17) Baryt-Harmotom geht durch KCl in K-Harmotom über, letzterer lässt sich durch Behandlung mit NaCl (491 St. bei ca. 205°) in Analcim, dieser dann weiter in Leucit überführen.

18) Phillipsit von Acireale geht durch 20 tägige Digestion mit KCl bei 100° und darauf folgendes Erhitzen auf 205° ca. mit einer Lösung von 5% Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> und 15% NaCl in Analcim (Würfel) über. Ähnlich verhält sich der Phillipsit von Richmond.

19) Stilbit von Berufford wurde 1½ Monate bei 100° mit KCl behandelt, das erhaltene wasserärmere Product, in welchem auch Ca durch K ersetzt ist, wurde durch 14 tägige Behandlung mit NaCl bei 100° in das entsprechende Na-Salz übergeführt, aus letzterem konnte aber trotz 1300 stündiger Behandlung mit NaCl bei ca. 215° nur wenig Analcim gewonnen werden. Alkalische Lösungen, welche wohl raschere Umwandlung bewirken, sind nicht anzuwenden, da sie SiO<sub>2</sub> abspalten; es gelang dagegen durch Behandeln des zweiten obigen Productes (Na-Analcim) mit einer Lösung von 3 (Na<sub>2</sub>O . 2 SiO<sub>2</sub>) + 10 NaCl + 60 H<sub>2</sub>O, oder auch mit einer Lösung von 2 Theilen Borax + 10 NaCl + 70 Wasser ziemlich reinen Analcim zu erhalten, welcher durch Behandlung mit KCl ziemlich reinen Leucit lieferte.

20) Desmin von den Faröer verhält sich ganz analog.

21) Aus den Versuchen 11—20 zieht Verf. folgende Schlüsse: Die K- und Na-Verbindungen gehen beim Erhitzen mit Na-Lösung bei 200° in Verbindungen mit 8—9% Wasser über, und zwar mit alkalisch reagirenden Lösungen rascher als mit neutralen. Das Verhältniss SiO<sub>2</sub> : Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> schwankt in dieser „Analcim-Reihe“ von 1 : 6 (Desmin) bis 1 : 3,6 (Phillipsit, Herschelit); sie lassen sich auffassen als entstanden durch Mischung einer Verbindung 3 Na<sub>2</sub>Al<sub>2</sub>Si<sub>6</sub>O<sub>16</sub> + 8 H<sub>2</sub>O mit einer Verbindung 3 Na<sub>2</sub>Al<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>8</sub> + 4 H<sub>2</sub>O, letztere ist aber für sich nicht bekannt. Zu jedem Mischgliede dieser Reihe gehört ein Analcim; der eigentliche Analcim enthält von jeder Verbindung ein Molekül.

22) Natürlicher Analcim erfährt durch ca. 1 wöchentliche Behandlung mit Na<sub>2</sub>O . 2 SiO<sub>2</sub>-Lösung von 20% bei 200° keine Veränderung; geschmolzener Analcim dagegen verwandelt sich in den SiO<sub>2</sub>-reichsten Analcim. Aus letzterem entsteht mit KCl der entsprechende Leucit. Verf. meint, dass so möglicherweise die Pseudomorphosen von Orthoklas nach Analcim entstanden sind. — Ähnliche Versuche erläutern die Bildung der Pseudomorphosen von Analcim nach Desmin. Durch Behandlung von Orthoklas und Albit mit Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>-Lösung bei 200° wurden Würfel und Ikositetraëder, stark vermengt mit dem unter 3) genannten Silicat erhalten.

23) Aus den Silicaten der Analcim-Reihe entstehen durch Kalisalz-lösungen Kalisilicate mit ca. 1% Wasser, welche in reinem Zustande aber wahrscheinlich wie Leucit wasserfrei sind. Sie lassen sich auffassen als entstanden durch Mischung eines Orthoklas-Silicates K<sub>2</sub>Al<sub>2</sub>Si<sub>6</sub>O<sub>16</sub> mit einem Kali-Anorthit K<sub>2</sub>Al<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>8</sub>. Sämmtliche Feldspath-artigen Mineralien (Feldspäthe, Leucit, Nephelin, Sodalith etc.) sind danach möglicherweise Silicate desselben Typus, nämlich Verbindungen eines 4-basischen Salzes R<sub>2</sub>Al<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>8</sub>



mit  $4\text{SiO}_2$ . Die Kieselsäure kann z. Th. durch Krystallwasser und (wie im Sodalith etc.) durch Salze vertreten werden.

24) Geschmolzener Analcim und Spodumen geben nach Behandlung mit  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  und darauf mit  $\text{KCl}$ , oder mit  $\text{K}_2\text{CO}_3$ , darauf mit  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  und darauf mit  $\text{KCl}$  (bei  $215^\circ$  ca.) dieselben Umwandlungsproducte; es scheint daher möglich, dass der Spodumen beim Schmelzen in Li-Albit und Eukryptit zerfällt:  $2\text{Li}_2\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12} = \text{Li}_2\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{16} + \text{Li}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ .

25—30) Von den Betrachtungen, welche Verf. in diesem Theile des Aufsatzes anstellt, lässt sich nur einiges wiedergeben. — Wenn sämtliche freie Valenzen eines Molecüls zur Bindung eines gleichartigen Molecüls verwandt werden, so wird der Complex, weil inniger verbunden, schwerer löslich und zersetzbar sein, als wenn die freien Valenzen des Molecüls Krystallwasser oder Halhydrat binden. ( $\text{MgCO}_3$  wird z. B. von verdünnten Säuren sehr langsam,  $\text{MgCO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$  von denselben sehr rasch gelöst, ähnlich Kieserit und Bittersalz.) Danach sind die Moleküle im Orthoklas am innigsten mit einander verbunden; im sauersten Leucit ist ein Theil der Valenzen frei geblieben, im K-Stilbit zur Bindung von Krystallwasser verwandt. — Mit der innigeren Bindung der Moleküle scheint die Härte zu wachsen. Da metamere Körper, an welchen diese Frage allein mit einiger Sicherheit entschieden werden könnte, hier fehlen, untersucht Verf., ob nicht sehr harte Körper im Allgemeinen schwieriger zerlegt werden als weiche. Es zeigt sich in der That, dass Mineralien, deren Härte über 7 liegt, durch  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  und selbst durch  $\text{HF}$  meist schwer zersetzt werden (Boracit ist durch  $\text{HCl}$  schwer, Stassfurthit dagegen leicht zersetzbar) indessen werden auch weiche Mineralien wie Talk, Thon, Glimmer etc. z. Th. nur wenig angegriffen. Unter den künstlichen Salzen, deren Härte kaum 3,5 übersteigt, finden sich nur wenige, welche nicht leicht in Wasser, Alkohol etc. löslich wären. Die dichtere Modification einer Verbindung wird meist auch langsamer zerlegt als die weniger dichte (manche Mineralien schwerer als ihr glasiges Schmelzproduct); zugleich nimmt nach einem von KENNGOTT und später von SCHRAUF ausgesprochenen Satze für isomorphe Verbindungen die Härte zu, wenn das Molekularvolumen abnimmt. Diese Beziehung zwischen Härte und Dichte scheint auch noch für Anhydrite und zugehörige Hydrate zu gelten (Anhydrit und Gyps, Korund und Diaspor).

Zum Schluss hebt Verf. hervor, dass seine Versuche und die daran geknüpften Betrachtungen wesentlich den Zweck haben, zu weiteren Experimental-Untersuchungen anzuregen.

O. Mügge.

Mittheilungen aus dem chemisch-technischen Laboratorium des Polytechnikums zu Braunschweig.

W. Müller: Über das Goldrubinglas. (DINGLER's polytechnisches Journal. CCI. 117.)

P. Ebell: Der Kupferrubin und die verwandten Gattungen von Glas. (Ebenda. CCXIII. 53.)

—, Über die Krystallisation von Metalloxyden aus dem Glase. (Ebenda. CCXX. 64; CCXXV. 70, 168; CCXVII. 264.)

—, Über das Verhalten und die Natur der nur mit Alkali geschmolzenen Gläser. (Ebenda. CCXVIII. 47.)

Von den Resultaten der in diesen Arbeiten niedergelegten chemisch-technischen Untersuchungen bieten die nachstehend angeführten auch einiges petrographisches Interesse.

Alle Gläser sind erstarrte Lösungen von Kieselsäure, Metallen, Metalloxyden in einem bestimmten, nach festen Verhältnissen constituirten Silikate. — Von Metallen lösen sich Gold, Kupfer, Silber, Blei, von Oxyden Chromoxyd, Thonerde, Eisenoxyd, Zinnoxyd, von Salzen die der Schwefelsäure, Phosphorsäure und des Fluoraluminiums im Glase auf, und scheiden sich bei grösseren Mengen unter Umständen wieder krystallinisch aus. Auch Kieselsäure kann vom Glas aufgenommen und wieder krystallinisch ausgeschieden werden. Ein Glas (200 Th. Sand, 150—50 Th. kohlen-saures Kalium) wurde durch sehr langsames Abkühlen fast vollständig entglast und liess bereits mit unbewaffnetem Auge in einer farblosen Glasmasse zahlreiche sechseckige Krystalloide erkennen, die aus einzelnen nadelförmigen Krystallen Wavellit-artig gebildet erschienen; jedoch konnten auch bei Anwendung der stärksten Vergrösserungen deutliche Krystallformen nicht constatirt werden. Wurden diese Gläser durch Salzsäure zersetzt und die abgeschiedene gallertartige Kieselsäure von Natriumcarbonat aufgelöst, so blieb stets ein krystallinischer Rückstand übrig, der aus reiner Kieselsäure bestand.

Schwefel wird gleichfalls vom Glase aufgenommen, es tritt aber eine (gelbe bis braunrothe) Färbung des Glases nur bei Gläsern gewisser Zusammensetzung ein, d. h. bei einem gewissen Verhältniss zwischen Kieselsäure und Basis. Da die Färbung durch Schwefel auf einer Bildung von Schwefelalkalien beruht, so müssen bei durch Schwefel gelb gefärbten Gläsern Alkalien zur Bildung von Schwefelalkalien frei vorhanden sein, in den ungefärbten nicht: Es besteht also ein Neutralitätspunkt, diesseits dessen die Färbung beginnt, jenseits dessen sie ausgeschlossen ist, er entspricht dem Aequivalentverhältniss von 1 Basis auf 2,5 Kieselsäure.

H. Traube.

**P. Hautefeuille et L. Peau de St. Gilles:** Sur la reproduction des micas. (C. R. 1887. t. 104. p. 508.)

**K. v. Chrustschoff:** Über künstlichen Magnesiaglimmer. (TSCHERMAK'S Mineralog.-petrogr. Mittheilungen. 1887. Bd. IX. p. 55.)

Indem HAUTEFEUILLE die Fluorsilicate auf ein Gemenge, welches die Zusammensetzung von Glimmer besitzt, einwirken lässt, erhält er den natürlichen Krystallen ganz ähnliche Kunstproducte. Die Reaction geht bei circa 1000° vor sich. Angewandt wurde hauptsächlich Kalifluorsilicium. Arsensaures Kali begünstigt die Reaction.

Die Notiz HAUTEFEUILLE's trägt sehr den Charakter einer vorläufigen Mittheilung und fehlt jede genauere Beschreibung der erhaltenen Krystalle, ebenso wie eine chemische Untersuchung.

Die Mittheilung CHRUSTSCHOFF's enthält dagegen eine genaue Be-

schreibung eines auf ganz ähnliche Weise erhaltenen Glimmers, sowie auch eine Analyse. Prof. HINTZE hat das Product optisch untersucht und fand, dass es ein Glimmer zweiter Art war,  $\rho < \nu$  der Axenwinkel für gelb beträgt  $10^\circ$ , spec. Gew. = 3.02, als Nebenproduct erhielt Verf. Spinell. Beim Versuche wandte Verf. ein Glas an, welches der Zusammensetzung eines Basaltes entspricht und mit diesem wurden 2—3 Gewichtstheile der Durchschnittsbestandstoffe eines Eisenmagnesiaglimmers,  $\frac{1}{2}$  Theil Kieselsäure, 2—3 Theile eines Gemisches von Kieselfluorkalium, Fluornatrium und Fluoraluminium zugesetzt. [Nach Versuchen des Ref. ist ein Zusatz von Basaltpulver, Kieselsäure, Fluoraluminium gänzlich überflüssig, indem sich, wie eben Ref. fand, Glimmer ungemein leicht aus einer Reihe von Silicaten durch einfachen Zusatz eines Fluormetalles herstellen lässt, und daher zur Glimmerbildung die Gegenwart von Fluor überhaupt nothwendig erscheint.]

Die Analyse des obigen Productes ergab nach CHRUSTSCHOFF:

39.11 SiO<sub>2</sub>; 18.09 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 2.17 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 8.55 FeO; 21.02 MgO mit CaO;  
7.23 K<sub>2</sub>O; 1.74 Na<sub>2</sub>O; 1.65 F = 99.56.

Die Temperatur, bei welcher der Glimmer sich bildet, wurde nicht angegeben.

C. Doelter.

**R. Breñosa:** Una macla de yeso. (Actas de la soc. española de histor. natural. Madrid 1885.)

Bei Orviedo finden sich Gypskrystalle, welche eine Streifung zeigen, die einer Zwillingbildung ihren Ursprung verdankt. Der Verf. untersuchte zuerst neuerdings den Gyps auf optischem Wege und bestätigt die Angabe TSCHERMAK's, dass der Gyps optisch  $\perp$  und die Auslöschungsschiefe auf der Fläche  $\infty P \infty$  (010) =  $36^\circ 30'$  ist.

Bei den betreffenden Zwillingen fällt die Zwillingsebene  $-P \infty$  (101) nicht mit der Zusammensetzungsfläche zusammen, letztere ist eine zu  $\infty P \infty$  (010) schief stehende Fläche. Zwischen den Zwillingindividuen zeigt sich im polarisirten Lichte ein Streifen, welcher aus Fasern besteht und niemals auslöscht. Die beiden Zwillingindividuen berühren sich in einer auskeilenden Fläche, deren Lage zu  $\infty P \infty$  wechselt und diversen Hemipyramiden entspricht. Die beiden Individuen zeigen die Flächen von  $-P$  (111) gestreift durch oscillatorische Combination mit negativen Hemiorthopyramiden und negativen Hemiklinopyramiden desselben Symbols.

Die Zwillingbildung erklärt der Verf. folgendermassen: „Die Zwillingbildung fand nach der Axe normal auf  $-P \infty$  (101) statt und es glitten die beiden Individuen auf einander nach einer Ebene parallel zu  $-P$  (111), bis in beiden die gleichen Flächen der oscillirenden Formen zusammenfielen.“

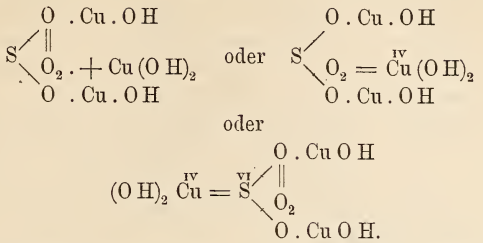
Die Darstellung leidet stellenweise etwas an Unklarheit.

C. Doelter.

**Atanasesco:** Brochantite artificielle. (Bulletin de la société chimique. Bd. 44. p. 14. Paris 1885.)

Erhitzt man in einem zugeschmolzenen Glasrohr Kupfervitriol mit Wasser oder mit Kupferoxyd bei  $200^\circ$ , so erhält man Krystalle, welche

eine Zusammensetzung haben, die sich ausdrücken lässt durch die Formeln:



Br. dargestellt aus Kupfervitriol und Wasser, hat ergeben: 10,47 H<sub>2</sub>O; 22,51 SO<sub>3</sub>; 67,20 CuO = 100,18.

Br. dargestellt aus Kupfervitriol und Kupferoxyd: 10,36 H<sub>2</sub>O; 23,00 SO<sub>3</sub>; 67,46 CuO = 100,82.

Über die Form der Krystalle und ihre Eigenschaften wird hier nichts mitgetheilt.

C. Doelter.

**Daubrée et St. Meunier:** Observations sur la météorite de Grazac; type charbonneux nouveau qu'elle représente. (Comptes rendus CIV. No. 25. 20. Juni 1887. 1771—1772.)

Der kohlige Meteorit von Grazac, von dem nur geringfügige Reste gerettet werden konnten, ist durch hohes spec. Gewicht (4.16) und durch gebänderte Structur ausgezeichnet; von der mattschwarzen Hauptgesteinsmasse heben sich metallisch glänzende Streifen ab, und die einzelnen Stücke zeigen einen sehr verschiedenen Grad von Magnetismus. Alle diese Eigenschaften lassen auf einen ungewöhnlichen Reichthum an Eisen schließen. Die sonstigen Eigenschaften stimmen mit denen der übrigen kohligen Meteoriten überein. Als Bestandtheile wurden Olivin, Enstatit, Eisen (Nickel liess sich nicht nachweisen) und Chondren ermittelt; mit heissem Wasser lassen sich Spuren von Sulfaten und Chloriden ausziehen; beim Erhitzen entwickeln sich ausser Wasser bituminös riechende Dämpfe. Die Verf. sehen den Stein von Grazac als Repräsentant eines besonderen Typus an.

E. Cohen.

**E. Döll:** Zwei neue Kriterien für die Orientirung der Meteoriten. Mit 4 Lichtdrucktafeln. (Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt 1887. XXXVII. Heft 2. 193—206.)

Nach einer kurzen historischen Einleitung werden die bisher angenommenen und besonders von Haidinger hervorgehobenen Merkmale für die Orientirung der Meteoriten auf ihrer Bahn durch die Atmosphäre kritisch behandelt. Es sind dies: Rindensäume (Schmelzrindengrate Haidinger); Form der Oberfläche; von der Rückenfläche aufgenommene kleine Meteoriten, Schmelztropfen und Schmelzfäden; Drifterscheinungen; Vertiefungen auf den Flächen; Farbe und Glanz der Rinde. Die beiden letzten Kriterien werden eingehend erörtert. Rothe, glänzende und irisirende Rinde

ist für die Rückenseite charakteristisch und nicht etwa ursprünglich über den ganzen Stein verbreitet gewesen, wie DAUBRÉE angenommen hat, sondern HADINGER's Ansicht entsprechend, lediglich ein Product der auf der Rückenseite herrschenden physikalischen Bedingungen. Vertiefungen kommen zwar auf Brust- und Rückenseite vor, aber auf letzterer sehr viel häufiger und unterscheiden sich deutlich nach Gestalt und Anordnung. Für die auf der Brustseite auftretenden schlägt DÖLL die Bezeichnung Erosionsvertiefungen, für diejenigen der Rückenseite Abschmelzungsvertiefungen vor; erstere entstehen durch die Erosion der glühenden, stark gepressten Luft, letztere durch den Rückschlag der Luft in das Vacuum hinter der Feuerkugel.

Den Schluss der Arbeit bildet die Beschreibung zweier Steine von Mocs, welche als Belege für die Ausführungen dienen. **E. Cohen.**

---

**J. R. Gregory:** Two new French Meteorites. (Geol. Mag. (3). IV. No. 12. 1887.)

Der eine Stein fiel am 14. September 1836 3 p. m. zu Aubres, Bezirk Nyons, Dep. Drôme und wiegt jetzt 567 gr, während das ursprüngliche Gewicht etwa 800 gr. betragen haben mag. Die ausserordentlich dünne Rinde ist lichtbraun, schwach glasig und zeigt schüsselförmige Vertiefungen. Ein weisses Mineral mit guter Spaltbarkeit bildet ein grob krystallinisches Aggregat von breccienartiger Structur. Der Stein gleicht in hohem Grade dem Meteoriten von Bustee, welcher bisher der einzige Vertreter einer eigenen Gruppe war.

Der zweite, jetzt 1170, ursprünglich wohl 1300 gr. schwere Stein fiel im September 1875 in der Gemeinde Mornans, Bezirk Bordeaux (Bourdeaux?), Dep. Drôme. Es ist ein eisenarmer, geadarter Chondrit mit bläulichgrauer Bruchfläche und mattschwarzer, mässig dicker Rinde. **E. Cohen.**

---

**G. F. Kunz:** On some American Meteorites. Mit einer Tafel und 5 Abbildungen im Text. (Am. Journ. of Science (3). XXXIV. Dec. 1887. 467—477.)

1) The Taney Co., Missouri, Meteorite.

Der von Miney, Taney Co., Missouri stammende Meteorit wiegt 89.796 ko., zeigt an der Oberfläche zahlreiche schüsselförmige Vertiefungen, sowie Spuren schwarzer Rinde, enthält grosse Krystalle von Augit und Olivin und erweist sich als ein dem Meteorit von Hainholz sehr ähnlicher Mesosiderit. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass der Olivin in Aggregaten unregelmässig gestalteter, von Eisenhydroxyd umgebener Körner auftritt, welche von Anorthit, schwarzen Mikrolithen, Glas und farblosen Nadeln begleitet werden und im Nickeleisen eingebettet liegen. Die Analyse ergab:

I	II	III	IV
Metallischer Theil:	Silicate etc:	Unlös. Theil:	Lös. Theil:
Fe . . . 89.41	Si O <sub>2</sub> . . . 45.88	52.39	26.95
Ni . . . 10.41	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . 7.89	7.11	17.69
Co . . . 0.29	FeO . . . 19.73	14.68	35.98
P. . . . 0.16	CaO . . . 6.02	4.49	15.98
	MgO . . . 17.96	21.33	3.40
	NiS . . . 1.67	—	—
	FeS . . . 0.54	—	—
		99.69	100.00
		100.00	100.00

Wie viel Procent der Silicate in Lösung gegangen sind, wird nicht angegeben; jedenfalls kann die Menge nach dem Vergleich von II und III nur sehr gering sein, und die gefundene Zusammensetzung für den löslichen Theil lässt sich mineralogisch weder deuten, noch mit dem Resultat der mikroskopischen Untersuchung in Einklang bringen, so dass es fast scheint, als ob Druckfehler vorhanden seien.

Verf. glaubt, dass das vorliegende Stück und der früher von L. SMITH beschriebene Mesosiderit von Newton Co., Ark. Theile eines Meteoriten sind, welcher nahe bei Miney, Taney Co. gefallen ist und zwar vielleicht am 4. Juli 1859, da an diesem Tage nach der Mittheilung von E. J. Cox in der Gegend ein Fall zahlreicher Meteoriten stattgefunden haben soll. Die oben angeführten Analysen stimmen allerdings wenig mit den älteren des Mesosiderit von Newton Co. überein.

2) The Chattooga County, Georgia, Meteorite.

Das 12½ ko. schwere Eisen wurde am 27. März 1887 auf der Farm Holland's Store, 30 e. M. S.W. Dalton, Chattooga Co., Georgia gefunden und gehört nach dem Auftreten NEUMANN'scher Ätzlinien und nach der hexaëdrischen Spaltung zu der Gruppe der hexaëdrischen Eisen. Runde Troilitknollen und Lawrencit sind reichlich vorhanden. J. E. WHITFIELD fand 94.64 Eisen, 4.97 Nickel, je 0.21 Kobalt und Phosphor, Spuren von Schwefel und Kohlenstoff.

3) Is the East Tennessee Meteorite from Whitfield Co., Georgia?

KUNZ glaubt, dass das von GENTH beschriebene, 115½ ko. schwere Meteoreisen aus der Nähe von Cleveland, Ost-Tennessee, von dem gleichen Fall herrührt, wie das durch SHEPARD bekannt gewordene 33½ ko. schwere Eisen von Whitfield Co., Georgia. Beide stammen aus der Nähe von Dalton und sind reich an Eisenchlorür; die vorliegenden Analysen stimmen allerdings nicht überein.

4) On a mass of Meteoric iron from Waldron Ridge, Claiborne Co., Tenn.

Der Meteorit von Waldron Ridge gehört zu den oktaëdrischen Eisen; er zertheilt sich leicht in Stücke von oktaëdrischer oder tetraëdrischer Form mit Schreibersit auf den Ablösungsflächen und enthält Troilit nebst Graphit. Das Eisen soll demselben Fall angehören, wie diejenigen von Cosby Creek, Cocke Co., Sevier Co., Greenbier Co. und Jennys Creek, Wayne

Co., deren Zusammengehörigkeit schon von HUNTINGTON angenommen worden ist. Nach den Angaben von BREZINA zeigen aber die meisten dieser Meteoriten eine sehr verschiedene Structur.

5) On the Powder Mill Creek Meteorite.

Powder Mill Creek, Cumberland Co., Tennessee — 8 e. M. W. Rockwood — ist der genauere Fundort des durch WHITFIELD von den Crab Orchard Mts. unweit Rockwood beschriebenen Meteoriten. KUNZ fügt den älteren Angaben einige Ergänzungen hinzu. Lawrencit ist reichlich vorhanden; nach der von J. H. CASWELL ausgeführten mikroskopischen Untersuchung liegen Krystalle von Olivin und Anorthit in einer „Grundmasse“ von Nickeleisen. Der Anorthit umschliesst Glas und nadelförmige Mikrolithe (Enstatit?), der Olivin Glas, Mikrolithe und Körner von Picotit, welche sich auch kranzförmig um den Olivin legen. Eine trübe graue Zone trennt letzteren vom Eisen und wird als Zersetzungsproduct desselben gedeutet.

Die vorläufige Durchmusterung einiger Ref. vorliegenden Dünnschliffe ergab, dass der Meteorit von Powder Mill Creek zu der von TSCHERMAK aufgestellten Gruppe des Grahamit gehört. Anorthit, Augit (rhombischer Pyroxen in grossen Krystallen und vorherrschend, monokliner Augit spärlich und in kleinen Individuen), Olivin und Nickeleisen sind wesentliche Gemengtheile. Ob die braun durchscheinenden Einschlüsse im Olivin Picotit (resp. Chromit) sind, wie CASWELL annimmt, lässt sich ohne nähere Prüfung nicht entscheiden. Eckig begrenzte, eisenarme Partien, welche genau wie im Grahamit von der Sierra de Chaco zahlreich auftreten, bestehen vorherrschend aus einer wasserklaren, feinschuppigen und daher Aggregatpolarisation liefernden Substanz und aus einem braunen unregelmässig begrenzten Mineral; erstere dürfte Tridymit, letzteres Augit sein.

E. Cohen.

## B. Geologie.

**Ch. Vélain:** Les Volcans, ce qu'ils sont et ce qu'ils nous apprennent. Paris 1884. 8°. 127.

In fünf Abtheilungen bespricht der Verf. die Bildung der vulcanischen Berge, die flüchtigen Emanationen, die Laven, die geographische Verbreitung der Vulcane und die Ursachen des Vulcanismus; 43 Holzschnitte unterstützen noch die sehr lebhaft dargestellte Darstellung. Interessant aber ist diese Arbeit des durch seine vulcanologischen Untersuchungen bekannten Verfassers noch besonders durch die Betonung des Zusammenhanges der vulcanischen Erscheinungen und der Beziehungen derselben zu Salsen und zu dem Vorkommen von Petroleum, welche letztere bei uns noch wenig Berücksichtigung gefunden haben.

**Kalkowsky.**

**G. Gerland:** Beiträge zur Geophysik. Abhandlungen aus dem geographischen Seminar der Universität Strassburg. Bd. I. Stuttgart. Schweizerbart. 1887.

Unter dem genannten Titel ist eine Serie wichtiger geographischer Abhandlungen erschienen, von welchen die geologisch interessanten von **RUDOLPH** und **HERGESELL** eingehender auf Seite 65 und 68 referirt sind. Hier sei nur des umfangreichen Vorwortes gedacht, mit welchem der Herausgeber sein Unternehmen einführt. Er entwickelt in demselben ein eigenes neues Programm der Geographie, in welchem er dieselbe als die auf physikalischer Grundlage sich aufbauende Wissenschaft von der Erde hinstellt. Diese Definition erheischt natürlich eine sorgfältige Abgrenzung gegenüber der Geologie. Verf. findet, dass die von **NAUMANN**, **DE LAPPARENT**, **LYELL** und **HERM. CREDNER** in ihren Lehrbüchern gegebenen Programme der Geologie keineswegs in den Büchern eingehalten werden, und dass thatsächlich die Geologie sich in ihren Untersuchungen auf die Erdoberfläche beschränke, sie sei die Wissenschaft von der Erdkruste, während die Geographie die Lehre vom Erdganzen sei. In der That behandeln ältere Lehrbücher der Geographie einen guten Theil dessen, was gern als eine Specialaufgabe der Geologie angesehen wird. Aber nicht nur laut Programm, sondern auch durch ihre Methode will der Verf. die Geo-



graphie als Wissenschaft scharf umgrenzen. Er verlangt von ihr die Anwendung rein physikalischer Methoden und wünscht namentlich die mathematische Behandlung tellurischer Probleme; er unterscheidet folgende Disciplinen der Erdkunde: 1) Mathematische Geographie. 2) Geophysik. 3) Länderkunde. 4) Geographie der Organismen. 5) Geschichte der Erdkunde.

**Penck.**

**K. A. Lossen:** Über ein durch Zufall in einer Fensterscheibe entstandenes Torsionsspaltennetz. (Jahrb. der königl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1886. 336—347.)

Verf. beschreibt ein Sprungnetz, das infolge einer zusammengesetzten und gehemten Aufreissungsbewegung durch Zufall in einer Fensterscheibe entstanden war; er vergleicht den Vorgang und die entstandenen Erscheinungen in lehrreicher Weise mit ähnlichen von DAUBRÉE durch das Experiment hervorgerufenen Torsionssprüngen in Glasscheiben. Während bei DAUBRÉE die Bedingungen der Zerreibungen symmetrische waren, sind sie bei LOSSEN asymmetrische gewesen; auch in Bezug auf Stärke und Grösse der Platten, resp. Scheiben, der Grösse des Drehungswinkels und der Stärke der Zugkraft bestanden bei Experiment und zufälligem Vorgang Unterschiede, während in den Erscheinungen meist Übereinstimmung herrscht. — Die Schnittflächen (Einfallebenen), mit welchen die Sprünge die planparallele Glastafel ganz oder theilweise durchsetzen, sind nicht ebene, sondern windschiefe Flächen; neben der Krümmfähigkeit der Fallebene besteht ausserdem eine augenfällige Krümmung der Strichlinien der Sprünge. LOSSEN unterscheidet diagonale Sprünge und Quersprünge innerhalb des Sprungfeldes; jede Art der Sprünge und ihr gegenseitiges Verhalten, sowie manche Nebenerscheinungen (Gangauslenkung, Bogentrümmer, Gang- und Scharkreuze) werden genau mit Hilfe der auf 2 Tafeln beigegebenen Abbildungen geschildert. Folgende einfache Beziehungen werden daraus abgeleitet, nämlich: 1) das diagonale Sprungsystem herrscht entschieden vor und bestimmt die Form und Abgrenzung des Sprungfeldes; 2) die Quersprünge sind untergeordnet und sind wesentlich auf das Innere des Sprungfeldes beschränkt. — Vergleichsweise wird am Schluss betont, dass das Oberharzer Gangspaltennetz und das Mittelharzer meridiane Eruptivgangspaltensystem beide ebenfalls ein fächerförmiges Auseinandergehen der Spalten und dabei eine grössere Anzahl Gänge in dem engeren gedrängteren, eine geringere in dem erweiterten Theile des Fächers erkennen lassen und dass ferner Gangspalten in der Erdrinde Torsionsbedingungen vielfach ihre Entstehung verdanken.

**E. Dathe.**

**Wenukow:** Sur le tremblement de terre du 9 Juin 1887. Dans l'Asie centrale. (Compt. rend. CV. (3.) 180. 1887.)

Vorläufiger Bericht über ein starkes Erdbeben in Turkestan, dessen Erschütterungsgebiet mindestens 50 000 km.<sup>2</sup> gross ist. **H. Behrens.**

**Partiot:** Tremblement de terre, survenu au Mexique le 3 Mai 1887. (Compt. rend. CV. (4.) 250. 1887.)

Das Erdbeben, das den Ort Babispe in der Provinz Sonora zerstört hat, ist bemerkenswerth wegen der begleitenden Feuerphänomene. Aus den Spalten im Boden ist nicht allein Wasser, sondern auch Feuer hervorgegangen, das die benachbarten Plantagen und Waldungen in Brand steckte. Der nahe Fluss wurde trübe und nahezu siedheiss. Am 5. Mai sah man in der Sierra de Piedras Verdes, 14 Meilen südöstlich von Babispe, Rauch- und Feuersäulen, später folgten noch mehrere, auch in der Hauptstadt verspürte Erdstösse.

H. Behrens.

**E. Rudolph:** Über submarine Erdbeben und Eruptionen. (Beiträge zur Geophysik, herausgeg. von GERLAND, Stuttgart 1887. I. 133—365. IV Tafeln.)

Die „Seebeben“ erhalten in vorliegender Arbeit zum ersten Male eine monographische Behandlung, und zwar, wie sofort hervorgehoben werden möchte, in so umsichtiger Weise, dass eine schöne Grundlage für künftige Untersuchungen geschaffen ist, mögen die theoretischen Anschauungen des Verfassers Anklang finden oder nicht. Eine Menge in nautischen Zeitschriften zerstreuter Notizen wird im ersten Abschnitt der Arbeit verworther, um die Erscheinungen meist mit den Worten der Beobachter zu schildern. In den meisten Fällen waltete das Gefühl vor, als ob das Schiff aufgelaufen sei, dabei war die See meist ruhig, während sie nur gelegentlich in schwereren Wellen lief, manchmal endlich zu brodeln und zu kochen schien. Schallphänomene begleiten häufig die Erschütterung, manchmal (bei submarinen Eruptionen) ist dieselbe auch mit einer Erwärmung des Wassers verbunden. Es lassen sich undulatorische und successorische Stösse dem Gefühle nach unterscheiden. Die bereits von MALLET ausgesprochene Ansicht, dass die Schüttergebiete der Seebeben sehr klein seien, wird bestätigt, eine eingehende Untersuchung des Azoren-Erdbebens vom 22. Dez. 1884, bei welcher sich herausstellte, dass dasselbe mit dem Beben von Lissabon und Terceira des gleichen Tages und mit dem spanischen vom 24. Dez. 1884 nicht identisch ist, lehrt ferner, dass sich dasselbe in ausgesprochen linearer Richtung mit der ausserordentlich hohen Geschwindigkeit von 1295 m. in der Sekunde fortpflanzte, während das bengalische Erdbeben vom 31. Dez. 1881 nach OLDHAM wahrscheinlich ein centrales war und eine mittlere Oberflächengeschwindigkeit von 594 m. hatte.

In sehr eingehender Weise werden die Ursachen der Seebeben untersucht. Der Verf. findet, dass die Sprengung des Rincon Rock im Hafen von S. Francisco (1874) von Erscheinungen begleitet war, welche die grösste Ähnlichkeit mit normalen Seebeben hatten, d. h. es blieb das Wasser im allgemeinen ruhig und kam nur stellenweise in Wallung, während man in Booten einen heftigen Schlag wahrnahm und im Meere versenkte Glasflaschen zertrümmert wurden. Er betrachtet die Seebeben als die Wirkungen einer äusserst kurzen und intensiven Elasticitätswelle, welche dem

Wasser durch Erschütterung des Meeresbodens mitgeteilt wird, während er die grossen littoralen Erdbebenfluthen auf submarine Explosionen und Eruptionen zurückführt, durch welche das Meer eine Reihe von Impulsen für die Wellenbewegung erhält. Die Auseinandersetzung knüpft hier an die Erscheinungen, welche die Krakatau-Eruption begleiteten und welche darthaten, dass die Wellen von der Eruptionsstätte ausgingen und nicht, wie gelegentlich behauptet ist, nach derselben gerichtet waren. In der That sind submarine Eruptionen häufig beobachtet, und sie zeigen insgesamt denselben Verlauf. Aufwallen des Wassers, Emporsteigen einer Wassersäule, endlich Auswurf von Aschen und Schlacken und Aufthürmung einer vorübergehenden Insel. Vielfach folgt einem Seebeben unmittelbar eine submarine Eruption, wie der Verf. für das bengalische Erdbeben 1881 wahrscheinlich zu machen sucht. Er sieht die eigentlichen Erdbebenwellen in den rapiden Auf- und Abwärtsbewegungen der Wasserstandskurven der Pegelmesser bei Beginn der Erschütterung repräsentirt, die späteren Undulationen ist er geneigt als Wirkung von Eruptionen anzusehen. Eine eingehende Erörterung über oscillatorische Stosswellen ist diesem Abschnitte einverleibt.

Weiter mustert der Verf. die geographische Verbreitung der Seebeben. Bei Betrachtung der Atlantik kommt er zu folgenden Schlüssen:

I. Submarine Erdbeben und Eruptionen kommen in allen Meeres-tiefen vor.

II. Ihre Intensität und Häufigkeit hat nichts mit der Nachbarschaft thätiger Vulkane gemein.

III. Es giebt habituelle Stossgebiete, so z. B. bei den Azoren und westlich Lissabon, bei St. Paul und 3° östlich davon, ausserdem kommen Beben vereinzelt im ganzen Oceane vor mit Ausnahme gewisser seebeben-freier Strecken, wie eine solche durch den Schifffahrtskurs zwischen Europa und Nordamerika nördlich der Azoren hervorgehoben wird.

Besondere Schüttergebiete weist der Verf. ferner im Mittelmeer und im caribischen Meere nach. Im Pacifik drängen sich die an Beben und Eruptionen reichen Gebiete an die Küsten und die inselreichen Strecken, sie begleiten den pacifischen Küstentypus. Der indische Ocean ist arm an seismischen Erscheinungen, welche erst in der Nähe der Sundainseln häufiger werden. Eine sorgfältig gearbeitete Übersichtskarte, welche submarine Erdbeben, submarine Eruptionen und Erdbebenfluthwellen unterscheidet begleitet diese Darlegungen, an welche der Verf. eine Untersuchung über die Ursachen der submarinen seismischen und vulkanischen Erscheinungen knüpft. Er beutet hier die von ihm mitgetheilten Erfahrungen zur Prüfung einiger Theorien über die Structur der Erdkruste aus, wobei er dieselben in kurzen Zügen trefflich referirt. Dabei schliesst er sich der von AIRY, PRATT, FAYE, HELMERT und O. FISHER vertretenen Ansicht an, dass unter den Meeren die Erdkruste dichter sein müsse als unter den Festländern.

In sehr ausführlicher Weise beschäftigt er sich mit O. FISHER's Theorie, welche als Ausgangspunkt aller tektonischen und vulkanischen Bewegungen die Energie des Magma ansieht, welche sich namentlich dort

entfaltet, wo durch mächtige Accumulation das Gleichgewicht der Erdkruste gestört wird. RUDOLPH legt dar, dass die Verbreitung der submarinen vulkanischen Energie durchaus anders sei, als nach FISHER erwartet werden solle, und kommt dann zum Schlusse, dass die Contraction der Erde nicht bei Erklärung tektonischer Processe zu entbehren sei, er erblickt im Auftreten von ächten Stosslinien den Beweis von einer Contraction des Meeresgrundes (S. 277). Er ist der Ansicht, dass die minder dichten Festlandschollen durch horizontale Compression in Falten gelegt werden, während in den dichterem, starrerem submarinen Schollen jede Störung der Gleichgewichtslage durch Spaltenbildung ausgeglichen wird (S. 281), dabei aber möchte er die Activität des Magma nicht bei Erklärung der localisirten successorischen Beben missen (S. 283) und schreibt jenem eine Injectionsfähigkeit an. Da nun sehr viele Seebeben eng begrenzt und successorisch sind, so nimmt er an, dass der Meeresgrund von Injectionen geradezu durchsetzt sei, und da überdiess er den Eindruck erhalten hat (S. 173), dass die seismischen Äusserungen des Meeresbodens sowohl der Intensität wie der Dauer nach eine grossartigere sei als die der Festländer, so fühlt er sich zu der Folgerung gezwungen, dass die meerbedeckten Theile der Erdrinde die schwächeren, dünneren Schollen bilden, während die Festländer aus festeren, dickeren Rindenstücken bestehen. Er schliesst sich sohin der von AIRY, FISHER und PILAR vertretenen Ansicht an, und nicht der gegentheiligen von PRATT und FAYE. Damit beschliesst der Verf. seine interessanten Erörterungen, die ihn auf durchaus theoretischen Boden führten, was sich namentlich in einer vorsichtigen Ausdrucksweise spiegelt. Es wird sich nun zu zeigen haben, in wiefern die von ihm gezeigten Anschauungen der Praxis, d. h. geologischen Erfahrungen entsprechen, denn wenn auch der Verf. thunlichst geologische Ergebnisse berücksichtigte, so ist seine ganze Anschauungsweise eine rein physikalische und manchmal dürften seine Argumente in geologischen Kreisen nicht recht überzeugen. Wenn er z. B. die Gebirgsfaltung aus theoretischen Gründen auf die Festländer verlegt, so steht dem die Thatsache gegenüber, dass sämtliche grösseren Hochgebirge aus marinen Schichten bestehen, und dass, wenn man irgendwo mesozoische Tiefseebildungen anzutreffen im Stande ist, diess in den Hochgebirgen der Fall ist. Auch dürfte der Verf. wohl nur getheilten Beifall finden, wenn er p. 264 von einer blossgelegten ursprünglichen Erstarrungskruste spricht. Ferner dürfte es heute nicht mehr gestattet sein, unbedingt von einer Eruptivmasse des St. Paul-Felsens zu sprechen (S. 230). Es ist weiter zwar eine verbreitete, aber durch nichts gestützte Ansicht, dass die ganze Neufundlandbank ein Depositum von Eisbergen sei; es gilt dies nur von ihrer Bedeckung, und es ist gewiss nicht wahrscheinlich, dass die steilen, submarinen, 2000 m. hohen Faradayhügel blosse Anhäufungen von erraticen Blöcken sind (S. 236). Dass der pacifische Ocean der jüngere, der Atlantik der ältere sei (S. 283), ist nach den Ausführungen von SUSS auch nicht richtig, und endlich widerspricht sich der Verf., indem er S. 228 die schottischen Hochlande durch seitlichen Druck vom Meere her zu

langen Faltenzügen aufstauen lässt, während er auf S. 249 dieselben mit **Suess** am Meere abbrechen lässt.

Eine ausführliche Aufzählung der einzelnen Seebeben beschliesst die Arbeit. **Penck.**

1) **Erich von Drygalski**: Die Geoiddeformationen der Eiszeit. (Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin. XXII. 1886.)

2) **H. Hergesell**: Über die Änderung der Gleichgewichtsflächen der Erde durch die Bildung polarer Eismassen und die dadurch verursachten Schwankungen des Meeresniveaus. (Beiträge zur Geophysik von **GERLAND**. I. 69. 1887.)

3) — Über den Einfluss, welchen eine Geoidänderung auf die Höhenverhältnisse eines Plateaus und auf die Gefällswerthe eines Flusses haben kann. (Ebenda 115. 1887.)

Seitdem der Ref. seinen Versuch zur Erklärung gewisser Hebungs- und Senkungserscheinungen durch Veränderungen der normalen Erdgestalt infolge namentlich von Eisumlagerungen veröffentlicht hat, ist die angeregte Frage in ausgedehntestem Maasse gefördert worden. Es hat **F. R. HELMERT** in dem 2. Bande seiner mathematischen und physikalischen Theorien der höheren Geodäsie (Leipzig 1884) von neuem untersucht, in welcher Weise die Form des Geoids vom Rotationsellipsoid abweicht, und hat dabei in übersichtlicher Weise die Formeln entwickelt, welche den Umfang der Störung berechnen lassen, welchen die Gleichgewichtsflächen der Erde durch örtlich aufgelagerte Massen erleiden können. Dadurch ist nunmehr ermöglicht, unschwer den anziehenden Einfluss einer Eismasse auf das umgebende Meer, welchen der Ref. nur in rohester Weise nach den, wie sich herausstellt, keineswegs exakten Berechnungen von **PH. FISCHER** zu schätzen versuchte, ziffermässig zu ermitteln. Es hat daher der Ref. mit aufrichtiger Freude die oben genannten Abhandlungen begrüsst, welche letzteres erstreben, und wenn dieselben auch hinsichtlich der erlangten numerischen Werthe mannigfache Abweichungen von seinen Schätzungen erkennen lassen, so fühlt sich Ref. glücklich, indirect die Veranlassung zu zwei so schönen Untersuchungen gegeben zu haben, welche ihm den wahren Umfang seiner Theorie genau zu erkennen ermöglichen.

Beide Arbeiten stehen auf der von **HELMERT** geschaffenen Grundlage und bedienen sich der von letzterem angegebenen Verfahren, an welchen **v. DRYGALSKI** eine kleine Verbesserung anbringt. Beide legen die vom Ref. angegebenen Areale der Vereisungen ihren Berechnungen zu Grunde und wenn beide zu erfreulich übereinstimmenden Werthen gelangen, so gestaltet sich dies zu einem schätzbaren Beweise für die Richtigkeit der Berechnung. Da aber beide Autoren völlig unabhängig von einander arbeiteten, so liegen auch manche Verschiedenheiten in der Auffassung vor. Während sich **HERGESELL** im wesentlichen darauf beschränkte, die vom Ref. gewählten Beispiele nachzurechnen, befindet sich **v. DRYGALSKI** auf viel allgemeinerem Standpunkte und prüft den ganzen Gedankengang des Ref. an der Hand der neuen Rechnungsmethoden durch. Dies erklärt hin-

reichend eine gelegentlich entgegretrende verschiedene Fassung der Resultate seitens der beiden Autoren.

v. DRYGALSKI's Untersuchung referirt zunächst die neueren Ansichten von HELMERT. In seinem Werke über die Gestalt der Erde hat PH. FISCHER die Aufmerksamkeit auf die durch die Oberflächengliederung der Erdkruste bedingten Unregelmässigkeiten des Geoids gelenkt, er suchte den Umfang derselben zu schätzen und fand die Ergebnisse seiner Schätzung in erfreulicher Übereinstimmung mit den Resultaten der Pendelbeobachtungen. HELMERT berechnet die continentalen Wellen und oceanischen Senken des Geoids, und untersucht nun, welche Beträge die Schwere auf diesen Wellungen hat. Während einerseits über den Festlandswellen infolge grösserer Entfernung vom Erdmittelpunkte ein geringerer Betrag der Schwere zu erwarten ist als unter gleicher Breite auf dem Meere, so ist andererseits der attrahirende Einfluss der Continentsockel zu berücksichtigen, welcher den Betrag der Continentschwere steigert. Beide Factoren gegen einander abwägend, findet HELMERT, dass die Schwere auf den Continentalwellen grösser sein sollte, als auf den oceanischen Senken. Seine Reduction der Pendelmessungen ergibt aber das entgegengesetzte Resultat, und HELMERT folgt aus dieser Nichtübereinstimmung, dass die Unregelmässigkeiten der Massenvertheilung auf der Erdoberfläche mehr oder weniger compensirt würden durch Unregelmässigkeiten in der Massenvertheilung innerhalb der Erdkruste; dass unter den Continenten Massendefecte, unter den Meeresräumen Massenüberschüsse vorhanden seien, wodurch die durch die Oberflächengliederung bedingten Unregelmässigkeiten des Geoids mehr oder weniger ausgeglichen werden. Es ist diese Anschauung auch schon mehrfach gegenüber der FISCHER'schen betont worden, z. B. in v. DRYGALSKI's Referat über KRÜMMEL's Ozean (dies. Jahrb. 1888, I. 409), allein Ref. möchte glauben, dass dies nur innerhalb gewisser Grenzen geschehen solle; denn einerseits ist HELMERT selbst weit davon entfernt, an den Küsten beträchtliche Lothstörungen zu leugnen (Theorien Bd. II, S. 365), womit Deformationen des Meeresspiegels im Sinne FISCHER's Hand in Hand gehen müssen, und andererseits wird wohl abzuwarten sein, inwiefern die von HELMERT eingeschlagenen Reductionsmethoden und die verwandten Werthe die Rechnungsergebnisse bedingen<sup>1</sup>. Nach Darlegung dieser neueren Er-

<sup>1</sup> Wie ungemein wesentlich die Einführung gewisser numerischer Werthe die Rechnungen zu beeinflussen vermag, erhellt aus folgendem. Nach v. DRYGALSKI ist die Continentschwere grösser als die ozeanische, wenn folgende Ungleichung stattfindet:

$$\frac{\Theta - 1}{\Theta_m} \cdot H_1 + \frac{\Theta}{\Theta_m} \cdot H_2 > h_1 + h_0$$

( $\Theta$  mittlere Dichte der Continente,  $\Theta_m$  Dichte der Erde,  $H_1$  Höhe des vom Meere umfutheten Continentsockels,  $H_2$  mittlere Höhe der Continente über dem Meere,  $h_1 + h_0$  Abweichung des gestörten Geoids von dem Normalniveau, wofür v. DRYGALSKI nach HELMERT im Maximum 1143 + 120 m. setzt. Die linke Seite der Ungleichheit wird von v. DRYGALSKI in folgender Weise gelöst:

$$\frac{2,8 - 1}{5,6} \cdot 438 + \frac{2,8}{5,6} \cdot 440 = 1320.$$

gebnisse von HELMERT schreitet v. DRYGALSKI dazu, den Einfluss von Massenumlagerungen auf Veränderungen des normalen Meeresspiegels zu untersuchen. Da durch Erhebung eines Gebirges die Masse eines Festlandes nicht verändert wird, so räumt er der Gebirgsbildung keinen unmittelbaren Einfluss auf die Erdgestalt ein; anders verhält es sich mit Massenumlagerungen, wird ein Continent denudirt, so mindert sich seine Anziehung auf das umgebende Meer und dessen Spiegel sinkt, die Ablagerung der denudirten Massen an den Küsten aber steigert hier die Attraction und bringt, wie ZÖPPRITZ zeigte, eine Anschwellung des Meeres hervor. Beide compensiren sich also, wenn nicht etwa, wie der Verf. annimmt, die Ablagerung an den Küsten durch Strömungen gehindert wird, oder, wie es dem Ref. vorgeschwebt ist, die Ablagerung einseitig erfolgt (Südamerika, vergl. W. REISS, Verhandlgn. d. Gesellsch. f. Erdk. 1880, S. 52). Die Massenumlagerungen durch Vulkane sind zu geringfügig, als dass sie hier in Betracht kommen. Wichtiger aber sind die Wirkungen des Eises; grosse Inlandeismassen bringen einerseits Gestaltveränderungen des Meeresspiegels, Anschwellungen desselben an ihren Rändern, andererseits allgemeine Senkungen desselben durch Wasserentziehung hervor. Der Betrag der letzteren überwiegt im allgemeinen, wie sehr schön dargethan wird, den Betrag der Anschwellung, wie auch die Mächtigkeit des Eises sein möge. Allerdings macht hiervon gerade die europäische Vereisung eine Ausnahme, wirkt sie allein, so zeigt das Meer trotz Wasserentziehung an ihren Rändern eine Anschwellung. Sobald aber die combinirte Wirkung der beiden nordhemisphärischen Vergletscherungen in Betracht gezogen wird, ergibt sich allenthalben während des Maximums der Eiszeit für den Meeresspiegel eine Senkung, was der Ref. auf Grund seiner Schätzungen nicht zu erkennen vermochte. Hierin stimmen v. DRYGALSKI und HERGESELL vollauf überein, und beide zeigen auch, dass beim Rückzuge beider Vereisungen locale eng begrenzte Hebungen eingetreten sein können, welche nach v. DRYGALSKI die Mächtigkeit des Eises gleich 1000 m. gesetzt, in der Nähe des nordamerikanischen Eises den Betrag von etwa 12 m., am Rande des europäischen etwa 6 m. erreichten, während HERGESELL nur 4 m. ausrechnet.

Dieser Gang der Erscheinungen stimmt wohl mit den Erfahrungen überein, denen zufolge während des Maximums der Vergletscherung allenthalben Senkungserscheinungen eintraten, während später Hebungserscheinungen erfolgten. Allein der beobachtete Betrag des letzteren ist weit grösser, als der berechnete Werth, und beide Verfasser untersuchen hierauf, in wie weit vielleicht Hebungserscheinungen dadurch zu erklären

Hier wird das spec. Gewicht der Erdkruste zu 2,8 und die mittlere Höhe der Continente zu 440 m. veranschlagt. Setzt man dafür die wahrscheinlicheren Werthe  $\sigma = 2,6$  und  $H_2 = 570$  m., so ergibt sich für die linke Seite der Ungleichung 1247 m., während auf der rechten Seite  $h_1 + h_0$  der Werth von  $1143 + 120 = 1263$  beizubehalten ist, da die Masse des Continentes gleichgeblieben ist. Die Auflösung beider Seiten der Ungleichung ergibt nunmehr für die rechte Seite den grösseren Werth und nicht mehr, wie verlangt, für die linke.

wären, dass während des Rückzuges der nordischen Vereisungen die supponirte antarktische nicht vorhanden war, wodurch dem Ozeane eine namhafte Wassermenge zugeführt gewesen und zugleich eine Schwerpunktverschiebung eingetreten wäre. Indem er für das Areal der antarktischen Vergletscherung nur 75 000 Quadratmeilen annimmt, berechnet HERGESELL einen eventuell möglichen höheren Stand des Wassers um 28 m., während v. DRYGALSKI hier das vom Ref. geschätzte Areal der antarktischen Vereisung zu Grunde legt und ganz allgemein den Betrag einer möglichen Schwankung untersucht. Er findet, dass ein Abschmelzen der antarktischen Vereisung überall eine Anschwellung des Meeresspiegels hervorbringen würde, welche am geringsten unweit jener Vereisung sein würde, weil hier die attrahirende Wirkung wegfällt und von hier allerdings sehr allmählich an Grösse zunehmen würde. Unter Annahme einer sehr beträchtlichen Mächtigkeit der antarktischen Vereisung könnte man eventuell sehr beträchtliche Hebungerscheinungen der Nordhemisphäre erklären, nur müssten dieselben ganz allgemein beobachtbar sein und dürften nicht localisirt auftreten, wie z. B. die skandinavischen postglacialen Hebungen. Beide Verf. stimmen darin überein, dass letztere nicht durch die vom Ref. vorgeschlagene Theorie erklärbar seien; der Ref. pflichtet dem bei und erkennt, dass sein früher gemachter Erklärungsversuch allein nicht zur Begründung der postglacialen skandinavischen Senkungserscheinungen ausreicht. Der Einfluss örtlicher Bodenbewegungen stört hier das Bild der allgemeinen Schwankungen des Meeresspiegels infolge der Eisumlagerungen.

Dagegen erhellt aus den Darlegungen von v. DRYGALSKI die Möglichkeit, gewisse postglaciale Senkungserscheinungen in Nordamerika mit Hilfe der Gravitationstheorie des Ref. zu erklären. Die Hebungerscheinungen der Champlainformation können auf die Wirkungen eines 8—9 km. mächtigen nordamerikanischen Inlandeises zurückgeführt werden, während dessen Existenz eine 6,5 km. dicke Schicht der heutigen antarktischen Vereisung geschmolzen waren. Die Terrassen an der Hudsonsbai hingegen würden bei einer Mächtigkeit des nordamerikanischen Inlandeises im Betrage von 3700 m. gebildet sein können, während vom antarktischen Eise eine 1,4 km. dicke Schicht geschmolzen war. Eine gleich dicke Schicht des nordamerikanischen Eises genügte, um mit W. UPHAM und Ref. die schrägen Terrassen des Lake Agassiz und des Lake Ontario auf Eisattraction zurückzuführen und eventuell Stromumkehrungen im Connecticutthale hervorzubringen. Allerdings äussert der Verf. Bedenken gegenüber solch enormen Eismächtigkeiten.

v. DRYGALSKI und HERGESELL pflichten schliesslich dem Ref. darin bei, dass die grossen Inlandeismassen auch die Gefällsverhältnisse benachbarter Flüsse stören mussten. HERGESELL untersucht in der dritten angezeigten Schrift namentlich die theoretisch denkbare Gefällsumkehrung eines Stromes und kommt zu dem Ergebnisse, dass eine Umkehrung eines Flusslaufes durch die natürlichen Verhältnisse der Erdoberfläche ausgeschlossen sei, während v. DRYGALSKI, wie eben erwähnt, eine solche Gefällsumkehrung im Farmingtonthale in Connecticut für sehr wahrscheinlich hält.



v. DRYGALSKI endlich erörtert des näheren den Fall, dass sich ein Fluss in einen See verwandelt, was dann eintreten kann, wenn das ursprüngliche Flussgefäll geringer ist als die durch Eisumlagerungen bewirkte Veränderung des Horizontes. v. DRYGALSKI berechnet nun die Gefällsänderungen, die durch Eisattraction entstehen können und meint, dass die der Seelänge entsprechenden Werthe derselben Maximalgrenzen für die Tiefen von Seen seien, die aus Flussläufen hervorgegangen sind. Es liegt aber hier ein Irrthum vor. Das Wesen der vom Verf. entwickelten Theorie besteht darin, dass ein Flusspiegel sich in einen Seespiegel verwandelt, wobei das Flussbett zum Seegrunde wird. Die Tiefe des entstandenen Sees ist gleich der Tiefe des früheren Flusses vermehrt um den Betrag des auf die Seelänge entfallenen Flussgefälls. Da nun Flusstiefen von über 30 m. gelegentlich vorkommen, so werden auch keineswegs sehr lange Seen mit Tiefen von über 30 m. aus Flussläufen durch Geoidänderungen hervorgehen können, wenn sonst die Verhältnisse dazu angethan sind.

Zum Schluss denjenigen Punkt noch besonders hervorhebend, durch welche die vorliegenden Arbeiten die Gravitationstheorie des Ref. besonders beeinflussen, sei bemerkt, dass der Ref. die durch die Eisattraction bewirkten Abweichungen des Meeresspiegels von seiner normalen Lage hinsichtlich des Betrages ihrer Erhebung überschätzte, in ihrer Gesamtausdehnung aber unterschätzte. Referent dachte sich rings um attrahirende Eismassen ein Band eines verhältnissmäßig stark gewölbten Meeresspiegels, vorliegende Untersuchungen lassen erkennen, dass es eine breite, aber ungleichmäßig sanft ansteigende Schwelle war, wie v. DRYGALSKI ausführt, bis zu einer Entfernung von  $60^\circ$  vom attrahirenden Centrum erstreckt und die, wie HERGESELL in einem Anhang darthut, im einzelnen dem heutigen Meeresspiegel nahezu parallel war. Es erstreckte sich der störende Einfluss der Vereisungen auf den Meeresspiegel viel weiter, als der Ref. geschätzt hat, und durch den Hinweis darauf, dass durch das Abschmelzen der nordischen Vereisungen in der Südsee leicht Senkungserscheinungen im Betrage von 150 m. erzeugt werden konnten, erschliesst v. DRYGALSKI der Gravitationstheorie noch ein weites Feld, dessen Bedeutung vielleicht dann erhellt, wenn erwogen wird, dass durch Einbruch des gesammten Mittelmeeres nur ein Sinken des Ozeans im Betrage von wenig über 10 m. bewirkt wurde. Jedenfalls bewirkten die enormen Eismassen der Glacialperiode ausgedehnte Umsetzungen der Meere, welche auf gewisse Grenzen in der Vertikalen beschränkt, sehr ausgedehnt in der Horizontalen sich fühlbar machten.

Penck.

H. Faye: Sur la persistance de la figure mathématique de la terre à travers les âges géologiques. (Revue scientifique. XXVII. 225. 1886.)

Mathematiker und Geodäten kommen hinsichtlich der Erdgestalt zu verschiedenen Ergebnissen; die ersteren verlangen einen störenden Einfluss der Berge und Continente auf die mathematische Erdgestalt, die LAPLACE daher nur als eine sphäroidale zu bestimmen vermochte, während die letz-

teren einen derartigen Einfluss nicht zu finden in der Lage sind, und aus allen Gradmessungen und Pendelbeobachtungen gleichmässig eine rein ellipsoidische Gestalt mit einer Abplattung von  $\frac{1}{298}$  herleiten. Verf. ist geneigt, diese Thatsache (mit PRATT und O. FISHER) dadurch zu erklären, dass er unter den Continenten Massendefecte, am Meeresgrunde aber Massenüberschüsse annimmt. In dieser Massenvertheilung meint er den abkühlenden Einfluss der Meere zu erkennen. Den Boden der Ozeane bespült kaltes Wasser und bewirkt eine Abkühlung desselben damit eine Verdickung und Verdichtung der Erdkruste, wogegen unter den Continenten im gleichen Niveau hohe Temperaturen und daher geringere Dichten herrschen. Die verdickten Krustenpartien unter dem Meeresgrunde drücken gegen die minder dichten unterhalb der Continente und wölben letztere auf. So geschehen hier fortwährende Veränderungen, welche aber die ursprüngliche Gliederung der Erdoberfläche nicht zu verwischen vermögen. Die Mondoberfläche weicht von der Erdoberfläche desswegen ab, weil auf ihr nie Wasser wirksam war, demnach es nicht zur Bildung besonders verfestigter und daher schiebender Meeresgrundschollen kommen konnte. Diese letzteren reguliren im Verein mit den Massendefecten unter den Festländern die Erdgestalt und lassen dieselbe gleichmässig in allen geologischen Zeiten als eine rotationsellipsoidische erscheinen. Penck.

**A. de Lapparent:** L'écorce terrestre et la distribution de la pesanteur. (Revue scientifique. XXXVII. 385. 1886.)

**H. Faye:** L'écorce terrestre et la pesanteur. (Ebenda 388.)

DE LAPPARENT greift die Ansicht von FAYE an, dass unter dem Meere verdichtete, unter dem Lande minder dichte Massen sich befinden müssten. Der abkühlende Einfluss des Meeres könne sich bei der schlechten Leitungsfähigkeit der Gesteine nicht in grosse Tiefen fortsetzen, unter dem Meere dürften die Geoisothermen rascher auf einander folgen, als gewöhnlich auf dem Lande, etwa so wie in Ostsibirien, wo der gefrorene Boden eine geothermische Tiefenstufe von 10 m. aufweist. Gegenüber der Ansicht von FAYE, dass die mathematische Erdgestalt genau die eines Rotationsellipsoides sei, wird erwähnt, dass deutsche Geodäten, PH. FISCHER, LISTING und BRUNS geneigt seien, dem Geoide wesentliche Abweichungen vom Rotationsellipsoide zuzuschreiben.

Hiergegen bemerkt FAYE, dass seine Anschauung über die Erdgestalt nicht auf Autoritäten zweiter und dritter Ordnung beruhe, sondern auf den Angaben von CLARKE und PEIRCE. Hinsichtlich des abkühlenden Einflusses des Meeres macht er darauf aufmerksam, dass derselbe trotz der schlechten Leitungsfähigkeit der Gesteine sich geltend machen müsse, wenn er nur lange genug wirken könne. Es sei wichtig, zu beachten, dass in gleichem Niveau anlangend — etwa in dem des Meeresgrundes, die Erdwärme entweder direct ins Meer austreten könne, wo sie durch Convectionsströme verfrachtet würde, oder dass sie noch den 4000 m. mächtigen, aus schlecht leitenden Gesteinen bestehenden Continentsockel durchmessen habe. Die

schlecht leitenden Continentalmassen schützten die Erde vor Wärmeverlusten, die Meeresräume beförderten solche. (Eine entsprechende Anschauung vertritt A. WOEIKOF: Étude sur la température des eaux et sur les variations de la température des eaux. Arch. d. Sc. phys. et. nat. 1886. 1—26.) Penck.

---

**H. Faye:** Sur la constitution de la crôte terrestre. (Compt. rend. CII. 651. 678. 1886.)

Theoretisch sollte man auf dem Meere über einer leichten Wassermasse geringere Beträge der Schwere erwarten, als auf dem aus dichteren Massen bestehenden Festlande. Thatsächlich liegen aber die Verhältnisse umgekehrt. Auf den Ozeanen begegnet man einer zu grossen, auf den Festländern einer zu geringen Schwere, wie namentlich die in Ostindien auf grossen Höhen vorgenommenen Pendelbeobachtungen lehren. Wenn man, wie bislang vergessen, die attrahirende Wirkung des Inselfeilers aus der Rechnung beseitigt, welche hier die Schwere steigert, so finden sich gleichwohl auf den Meeren noch die normalen und nicht die gemuthmassen zu geringen Werthe der Schwere. Es muss also der Massendefect des Meerwassers durch einen Massenüberschuss am Meeresboden compensirt werden, ebenso wie die aufragenden Continentalmassen durch Defecte in der Tiefe ausgeglichen werden. Zu einer ganz ähnlichen Anschauung ist, wie der Verf. nicht zu wissen scheint, HELMERT (Theorien 1884, II, 365) gelangt. Die verlangte Massenvertheilung in der Erdkruste wird auf den abkühlenden Einfluss des Meeres zurückgeführt. Penck.

---

**A. de Lapparent:** L'attraction des glaces sur les masses d'eau voisines. (Revue scientifique. XXXVII. 802. 1886.)

In dieser Arbeit, sowie in den Aufsätzen über das Meeresniveau (Bull. soc. géol. de France (3), XIV, 368; s. dies. Jahrb. 1887, I, -426-, ferner im Correspondent 1886) vertritt der Verf. entschieden die Theorie der Meeresspiegelschwankungen des Ref. und findet eine neue Stütze derselben in den von WARREN UPHAM beschriebenen Terrassen des Lake Agassiz. Dieselben erweisen allgemeine Lothablenkungen und Veränderungen der Geoidgestalt, es kann sohin von einer Persistenz der Erdgestalt, wie sie FAYE behauptet, nicht die Rede sein. Penck.

---

**H. Faye:** Sur les rapports de la Géodésie avec la Géologie. (Compt. rend. CIII. 99. 841. 1886.)

**A. de Lapparent:** Sur les rapports de la Géodésie avec la Géologie. (Ebenda 772.)

**H. Faye:** Sur les rapports de la Géodésie avec la Géologie. (Ebenda 841.)

In den angezeigten drei Artikeln entspinnt sich zwischen FAYE und DE LAPPARENT eine interessante Controverse über die Möglichkeit von

Änderungen des Meeresspiegels infolge von Vergletscherungen. FAYE giebt dieselben im Principe zu, hält aber die Eisattraktion für nicht belangvoll genug, um irgendwie namhaft die Erdgestalt zu verändern. Er stellt die Formel auf:

$$H = h \left( \frac{x}{360^0} + 2 \sin^2 \frac{1}{4} \alpha \right)$$

in welcher H die Höhe des gestörten Wasserstandes über dem normalen am Rande eines Eiscylinders mit dem Halbmesser von  $\alpha$  Aequatorgraden und der Höhe h bedeutet, das spec. Gew. des Eises wird gleich  $\frac{1}{6}$  des der Erde gesetzt. Hiernach sollte das Meer am Rande eines Eiscylinders von 1000 m. Höhe und 20° Halbmesser um 24 m. anschwellen. Die skandinavischen Hebungerscheinungen sollen daher nicht durch eine skandinavische Vergletscherung bedingt worden sein, was allerdings von Niemandem behauptet ist, wie sich FAYE leicht vergewissern konnte, und auch das Ansteigen der Strandlinien des Lake Agassiz bleibt unerklärbar. Ref. bemerkt, dass die Resultate der Formel von FAYE nur halb so gross sind als jene der Formeln von v. DRYGALSKI und HERGESELL.

DE LAPPARENT bekämpft in dem angeführten Aufsätze abermals die Ansicht von FAYE, dass unter den Meeresbecken verdickte Schwellen vorhanden seien, worauf FAYE a. a. O. 841 replicirt. **Penck.**

**A. de Lapparent:** Sur les conditions de forme et de densité de l'écorce terrestre. (Compt. rend. CIII. 1040. 1886.)

**H. Faye:** Réponse à une Note de M. DE LAPPARENT, en date du 22. novembre, sur les conditions de forme et de densité de l'écorce terrestre. (Ebenda. 1093.)

Mit diesen beiden Aufsätzen schliesst die interessante Discussion zwischen dem französischen Astronomen und Geologen über die Gestalt der Erde. DE LAPPARENT erklärt, dass die geodätischen Arbeiten noch kein abschliessendes Ergebniss über die Gestalt der Erde gezeitigt hätten, nachdem er nochmals darauf aufmerksam gemacht hat, dass die niedrigen Temperaturen der Landoberfläche mindestens ebenso wirksam auf die Erdkruste seien wie die Kälte des Meeresgrundes. FAYE erwidert, dass die neueren Untersuchungen über die Erdgestalt übereinstimmend zum Werthe der Abplattung von  $\frac{1}{292}$  auf beiden Hemisphären führten, wobei ihm allerdings unbekannt geblieben ist, dass HELMERT den Werth  $\frac{1}{295}$  als den wahrscheinlichsten hingestellt hat. DE LAPPARENT vergesse, dass es sich um Temperaturen in gleichem Niveau handle, dass der Meeresgrund kälter sei, als die entsprechend tief gelegene Continentalschicht. **Penck.**

1) **E. Brückner:** Die Schwankungen des Wasserstandes im Schwarzen Meer und ihre Ursachen. (Meteorologische Zeitschr. 1886. 297.)

2) — Die Schwankungen des Wasserstandes im Kaspischen Meer, dem Schwarzen Meer und der Ostsee in ihrer

Beziehung zur Witterung. (Ann. d. Hydrographie und Maritimen Meteorologie. 1888. Heft IV.)

3) — Meeresspiegel und Klima. (Der Naturforscher. XX. No. 33. 1887.)

Ist bislang hauptsächlich die Gestalt des „normalen“ Meeresniveaus Gegenstand der Untersuchung gewesen, d. h. jenes Niveaus, welches der Meeresspiegel einnehmen würde, wenn er weder von Ebbe und Flut, noch vom wechselnden Salzgehalt, Luftdruck etc. beeinflusst sein würde, so discutirt BRÜCKNER in den genannten Schriften namentlich die Möglichkeit von Schwankungen des mittleren, jenen Einflüssen ausgesetzten, also wirklich beobachteten Meeresniveaus. In der unter 1) erwähnten Schrift führt er aus, dass sich das Volum der im Pontus enthaltenen Wassermenge von Monat zu Monat ändert, indem der Stand im Frühsommer am grössten, im Winter am geringsten ist, eine Amplitude von 2,6 cm. aufweisend. Es wird nun nachgewiesen, dass dies quantitativ nicht allein die Folge der verschiedenen Erwärmung des Wassers sein kann, sondern durch die verschiedenen Zuflussmengen bedingt ist. Es giebt der Pontus etwas verspätet den wechselnden Stand seiner Zuflüsse wieder. Die unter 2) erwähnte Arbeit führt dieses auch für die Ostsee und das Kaspische Meer aus, deren Jahresschwankung eine Amplitude von 1,8 bezw. 3,8 cm. hat, und erörtert darauf säculare Schwankungen beider Meere. Dieselben werden durch folgende Daten erwiesen:

	1826/30	1831/35	1836/40	1841/45	1846/50	1851/55	
Ostsee bei Swine-							
münde . . . .	-7	+5	-5	+6	+0	+19 mm.	} üb. dem mittler. Stande.
Kaspisches Meer . . . . .						-21 cm.	
	1856/60	1861/65	1866/70	1871/75	1876/80		
Ostsee bei Swine-							
münde . . . .	-14	-33	+41	-12	+47 mm.	} üb. dem mittler. Stande.	
Kaspisches Meer	-26	-19	+19	+16	+56 cm.		

Es zeigt also die Ostsee in den 60er Jahren eine Anschwellung von 74 mm., und das Kaspische Meer eine solche von 74 cm. seit 1865. Es wird dargethan, dass diese Schwankungen parallel mit jenen der Niederschläge, der Pegelstände an Flüssen und Seen und dem Stande der Gletscher gehen, und der Verf. gelangt darauf zu der hochwichtigen Folgerung, dass „Gletscher, Flüsse, Seen und die relativ geschlossenen Meeresräume gleichzeitig anwachsen und gleichzeitig wieder abnehmen.“

Bei Discussion der Pegelbeobachtungen am Schwarzen Meere fand BRÜCKNER, dass in der Nähe der grossen Flüsse der Gang der Jahresschwankungen ein etwas anderer ist, als an den flusslosen Küstenstrecken; dies führte ihn zu der Ansicht, dass von den Flussmündungen an das Meer sich in Gestalt eines sehr flachen Schuttkegels abdacht, was in Betracht des Umstandes, dass hier das Meerwasser eine gewisse Aussüssung erfährt, begreiflich ist. Aufsatz No. 3 weist auf dies Verhältniss besonders hin

und führt aus, dass ein kaltfeuchtes Eiszeitklima an den Flussmündungen derartige Aussüßungen steigern und sohin zu einer eigenen, natürlich im Umfang begrenzten Meeresspiegelschwankung führen musste. **Penck.**

**T. F. Jamieson:** On Some Changes of Level During the Glacial Period, and their supposed Cause. (Geolog. Mag. Dec. III. Vol. IV. No. 8. 1887.)

Um die postglacialen Senkungserscheinungen und die schrägen Terrassen des Lake Agassiz zu erklären, stellte der Verf. 1882 die Theorie auf, dass die Erdkruste durch die Last der Vereisungen eingedrückt worden sei und dementsprechend beim Rückzuge derselben in den Gletschergebieten tiefer lag als heute. Verf. findet eine Stütze dieser Ansichten in den Beobachtungen von G. K. GILBERT (Amer. Jour. of Sc. 1886, April), denen zufolge die Strandlinien des ehemaligen Lake Boneville in der Mitte desselben auf gewesenen Inseln durchschnittlich 30, im Maximum 51 m. höher liegen, als am Rand. Verf. ist mit GILBERT geneigt, dies darauf zurückzuführen, dass der Seeboden durch die Wasserlast in der Mitte tiefer als am Rande herabgedrückt gewesen sei, worauf nach Schwinden der Wasserlast ungleiche Wiedererhebung eintrat. Er erblickt in diesen Verhältnissen eine Stütze seiner Theorie, und indem er 51 m. als den Betrag einer Depression durch eine 300 m. mächtige Wassermasse ansetzt, findet er 45 m. als Betrag der Herabdrückung durch eine 300 m. mächtige Eislage.

**Penck.**

**J. Probst:** Klima und Gestaltung der Erdoberfläche in ihren Wechselwirkungen dargestellt. (Stuttgart. E. Schweizerbart. 8<sup>o</sup>. X. 173. 1887.)

Von der Voraussetzung ausgehend, dass sich die Continente in „terripetaler“ Tendenz entwickelt hätten, d. h. im Laufe der geologischen Perioden immer grösser geworden seien, entwickelt PROBST in dem ersten Theile der vorliegenden Schrift eine Theorie über die Klimate der Vorzeit, die er im letzten Theile durch Beweis der Voraussetzung zu erhärten sucht. Der Standpunkt des Verfassers ist derselbe wie in seiner Abhandlung: „Natürliche Warmwasserheizung“, die zum grossen Theile in dem vorliegenden Buche wiedergegeben wird. Es sucht den Nachweis zu führen, dass die Klimate der Vorzeit im Wesentlichen durch eine früher grössere Meeresbedeckung bedingt worden seien, wodurch die Differenzen des gegenwärtigen tellurischen Klimas abgemindert gewesen seien, indem Meeresströmungen die Wärme niederer Breiten in höhere transportirten, wo dieselbe durch dichte Wolkenschichten an der Radiation gehindert worden sei. Er untersucht ferner, in wieweit eine allgemeine Temperatursteigerung durch die früher grössere Erdwärme möglich sei, und kommt dabei zu dem Ergebnisse, dass die Polarregionen eine Temperatur von  $+17^{\circ}$  R., die mittleren Breiten eine solche von  $+19^{\circ}$  und die Tropen von  $+23^{\circ}$  gehabt haben könnten. Er geht dabei aus von den Ziffern, welche SAR-

TORIUS VON WALTERSHAUSEN über das reine Seeklima der Gegenwart gefunden hat, vergrößert dieselben um jenen Betrag, um welchen letzteres vom heutigen Normalklima abweicht, und addirt  $+3^{\circ}$  R hinzu. Die Abweichungen, welche die Untersuchung von SPITALER von den Werthen von SARTORIUS VON WALTERSHAUSEN ergeben hat, werden im ersten Theile der Arbeit ebensowenig berücksichtigt wie die Studien von HANN; auch wird das eben geschilderte Verfahren nicht durch Beweise begründet. Indem sich nun im Laufe der Zeiten — etwa seit der Tertiärperiode — die heutigen Continente entwickelten, sollte sich das Continentalklima herausbilden, welch' letzteres vom Verf. für die seither eingetretene Abkühlung der Erde verantwortlich gemacht wird. Als nun die Continente grösser und höher wurden, so sollten sich Gletscher auf ihnen entwickeln, aber die sich dermassen anstauenden Eismassen werden als starr und bewegungslos gedacht, weswegen sie nicht zum Abflusse kommen können sollten. Erst als die Gebirge von Thälern durchfurcht wurden, setzten sie sich in Bewegung, wanderten in niedrige Landschaften, wo sie abschmolzen. Die Abschmelzung der skandinavischen Eismassen sollte aber namentlich durch den sich entwickelnden Golfstrom gefördert werden. Für den Rückzug der nordamerikanischen Inlandeismassen wird hingegen kein Grund angegeben. Am Schlusse dieser Darlegungen zieht PROBST als Stütze seiner Anschauung A. WOEIKOF heran.

Im zweiten Theile der Abhandlung beschäftigt sich PROBST zunächst mit dem Klima der südlichen Hemisphäre, welche kühler als die nördliche ist. Der Grund dieser Erscheinung wird in den antarktischen Eismassen erblickt, welche sich über den Ocean verbreiten und denselben abkühlen. Dass demungeachtet die höheren Breiten der Süd-Hemisphäre thatsächlich mindestens gleiche, wahrscheinlich sogar höhere Temperaturen besitzen als die entsprechenden der Nordhemisphäre (HANN), wird nicht berücksichtigt. Dabei nimmt der Verf. entschieden gegen ADHÉMAR's Standpunkt Stellung. Wenn er hierbei behauptet, dass derselbe heute besonders von Geologen getheilt wird, so hat diess seinen Grund darin, dass PROBST die Ansichten von ADHÉMAR und CROLL, sowie die Modificationen, welche WALLACE und der Ref. vorgeschlagen haben, als identisch ansieht. Diese Verkennung des Wesens der CROLL'schen Ansicht, die sich dann durch die ganze Abhandlung fortspinn, erklärt sich daraus, dass der Verf. die Werke CROLL's gar nicht kennt, und die von WALLACE nur aus einem Citate des Ref. Gleichwohl urtheilt der Verf. mit grosser Bestimmtheit. Die Fragen, welche der Verf. S. 110 aufwirft, seine Bemerkungen auf S. 108 wären wahrscheinlich unterblieben, wenn er „Climate and Time“ einmal in die Hand genommen hätte. Auch würde er aus jedem Lehrbuche der Klimatologie entnommen haben, dass die Kalmen nicht zwischen  $20^{\circ}$  N und  $20^{\circ}$  S. schwanken (S. 106).

Nachdem nun die niedere Temperatur der Süd-Hemisphäre den antarktischen Eismassen zugeschrieben worden ist, wird erstere für den geographischen Zustand der Süd-Hemisphäre verantwortlich gemacht. Indem sich die Meerwasser abkühlten, kühlten sie namentlich den Meeresgrund

ab, und letzterer begann sich in ausgiebigem Maasse zu senken. Diese Senkung hatte aber anderorts eine Hebung zur Folge, Senkungen und Hebungen werden ungefähr im Sinne von FAYE als Correlate gedeutet. Schliesslich wird das Ganze zu einer Theorie zusammengeschmiedet, welche ungefähr also lautet: Ursprünglich war die Erde ganz mit Wasser bedeckt, die sich an den Polen abkühlenden Wasser kühlten den Grund des Urmeeres ab, derselbe senkte sich, die sinkenden Schollen pressten andere auf, es entstanden Archipele und etwa in der Tertiärperiode Continente, die sich schliesslich mit Gebirgen ausstatteten. Dann kam die Eiszeit, und als die Eismassen abfliessen konnten, die Gegenwart. So erfordert die Theorie ein junges tertiäres Alter der Continente, die entgegenstehenden Ansichten über die Permanenz derselben werden nicht discutirt, die Gebirge gelten als pliocän, Spuren älterer Gebirge sind dem Verf. nicht bekannt geworden, wie denn überhaupt er sich stets nur auf einen sehr kleinen Bruchtheil der über den vorliegenden Gegenstand sehr reichen Literatur stützt. Seine Angaben über die Klimate der Vorzeit entlehnt er HEER und SAPORTA, die Arbeiten von WAAGEN über das Carbon Indiens sowie jene von NEUMAYR über das Klima der Juraperiode sind ihm unbekannt, und auf Grund eines Citates von SCHMICK fertigt er die neueren Ergebnisse über Wiederholung der Vergletscherung ab. **Penck.**

---

**De Lapparent:** Sur la contraction du rayon terrestre depuis la formation de l'écorce solide. (Compt. rend. CIV. (10.) 722. 1887.)

Ein Protest gegen die orogenischen Theorien von SUESS und HEIM. Die bei der Bildung der Alpen gehobene Fläche wird auf ein Fünftausendstel der Erdoberfläche geschätzt und die dem entsprechende Verkürzung des Radius auf 600 m. Berechnung des Wärmeverlustes auf Grund der geothermischen Progression ergibt unter Voraussetzung eines Ausdehnungscoëfficienten, dreimal so gross wie der des Eisens, eine Contraction von 87 m. in 1 Million Jahren. Endlich führt die Erwägung, dass die Dichtigkeit der Erdmasse während der Entstehung der Gneisskruste nicht kleiner gewesen sein kann als die des Gneisses, zu dem Verhältniss 129:100 zwischen dem derzeitigen und dem heutigen Radius. **H. Behrens.**

---

**A. de Lapparent:** Conférence sur le sens des mouvements de l'Ecorce terrestre. (Bull. soc. géol. de France. 3e série. t. XV. p. 215. 1887. 23 p.)

Die Vortrag ist auf Veranlassung gewisser in SUESS' Antlitz der Erde und NEUMAYR's Erdgeschichte zum Ausdruck gelangter Theorien gehalten worden, welche dem Verfasser einigermassen übertrieben oder gar zu ausschliesslich erschienen.

Hauptsächlich bemüht sich der Vortragende, die von der SUESS'schen Schule ausgesprochene Ansicht zu widerlegen, es gäbe ausser den mit Faltungsprocessen verbundenen relativen Hebungen des Bodens



keine Beispiele stattgefundener vertikaler Bewegungen der Erdoberfläche nach oben; es seien vielmehr die meisten älteren Gebirge, an welchen jüngere Faltungen nicht beobachtet, wie die Vogesen, der Schwarzwald, das französische Centralplateau, das böhmische Massiv als durch Versenkung aller anliegenden Theile isolirte, stehengebliebene „Horste“ zu deuten, an welchen die Erosion einen Theil oder sogar die Gesamtheit der sie ursprünglich bedeckenden jüngeren Schichten zerstört habe.

DE LAPPARENT nimmt sich nun vor, durch Thatsachen („faits“) an einem ihm vertrauten Gebiete, Frankreich, zu zeigen, dass sämtliche von SUESS als „Horste“ bezeichneten Massive diese Auffassung nicht rechtfertigen und im Gegentheil z. Th. deutliche Spuren von Hebungen darbieten.

Zunächst handelt es sich für ihn, an älteren festeren Urgebirgen (Massifs d'ancienne consolidation) die Gültigkeit der bekämpften Theorie zu prüfen.

Das französische Centralplateau hat seit langer Zeit, wahrscheinlich seit dem Devon und sicherlich seit dem Carbon, die Rolle eines Continents gespielt, wie die geologischen Verhältnisse desselben, namentlich das directe Auflagern der limnischen Kohlenflötze von St. Etienne und Commeny auf krystallinischen Schiefen und das Anlagern offener Küstenbildungen des Perm am Rande desselben, zeigen; dasselbe gilt für die Ardennen und die Bretagne, wo ebenfalls und sogar noch deutlicher Küstenbildungen getroffen werden, die uns sichere Angaben über das Niveau der Meere liefern, welche Angaben mit den Daten am Rande des Pariser Beckens vollkommen übereinstimmen.

Unbestreitbar müssen also Centralplateau, Cotentin und Ardennen als alte von den mesozoischen Gewässern umspülte Inseln aufgefasst werden.

Um nun behaupten zu können, dass die Vogesen zur mesozoischen Zeit noch unter Wasser waren, seitdem aber ohne Hebung als Horst stehen geblieben, wäre es nothwendig, eine sehr beträchtliche Senkung sämtlicher oben genannter Gebiete, des Pariser Beckens und fast ganz Frankreichs anzunehmen, was dem Verfasser sehr bedenklich erscheint.

„J'aime mieux me résigner à l'effondrement . . . de la théorie elle même<sup>1</sup>.“

Ferner scheint DE LAPPARENT die Annahme, die rheinischen Randgebirge seien Horste, mit folgenden Thatsachen nicht in Einklang gebracht werden zu können.

a) Es weist die Westseite der Vogesen keineswegs die von SUESS am Ostabhange des Schwarzwaldes angeführte Stufenstructur und es lassen sich keineswegs daselbst die am Rande eines Horstes nothwendig existirenden parallelen Verwerfungssysteme beobachten. LAPPARENT pflichtet vielmehr vollkommen der ELIE DE BEAUMONT'schen Theorie bei, nach welcher die beiden rheinischen Randgebirge und das von ihnen eingerahmte Rheinthale einer Antiklinale ihren Ursprung verdanken, dessen höchster Theil ein-

---

<sup>1</sup> Diese Behauptung DE LAPPARENT's scheint mit den neueren Beobachtungen BLEICHER's nicht zu stimmen, laut welcher am Westabhange der Vogesen wirklich durch Verwerfungen isolirte Schollen- und Grabenversenkungen existiren würden. D. Ref.

gebrochen wäre und so dem Meere einen Canal geboten hätte, in dem sich zwischen den beiden aus den Gewässern hervorragenden Gebirgen die Ablagerungen des Jura gebildet. — Es deuten übrigens die Korallenbildungen Lothringens auf eine nahe Küste und die Jurasedimente des Rheinthales tragen einen litoralen Charakter.

b) Im Rheinthale lagern auf den Jura- und Triasschollen concordante, durch dieselben Verwerfungen isolirte Oligocänschichten. Wenn die Anhänger der Horsttheorie logisch sein wollten, sagt Verf., so müssten sie aus dem Vorhandensein derselben, wie für den Jura, annehmen, dass das Elsässer Tertiär sich über die Vogesen hin bis ins Pariser Becken erstreckt habe.

Für LAPPARENT hingegen lassen sich diese Verhältnisse durch ein Nachspielen der älteren, die eingesunkene Antiklinale einrahmenden Verwerfungen erklären.

c) Es lässt sich kaum (ohne die Zuhilfenahme der E. DE BEAUMONT'schen Theorie) begreifen, wie und nach welchen mechanischen Gesetzen sich zwei parallele, schmale, durch eine enge Grabenversenkung getrennte Horste, wie Vogesen und Schwarzwald, in Folge einfacher Senkung der umliegenden Theile haben bilden können.

Die Vogesen sind also kein Horst, ebensowenig wie der Morvan, an dessen Rande Jurafetzen in einer Höhe constatirt worden sind, die der Spiegel der mesozoischen Gewässer wohl nie erreicht haben kann, welche also bewiesen, dass hier auch verticale Hebungen stattgefunden, die mehr sind als blosse Begleiterscheinungen tangentialer Faltung.

Was Cotentin und Bretagne betrifft, so zeigen aufs Klarste die Verhältnisse bei Valognes, May, Osmanville etc., wie dieses Gebiet, das als Insel fungirte, seit der Liaszeit von den Gewässern bespült wurde, ja es lassen sich an den Sedimenten (Beispiele werden citirt), welche hier ungefähr dieselbe Höhe einnehmen wie im Pariser Becken, die durch locale Lücken sich verrathenden Schwankungen (welche übrigens verhältnissmässig sehr gering gewesen) der damaligen Meere verfolgen: Liasküstengebilde werden z. B. an ihrem äussersten Rande durch Kreidebildungen, diese durch Eocän oder Miocän bedeckt etc. Sogar die ältesten Ablagerungen des Cambrium, die fast horizontal gelagerten Conglomerate (Conglomérats pourpres) deuten auf altes existirendes Festland hin.

Das Pariser Becken endlich muss als eine Mulde und nicht als ein einfaches Senkungsfeld gelten. Die bekannten Synklinale des Pays-de-Bray, Boulonnais etc. zeugen von dem tangentialen Druck.

Ebensowenig kann das Rhönethal für eine Grabenversenkung gelten, da die dasselbe im Westen begrenzenden Gebirge, im Dept. Haute-Loire 1000 m. hoch gehobene Oligocänfetzen aufweisen, die einstmals mit den viel tiefer liegenden Sedimenten der Limagne zusammenhingen; hier ebenfalls haben wir es also mit gehobenen Gebieten zu thun.

Für die Becken der Aquitaine und des Languedoc wird ebenfalls mittelst der offenbaren Zusammengehörigkeit der in den Pyrenäen aufgerichteten und bis 3000 m. hoch vorkommenden Tertiärschichten mit

gleichaltrigen Gebilden der Ebene dargethan, dass solche Verhältnisse nur in Folge einer mit der tangentialen Faltung verbundenen Hebung habe geschehen können, zu welcher Annahme die angedeuteten Faltungen im tieferliegenden scheinbar tafelarartigen Gebiete nur beitragen können.

Nachdem auf diese Weise die Beschaffenheit fast des gesammten französischen Bodens besprochen worden und überall treffende Beispiele für die Theorie der Hebungen vorgefunden, kommt DE LAPPARENT zu folgendem Ausspruch:

„Keines derselben berechtigt die Horsttheorie, alle zeigen aufs Prägnanteste die Spuren seitlichen Druckes, sowie das Vorwalten der aus diesem seitlichen Drucke resultirenden Hebungen. Ferner ist aus diesen Thatsachen ersichtlich, dass die Schwere nur insoweit ihren senkenden Einfluss geltend machen könnte, als die sich bildenden Brüche jener Faltungsmassive ihr dazu die Gelegenheit boten.“

Sich zu solchen Beispielen wendend, welche ausserhalb Frankreich liegen, wie das Wiener Becken, das Pogegebiet, gibt Verf. ebenfalls triftige Gründe, um zu beweisen, dass gerade in diesen sog. Versenkungsgebieten Spuren von Hebungen durch das sich allmähliche Zurückziehen der marinen Gewässer nachzuweisen seien. — Die Gegend am Todten Meere, sowie das Thal von El Bekaa sind nur, wie HULL und DIENER auch dargethan, durch eine Antiklinale mit versunkenem Scheitel zu erklären und somit nach Verf. ähnlich wie das Rheinthal gebildet. — Das Rothe Meer<sup>1</sup> selbst wird als eine derartige Bildung betrachtet.

Als einzig bekanntes, unstreitiges, auch von LAPPARENT angenommenes Beispiel einer wirklichen Versenkung im SUSS'schen Sinne können die Verhältnisse am ägäischen Meere, wie sie von NEUMAYR dargelegt worden, gelten.

Als andere Beispiele von Hebungen werden u. A. die 1200 m. hoch liegenden Schichten des Zancleön (Pliocän) in Calabrien citirt, bei welchen nicht angenommen werden kann, dass sich zur Pliocänzeit die Gewässer des Mittelmeeres, von welchen wir durch die geologischen Verhältnisse in Frankreich wissen, dass sie keine sehr grossen Schwankungen erlitten, bis zu solcher Höhe erstreckten.

Für Amerika wird auseinandergesetzt, dass das von SUSS als Horst citirte Massiv der Rocky Mountains, um diese Benennung zu rechtfertigen, eine Senkung von mehreren Tausend Metern ringsherum erfordern würde und dass die Bildung desselben nur einer verticalen Hebung nicht gefalteter Schichten zugeschrieben werden kann.

Zum Schluss erklärt Verf., dass neben der allgemeinen centripetalen Bewegung, welche von allen Anhängern der jetzt in weiteren Kreisen verbreiteten und anerkannten Theorie über das Erdinnere und die Erdkruste als nothwendig angenommen wird, Beispiele localer stark ausgeprägter centrifugaler Hebungen unverkennbar existiren, welche als eine Folge der

<sup>1</sup> Die von NEUMAYR vorgeschlagene Erklärung mancher Hebungen durch das Aufschnellen plötzlich freigewordener, nach abwärts gezogener Tafelränder wird vom Verf. als kaum wahrscheinlich verworfen.

Deformation der Kruste zu betrachten sind. Ja, es sind die Einsenkungen ohne solche relative Hebungen bei einer sich faltenden Kruste überhaupt nicht denkbar.

Dass solche centrifugale Bewegungen seit historischer Zeit nie beobachtet wurden, ist für DE LAPPARENT kein Beweis, dass dieselben nie stattgefunden haben, zumal da die Faltungerscheinungen, welche ja nunmehr von Niemandem bezweifelt werden, ebensowenig je von einem menschlichen Auge in ihrer Entstehung beobachtet wurden. **Kilian.**

**M. Bertrand:** Observations. (Ibid. p. 239.)

Vom theoretischen Standpunkte aus macht BERTRAND DE LAPPARENT folgende Einwürfe:

1) Die Unsicherheit, in der wir in Betreff der wirklichen Niveaux der mesozoischen Meere noch sind, gebietet bei Hypothesen, welche sich auf dasselbe stützen, grosse Vorsicht.

2) BERTRAND gibt zu, dass die geringe mittlere Höhe der in horizontaler Lage gebliebenen oder wenig gestörten Ablagerungen als treffender Beweis der relativen Beständigkeit des Meeresniveau in geologischen Zeiten angewendet werden kann. — Jedoch müssen die von BRIART und HEIM zum Ausdruck gebrachten Beweise der beträchtlichen Verkleinerung des Radius unseres Planeten auch in Betracht genommen werden.

3) Er zeigt ferner durch den Umstand, dass in Schwaben und Lothringen der litorale Buntsandstein von 1500 m. mächtigen marinen Bildungen bedeckt wird, dass, um die Bildung der rheinischen Randgebirge zu erklären, die Annahme einer Einsenkung, sei es der umliegenden Theile, sei es dieser Gebirge selbst, pöthig sei.

Für BERTRAND ist das Horstphänomen keineswegs von vornherein als unmöglich zu erklären. **Kilian.**

**G. Steinmann:** Zur Entstehung des Schwarzwaldes. (Berichte d. naturf. Ges. zu Freiburg i. B. III. 1. 8<sup>o</sup>. 11 p. 1 Tafel. Freiburg 1887.)

DE LAPPARENT's (und resp. ELIE DE BEAUMONT's) Ansichten über die Entstehung des mittleren Rheinthaales und der dasselbe begrenzenden Gebirge Vogesen und Schwarzwald werden in dieser Schrift energisch bekämpft. — Es bemüht sich STEINMANN hier ebenfalls an der Hand „geologischer Thatsachen“ zu zeigen, dass die oben erwähnten Theorien mit der Wirklichkeit wohl nicht ganz in Einklang stehen dürften.

Es handelt sich hier vornehmlich um die Beantwortung zweier scheinbar verschiedener, in der Wirklichkeit aber auf dasselbe zurückführender Fragen:

I. Fällt die Entstehung der rheinischen Randgebirge (speciell des Schwarzwaldes und der Vogesen) in die Tertiärzeit oder in die ältere Triaszeit (Ende der Periode des Hauptbuntsandsteins)?

II. Waren die höheren Theile der beiden Gebirge zur mittleren und jüngeren Triaszeit sowie zur Jurazeit vom Meere bedeckt oder ragten sie als Inseln hervor?

E. DE BEAUMONT und DE LAPPARENT verlegen die Bildung des Rheinthales in die Triaszeit. — Hingegen bewegen folgende Gründe den Verf., die Entstehung der Randgebirge in die Tertiärzeit zu stellen:

a) Wie BENECKE schon hervorgehoben, ist es schwer zu begreifen, wie sich die einzelnen Reste von mürbem Buntsandstein auf der der Denudation exponirten Höhe der Gebirge seit der Triaszeit hätten erhalten können, wenn sie nicht von anderen jüngeren Sedimenten geschützt gewesen wären.

b) Der von DE LAPPARENT gemachte Hinweis auf das Vorkommen von Korallenriffen im oberen Jura Lothringens, die auf eine nahe, die Stelle der Vogesen einnehmende Küste deuten sollen, wird hinfällig, wenn man bedenkt, dass solche Riffe heutzutage sich 150 Seemeilen (Neu-Caledonien) weit ins Meer erstrecken. — Für STEINMANN scheint die Ardennenküste und das durch die rheinischen Schiefergebirge gebildete Ufer des Jurameeres zu genügen, um alle Riffe des östlichen Frankreichs zu erklären.

c) In der nächsten Umgebung der rheinischen Randgebirge fehlen, wie an Beispielen gezeigt wird, echte Küstenbildungen<sup>1</sup>, welche im Mesozoicum, von den Conglomeraten des Hauptbuntsandsteins an bis zum Malm, auf die Existenz eines nahen Festlandes oder von Inseln hinweisen würden.

d) Mit grosser Bestimmtheit und Sachkenntniss zeigt STEINMANN, dass die Gebilde der jüngsten Trias und Lias eine auffällige Verschiedenheit zwischen links- und rechtsrheinischer, nicht aber zwischen einer cis- und transvogesischen oder cis- und transschwarzwälder Ausbildung erkennen lassen. — Wie aus treffenden Beispielen erhellt, kann somit von einer Einheitlichkeit der Absätze und Faunen im Rheinthale nicht die Rede sein.

Den zweiten Theil der STEINMANN'schen Arbeit bildet die Antwort auf die zweite Frage, welche Verf. im Sinne der verhältnissmässig recenten Emersion der höheren Theile beider Gebirge löst. — Derselbe stützt sich dabei auf einen sehr bemerkenswerthen Fund am Nordabfalle des Feldbergmassivs. In der Nähe des Ortes Alpersbach, über der alten Post, im Höllenthale, in einer Höhe von etwa 1020 m. über dem Meere (360 m. über dem Niveau des Höllenthals) erlaubt ein verlassener Stollen in einer Spalte des

---

<sup>1</sup> Wenn LAPPARENT die mesozoischen Ablagerungen des Rheinthales mit dem Ausdruck „dépôts littoraux“ bezeichnete, so ist letzteres Beiwort nur im Gegensatz zu den Tiefseebildungen („dépôts pelagiques“) angewendet worden, um nicht eine Verwechslung mit dem ganz verschiedenen Ausdruck Cordon littoral hervorzuheben, der für die echten Küstengebilde (Conglomerate etc.) gebraucht wird. Wie aus dem Studium der jetzigen Meere zur Genüge erhellt, ist übrigens nichts veränderlicher als die Breite der littoralen Zonen; es können sich an einer Stelle ganz nahe an der Küste Niederschläge bilden ohne eine Spur von Conglomeraten oder Rollsteinen, ohne jeglichen klastischen Charakter, während an einem andern Orte sich die Kiese, Gerölle und Sande seewärts meilenweit erstrecken.

Gneisses, neben einem dem Rothliegenden angehörendem<sup>1</sup> Arkosesandstein das Vorhandensein in gelbem Lehm eingebetteter Gesteinsbrocken zu constatiren, welche sich als dem Rothliegenden, dem Hauptbuntsandsteine, dem Voltzien-sandsteine, dem Muschelkalke, der Lettenkohle, dem unteren Lias (Gryphitenkalk mit Fossilien konnte Verf. im Stollen auffinden, was auch dem Referenten, dem diese interessante Stelle zu besuchen die Gelegenheit durch STEINMANN'S Zuvorkommenheit geboten wurde, gelang) und dem Hauptrognstein (*Ostrea acuminata*) entnommene Gerölle erwiesen haben. — Nach STEINMANN lassen sich diese „Relikte“ am passendsten durch einen ähnlichen Denudationsprocess erklären, wie derjenige, dem die bekannte nordfranzösische „Argile à Silex“ [Eocän und Quartär. D. Ref.], sowie Vorkommnisse derselben Art in Lothringen ihren Ursprung verdanken.

Ferner beweist Verf., dass die nur noch spärlich im südlichen Rhein-thale vorhandenen oberen Juraschichten keinerlei Spuren einer nahen Küste zeigen. — Echte Küstenbildungen werden erst in den oligocänen Conglomeraten angetroffen, was den Beginn der Bildung der oberrheinischen Tiefebene in die Tertiärzeit verlegt; diese Bildung hat sich in der jungtertiären Periode fortgesetzt, wodurch die Existenz concordant lagernder oligocäner Conglomerate auf den geneigten Trias- und Juraschollen des Rheinthaales (siehe DE LAPPARENT) genügend erklärt wird. Das Fehlen ähnlicher Oligocänbildungen auf der Westseite der Vogesen zwingt übrigens zu der Annahme einer trennenden Barriere.

Den Schluss bilden sehr treffende Betrachtungen über den Habitus der gesammten Tertiärgebilde in Süddeutschland, welcher in prägnantester Weise auf die erst dann eintretende „Autonomie“ des Rheinthaales hinweist.

Ein Profil erläutert dieses äusserst anregende Schriftchen.

Es mag noch auf eine sehr richtige Bemerkung STEINMANN'S (Anm. Seite 54 seiner Schrift) Nachdruck gelegt werden, welche lautet:

Die Auffassung des Horstes als einer absolut starren („immobile“), von keiner Dislocation betroffenen Gebirgsmasse, wie sie vielfach, so auch bei DE LAPPARENT vorhanden ist, kann nicht als ganz correct gelten. Ein Horst ist nur relativ — im Gegensatz zu seiner Umgebung — stehen geblieben. Etwas absolut Starres gibt es auf der Erde nicht, so lange noch eine Wärmeabgabe und in Folge dessen eine Contraction derselben stattfindet. Ebenso kann ein Horst von Dislocationen jeder Art betroffen sein, ohne dadurch etwas von seinem Charakter einzubüssen. Dem Verf. ist nie zweifelhaft gewesen, dass die rheinischen Randgebirge in sich dieselbe tektonische Gliederung zeigen, wie sie den sie umgebenden Senkungsgebieten zukommt, d. h. dass sie von Verwerfungen durchsetzt werden.

Kilian.

---

<sup>1</sup> Eben bittet uns der Verf. folgendes hinzuzufügen:

1) Das Rothliegende wurde im Stollen nicht gefunden, vielmehr ist das Ganze eine Nagelfluh von jungem Alter.

2) Das Alter ist wahrscheinlich ein obermiocänes, d. h. dasselbe, wie dasjenige der Klettgauer Nagelfluh.

---

**De Lapparent:** Réponse à M. STEINMANN. (Compt. Rend. Soc. géol. de France. Séance du 21 Novembre 1887.)

Auf STEINMANN's Aufsatz antwortet DE LAPPARENT:

1) Aus dem Funde bei Alpersbach sei nur zu schliessen, dass der südliche Schwarzwald von den Ablagerungen des Jura bis zum Callovian (excl.) bedeckt worden sei; dass seit dieser Zeit dieser Gebirgstheil von den Gewässern überfluthet worden, ist bis jetzt noch nicht nachgewiesen worden.

2) In eine je jüngere Zeit die Entstehung der rheinischen Randgebirge versetzt wird, desto schwerer können dieselben als Horste aufgefasst werden. — Es müssten nämlich Ardennen und Eifel, die, wie bekannt ist und wie von STEINMANN selbst angenommen wird, zur Jurazeit bereits aus den Gewässern hervorragten, als, nach STEINMANN, Vogesen und Schwarzwald noch unter der Meeresfläche waren, mit dem ganzen umliegenden Gebiete in die Tiefe gesunken sein, um den beiden rheinischen Randgebirgen zu erlauben, als zwei durch einen engen Graben getrennte Horste ohne stattgefundenene Hebung stehen zu bleiben.

[Fassen wir die Resultate der anregenden, in ihren Hauptzügen hier wiedergegebenen Polemik zusammen, so drängen sich folgende Betrachtungen auf:

Es scheint STEINMANN zwei von ihm selbst wohl getrennte Fragen in seiner Schrift gegen DE LAPPARENT nicht genug auseinander gehalten zu haben, nämlich das „Wie“ und das „Wann“ der in Rede stehenden Gebirgsbildung.

Was das Wann anbelangt, so scheinen nach DE LAPPARENT die in den Vogesen so charakteristisch ausgebildeten Conglomerate und Grauwacken des Carbons (südliche Vogesen) und der Trias, sowie das locale Fehlen älterer Sedimente auf eine palaeozoische und triadische, freilich vielleicht sehr geringe Insel hinzuweisen, die den Anfang der Gebirgsbildung in dieser Gegend bedingte.

Wie bei allen Gebirgen, so scheinen auch in den rheinischen Randmassiven von jeher Bewegungen des Bodens stattgefunden zu haben und ihre Genesis scheint ein sehr allmählicher, keineswegs plötzlich eintretender, complicirter Process gewesen zu sein. Die Entstehung des Rheinthaales selbst muss aber entschieden erst in die ältere Tertiärzeit fallen, wie es die Tertiärablagerungen offenbar bekunden.

In Bezug auf das Wie wird aber die E. DE BEAUMONT-DE LAPPARENT'sche Wölbungshypothese<sup>1</sup> durch STEINMANN's Arbeit keineswegs in ihrer Wahrscheinlichkeit geschwächt.

Wir sehen gar nicht ein, warum z. B. für die rheinischen Gebirge nicht angenommen werden sollte, dass schon im Palaeozoicum an der jetzi-

---

<sup>1</sup> Neuerdings hat ANDREAE (Verh. d. naturh.-med. Vereins zu Heidelberg. N. F. IV. 1) die antiklinale Richtung der Rheinthalpalten nachzuweisen gesucht, welche Hypothese auch mit der BEAUMONT'schen Theorie: Einsenken des Schlusssteines eines Gewölbes mit Auseinanderweichen der Seitentheile sehr gut in Einklang zu bringen ist.

gen Stelle des Rheingebietes ein schwaches Gewölbe existirte und das Auftauchen kleinerer Inseln aus den damaligen Gewässern bedingte. — Dieselben Verhältnisse setzten sich während Trias und Jura fort; während letzterer Periode mag der sich hebende Scheitel der Antiklinale in der Mitte einen trennenden seichteren Theil der Gewässer bedingt haben, was auch die von STEINMANN beobachteten Faciesverschiedenheiten in den Ablagerungen erklären dürfte. — Die zwischen den beiden sich mehr und mehr ausprägenden Senkungsgebieten sich steigernde Wölbung erhob sich nun aus den Gewässern und bildete die cretacisch-(unter)eocäne Continental-scholle, in deren Mitte der „Schlussstein“ sich dann senkte und den Oligocän-bildungen einen freien Canal bot. In späterer Zeit ging ein sog. Nachspiel und Nachrücken der Spalten und Schollen vor sich, welches die beobachteten Dislocationen im Tertiär des Rheinthaales erzeugte.

Indem LAPPARENT die „Horsttheorie“ bekämpft, scheint derselbe den Begriff des „Horstes“ zu streng zu nehmen. Wie aus den neueren Schriften von ED. SUSS erhellt<sup>1</sup> und STEINMANN bereits hervorgehoben, ist im Sinne des Schöpfers des Ausdruckes selbst in dem Begriffe „Horst“ keineswegs eine ältere, der Einsenkung der peripherischen Theile vorausgehende Faltung (bezw. relative Hebung) des betreffenden Gebietes ausgeschlossen. — In dem Sinne sind z. B. die Vogesen wirklich ebenso gut wie der Schwarzwald ein Horst, ein trennender Rücken zweier als Senkungsfelder sich verhaltender Mulden, in denen die Schwerkraft durch Graben- und Schollenbildung zur Geltung kommt. — Freilich machen DE LAPPARENT's gewichtige Argumente die in jüngerer Zeit verbreitete Ansicht, dass ein grosser Theil der „Horste“ (Centralplateau von Frankreich etc.) von den Juragebilden überfluthet gewesen seien, kaum wahrscheinlich. — Ob schliesslich Hebung oder Senkung im Vergleiche zu dem ursprünglichen Niveau der Erdoberfläche absolut oder nur relativ sind, lässt sich im jetzigen Stande unserer Wissenschaft kaum bestimmen.] Kilian.

---

**Hermite:** Sur l'unité des forces en géologie. (Compt. rend. 103. 829. 1886.)

Mit Bezug auf die Discussionen über die Gestalt der Erde wird darauf hingewiesen, dass die ungleiche Dichtigkeit der Meere von beträchtlichem Einfluss ist, dass vor allem das Eis und sein Schmelzwasser wichtige Factoren sind. Es entsteht hierdurch eine Niveaudifferenz von 400 m. zwischen den beiden Hemisphären. Während der Glacialepoche müssen viel grössere Niveaudifferenzen vorgekommen sein, die uns jetzt als Niveaudifferenzen des Festlandes erscheinen. H. Behrens.

---

**Faye:** Sur la température du fond des mers, comparée à celle des continents à la même profondeur. (Compt. rend. 103. 627. 1886.)

<sup>1</sup> Über unterbrochene Gebirgsfaltung. Sitzb. der k. Ak. der Wiss. I. Abth. Dec. 1886.



Es wird darauf aufmerksam gemacht, dass die submarine Abkühlung für alle Meeresbecken statt hat; wo keine polaren Strömungen mitwirken, ist die Temperaturdifferenz etwa  $15^{\circ}$  kleiner. **H. Behrens.**

---

**Jourdy:** Les dislocations du globe pendant les périodes récentes, leur réseaux de fractures et la conformation des continents. (Compt. rend. 103. 826. 1886.)

Als eine Dislocationslinie ersten Ranges wird die Orientroute Singa-pore-Suez und ihre Verlängerung über die Eifel nach Schottland und Island bezeichnet. Als wesentliche geotektonische Factoren werden aufgestellt: 1. Compression in Folge der polaren Abplattung; 2. Torsion, durch einseitige Hemmung der Rotation in Folge Häufung der Continente auf der nördlichen Hemisphäre. Aus der ungleichen Zusammensetzung der vulkanischen Gesteine wird gefolgert, dass der Boden des Atlantischen Oceans am wenigsten eingesunken sei, während der des Stillen Oceans das Niveau des geschmolzenen Olivins, der Meeresboden der **Jourdy'schen** Haupt-Dislocationslinie das Niveau des Nickels und Eisens erreicht habe. **H. Behrens.**

---

The classification of ore-deposits. (The engineering and mining journal. XXXIX. 437. 1885.)

Der Artikel referirt kurz über einen in der Berg- und Hüttenmännischen Zeitung 1885, No. 22 und 23, erschienenen Aufsatz von **VON GRODECK**, in welchem von letzterem Autor auf Veranlassung zweier amerikanischer Arbeiten (**S. F. EMMONS**, Geology and mining industry of Leadville, Colorado. Washington 1882, und **J. S. CURTIS**, Silver-lead deposits of Eureka, Nevada. Washington 1884) eine Abänderung in der Classification des Lagerstätten vorgenommen wurde. Der Verfasser des Artikels stimmt dieser Änderung im Allgemeinen wohl zu, doch meint er, dass das genetische Eintheilungsprincip kein scharfes sei und dass es eine Menge Lagerstätten gebe, die nach diesem Princip in verschiedene Abtheilungen untergebracht werden könnten. Verfasser hält auch dafür, dass alle vorhandenen Lehrbücher über Lagerstätten den Bergmann mehr wegen ihrer Beschreibung von Erzvorkommnissen interessiren, als wegen der in ihnen aufgestellten Classificationen und Theorien. **Klockmann.**

---

**M. E. Wadsworth:** The lateral secretion theory of ore-deposits. (The engineering and mining journal. XXXVII. 364. 1884.)

Verfasser wendet sich gegen die Beweisführung **SANDBERGER's**, dass der Nachweis metallischer Bestandtheile im Nebengestein ein Argument für die Lateralsecretionstheorie sei; er meint, dass die Gesteine, deren Analyse einen solchen Metallgehalt ergeben haben, sich nicht mehr in ihrem ursprünglichen Zustande befinden, vielmehr beträchtliche Umwandlungen erlitten und nachträglich erst den Erzgehalt in sich aufgenommen hätten. **Klockmann.**

---

**J. S. Newberry:** The deposition of ores. (The engineering and mining journal. XXXVIII. 38. 1884.)

Indem der Verfasser zu den schon früher von ihm unterschiedenen Formen von „veins“, den „gash veins, segregated veins“, fissure veins<sup>1</sup> in Folge neuerlicher Beobachtungen noch die „bedded veins“<sup>2</sup> hinzufügt, bespricht er in ablehnender Weise die Theorien der Erzablagerungen, wie sie von VON GRODDECK und SANDBERGER im Sinne einer Auslaugung des Nebengesteins, von EMMONS und BECKER im Sinne einer Auslaugung benachbarter Eruptivgesteine durch atmosphärische Wasser aufgestellt sind, und belegt seine Beweisführung mit einer grossen Zahl von Beispielen. Er selbst neigt der Anschauung zu, dass die Zuführung von metallhaltigen Lösungen aus verschiedenen und tiefgelegenen, heissen Quellen gekommen sei.

Bei der Aufzählung der Argumente gegen die Lateralsecretionstheorie im Allgemeinen betont der Verfasser den Umstand, dass eine Menge Beispiele beigebracht werden können, aus denen die durchaus verschiedene Mineralführung innerhalb der im selben Gestein aufsetzender, benachbarter Gänge hervorgehe.

Gegen die Zurückführung der Erzgänge auf die Auslaugung von Eruptivgesteinen werden angeführt:

1) Tausende von solchen Gängen in Nordamerika und anderswo setzen in Gebieten auf, die fern von Eruptivgesteins-Territorien liegen.

2) In der grossen Erzzone des „Far West“, wo vulkanische Ergüsse so reichlich sind, und wo dieselben sicherlich eine wichtige Rolle bei der Bildung von Erzlagerstätten gespielt haben, kommt die grosse Mehrzahl der Gänge nicht in unmittelbarem Contact mit dem Eruptivgestein vor.

Viele Beispiele begleiten diese Ausführungen.

Auch an die Auslaugung von oberflächlich lagernden Eruptivgesteins-Decken, wie es EMMONS für den Leadville-District befürwortet hatte, ist nicht zu denken, denn derartig charakterisirte Gebiete sind sprichwörtlich arm an nutzbaren Erzen und wo solche gelegentlich vorkommen, kann dieselbe Eruptivdecke verschiedene Gangsysteme mit verschiedenen Erzen und Mineralien enthalten.

Verfasser geht nun einzelne Lagerstätten der Reihe nach (Comstock lode, Leadville, die Erzlagerstätten von Tybo und Eureka in Nevada, von der Emme, den Cave- and Horn-Silver mines in Utah u. a.) durch und sucht zu begründen, dass an Stelle der von den Bearbeitern dieser Lagerstätten aufgestellten Theorien vielmehr die von v. RICHTHOFEN für

---

<sup>1</sup> Gash veins sind beschränkt auf einzelne Kalksteinschichten oder Formationen, bei welchen die Klüfte und Bankungsflächen, die durch corrodirende Einflüsse erweitert sein können, mit Erzen erfüllt sind. — Segregated veins sind wenig ausgedehnte quarzitishe Ablagerungen conform der Schichtung der umgebenden metamorphischen Gesteine. Sie enthalten nur solche Mineralien, die auch im Muttergestein vorkommen. — Fissure veins sind die normalen Spalten- und Verwerfungsgänge.

<sup>2</sup> Bedded veins sind Lagergänge innerhalb von Sedimentärgesteinen.

den „Comstock lode“ ausgesprochene Anschauung das Richtige träge, und dass das Beispiel der Bildung von Erzgängen, wie es die „Steamboas springs“ gewähren, nicht nur genügend, sondern geradezu typisch sei. — Die Gangausfüllung verdankt ihre Entstehung der Auslaugung von tief liegenden Gesteinen, vielleicht denselben, die in den oberen Teufen die Gänge umschliessen, durch stark erhitzte aufsteigende Quellen.

Klockmann.

---

**Alexis A. Julien:** The genesis of the crystalline iron ores. (The engineering and mining journal. XXXVII. 81. 1884.)

Der Verfasser bespricht die verschiedenen Theorien, welche zur Erklärung der amerikanischen Vorkommnisse von krystallinischen Eisenerzen aufgestellt sind, resp. herangezogen werden könnten. Es lassen sich diese Theorien in zwei Abtheilungen bringen, je nachdem der Ursprung der Erze ausserhalb oder innerhalb der heutigen Lagerstätte gesucht wird. Zur ersten Abtheilung gehören der meteorische, eruptive Ursprung und die Sublimation, zur anderen Abtheilung werden die Ursprungsarten gerechnet, die auf chemische und mechanische Agentien zurückzuführen sind. Von diesen bespricht der Autor 9 chemische und 2 mechanische Entstehungsarten. Als Resultat seiner Ausführungen geht hervor, dass auf Grund des Zusammenvorkommens von eisenschüssigen Sanden, wie sie am Meeresstrande gefunden werden, mit Granat, Titaneisen und Chromit, alle die Magneteisenlagerstätten, die neben Magnetit noch Titan- und Chromsäure oder Granat oder Olivin führen, mechanischen Ursprungs und aus der Zerstörung älterer Gebirgsglieder hervorgegangen seien, während diejenigen Eisenerzablagerungen, deren structuelle Eigenthümlichkeiten diejenigen des Limonites sind oder welche Hämatiteinschlüsse oder Kalkphosphat enthalten, anzusprechen seien als wahrscheinlich von chemisch-organischem Ursprung nach Analogie der Raseneisenerze.

Klockmann.

---

**F. L. Garrison:** The microscopic structure of iron and steel. (Transaction of the Amer. inst. of mining engineers. XIV. 64-75. 1886.)

Es gelangen eine Reihe photographischer Abbildungen von Querschnitten verschiedener Stahl- und Eisensorten zur Abbildung, welche die Structur des Materials, wie sie sich unter dem Mikroskop zeigt, sehr deutlich erkennen lassen. Unter Hinweis auf die Herstellung solcher Bilder und deren Werth für die Technik werden die einzelnen Structurmodifikationen besprochen.

Klockmann.

---

**Tiberg:** Über magnetische Untersuchungen der Eisenerzlager. (Berg- und Hüttenmännische Zeitung. 1884. No. 37.)

In dieser Arbeit wird die Frage zu lösen gesucht, ob man durch magnetische Beobachtungen eine massive von einer eingesprengten Eisenmasse unterscheiden kann. Verf. kommt auf Grund seiner Unter-

suchungen zu der Ansicht, dass man aus gewissen Beobachtungen mit ziemlicher Sicherheit auf das Vorhandensein eines Erzmassivs schliessen könne.

G. Greim.

---

**C. Blömecke:** Über die Erzlagerstätten des Harzes und die Geschichte des auf demselben geführten Bergbaues. (Berg- u. Hüttenmänn. Jahrbuch der k. k. Bergakad. etc. XXXIII. 1-144. 1885.)

Die Arbeit enthält eine sehr fleissige und übersichtliche Zusammenstellung alles dessen, was über die Erzlagerstätten des Harzes in älterer und neuerer Literatur weit zerstreut ist in Verbindung mit einer Anzahl eigener Beobachtungen. Wenn auch manche Anschauungen des Verfassers, unter anderem da, wo es sich um den etwaigen Zusammenhang von Gangspalten entfernter Ganggebiete handelt, noch des genügenden positiven Anhaltes entbehren, so hat er doch durch die Fülle und Übersichtlichkeit des auf engen Raum Vereinigten sich den Dank aller derjenigen erworben, die dem Harz und seinem Bergbau Interesse entgegen tragen.

Klockmann.

---

**J. G. Bornemann:** Der Quarzporphyr von Heiligenstein und seine Fluidalstructur. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1887. XXXIX. 793—797 u. 1 Taf.)

**K. A. Lossen:** Porphyry mit geschwänzten Quarzeinsprenglingen von Thal im Thüringer Wald. (Ebenda. 837—841.)

BORNEMANN wendet sich namentlich gegen die Ansicht von ROSENBUSCH (Physiographie II. 411 ff.), wonach die Fluidalstructur des Heiligensteiner Porphyrs nur scheinbar und, wie auch die Kaulquappen-Form der Quarze durch Druck bewirkt sein soll. B. hält die Fluidalstructur vielmehr für echt, da sie in den Lager-artigen Theilen des Porphyrs der Streichrichtung der geschwänzten Quarze wie der Contactfläche zum Glimmerschiefer parallel geht. Wenn die Lager mächtiger werden, fehlt das gestrecktflaserige Gefüge und weicht der gewöhnlichen Fluidalstructur. Die den Glimmerschiefer horizontal durchsetzenden „Gänge“, in welchen die Fluidalrichtung zum scheinbaren Saalband fast senkrecht steht, sind nach B. Theile eines ehemals zusammenhängenden Porphyrlagers, da die Quarze in ihnen parallel liegen; die scheinbaren Gangwände sind nur Bruchflächen, deren Zwischenräume durch Druck von dem umgebenden Glimmerschiefer ausgefüllt sind, so dass ein z. Th. unentwirrbares Gemenge beider Felsarten entstand.

LOSSEN hält die Kaulquappen-Form der Quarze ebenfalls nicht für eine dynamometamorphische, sondern ursprüngliche, da neben den geschwänzten Quarzen auch solche von normaler Form vorkommen und die optischen Anomalien der ersteren oft nicht stärker sind als diejenigen der letzteren. Auch die Endigung mancher solcher geschwänzter Quarze in zwei Spitzen, die Krümmung benachbarter convex-concaver Durchschnitte nach entgegen-

gesetzten Seiten, die Unabhängigkeit der Stärke der optischen Anomalien von der Grösse dieser Krümmung, wie andere Formverhältnisse der Quarze sprechen für die Ursprünglichkeit der Form. O. Mügge.

**E. Hussak:** 1) Ein Beitrag zur Kenntniss der Knotenschiefer. 2) Über die künstliche Darstellung des Wollastonits. 3) Mikroskopische Untersuchung spanischer Porphyre. (Verh. des naturhist. Vereins d. Rheinlande u. Westfalens. 44. 87—102. 1887.)

1) Verf. bringt den Nachweis, dass die Knoten in einigen Fällen aus der Zersetzung eingewachsener Krystalle von Cordierit, Andalusit, vielleicht auch Dipyr und Staurolith hervorgegangen sind.

Knotenglimmerschiefer von Tirpersdorf in Sachsen. Es sind quarzitisch gebänderte, Thonschiefern ähnliche Phyllite aus dem Phycoden-Horizont des oberen Cambriums. Die Knoten entstehen nach ZIRKEL durch lokale Färbung der Schiefermasse, nach Verf. sind es Einschluss-reiche, fast ganz in Pinit-artige Massen umgewandelte Cordierite. Die schmutzigrünen, sehr schwach doppelbrechenden Blättchen des Zersetzungsproductes erfüllen sechsseitige und rechteckige Durchschnitte. Die ersteren zerfallen in 6 Felder, von welchen je zwei gegenüberliegende gleichzeitig auslöschen, was darauf hinweist, dass die Hauptschwingungsrichtungen je dreier Blättchen // und  $\perp \infty P \infty$  (100) eines früher vorhandenen Cordieritdrillings nach  $\infty P$  (110) liegen. Frischer Cordierit wurde nicht sicher beobachtet.

Knotenglimmerschiefer von Hlinsko, Böhmen. Typische Fruchtschiefer und schwarze Andalusitschiefer, z. Th. nur 1 m. von einander entfernt liegend, sind hier durch alle Übergänge mit einander verknüpft. Es zeigt sich, dass die Knoten der Fruchtschiefer aus zersetzten Andalusiten der Andalusitschiefer hervorgegangen sind. Die Andalusite haben Chistolith-structur, z. Th. sind sie auch fast ganz erfüllt von den Gemengtheilen des Schiefers, enthalten aber daneben noch frische Andalusitsubstanz. Von derartigen Andalusiteinsprenglingen im schwarzen, harten Schiefer finden sich nun alle Übergänge bis zu den weichen Knoten der Fruchtschiefer. Die Knoten der letzteren bestehen aus einer grünlichen isotropen Substanz, welche zuweilen noch frische Andalusitreste enthält. Je weiter der Andalusit zersetzt ist, um so mehr sind auch seine Umrisse verwischt. — In den Knotenschiefern von Weesenstein sind ebenfalls zersetzte Andalusite vorhanden, die eigentlichen Knoten stehen mit diesen aber nicht im Zusammenhang. — Zu den Knotenglimmerschiefern gehört anscheinend auch der Kataspilit-führende Schiefer von Långban, Schweden. Die Knoten bestehen z. Th. aus ganz frischen, kugeligen Skapolithindividuen, z. Th. aus halb zersetzten, schon stark von Biotit, Epidot und //c liegenden Fasern durchwachsenen Skapolithen, z. Th. aus wahren Pseudomorphosen von Epidot, Biotit und Erz nach Skapolith. — Die Deutung der Knoten als Andalusit und Fahlnit nach der Zusammensetzung durch C. W. C. FUCHS und KERSTEN ist also doch möglicherweise richtig. — In andern vom Verf.

untersuchten Knotenschiefern sind dagegen die Knoten in der That nur Concretionen, keine Krystalle.

2) Wollastonit ist bis jetzt nicht aus Schmelzfluss erhalten, aus den Versuchen von DAUBRÉE, GORGET u. a. schien vielmehr hervorzugehen, dass der Wollastonit nur auf hydatogenem Wege sich bilde; DÖLTER und J. H. L. VOGT fanden ausserdem, dass aus Schmelzflüssen zwar  $\text{CaSiO}_3$  auskrystallisire, aber in hexagonalen Krystallen. Da aber der Wollastonit doch, wenngleich selten, als primärer Gemengtheil von Eruptivgesteinen und in Hochofenschlacken (von J. H. L. VOGT) beobachtet ist, hat Verfasser frühere Versuche von SCHUMACHER, mit Unterstützung des letzteren, wieder aufgenommen und Wollastonit dadurch auch aus Schmelzfluss erhalten, dass er 1 Theil eines Gemenges von  $3(\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{SiO}_2) + 2(\text{CaO} \cdot \text{B}_2\text{O}_3)$  mit 1—3 Theilen  $\text{CaSiO}_3$  zusammenschmolz. Das Gemenge der ersten beiden Verbindungen allein giebt ein von Ausscheidungen und Blasen freies Glas. Bei Zusatz von 1 Theil  $\text{CaSiO}_3$  ist das Glas voller Sprünge und Blasen, auf dünnen Glashäuten finden sich farblose säulenförmige Kryställchen, welche bei Zusatz von 2 Theilen  $\text{CaSiO}_3$  schon als reichliche Ausscheidung, oft radial geordnet, erscheinen; daneben finden sich sechsseitige Täfelchen. Bei Zusatz von 3 Theilen  $\text{CaSiO}_3$  (zu 1 Theil des Gemenges) krystallisiren breite Täfelchen mit ausgezackten Enden und scharfe sechsseitige Täfelchen im Glase selbst und auf Hohlräumen aus. Die sechsseitigen Täfelchen sind identisch mit der von VOGT und DÖLTER beschriebenen hexagonalen Modification von  $\text{CaSiO}_3$ ; die breiten Täfelchen sind nach mikrochemischen Reactionen frei von Na, enthalten nur Ca und  $\text{SiO}_2$ , zeigen Spaltbarkeit, Zwillingbildung, optische Eigenschaften und (in Querschnitten) Umriss des Wollastonit.

3) Als Gründe für die in dies. Jahrb. 1887. II. -93- von STELZNER angezweifelte eruptive Natur der Porphyre der Rio-Tinto-Minen führt Verf. auf: 1) Die Grundmasse ist genau wie die der meisten echten Quarzporphyre zusammengesetzt; 2) es kommen in einem derselben Quarzspärolithe vor; 3) in einem anderen wurde Fluidalstructur beobachtet; 4) die Quarze sind z. Th. corrodirt und enthalten Einschlüsse von Grundmasse.

O. Mügge.

**H. Pohlig:** Neuere Erfunde krystallinischer oder halbkrySTALLINISCHER Schiefergesteine aus den vulkanischen Gebilden des Siebengebirges. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XXXIX. 645—646. 1887.)

Besonders ergiebige Fundpunkte für Einschlüsse älterer, namentlich auch metamorpher Sedimentärgesteine in den vulkanischen Massen des Siebengebirges sind die Hölle und der Wintermühlenhof. Diejenigen in den Massengesteinen erscheinen gegenüber denjenigen aus den Tuffen noch secundär metamorphosirt, „trachytisirt“. Nach Verf.s Meinung mögen auch die Sapphirvorkommen in den Basalten vom Ölberg u. a. aus metamorphen Schichten der Tiefe stammen, da Korund-führende Chistolithschiefer z. B. an der Perlenhardt als Einschlüsse vorkommen.

O. Mügge.

**Denckmann:** Oberfläche eines Diabas mit Abkühlungserscheinungen. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXXIX. 624—625. 1887.)

Ein Diabas, 100 m. südlich der Herborn-Seelbacher Mühle bei Herborn, dessen Oberfläche auf 100 m. im Streichen fast ganz entblösst oder nur von einer dünnen Lage umgewandelter Culmschiefer bedeckt ist, erscheint an der Oberfläche schlackig und sehr feinkörnig; proportional mit der Entfernung von der Oberfläche wird das Korn gröber. Nach mikroskopischer Untersuchung von R. BRAUNS ist das Gestein ein ziemlich zersetzter Olivindiabas, 5 cm. unterhalb der Oberfläche mittelkörnig.

O. Mügge.

**H. Pohlig:** Über einige geologische Aufschlüsse bei Bonn. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXXIX. 811—819. 1887.)

Es werden Skizzen folgender geologisch interessanter Punkte bei Bonn erläutert:

1) Horizontal geschichteter Löss an der Eisenbahn dicht unterhalb Rolandswerth. Auf Terrassenkies folgen zwei dunkle durch ein Lössband getrennte Thonbänke, darüber typischer Löss mit horizontalen Schichten vulkanischer Schlacken. Die letzteren sind nicht während der vulkanischen Thätigkeit in den Löss gelangt, sondern fluvial eingeschwemmt, da sie an anderen vom Krater des Rodderberges nicht weiter entfernten Lösswänden durchaus fehlen.

2) Die zweite Skizze zeigt altdiluvialen Plateau-Fluss-Kies unter und zwischen den Tuffbänken des nördlichen Kraterandes des Rodderberges. Ausserdem kommen aber auch wahrscheinlich jungpliocäne Tuffe am Rodderberge vor, welche vielleicht mit den Bimsteinablagerungen von Duisdorf n. w. Bonn gleichaltrig sind. Von letzterem Orte erläutert eine Skizze

3) die geneigte Lagerung tertiären (?pliocänen) Sandes auf nahezu horizontalem Sand; auf letzterem ruht Gekrös-artig gewundener tertiärer Sand, dieser ist wieder von geneigten Bimsteintuffen, dann von Löss mit Kiespflaster bedeckt. Die Faltung der oberen Sandschichten ist nach Verf. nicht durch Eisschub, sondern durch eine thalwärts gerichtete Verschiebung der Schichten auf der geneigten Unterlage bewirkt.

4) Die Skizze stellt den bereits vor 40 Jahren von NÖGGERATH beschriebenen Berggrutsch am Unkelstein vor.

O. Mügge.

**A. Schmidt:** Geologie des Münsterthals im badischen Schwarzwald. Zweiter Theil: Die Porphyre. 8<sup>o</sup>. 172 S. Heidelberg 1887.

Die Felsitporphyre des Münsterthales, in denen der mikroskopische Charakter der Grundmasse ein wechselnder ist und mit dem geognostischen Auftreten dieser Gesteine in einem minder bestimmten Zusammenhange steht, zerfallen in folgende drei gut unterschiedene Haupttypen: 1. „Körniger Porphyr“ wird vom Verf. in nicht ganz correcter Weise ein durch zahlreiche Einsprenglinge von annähernd gleicher Grösse ausgezeichneter

Felsitporphyr genannt; die Grundmase desselben ist felsophyrisch bis krypto-granitisch und besitzt Mikrofluctuationsstructur; in diese meist dunkelgraue Grundmase sind eingesprengt Quarz, Feldspath und Biotit. 2. Der „Krystall-Porphyr“ zeigt in einer kryptogranitischen bis mikrogranitischen, licht-grauen Grundmase ohne Mikrofluctuationsstructur auffallend grosse Orthoklase und Quarze eingesprengt; durch beginnende Verwitterung entstehen eine grössere Zahl von Varietäten. 3. Der „Feldstein-Porphyr“ führt in einer ebenfalls krypto- bis mikrogranitischen Grundmase von sehr heller Farbe weder durch Zahl noch durch Grösse ausgezeichnete Einsprenglinge von Quarz und Feldspath; die Grundmase ist öfter, als dies bei den Krystall-Porphyrten der Fall ist, knotig bis variolitisch gekörnelt in örtlich beschränkter Entwicklung.

Zu diesen Haupttypen gesellen sich noch spärlicher vorkommende Ausbildungsarten der Porphyre, wie Felsitfels, Thonstein-Porphyr, Hornstein-Porphyr, Porphyroide und sphäritische Porphyre. All die erwähnten Felsitporphyre beschreibt der Verf. ausführlich nach ihrem makroskopischen Habitus und ihrer mikroskopischen Beschaffenheit; die sorgfältige mikroskopische Untersuchung hat viele auf feine Beobachtung gegründete Verhältnisse zu Tage gefördert.

Nicht minder interessant ist die in einem zweiten Abschnitt gegebene Stratigraphie dieser Porphyre. Wenn wir auch in Bezug auf die Verbreitung der Gesteine auf die dem ersten Theile dieses Werkes beigegebene geologische Karte hinweisen müssen, so ist doch als allgemein interessant hervorzuheben, was der Verf. über das Verhältniss der Porphyrtypen zu einander sagt. Es ergibt sich, dass in Gängen und Stöcken von grösseren Querschnitten Krystallporphyre entstanden sind, welche am Gneiss und an der Erdoberfläche oft in Feldsteinporphyr übergehen; in engeren Lagerstätten hat sich nur letzterer ausgebildet; der körnige Porphyr entstand da, wo grosse Massen eines Porphyrmagmas eruptiv wurden und sich als mächtige Decken über die Erdoberfläche ergossen und während ihrer Fortbewegung langsam erstarrten. Ihrem Alter nach gehören diese Porphyre wohl der Zeit zwischen Culm und Rothliegendem an.

In BUNSEN's Laboratorium ausgeführte Analysen ergaben folgende chemische Zusammensetzung der untersuchten Felsitporphyre; es sind 1) und 2) körniger Porphyr vom Ostabhang des Brandenbergs, 3) Krystallporphyr aus dem Steinbruch in der grossen Gabel, 4) Feldsteinporphyr vom Heidenstein unweit des Belchen, 5) Feldsteinporphyr vom westlichen Gehänge des untern Riggenbach-Thales:

	Si O <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe O	Ca O	Mg O	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O	Summa
1)	65,17	17,09	1,26	2,93	1,39	1,75	5,70	2,16	2,75	100,20
2)	66,75	15,87	1,82	2,31	1,99	0,91	4,40	3,13	2,74	99,92
3)	66,64	15,10	0,69	3,08	1,49	1,36	6,71	2,05	2,82	99,94
4)	80,99	12,21	0,38	0,60	0,07	0,40	2,47	0,31	2,29	99,72
5)	78,04	11,98	0,23	0,60	0,62	0,04	6,83	0,24	1,43	100,01

Ernst Kalkowsky.



**A. Andreae und W. Koenig:** Der Magnetstein vom Frankenstein an der Bergstrasse. Ein Beitrag zur Kenntniss polar-magnetischer Gesteine. Mit 2 Taf. und 2 Zinkogr. im Text. (Abh. der Senckenbergischen naturf. Ges. Frankfurt a. M. XV. 61—79. 1888.)

Die Resultate dieser Untersuchung werden von den Verf. in folgender Weise zusammengefasst.

Der sogenannte Magnetstein vom Frankenstein ist ein Peridotit oder Wehrlit (Olivin-Diallaggestein), welcher ziemlich reich an secundärem Tremolit ist. Derselbe bildet stellenweise in Olivingabbro übergehend einen, etwa in der Streichrichtung des alten Gebirges verlaufenden, unregelmässigen Zug. Blöcke mit polarmagnetischen Eigenschaften kommen namentlich an exponirten Stellen auf der Höhe des Bergrückens vor, sind jedoch nicht auf den Peridotitzug beschränkt, sondern finden sich auch im Gebiete des gewöhnlichen Gabbro. Allerdings sind dieselben in dem betreffenden Peridotitzug am reichlichsten vorhanden und auch weitaus am stärksten magnetisch. In dem Peridotitzug finden sich Felsen mit verschieden starkem permanentem Magnetismus, solche, welche viel eisenreichere Gesteine weit an magnetischer Kraft übertreffen, und andere nahezu gleich zusammengesetzte, welche fast ganz unmagnetisch sind. Das Verhältniss der temporären Magnetisirbarkeit der Masse des unmagnetischen Gesteins zu der des magnetischen wurde nach drei verschiedenen Methoden ermittelt und übereinstimmend = 0,6 gefunden. Das Verhältniss der permanenten Magnetisirbarkeit der festen Gesteine betrug dagegen 0,9; beide Varietäten, sowohl die magnetische wie die (nahezu) unmagnetische, lassen sich in beliebiger Richtung künstlich magnetisiren und dabei wird die erstere unter gleichen Umständen ein wenig stärker magnetisch als die letztere. Für dieses Verhalten ist der absolute Eisengehalt nicht massgebend; denn derselbe betrug für die magnetische Varietät 9%, für die unmagnetische des gleichen Gesteins 12%. Wesentliche Unterschiede in der Zusammensetzung oder Structur der magnetischen oder unmagnetischen Varietät des Peridotits scheinen nicht vorhanden zu sein. Die Lage der magnetischen Pole in den Felsen am Frankenstein ist nicht orientirt nach dem jetzigen magnetischen Meridian des Ortes; auch liegen die verschiedenen magnetischen Axen nicht parallel unter einander. Ein bestimmtes System in ihrer Anordnung liess sich bisher noch nicht erkennen. Als ein nebensächliches Resultat von geologischem Interesse mag noch auf das bisher im Odenwald nicht beobachtete Vorkommen von interessanten Gesteinen hingewiesen werden, welche wesentlich aus Magneteisen, Korund, Sillimanit und Hercynit (resp. sehr dunklem Eisenspinell) bestehen und im Saussüritgabbro von Niederbeerbach am Fusse des Frankenstein vorkommen. Dieselben sind trotz ihres sehr hohen Eisengehaltes so gut wie unmagnetisch.

Liebisch.

**F. Teller:** Über ein neues Vorkommen von Diabasporphyrit bei Rabenstein im Sarnthale, Tirol.

**H. Baron von Foullon:** Über den Diabasporphyrit von

Rabenstein im Sarnthale. (Verhandl. der k. k. geol. Reichsanst. 1887. 9. 198—201.)

Der jüngst aufgenommene Bergbau auf Blei und Silbererze bei Rabenstein im Sarnthale führte zur Entdeckung von zwei Eruptivgesteinsgängen, deren Ausgehendes nachträglich auch über Tag aufgefunden wurde. Dieselben setzen in einem Wechsel von harten dickbankigen Quarzitgneissen und dünnblättrigen Phylliten auf, welche flach NW fallen und in dieser Richtung längs einer jener Bruchlinien gegen den Granit des Penser Thales absetzen, welche TELLER als Ausläufer des grossen „Indicarienbruches“ erkannt hat. Sowohl die Eruptivgesteinsgänge, als ein Theil der Gangklüfte, in deren aus Fluorit bestehender Füllung der silberhaltige Bleiglanz einbricht, streichen parallel mit der erwähnten Bruchlinie NO—SW, so dass ein genetischer Zusammenhang der ersteren mit dem Bruch wahrscheinlich wird. Das Gestein der Eruptivgänge, welches in der Art des Auftretens viel Analogie mit den jüngst geschilderten porphyritischen Gesteinen aus Südtirol besitzt (dies. Jahrb. 1888. I. - 65-), wurde von Baron v. FOULLON als Diabasporyrit bestimmt. **F. Becke.**

---

**Alois R. Schmidt:** Salzbergstudien. (Berg- u. Hüttenmänn. Jahrb. d. k. k. Bergakademien etc. XXXII. 339—359. 1884.)

Vor mehreren Jahren sind mit zwei Ausnahmen bei den Salzbergen der österreichischen Alpenländer besondere Sondirungsbaue in vertikaler Richtung ausgeführt worden zur Erforschung des weiteren, tieferen Anhaltens der Lagerstätten. Nur bei dem Dürrenberge sind entscheidende Resultate erzielt worden. Bei dieser Lagerstätte nimmt der Salzstock nach der Teufe beständig ab; er ruht in einer länglichen Kalksteinmulde, die mit einer schmalen Thon- und Glanzschieferschicht ausgekleidet ist. — Beim Ischler Salzberge wurde das Liegende nicht erreicht, das Lager hat ein steiles Einfallen und scheint völlig auf dem Kopfe zu stehen. Nach dem Verfasser hängt das Ischler Vorkommen wohl mit dem von Aussee zusammen, bei welch' letzterem gleichfalls der Sondirungsschacht vor dem Erreichen des Liegenden eingestellt wurde. Es ergab sich jedoch gegen Ende eine auffallende Salzarmuth, so dass man das Liegende bald erwarten durfte. — In Hallstadt wird man durch den Kaiser Joseph-Hauptstollen den besten Aufschluss über das Verhalten des Salzlagers in seinem tieferen Theile erreichen. Der im Maria Theresiaberg anstehende Kalkstein und die übrigen tauben Partien, sowie der gegen Norden aufgedeckte, sogen. Melaphyr scheinen im Salzlager zu liegen. Letzteres Gestein, das mit einer darauffolgenden, ca. 90 cm. mächtigen, von Haselgebirge bedeckten Gypslage eng verbunden ist, gleicht dem Haller Anhydrit und dürfte sich nur durch den beigemengten Eisenkies und die Einwirkung auf die Magnetnadel vom gemeinen Anhydrit unterscheiden. **Klockmann.**

---

**Götting:** Über ein Schwefelkiesvorkommen in Steiermark. (Berg- u. Hüttenmänn. Zeitung 1886, Nr. 29.)

Es werden drei Eisenkieslagerstätten beschrieben, die als die drei bedeutendsten in der näheren Umgebung von Cilli bergmännisch abgebaut werden und wohl desshalb genauer bekannt sind. Sie liegen alle im Contact von Felsitporphyr mit triasischem dolomitischem Kalkstein. Im Innern der Stöcke und in der Teufe ist der Eisenkies noch ziemlich unverändert, während er am Ausgehenden und am Contact gegen den Felsitporphyr in Eisenocker oder Brauneisenstein umgewandelt ist, der öfter noch die Krystallformen des Eisenkieses erkennen lässt. Durch die aus dieser Zersetzung entstehenden sauren Wässer wurde dann der Kalk angegriffen und es finden sich desshalb öfter in ihm Höhlen in der Nähe des Erzes, die dann theilweise wieder durch Stalactiten erfüllt sind. Die Grenze der Stöcke gegen den Kalk ist eine sehr unregelmässige, dagegen regelmässiger gegen den Felsitporphyr, der am Contact häufig stark zersetzt ist. Die Entstehung der Lager denkt sich Verf. in der Weise, dass die Erze aus dem Felsitporphyr ausgelaugt und am Contact oder in dessen Nähe wieder abgesetzt wurden.

G. Greim.

---

**Alois R. Schmidt:** Über die Unterteufung des Goldberges in Rauris. (Berg- u. Hüttenmänn. Jahrb. d. k. k. Bergakademien etc. XXXII. 7—15. 1884.)

In Rauris sind im Ganzen 12 edle Klüfte oder Gänge bekannt, als bauwürdig aber hauptsächlich nur die Haberländer, Goldberger, Kriechgänger und Bodner Kluft zu bezeichnen. Die edlen Gänge werden von einer Reihe völlig parallel streichender tauber Kreuzklüfte, den sogen. „Neunern“ schiefwinklig durchsetzt und verworfen. Fast bei jeder Schaarung eines Erzganges mit einem Neuner findet eine Adelsansammlung statt. Die Gangmasse der Goldklüfte besteht aus Quarz, etwas Kalk und Braunspath. Nebst gediegen Gold führen sie grob- und feinkörnigen, manchmal auch in Würfeln krystallisirten Bleiglanz, Kupfer-, Eisen-, Magnet- und strahligen Silberarsenikkies; ferner Federerz, strahliges, silberhaltiges Grauspiessglanzerz, selten Weissgültigerz, braune und schwarze Zinkblende und Eisenocker, der gewöhnlich etwas goldhaltig ist. Nur auf einem Punkte ist gediegen Silber haarförmig in einer Druse vorgekommen. — Aus langjähriger Erfahrung hat sich ergeben, dass man den Goldgehalt der edlen Klüfte im Centner Scheiderz mit 3—4 Loth und den Gehalt in den Pochgängen auf 1000 Wiener Centner mit  $1\frac{1}{2}$  Pfd. Mühlgold und  $1\frac{7}{10}$  Pfd. göldisch Silber im Durchschnitt annehmen kann.

Die edlen Gänge setzen, wie die in verschiedenen Niveaus angesetzten Stollen ergeben haben, in unbegrenzte Teufe fort. Bei der Höhenlage und den klimatischen Verhältnissen hat sich jedoch der Abbau auf den bereits vorhandenen Stollen als undurchführbar erwiesen und Verfasser sucht nun dafür zu interessiren, dass auf einem tieferen Stollen, dem schon angefangenen, aber wieder auflässig gewordenen Beust-Stollen, die einzelnen Gänge angefahren werden.

Klockmann.

**Meunier:** Sur le gîte phosphaté de Beauval, Somme. (Compt. rend. 103. 657. 1886.)

Die Art des Vorkommens von Phosphorit in der Picardie ist dieselbe wie bei Mesvin und Cibly in Belgien. Der Phosphorit bildet eigenthümliche Nester in Höhlungen der Kreide, die viel Ähnlichkeit mit Riesentöpfen haben. Ihre glatte Wandung ist mit einer gleichmässigen Schicht des gelben, sandähnlichen Phosphorits bekleidet, den centralen Theil der Höhlung füllt ein Zapfen von verhärtetem Thon, dessen oberes Ende napfförmig gehöhlt ist. Die stufenweise abnehmende Concavität verschwindet in der nächstfolgenden Auffüllung mit dem in der Picardie überall verbreiteten Feuersteinlehm. Die Kreide, worin diese Nester vorkommen, ist wie die von Cibly mit Körnern von Phosphat gespickt. Darüber muss Kreide gelegen haben, die den Feuersteinlehm als Rückstand hinterlassen hat. Es unterliegt keinem Zweifel, dass man mit Anreicherung durch langsame Fortführung des Carbonats und mit ebenso langsamem Nachsinken der Lehmschicht zu thun hat. Die Kreide von Beauval ist viel weniger reich an Petrefacten als die jüngere Kreide von Cibly.

H. Behrens.

**Termier:** Sur les éruptions de la région du Mézenc vers les confins de la Haute Loire et de l'Ardèche. (Compt. rend. 105. 1141. 1887.)

Das älteste tertiäre Eruptivgestein in der Umgebung des Mezenc ist ein olivinhaltiger Labradorit mit Pyroxen und Amphibol, von pliocänen Tuffen begleitet. Der Habitus gleicht dem von Basalt. Darauf folgt Andesit, sowohl mit Amphibol als mit Biotit und Pyroxen, sodann Trachyt, zum Theil Apatit führend, zum Theil glasreich und porös, ferner Phonolith, am Mezenc arm an Magnetit, Pyroxen und Amphibol, der Pyroxen natriumhaltig, endlich als jüngstes Eruptivgestein Basalt, meist zu Decken ausgebreitet. An keinem Punkt des Velay tritt die Reihe vollzählig auf. Die Eruptionen sind beschränkte gewesen, die Eruptionspunkte zahlreich, keiner derselben von solcher Bedeutung, wie die grossen Vulkane des Cantal und Mont d'Ore.

H. Behrens.

**Berréron:** Sur l'hyperite d'Arvieu (Aveyron). (Compt. rend. 105. 247. 1887.)

Bei Pantézac, 2 km. südlich von Arvieu, kommt inmitten von Serpentin und Amphibolit eine Kuppe von Hyperit zu Tage, dessen grosse Hypersthenkrystalle zerbrochen, gedreht und durch Körner von Pyroxen und Labradorit wieder verkitet sind. An Einschlüssen führt der Hypersthen grosse Diallagblättchen, daneben die bekannten unbestimmbaren broncefarbenen Täfelchen, die auch in den Diallagblättchen vorkommen. Das Gestein scheint älter zu sein als der carbonische Serpentin.

H. Behrens.

**Delafond:** Sur les tufs de Meximieux. (Bull. soc. géol. de la France (3), XV. 62. 1887.)

—, Sur les alluvions anciennes de la Bresse et des Dombes. (Ibid. XV. 65. 1887.)

Der Untergrund des Plateaus der Dombes, zwischen Ain und Lyon, ist tertiärer blauer Mergel. In Erosionsschluchten ist demselben der eisen-schüssige Sand von Trevoux mit *Mastodon Arvernensis* aufgelagert. Am Abhange zur Rhone kommt bei Meximieux Kalktuff vor, der für gleich alt mit dem blauen Paludinenmergel gilt. Er wechsellagert indessen mit Gerölllagen, die auf dem Plateau ohne Zweifel für quaternär gelten müssen. Die Gerölllagen, sowohl auf dem Dombes-Plateau, als in der Depression La Bresse, gehören zwei Perioden an. Unter dem frischen Geröll liegt verwittertes, das in Terrassen mit dicker und in Böschungen mit dünner Gerölldecke vertheilt ist. In dem Bahneinschnitt zwischen Châlon und Lyon ist diese Anordnung besonders deutlich wahrzunehmen. Diese alten Gerölle, die mit Glacialphänomenen nichts zu thun haben, sind jünger als der Sand von Trevoux, sie dürften in die Zeit von *Elephas meridionalis* zu setzen sein, während die jüngeren Gerölle mit *Elephas primigenius* in die Eiszeit fallen.

H. Behrens.

---

**Depéret:** Sur l'analogie des roches anciennes, éruptives et sédimentaires de la Corse et des Pyrénées orientales. (Compt. rend. 105. 318. 1887.)

1) Am östlichen Ende der Pyrenäen und in Corsica zeigt sich derselbe Übergang von Biotitgranit zu Muscovit führendem Granitit und Durchsetzung mit Pegmatit und Schriftgranit.

2) In den Pyrenäen wie auf Corsica hat der Granit cambrische Schichten durchbrochen und Trümmer derselben umhüllt.

3) Beide Localitäten haben die gleichen cambrischen Schiefer und Plattenkalke gemein, welche letzteren auf Corsica vielfach als Marmor ausgebeutet werden.

H. Behrens.

---

**Kellner:** Der Bergbau in der Bukowina. (Berg- u. Hüttenmännische Zeitung 1884. Nr. 36.)

Nach einer kurzen Übersicht über die geologischen Verhältnisse des Landes wird eine Geschichte des dortigen Bergbaues gegeben. Sämmtliche früher theilweise umfangreiche berg- und hüttenmännischen Unternehmungen sind darnach zum Erliegen gekommen mit Ausnahme der Salzproduktion zu Kaczyka. Dagegen wurden früher Goldwäschereien betrieben und silberhaltige Bleierze, Kupfererze, Eisenerze und Petroleum gewonnen.

G. Greim.

---

**Götting:** Über Manganerzlager bei Cevljanovic in Bosnien. (Berg- u. Hüttenmänn. Zeitung 1886. Nr. 33.)

Zu den bedeutenderen Erzvorkommen von Bosnien ist die hier beschriebene Psilomelanlagerstätte zu rechnen. Sie liegt auf einem Gebirgsplateau, das von Thälern wenig durchschnitten ist und hauptsächlich aus wechsellagernden Sandsteinen und Kalksteinen im Horizont des oberen Muschelkalkes besteht. Am Liegenden des Sandsteines befinden sich die Erze in einer Längserstreckung von etwa 10 km. angehäuft. Hauptsächlich abgebaut wird Psilomelan; häufig ist derselbe mit Brauneisenstein vermischt, so dass an manchen Stellen das Lager vorwiegend aus letzterem besteht. Unter den minderhaltigen Erzen werden noch das Kieselmangan und die sogenannten Schwarzerze angeführt; letzteres sind schwarze, leicht färbende, wadähnliche Massen, die oft in grossen Quantitäten im Hangenden der reicheren Psilomelanbänke auftreten. Ausserdem wird das Vorkommen von Pyrolusit erwähnt, der in unbedeutenden Quantitäten in Adern, Schnürchen und Blättchen den Psilomelan durchsetzt. **G. Greim.**

---

**R. Hofmann:** Der Quecksilberbergbau Avala in Serbien. (Österr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen. XXXIV. 318. 1886.)

Der Aufsatz, der ursprünglich als Vortrag in der berg- und hüttenmännischen Abtheilung des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins gehalten ist, behandelt die historischen, geologischen und technischen Verhältnisse des Bergbaues Avala, bringt jedoch in geologischer Hinsicht nichts Neues zu dem von GRODDECK'schen Aufsatz in der preussischen Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen, Bd. XXXIII.

**Klockmann.**

---

**A. Issel, L. Mazzuoli e D. Zaccagna:** Carta geologica delle riviere liguri e delle Alpi marittime; pubblicata per cura delle sezione ligure del Club Alpino Italiano. 1887.

Die im Maassstab 1:200 000 ausgeführte und mit 3 Profilen in 1:100 000 versehene Karte begreift die Riviera von Monaco bis Levanto. Es sind 23 Formationen unterschieden, die durch guten Farbedruck ein sehr klares geologisches Bild liefern. Als „Precarbonifero“ ist Gneiss centrale, Granito (mit einer Farbe zusammengefasst), Serpentino-Serpentinoscisto, endlich Calcescisti, micascisti, Gneiss a piccoli elementi unterschieden. Dann folgt Carbonifera, Perm (Quarzite mit Graphit, Talk- und Chloritschiefer, Apenninite) mit rothen und grünen Porphyren und Porphyrtuffen, Trias (in 3 Gliedern), Infralias, Giuralias, Kreide. In welcher Weise das Tertiär aufgefasst ist, besagt die kurze, nur 1 Seite lange Erläuterung. Eocän begreift das eigentliche Liguriano; miocene inferiore = tongrian; miocene medio = Tortonian + Helvetian + langhian + aquitanian; miocene superiore = Messinian. Pliocene = piacentin und astian und noch die oberen Süswasserbildungen = Villafranchiano. Das Quartär (nur im Westen der Karte ausgedehnt vorhanden) wird in älteres — Ablagerungen von marinen Kiesen und Höhlenfaunen mit *Ursus ligusticus*, *Hippopotamus major* etc. — und in jüngerer — Fluvioglacialablagerungen und Moränen —

eingetheilt. Nicht nur dem Geologen, sondern auch dem Touristen oder dem an der Riviera Wiedergenesung suchenden Reconvalescenten wird die schön ausgeführte Karte zur Orientirung in dem ihn umgebenden Gebirge erwünscht sein.

Dames.

---

**G. Trabucco:** *La petrificazione.* Pavia. 1887. 8°. 56 S.

Die in grossem Maassstabe vor sich gegangene Versteinering der thierischen und pflanzlichen Überreste im Messinian und Pliocän des Alto Monferrato südlich von Turin ist durch warme Quellen bedingt worden, wie sich deren noch jetzt bei Acqui und an anderen Orten finden. Zur Unterstützung dieser Auffassung werden viele Seiten lange Citate gegeben.

Ernst Kalkowsky.

---

**G. Piolti:** *Nei dintorni di Cesana.* (Boll. del Club alp. it. XX. Torino 1887. 11 S.)

Aus den Umgebungen von Cesana südlich von Bardonecchia in den cottischen Alpen erwähnt der Verf. das Vorkommen von Variolit und Grünsteinbreccien als anstehende Gesteine. Ein Diabas vom Gipfel des Gimont ähnelt sehr einem Gestein von Mägdesprung in Harz.

Ernst Kalkowsky.

---

**Kosmann:** *Asbestgewinnung in Italien.* (Berg- und Hüttenmännische Zeitung 1884, Nr. 21.)

In der Provinz Sondrio wird an mehr als 40 Punkten der Asbest aus grünlichen chloritischen und kalkigen Schieferen gewonnen dadurch, dass man das auflagernde Gestein durch Pulversprengung entfernt und aus den so blossgelegten 7—10 cm. mächtigen Gängen die weisslich-gelben Faserbündel abräumt. In der Provinz Turin findet sich ebenfalls an vielen Punkten Asbest, der auch abgebaut wird, trotzdem er minderwerthiger ist und in nicht so grossen Massen auftritt wie der von Sondrio.

G. Greim.

---

**Haupt:** *Das Vorkommen von Antimon und Schwefel in Toscana.* (Berg- und Hüttenmännische Zeitung 1886, Nr. 30.)

Die toscanischen Antimon- und Schwefellagerstätten kommen meist in dem sogenannten Macigno-, Alberese- und Galestro-Gebirge vor. Diese Schichten wurden in früherer Zeit für palaeozoisch gehalten, dann aber zum Jura und zuletzt zum Eocän gestellt. In dem ersten Abschnitt der vorliegenden Arbeit spricht der Verfasser sie jedoch auf Grund seiner Beobachtungen wieder für älter an. Es folgt dann eine Aufzählung der verschiedenen bergmännisch abgebauten toscanischen Lagerstätten, die nicht nur auf diejenigen des Schwefels und des Antimons sich beschränkt, und es wird nachgewiesen, dass diese alle in bestimmte unter sich fast parallele Züge sich gruppiren lassen, die wieder in ihrer Richtung nur um wenige Grade von jener der Hauptaxe der Apenninen abweichen. Verf. schliesst

hierauf, dass die Entstehung dieser Lager mit der Erhebung des Apennin in genetischem Zusammenhang stehe. Hieran werden Beobachtungen über die Borsäureexhalationen etc. angeschlossen. In mineralogischer Hinsicht sind die Antimonlager arm zu nennen; es kommt nur Antimonglanz in Krystallen und derben Massen, erdiger bis fasriger Schwefel und Zinnober vor. Hier und da ist das Ganze von Brauneisenstein überdeckt. Aus den mitgetheilten Daten wird der Schluss gezogen, dass die Lagerstätten gangartigen Herkommens sind, und hierfür noch einzelne Beispiele angeführt. Im Gefolge der Gänge kommen warme Quellen vor, die hauptsächlich schwefelhaltig sind, daneben aber auch Kohlensäure und kohlensauren Kalk gelöst enthalten. Zum Schluss giebt Verf. noch eine Übersicht über die Geschichte des toscanischen Bergbaues, nebst Angaben über die Production desselben und den Werth seiner Erze. **G. Greim.**

---

**F. Partsch:** Die Insel Korfu. Eine geographische Monographie. (Erg.-Heft 88 zu PETERMANN's Mitth. Gotha 1887. 97 S. Mit 1 Karte d. Insel Korfu und 3 Nebenkarten.)

Korfu ist bisher oft geschildert, nicht aber wissenschaftlich beschrieben worden. Selbst über seine Grösse herrschte Unsicherheit, die einzelnen Arealsangaben schwanken zwischen 588 und 712 qkm. Dankbar muss daher ein jeder Beitrag zur näheren Kenntniss des schönen Insel begrüsst werden, hohe Anerkennung aber verdient der Versuch eines Einzelnen, durch eigene Vermessungen und Untersuchungen das Kartenbild festzulegen und darauf hin eine durchaus auf eigener Anschauung beruhende Monographie der Insel zu liefern. Das oben genannte Werk giebt eine vollständige Naturbeschreibung von Korfu, es behandelt dessen Gebirgsbau und Klima, es schildert die Anthropogeographie der Insel, deren Lage, Küste und Inneres und giebt einen Abriss der Bevölkerungsstatistik. Hierbei stützt sich der Verfasser auf eine eingehende Bereisung der Insel, bei welcher er namentlich orographischen und geologischen Studien oblag. Beide wurden in unerwarteter Weise durch Auffindung zweier Manuscripte gefördert. Es gelang PARTSCH, das Original einer verschollenen englischen Specialkarte 1 : 10 560 zu entdecken, welche die geographischen Positionen, nicht aber die Gestaltung des Bodens festlegt. Ferner konnte er ein namenloses Manuscript benutzen, welches er als das Werk eines italienischen Arztes BENZA erkannte. Dasselbe bietet eine vielfach auch geologische Verhältnisse berührende Beschreibung aus den zwanziger Jahren. Gleichwohl musste die Untersuchung eine recht schwierige bleiben, da sie eben beides, orographische Grundlage und geologische Aufnahme zugleich auszuführen hatte, und zwar auf einem recht verwickelt gegliederten, durch Fossilarmut und Facieswechsel ausgezeichneten Terrain.

Die Darstellung von PARTSCH ist eine rein geographische, er ordnet seine geologischen Beobachtungen ganz in die Beschreibung der einzelnen Theile der Insel ein, was eine eventuelle Controlle derselben ungemein erleichtern dürfte. Ich gebe dieselben hier nach geologischen Gesichtspunkten



geordnet wieder. Am Aufbau der Insel beteiligen sich 1) Trias?, 2) Lias und Jura, 3) Hippuritenkalke, 4) Flysch, 5) Miocän, 6) Pliocän, 7) Diluvium.

Das Auftreten der Trias ist noch problematisch. Derselben würde das Liegende des Lias angehören. PARTSCH ist geneigt, ihr den Saprovunodolomit im Norden der Insel zuzuschreiben, und hält ihr Auftreten am Westabfalle des Kurkuli in der Mitte der Insel an unzugänglichen Felsabstürzen für wahrscheinlich.

2) Der Lias wird durch Schiefer mit *Posidonomya Bronni* unweit Sinies und Perithia im Norden der Insel und durch solche auf dem Kurkuli-berge repräsentirt. Unter genannten Schiefen wurden bei Sinies *Phylloceras* aus der Gruppe des *Nilssoni*, *Harpoceras* cf. *Eseri*, ferner *Dactyloceras Mortilleti* MENEGH., *Amm. communis* SOW., *Dactyloceras* cf. *Desplacei* D'ORB., *Harpoceras* aus der Reihe des *radians*, *Phylloceras* cf. *setes* (nach den Bestimmungen von v. ZITTEL und von SUTTNER) gefunden. Durch diese Funde erhält die Ansicht NEUMAYR's, dass die Adria während der Liaszeit kein Festland barg (Geogr. Verbr. d. Juraform. S. 50) eine neue Stütze. Als Hangendes der Posidonomyenschichten treten hornsteinführende Plattenkalke, die Kalke von Viglaes auf, welche möglicherweise den ganzen Jura vom Dogger bis zum Tithon, vielleicht selbst auch die untere Kreide umfassen.

3) Die Hippuritenkalke sind am Pantokrator, Pylides, Agi Dekka und Stavros als dickbankige Marmorkalke entwickelt, an deren Auftreten sich das Karstphänomen knüpft. Sie sind sehr fossilarm, jedoch wurden am Südabfalle des Pantokrator und zwischen Kurkuli und Marmaro zweifellose Rudistendurchschnitte bemerkt.

4) Der Flysch beschränkt sich auf den Westabfall des Pantokratormassives. Er besteht aus Sandsteinen, Mergeln und sandigem Kalkstein, auf dessen Verwitterungsflächen grosse *Clypeaster* zum Vorschein kommen. Er birgt gelegentlich Braunkohlen. Er unterteuft die Hippuritenkalke des Pantokrator, lagert aber denen von Pylides, welche mit den ersterwähnten in fortlaufender Verbindung stehen, auf, so dass er wahrscheinlich in Form einer schrägen Mulde in den Kalk eingeknetet ist. Unter letzterer Voraussetzung käme ihm eine Mächtigkeit von 80 m. zu.

5) Das Miocän ist in Form von Conglomeraten, Kalken und Tegeln entwickelt, welche im Wesentlichen gleichalterig zu sein scheinen und der Stufe des Badener Tegels angehören dürften. In den Kalksandsteinen am Pantaleone Passe fanden sich (nach den Bestimmungen von TH. FUCHS): *Cardium hians* BROCC., *Cardium multicostatum* BROCC., *Pecten* cf. *Besseri* ANDRZ., an cf. *vindascinus* FONT., *Pecten* aus der Gruppe des *P. benedictus* LAM., *Ostrea*. Westlich davon bei Alimatades fanden sich: *Fusus* cf. *glo-moides*, *Chenopus* an *Pleurotoma* sp., *Rissoina* sp., *Trochus* cf. *patulus* BROCC., *Cytherea* an *Tapes* sp., *Cytherea* sp., *Lucina spinifera* MONT., *Lucina* cf. *borealis* LINN., *Lucina* cf. *multilamella* DUH., *Cardita scalaris* SOW.?, *Limopsis* cf. *anomala* LAM., *Pinna* sp., *Pecten* cf. *Besseri* ANDRZ. an *vindascinus* FONT., *Pecten* sp. cf. *scabriusculus* MATH., *Ostrea* sp. Bei Marmaro und Kanakades wurden gesammelt: *Venus* cf. *Dujardini* DESH.,

*Cardium hians* BROCC., *Cardium* n. sp. cf. *echinatum* LINNÉ (häufig im Obermiocän Toscanas), *Lucina spinifera* MONT., *Lucina* cf. *Dujardini* DESH., *Pectunculus* sp., *Pecten* sp. cf. *benedictus* LAM., *Pecten* sp. cf. *scabriusculus* MATH. Bei Varypades wurden in dichtem Kalke gefunden: *Natica redempta* MICHT., *Pectunculus* sp. cf. *pilosus* LINN., *Lima squamosa* LAM., *Pecten* cf. *aduncus* EICHW., ferner beim benachbarten Kalaphationes: *Natica* sp., *Panopaea* sp., *Venus* an *Cytherea* sp., *Cardium hians* BROCC., *Cardium* sp. aus der Gruppe des *turonianum* M., *Arca turonica* DUJ., *Pecten* cf. *Besseri* ANDRZ. Der blaue Tegel von Ringlades ist bereits durch FUCHS mit dem Badener Tegel parallelisirt worden. Der Tegel vom Abhange des Panagiaberges enthält *Ostrea subarata* MAYER und *Ostrea* cf. *digitalina* EICHW.; der liegende Kalk *Pecten* cf. *Besseri* ANDRZ. und *Porites*.

6) Das Pliocän wird abermals durch Tegel, Kalke und Conglomerate repräsentirt, wozu sich noch eine ausgezeichnete Gypsbildung gesellt. FUCHS verweist dieselbe in das Niveau der Conglomerate, PARTSCH fand sie an vielen Stellen unmittelbar im Hangenden von Tegel und bedeckt von einem zelligen Mergelkalke. Gegenüber der Insel Panagia Kyradikaea beobachtete er eine discordante Auflagerung der Gypse auf den älteren Conglomeraten. Am Arakliberge erhebt sich die pliocäne Gypsbildung bis auf 506 m. Die Conglomerate lassen sich nicht bloss von den älteren Gesteinen der Insel herleiten.

7) Dem Diluvium, eventuell dem oberen Pliocän dürften die Sandschichten von Alouaki am Ufer der Lagune von Korinia mit *Maetra triangulara* REN., *Cardium papillosum* POLI., *Pecten flexuosus* POLI. zuzuzählen sein, welche den dortigen jungmarinen Kalktuff unterteufen.

Der Gebirgsbau der Insel ist ein ziemlich verwickelter. Im Allgemeinen herrscht südöstliches bis südliches Streichen bei östlichem Fallen. Mehrere grosse Dislocationen sind nachweisbar. Der wahrscheinlichen Einfaltung des Flysch am Westabhange des Pantokrator ist schon oben gedacht worden. Am Ostabhange genannten Berges stossen Hippuritenkalk und Lias unmittelbar neben einander, nur örtlich durch den vielleicht triassischen Saprovunodolomit getrennt. Möglicherweise liegt hier eine Wechselfläche vor. Als Querverschiebung möchte hingegen die Dislocation zu deuten sein, durch welche der Rudistenkalk von Lippades neben dem Lias von Kurkuli eingesunken ist. Als Grabensenkungen können das obere Gebiet des Potamò und das Ropathal angesehen werden.

Die Insel wird nicht selten von Erdbeben heimgesucht, welche jedoch im Allgemeinen als Ausläufer von benachbarten Erschütterungscentren entgegnetreten, Korfu selbst ist ein solches nicht. Interessant ist die Beobachtung, dass seit historischen Zeiten keine messbare Verschiebung der Strandlinie eingetreten sein kann, das alte Korkyra ist heute noch wie vor 2500 Jahren auf einer Halbinsel gelegen, die nur durch einen schmalen und niedrigen Isthmus mit dem Hauptlande verbunden ist. Eine geringfügige Senkung würde denselben untergetaucht haben, eine geringe Hebung müsste seine Höhe vergrössert haben. Aber noch 1810 konnten die Franzosen unternehmen, den Isthmus zu durchstechen, und das Grabmal des Menekrates zeigt hier seine Fundamente beinahe im Meeresniveau.

Die Ausführungen, aus welchen vorstehende Angaben entnommen sind, entrollen ein ungemein plastisches Bild der gesammten Insel. Dieselbe zerfällt in drei Theile. In dem breit angeschwollenen Norden, welcher sich an die Erhebung des Pantokrator (914 m.) anlegt, kommen die älteren Gesteine hauptsächlich zur Entfaltung und nehmen hier  $\frac{2}{3}$  des Areales ein. Die Inselmitte zeigt nur an ihrem Nordwest- und Südrande ältere Gesteine, die sich am letzteren auf 567 m. erheben. Der Süden hat nur an den Flanken des Mesongebietes Rudistenkalk, der bis 466 m. ansteigt, sonst besteht er aus Pliocän- und Miocänschichten, an deren Tegelausbildung sich die Malaria knüpft. Eine gänzlich neu bearbeitete topographische Karte 1 : 100 000 und eine geologische 1 : 300 000 begleiten das schöne Werk.

Penck.

L. Baldacci: Descrizione geologica dell' isola di Sicilia. (Memorie descrittive della carta geologica d'Italia. Vol. I. Roma 1886.)

Sicilien wurde in den Jahren 1877—82 unter der wissenschaftlichen Oberleitung von G. G. GEMMELLARO von den Ingenieuren BALDACCI, MAZZETTI, TRAVAGLIA, CORTESE, ANSELMO, CASSETTI im Masstabe 1 : 50 000 resp. 1 : 250 000 geologisch kartirt, und es giebt nun der erstere eine zusammenfassende Darstellung der geologischen Beschaffenheit dieser Insel. Nach dem ersten Theile dieser inhaltvollen Arbeit stellt sich die Gliederung und Verbreitung der sedimentären Ablagerungen auf Sicilien folgendermassen dar.

Den Kern der peloritischen Kette in der nordöstlichen Ecke von Sicilien bilden Gneisse, welche zunächst von einem mächtigen System von Phylliten überlagert werden; letzteren sind Granite, Felsite und dolomitische Kalke eingelagert. Bei Palazzo Adriano, halbwegs zwischen Palermo und Girgenti, kommt unter triassischen Kalken eine kleine Klippe von permo-carbonischem Kalk mit Goniatiten und Schwagerinen zum Vorschein. Demselben System gehört vielleicht auch an eine Reihe von violetten Quarziten, Sandsteinen, Conglomeraten und Schiefnern mit Rauchwacken und Gypsen, welche bei Ali und bei Patti eine geringe Verbreitung besitzen.

Schichten der Trias von alpiner Facies finden sich in den Gebirgszügen, welche dem Nordrande von Sicilien parallel laufen, von Taormina bis zu den Ägadischen Inseln in vereinzelt Massen oder in zusammenhängenden Gebieten, wie namentlich in der Gegend von Palermo, und ferner in der sog. „südlichen Kette“ zwischen Caltabellotta und Cammarata. Im Osten der Insel tritt untere und mittlere Lias auf, während in dem westlichen Gebiete überall die obere Trias herrscht. Am Cap S. Alessio, nördlich von Taormina, und bei Patti gehören Kalksteine vielleicht dem Buntsandstein an, während die denselben überlagernden rothen Sandsteine und Conglomerate, die eine Mächtigkeit von 300 m. erreichen, das Alter des unteren Muschelkalkes besitzen sollen, und im Osten wie im Westen darüber folgende ziegelrothe, harte Encrinitenkalke dem oberen Muschelkalk zugeordnet werden. Mächtig entwickelt in allen Gebieten findet sich der

der norischen Stufe zugehörige weisse Dolomit; er wird überlagert von dem in den westlichen Gebieten an Petrefacten reichen Kalkstein mit Kieselknollen, welcher der Vertreter der unteren karnischen Stufe, der Zone des *Trachyceras Aonoides* ist. Bei Palermo und Termini findet sich ein Dolomit mit *Daonella Lepsiusi*, wahrscheinlich ein Aequivalent der Zone des *Turbo solitarius*; er wird überlagert von einem Dolomit, welcher der rhätischen Stufe entsprechen dürfte.

Die Schichten des Lias, vorherrschend Kalksteine, haben ihre grösste Verbreitung im Nordwesten der Insel vom Gebirgszuge der Madonie, südlich von Cefalù, bis zu den Ägadischen Inseln; sie liegen entweder den Schichten der Trias auf oder sie treten klippenartig durch jüngere Ablagerungen hervor. Unterer und mittlerer Lias, deren Petrefacten von GEMMELLARO beschrieben wurden, werden im Osten von dem oberen Lias discordant überlagert, im Westen aber concordant, während die Mächtigkeit von Osten nach Westen abnimmt und der lithologische Charakter sich ändert.

Umgekehrt ist der Oolith im Westen besser vertreten als im Osten, wo bei Galati unfern Militello nur die Zonen des *Harpoceras opalinum*, der *Posidonomya alpina* und das Tithon in geringer Mächtigkeit entwickelt sind, während im Westen zwischen den beiden letzteren noch zu finden sind die Zonen des *Stephanoceras macrocephalum*, des *Peltoceras transversarium* und des *Aspidoceras acanthicum*. Alle Stufen sind ausgebildet als mehr oder weniger mergelige Kalke und reich an Petrefacten. Das Tithon ist bei Taormina, S. Agata und Galati als Aptychenkalk, im Westen dagegen bald als Brachiopoden-, bald als Cephalopodenkalk entwickelt. Die Brachiopodenfacies liegt mit grosser Mächtigkeit direct auf dem Lias, die Cephalopodenfacies dagegen ist mit den übrigen Gliedern des Oolithes vergesellschaftet. Am M. Pellegrino findet man Cephalopoden, Brachiopoden und die verschiedensten anderen Petrefacten zusammen in demselben bläulichen Kalk.

Petrefactenreiche Kalke der Kreide finden sich in Sicilien nur vereinzelt mit geringer Verbreitung. Neocom tritt auf bei Licodia Eubea und bei Sciacca, Urgon bei Cefalù und am M. Pellegrino, Cenoman bei Spinazzi, Caltavuturo und Caccamo, Turon bei Sciacca, am M. Pellegrino, bei Termini Imerese, Cefalù und am Cap Passero.

Erst die Schichten des Tertiärs besitzen auf Sicilien eine zusammenhängende, gewaltige Verbreitung mit ziemlich gleichbleibender Ausbildung, indem nur in der Gegend von Siracus namentlich das Miocän in einer abweichenden Facies auftritt. Das Untereocän erscheint nur im Norden und in der Gegend von Siracus, und zwar als Nummulitenkalk, als Conglomerat, Sandstein oder Thon, z. Th. in sehr grosser Mächtigkeit. Es wird discordant überlagert von den mitteleocänen argille scagliose und den obereocänen Fucoidenmergeln und Nummulitenkalken, welche überall verbreitet sind.

Im Süden, Westen und Centrum gliedert sich das Miocän folgendermassen: Das Untermiocän wird gebildet von wechsellagernden argille scagliose und quarzitischen Sandsteinen mit einigen mergeligen Kalklagern.

Dem Mittelmiocän entsprechen verschiedenartige Kalke mit Heterosteginen. Im Obermiocän liegen zu unterst Gyps-, Salz- und sandige Thone mit Sandsteinen regellos wechselnd und bei Landro von einem Korallenkalk bedeckt, und es folgen darüber die eine Mächtigkeit von 70 m. erreichenden Tripel, welche schliesslich von der Gyps-Schwefel-Formation concordant überlagert werden. Auf letzterer liegen überall die „trubi“ genannten weissen Foraminiferenmergel von unterpliocänem Alter; im Oberpliocän folgen auf einander die blauen Thone, die Conchylienbreccie mit Bryozoen und Nulliporen und die gelben Sande. Ablagerungen quartären Alters finden sich namentlich im Westen längs den Küsten.

In Betreff der Eruptivgesteine ist nur zu erwähnen, dass der Verf. sich der Ansicht von TRAVAGLIA anschliesst, nach welcher die Basalte auf der Südspitze bei Pachino älter sind als die dortige Hippuritenkreide. Die Basalte südlich vom Ätna werden von der pliocänen Conchylienbreccie überlagert.

Den zweiten bei weitem umfangreicheren Theil des Werkes von BALDACCII nimmt die geologische Beschreibung der einzelnen, nach Verbreitung der Formationen und Gebirgsbau unterscheidbaren Gebiete ein; hier ist eine grosse Anzahl von Beobachtungen zusammengestellt und der Gebirgsbau wird durch zahlreiche Profile und durch zehn zinkographirte Tafeln veranschaulicht. Aber leider wird keine zusammenfassende Darstellung des Gebirgsbaues der ganzen Insel gegeben, zu welcher wohl Niemand befähigter ist, als gerade BALDACCII, welcher die ganze Insel lange durchstreift hat.

Aus dem dritten Theil des Werkes, der angewandten Geologie, ist noch über des Verfassers Theorie der Entstehung der Schwefellagerstätten zu berichten. Nach gerechter Würdigung der Verdienste MOTTURA's um diese Frage vertheidigt BALDACCII den marinen Ursprung der Gypse; „in der Epoche, in welcher sich so die Gypse ablagerten, muss auf der Insel ein anderes Phänomen eingetreten sein, welches sich in der Gypsepoche mit der höchsten Gewalt manifestirte und dessen letzte Spuren wir noch gegenwärtig wahrnehmen, nämlich das der Maccaluben oder Salsen, die analog waren den jetzigen in Betreff der Eruptionsproducte, aber unendlich grossartiger als diese und vielleicht nur den grossen Salsen an den westlichen Gestaden des Caspi vergleichbar.“ Die bei den Eruptionen auftretenden Kohlenwasserstoffe leiteten chemische Processe ein, durch welche in der von MOTTURA genauer erläuterten Weise aus den Gypsen Schwefel abgeschieden wurde.

Eine sauber ausgeführte Übersichtskarte im Massstabe 1:100 000 ist eine werthvolle Beigabe zu diesem vorzüglichen Werke.

Kalkowsky.

**J. Macpherson:** Sucesion estratigráfica de los terrenos arcaicos de España. (Anal. de la Soc. Esp. de Hist. Nat., t. XII. [1883]. Madrid 1887. 186 S.)

In der Cordillera de Guadarrama streichen die Schichten der ar-

chäischen Formation in nordöstlicher Richtung und fallen nach Südosten ein; mehrere in der Streichungsrichtung der Schichten verlaufende grosse Verwerfungen stören den Gebirgsbau so wenig, dass eine vergleichende Darstellung der archäischen Gebiete in Spanien von diesem Gebirge ausgehen muss. Hier gliedert sich nun die archäische Schichtenreihe folgendermassen: Über einem beträchtlich mächtigen System von Gneissgranit als Basis liegt eine enorm mächtige Folge von zweiglimmerigem Augengneiss, der sich durch grosse Beständigkeit seines Characters und durch grosse Monotonie auszeichnet. Es folgt darauf das System des Biotitgneisses, welches eine ausserordentlich grosse Variabilität des Habitus aufweist, indem ihm namentlich auch eine sehr grosse Anzahl von Hornblende-, Pyroxen- und granathaltigen Gesteinen eingelagert sind. Als höchste Stufe erscheint schliesslich eine Reihenfolge von Glimmerschiefern mit hellem und dunklem Glimmer. Zahlreiche Gänge von Mikrogranit durchsetzen die archäischen Schichten; Turmalin erscheint dabei als endo- und exogenes Contactproduct.

In dem archäischen Gebiet im Norden und Westen von Galicien fehlt der Gneissgranit, und auch der Augengneiss hat nur geringe Verbreitung im Südwesten des Landes; es herrscht bei weitem vor die Stufe des Glimmergneisses mit hellem und dunklem Glimmer. Auf grosse Strecken hin erscheint allein dieser Gneiss, während andere Regionen wieder durch die zahlreichen Einlagerungen abweichend zusammengesetzter Gesteine ausgezeichnet sind. Zu letzteren gehören viele durch ihre mineralischen Gemengtheile ausgezeichnete Gesteinsarten, wie z. B. der schon früher vom Verf. beschriebene Glaukophangneiss. Die Stufe der Gneisse geht allmählich über in die Stufe der Glimmer-, Chlorit- und Talkschiefer.

Im Süden von Spanien kann man sechs archäische Gebiete unterscheiden, drei nördlich und drei südlich vom Guadalquivir. Im Norden dieses Stromes zieht sich in der Provinz Córdoba ein schmaler Streifen archäischen Gebietes in nordwestlicher Richtung westlich vom Guadiato bis zur Stadt Azuaga hin; ihm verläuft annähernd parallel ein archäisches Gebiet durch die Provinzen Badajoz und Sevilla, während das dritte Gebiet sich im Norden der Provinz Huelva vorfindet, seine grösste Entfaltung aber erst in Portugal erreicht. Diese drei archäischen Gebiete treten zwischen cambrischen und silurischen Schichten auf; cambrische Conglomerate enthalten aber bereits Gerölle der fertig gebildeten archäischen Gesteine. Südlich vom Guadalquivir finden wir drei archäische Gebiete in der Serrania de Ronda, in den Sierras Tejea und Almijara und in der Sierra Nevada. In ganz Andalusien fehlt nun die untere Gneissstufe; den untersten Horizont stellen dort dar die Glimmergneisse mit Einlagerungen von Cordierit-, Andalusit- und Turmalingneiss, von Amphiboliten und Kalksteinen. Es folgt darüber die Stufe der Glimmerschiefer und glimmerigen und kohligen Schiefer und dann die Stufe der Phyllite, welche namentlich in der Sierra Nevada eine gewaltige Entwicklung erreichen.

In ganz Spanien gliedert sich also die archäische Schichtenreihe in fünf Stufen: 1) Gneissgranit; 2) Augengneiss; 3) Glimmergneiss mit

verschiedenartigen Einlagerungen; 4) Glimmerschiefer und 5) Phyllit. Es kommen vor im centralen Spanien die Stufen 1, 2, 3, 4, in Galicien die Stufen 2, 3, 4, in Andalusien die Stufen 3, 4, 5.

In einem zweiten, weit umfangreicheren Theile seiner Arbeit giebt MACPHERSON eine petrographische Beschreibung der archaischen Gesteine Spaniens auf Grund eingehender mikroskopischer Studien, dabei auf mehrere seiner älteren Publicationen zurückgreifend. Dieser Theil der Arbeit MACPHERSON's ist überaus reich an Einzelangaben über die Zusammensetzung und die Structur archaischer Gesteine, Angaben, welche sich auf nüchternste Beobachtung stützen und eben desshalb von grossem Werthe sein werden für eine Theorie der archaischen Formationen. MACPHERSON's Arbeit ist eine der besten, welche in neuerer Zeit über diese Schichtensysteme veröffentlicht wurden.

In einem dritten Theile giebt der Verf. noch eine Vergleichung der Gliederung der archaischen Schichten in Spanien und in anderen Gebieten und schliesst daran einige theoretische Speculationen an.

Kalkowsky.

**Kosmann:** Die Kupfergrube von Alosno in Spanien. (Berg- u. Hüttenmänn. Zeitung 1884, No. 13.)

Der grössere Theil der Arbeit beschäftigt sich mit der Geschichte und den wirthschaftlichen Verhältnissen der Grube, während die geologischen nur kurz besprochen werden. Es wird kupfer- und silberhaltiger Eisenkies abgebaut, der linsenförmig zwischen dunkle silurische Schiefer (Liegendes) und Porphyre und Diorite eingelagert ist. Da die Schichten zwischen 45° und 70° einfallen, kann die Länge der Linse am Ausgehenden gemessen werden und wurde zu annähernd 600 m. bestimmt.

G. Greim.

**G. Prus:** Zinc mining in Spain. (The engineering and mining journal. XXXVIII. 1343 u. 359. 884)

Spanien ist lange Zeit eines der wichtigsten Productionsländer Europas für Zink gewesen und auch jetzt noch besitzt es eine grosse Zahl bedeutsamer Grubenreviere. Hauptsächlich kommt die Provinz Santander in Betracht, die 60 Proc. der gesammten spanischen Zinkausbeute liefert. Hier sind es namentlich die im Kohlenkalk aufsetzenden Gänge von Galmei und Zinkblende im Picos de Europa-District, welche Beachtung verdienen. Aber auch die Kreideformation, die den ganzen östlichen Theil der Provinz bedeckt und sich westlich zonenartig längs der Küste hinzieht, enthält viele wichtige Zinkablagerungen, von denen die Lagerstätte von Reocin die bedeutendste ist. Innerhalb dolomitischer Gesteine der Kreideformation treten die Galmeilager auf, zuweilen auch in Gängen im Dolomit oder in Form meist kleiner Stücke, die verstreut in einer thonigen eisenschüssigen Erde liegen, welche den Dolomit umgiebt. Ganz gleichartig damit ist die Lagerstätte von Mercadal, die aber nach M. MAISTRE in triadischen Dolomiten vorkommen soll. Die übrigen Vorkommnisse von

Santander, deren Production jedoch gering ist, treten ganz analog in der Kreide auf.

Nach Santander wird die Provinz Murcia besonders wichtig. In der Sierra de Carthagena sind es reiche Ablagerungen von Galmei innerhalb permischer Kalksteine, die aber gegenwärtig zumeist erschöpft sind.

**Klockmann.**

**J. Geikie:** *Geology and Petrology of St. Abb's Head.* (Proc. R. Soc. Edinburgh. April 4. 1887. 177—193.)

Das Küstengebiet von St. Abb's Head und Coddington Shore wurde vor ca. 25 Jahren von A. GEIKIE geologisch durchforscht. (Geological Survey Memoirs: The Geology of East. Berwickshire. Vol. XIV.) Da zu jener Zeit keine mikroskopischen Untersuchungen der dort auftretenden Eruptivgesteine ausgeführt wurden, so hielt es der Verf. für wünschenswerth, dieselben jetzt nachzuholen. Lediglich auf das Silur beschränkt sind graue oder blassroth-graue, dichte Felsite mit sparsam eingestreuten makroskopischen Quarzen und Feldspathen. Die Grundmasse ist mikrofelsitisch, in ihr liegen Krystalle von Orthoklas, Oligoklas meist umgewandelt in Saussurit und Quarz. Sie erscheinen im südlichen Theile des Gebietes in Form von Dykes. Die Conglomerate von Bell Hill, auf der alten Karte als dem oberen Old Red Sandstone zugehörig bezeichnet, gehören zu dessen unterer Abtheilung, sie enthalten keinerlei Gerölle von Eruptivgesteinen. Sie werden von einem Minettegang durchsetzt. In dem Gebiete des Old Red Sandstone erscheinen Eruptivgesteine mit Tuffen u. s. w., welche als bedded porphyrits, intrusive porphyrits, bedded tuffs und agglomerates unterschieden werden. Erstere sind feinkörnige, purpurblaue oder graublaue Gesteine, welche den anderswo in Schottland auftretenden gleichalterigen und untercarbonischen Porphyriten ähnlich sind. In Serpentin umgewandelte Mineralmassen dürften Augit oder Hornblende gewesen sein. In den blauen, feinkörnigen intrusiven Porphyriten begegnet man Diallag, z. Th. in Limonit und Serpentin umgewandelt. Glacialerscheinungen begegnet man hie und da und sie bezeugen, dass das ganze Gebiet seiner Zeit von Eis bedeckt war.

**K. Oebbeke.**

**Thomas:** *Sur la découverte de nouveaux gisements de phosphate de Chaux en Tunisie.* (Compt. rend. 104. 1321. 1887.)

Die Angabe, dass im Südwesten von Tunis reiche Lager von Phosphorit vorkommen (C. r. 7. Dec. 1885), wird dahin erweitert, dass der Phosphorit, dem Suesonien angehörig, mit Unterbrechungen über Kairouan bis an die Grenze von Algerien verfolgt ist. Bei Kairouan hat das Vorkommen grosse Ähnlichkeit mit dem von Ciply in Belgien. Der Gehalt ist je nach dem Fundort sehr ungleich, von 2 bis zu 23% Phosphorsäure wechselnd.

**H. Behrens.**

**Kellner:** *Die Salzkammer des Sudans.* (Berg- und Hüttenmännische Zeitung 1884. Nro. 39.)



Nach NACHTIGAL's grossem Reisewerk (Sahara und Sudan) wird eine Beschreibung des Salzvorkommens zu Kalâla im Sudan gegeben. Das Salz lagert nahe der Oberfläche und wird in flachen Tümpeln gewonnen, die je nach der Jahreszeit einen höheren oder tieferen Wasserstand einhalten. Hierin scheidet sich das Salz durch Verdunsten als Kruste aus, die herausgebrochen wird.

G. Greim.

**Calderon:** Études de physique géologique. (Bull. soc. géol. de la France. (3.) XV. 38. 1887.)

Physikalische Erklärung mehrerer Phänomene, u. a. der Strandfontänen, „Bufaderos“ auf Teneriffa und Canaria, die nach dem Princip des hydraulischen Widders, auf glattwandige Höhlen angewandt, erklärt werden. Beachtenswerth, weil vieler Orten durch directe Versuche zu prüfen, ist die hier gegebene Erklärung der Schwierigkeit, Höhlen in genügender Weise zu erleuchten. Die Schwierigkeit wird auf TYNDALL's optisches Vacuum zurückgeführt, und ist von dem Verf., der übrigens in ungenauer Weise von fehlender Transmission statt von mangelnder Zerstreung des Lichtes spricht, in einfacher Weise durch Verbreitung von Staub beseitigt worden.

H. Behrens.

**A. Demaffey:** Les gisements métallifères du Transvaal. Mit Tafel. (L'Afrique explorée et civilisée VIII. No. 10. Oct. 1887. p. 307.)

Nach des Verf. Ansicht findet sich Gold fast überall im Transvaal, doch werde sich die Gewinnung wohl nur an verhältnissmässig wenigen Punkten lohnen. Die Ursache liege weniger an der Armuth der Lagerstätten, als an den hohen Ankaufspreisen, sowie an den grossen Kosten, welche Verwaltung und Bearbeitung verursachen. Besonders bemerkenswerth sind die Goldfelder des Witwatersrand und in der Umgegend von Barberton.

Die goldführenden Conglomerate des Witwatersrand sind Sandsteinen eingelagert, welche Ost-West streichen und im allgemeinen 40–80° nach Süden, in der Gegend von Heidelberg jedoch nach Norden einfallen. Am reichsten sind die Conglomerate in der Nähe der neu gegründeten Stadt Johannesburg, wo sie drei Lagen bilden (von den Engländern „reefs“, von den Boern „bankets“ genannt), deren stärkste über 2 m. mächtig ist. Die Grösse der Gerölle ist sehr schwankend, das Bindemittel stets das gleiche; Verf. meint, letzteres rühre von der Zersetzung dioritischer Gesteine her, [Ref. fand in den ihm vorliegenden Proben lediglich granitisches oder gneissartiges Material. Auch stimmt die Angabe, dass nur das Bindemittel, nicht die Gerölle Gold enthalten, nicht mit den Beobachtungen des Ref. überein.] Bei mittlerem Korn und bei reichlichem Vorkommen würfelförmiger, auf die Zersetzung von Eisenkies zurückgeführter Hohlräume scheinere der Goldgehalt am grössten zu sein.

In der Gegend von Barberton tritt das Gold in verschiedener Form auf. Am Sheba-Hügel herrschen blaue Quarzite mit Chlorit, Talk, Calcit und etwas Eisenerz. Die goldführende Bank besteht aus bläulichem Quarz,

welche sich an einer Stelle (Sheba mine) zu einer sehr reichen Lagerstätte erweitert (4 Unzen Gold auf die Tonne Quarz); doch dürften hier überall die reichsten Stellen im Ausgehenden oder in sehr geringer Tiefe liegen. Verf. glaubt, dass sich in der Regel die Ausbeutung nur lohne, wenn die Tonne mindestens eine Unze Gold enthalte und die Mächtigkeit der Lagerstätte nicht unter  $\frac{2}{3}$  m. betrage. Zwischen Barberton und Jamestown werden goldführende Talkschiefer abgebaut; auf den Moodie'schen Goldfeldern Quarzgänge, welche in chloritischen Schiefen aufsetzen und bei denen Reichthum und Mächtigkeit in umgekehrtem Verhältniss stehen. Am Komati und in Swaziland treten die Gänge in einem dioritischen Gestein auf.

Kurz erwähnt werden noch eine Silbergrube, 80 km. O. Pretoria, eine verlassene Kobaltgrube und Kohlenflötze 80 km. O. Johannesburg.

E. Cohen.

**E. Cohen: Goldführende Conglomerate in Südafrika.**  
(Mittheil. d. naturwiss. Ver. für Neuvorpommern und Rügen. 1887.)

Der Witwatersrand, ein Gebirgszug, welcher zwischen Potchefstroom und Pretoria in O.—W. Richtung den mittleren Theil des südlichen Transvaal durchzieht, besteht aus Sandsteinen, welche dem Tafelbergsandstein der Capcolonie sehr ähnlich sind und aus Dolomiten von hohem, wohl zweites palaeozoischem Alter. Diese Sedimente überlagern in discordanter Weise eisenreiche, steil gestellte Schiefer; ausserdem kennt man auch noch an die granitische und syenitische Gesteine. Als Einlagerungen in den erst-erwähnten Sandsteinen sind neuerdings, und zwar bereits auf eine Erstreckung von 65 km., goldhaltige Conglomerate angetroffen worden. Das Gold findet sich sowohl in den bis wallnussgrossen Geschieben, als im Bindemittel. Die Geschiebe, welche z. Th. eine dünne sericit-ähnliche Hülle oder eine Rinde von Eisenoxydhydrat besitzen, bestehen nach den vorliegenden Proben nur aus Quarz; derselbe ist bisweilen porös oder zerfressen, da er, wie aus der Form seiner Hohlräume und aus der Füllung mit Eisenhydroxyd zu folgern ist, ursprünglich von Eisenkies durchwachsen war. Aus dem letzteren stammen dann wohl auch die Goldfitterchen her, die man z. Th. schon mit unbewaffnetem Auge in dem Eisenhydroxyd wahrnimmt. Das arkoseartige Bindemittel der Quarzgeschiebe ist bald fest und hart, bald eisenschüssig und locker und zum grössten Theile auf Granit und Gneiss zurückzuführen. Nach alledem müssen die Conglomerate durch das palaeozoische Meer gebildet worden sein, dessen Wogen die alten krystallinen Gesteine des Witwatersrandes, die eisenschüssigen Schiefer desselben und wohl auch in diesen Gesteinen aufsitzende goldführende Quarzgänge verarbeiteten. Die palaeozoischen goldführenden Conglomerate Südafrikas stellen sich daher, wie Verfasser hervorhebt, solchen Australiens und Tasmaniens zur Seite. [Weitere Analoga finden sich in den goldführenden Conglomeraten der Potsdam-Sandstein-Formation der Black Hills in Dakota. Dies. Jahrb. 1883. II. - 338 -.]

A. W. Stelzner.

**A. Schenck:** Über Transvaal und die dortigen Goldfelder. (Verh. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin 1888. XV. No. 3. 130—140.)

Die Geschichte der südafrikanischen Bauern-Republiken, deren Bodengestaltung, Vegetation und geologische Verhältnisse, sowie die Entwicklung der Goldfelder im Transvaal werden kurz skizzirt und einige Bemerkungen über die Gewinnung des Goldes und über den Einfluss der Goldfelder angefügt. Obwohl geologische Verhältnisse nur beiläufig berührt werden, glaubte Ref. doch, auf den Vortrag aufmerksam machen zu sollen, da er für alle diejenigen von Interesse sein wird, welche die Fortschritte Südafrikas verfolgen.

E. Cohen.

**J. F. Kemp:** Notes on the Ore Deposits and Ore Dressing in Southeastern Missouri. (The School of Mines Quarterly. Oct. 1887. 8.)

Aus dem geologischen Theile dieser Mittheilungen ersieht man, dass in gewissen Schichten des dem untersten Silur (oder Cambrium) angehörigen dritten oder Lower Magnesian Limestone mehr oder weniger reichliche Imprägnationen von Bleiglanz und von Kobalt- und Nickel-haltigem Eisenkies, stellenweise auch solche von Kupferkies auftreten. Die betreffenden Schichten sind im Westen des Mississippi über nahezu 3000 □ Miles bekannt und erreichen eine Mächtigkeit bis zu 100 F., indessen wurden sie 1884 nur von drei, 40—100 Miles südlich von St. Louis gelegenen Gruben abgebaut, nämlich von St. Joe und Desloge bei Bonne Terre, St. Francois Co. und von La Motte, Madison Co.

KEMP stellt die Lagerstätten den v. GRODDECK'schen Typen „Comern“ und „Austin“ zur Seite, da er der Meinung ist, dass die genannten Sulfuride ebenso ursprüngliche Ausfüllungen seien wie die Dolomitzkörner der erzführenden Schichten. Die Präcipitation soll durch schwefelhaltige Zersetzungsproducte von Meerespflanzen bewirkt worden sein, obwohl Reste solcher Pflanzen ebenso selten gefunden werden wie anderweite Versteinerungen.

A. W. Stelzner.

**John C. Smock:** Geologico-geographical distribution of the iron ores of the eastern United States. (The engineering and mining journal. XXXVII. 217. 1884.)

Der Aufsatz enthält eine kurzgefasste statistische Aufzählung aller bekannten Eisenerzlagerstätten in den östlichen Vereinigten Staaten, angeordnet nach ihrem Vorkommen in den geognostischen Formationen.

Klockmann.

**E. Gilpin:** The iron ores of Pictou County, Nova Scotia. (Trans. Amer. inst. of mining engineering. XIV. 54—63. 1886.)

Die Arbeit, der ein Übersichtskärtchen beigegeben ist, bezweckt, auf die mannigfachen, bisher wenig beachteten Eisenerze des in der Überschrift angegebenen Theiles von Neu-Schottland, deren Werth durch meh-

rere Analysen nachgewiesen wird, aufmerksam zu machen. In den verschiedenen Gliedern des zur Ablagerung gelangten silurischen und carbonischen Schichtensystems finden sich Eisenerze, so Rotheisenstein in Gängen, darunter ein Lagergang, der eine Mächtigkeit von 100 Fuss erreicht und in dem Erzkörper von 1—15 Fuss Dicke vorkommen, ferner lagerartig Rotheisenstein und Brauneisenstein in Lagern von 3—5 Fuss, ja von 30—100 Fuss Mächtigkeit. **Klockmann.**

---

**W. P. Blake:** Iron-ore deposits of southern Utah. (Trans. Amer. inst. of mining engineers. XIV. 809—812 1886.)

Im südlichen Utah, in Iron County, liegt einer der bemerkenswerthesten Eisenerzdistricte der Welt. Die Erze treten in einer niedrigen Hügel- oder Bergreihe zu Tage und erheben sich aus diesen mauerartig, zuweilen mehr als 1000 Fuss in stetem Zusammenhang verlaufend. In langen Zügen zieht sich ihr Ausgehendes über die Hügel hin, das concordant zwischen den einschliessenden Schichten von wahrscheinlich palaeozoischem Alter liegt. Stellenweise bilden Kalksteine das Nebengestein, an anderen Orten ist es Porphyr und anscheinend auch ein Quarzit, sowie ein feinkörniger Felsit. Die Mächtigkeit der Erzlager, die wesentlich aus Magnetit und Hämatit bestehen, beträgt 10 bis 100 Fuss und mehr. Schichtung ist gewöhnlich ausgeprägt und gibt sich durch Ablösungsflächen und ebene Minerallagen zu erkennen.

Die Erze werden hauptsächlich von Apatit begleitet, der in grossen und kleinen Krystallen, in deutlich hexagonalen Prismen, die oft zu radial-strahligen Gruppen zusammentreten, erscheint; gewöhnlich tritt der Apatit aber in Lagen und Schichten parallel den Begrenzungsflächen auf; anderen Erzlagern fehlt der Apatit aber auch vollständig. Diese Apatitführung ist von Interesse, weil sie sich auch an anderen Eisenerzlagern wiederholt, wie am Lake Champlain, in New Jersey, am Iron Mountain in Missouri u. a. O. **Klockmann.**

---

**R. Bell:** Of the mode of occurrence of apatite in Canada. (The engineering and mining journal. XXXIX. 316. 1885.)

Der im laurentinischen System von Ontario und Quebec vorkommende Apatit hat seiner ökonomischen Wichtigkeit wegen Veranlassung zu vielen wissenschaftlichen Untersuchungen gegeben. Mit Ausnahme der Gegend von Lake Clear in County Renfrew treten die technisch verwertbaren Ablagerungen nur in zwei Gebieten mit durchaus gleichartigen geologischen Verhältnissen auf, von denen die eine nordwärts durch Ottawa (Hauptstrich längs des Flusses Lièvre) verläuft, während der andere sich in südwestlicher Richtung durch Theile von Lanark, Leeds und Frontenac hinzieht. Auf diese beiden Gebiete und besonders auf das von Ottawa beziehen sich die Untersuchungen des Verfassers.

Die apatitführenden Gesteine scheinen den höheren Schichtengliedern

des laurentinischen Systems anzugehören; sie unterscheiden sich von der grossen Masse der nicht apatitführenden Gneisse durch eingelagerte, im Grossen und Ganzen parallel verlaufende Kalksteinzonen. Auch sind sie kenntlich an gewissen Eigenthümlichkeiten der Farbe und Zusammensetzung etc. Neben den Kalksteinen finden sich eingelagert auch noch Glimmerschiefer, Augitgesteine, Quarzit, Serpentin etc., hauptsächlich ist es aber das Augitgestein (Pyroxenit), das mit dem Apatit zusammenbricht, und ganz allgemein kommt mit ihm auch noch ein grobkrySTALLINISCHES Orthoklasgestein vor, in einzelnen Gegenden auch ein Diorit. Die hauptsächlichsten begleitenden Mineralien sind: dunkler Glimmer, welcher in den meisten Fällen wohl Biotit ist, gelegentlich aber auch Phlogopit sein kann, Pyrit und verschiedenfarbiger Kalkspath.

Über die Herkunft und die Entstehung des Apatits kann kein Zweifel sein, er ist aus der Zersetzung des Pyroxenits hervorgegangen. Dafür sprechen alle Verhältnisse.

Dagegen macht die Form der Lagerstätte einige Schwierigkeit und ist anfangs wegen des unregelmässigen und auffälligen Aussehens verkannt worden. Es sind keine Lager, sondern, wie jetzt erkannt, Gänge, wenn auch von eigenthümlichem und unregelmässigem Charakter. Dieses erklärt sich nach dem Verfasser aus der Art der Entstehung. Die apatitführenden Gneisse und Pyroxenite sind ursprünglich in 3 verschiedenen Richtungen zerklüftet gewesen, von denen 2 fast vertikal sind, die dritte nahezu horizontal ist. Durch spätere Aufrichtung und Störung des Schichtengefüges sind diese Klüfte erweitert und in ihnen hat sich dann der Apatit abgelagert. Da, wo die 3 Klüftsysteme zusammentreffen, stellt sich dann eine besondere Mächtigkeit des Apatitvorkommens ein.

Klockmann.

---

T. Sterry Hunt: Note on the apatite region of Canada. (Trans. Amer. inst. of mining engineers. XIV. 495—497. 1886.)

Die Bemerkungen des Verfassers beziehen sich auf seine neuerlichen Beobachtungen im Lière-District. Durch den Bergbau dort ist der Beweis geführt, dass der Apatit in (oft über 100 Fuss) mächtigen Gängen aufsetzt, welche den Gneiss durchqueren. Die Gänge umschliessen ein granitähnliches Feldspath- und ein Augitgestein in Verbindung mit grossen Quarz-, Kalkspath-, Pyrit- und Apatitmassen. Diese Mineralien zeigen eine gebänderte Structur, die der des unzweifelhaft älteren Gneisses nicht unähnlich ist und von dem sie auch Stücke umhüllen.

Die Productionszahlen sind sehr beträchtliche. Im Jahre 1882 producirten 3 oder 4 Gruben jede 4000 bis 5000 Tonnen Handelswaare. Durch verbesserte Einrichtungen ist es möglich gewesen, dass im Sommer 1885 einzelne Gruben 600, 700, ja 1000 Tonnen im Monat gefördert haben. Das Mineral enthält im Durchschnitt 80 Proc. Kalkphosphat und wird in Montreal pro Tonne mit 18 Dollars bezahlt. Gegenwärtig wird es in der Hauptsache nach England exportirt.

Klockmann.

**F. T. Freeland:** The sulphide-deposit of South Iron Hill, Leadville, Colorado. (Trans. Amer. inst. of mining engineers. XIV. 181—189. 1886.)

An Stelle der gewöhnlichen, oberflächlich vorkommenden Carbonaterze der Leadviller Gruben finden sich in grösserer Tiefe Schwefelverbindungen von Eisen, Blei und Zink. Solche sind in grosser Ausdehnung in der Ablagerung des „South Iron Hill“ aufgeschlossen. Die Arbeit beschreibt diese Verkommnisse und bildet eine Anzahl von Profilen ab und liefert dadurch eine Ergänzung zu der bekannten Untersuchung des Leadviller Erzdistricts durch EMMONS. Von Interesse ist namentlich der Nachweis einer weithin zu verfolgenden Verwerfungsspalte, des „Moyer fault“. **Klockmann.**

**Ch. M. Rolker:** Notes on the Leadville ore-deposits. (Trans. Amer. inst. of mining engineers. XIV. 273—292. 1886.)

Der Verfasser wendet sich auf Grund eigener Beobachtungen, die er hauptsächlich im westlichen Theil des Fryer Hill gemacht hat, gegen die von EMMONS ausgesprochene Anschauung über die Entstehung der Leadviller Erzlagerstätten. Nach EMMONS sind dieselben vor der Kreideformation abgelagert und verdanken ihre Entstehung wässerigen Lösungen, die von oben kamen und ihren Metallgehalt den benachbarten Eruptivgesteinen entzogen. Die reichen Erzlager des Leadville-Districts bestehen bekanntlich aus silberhaltigem Bleiglantz, der innerhalb flötzartiger Eisenerze vorkommt. Im Liegenden der Lagerstätte befindet sich gewöhnlich ein blauer dolomitischer Kohlenkalkstein, im Hangenden Felsitporphyr. — Die Gründe, die ROLKER gegen EMMONS' Erklärung anführt, sind die folgenden: 1) Der hangende Porphyr müsste stark zersetzt und mit basischem Eisensulfat durchsetzt sein, was nicht der Fall. Sowohl am Fryer-, wie am Iron-Hill giebt es Gebiete, in denen der Porphyr nahezu unverändert vorkommt. 2) Am Fryer Hill kommt unter der oberen Porphyrdecke noch eine zweite vor; nur zwischen beiden befinden sich Erze, nicht unter dem liegenden Porphyr, was doch auch der Fall sein müsste, wenn die Auslaugung von oben erfolgt wäre. 3) Es findet sich Brauneisenerz mit geringem Silbergehalt in dem Quarzit, der den liegenden Kalkstein unterteuft, ohne dass sich in diesem irgend welches Erz befände. 4) Wenn die Erze ein Auslaugungsprodukt der hangenden Porphyrdecke wären, dann müssten sie in erster Linie sich am Contact zwischen Porphyr und Kalkstein befinden. Am Fryer Hill trennen jedoch weit ausgedehnte Schichten von dolomitischen Sanden das Erzlager vom Porphyr. 5) Entgegen den Analysen von EMMONS haben andere kein Blei und Silber im Porphyr nachzuweisen vermocht. **Klockmann.**

**Ch. M. Rolker:** Notes on certain iron-ore deposits in Colorado. (Trans. Amer. inst. of mining engineers. XIV. 266—273. 1886.)

In Folge der Bemühungen der Eisenbahngesellschaften, für ihre be-

reits vorhandenen oder noch zu erbauenden Bahnen im Staate Colorado das Eisen im Staate selbst zu finden, sind eine grosse Zahl Eisenerzlagertstätten entdeckt worden. Einige derselben werden von dem Verfasser näher beschrieben. — Es sind sowohl Brauneisen- wie Magneteisenerzlagertstätten. Unter den ersteren verdient die der „Hot springs“ Beachtung, welche ca. 9000 Fuss über dem Meer am Westabhange der Sangre de Christo-Kette liegt. Die Ablagerungen bestehen hier aus dolomitischen Kalken silurischen Alters, welche von Quarziten überlagert werden. Darüber folgen wechselnde Schichten von Kalksteinen und Quarziten und zum Schluss vulkanische Gesteine. Im Gebiete der unteren Kalksteinbank, welche sich am Fuss der Kette ausdehnt, werden die unregelmässig gestalteten Brauneisenerzklumpen gefunden, deren Spitzen häufig aus dem Boden herausragen. Häufig sind sie auch von einer Schuttschicht bedeckt oder von einer mit Ocker imprägnirten Dolomitkruste umhüllt. So präsentiren sich denn die Eisenerze zumeist als am Gehänge oberflächlich vorkommende Inkrustationen oder als unregelmässig gestaltete Butzenausfüllungen. — Eine der besten Lagerstätten ist ferner noch die „Breece-Ablagerung“ am Breece-Hill bei Leadville, wo das Erz aus einem Gemenge von Rotheisenerz und Magnetit besteht. — Magnetitvorkommnisse werden in Costilla county an mehreren Stellen im Syenit gefunden. Der vielbesprochene „Iron mountain“ von Fremont county besteht aus einer Reihe von Magnetitlinsen von anscheinend geringer Ausdehnung, welche in Diorit aufsetzen und neben 45—50 Proc. Eisen 13—15 Proc. Titansäure und ca. 5 Proc. Kieselsäure enthalten. — Ein anderes, sehr beträchtliches Magnetitvorkommen, das als lang linsenförmiger Körper im Syenit liegt, der die vorhin erwähnten wechselnden Kalkstein- und Quarzschichten durchbricht, sind die Calumet-, Hecla- und Smithdeposits in Chaffee county.

**Klockmann.**

---

**Ch. M. Rolker:** Note on an exhibition of banded structure in a gold vein. (Trans. Amer. inst. of mining engineers. XIV. 265—266. 1886.)

Der Verfasser beschreibt und bildet eine lateralsymmetrische goldführende Gangausfüllung ab. Der Gang ist 3—4 Zoll weit. Das innere Band (1 Zoll) besteht aus weissem Quarz, dem Brauneisenerz eingesprengt ist, welcher wiederum Gold in Körnern enthält. Auf beiden Seiten legt sich Quarz von radial stengliger Structur ( $\frac{3}{8}$ — $\frac{1}{2}$  Zoll) ohne jeglichen Goldgehalt an, darauf folgt beiderseits bläulicher „Bandquarz“ mit feinkörniger Goldimprägation ( $\frac{3}{8}$ — $\frac{1}{2}$  Zoll), alsdann derber Quarz, der etwas lichtiges Gold enthält ( $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{8}$  Zoll) und endlich die Gangbegrenzung, der Trachyt.

**Klockmann.**

---

**Kleinschmidt:** Der Eisenberg Cerro Mercado bei Durango, Mexico. (Berg- und Hüttenmännische Zeitung 1884. Nro. 51.)

Aus der ziemlich umständlichen Beschreibung kann man kaum mehr

ersehen, als dass der dort vorkommende Eisenstein augenscheinlich Magnet-eisenerz ist, der in Verbindung mit einem porphyrischen Gestein auftritt.

G. Greim.

**Orville A. Derby:** On Nepheline Rocks in Brazil, with Special Reference to the Association of Phonolite and Foyaitite. (Quart. J. Geol. Soc. 43. 457—473. 1887.)

Die untersuchten Gesteine finden sich in den Provinzen Rio de Janeiro, São Paulo und Minas Geraës. Campo Grande, Cabo Frio und der Pick von Tingua liegen in der unmittelbaren Nähe von Rio de Janeiro, letzterer in der Serra do Mar, die beiden ersteren in deren Ausläufer. Weiter südlich begegnet man anderen Fundorten in demselben Gebirgszug, im Thal des Flusses Iguapé. Ferner in der Mantiqueira-Kette der Pick von Itatiaia (3000 m.) und andere in der Serra do Bocaina, einem Zweig der Serra do Mar-Kette auf der entgegengesetzten Seite des Parahiba-Thals. Zwei andere Fundorte sind die Pocos de Caldas am Südrand der grossen westlichen Ausdehnung des gebirgigen Gebiets, welches das Küstengebirge durch die Serra do Canastra mit der Centalkette von Goyaz verbindet und Itambé in der Serra do Espinhaco-Kette, einem nördlichen Ausläufer der Mantiqueira.

Ein Gestein von Cabo Frio ist nach ROSENBUSCH Nephelin-führender Augitsyenit. Das anstossende Gneissgebiet wird von zahlreichen Dykes durchschnitten, welche aus Phonolith (diese wie die übrigen Gesteinsbezeichnungen im Sinne der englischen Autoren), Basalt, Amphibolithen, Diabasen und anderen Gesteinen bestehen. Ebenfalls im Gneiss sind bei Campo Grande durch den Eisenbahnbau eine Reihe von Diabas-, Phonolith-, Trachyt- und verschiedenartigen Basaltgängen aufgeschlossen, von welch letzteren einer als Limburgit bezeichnet wird. Da sowohl von diesen Gesteinen als auch von jenen, welche durch den Eisenbahnbau von Campinas nach den Pocos de Caldas und Casa Branca blossgelegt wurden, Proben an ROSENBUSCH zur Untersuchung gesandt wurden (vergl. Mikr. Physiogr. Bd. II und GRAEFF: dies. Jahrb. 1887. II. 222) so möge es genügen anzuführen, dass dieselben alle palaeozoischen Alters sind und dass sich unter denselben auch Leucitgesteine (in der Umgebung der Caldas) befinden.

K. Oebbeke.

**H. Gorceix:** Sur le gisement de diamants de Cocaës, province de Minas Geraës (Brésil). (Compt. rend. 105. 1139—1141. 1887.)

GORCEIX fasst die Resultate seiner früheren Arbeiten über die Diamant-lagerstätten Brasiliens wie folgt zusammen:

1. Constante Begleiter des Diamant sind: Titansäure, Eisenglanz, Martit, besonders charakteristische Monazit und Xenotim; Korund ist selten vertreten und nur zu Salobro in nennenswerther Menge.

2. Ursprüngliche Lagerstätte sind Glimmerquarzite (Itacolumit) und



Glimmerschiefer, welche provisorisch zur archaischen Schichtenreihe gerechnet werden.

3. Der Diamant kommt noch jetzt in gewissen Gesteinen dieser Schichtenreihe vor, und zwar ist das Auftreten analog demjenigen von Topas und Gold; er ist auf gleiche Weise entstanden, wie die Titanmineralien und das Eisenoxyd.

Diese Schlüsse finden Bestätigung durch die Untersuchung der 1860 entdeckten Lagerstätten von Cocaës, 50 km. N. d'Ouro-Preto, Provinz Minas Geraës, wo die Diamanten auf einem aus Glimmerquarzit bestehenden, 1100 m. über dem Meeresspiegel gelegenen Plateau auftreten. Der Glimmerquarzit liegt auf Glimmerschiefer, letzterer auf Gneissgranit. Quarz, Titaneisen, Anatas, Rutil, Magnetit, Eisenglanz, Martit, Turmalin, Monazit, Disthen, Fibrolith und Gold begleiten den Diamant, von denen die drei ersten Mineralien vorherrschen; nur der Quarz erscheint deutlich gerollt.

Der Diamant nebst seinen Begleitern tritt strichweise auf, und die Lagerstätten sind wie viele goldführende Gänge in Minas Geraës Ost-West gerichtet.

Alle Beobachtungen führen darauf hin, dass der Diamant nebst seinen Begleitern auf Gängen entstanden ist, welche in Glimmerquarzit aufsetzen.

E. Cohen.

---

**Beck:** Beiträge zur Kenntniss des bolivianischen Bergbaues. (Berg- und Hüttenmännische Zeitung. 1884. Nro. 12.)

Die Silbererzgänge von Portugaleta befinden sich in einem durch Schluchten zerrissenen Gebirgsplateau aus Silurschiefer, der von Augitporphyr durchbrochen wurde. Wo in letzterem die Gänge aufsetzen, die übrigens nie die Contactstelle erreichen, ist er sehr verwittert und besteht aus Augit und Feldspath, die mit Zinkblende, Eisen- und wenig Kupferkies imprägnirt sind. In diesen finden sich die eigentlichen Erze — Rothgültigerz Xanthogen, Hornsilber, silberhaltiger Bleiglanz etc. — die stets von Quarz und fettiger schneeweisser Porzellanerde begleitet werden.

Die Gruben von Santa Fé bauen auf Gängen, die im grobkörnigen Grauwackensandstein aufsetzen. Die Gangmasse besteht aus grauen und schwarzen Thonschiefern, Quarz und Kalkspathadern, in denen nesterweise Rothgültigerz, mit Eisenkies und Brauneisenerz untermischt vorkommt.

Auf den Gruben von Pulacayo tritt hauptsächlich silberreicher Bleiglanz gangförmig in einem trachytischen Porphyr auf, der in Form eines länglichen Ovals den dortigen Silurschiefer durchbrochen hat.

G. Greim.

---

**Avé Lallemant:** Beitrag zur Kenntniss der Erzlagerstätten. (Berg- und Hüttenmännische Zeitung. 1884. Nro. 30.)

Der Verf. giebt eine Beschreibung des grossen Orientalganges in Uruguay, der in huronischem von Dioritgängen durchbrochenem Kieselkalk aufsetzt. Nach einigen topographischen und geologischen Bemerkungen folgt eine genaue Angabe der Lagerungsverhältnisse und der vorkommenden goldhaltigen Kupfererze.

G. Greim.

A. W. Howitt: Notes on the area of intrusive rocks at Dargo. (R. Soc. of Victoria. 1887, 17th January, read 14th October, 1886.)

Die vorliegende Arbeit schliesst sich an eine frühere, welche die Geologie des Ensay District behandelte (The Sedimentary, Metamorphic, and Igneous Rocks of Ensay. Royal Soc. of Victoria, read November 12th, 1885). Sie bezieht sich hauptsächlich auf den westlichen Theil des sogenannten Dargo-Gebiets, welches vom Dargo-Fluss durchschnitten und vorzugsweise aus intrusiven Gesteinen (Quarzdioriten u. s. w.) gebildet und zu beiden Seiten von silurischen mit z. Th. devonischen Gesteinen begrenzt wird. Ein versteinungsleerer, wahrscheinlich untersilurischer Thonschiefer, welcher am wenigsten verändert ist und sich bei Waterford findet, dort wo der Weg nach Dargo den Mitchell-Fluss kreuzt, hat folgende Zusammensetzung:  $\text{TiO}_2$  0.49,  $\text{SiO}_2$  51.33,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  25.69,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  4.80,  $\text{FeO}$  1.07,  $\text{CaO}$  0.25,  $\text{MgO}$  2.72,  $\text{K}_2\text{O}$  6.13,  $\text{Na}_2\text{O}$  0.77,  $\text{H}_2\text{O}$  (w. Graphit) 6.73 Summe 100.98 (nicht 99.98), Glühverlust 1.53, spec. Gew. 2.686.

U. d. M. erweist sich das Gestein als sehr feinkörnig und scheint fast ganz aus Kaliglimmer und einem Mineral der Chloritgruppe zu bestehen. Ausser diesen finden sich Eisenerze, z. Th. Hämatit und Graphit, aber kein Quarz.

Ein Contact-Hornfels von Orr's Gully hat folgende Zusammensetzung:  $\text{P}_2\text{O}_5$  0.15,  $\text{TiO}_2$  0.17,  $\text{SiO}_2$  62.28,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  20.16,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0.53,  $\text{FeO}$  3.84,  $\text{CaO}$  0.82,  $\text{MgO}$  2.54,  $\text{K}_2\text{O}$  6.40,  $\text{Na}_2\text{O}$  1.29,  $\text{H}_2\text{O}$  1.86, Summe 100.04, Glühverlust 0.72, spec. Gew. 2.744.

In unmittelbarem Contact mit den intrusiven Gesteinen zeigen die Sedimente die grösste Veränderung: krystallinisch-körnige Structur und ein granitisches Aussehen. Sie bestehen aus Orthoklas, wenig Plagioklas, Quarz, braunem Glimmer, hellem Kaliglimmer und etwas Magnetit.

Am Contact oder in der Nähe desselben erscheinen Dykes, welche aus „Aplit“ gebildet werden. Ein solcher von Orr's Gully ist hellfarbig und besteht aus Orthoklas, Plagioklas, unter diesem etwas Mikroklin, und wenig braunem, faserigem Glimmer. Seine chemische Zusammensetzung ist folgende:  $\text{SiO}_2$  76.48,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  13.94,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  Spur,  $\text{CaO}$  1.08,  $\text{MgO}$  0.01,  $\text{K}_2\text{O}$  4.90,  $\text{Na}_2\text{O}$  3.70,  $\text{H}_2\text{O}$  0.86, Summe 100.97, Glühverlust 0.15, spec. Gew. 2.611.

Zahlreiche andere Dykes durchsetzen die Quarzdiorite. Besonders erwähnt werden solche, welche sich in ihrer Zusammensetzung Syenitporphyren, Quarzporphyren (Granophyr) und Olivindiabasen nähern.

Ein glimmerfreier Quarzdiorit zeigte folgende Zusammensetzung:  $\text{SiO}_2$  52.03,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  20.57,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  1.60,  $\text{FeO}$  6.97,  $\text{CaO}$  7.80,  $\text{MgO}$  5.39,  $\text{K}_2\text{O}$  1.34,  $\text{Na}_2\text{O}$  2.37,  $\text{H}_2\text{O}$  1.27, Summe 99.34, Glühverlust 0.26, spec. Gew. 2.855.

Alluvial-Gold wurde im Dargo-Gebiet bei Dargo, Tucker Creek, Granite Creek und anderen Orten gefunden. In geringerer Menge trifft man es in allen Flusssanden. Kleine goldhaltige Quarzadern (welche das Alluvial-Gold lieferten) wurden bei Tucker Creek, Budgee Budgee und

Orr's Creek entdeckt. Diejenigen des letzteren Ortes liegen im Hornfels, im unmittelbaren Contact mit dem Quarzdiorit, und werden bergmännisch gewonnen („Exhibition mine“). Die goldhaltigen Quarzgänge, welche neben Gold auch Eisenkies und Zinkblende führen, setzen nicht in die Quarzdiorite über. Kieselsäurereiche Stellen des Hornfelses sind gelegentlich auch goldführend.

Unter B ist die chemische Zusammensetzung des Alluvial-Goldes des Dargo-Gebietes, unter A jene des Alluvial-Goldes aus dem Silur-Gebiet am Crooked River gegeben:

	A	B
An . . . . .	96.923	82.969
Ag . . . . .	2.564	16.055
Oxydirbare Metalle u. Verlust .	0.492	0.917
	99.979	99.941

Alluvial-Gold aus der Nähe von Granite Creek enthält 90.05 % Gold und 9.95 % Silber.

Alle auf die goldhaltigen Quarzgänge des Dargo-Gebietes begründeten Bergbaue haben bisher nur wenig oder gar keinen praktischen Nutzen ihren Unternehmern gebracht.

Zahlreich sind goldfreie Quarzgänge, sie führen z. Th. Turmalin und werden als in engster Beziehung zu den Quarzdioriten stehend betrachtet.

Goldhaltige Quarzgänge finden sich in weiter Verbreitung im Silur. Der Verf. kommt zu folgenden Schlussfolgerungen:

- 1) Das Material für die Erzgänge der silurischen Gesteine war in dem Wasser enthalten, in welchem sich die silurischen Sedimente absetzten.
- 2) Faltungen, Drückerscheinungen, Metamorphismus, Eindringen plutonischer Gesteine fielen an das Ende der Silurzeit.
- 3) Die Bildung von Festland und plutonische Thätigkeiten in Gestalt von Vulcanen (Snowy River District) begannen zu Anfang der Devonzeit und hörten im Mitteldevon auf.
- 4) Die Bildung der goldhaltigen Contact-Quarz-reefs dürfte in die Anfangszeit des Devon oder in den Beginn des Mitteldevon fallen.

K. Oebbeke.

A. W. Howitt: Notes on certain metamorphic and plutonic rocks at Omeo. 8°. 32 p. Pl. I, II. (R. Soc. of Victoria.)

Ungefähr 1 (engl.) Meile vom Nordende des Hinnomunje-Morasts ist in einem kleinen Wasserriss, welcher zum Livingstone Creek (W.-Seite) hinabfließt, der Contact zwischen Muscovitgranit und einem graulichen, feinkörnigen Glimmerschiefer aufgeschlossen. Letzterer besteht u. d. M. aus Muscovit, braunem Glimmer und Turmalin oder an anderer Stelle aus diesen Mineralien und Quarz. Einzelne Stücke des Glimmerschiefers sind vom Granit eingeschlossen und gleichen dann äusserlich einem sehr krystallinischen, dunkelgefärbten Hornfels. U. d. M. lassen sich in diesem unterscheiden: Quarzkörner, sehr viele Turmalinkrystalle und einige kleine Plagioklaskörner. Aus dem Granit wurden isolirt und untersucht: 1) Gel-

ber Mikroperthit und 2) silberweisser Glimmer (Glimmer 2. Art, REUSCH). Die Analysen wurden von J. C. NEWBERRY und JAS. C. FRASER ausgeführt.

	1.	2.
Fe . . . . .	—	0.15
SiO <sup>2</sup> . . . . .	62.13	44.67
Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup> . . . . .	24.35	37.44
Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup> . . . . .	Sp.	0.48
FeO . . . . .	—	0.91
CaO . . . . .	—	0.26
MgO . . . . .	—	0.42
Na <sup>2</sup> O . . . . .	6.66	1.24
K <sup>2</sup> O . . . . .	8.31	10.90
H <sup>2</sup> O . . . . .	0.50	3.76
	<hr/>	<hr/>
	101.95	100.23
Hygroskopisches Wasser . . . . .		2.18
Spec. Gew. . . . .		2.758

Aus einem Wasserriss etwas näher dem Hinnomunje-Morast wurden folgende Gesteine untersucht: 1) Knotenglimmerschiefer, u. d. M. aus Muscovit, braunem Glimmer und Turmalin bestehend, a) quarzfrei, b) quarzhaltig; 2) Muscovitgranit.

	1 a (FRASER)	2 a (FRASER)	3 (HOWITT)
SiO <sup>2</sup> . . . . .	58.87	72.60	76.10
Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup> . . . . .	16.95	9.03	15.95
Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup> . . . . .	8.62	10.00	Sp.
FeO . . . . .	3.93	1.05	—
CaO . . . . .	0.97	0.50	0.23
MgO . . . . .	2.32	3.12	0.11
K <sup>2</sup> O . . . . .	5.98	2.44	3.27
Na <sup>2</sup> O . . . . .	1.48	2.62	2.90
Li <sup>2</sup> O . . . . .	Sp.	—	—
B <sup>2</sup> O <sup>3</sup> . . . . .	Sp.	—	—
H <sup>2</sup> O . . . . .	—	0.50	1.16
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	99.12	101.86	99.72
Hygroskopisches Wasser . . . . .		—	0.18
Spec. Gew. . . . .		2.723	2.673

Einige Meilen südöstlich von der erwähnten Localität bei Wilson's Creek wurde eine Reihe von Gesteinen, Glimmerschiefern, Gneissen u. s. w. gesammelt, welche von massigen Gesteinen durchbrochen sind. Die ersteren haben im Contact mit letzteren mancherlei Veränderungen erlitten. Chemisch untersucht wurde: 1) ein feinkörniger Glimmerschiefer, welcher u. d. M. aus farblosem Glimmer, wenig gelbem Magnesiaglimmer, etwas Quarz in Körnern und Graphit besteht; nach dem Verf. sind dieser und ähnliche Gesteine als metamorphosirte untersilurische Sedimente anzusehen;

2) ein Schriftgranit, welcher u. d. M. erkennen lässt Mikroklin, Quarz, secundären Muscovit und Albit.

	1 (Howitt)	2 (Howitt)
C. . . . .	3.32	—
P <sup>2</sup> O <sup>5</sup> . . . . .	0.10	—
SiO <sup>2</sup> . . . . .	64.00	70.91
Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup> . . . . .	19.82	15.32
Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup> . . . . .	3.50	Sp.
CaO . . . . .	0.32	0.58
MgO . . . . .	2.14	0.07
K <sup>2</sup> O . . . . .	4.41	10.07
Na <sup>2</sup> O . . . . .	1.10	2.31
H <sup>2</sup> O . . . . .	2.23	0.51
	100.94	99.77
Hygroskopisches Wasser .	0.85	0.15
Spec. Gew. . . . .	2.651	2.564

Zweifelhaft ist die Stellung des Gesteins, dessen Analyse unter 3 gegeben ist. Es besteht u. d. M. aus Orthoklas, zum grossen Theil in Muscovit umgewandelt, Plagioklas, Muscovit, braunem Magnesiaglimmer, vielfach chloritisirt, und aus Quarzkörnern. Dicht neben diesem Gestein ist die Grenze des Granits. Derselbe (4) ist ein hellfarbiges, mittelkörniges Gestein mit grösseren Orthoklaseinsprenglingen und besteht u. d. M. aus Orthoklas, Plagioklas, Muscovit, Magnesiaglimmer und Quarz. Die Feldspäthe sind z. Th. in Glimmer umgewandelt. Möglichst unzersetzter Feldspath (Mikroperthit), welcher als Einsprengling auftritt, ergab die Zusammensetzung unter 5.

	3 (Howitt)	4 (Howitt)	5 (Howitt)
P <sup>2</sup> O <sup>5</sup> . . . . .	0.06	0.05	—
SiO <sup>2</sup> . . . . .	69.79	68.87	63.60
Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup> . . . . .	16.47	16.62	20.20
Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup> . . . . .	0.53	0.43	—
FeO . . . . .	2.97	2.72	—
CaO . . . . .	0.73	0.71	0.31
MgO . . . . .	1.95	1.60	0.15
K <sup>2</sup> O . . . . .	3.44	6.48	8.05
Na <sup>2</sup> O . . . . .	1.68	1.80	6.43
H <sup>2</sup> O . . . . .	0.99	0.74	0.52
	98.61	100.02	99.26
Hygroskop. Wasser	0.49	0.21	
Spec. Gew. . . . .	2.720	2.762	

Die Resultate der vorliegenden Arbeit werden in Folgendem zusammengefasst: 1) Der erwähnte Contact stellt eine ausgedehnte Verwerfung dar, mit einem Sprung auf der nordöstlichen Seite von unbestimmter Falltiefe. 2) Die krystallinen Schiefer auf der Nordostseite stellen wahrscheinlich

einen Theil der regional metamorphosirten palaeozoischen (silurischen) Sedimente dar. 3) Die krystallinen Schiefer gelangten durch den Sprung innerhalb des Einflusses des plutonischen Magmas, das sie durchdrang, sowohl in horizontalem Sinne von der Contactfläche aus, wie auch von unten nach oben. 4) Die regionalen krystallinen Schiefer waren wahrscheinlich Phyllite und feinkörnige Glimmerschiefer, welche weiter durch das Eindringen der Granite, in einiger Entfernung vom Contact, in Glimmerschiefer, Turmalinschiefer und gneissartige Gesteine umgewandelt wurden. 5) Die zahlreichen Massen und Adern krystallinischen Quarzes, welche am oder in der Nähe des Contacts auftreten, und die Quarzadern mit Muscovit, Mikroperthit und Turmalin müssen als von dem sich verfestigenden Granit ausgehend angesehen werden, darum plutonischen Ursprungs sein und von den goldführenden Quarzadern des Districts unterschieden werden. 6) Wann das granitische Magma in die krystallinen Schiefer drang, ist nicht mit Sicherheit zu bestimmen. Höchst wahrscheinlich fand dieses statt, wie in den Gippisland Alpen, am Ende des Silur oder in der frühesten Zeit des Devon.

K. Oebbeke.

**Fr. Frech:** Geologie der Umgegend von Haiger bei Dillenburg. 36 S. Mit einer geol. Karte im Maassst. 1/25 000 und 2 Petrefactentafeln. (Abh. z. geol. Specialk. v. Preussen etc., Bd. VIII, Heft 4. 1887.)

Von den auf der Karte verzeichneten Bildungen werden nur die devonischen Schichten ausführlicher besprochen, während Tertiär und Diluvium kurz berührt werden. Erstere bilden bei fast ausnahmslosem südöstlichem Einfallen in der Richtung von NW. nach SO. im grossen Ganzen eine regelmässige Folge vom Liegenden zum Hangenden und setzen sich nach dem Verf. von unten nach oben folgendermaassen zusammen:

Untere Coblenzschichten mit Porphyroiden, nur im Norden der Karte.

Obere Coblenzschichten. Unmittelbar unter der Grenze der *Orthoceras*-Schiefer ist in denselben bei der alten Haigerer Papiermühle schon lange ein reicher Versteinerungsfundpunkt bekannt. Ausser den hier in grosser Häufigkeit erscheinenden *Atrypa reticularis*, *Rhynchonella Orbignyana* und *Orthis striatula* sammelte FRECH dort noch *Spirifer auriculatus*, *subcuspidatus*, *curvatus*, *Chonetes dilatata* und viele andere Arten. — Mit vollem Recht werden diese, bereits zahlreiche Mitteldevonformen enthaltenden Schichten den im Rupbachthal als unmittelbare Unterlage der *Orthoceras*-Schiefer auftretenden Dachschiefer der Grube „schöne Aussicht“, d. h. dem obersten Unterdevon, gleichgesetzt.

Die nun folgenden *Orthoceras*-Schiefer haben dem Verf. keine nennenswerthe palaeontologische Ausbeute geliefert. Es ist ihm indess nicht entgangen, dass die fraglichen Schiefer in der Dillenburger Gegend ihre normale Stellung zwischen dem obersten Unterdevon und dem Oberdevon haben und er vermuthet daher, dass dieselben möglicherweise nicht nur die *Calceola*-Schichten, sondern auch noch einen grossen Theil des

Stringocephalenkalkes vertreten — eine Folgerung, die ganz mit den Ansichten übereinstimmt, die auch Ref. als ein Ergebniss viel ausgedehnterer Untersuchungen in der fraglichen Gegend auf der letzten Bonner Geologenversammlung vorgetragen hat.

Über dem *Orthoceras*-Schiefer folgt eine mächtige, aus Diabasen, Schalstein, Rotheisenstein, Cypridinschiefer mit eingelagerten Kramenzalken und mannigfachen Kalksteinen zusammengesetzte Schichtenreihe, welche FRECH dem oberen Mitteldevon und Oberdevon zuweist, ohne dass indess irgendwelche palaeontologische Thatsachen für das erstere sprächen. Verf. hebt vielmehr selbst hervor, dass schon in sehr geringer Entfernung vom *Orthoceras*-Schiefer typische Oberdevonkorallen wie *Philipsastraea Hennahi* vorkämen. Die verschiedenartigen Gesteine des Oberdevon und ihre Lagerungsverhältnisse werden von FRECH genauer besprochen und dann die in diesen Schichten gesammelten Versteinerungen aufgezählt, und damit gelangen wir zum interessantesten Abschnitt der Arbeit. C. KOCH und v. DECHEN sahen die ausgedehnten, fast schichtungslosen Kalkpartien von Langenaubach und Breitscheid noch als Stringocephalenkalk an. Der Verf. hat aber darin an verschiedenen Punkten die bezeichnenden Korallen und Brachiopoden des Iberger Kalkes aufgefunden, dem auch das Gestein auffallend ähnlich ist (*Philipsastraea pentagona*, *Roemeri*, *Favosites cristata*, *Spirifer Archiaci*, *Rhynchonella pugnis*, *cuboides* etc.). Ref. kann die grosse Verbreitung typischer Oberdevonarten in den fraglichen Kalkmassen nur bestätigen und zufügen, dass er bei Langenaubach noch andere Formen desselben Niveaus, wie den bezeichnenden *Receptaculites Neptuni* gefunden hat. Bemerkenswerth ist das vom Verf. beobachtete häufige Vorkommen von *Amphipora ramosa* in dem in Rede stehenden Kalk, wie auch im Oberdevonkalk der Gegend von Elbingerode, weil diese Stromatoporide seit der Arbeit von E. SCHULZ über die Hillesheimer Mulde als auf einen sehr hohen Horizont des Stringocephalenkalkes beschränkt galt.

Eine andere sehr interessante Fauna erhielt der Verf. aus dem Rotheisenstein der Grube Constanze bei Langenaubach. KOCH kannte aus demselben nur *Goniatites lunulicosta*, während FRECH noch *Gon. Becheri*, *tridens*, *costatus*, *aequabilis*, *lamellosus* etc. anführt. Die Lagerungsverhältnisse des Eisensteins werden vom Verf. dahin gedeutet, dass derselbe eine Sattelaxe zwischen zwei Zügen von Iberger Kalk bilde. Er glaubt daher, dass der fragliche Goniatitenhorizont älter sei als der Iberger Kalk mit seiner durch *G. intumescens*, *carinatus*, *calculiformis*, *paucistriatus*, *simplex* etc. charakterisirten Goniatitenfauna. Einen Beweis für diese Auffassung erblickt der Autor darin, dass nicht nur bei Langenaubach, sondern auch im Oberschelder Eisensteinrevier, wo an mehreren Punkten (Grube Anna etc.) dieselbe Goniatitenfauna wiederkehrt, in deren Begleitung zwar *G. lamellosus*, *forcipifer* und andere Arten der Primordialidae auftreten, aber nicht *intumescens*, *carinatus* oder sonstige Species des Iberger Kalkes; und ebenso darin, dass der bei Oberscheld mit *lunulicosta* zusammen vorkommende *clavilobus* auch im Briloner Eisenstein

beobachtet wurde, während umgekehrt der für das obere Mitteldevon bezeichnende *G. cancellatus* auch in dem Oberschelder Eisenstein vorkommt.

Ref. ist noch sehr im Zweifel, ob das Niveau, welches FRECH dem *G. lunulicosta* und seinen Begleitern anweist, das richtige ist. Derselbe kann an dieser Stelle nicht in eine Erörterung der äusserst verwickelten Verhältnisse in der Umgebung der Grube Constanze eingehen, muss aber auf Grund seiner eigenen Beobachtungen in jener Gegend seine Zweifel an der Richtigkeit der FRECH'schen Deutung, namentlich auch in Betreff der Gleichwerthigkeit des im Liegenden und Hangenden des Eisensteins auftretenden Kalkzuges aussprechen. Wie schon die Clymenien zeigen, die Ref. in unmittelbarer Nähe des FRECH'schen Fundpunktes von Iberger Korallen und Brachiopoden auffand, wird noch eine viel sorgfältigere Bearbeitung der ganzen Gegend erforderlich sein, ehe diese Frage ihre endgültige Lösung finden wird. Den Versuch des Verf., den Horizont des *G. clavilobus*, *lunulicosta* auch ausserhalb des Dillenburger Gebietes nachzuweisen, müssen wir als misslungen ansehen. FRECH glaubt denselben am Martenberg bei Adorf in den untersten, noch unter der Zone mit *G. intumescens* liegenden Schichten des Oberdevon wiederzufinden, in welchen die mit *lunulicosta* nahverwandten *G. multilobatus* und *Kayseri* aufträten. Allein ich habe selbst am Martenberg erst vor Kurzem *G. intumescens* kaum  $\frac{1}{2}$  Fuss hoch über einem unzweifelhaften *Stringocephalus* beobachtet und Prof. HOLZAPFEL theilt mir mit, dass er vom Martenberge zwei Gesteinsstücke besitze, wo *G. intumescens* und *multilobatus* zusammenlügen, ebenso wie er weiter auf Grube Charlottenzug bei Bredelar beide Arten zusammen mit dem nach FRECH für den *lunulicosta*-Horizont charakteristischen *G. forcipifer* gefunden und von dort auch angegeben habe. Weder in der Eifel, noch bei Aachen, in Belgien oder sonstwo ist bisher eine Andeutung eines besonderen *lunulicosta*-Horizontes unter dem Niveau des *G. intumescens* aufgefunden worden.

In einem palaeontologischen Anhang werden dann noch eine Reihe bemerkenswerther, zum Theil neuer Arten behandelt: *Goniatites lunulicosta* SNDB., *Becheri* v. BUCH, *tridens* SNDB., *triphylus* n. sp. — eine sehr interessante, *clavilobus* nahestehende Form aus den Schichten mit *Rhynch. cuboides* von Büdesheim — *mithracoides* n. sp. — ein grosser, durch zugespitzten Externsattel ausgezeichneter, mit *simplex* verwandter Goniatit aus dem Eisenstein von Langenaubach und Oberscheld, *Cryphaeus supra-devonicus* — die Meinung, dass diese aus den untersten Oberdevonkalken der Eifel stammende Art die jüngste bisher bekannte der Gattung sei, ist irrig, da schon R. RICHTER einen *Cryphaeus* aus dem thüringer Cypridinschiefer beschrieben hat — ; aus dem Unterdevon der Haigerer Papiermühle endlich werden beschrieben *Orthis lodanensis* und *dorsoplana* n. sp., zwei sich nahestehende *Orthis*-Arten, von denen indess nur die eine (*dorsoplana*) neu ist, während die andere (*lodianensis*) mit einer schon früher von ZEILER beschriebenen Form (*triangularis*) zusammenfällt, *Spirifer Mischkei* n. sp. und *Combophyllum germanicum* n. sp. **Kayser.**



**G. Böhm:** Neues Liasvorkommen auf dem Dinkelberge bei Basel. (Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. Bd. III. 1888. 5 S. 8<sup>o</sup>.)

Der zumeist aus oberem Muschelkalk bestehende Dinkelberg enthält isolirte Partien von Keuper und Lias; besonders ist es das Liasvorkommen von Adelhausen, welches durch seinen Fossilreichtum schon lange bekannt ist. Der Verfasser zählt 24 Arten auf, welche zeigen, dass hier eine Vertretung des Arietenhorizontes vorliegt. Da im Abraum der Steinbrüche lose Stücke von *Schlotheimia angulata* vorkommen, sind bei Adelhausen wahrscheinlich auch die tieferen Schichten des Unterlias vorhanden.

Ganz ähnlich ist das neue Vorkommen von Hüsingens, welches bei Eröffnung eines neuen Weges aufgeschlossen wurde. Der Verfasser zählt von da 17 Arten auf, darunter zahlreiche Typen der Arietenzone, wie *Arietites semicostatus*, *bisulcatus*, *latisulcatus* und *rotiformis* neben *Schlotheimia angulata*. Es dürften also die Angulaten-schichten, sowie der untere und obere Theil der Arieten-schichten hier entwickelt sein; eine stratigraphische Sonderung dieser Schichten war bei der Mangelhaftigkeit der Aufschlüsse nicht möglich.

V. Uhlig.

**G. Kowalewski:** Materialien zur Geologie Pommerns. (3. Jahresber. d. Ver. f. Erdkunde. Stettin 1887. 8<sup>o</sup>. 105 S. 9 Textfig., 1 Taf., 1 topogr. Karte.)

Die Arbeit enthält eine kurze, geschickt zusammengefasste Darstellung der geologischen Formationen des Festlandes und der Inseln der Odermündungen. Sie schildert der Reihe nach den braunen Jura von Kammin, Gristow und Soltin, den weissen von Tripsow und Fritzow, die Kreide von Lebbin, Finkenwalde, Rügen und Schwentz, das Tertiär von Stettin und Finkenwalde, wie die Braunkohlenvorkommnisse. Überall erläutern Ansichten der Steinbrüche die Lagerungsverhältnisse; Fossilisten geben den faunistischen Inhalt. In letzteren begegnen wir manchem Irrthum. Auch wäre es vielleicht besser gewesen, wenn Verf. im Capitel über Diluvium sich mehr auf Wiedergabe des Bekannten, als auf Speculationen über die Zeit der Entstehung der untersten Oder etc. eingelassen hätte. Trotz dieser Missgriffe wird die Arbeit ihren Zweck, die Gebildeten der dortigen Bevölkerung auf die geologischen Vorkommnisse ihres Landes aufmerksam zu machen und Interesse dafür zu erwecken, sicher erreichen. Dames.

**R. Scholz:** Die Försterei Kalkberg bei Fritzow. Ein Beitrag zur Kenntniss der oberen Jurabildungen Pommerns. 4<sup>o</sup>. 25 S. 2 Taf. Glogau 1887.

Die als Schulprogramm gedruckte Arbeit verbreitet sich zuerst kurz über den weissen Jura im Allgemeinen, gibt dann eine Litteratur-Übersicht über den Fritzower Kalkberg, beschreibt die Aufschlüsse, wie sie augenblicklich beschaffen sind, und zählt in dem palaeontologischen Theil die dort gefundenen Petrefacten auf. Die Bereicherung unserer Kenntniss der

dortigen Fauna ist höchst gering. 31 Arten hatte SADEBECK namhaft gemacht, 36 Verfasser. Von den 5 für Fritzwow neuen Arten sind 3 nur der Gattung nach bestimmbar (*Natica* sp., *Cardium* sp., *Homomya* sp.), zwei andere sind längst bekannt: *Ceromya obovata* RÖM., *Cardium elongatum* Sow. — In der Altersbestimmung schliesst sich Verf. auch durchaus an SADEBECK an, nach welchem die Fritzwöwer Kalke der Zone der *Astarte supracorallina* angehören. Da nun auch die beiden Tafeln eine Reihe der altbekannteren und oft abgebildeten Arten in z. Th. recht ungenügenden Figuren (cfr. z. B. *Goniolina geometrica*) bringen, so wird durch die Arbeit auf den Fortschritt der Wissenschaft dieselbe Wirkung erzielt, als wenn sie ungedruckt geblieben wäre.

Dames.

**N. de Mercey:** 1. Sur la position géologique de la craie phosphatée en Picardie. (Compt. rend. CV. (22). 1083. 1887.)

2. —, Sur des recherches pour l'exploitation de la craie phosphatée en Picardie. (Ibid. CV. (23). 1135. 1887.)

1. Der kreideähnliche Phosphorit von Beauval in der Picardie hat viel Ähnlichkeit mit dem belgischen von Mesvin-Ciply. Beide gehören dem Senonien an, der Phosphorit von Ciply den jüngsten Schichten mit *Cardiaster ananchytis*, der von Beauval älteren, mit *Belemn. quadratus*. Bei Ciply, wo der mittlere Gehalt an Phosphorsäure 8.25% ist, wurden i. J. 1885 100 000 Tons gefördert, bei Beauval, wo der mittlere Gehalt an Phosphorsäure erheblich grösser zu sein scheint, ist die Ausbeutung seit 1886 im Gange. Leider hat man sich zu Raubbau verleiten lassen. Man beschränkt sich auf reiche Nester, deren Phosphorsäuregehalt bis 40% beträgt.

2. Die reichen Nester im kreideähnlichen Phosphorit haben sich als linsenförmige Massen erwiesen, in denen der Phosphorgehalt nach dem Centrum hin zunimmt. Sie werden auf submarine Quellbecken zurückgeführt. Am Schlusse der Mittheilung berichtet HÉBERT die Altersbestimmung dahin, dass der Phosphorit von Beauval dem oberen Senonien, der von Ciply dem Danien zugetheilt wird.

H. Behrens.

**G. Mangold:** Über die Altersfolge der vulkanischen Gesteine und der Ablagerungen des Braunkohlengebirges im Siebengebirge. Inaug.-Diss. Kiel 1888.

Durch Wegebauten u. dergl. m. sind in den letzten 20 Jahren eine Anzahl Aufschlüsse gewonnen worden, die v. ДЕСЧЕН seiner Zeit nicht gekannt hatte.

Auf Grund eingehender Untersuchungen wird nun nach Besprechung der älteren Arbeiten und Ansichten über diesen Gegenstand 1) der Trachyttuff als ein selbstständiges Glied, „durch Mitwirkung des Wassers zur Ablagerung gekommene vulkanische Auswurfsmassen“, als älteste Bildung bezeichnet, darauf folgt als nächstjüngeres 2) Rhyolith, dann 3) Sanidin-Oligoklas-Trachyt, 4) Hornblende-Andesit, 5) Basalt.

Verfasser scheint also anzunehmen, dass die Vulkane der ersten Zeit nur Trachyttuffe, nicht aber auch Trachyt geliefert hätten, wie Ref. dies für ganz möglich halten möchte.

An sedimentären Bildungen werden unterschieden: 1) Vorbasaltische Stufe, helle Thone, Sande, Quarzit und Quarzconglomerat, über welchen Basalttuff folgt; 2) basaltische Stufe, Basalttuff, Thon, Lignit (Kohlen vom Krautgarten bei Rott); bei Uttweiler liegt „über der basaltischen Stufe Basalt“; 3) nachbasaltische Stufe; mit Zweifel werden die anstehend nicht bekannten Süsswasserhornsteine von Muffendorf hierher gerechnet.

Es hätten jedenfalls die neueren Arbeiten von EBERT, BODENBENDER etc. nicht ganz unberücksichtigt gelassen werden dürfen, durch die für die Gliederung der Tertiärbildungen des mittleren und westlichen Deutschlands doch ein besserer Anhalt gegeben worden ist, als durch die Arbeit von STUR „über die Altersverhältnisse der nordböhmischen Braunkohlenformation“.

von Koenen.

**J. Prestwich:** On the Correlation of the Eocene Strata in England, Belgium and France. (Quart. Journ. Geolog. Soc. 1888. 88.)

Seit PRESTWICH seine Arbeiten über die älteren Tertiärbildungen Englands veröffentlichte, sind durch englische, französische und belgische Autoren zahlreiche Beobachtungen darüber mitgeteilt worden, doch sind noch Zweifel über die Stellung einzelner Schichten vorhanden. Zuerst wird gezeigt, dass von den über 300 Arten von Gastropoden des Montien nur 22 in anderen Eocänbildungen vorkommen und daraus gefolgert, dass die Aequivalente des Montien in England und Frankreich fehlen [marine Aequivalente sind wohl gemeint. D. Ref.]. Die Marnes strontianifères von Meudon werden mit Zweifel der Woolwich- und Reading-series zugerechnet.

Das Heersien mit seiner kleinen Fauna und grossen Flora wird mit dem Landénien inférieur vereinigt, wie dies auch Ref. für richtig gehalten hatte (dies. Jahrb. 1886. I. -95-).

Mit den Thanet-Sands werden das Landénien inférieur und die Sande von St. Omer und la Fère parallelisirt, nicht aber die Sande von Bracheux, welche von den 28 Arten der ächten Thanet-Sande nur 5 enthalten (das Landénien inférieur dagegen 10, die Woolwich-Schichten 12 und der London-clay noch 6) und mit den Sanden von Jonchéry und Châlons-sur-Vesles weit besser übereinstimmen in ihrer Fauna. Diese werden dem Landénien supérieur und zusammen mit den Mergeln von Rilly und den Lignites der Woolwich- und Reading-series und den Oldhaven-beds gleichgestellt, da die Woolwich-Sande in Herne-bay typische Arten der Sande von Bracheux enthalten. Die Oldhaven-beds (basement-bed of the London-clay) sind von PRESTWICH und WHITACKER an einzelnen Stellen (bei Sundridge) nicht übereinstimmend aufgefasst worden; an diesen zeigt ihre Fauna mehr Übereinstimmung mit der der Woolwich-series, während sie an anderen unter 48 Arten 23 der Woolwich-series und 30 des London-clay enthält. Vergleichende Listen von Fossilien der einzelnen Horizonte

sind beigelegt. Dann wird bestätigt, dass die unteren Bagshot-Sande mit dem Yprésien dem London-clay und den Sanden von Cuise zuzurechnen sind, während die mittleren und vermuthlich auch die oberen Bagshot-Schichten dem Calcaire grossier und der Glauconie grossière gleich stehen. Es giebt dies folgende Gliederung:

	England	Belgien	Pariser Becken
Obereocän	a. Barton-beds	a. Wemmelen	a. Sables moyens, grès de Bauchamp
	b. Brackleshambeds = Upper und	Laekenien und	b. Oberer Calcaire grossier
	b.* Middle Bagshots	Bruxellien	b.* Glauconie grossière
Untereocän	0 Lower Bagshot London-clay	Panisellen Ob. } Yprésien Unt. }	} Sables de Cuise- } Lamotte 0?
	Oldhaven (Base- ment) beds Woolwich und Réa- ding-series Thanet-Sands	?  Landénien supér. Landénien infér. und Heersien	Lignites, Argile pla- stique Rilly, Sables du Sois- sonhais et de Bracheux Sables de St. Omer, Douai u. unt. Th. d. Sables de La Fère
	0	Calcaire de Mons	0

Schliesslich werden Profile der Londoner und Brüsseler Tertiärbildungen, sowie des Londoner und des Pariser Beckens auf einer Profiltafel neben einander gestellt. [Wenn das Eocän auf die 3 Abtheilungen: a. Barton, b. Bracklesham, c. London-clay beschränkt und für die 3 unteren Stufen die Benennung „Paleocän“ angenommen wird, so gewinnt diese Tabelle jedenfalls sehr an Gleichmässigkeit und Übersichtlichkeit. D. Ref.]

von Koenen.

**A. Irving:** The Tertiary outliers on the North Downs. (Geol. Magaz. 1888. No. 285. 123.)

Verfasser hat die Tertiärfetzen der North Downs besucht und ist zu der Ansicht gelangt, dass eine Reihe derselben, welche in 550—600 Fuss über dem Meere liegt, dem Upper Bagshot (Obereocän) angehört, während die eisenschüssigen Sandsteine in den Kreidehöhlungen bei Lenham (Kent) pliocäne Fossilien enthielten.

von Koenen.

**G. Steinmann:** Die Nagelfluh von Alpersbach im Schwarzwalde. (Ber. d. Naturforscher-Ges. zu Freiburg i. B. Bd. IV. S. 1.)

Durch einen Stolln wurde bei Alpersbach im Höllenthal ein kleiner Fetzen von Tertiärconglomerat auf dem Glimmergneiss nachgewiesen; dasselbe besteht vorwiegend aus Glimmergneiss, Quarzporphyr etc., enthält aber auch Buntsandstein; Muschelkalk, Liaskalk und Thon und Hauptrogenstein. Diese Gesteine können nun theils von Osten, theils von Westen, theils auch von beiden Seiten herbeigeführt worden sein; alle Schichten von jüngerem Alter als Buntsandstein stehen aber auf beiden Seiten jetzt nur in 50—500 m. tieferem Niveau an. Verfasser meint nun, es liesse sich mit keiner bekannten geologischen Thatsache die Annahme vereinigen, dass derjenige Theil des Schwarzwaldes, welcher die Nagelfluh trägt, in postjurassischer Zeit um ca. 500 m. tiefer gelegen habe, als die Spitzen der Vorberge in der Gegend von Freiburg; dagegen hätten die mesozoischen Schichten wahrscheinlich über den Schwarzwald und die Vogesen eine continuirliche Decke gebildet und seien später bis auf vereinzelte Reste von Buntsandstein wieder erodirt worden. Während dieser Erosion wurden also die Conglomerate von Alpersbach gebildet, voraussichtlich zur mittleren Tertiärzeit. Ferner wird das Vorkommen der verschiedenen Gesteine in den verschiedenen sogenannten Nagelfluhen besprochen und dann folgende „tabellarische Übersicht der Miocänbildungen am S.- und SO.-Rande der alemannischen Tafel“ gegeben (s. S. 233).

Das Helvétien I und II ist wohl nur der Facies, nicht dem Alter nach verschieden, da es sich gegenseitig vertritt. Überall, ausser im Berner Jura, liegt das Miocän nicht auf Oligocän oder Eocän, sondern auf Jura oder Bohnerzen. Es wird dann ausgeführt, dass auf dem Plateau zwischen dem Randen und dem Schwarzwald längs der Bruchlinie von Ewatingen noch der ganze Lias, wenn auch nur noch in geringer Ausdehnung, erhalten sei, dass hier aber früher auch wohl der mittlere Jura und der untere Theil des oberen einst vorhanden gewesen seien, dass die Nagelfluhen am Randen und Klettgau einen ganz localen Charakter hätten.

In dem unteren Theile des Ober-Miocän finden sich Gerölle nur im Melaniensande, und diese seien identisch mit denen des Unter-Miocän. Oft läge aber die „Juranagelfluh“ auf der des Unter-Miocän und sei schwer von dieser zu trennen, oft läge sie aber auch auf oberem Jura. Sie ist vom Berner Jura bis ins Höhgau und Oberschwaben zu verfolgen und erreicht bis 60 m. Mächtigkeit, es sollen ihr aber „alle weither geschafften Elemente und jede Spur einer marinen Entstehungsweise fremd“ sein, und es werden mit ihr die Conglomerate von Alpersbach identificirt. Weiter wird dann Verbreitung und Entstehung der Juranagelfluh erörtert, und endlich ausgeführt, dass die marinen Transgressionen der Tertiärzeit im südwestlichen Deutschland als die Folgen von Dislocationen aufzufassen seien, welche theils präoligocän, theils postoligocän sind. Letztere versenkten das Rheinthal fast um das Doppelte, wie erstere; schliesslich wird die Tektonik der „alemannischen Gebirgstafel“ besprochen und durch Profile erläutert.

von Koenen.

Nördlicher Randen	Südöstl. Randen	Klettgau	Nördl. Aargau	Berner Jura
<p>Juranagelfluh, bis 60 m., Gerölle von Trias und Jura, vorwieg. Mahm, ? spärliche Schwarzwaldgerölle.</p>	<p>Juranagelfluh mit Geröllen von Rogenstein und Korallenkalk.</p>	<p>Juranagelfluh, bis 180 m., 16 m. reine Nagelfluh, sonst Mergel mit sparsamem Gerölle. Trias- und Juragerölle, vorwiegend Rogenstein und Korallenkalk, nur Landpflanzen.</p>	<p>Helicitenmergel, Juranagelfluh. Gerölle d. Aargauer Jura, ? Hochgebirgskalk.</p>	<p>Ob. Süsswassermolasse, Süssw.-Nagelfluh, bis 20 m. mit sediment. u. kryst. Geröllen der Vogesen.</p>
<p>Süswassermergel mit <i>Helix sylvana</i>, <i>Tudora Iarteti</i>.</p>	<p>Brack. Schichten. Kalksandst. u. Mergel m. <i>Melania Escheri</i>, <i>Dreissena claviformis</i>, <i>Cardium sociale</i>.</p>	<p><i>Melania</i>-Sand, 12—22 m., Quarzsande. <i>Melania Escheri</i> und Austern. Krystalline, Trias-, Juragerölle, Rogenstein, Korallenkalk.</p>	<p>Obere Süsswassermolasse mit Kohlen und Kalcken.</p>	<p>Oeningien</p>
<p>Austern-Nagelfluh und miocäner Grobkalk, bis 10 m. mit <i>Melaniopsis etharella</i>, <i>Nerita Plutonis</i>, Turritellen, Austern etc. Jura- u. Rogensteingerölle.</p>	<p>Muschelsandstein. Austernsande mit alpinen Geröllen. Kryst. Gerölle des Schwarzwaldes sehr spärlich.</p>	<p>Austern-Nagelfluh und Turritellenkalk, im N. mächtiger und grössere Gerölle führend, als im S. Kryst. Gerölle des Schwarzwaldes und der Alpen (bis 0,15 m.). Trias- und Juragerölle (bis 0,80 m.). Rogenstein, Korallenkalk, ? Hochgebirgskalk.</p>	<p>Helvétien II od. Muschelsandstein. Helvétien I, wie am nördl. Randen entwickelt, aber ohne Gerölle.</p>	<p>Helvétien mit krystallinen Geröllen der Vogesen oder ? der Alpen.</p>
<p>Malm</p>	<p>Bohnerzbildung.</p>	<p>Bohnerzbildung. ohne Gerölle, Landpflanzen.</p>	<p>Untere Süsswassermolasse.</p>	<p>Oligocän</p>

Ober-Miocän.

Unter-Miocän.

W. Colenutt: On a Portion of the Osborne beds of the Isle of Wight and on some remarkable organic remains recently discovered therein. (Geol. Magaz. 1888. Dec. III. vol. V. No. 8. 358.)

Die Osborne-Schichten sind an der Nordostküste der Insel Wight unter Chapelcorner Copse in folgendem Profil sichtbar:

- |   |         |
|---|---------|
| 1. Mergel und gelbgraue und dunkelrothe etc. Thone ca. . . . .  | 40 Fuss |
| 2. Grauer Thon mit Fisch-Schuppen und -Knochen etc. . . . .   | 4 "     |
| 3. Harter, blauer und grauer, schiefriger Thon m. kleinen Fischen   | 2 "     |
| 4. Harter, grauer Thon mit vielen Blättern und mit Geoden   | 3 "     |
| 5. Blauer Thon mit vielen Lagen verdrückter <i>Paludina lenta</i><br>und <i>Melanopsis carinata</i> . . . . . | 6 "     |
| 6. Weiche grüne Thone ohne Fossilien, bis zum Ebbe-Niveau   |         |

Die Vorkommnisse der einzelnen Schichten werden besprochen und bemerkt, dass die Fische und Crustaceen demnächst von NEWTON beschrieben werden sollen.

von Koenen.

M. Paul: Zur Wieliczka-Frage. (Jahrb. Geol. Reichsanst. 1887. 109.)

Ein ausschliesslich polemischer Aufsatz, in welchem der Verfasser sich gegen die von NIEDZWIEDZKI vertretene Anschauung über die Lagerungsverhältnisse von Wieliczka wendet und derselben gegenüber seine frühere Anschauung aufrecht erhält, welche bekanntlich in dem Resultate gipfelt, dass das Wasser bei der grossen Grubenkatastrophe in Wieliczka nicht aus dem Hangenden, sondern aus dem Liegenden der Salzformation eingedrungen sei.

Die an die Wieliczkaer Salzformation zunächst angrenzenden Karpathensandsteine gehören nicht der Kreide an, wie NIEDZWIEDZKI annahm, sondern dem Tertiär. Die Tomaskowica-Sande stellen unzweifelhaft das normale Liegende der Salzformation dar. Die Thone von Przebiecany gehören nicht den Hangendschichten der Salzformation an, sondern den Liegendschichten. Das Material, welches durch den Wassereinbruch im Kloskischlage angeschwemmt wurde, enthielt thatsächlich Quarzgerölle. Dass der Querschlag „Grubenthal“ nicht so weit nach Norden reiche, als Verfasser angegeben, sei insoferne möglich, als Verf. sich in dem Namen geirrt haben könnte, und der von ihm erwähnte Querschlag eben einen andern Namen führe, was aber das Wesen der Sache nicht alterire.

Dass HRDINA einzelne Einzeichnungen von Schächten irrthümlicher Weise für Salzflötze gehalten, sei möglich, dass diess aber an der fraglichen Stelle mit allen der Fall sei, sei ganz undenkbar u. s. w.

Man sieht, es stehen nicht nur die Anschauungsweisen, sondern auch die positiven Angaben der beiden Autoren in scharfem Contrast, und muss es wohl der Zukunft überlassen bleiben, zu entscheiden, wessen Auffassung der Wahrheit mehr entspricht.

Th. Fuchs.

**A. Neviani:** Contribuzioni alla Geologia del Catanzarese. (Boll. Soc. Geol. Italiana. VI. 1887. pag. 169.)

No. I. Le formazioni terziarie nella valle del Messina.

Das hier behandelte Gebiet liegt an der Westseite der hauptsächlich aus krystallinischen Schiefen bestehenden Centralkette Calabriens in der Nähe von Montleone.

Auf dem Grundgebirge liegt unmittelbar das Tertiär, in dem von unten nach oben nachstehende Glieder unterschieden werden:

- 1) Grobe Quarz-Sande mit grossen Clypeastern (Helvétien).
- 2) Korallenkalk mit *Heliastrea Reussana* und *Porites stratiformis*.
- 3) Weisse, zarte Globigerinen-Mergel, welche namentlich reich an grossen Exemplaren der *Ostraea cochlear* sind; daneben finden sich noch zahlreiche andere Fossilien, wie: *Nassa prismatica*, *dertonensis*, *gigantula*, *Chenopus pes pelecani*, *Dentalium elephantinum*, *dentalis*, *Limopsis anomala*, *Nucula nucleus*, *Pecten histrix*, *commutatus*, *opercularis*, *Terebratulina caput serpentis* u. a. m. (Zanclien).
- 4) Blaue Thone mit *Nassa gigantula*, *Pecten inflexus*, *Ostraea cochlear*, *Terebratula Scillae* (Astien).
- 5) Gelbe concretionäre Kalksteine voll Bryozoen und Brachiopoden, welche der Verfasser dem oberen Pliocän oder dem Sicilien zurechnet. *Terebratula Scillae*, *minor*, *Terebratulina caput serpentis*, *Waldheimia septigera*, *Argiope decollata*, *Megerlea truncata*, *Crania abnormis*, *Coralium rubrum*.

6) Posttertiär oder Saharien. Dasselbe nimmt einen grossen Theil des behandelten Gebietes ein und besteht zumeist aus weissen, losen Sanden, die von gröberen, eisenschüssigen Sanden überlagert werden und meist hohe Plateaux bilden, die bis 400 m. ansteigen.

An Fossilien sind diese Ablagerungen sehr reich, und der Verfasser giebt einige lange Verzeichnisse derselben, von denen indess nur einige angeführt werden sollen, welche nordischen Ursprunges sind und als solche ein besonderes Interesse für sich in Anspruch nehmen: *Buccinum undatum*, *Humphreysianum* var. *ventricosum*, *Cardium norvegicum*, *Pecten septemradiatus*.

An einer Stelle findet sich discordant unter dem Quartär ein aus grossen Blöcken bestehendes Conglomerat, wahrscheinlich miocänen Alters, dessen genauere stratigraphische Stellung indessen bei dem vollständigen Mangel an Fossilien nicht bestimmbar ist.

No. II. Dal Tacina al Neto. Das hier behandelte Gebiet liegt östlich des Sila-Stockes und könnte vielleicht passend als das Tertiärbecken von Cotrone bezeichnet werden.

Nordwestlich von Cotrone kommen dem Urgebirge unmittelbar aufgelagert in beschränkter Ausdehnung glimmerige Sandsteine vor, welche fraglich dem Aquitanien (wohl im Sinne SEGUENZA'S) zugezählt werden, und bei der Station von Rocca Bernarda tritt Gyps auf, den der Verfasser für Messinien hält.

Das ganze übrige Gebiet wird von Pliocän und Quartär bedeckt.



Das Pliocän besteht aus den gewöhnlichen blauen Mergeln und gelben Sanden, welche sehr reich an den altbekannten Fossilien des Plaisancien und Astien sind, von denen der Verfasser mehrere lange Verzeichnisse giebt.

Die blauen Mergel von Cutro, in denen gelegentlich des Bahnbaues zahlreiche Fischabdrücke gefunden wurden, wurden von BOSNIASKI auf Grund derselben für Aequivalente der Tripolischichten erklärt, die man in der Regel für obermiocän hält. Der Verfasser führt nun aber an diesen blauen Mergeln 51 Arten von Conchylien und Anthozoen auf, aus denen wohl mit Evidenz hervorzugehen scheint, dass diese blauen Mergel nicht miocän, sondern pliocän sind.

An einigen Punkten des Pliocängebietes entspringen an der Basis des Pliocän Salzquellen, in deren Nähe meist brackische Schichten mit *Cardium edule*, *Potamides tricinctum*, *Melania etrusca*, *Nematurella Meneghiniana* etc. gefunden wurden, und glaubt der Verf. überhaupt, dass die Salzsichten hier dem unteren Pliocän angehören.

Das Quartär ist sehr verbreitet und wird durch niedrige Plateaux gebildet, welche discordant an das höher ansteigende Pliocän anstossen und sich namentlich durch enorme Bänke von *Ostraea lamellosa* auszeichnen. Sonstige Fossilien werden meist nur in Steinkernen gefunden.

Th. Fuchs.

---

G. Bukowski: Vorläufiger Bericht über die geologische Aufnahme der Insel Rhodus. (Sitzber. Wiener Akad. XCVI. 1887. pag. 167.)

Der geologische Grundstock der Insel wird durch ein Kalkgebirge gebildet, welches theils der Kreide, theils dem Eocän angehört, wobei es jedoch in Folge der Seltenheit von Fossilien in den meisten Fällen unmöglich ist zu entscheiden, welche von beiden Formationen man vor sich hat.

Discordant auf diesem Kalkgebirge, dasselbe mantelförmig unlagernd und mitunter Gerölle desselben einschliessend, folgt ein mächtiger Complex von Flysch-artigem Charakter. Diese Flyschablagerungen sind in der Regel stark gefaltet und bestehen theils aus massigen Sandsteinen, theils aus einem Wechsel von dünnen, hieroglyphentragenden Sandsteinbänken und bunten, bröckeligen Schieferthonen, sowie aus schwarzen Schiefeln in Verbindung mit grünen Sandsteinen, Serpentinuffen und Conglomeraten; mitunter finden sich auch zusammenhängende Massen festen Thonschiefers. Bei Vathi kommen in diesen Schichten Versteinerungen vor, welche auf ein oligocänes Alter hinzuweisen scheinen.

Levantinische Bildungen. Dieselben sind auf die Westseite der Insel beschränkt, wo sie in zwei getrennten Becken vorkommen und aus Sanden, Mergel und Schotterlagen bestehen. In dem nördlichen Becken findet sich die starkverzierte *Paludina clathrata*, in dem südlichen dagegen kommen nur grosse, glatte Arten vor, welche an die von COBALCESCU beschriebenen rumänischen Viviparen erinnern.

In inniger Verbindung mit diesen levantinischen Ablagerungen stehen fluviatile Schotterbildungen, welche mitunter eine Mächtigkeit von 1000 Fuss erreichen, förmlich gebirgsbildend auftreten und hie und da Süswasserconchylien enthalten.

Jüngeres Pliocän. Das bekannte marine Pliocän von Rhodus ist auf die Ostseite der Insel beschränkt, wo es von Norden nach Süden eine Reihe hoher Plateaux bildet. Der grösste Theil desselben ist offenbar in sehr seichtem Meere abgelagert, doch finden sich auch Fossilien, die auf eine grössere Meerestiefe hinweisen.

Wo das marine Pliocän mit den levantinischen Bildungen zusammenstösst, liegt es discordant auf denselben und enthält levantinische Süswasserconchylien umgeschwemmt, Verhältnisse, welche ganz mit den von NEUMAYR von Cos beschriebenen übereinstimmen.

Die von SPRATT erwähnten mächtigen Massen eruptiver Gesteine (Basalt, Trachyt) beruhen offenbar auf einem Irrthum. Verfasser konnte solche anstehend nirgends finden, nur einzelne Gerölle von solchen Gesteinen kommen in den Conglomeraten vor. Th. Fuchs.

---

**O. Zeise:** Über das Vorkommen von Riesenkesseln bei Lägerdorf. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. XXXIX. 1887. 513—516.)

Auf der Oberfläche der bei Lägerdorf in Holstein (6 km. SO. von Itzehoe) im Abbau befindlichen Kreide fanden sich auf einem Raume von 900 □m. etwa 300 Riesenkessel, welche vom Verf. nach ihrer Form und räumlichen Verbreitung in eine östliche und eine westliche Gruppe getrennt werden. Die Kessel der ersten Gruppe zeichnen sich durch eine tiefe senkrecht-cylindrische Einbohrung aus, welche nur in der Nähe des Kesselbodens eine schwache Verjüngung besitzt. Dabei kommen häufig Zwillinge mit Lemniscaten-förmigem Horizontalquerschnitt vor. Bei diesen sowohl, als auch bei denjenigen mit elliptischem Querschnitt liegt die grosse Axe im Allgemeinen in nordost-südwestlicher Richtung. Die zweite Gruppe stellt senkrecht eingebohrte Trichter dar, von kreisrundem Horizontalquerschnitt, welche in ihrer Form mit einem auf die Spitze gestellten flachen Kegel verglichen werden. Die Entstehung der Riesenkessel, welche mit einem zähen, fetten z. Th. sandigen Lehm, untermischt mit abgerundeten nordischen Geschieben, erfüllt sind, wird auf die mechanische Einwirkung der Gletscherbäche auf den Untergrund zurückgeführt, während daneben auch mit Verwitterungslehm erfüllte geologische Orgeln vorzukommen scheinen. F. Wahnschaffe.

---

**Paul Borckert:** Beiträge zur Kenntniss der diluvialen Sedimentärgeschiebe in der Gegend von Halle a. S. (Zeitschrift f. Naturwissensch. vol. 60. 278—323. Taf. I. Halle 1887.)

Nach einigen einleitenden Bemerkungen über die Gliederung des Diluviums und die ältere Literatur werden aufgezählt:

## A. an nordischen Geschieben:

Cambrischer Skolithen-Sandstein, Orthocerenkalk (7 Abänderungen, von denen indessen No. 5, ein harter grau violetter Kalk mit *Chasmops conicophthalmus* und *Orthis solaris* wohl ein etwas jüngeres Niveau repräsentirt), grauer Kalk mit *Pentamerus fragilis* sp. nova (? an *P. esthonus*), Kalk mit *Leperditia phaseolus*, Phaciten-Oolith, Gotländer Krinoidenkalk, Beyrichienkalk, grünlich graues Graptolithengestein mit *Monograptus ludensis*, schwarzbrauner Schieferthon mit *Monograptus colonus*, dolomitisches Gestein mit *Chonetes* (wohl von Ösel), Kelloway mit *Monotis echinata*, weisse Kreide und Feuerstein, Faxekalk, Saltholmskalk und Bernstein.

## B. an einheimischen Geschieben:

Carbonische Schieferletten mit *Anthracosia*, Buntsandstein mit *Escheria Albertii*, Röth mit *Myophoria costata*, Muschelkalk mit *Terebratula vulgaris* (z. Th. trefflich geschrammt), Schaumkalk, unteroligocäner Knollenstein, Kieselhölzer, und endlich lose Versteinerungen aus dem norddeutschen Unteroligocän, Mitteloligocän, Oberoligocän (*Fusus elegantulus*) und Miocän (*Cancellaria aperta*).

Die nordischen Geschiebe sind wesentlich dem oberen Geschiebemergel, die einheimischen z. Th. auch jüngeren Kiesen entnommen. Die Heimath der hier aufgezählten nordischen Geschiebe ist vorwiegend im Ostbalticum zu suchen; Gotland, Öland und Ösel haben das Meiste geliefert; Einzelnes, wie der *Pentamerus*-Kalk, und vielleicht das Kellowaygeschiebe deutet auf die russischen Ostseeprovinzen hin; dahingegen haben die dänischen Inseln wenig (Faxe- und Saltholmskalk) und Schonen nebst Bornholm augenscheinlich gar nichts beigesteuert, da die cambrischen Stinkkalke, die Rhät-Lias-Gesteine und die abweichenden Kreidgesteine (Arnager, Köpinge etc.) der Gegend von Halle gänzlich fehlen, falls nicht etwa der p. 312 erwähnte „weisse spröde Kalk mit Phosphoritstückchen“ sich nachträglich als Arnagerkalk entpuppen sollte.

Der Aufzählung der Gesteine sind ausführliche Petrefactenverzeichnisse beigegeben und einzelne besonders interessante Versteinerungen abgebildet und des Näheren beschrieben, so eine neue *Acervularia biseptata* aus dem obersilurischen Korallenkalk und ein neuer *Pentamerus fragilis* — den ich allerdings nur für eine Varietät des *P. esthonus* halte — aus einem gleichfalls obersilurischen, graugelben Kalkstein. **Gottsche.**

---

**K. Martin:** Ein neues untersilurisches Geschiebe aus Holland. (Versl. en Meded. d. Kon. Akad. van Wetenschappen Afd. Natuurk. III, 4. 293—296. Amsterdam 1888.)

Bei Vollenhove am Zuidersee, gegenüber der Insel Urk, fand sich *Cyclocrinus Spaskii* Eichw. in grauem Hornstein. Bisher waren aus Holland nur 4 untersilurische Geschiebe bekannt, nämlich *Orthisina anomala*, *Platystrophia lynx*, *Monticulipora petropolitana* und *Syringophyllum organum*. Beiläufig wird an eine wenig beachtete Notiz LUNDGREN's (geol.

för. II, 44, 1874) erinnert, derzufolge das Museum zu Lund ein Sandsteingeschiebe mit *Paradoxides Tessini* von Groningen besitzt.

Gottsche.

**A. Baltzer:** Geologische Mittheilungen. (Mitth. d. naturf. Ges. in Bern. Jahrg. 1886. Bern 1887. 11 Seiten. 1 Tafel.)

I. In einer aus geschichtetem Gletscherschutt bestehenden, der jüngeren Gletscherzeit angehörigen Kiesablagerung am Ramisberge, welche 680 m. über dem Meere und 70 m. über dem Emmenthal gelegen ist, fand sich ein wohlerhaltener Stosszahn eines Mammuth. Dieser, sowie die anderen Funde in der Schweiz zeigen aufs Neue, dass das Mammuth gegen Ende der Eiszeit in den Alpen lebte und in ähnlicher Weise, wie dies gegenwärtig der afrikanische Elephant thut, als ein guter Kletterer bis hoch in die Gebirge hinaufgestiegen sein muss.

II. Deutliche Schichtenstörungen in der Grundmoräne des eiszeitlichen Gletschers wurden bei Gümlingen eine Stunde von Bern beobachtet. Sie treten in der Faltung einer eingelagerten Thonschicht hervor und deuten auf eine Stauchung hin, die der alte Aaregletscher durch Druck und Schub beim Ansteigen über eine Bodenerhebung bewirkte. Von besonderem Interesse ist auch die Beobachtung des Verf. an dem im Vorrücken begriffenen Bossonsgletscher, an dessen Stirn sich ein grosser Felsblock befindet. Derselbe wird beständig vorwärts geschoben und hat die Erde vor sich meterhoch aufgethürmt.

III. Nach den neueren Untersuchungen gliedern sich die Diluvialablagerungen bei Bern in folgender Weise:

Jüngere Gletscherzeit.	} Kiesterrassen der Aare.
Verschwemmter geschichteter Gletscherschutt.	
Thalmoränen.	
Ältere Gletscherzeit.	} Aare.
Lehm (von lössartiger Beschaffenheit) mit Landschnecken von z. Th. alpinem Typus.	
Bergmoränen und Gletscher des Belp- und Längenbergs bis ca. 1000 m. über Meer.	
Diluviale Nagelfluh, mehr oder weniger fest verkittet, mit seltenen Schrammen und Kritzen.	

IV. Als Quelle des Magnesiagehalts für die Bildung der Inkrustate von Bittersalz und Magnesit in der Gornerschlucht bei Zermatt betrachtet der Verf. den Chlorit oder die Hornblende der dort anstehenden grünen Schiefer.

F. Wahnschaffe.

## C. Palaeontologie.

List of the fossil faunas of Sweden, edited by the paleontological department of the Swedish State Museum (natural history). I. G. LINDSTRÖM: Cambrian and lower Silurian. Stockholm 1888. 8°. 24 S.

Mit vorliegendem Verzeichniss beginnt eine Reihe, welche 2. das Obersilur, 3. die mesozoischen Formationen und 4. das Tertiär und Quartär umfassen wird. — Die Fossilisten sind nach den Formationen und deren Unterabtheilungen geordnet. Da namentlich das schwedische Cambrium so gut durchforscht ist, wie kaum ein anderes, so gibt die Liste hier ein interessantes Bild über den Reichthum der Faunen, und auch im Untersilur ist es ähnlich, wenn auch da wohl noch manche neue Art aufgefunden werden mag.

Die Artzahlen stellen sich, wie folgt:

### I. Cambrische Formation.

1. <i>Eophyton</i> - und <i>Fucoiden</i> -Schichten . . . . .	6 Arten
2. <i>Paradoxides</i> -Schichten:	
a. Zone des <i>Olenellus Kjerulfi</i> . . . . .	10 "
b. " " <i>Paradoxides oelandicus</i> . . . . .	13 "
c. " " " <i>Tessini</i> . . . . .	28 "
d. " " " <i>Davidis</i> . . . . .	19 "
e. " " " <i>Forchhammeri</i> . . . . .	46 "
f. " " <i>Agnostus laevigatus</i> . . . . .	10 "
3. <i>Olenus</i> -Schichten . . . . .	32 "
4. <i>Dictyonema</i> -Schiefer . . . . .	4 "

---

162 Arten

### II. Untersilur.

1. <i>Ceratopyge</i> -Kalk . . . . .	29 Arten
2. Untere <i>Graptolithen</i> -Schiefer . . . . .	24 "
3. <i>Orthoceratiten</i> -Kalk:	
a. Unterer rother <i>Orthoceratiten</i> -Kalk . . . . .	26 "
b. " grauer " " . . . . .	93 "
c. Oberer rother " " . . . . .	54 "
d. " grauer " " . . . . .	74 "

4. Mittlere Graptolithen-Schiefer . . . . .	47 Arten
5. <i>Chasmops</i> -Kalk . . . . .	105 "
6. <i>Trinucleus</i> -Schiefer . . . . .	75 "
7. Brachiopoden-Schiefer . . . . .	46 "
8. Obere Graptolithen-Schiefer . . . . .	88 "
9. <i>Leptaena</i> -Kalk . . . . .	113 "

774 Arten

Die zoologische Vertheilung ergibt folgende Tabelle:

	Artenzahl		
	Cam- brium	Unter- silur	Zu- samm.
Crustacea: Trilobitae . . . . .	109	256	365
Phyllocarida . . . . .	—	2	2
Ostracoda . . . . .	2	7	9
Cirrhipedia . . . . .	—	1	1
Annelida . . . . .	—	1	1
Mollusca: Cephalopoda . . . . .	—	50	50
Pteropoda . . . . .	5	3	8
Gastropoda . . . . .	1	32	33
Pelecypoda . . . . .	—	9	9
Molluscoidea: Brachiopoda . . . . .	17	72	89
Bryozoa . . . . .	—	10	10
Echinodermata: Cystidea . . . . .	—	23	23
Coelenterata: Acalophae . . . . .	3	—	3
Anthozoa . . . . .	—	17	17
Spongiae . . . . .	1	1	2
Graptolithae . . . . .	3	143	146
Sa.	141	627	768

Keine Art geht vom Cambrium in das Untersilur. Aber vom Untersilur gehen 19 Arten noch in das Obersilur. Am besten gekannt sind Trilobiten, Graptolithen und Anthozoen. Zu den anderen Ordnungen ist noch mancherlei Berichtigung und Bereicherung zu erwarten. Gastropoden und Pelecypoden sind selten und meist schlecht erhalten. Dames.

List of the fossil Faunas of Sweden. III. Mesozoic by BERNHARD LUNDGREN. Stockholm. 8°. 1888. 20 S.

Die Liste zerfällt in 2 Theile: 1. Rhaetic and liassic; 2. Cretaceous. Im ersten Theil ist das Rhät vom Lias getrennt aufgeführt, und zwar hat Verf. die Grenze zwischen beide unter die Schichten mit *Mytilus Hoffmanni* gelegt. Geographisch zerfallen diese Ablagerungen in die Districte von Höganäs und Helsingborg (N.W.-Schonen), den Sandstein von Hör und die Umgegend von Kurremölla im südöstlichen Schonen. Die Statistik ergibt:

Foraminifera . . . . .	1	Rhät . . . . .	24
Crinoidea . . . . .	3	Lias . . . . .	129
Annelida . . . . .	2		
Brachiopoda . . . . .	4		
Pelecypoda . . . . .	99	District von Helsingborg . . . . .	76
Gastropoda . . . . .	13	„ „ Hör . . . . .	21
Cephalopoda . . . . .	13	„ „ Kurremölla . . . . .	60
Coleoptera . . . . .	7		
Pisces . . . . .	9		
Reptilia . . . . .	1		

152

Die Liste der Kreideversteinerungen ist folgendermaassen eingetheilt:

Zonen mit *Actinocamax verus*, *westphalicus* uud *quadratus*.

Zone mit *Actinocamax mammillatus* NILSS.

„ „ *Belemnitella mucronata* SCHLOTH.

„ „ *Dromia rugosa* SCHLOTH. (Coralline and Bryozoan Limestone or Limestone of Faxø).

„ „ *Ananchites sulcatus* GOLDF. (Limestone of Saltholm).

Geographisch sind folgende Abtheilungen angenommen:

District von Malmö

„ „ Ystad

„ „ Kristianstad mit Blekinge und Halland.

Die Zahlen der Arten stellen sich hier so:

Foraminifera . . . . .	5	Auf die oben angegebenen Zonen	
Spongiae . . . . .	2	vertheilt ergeben sich folgende Art-	
Anthozoa . . . . .	11	zahlen:	
Crinoidea . . . . .	8	1. Zone . . . . .	36
Asteroidea . . . . .	3	2. „ . . . . .	242
Echinoidea . . . . .	42	3. „ . . . . .	188
Annelida . . . . .	12	In 2 und 3 gemeinsam . . . . .	72
Bryozoa . . . . .	44	„ 4 „ 5 „ . . . . .	69
Brachiopoda . . . . .	60		
Pelecypoda . . . . .	136	District von Malmö . . . . .	89
Gastropoda . . . . .	34	„ „ Ystad . . . . .	176
Cephalopoda . . . . .	39	„ „ Kristianstad . . . . .	250
Cirrhipea . . . . .	16		
Ostracoda . . . . .	8		
Decapoda . . . . .	12		
Pisces . . . . .	18		
Reptilia . . . . .	6		

456

Dames.

**B. Lundgren:** Om Sveriges Kritfauna. Några anteckningar. (Öfversigt af K. Vetenskaps-Ak. Förhandlingar. 1888. No. 4. 225—231.)

Der Aufsatz bringt gewissermaassen eine Rechtfertigung des im vorigen Ref. besprochenen Verzeichnisses der schwedischen Kreideformation. Verf. gibt an, was er der Litteratur entnommen hat, was aus eigener Untersuchung gegeben ist, weshalb diese oder jene Art älterer Autoren (z. B. *Pecten multicostratus* NILSSON, der nach BEYRICH aus dem Wiener Tertiär stammt) nicht angeführt ist u. s. w., alles Einzelangaben, auf die hier nur verwiesen werden kann.

Dames.

**R. Lydekker:** Note on the Nomenclature of three Genera of fossil Mammalia. (Ann. and mag. of nat. hist. Ser. 6. Vol. I. 1888. 304.)

*Aelurogale* FILHOL muss in *Aelurictis* TROUESSART verändert werden, da ersterer Name von FITZINGER schon für *Felis planiceps* vergeben ist. Vielleicht ist *Nimravus* COPE synonym. — *Stylodon* OWEN kann den Namen des wahrscheinlich identen amerikanischen Marsupiale *Stylacodon* führen, da *Stylodon* für ein Gastropod vergeben ist. Die Familie muss dann Stylacodontidae heissen. — Den Vorschlag SCHLOSSER's, für *Aeluropsis Haplogale* zu substituiren, weil *Aeluropsis* mit *Aelurops* zu leicht verwechselt werden kann, lehnt Verf. ab.

Dames.

**G. Baur:** On the Quadrate in the Mammalia. (The Quarterly Journal of Microscop. Science 1888.)

Die neuesten Veröffentlichungen von ALBRECHT und DOLLO über den morphologischen Werth der Gehörknöchelchen und des Unterkiefergelenkes bei Säugethieren und über das Verhalten des Quadratum haben eine der wichtigsten Fragen der vergleichenden Osteologie, welche durch die bekannten Arbeiten HUXLEY's und PARKER's einen Abschluss gefunden zu haben schien, wieder in Fluss gebracht, nachdem die Beobachtungen und Aussprüche von Männern wie TIEDEMANN, PLATNER, DUVERNOY, BRESCHET, besonders aber PETERS, sehr mit Unrecht ganz in Vergessenheit gerathen waren. So fand schon DUVERNOY an einem *Capibara*-Schädel, dass „der Theil des Temporale, welcher die Fossa glenoidalis bildet“, von dem Rest des Squamosum abgetrennt war, und PETERS wies an *Uromastyx*, *Sphenodon* und *Hemidactylus* die Existenz eines Malleus nach; PETERS war es auch, der klar aussprach, dass der Malleus von *Sphenodon* aus dem ersten Visceralbogen hervorgeht. Aus Beobachtungen an mehreren Exemplaren von *Sphenodon* und *Tarentola annularis* (*Platydictylus aegyptiacus*) kommt BAUR zu demselben Schlusse. Er konnte ferner an einem jungen Tiger dieselbe Abtrennung des Processus zygomaticus wahrnehmen, welche ALBRECHT an dem pathologisch gebildeten Schädel eines Kindes fand.

Alle diese Abtrennungen des Processus zygomaticus sind als atavistische Eigenschaften aufzufassen, wie auch aus COPE's Untersuchungen



über die permischen Pelycosauria hervorgeht. Nach Beobachtungen an einem sehr jungen *Dasyus*-Schädel stellt dann BAUR die neue Theorie auf, dass das Quadratojugale nicht im Malare (Jugale) enthalten ist, sondern im Quadratum. Bei der Wichtigkeit, welche diese Untersuchungen für die Palaeontologie der Wirbelthiere besitzen, seien hier die resumirenden Schlussätze der BAUR'schen Arbeit wiederholt.

1) Die von BRESCHET und PETERS, später von DOLLO aufgestellte Behauptung, dass das knorpelige distale Ende der Columella (Stapes) der Sauropsida dem Malleus der Säugethiere homolog sei, ist richtig.

2) Der Malleus der Sauropsida und Mammalia gehört dem ersten und nicht dem zweiten Visceralbogen an, d. h. dem epimandibularen Theile des MECKEL'schen Knorpels.

3) Das sog. Hyomandibulare oder Ceratohyale der Sauropsida ist nichts anderes als der epimandibulare Theil des MECKEL'schen Knorpels (PETERS, ALBRECHT, BAUR).

4) Der „Quadratum-Knorpel“ gehört nicht dem Mandibular-, sondern dem Palatinal-Bogen an (nach ALBRECHT).

5) Die von TIEDEMANN, PLATNER, KÖSTLIN, DUVERNOY, ALBRECHT und COPE behauptete Homologie zwischen dem Quadratum der Sauropsida und dem Proc. zygomaticus des Squamosum ist richtig.

6) Wahrscheinlich repräsentirt das vordere Ende dieses Processus das Quadrato-Jugale.

E. Koken.

---

**Nehring:** Über die Diluvialfaunen von Westeregeln und Thiede. (Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde. Berlin 1888. S. 33—44.)

Die bekannten Untersuchungen des Verf.'s über die im Titel genannten Faunen waren in mehreren Punkten Gegenstand des Angriffs durch POHLIG und WOLLEMANN geworden. Diese Angriffe weist der Verf. hier zurück, indem er geltend macht:

Angeblich soll vor 50—60 Jahren ein *Rhinoceros Mercki* bei Thiede oder bei Westeregeln gefunden worden sein, woraus POHLIG Schlüsse auf das geologische Alter dieser Ablagerung zieht. Abgesehen von dem Hypothetischen giebt es bei Westeregeln so viele Fundstätten und Horizonte, dass einem so unbestimmten Funde und Fundorte keine Beweiskraft zugestanden werden kann.

Die Behauptung, dass die Thieder Diluvialfauna auf ein vorherrschend oceanisches Klima hindeute, weist der Verf. im Hinblick auf die zahlreichen Reste echter, kennzeichnender Steppenthiere bei Westeregeln zurück.

Branco.

---

**Koken:** Über die miocänen Säugethierreste von Kieferstädtl in Oberschlesien und über *Hyaenarctos minutus* SCHLOSSER M. S. (Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde. Berlin 1888. S. 44 ff. Mit Abbildungen.)

Aus miocänen Ablagerungen Oberschlesiens sind bis jetzt bekannt geworden: *Prox furcatus* HENSEL, *Rhinoceros* sp. (vielleicht *Rh. Gold-*

*fussi* KAUP) Geweihreste, sowie endlich der hier beschriebene *Hyaenarctos minutus*. Schon durch ihre geringe Grösse weicht letztere Art von allen bisher bekannten der Gattung ab; aber auch die Ausbildung der Zähne ist eine so eigenthümliche, dass die artliche Selbständigkeit nicht anzuzweifeln ist; tritt doch durch diese Eigenschaften *H. minutus* fast schon aus dem Rahmen der Gattung *Hyaenarctos* heraus. Die verlängerte, gerundet vierseitige Gestalt der Höckerzähne verweist wohl für den ersten Anblick auf eine nähere Beziehung zu den Ursiden; allein bei eingehenderer Betrachtung tritt diese Bären-Ähnlichkeit zurück und es ergibt sich für *H. minutus* ein grösseres Maass von Beziehungen zu den Caniden, insbesondere zu den den Ursiden noch näher stehenden Gattungen *Amplicyon* und *Dinocyon*.  
Branco.

**Nehring:** Über die Form der unteren Eckzähne bei den Wildschweinen, sowie über das sog. Torfschwein, *Sus palustris* RÜTIM. (Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde. Berlin 1888. S. 9—16.)

Der Querschnitt der unteren Caninen ist bei verschiedenen Gruppen lebender Schweine ein verschiedener, und zwar gehört unser Hausschwein in dieser Beziehung zu der Gruppe *Sus scrofa ferus*, *S. leucomystax*, *S. vittatus*. Nach dem Verf. ist nun aber auch das sogen. Torfschwein, *Sus palustris* RÜTIM., eng mit dieser Gruppe verbunden. NEHRING ist der Ansicht, dass die Unterschiede zwischen dieser prähistorischen Art und *Sus scrofa ferus* keine specifischen sind, sondern nur in Folge von primitiver Domestication im Vereine mit mangelhafter Nahrung und rauher Lebensweise sich herausgebildet haben. Als Beweis für diese Ansicht dienen Schädel verkümmelter Individuen von *Sus scrofa ferus*, welche in jeder Beziehung von denen des Torfschweines ununterscheidbar sind.  
Branco.

**L. Dollo:** Iguanodontidae et Camptonotidae. (Compt. rend. 12 mars 1888. 4<sup>o</sup>. 3 S.)

Die MARSH'sche Eintheilung der Ornithopoden in die 3 Familien der Camptonotidae, Iguanodontidae und Hadrosauridae erfuhr durch Verf. eine Veränderung, die die beiden ersten Familien betraf. Er theilte die Ornithopoden (abgesehen von den unverändert gebliebenen Hadrosauridae) in

1. *Hypsilophodontidae*. 4 Zehen functionirend. Sternum aus einer rhombischen Platte bestehend (*Hypsilophodon*).
2. *Iguanodontidae*. 3 functionirende Zehen. Sternum aus 2 paarigen Platten bestehend, einer rechten und einer linken (*Camptonotus*, *Iguanodon*, *Laosaurus*, *Nanosaurus*, *Vectisaurus*).

Diese Eintheilung wird nun auf Grund neuer Funde und Beobachtungen wie folgt modificirt:

1. *Camptonotidae*. Prämaxillen bezahnt. Sternum unpaarig. Hand morphologisch 5 fingerig und reducirt auf der Ulnarseite in centripe-

talem Sinne. Daumen normal. Pubis das Ende des Ischium als Knochen erreichend. Der 4. Trochanter hängend<sup>1</sup>. 4 functionirende Zehen.

α. Der 5. Finger mit 2 Phalangen. Das Ilium ist nur schwach präacetabular verlängert. Kein Rudiment des 5. Zehen (*Camptonotus* MARSH).

β. Der 5. Finger ohne Phalangen. Das Ilium stark präacetabular verlängert. Rudiment vom 5. Zehen vorhanden (*Hypsilophodon* HUXLEY).

2. *Iguanodontidae*. Prämaxillen unbezahlt. Sternum paarig. Die Hand morphologisch fünffingerig und am Radialrande in centrifugalem Sinne reducirt. Der 5. Finger normal. Die Pubis erreicht das Ende des Ischium nur als Knorpel. Der 4. Trochanter kammartig. 3 functionirende Zehen (*Iguanodon* MANTELL). Dames.

---

A. Smith Woodward: On „Leathery Turtles“, Recent and Fossil, and their Occurrence in British Eocene Deposits. (Proceed. of the Geologists' Association. Vol. X. No. 1.)

G. Baur: *Dermochelys*, *Dermatochelys* oder *Sphargis*. (Zool. Anzeiger, No. 270. 1888.)

—, Osteologische Notizen über Reptilien. III. (Zool. Anzeiger. November 1886.)

L. Dollo: *Psephophorus*. (Annales de la Soc. scientifique de Bruxelles. 11e année. 1887. 38 p.)

—, Première Note sur les Chéloniens Oligocènes et Néogènes de la Belgique. (Bull. du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique. Tome V. 1888. Mit 1 Taf. 38 p.)

Die zweite der genannten Arbeiten DOLLO's reproducirt wörtlich den Inhalt der ersten, durch einige Zusätze vermehrt und durch Abbildungen unterstützt. Der erste Theil der Arbeit beschäftigt sich mit den Resten eines *Psephophorus*, welche im mitteloligocänen Rupelthon von Steendorp, Boom und Terhange gefunden sind und zuerst durch P. J. VAN BENEDEN als *Sphargis rupeliensis* 1883 in dem Bulletin de l'Académie Royale de Belgique Erwähnung fanden. Von *Sphargis* unterscheidet sich die belgische Art durch das Vorhandensein eines zusammenhängenden Ventralpanzers an Stelle isolirter Tuberkel, einen im Querschnitt ziemlich flachen Carapax ohne Längskiele, durch den Mangel einer Einbiegung des ventralen Randes des Dorsalpanzers, durch viel grössere Dicke des Carapax, durch die Anwesenheit horniger Schilder (?), durch einen verhältnissmässig viel kürzeren, viel breiteren und flacheren Schädel mit dickeren Knochen, durch die dichtere Stellung der longitudinalen Plattenreihen, also auch grössere Anzahl derselben. Der zusammenhängende Dorsalpanzer trennt die belgische Gattung auch von *Protostega* und *Protosphargis*, während die oben

<sup>1</sup> Über den 4. Trochanter („pendant“ oder „crété“) stellt der Verf. Erläuterungen in Aussicht.

angeführten Merkmale dieselben sind, welche auch *Psephophorus* von *Sphargis* unterscheiden lassen. Dann wird gezeigt, dass auch die von P. J. VAN BENEDEEN *Macrochelys Scaldii* benannten, nicht näher beschriebenen Reste aus dem Boldérien der Umgegend von Antwerpen auf *Psephophorus* zu beziehen sind, wie besonders aus der Beschaffenheit des Humerus hervorgeht; ein Excurs über die Osteologie des Schildkrötenhumerus ist an dieser Stelle eingeschaltet. Schliesslich sind Reste von *Psephophorus* auch im Scaldisien von Antwerpen gefunden. Da keine der verschiedenen Arten bislang in vollständigem Skelett bekannt geworden ist, kann eine kritische Sichtung derselben noch nicht mit Erfolg durchgeführt werden und bleiben die alten Namen vorläufig nebeneinander bestehen. Man hat also:

*P. polygonus* H. VON MEYER, 1847.

*P. (Sphargis) pseudostracion* P. GERVAIS, 1848.

*P. (Macrochelys) Scaldii* P. J. VAN BENEDEEN, 1871.

*P. (Sphargis) rupeliensis* P. J. VAN BENEDEEN, 1883.

Von unbenannten Formen mögen die Funde von Alabama und Bracklesham unter *P. rupeliensis*, die aus dem Scaldisien unter *P. Sculdii* einbegriffen werden.

In dem Schluss-Capitel der Arbeit verbreitet sich DOLLO über die Athecae im Allgemeinen und wendet sich besonders gegen die von BAUR geäusserte Meinung, dass sie von den thecophoren Schildkröten abstammten und „nur eine specialisirte Gruppe der *Chelonii* OPPEL sind“. Während BAUR sich auf ein bei *Eretmochelys* beobachtetes Verhalten stützt, wo die Aussenfläche des 3. und 6. Costale sich ablöste und ein selbständiges Mosaik bildete, um auszuführen, dass auch der Dorsalpanzer der Sphargiden in ähnlicher Weise aus dem Carapax eines thecophoren Vorfahren entstanden sei, und zwar gewissermassen durch Atavismus, da für die ältesten Chelonier das Vorhandensein eines mosaikartig zusammengesetzten Hautpanzers anzunehmen sei, hält ihm DOLLO entgegen, dass dann der Dorsalpanzer auch Fontanellen aufweisen müsste. Man könne diesen Einwurf weder durch die Annahme entkräften, dass derartige Lücken secundär durch polygonale Täfelchen ausgefüllt seien, noch durch jene, dass die ältesten Chelonier einen Carapax ohne Fontanellen gehabt hätten und dass aus ihnen die Athecae entstanden seien durch „Delamination“, die eigentlichen Chelonii durch Entwicklung von Fontanellen. Palaeontologische und embryologische Gründe sprächen in gleicher Weise dagegen. Auch sei man genöthigt, für die knöchernen Höcker in der Haut der Bauchseite von *Sphargis* einen gleichen Ursprung wie für den Dorsalpanzer in Anspruch zu nehmen. Da aber ihre longitudinalen Reihen sich mit dem Ringe, welcher das Plastron bildet, nicht decken, können sie auch nicht durch Abblätterung aus ihm entstanden sein. Verf. weist dann auf die ähnlichen Gebilde bei *Ostracion*, *Polacanthus* und *Glyptodon* hin, deren Ursprung ein analoger sei wie der Hautpanzer der Sphargiden. Der Carapax der Fluss- und Landschildkröten kann sich aber nicht aus einem solchen ununterbrochenen Hautpanzer, wie ihn etwa *Psephoderma* trug, durch Verschmelzen desselben mit den Rippen gebildet haben, da er in der Jugend Fontanellen aufweist und seit dem

ersten Auftreten dieser Gruppe aufgewiesen hat. Ausserdem ist bekannt, dass die Costalplatten der Schildkröten einzig durch Vergrösserung der Rippen entstehen. Alle diese und noch andere Gründe könnten nicht entkräftet werden durch die Beobachtung der erwähnten, vielleicht individuellen Erscheinung bei *Eretmochelys*.

Auch dass die Schädelknochen bei *Sphargis* wie bei den übrigen Cheloniern gruppirt seien, bestreitet DOLLO. Indessen wird hier wohl etwas zu viel Gewicht auf die Choanen gelegt, welche bei *Sphargis* weiter nach vorn liegen, als bei den Cheloniern. Die Pterygoidea sind nicht in die Breite entwickelt, wie bei den Cheloniern, also primitiver, wie bei den sog. Vorfahren.

Es sei aus den mancherlei Argumenten DOLLO's nur noch herausgegriffen, dass die fortlaufende Reihe *Caouana* (2 Klauen), *Eretmochelys* (1—2 Klauen) und *Sphargis* (keine Klauen), welche BAUR aufgestellt hat, nach Verf. nicht existirt, da es *Caouana* mit einem Klauengliede und *Eretmochelys* mit zweien giebt. Ausserdem könnte diese Reihe doch auch nur zeigen, dass bezüglich der Ruderorgane *Sphargis* dem Leben im Wasser am besten angepasst sei.

Da man die Athecae auch nicht als Vorfahren der Thecophoren betrachten kann, da sie nicht früher erscheinen und dann sofort mit Formen, deren Carapax der Fontanellen entbehrt, auch die Reduction ihres Plastron, besonders der Verlust des Endoplastron dagegen spricht, so muss man beide Gruppen vorläufig als von einander unabhängig betrachten. Ein monophyletischer Ursprung ist aber wahrscheinlich, da wichtige Eigenthümlichkeiten (Schnabel, Plastron, Nuchalplatte, die sehr kurze erste Rückenrippe) beiden zukommen. Man hat dann die Reihe der Sphargiden als eine inadaptiv entwickelte aufzufassen.

Die oben aufgeführte Notiz BAUR's über *Dermochelys* ist nur historisch und beansprucht für *Dermochelys* (nicht *Dermatochelys*) die Priorität vor *Sphargis*.

Die Arbeit von A. SMITH WOODWARD bringt eine referirende Übersicht über die lebenden und fossilen Lederschildkröten, ohne eigene Beobachtungen hinzuzufügen. Nur wird eines Restes gedacht, welcher vielleicht aus dem Mitteleocän von Bracklesham stammt und die Existenz eines grossen Sphargiden im englischen Eocän beweisen würde. Eine spezifische Bestimmung ist unmöglich, doch ist DOLLO geneigt, wie wir sahen, ihn dem *Psephophorus rupeliensis* zuzuweisen. **E. Koken.**

---

**R. Lydekker:** Eocene Chelonia from the Salt-Range. (Palaeontologia Indica. Ser. X. Indian Tertiary and Post-Tertiary Vertebrata. Vol. IV. Part III. Mit 2 Tafeln. 1887.)

In dem Punjab Salt-Range fanden sich in einer Tiefe von 10 Fuss unter der Kohlenlage von Nila in einer nach WAAGEN als höchster Horizont der „*Cardita Beaumonti* group“ anzusprechenden Schicht (die demnach etwa den Puerco beds resp. dem étage cernayesien gleichzusetzen wäre),

die Reste von Schildkröten aus der Unterordnung der Pleurodira, welche hier beschrieben und abgebildet werden. *Podocnemis indica* n. sp. wird kurz folgendermassen charakterisirt: Carapax oval, dachförmig, ungekielt, hinten verschmälert; erstes Vertebral-Schild breit, zweites und drittes verlängert, Gesamtlänge ca. 35 Zoll. In der Jetztwelt ist *Podocnemis* auf Südamerika beschränkt, aber das Vorkommen dieser Gattung im tiefen Eocän Indiens und Englands („*Platemys*“ *Bowerbanki* OWEN) beweist, dass ihre Stammheimath auf der nördlichen Hemisphäre zu suchen ist. Die andern besprochenen Reste gehören zu den Carettochelyden und geben Anlass zur Aufstellung der neuen Gattung *Hemichelys*.

Die Gattungsdiagnose lautet: Vertebral-Knochen miteinander in Berührung, nicht durch die Costalia getrennt; ein kleines Mesoplastron anscheinend vorhanden. Die einzige Art *Hemichelys Warthi* besitzt einen flachen, hinten verbreiterten Carapax mit 5 Vertebral-Knochen und verhältnissmässig glatter Oberfläche. Die Oberfläche des Plastron ist grubig. Die Gesamtlänge des Carapax beträgt ca. 28 Zoll. Die Abwesenheit horniger Schilde stellt die Beziehungen zu *Carettochelys* ausser Frage, obgleich diese durch das Zusammentreffen der Costalia in der Mittellinie und die glatte Beschaffenheit des Plastron generisch weit getrennt ist. *Hemichelys* erscheint als viel weniger aberrante Form und nähert sich mehr den Chelydiden, welche von ähnlichen Typen abstammen mögen. Das Vorkommen der so primitiven *Carettochelys* in Australien steht in Parallele zu dem Erhaltensein von *Ceratodus* und anderen Primitivformen in derselben Region.

E. Koken.

R. Lydekker und G. A. Boulenger: Notes on Chelonia from the Purbeck, Wealden and London Clay. (Geolog. Mag. Juni 1887. p. 270—275.)

Die von den Verff. durchgeführte Revision der fossilen Schildkröten-Reste im British Museum hat einige interessante Resultate ergeben, welche hier kurz mitgetheilt seien.

*Platemys Bullocki* OWEN gehört in der That, wie schon RÜTIMEYER aussprach, zu *Pleurosternum* und entstammt nicht dem London Clay, sondern dem Purbeck. *Pleurosternum ovatum* und *emarginatum* sind specifisch nicht von ihm zu trennen. Der von OWEN auf Taf. IV seiner „Wealden and Purbeck Chelonia“ abgebildete Carapax scheint zu *Plesiochelys* zu gehören. Sicher gehört hierher *Pleurosternum latiusculatum* OWEN. Andere *Plesiochelys*-Funde aus dem englischen Purbeck schliessen sich eng an *Pl. Solothurnensis* und *Santae-Verenae* Rüt. an, andere stimmen mit *Pl. Etaloni*. Die von OWEN als *Platemys* und *Chelone costata* aufgeführten Reste sind auf ähnliche Plesiochelyden mit durchbrochenem Plastron zu beziehen, so dass hier eine grosse Ähnlichkeit der Fauna mit der des oberen Jura von Solothurn hervortritt.

Näheres Studium der Gattung *Tretosternum* (Wealden und Purbeck) zeigte, dass nur bei ganz jungen das Plastron durchbrochen erscheint und dass die Marginalia weder fehlten noch rudimentär waren. Demnach ist

*Peltochelys Duchastelii* DOLLO aus dem Wealden von Bernissart von *Tretosternum Bakewelli* MANTELL sp. nicht zu trennen. Es ergibt sich aber auch, dass *Tretosternum* nicht zu den Pleurodira gehören kann. So ist der Vorderrand der Nuchal-Platte weit ausgeschnitten, wie dies nur bei den Cryptodira vorkommt, welche den Kopf nicht zurückziehen können. Ferner hat das Nuchale jederseits einen rippenförmigen Vorsprung, wie bei *Chelydra*, und articulirt das Plastron mit dem Carapax durch Gomphosis. Entscheidend ist der Umstand, dass ein Sacralwirbel eine breite Ansatzfläche für eine Sacralrippe zeigte, an welcher das Ilium sich anheftete, und dass das Pubis nicht mit dem Plastron anchylosirte. Anscheinend war *Tretosternum* nahe verwandt der lebenden *Chelydra*.

Auch von *Eurysternum* aus der Gruppe der Thalassemyden RÜTTMEYER's haben sich Reste im englischen Purbeck gefunden.

Die Fauna des London Clay wird bereichert durch *Pseudotrionyx Delheidi* DOLLO, zuerst im Bruxellien Belgiens entdeckt, welche wegen des Mangels epidermoidaler Schilder als Typus einer besonderen Familie genommen wird.

*Platemys Bowerbanki* OWEN et BELL wird zu *Podocnemis* gestellt und *Emys laevis* als Jugendform mit ihm vereinigt.

*Emys Conybeari* OWEN (und *E. Delabechi* BELL als junges Exemplar) liess ebenfalls Merkmale erkennen, welche dem pleurodiren *Podocnemis* eigenthümlich sind. *Emys bicarinata* OWEN dagegen ist ein Cryptodire und bei *Clemmys* einzureihen.

E. Koken.

---

A. Smith Woodward: Guide to the Collection of fossil fishes in the Department of Geology and Palaeontology, British Museum (Natural History). London. 2. ed. 1888. 8°. V—51 S. 81 Textfig.

Das kleine Buch ist zunächst bestimmt, die Besucher des British Museum in der umfangreichsten und interessantesten Sammlung fossiler Fische, welche existirt, zu orientiren. Zugleich aber gibt es einen ausgezeichneten, kurzen Abriss der Palaeoichthyologie, so dass es z. B. bei Vorlesungen zu Grunde gelegt werden kann. Dazu kommt wesentlich, dass der billige Preis (45 Pf.) jedem die Anschaffung erlaubt, und so der Student sich leicht in den Besitz eines Buches setzen kann, das ihm 81 sauber ausgeführte, mit grosser Umsicht ausgewählte und alle Abtheilungen der Fische umfassende Abbildungen liefert.

Dames.

---

O. Reiss: Über *Belonostomus*, *Aspidorhynchus* und ihre Beziehungen zum lebenden *Lepidosteus*. (Sitzungsber. d. k. bayr. Akad. d. Wiss. II. Cl. 1887. p. 151—177. Mit 2. Taf. 8°.)

Die mühevollen und ausserordentlich genauen Untersuchungen des Verf., welche wir allerdings hier nicht im Einzelnen verfolgen können, sind geeignet, die engen Beziehungen von *Aspidorhynchus* und *Belono-*

*stomus* zum lebenden *Lepidosteus* in ein helles Licht zu setzen. Eine directe Abstammung nimmt aber Verf. schon deswegen nicht an, weil die Vertreter der letzteren in der Kreide sich von *Lepidosteus* noch mehr entfernt haben. An und für sich ist nun nicht einzusehen, warum man eine lebende Form immer an das letzte Glied der fossilen Reihe anknüpfen soll. Das eine Moment der Zeit, des früheren und späteren Auftretens, so gewichtig es ist, darf nicht Veranlassung werden, eine Reihe von subordinirten Gliedern anzunehmen, wo eine Coordination derselben noch nicht widerlegt ist. Gewichtiger spricht gegen die directe Abstammung des *Lepidosteus* von ihnen die vom Verf. angeführte Verwandtschaft mit *Lepidotus*. Andererseits führen die triassischen *Pholidopleurus* und *Peltopleurus* und der jurassische *Pleuropholis* zu den dünnschuppigen Pholidophoren hinüber, welche dem *Lepidosteus* wieder ferner stehen. Die Filiation der Lepidosteiden ist jedenfalls eine sehr verwickelte und vorläufig noch nicht zu übersehen.

Die wichtigsten Resultate der vergleichend osteologischen Untersuchungen sind etwa die folgenden: Das Parasphenoid ist hier, wie bei allen Lepidosteiden und Amiaden, im Grossen und Ganzen dem der Teleostier gleich, indem es mit dem Vomer, der in seiner Bezahnung die paarige Anlage noch erkennen lässt, fest verwächst. Zwei Knöchelchen, welche dem Parasphenoid vorn seitlich anliegen, sind nicht etwa als Vomer zu deuten, sondern als der selbständig entwickelte, paarige Zahnbelag der sich hier bei *Lepidosteus* findet. Der Palatinbogen war früher als Maxilla gedeutet; er besteht aus zwei Theilen, einem schmalen vorderen, dem Palatinum, und einem nach hinten stark verbreiterten Theile, dem Ektopterygoide, welche beide flügelartig gebildet sind, sodass z. B. das Quadratum sich zwischen die Lamellen des Ektopterygoids einklemmen kann. Sehr grosse Zähne markiren den Beginn des Palatinum. Bei den Aspidorhynchen war also der Gaumen, wie bei *Lepidosteus*, von den schmalen Unterkanten des Parasphenoids, Ektopterygoids und Palatinums gebildet, wozu dann noch Endopterygoid und Metapterygoid treten, während bei den Amiaden sammt *Caturus*, *Pholidophorus* u. s. w. ein breiter, hauptsächlich durch Knochenlamellen begrenzter Gaumen ausgebildet war. Wichtig ist, dass, wie bei allen Ganoiden, der Gaumenbogen bis an das Parasphenoid geschlossen ist und sich an ihm (durch das Metapterygoid) befestigt, während bei den Teleostiern das Metapterygoid an das Hyomandibulare anschliesst. Bezüglich der Maxillarglieder und des Rostrum weichen *Belonostomus* und *Aspidorhynchus* etwas von einander ab. Bei *Belonostomus* ist der Schnabel einmal mit einer Reihe grosser, nach innen gerückter Zähne, dann aber noch mit einer Reihe zahlreicher, dem äussersten Rande aufsitzender Zähne bewaffnet, ähnlich wie bei *Lepidosteus* selbst, und es fehlt auch nicht die für diesen charakteristische Gliederung des Oberkiefers. Man zählt 6 oder 7 Glieder, welche durch Suturen getrennt sind; nach vorn werden die Trennungslinien undeutlich und die letzten Glieder sind zu einem längeren Endstücke, dem Praemaxillare, verwachsen. Ausserdem liegt hinter diesem massiven Schnabel noch ein



Zahnknochengebilde, welches mehr dem gewöhnlichen Maxillare der Fische entspricht. Bei *Lepidosteus* ist es durch drei gegeneinander bewegliche Glieder vertreten, deren vorderstes wie das freie Maxillare des *Belonostomus* ausser der Ligamentverbindung auch noch durch eine Knochengabelung mit dem Schnabel gelenkt. Bei *Aspidorhynchus* reicht die Bezahnung des Rostrum unten nur bis zu einer Stelle, in welcher oben das Nasale, unten die Praemaxilla endigt; bis hierher reicht auch die Spitze des Dentale im Unterkiefer; dieser Theil entspricht also dem ganzen Schnabel bei *Belonostomus*, während der unbezahnte, nach oben aufgebogene Theil des Rostrum aus drei Paar accessorischen Hautknochen sich aufbaut, welche auch bei *Lepidosteus* zu beobachten, aber viel geringer entwickelt sind. Offenbar sind diese Theile auch bei *Belonostomus* vorhanden, aber noch kleiner als bei *Lepidosteus*, sodass sie sich der Beobachtung leicht entziehen. Die Nasenöffnung ist bei *Lepidosteus* in das Rostrum eingeschoben; bei *Aspidorhynchus* liegt sie direct vor dem Auge wie bei allen Lepidosteiden, ebenso bei *Belonostomus*, jedoch ist bei diesem die Gliederung des Oberkiefers vor die Nasenöffnung gerückt. Dennoch ist dieser Unterschied kein fundamentaler; die Zone der Vervielfältigung der Maxillarglieder ist zwischen dem hintersten, eigentlichen Maxillare und dem Praemaxillare festzusetzen. Diese Zone ist die subnasale Trennungslinie von Maxillare und Praemaxillare, und es ist klar, dass es nur geringer Ursachen der Embryonal-Entwicklung bedarf, um diese Vervielfältigung vor oder hinter die Nasenöffnung zu verschieben. Diese Ursachen liegen in der Anpassung an die verschiedene Lebensweise.

Die eigenthümliche Gliederung des Unterkiefers, welche GÜNTHER und VETTER bei *Aspidorhynchus* erkannten, weist Verf. nunmehr auch bei *Belonostomus* nach. Er betrachtet sie als homolog der oberen Gliederung, wie aus dem Verhalten der Zähne an der Dentalgliederung hervorgeht. Mit VETTER befürwortet er die ursprünglich pathologische Entstehung. Eine mediane Jugularplatte, wie sie bei den Crossopterygiern vorkommt, und welche an das Auftreten eines mit der Verknöcherung des MECKEL'schen Knorpels in engem Zusammenhang stehenden, unter dem Dentale befindlichen „Infradentale“ geknüpft ist, fehlt sowohl bei *Lepidosteus* wie bei den Belonostomen und Aspidorhynchen. Betrachtungen über die Oberflächenknochen des Schädels und Gesichts, sowie über das äussere und innere Rumpfskelet machen den Beschluss der schönen und gründlichen Abhandlung.

E. Koken.

A. Inostranzeff: *Dactylodus rossicus* n. sp. (Travaux de la Soc. d. Naturalistes de St. Pétersbourg. Vol. XIX. 1888. 16 pag. 1 Tafel. Russisch mit deutschem Resumé.)

Im obern Bergkalk des Gouv. Olonetz (Matkoserkij-Canal) wurden neben Zähnen einer neuen *Dactylodus*-Art auch zwei Ichthyodorulithen gefunden, deren Zugehörigkeit zu *D. rossicus* Verf. nicht nur aus dem Zusammenliegen an einer Fundstelle, sondern auch aus mikroskopischen Charakteren, aus der Art, wie die Dentinröhrchen sich gegen die Email-

schicht verzweigen, folgert. Da die Flossenstachel solche von Squaliden sind, würde man demnach die (nur auf Grund ihrer Zähne aufgestellten) nahe verwandten Gattungen *Dactyiodus*, *Polyrhizodus* und *Petalodus*, vielleicht die ganze Familie der Petalodontiden nicht den Rochen, sondern den Haien zuzuzählen oder als eine Übergangsgruppe zwischen beiden zu betrachten haben.

E. Koken.

**Schlüter:** Über neue Panzerfische aus dem rheinisch-westfälischen Devon. (Sitz.-Ber. d. Niederrhein. Gesellsch. in Bonn. Sitzung vom 6. Juni 1887. p. 120—128.)

Die Mittheilung bietet nur kurze Beschreibungen ohne Abbildungen. Eine neue Gattung, *Ceraspis*, zeichnet sich durch die hoch kegelförmigen Platten ihres Panzers aus. Ihr Querschnitt bildet ein Oval. Verf. betrachtet sie als der Mittellinie angehörig und vergleicht sie dem Rostrum von *Pteraspis*, bei welchem indessen der Vordertheil nur wenig umgebogen ist, ohne dass es zur Bildung eines inneren hohlen Kegels kommt. Dass die den bekannten Heterostraceen eigenthümliche Deckschicht der Platten noch nicht nachgewiesen werden konnte, ist weniger das Characteristicum eines „neuen Typus“, als das schlechter Erhaltung. 2 Arten, *C. carinatus* und *Hagenensis*, fanden sich im Mitteldevon von Gerolstein; ebendaher stammt *Perichthys rhenanus* BEYR., dessen Stellung zu den neuen Funden wohl noch näherer Untersuchung bedarf. Ein *Pteraspis rhenanus* n. sp. wird ferner aus den Schichten mit *Terebratula amygdala*, ein *Scaphaspis Bonnensis* n. sp. aus dem Unterdevon der Grube Wildermann, Bonn gegenüber, bekannt gemacht. Letzterem hafteten noch Reste anderer Platten („*Pteraspis*“) an, auch wurde zugleich ein zweites Gesteinsstück gefunden, welches einen Theil des Rumpfes zeigt, der durch grosse rhomboidale Schuppen charakterisirt ist.

*Drepanaspis Gemündenensis* n. g. n. sp. besteht aus einer flachen, gekörnten mittleren Platte und schmalen seitlichen Platten in Gestalt einer Sichel mit verdicktem Aussenrande. Verf. deutet die letzteren als Seitenhörner eines nach Art der Cephalaspiden gebauten Kopfschildes und bringt das Thier in die Nähe von *Auchenaspis*.

E. Koken.

**A. H. Foord:** On „*Orthoceras* [*Endoceras*] *duplex*“, WAHLENBERG et auctt., with Descriptions of three new Species of *Endoceras* from the Ordovician of Sweden and Russia contained in the British Museum (Natural history). (Ann. a. mag. nat. hist. 5 ser. Bd. 20. pag. 393—403. 3 Textfig.)

Die Originale von *Orthoceras duplex* WAHLENBERG und *commune* WAHLENBERG sind nicht mehr aufzufinden, ebensowenig wie die Stücke, welche HISINGER so benannte. Da sich somit nicht mehr feststellen lässt, welche der vielen sehr ähnlichen Endoceren-Arten diese Autoren vor sich gehabt, und weiter, ob sie überhaupt nur eine oder mehrere darunter begriffen haben, benennt Verf. die von den meisten Autoren als *Orthoceras*

*duplex* beschriebene Form neu als *Endoceras Wahlenbergi* n. sp., jedoch ausdrücklich bemerkend, dass das lange Synonymenregister ohne Studium der Originale gegeben ist. Als *Orthoceras Kinnekullense* n. sp. führt Verf. eine neue Art aus dem Orthocerenkalk der Kinnekulle mit rundem Querschnitt und kleinem, wenig excentrischem Siphon ein, dessen Hauptmerkmal in der Sculptur der Schale liegt. Dieselbe besteht aus regelmässigen, graden, ebenen Querstreifen, welche durch schmale Zwischenräume getrennt sind. Weitere Zwischenräume trennen die einzelnen Streifengruppen. — *Orthoceras revalense* n. sp. ist querelliptisch, mit nach der Längsseite der Ellipse excentrischem, kleinem Siphon, niedrigen Kammerwänden, und schnell (1:6) an Dicke zunehmend; Orthocerenkalk von Reval. Dames.

L. Morlet: Catalogues des Coquilles fossiles recueillies dans quelques localités récemment exploitées du bassin de Paris et description d'espèces nouvelles. (Journ. de Conchyliologie. 1888. t. XXVIII. No. 2. 136 ff. Pl. VIII u. IX.)

Von einigen Fundorten des Calcaire grossier und der Sables moyens in den Departements der Oise und Seine-et-Oise, welche DESHAYES noch gar nicht oder so gut wie nicht gekannt hatte, welche aber in neuerer Zeit reiche Faunen geliefert haben, wird eine Liste von 930 Mollusken und 4 Brachiopoden mitgeteilt und dann werden folgende meist sehr kleine Arten beschrieben und abgebildet: 1. *Corbula aulacophora*, 2. *Radula (Limatula) Barreti*, 3. *Lacuna scalariformis*, 4. *L. macromphalus*, 5. *Rissoina Barreti*, 6. *R. Cloezi*, 7. *Rissoia Barreti*, 8. *Adeorbis politus*, 9. *Bayania (Melania) Raincourti*, 10. *B. pupaeformis*, 11. *Bithinia Chedevillei*, 12. *B. goniophora*, 13. *Odontostomia (sic!) nematurella*, 14. *Syrnola Barreti*, 15. *Bulla Besançoni*, 16. *Solarium Gaudryi*, 17. *S. Goossensi*, 18. *S. Langlassei*, 19. *Bifrontia Crenensis*, 20. *Planorbis goniophorus*, 21. *Cancellaria Cossmanni*, 22. *Cerithium Cloezi*, 23. *Murex Baudoni*, 24. *Pleurotoma Dautzenbergi*, 25. *Conus Crenensis*, 26. *Marginella Cossmanni*, 27. *M. Barreti*, 28. *M. abnormis*, 29. *Voluta Coroni*.

von Koenen.

G. F. Dollfus: Une coquille remarquable des Faluns de l'Anjou. (Bull. Soc. d'études scientifiques d'Angers 1887.)

Verfasser erhielt eine Reihe grosser Exemplare der sonst seltenen *Melongena cornuta* Ag. von Genneteil (Maine-et-Loire) und erörtert hier die Geschichte der Gattung und der Art, sowie der recenten und fossilen Verwandten; ferner wird dann die geographische Verbreitung besprochen und auf die Entwicklung der Arten und Verwandtschaft tertiärer und recenter Formen und Faunen eingegangen. Die Eocän-Fauna soll der indochinesischen analog sein, die Oligocän- der indo-australischen, während die Miocän- der Mittelmeer- und Senegal-Fauna und die Pliocän- der Mittelmeer- und atlantischen Fauna entspricht. von Koenen.

**L. Morlet:** Diagnosis generis novi Molluscorum fossilium. (Journal de Conchyliologie. 1888. t. XXVIII. No. 2. p. 220.)

Als neue Gattung und Art wird *Gilbertina inopinata* beschrieben, eine 3,2 mm. lange und 2 mm. dicke Schnecke aus dem Paleocän von Jonchery, welche *Ringicula* ähnlich sein soll, aber ohne Kanal unten, mit ganz kurzem Gewinde und abgeplattet wie *Cyclonassa*. von **Koenen**.

---

**O. Meyer:** Upper Tertiary Invertebrates from West side of Chesapeake bay. (Proceed. Acad. Nat. Sc. of Philadelphia. 1888. p. 170.)

Es werden einige Arten angeführt und dann bemerkt, dass *Cerithiopsis clavulus* LEA übereinstimmt mit dem recenten *C. terebralis* AD., dass er glatte Embryonalwindungen hat und vielleicht auch mit *C. trilineatus* PHIL. identisch ist. Als neu wird beschrieben *Aligena Sharpi* und ausgeführt, dass die Gattung *Aligena* LEA doch wohl verschieden von *Kellia* sei.  
von **Koenen**.

---

**Otto Meyer:** On Miocene Invertebrates from Virginia. (Proceed. Americ. Phil. Soc. 1888. 16. März. p. 135.)

Von Yorktown, Va., wurde von STEVENSON eine Reihe von Arten gesammelt, die z. Th. aus dem atlantischen Miocän bekannt waren und aufgezählt werden; als neue oder zweifelhafte Arten werden beschrieben und z. Th. abgebildet: *Caccum Stevensoni*, *C. virginianum*, *C. glabrum* MONT. var., *Pyramis promilium*, *Turbonilla paucistriata*? JEFFR., *Astarte orbicularior*, *Leda pygmaea* MÜNST., *Modiolaria petagnae* SCACCHI, *Modiola phaseolina* PHIL., *Semele*? *virginiana* n. sp., *Miliolina seminulum* L.  
von **Koenen**.

---

**J. Lambert:** Note sur un nouveau genre d'Échinide de la craie de l'Yonne. (Bull. de la soc. d. sciences hist. et nat. de l'Yonne. 1. sem. 1888. 8<sup>o</sup> 14 S. 1 Textfigur.)

Das bekannte *Cyphosoma radiatum* aus dem Turon und Senon wird auf Grund seines bisher unbekanntes Apicalapparates, den Verf. an einem Exemplar aus den Schichten mit *Holaster planus* von Armeau beobachten konnte, zum Typus der Gattung *Gauthieria* erhoben. Der Apicalapparat ist gross, pentagonal und springt mit der unteren Pentagonspitze nach unten vor. Er besteht 1) aus einer hexagonalen Centralplatte, 2) aus 3 vorderen hexagonalen Secundärplatten, 3) aus wahrscheinlich 8 verschiedenen gestalteten Superanalplatten (nur 2 sind sichtbar), 4) aus 5 Ovarial- und 5) aus 5 Ocellarplatten, die nebeneinander liegend die Ränder des Pentagons bilden. Alle Platten tragen sehr feine Körnelung und ausserdem einige grössere Körner. Das Periproct scheint nahezu kreisförmig gewesen zu sein. — So muss diese Art aus der Gattung *Cyphosoma* entfernt und zu der Familie der Acrosalenidae gebracht werden, in welcher

sie durch breite Ambulacren mit den grossen, den Interambulacralstachelwarzen fast gleich grossen Warzen eine isolirte Stelle einnimmt. Verf. sieht in *Gauthieria* ein ebensolches Bindeglied der Salenien resp. *Peltaster* mit *Cyphosoma*, wie in *Acrosalenia* ein solches zu den Heterosalenien und Pseudosalenien. — Das Studium von *Gauthieria* hat Verf. auch zu dem vieler *Cyphosoma*-Arten geführt. Er ist dabei zu dem Ergebniss gekommen, dass *Cyphosoma* in mehrere Gattungen zu zerlegen sei. Die Arten lassen sich in 3 Gruppen theilen: 1) solche, wo die grösseren Ambulacralplatten mehr als 3 Paare bigeminirter Poren tragen. Der Apex springt in das hintere Interradium vor, die Ocellarplatten treten alle an das Periproct. Typus: *C. Koenigi* etc.; 2) solche, wo die Ambulacralplatten noch mehr als 3 Paare, aber unigeminirter und einfacher Poren bis zur Spitze haben. Apex dem der ersten Gruppe ähnlich, Typus *C. cribrum* = Gattung *Coptosoma* DESOR. *Coptosoma* und *Cyphosoma* verhalten sich also zu einander wie *Plesiadiadema* und *Diplopodia*; 3) solche, bei denen die grösseren Ambulacralplatten nur 3 elementare, porentragende Plättchen bilden, Porenzonen stets einfach; Apex gewöhnlich solid. Die Ovarialplatten begrenzen das Periproct, die Ocellarplatten liegen in den Winkeln (= Gattung *Thylechinus* POMEL), Typus *Th. Said* und *pulchellus*. 4) Das algerische *Cyphosoma Heinzi* ohne grosse Warzen auf den Ambulacren und mit sehr eigenthümlicher Form des Apex bildet eine neue Gattung. Die POMEL'sche Zertheilung von *Cyphosoma* in 10 Gattungen wird entschieden verworfen. *Micropsis* COTTEAU kann dagegen, weil sie heterogene Formen einschliesst, nicht aufrecht erhalten werden. Diejenigen Arten, welche auf den zusammengesetzten Ambulacralasseln nur 3 Porenpaare haben, sind z. Th. echte *Thylechinus*, während andere mit zahlreichen gleichgrossen Ambulacral- und Interambulacral-Warzenreihen eine neue Gattung bilden müssen. (Typen: *M. Biarritzensis*, *Fraasi*, *Lorioli*.) Die Arten mit den Secundärwarzen auf den Ambulacren bleiben *Micropsis* (*Desori*, *subrotunda*). Die Arten von *Micropsidia* POMEL vertheilen sich auf *Thylechinus*, *Coptosoma* und *Cyphosoma*, die Gattung ist also aufzugeben. — Verf. nimmt also an:

*Cyphosoma* AG.

*Coptosoma* DES.

*Thylechinus* POMEL.

Neue Gattung für *C. Heinzi*.

*Micropsis* COTTEAU.

Neue Gattung für *M. Fraasi* und Verwandte. Dames.

---

**Eb. Fraas:** Die Asterien des Weissen Jura von Schwaben und Franken mit Untersuchungen über die Structur der Echinodermen und das Kalkgerüste der Asterien. (Palaeontographica. Bd. XXXII. S. 227. Taf. 29 u. 30.)

I. Allgemeiner Theil. Im Eingang giebt der Verf. einen kurzen Überblick über die Entwicklung des Kalkskeletes in den Larvenstadien

der Echinodermen, um zu zeigen, dass die Bildung und erste Anlage der Kalkkörper in den 3 Gruppen dieser Thierfamilie dieselbe ist. Er unterscheidet dabei die „regellose Echinodermenstructur“, hervorgegangen durch das Verwachsen unregelmässig geformter Kalknadeln zu einem maschenförmig durchbrochenen Plättchen und durch das weitere Wachstum dieses Plättchens durch Anwachsen neuer Kalkspiculae, und die „regelmässige oder orientirte Structur“, entstanden durch Verkalkung von den Muskelfibrillen und den parallel gerichteten Bindegewebsfibrillen im Stiel der Crinoiden, sowie durch die regelmässige gitterförmige Skelettbildung in den Armen der Ophiuren und den Auswüchsen der Echiniden.

An einer Reihe von Präparaten (Dünnschliffen und entkalkten Skelettheilen) wird nachgewiesen, dass diese beiden Modificationen in der Structur auf bestimmten Gesetzen beruhen. Der Grund des maschenförmigen Aufbaues liegt in der Bildung desselben. Er folgt nämlich der Art der Lagerung des fibrillären Bindegewebes und der Muskelfibrillen, und die Bewegungsfähigkeit des Kalkkörpers ist daher das entscheidende Moment für die eine oder andere Modification in der Structur.

In den Skelettheilen, die nur zum Schutz oder zur Stütze anderer Organe dienen, also unbeweglich sind, in denen mithin eine einheitliche Masse fibrillären Bindegewebes vorhanden ist, findet sich die regellose Structur. In den Skelettheilen aber, die eine selbständige Bewegung ausführen sollen, in denen also parallel der Hauptaxe Muskelfibrillen, deren Fasern parallel gelagert sind, verlaufen, erfolgt die Orientirung in longitudinaler und zugleich radialer Richtung. Schliesslich bedingt das Ansetzen von eigentlichen, aus parallel gelagerten Muskelfibrillen bestehenden Muskeln, welche die Bewegung der einzelnen Glieder bewirken, also die Verbindung zwischen den starren Kalkkörpern herstellen, eine longitudinal orientirte Structur, die aber stets nur in Verbindung mit den beiden anderen, nie selbständig auftritt.

Durch rein morphologische Vergleichung der Kalkkörper fossiler und recenter Asteriden hat sich ferner ergeben, dass die Kalkkörper der inneren Lamelle des Mesoderms, die Ambulacralbalken, in jedem Genus eine grosse Constanz zeigen, während die in der äusseren Lamelle gebildeten Marginalia und die Zwischen- und Deck-Platten sehr verschiedene Formen aufweisen. Mit dem Hinweis, dass dadurch die Möglichkeit geboten ist, aus der Form des Ambulacralbalkens auf die systematische Stellung der ganzen Asterie zu schliessen und durch Combination mit den Marginal- und Deckplatten z. Th. selbst die Species zu erkennen, beschreibt der Verf. sodann die Ambulacralbalken der Genera: *Asteracanthion* M. T., *Solaster* FORB., *Scytaster* M. T., *Asteriscus* M. T., *Oreaster* M. T., *Stelaster* GRAY, *Asteropsis* M. T. und *Astropecten*. Von den Kalkgebilden der äusseren Mesodermschicht sind besonders die Marginalia zur Bestimmung verwendbar, bei *Pentaceros* auch die Deckplatten mit ihrer Granulirung.

II. Specieller Theil. Es werden beschrieben und abgebildet:

*Astropecten infirmum* EB. FRAAS.

„ *elegans* EB. FRAAS.

*Pentaceros (Oreaster) jurassicus* ZITTEL.

„ „ *pustuliferus* EB. FRAAS.

„ „ *primaevus* ZITTEL.

Zum Schluss werden noch kurz erörtert *Asterias digitata* QU., *Sphaeraster* QU. und *Sphaerites* QU. Th. Ebert.

**J. Walther:** Untersuchungen über den Bau der Crinoiden mit besonderer Berücksichtigung der Formen aus dem Solenhofener Schiefer und dem Kelheimer *Diceras*-Kalk. (Palaeontographica. Bd. XXXII. S. 155. Taf. 23—26.)

Nach einigen einleitenden Bemerkungen über den Bau der Crinoiden im Allgemeinen, die Erhaltung derselben im versteinerten Zustande und die Präparationsmethode, welche bei dem Material zu dieser Arbeit angewendet wurde, werden zunächst vier gestielte Formen behandelt, *Millericrinus nobilis* WALTHER sp., *Millericrinus* cf. *mespiliformis*, *Pentacrinus Sigmaringensis* QUENST. und *Pentacrinus* cf. *pentagonalis* GOLDF. Zu *Millericrinus* cf. *mespiliformis* glaubt der Verfasser *Comatula longimana* QUENST. ziehen zu sollen. Zu den bisher unter dem Namen *Pentacrinus Sigmaringensis* QUENST. bekannten Stielen scheint eine Krone zu gehören, welche mit einem solchen Stiel zusammen auf einer Platte aus dem Malm  $\zeta$  von Sotzenhausen lag. Diese Krone wird beschrieben und abgebildet; ebenso eine Krone, die sich mit einem Stiel zusammen fand, dessen Glieder mit den von QUENSTEDT aus dem Muggendorfer Malm  $\epsilon$  abgebildeten Stielgliedern von *Pentacrinus pentagonalis* GOLDF. übereinstimmen.

Umfassender sind die Untersuchungen, welche der Verfasser an ungestielten Crinoiden aus den genannten Schichten anstellen konnte, deren Resultate, in Beziehung gebracht mit der Entwicklungsgeschichte des *Antedon rosaceus*, welche der Verfasser auf der zoologischen Station in Neapel zu studieren Gelegenheit hatte, eine „überraschende Summe neuer That-sachen“ ergeben.

Der Verfasser geht aus von der Entwicklung des *Antedon rosaceus* und unterscheidet in derselben 2 verschiedene Stadien. In dem ersten Stadium (dieses wird erreicht, kurz nachdem die Larve sich festgesetzt hat) fehlen die Arme und Radialia noch völlig. Die Larve differenzirt sich in Stiel und Kelch. Der letztere besteht aus 2 Kreisen von Skelettplatten, den Basalia und Oralia. Zwischen den Oralia sprossen auf der Peripherie der Mundscheibe hohle Zapfen hervor, die sich zu Pinnulae entwickeln und als primäre Embryonalpinnulae bezeichnet werden. Sie haben noch keine Kalkgerüste, wie die als Pinnulae bekannten Arm-Äste der Crinoiden, sind aber diesen nach Ansicht des Verfassers homolog.

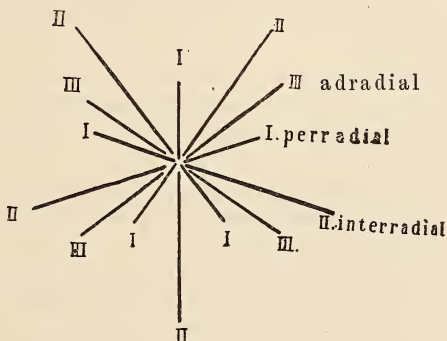
„Um eine streng wissenschaftliche Grundlage für die Beurtheilung der folgenden Entwicklungsprozesse zu gewinnen,“ stellt der Verfasser ein Schema auf, ähnlich dem von HÄCKEL für die Medusen angewandten.

Er bezeichnet diejenigen Radien als „perradial“ und diejenigen

Axen als Axen I. Ordnung, auf welchen sich die ersten Skelettelemente des Kelches, die Basalia und Oralien entwickeln. Auf den zwischen den 5 Axen I. Ordnung liegenden 5 Axen II. Ordnung treten „interradial“ zuerst die primären Embryonalpinnulae auf. Verlängert man eine perradiale Axe über den Mittelpunkt hinaus, so fällt sie mit einer interradialen zusammen. Zwischen den Axen I. und II. Ordnung liegen die Axen III. Ordnung und die „adradialen“ Organe. Diese Axen können auch als Durchmesser des Schemakreises betrachtet werden (Gegensatz zu dem Axenschema der Cölenteraten).

Das erste Stadium des jungen *Antedon*, in dem nur 5 perradiale Basalia, 5 perradiale Oralien und 5 interradiale primäre Embryonalpinnulae vorhanden sind, nennt der Verfasser das archicyclische.

Im weiteren Verlauf der Entwicklung sprossen beiderseits der primären interradialen Pinnulae adradial zwei sekundäre Pinnulae hervor. Darnach bilden sich erst die Radialien, und zwar an der Stelle, wo 2 Basalia und 2 Oralien mit ihren Spitzen zusammenstossen, also interradial.



Zugleich mit den Radialien entstehen die Arme, und zwar unter den primären Embryonalpinnulae, während zugleich 10 weitere Pinnulae auf der Munddecke auftreten. Sobald der Armzapfen sich etwas über die Munddecke erhoben hat, gabelt er sich, so dass auf der Aussenseite der Gabeläste die sekundären adradialen Pinnulae ihren Platz finden, in der Mitte zwischen ihnen die primäre interradiale Embryonalpinnula steht. Hiermit ist das zweite Stadium erreicht.

In dem ersten Stadium bildeten die Basalia die morphologisch wichtigsten Elemente als Stütze des Kelches, die perradialen Axen I. Ordnung waren die morphologischen Hauptachsen. Mit dem Eintritt in das zweite Stadium ändert sich dies; die Basalia verkümmern oder bleiben zurück und die Radialien spielen von nun an die wichtigste Rolle. Die interradialen Axen II. Ordnung werden die morphologischen Hauptachsen. Vom ersten zum zweiten Stadium findet also eine Verschiebung der morphologischen Hauptachsen um 36° statt, zugleich aber auch eine vertikale Verschiebung der Hauptebene in die Höhe. Diese beiden Prozesse formuliert



der Verf. in zwei Wachstumsgesetze, das Gesetz von der Drehung der Axen und das Gesetz von der Verschiebung der Hauptebene. Nicht zufällig erscheint im Hinblick auf die erwähnten Thatsachen die links gerichtete Windung des Darmes in der Leibeshöhle vom Mund zum After.

Im folgenden Abschnitt werden zunächst die ungestielten Crinoiden des süddeutschen obersten Jura behandelt, und zwar vertheilen sich dieselben unter die beiden Gattungen *Solanocrinus* und *Antedon*. Die Gattung *Solanocrinus* hält der Verf. ausdrücklich aufrecht und fasst in derselben zusammen: „Ungestielte Crinoiden von sehr variirender Form, Centrodorsale mit rundem Nahrungscanal ohne Radialgruben, mit schmalen lanzettförmigen Basalia, mit 2 oder 3 Radialia, 10 oder 20 Armen, ohne Syzygialnähte.“ Es werden drei Arten beschrieben und abgebildet:

*Solanocrinus imperialis* WALTHER sp.

„ *costatus* GOLDF. emend. WALTHER.

„ *gracilis* WALTHER.

Die Glieder des *S. imperialis* waren sämtlich krystallisirt, und es konnten durch Anätzen derselben interessante Beobachtungen über die Orientirung der Krystallkörper gemacht werden, deren Resultate in folgende Gesetze gefasst wurden:

I. Jedes Glied entspricht einem Krystallindividuum.

II. Die Richtung der krystallographischen Hauptaxen der morphologisch gleichwerthigen Glieder ist gleich, die der verschiedenwerthigen Glieder ist verschieden.

III. Die Axe der Kelchglieder ist radial gerichtet.

IV. Die Axe der Armglieder steht tangential (die Axe der Stielglieder bei gestielten Crinoiden steht vertical).

V. Bei Abweichungen von dem Grundschema in der morphologischen Ausbildung der Kelchglieder verändert sich correspondirend die Lage der krystallographischen Axe des betreffenden Gliedes.

VI. Die zwei ersten Armglieder bilden in der Richtung ihrer Krystallaxen einen Übergang von der radialen Stellung der Kelchglieder zu der tangentialen Stellung in den Armgliedern.

VII. Das Schema der Axenrichtung erleidet in einzelnen Gliedern geringe Abweichungen, welche unter der Voraussetzung des Satzes V leicht verständlich werden.

Von der Gattung *Antedon* werden zwei Arten, *A. pinnatus* GOLDFUSS emend. WALTHER und *A. formosus* WALTHER beschrieben und abgebildet.

Nach einer hypothetischen Erörterung der Stammesgeschichte von *Solanocrinus* und *Antedon*, sowie des Zweckes der Syzygialnähte, dem wichtigsten Unterscheidungsmerkmal beider Gattungen, wendet sich der Verf. zu einer speculativen Betrachtung der bislang festgestellten Thatsachen. Anknüpfend an den Entwicklungsgang des *Antedon rosaceus* kommt er — auf das biogenetische Grundgesetz: „Die Keimesentwicklung ist eine kurze Wiederholung der Stammesentwicklung,“ sich stützend und unter der Voraussetzung, dass die Embryonalpinnula sich in die echte Pinnula ver-

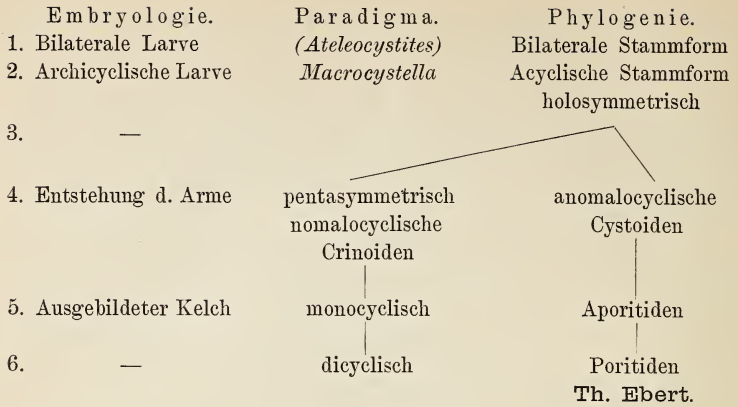
wandelt — zu dem Schluss: „dass die Pinnulae historisch und somit morphologisch eine höhere Dignität besitzen als die Arme, dass die Pinnulae nicht Äste der Arme sind, sondern dass die Arme als Träger der Pinnulae aufgefasst werden müssen.“ Die Thatsache ferner, dass die älteste bekannte Crinoidengattung *Macrocystella* keine Arme, wohl aber Tentakeln besessen habe, lässt ihn weiter schliessen: „Die Vorfahren der Crinoiden haben wohl Pinnulae, aber keine Arme besessen; die Arme entstanden erst im Verlauf der weiteren Entwicklung.“

Dem Einwurf, dass es Crinoiden ohne Pinnulae giebt, wird mit dem Hinweis auf Krebse mit Augenstielen ohne Augen begegnet; dem Einwurf, dass die Pinnulae nur modificirte Armäste seien, die Thatsache entgegengestellt, dass die Pinnulae wesentliche physiologische und morphologische Unterschiede gegenüber den Armen besitzen und nach beiden Richtungen eine höhere Dignität als die Arme haben; der Einwurf schliesslich, dass die Embryonalpinnulae an den *Antedon*-Larven nur vorübergehende Organe und also ohne Werth für genetische Schlüsse seien, wird durch die Beobachtung der Embryonalpinnulae resp. deren Rudimente an einer Reihe fossiler Crinoidengattungen widerlegt.

Interessant ist es, dass der Horizont der primären Pinnula bei diesen stets zusammenfällt mit dem Horizont der ersten Gelenkfacetten der Arme, so dass man mit Anwendung des SCHULTZE'schen Gesetzes, „die Arme beginnen an der ersten, durch eine erhabene Sculptur charakterisirten Gelenkfläche,“ sagen kann: „Der Arm beginnt mit der ersten Pinnula.“ Nach Ansicht des Verf. ist aber die Kelcharmgrenze überhaupt kein Horizont des Crinoidenkörpers, besonders nicht bei Vergleichung der monocyclischen und dicyclischen Basis.

Die Entstehung der letzteren ist nichts anderes als eine Fortsetzung des Entwicklungsprocesses der monocyclischen Basis. Es findet eben eine nochmalige Drehung der morphologischen Axe um  $36^{\circ}$  statt und in Folge dessen entstehen die Arme nicht interradial, wie bei den monocyclischen, sondern perradial. Daher fand aber der Arm bei seiner Gabelung nicht die primäre Pinnula über sich, sondern nur zwei benachbarte adradiale secundäre Pinnulae, die mit emporgehoben werden. Hat sich also *Encrinurus* analog entwickelt wie *Antedon*, so ist die perradiale Gabelung der Grund, dass die primäre Pinnula bei dieser Gattung nicht erhalten ist.

Nachdem sodann der Verf. noch die gegentheilige Anschauung, dass das Radiale der dicyclischen Basis homolog dem Radiale der monocyclischen Basis sei, als unbegründet und falsch nachgewiesen hat, entwirft er in längerer Ausführung die Phylogenie der Crinoiden und Cystoiden im Einklang mit der Embryologie des *Antedon*. Das Resultat findet sich in folgendem Schema kurz zusammengestellt:



**P. H. Carpenter:** The generic position of *Solanocrinus*. (Annals and Magazine of natural history. 1887. S. 81—88.)

Die Notiz ist gegen die eben besprochene Arbeit WALTHER's gerichtet und soll die Unhaltbarkeit der Gattung *Solanocrinus* darthun. Nach Ansicht des Autors haben nur 2 Charaktere der WALTHER'schen Diagnose von *Solanocrinus* hinreichende Bedeutung, um diese Formen von *Antedon* zu trennen, nämlich a) die Beschaffenheit des Centrodorsale und b) der Mangel an Syzygien. Dass das Fehlen der Radialgruben am Centrodorsale keine generische Bedeutung habe, ist von dem Autor schon 1880 (Quart. Journ. Geol. Soc. vol. XXXVI. pp. 36—40) nachgewiesen worden. Dass auch der zweite Charakter nicht constant sei, dass vielmehr aus den Abbildungen und Beschreibungen WALTHER's selbst hervorgehe, dass an seinen sämtlichen Originalen einerseits das II. und III. Radiale, andererseits einzelne Brachialia durch Syzygial-Nähte verbunden seien, wird ausgeführt. Auch mit anderen Anschauungen in WALTHER's Arbeit erklärt derselbe sich nicht einverstanden, z. B. der Auffassung der „Embryonal-Pinnulae“, will aber auf diese Punkte erst in einer späteren Arbeit näher eingehen.

Th. Ebert.

**W. C. Williamson:** On the organisation of the fossil plants of the coal-measures. Part XIV. The true fructification of *Calamites*. (Philos. trans. of the Roy. Soc. of London. Vol. 179 (1888), p. 47—57, plates 8—11. London 1888.)

CARRUTHER's *Calamostachys Binneyana* kann wegen des anatomischen Unterschiedes ihrer Axe und von Calamitenzweigen nach WILLIAMSON's Meinung nicht eine Calamitenähre sein. Dagegen hatte er 1869—70 eine neue Form eines Calamitenstrobilus aus der Lancashire-Steinkohle bekannt gemacht (Mem. of the Literary and Philos. Soc. of Manchester, Session 1869—70, p. 248) und die Beobachtungen an dem kleinen Fragment in ein „Diagramm“ vereinigt. Bei seinen Untersuchungen der Knollen-

Versteinerungen mit Structur hat W. nun mehrere Stücke derselben Art gefunden und giebt hier ein vervollständigtes und etwas modificirtes Bild des Baues dieser Ähre. Ihre Axe stimmt mit der Structur der Zweige von Calamiten überein, besonders aber auch der Querschnitt des Ährenstieles, welcher an einem Stücke noch erhalten ist; nur dass innerhalb der Ähre die Internodal-Canäle paarweise verlaufen und in der Rinde der Ährenaxe Carinalhöhlen in nach aussen geöffnete Rinnen verlaufend gefunden wurden. Bracteen frei, von einem „Discus“ getragen, der um den Knoten herumgeht und einen Quirl schlanker Sporangienträger schräg aufwärts entsendet [also im Allgemeinen wie bei *Palaeostachya*, Ref.]. Der letztere trägt vermuthlich je 4 Sporangien, deren man in Querschnitten je 2 Kreise erhält.

Weiss.

---

**W. C. Williamson:** On some anomalous cells developed within the interior of the vascular and cellular tissues of the fossil plants of the Coal-Measures. (Annals of Botany vol. II no. III u. IV, febr. 1888. S. 1—9, Taf. XVIII.)

An *Rhachiopteris corrugata* n. a. Resten sah W. Zellen, die wohl Thyllen waren, d. h. Auswüchse von rundlichen Zellen in Gefässen, Ähnliches in Macrosporen, sowie Missbildungen, die er geneigt ist als „parasitische“ oder „saprophytische“ anzusehen und welche zu vielen Täuschungen Anlass geben können.

Weiss.

---

**R. Kidston:** On the fructification and affinities of *Archaeopteris hibernica* FORBES sp. (Annals a. Magazine of Natural History, June 1888, p. 412.)

FORBES, BAILY, SCHIMPER, CARRUTHERS, CRÉPIN haben über dieses Fossil geschrieben und DAWSON hat eine sehr verwandte Art als *Arch. gaspensis* zugefügt. Nach genauester Untersuchung der besten Exemplare im British Museum, sowie in den Sammlungen von Dublin und der Geological Survey of Ireland gelangt KIDSTON zu theilweise anderen Resultaten als SCHIMPER und CARRUTHERS. Die Sporangien sind nach ihm schmal oval, sitzend oder sehr kurz gestielt, nach beiden Enden zugespitzt, aber mitunter stumpf; meist einzeln, aber auch paarweise; sie sind deutlich auf die Oberseite des Rhachis-ähnlichen Nerven der sehr metamorphosirten Fiederchen ausgedehnt, welche dann meist die Structur der Fiedern annehmen, obschon es nur modificirte Fiederchen sind, wie ihre Stellung und das gelegentliche Vorkommen von einigen wenigen Sporangien am Rande einiger Fiederblättchen beweist, welche in den wenigen beobachteten Fällen eine geringere Reduction im Limbus des Fiederchens erfahren haben. Eine ähnliche Production von Sporangien an den unvollständig umgewandelten Fiederblättchen ist bei *Osmunda regalis* nicht ungewöhnlich. Die Fruchtfiederchen enden in einzelnen einfachen oder in getheilten fadenförmigen Zipfeln. Die Frucht scheint aus ringlosen Marattiaceen-Sporangien zu bestehen. — Einen Kiel des Sporangiums, wie SCHIMPER

ihn zeichnet, oder einen Spalt unten am Sorus oder sonst einen Hymenophyllaceen-Charakter, wie CARRUTHERS will, hat K. nicht gefunden.

Noch wurde ein interessanter Punkt beobachtet. An einigen Exemplaren der Geol. Surv. of Ireland ist auf jeder Seite an der Basis der Spindel eine breite Stipula prachtvoll zu sehen. CARRUTHERS dagegen giebt daselbst eine dichte Bedeckung durch breite Schuppen an, was auf Reste von Spindelblättchen zurückzuführen ist, welche zwischen den Fiedern stehen und meist weiter herablaufen. Jene Stipeln aber würden die Verwandtschaft mit Marattiaceen bestätigen. Weiss.

R. Kidston: On the fossil flora of the Radstock Series of the Somerset and Bristol Coal-field (upper Coal Measures). Part I. (Transact. of the Royal Soc. of Edinburgh, vol. XXXIII. part II [read April 1887]. 1888, p. 335—417. Taf. XVIII—XXVIII.)

Der Verf. beabsichtigt eine Reihe von Abhandlungen über die fossile Flora dieses Kohlenfeldes zu liefern. Es enthält 8 Flötze, zusammen mit 13 Fuss 8 Zoll Mächtigkeit und bildet nach Taf. XVIII ein muldenförmiges Becken, worin von oben nach unten sich folgen:

- |                        |   |                   |   |               |  |  |
|------------------------|---|-------------------|---|---------------|--|--|
| 1) Radstock Series     | } | Obere Abtheilung  | } | Coal Measures |  |  |
| 2) Rad Shales          |   |                   |   |               |  |  |
| 3) Farrington Series   |   |                   |   |               |  |  |
| 4) Pennant Rock        | } | Untere Abtheilung |   |               |  |  |
| 5) New Rock Series     |   |                   |   |               |  |  |
| 6) Volster Series      |   |                   |   |               |  |  |
| 7) Millstone Grit      |   |                   |   |               |  |  |
| 8) Mountaine Limestone |   |                   |   |               |  |  |
| 9) Old Red Sandstone.  |   |                   |   |               |  |  |

Der obersten Stufe gehören also die beschriebenen Reste an. Diese sind:

Part I.

Fungi: *Eccipulites callipteridis* SCHIMP. sp. von Radstock.

Equisetaceae: *Calamites*. I. *Calamitina* Wss., *C. varians* var. *insignis* B., Camerton. — II. *Eucalamites* Wss., *E. cruciatus senarius* Wss., Camerton mit einem Exemplar von 18 Internodien. *E. ramosus* ARTIS, Radstock. — III. *Stylocalamites* Wss., *St. Suckowii* BRONGN., Radstock, Camerton. *St. cannaeformis* SCHLOTH., Camerton, Welton Hill. *St. Cistii* BRONGN., Radstock, Braysdown, Camerton etc.

*Calamocladus* SCHPR. *C. equisetiformis* SCHLOTH. sp., hfg. — *Annularia stellata* SCHLOTH. sp. (*longifolia* BRONGN.) häufig. *A. sphenophylloides* ZENKER, häufig.

?Rhizocarpeae: *Sphenophyllum emarginatum* BRONGN., Radstock, Camerton etc. — *Macrostachya infundibuliformis* BRONGN. sp., Radstock, Kilmersdon.

Filicaceae: \**Sphenopteris tenuifolia* GUTB., Upper Conygre Pit. — \**S. geniculata* GERM. KAULF., Kilmersdon Pit. — *S. Grandini* GÖPP.

sp., Radstock, Braysdown, Lower Conygre. — *S. macilenta* L. et H., Radstock, Braysdown, Camerton. — \**S. Woodwardi* KIDST. n. sp., Camerton. — *S. neuropteroides* BOUL. sp., Radstock, Camerton, Withy, Clandown. — *S. cristata* BRONGN. sp., Camerton.

\**Ptychocarpus oblongus* KIDST. n. sp., Camerton.

\**Schizostachys sphenopteroides* KIDST. n. sp., Radstock.

\**Macrosphenopteris* (ähnlich *Taeniopteris*, aber schiefe Nerven, auch *Adiantites*) *lindsaeoides* KIDST. n. sp., Radstock.

\**Neuropteris macrophylla* BRONGN., häufig. — *N. Scheuchzeri* HOFFM., häufig. — *N. flexuosa* STERNB., häufig. — \**N. ovata* HOFFM., Upper Conygre, Camerton, Radstock, Wellsway. — *N. rarinervis* BUNB., hfg. — \**N. fimbriata* LESQ., Upper Conygre, Camerton, Wellsway.

\**Dictyopteris Münsteri* EICHW. sp., Camerton.

*Odontopteris Lindleyana* STERNB., Radstock, Braysdown.

*Mariopteris nervosa* BRONGN. sp., Radstock, Upper Conygre; sehr selten. — *M. muricata* SCHLOTH. sp., Radstock, sehr selten.

#### Part II.

*Pecopteris arborescens* SCHLOTH. sp., hfg. — *P. Candolleana* BRONGN., Radstock, Braysdown Colliery. — *P. asper* (?) BRONGN., Upper Conygre Pit. — *P. pennaeformis* BRONGN., Camerton. — \**P. unita* BRONGN. (hiermit wird *Diplacites emarginatus* GÖPP. vereinigt!), hfg. — *P. villosa* BRONGN., Near Bath. — \**P. oreopteridia* SCHLOTH. sp., Radstock, Camerton etc.; [hierbei ein villoses Blättchen abgebildet, wie deren auch an anderen Farn dem Ref. bekannt geworden sind; die Erscheinung, zarte, wurmförmige Wülste, ist ihm aber sehr fraglich]. — *P. Cisti* BRONGN., Dunkerton. — *P. Bucklandi* BRONGN., Camerton. — *P. pteroides* BRONGN., Near Bath. — *P. crenulata* BRONGN., Camerton. — *P. polymorpha* BRONGN., Radstock, Braysdown Colliery, Camerton. — *P. Miltoni* ARTIS sp., z. Th. mit Fructification = \**Hawlea pulcherrima* CORDA, hfg. — *P. Lamuriana* HEER, Radstock, Braysdown Colliery. — *P. pinnatifida* GUTB. sp., Radstock, Upper Conygre Pit.

*Corynepteris erosa* GUTB. sp., Camerton.

*Dactylothea plumosa* ARTIS sp., incl. *dentata* BRONGN. sp., hfg.

*Dicksonites Pluckeneti* SCHLOTH. sp., Radstock, Kilmersdon Colliery, Upper Conygre Pit, Welton.

*Alethopteris lonchitica* SCHLOTH. sp., Radstock, Braysdown Colliery.

— *A. Serlii* BRONGN., hfg. — *A. Grandini* BRONGN. sp., Radstock etc. — *A. aquilina* SCHLOTH. sp., Radstock, Wellsway Pit, Braysdown Colliery. — *A. obliqua* BRONGN., Camerton. — \**A. Davreuxii* BRONGN., Radstock, Camerton.

*Spiropteris* sp., Braysdown.

*Racophyllum crispum* GUTB. sp., Radstock, Braysdown Coll., Camerton. — *Rh. filiciforme* GUTB. sp., Radstock, Camerton. — \**Rh. Goldenbergii* WSS., Radstock. — \**Rh. spinosum* LESQ., Radstock.

\**Megaphyllum frondosum* ARTIS, Radstock. — \**M. elongatum* KIDST. n. sp., Radstock, Middle Pit, Camerton.

*Caulopteris primaeva* L. et H., Radstock, Camerton. — \**C. anglica* KIDST. n. sp., ebenda. — \**C. macrodiscus* BRONGN. sp., ebenda.

Lycopodiaceae: *Lepidodendron aculeatum* STERNB., *L. Wortheni* LESQ., hfg. — \**L. lanceolatum* LESQ., Radstock etc. — *L. rhombicum* STERNB. sp., Upper Conygre Pit.

*Lepidophloios* sp.

*Lepidophyllum majus* BRONGN. — \**L.* sp.

*Lepidostrobus spinosus* KIDST. n. sp., Braysdown Coll.

*Sigillaria major* L. et H. sp., Radstock (= *Lepid. discophorum* KÖNIG). — *S. Serlii* BRONGN., Radstock. — *S. M. Murtriei* KIDST., Radstock, Braysdown Coll. — *S. monostigma* LESQ., Braysdown Coll., Lower Writhlington Pit. — *S. tessellata* BRONGN., Radstock, Braysdown Coll., Camerton. — \**S. laevigata* BRONGN., Radstock, Braysdown Coll. — *S. reniformis* BRONGN., Radstock; incl. var. \**Radstockensis* KIDST., Radstock. — *S. alternans* STERNB. sp., Radstock, Braysdown Colliery. — *S. notata* STEINH. sp., Dunkerton. — In einem Anhang wird auch \**S. principis* WEISS aufgeführt, doch gehört der Rest nicht zu dieser Art, vielmehr zum Typus *rugosa*.

\**Sporangia*. — *Lycopod macrospores*.

*Stigmaria ficoides* STERNB. sp., hfg.; auch var. *minor* GEIN., Braysdown Coll. — \**St. anglica* STERNB. sp., Paulton, Radstock, Camerton.

*Cordaites anguloso-striatus* GRD'EURY, Radstock, Upper Conygre Pit. Camerton.

*Poacordaites microstachys* GOLDB. sp., Radstock, Braysdown Coll.

\**Cardiocarpus Gubieri* GEIN., Radstock. — \**C. fluitans* DAWSON, Upper Conygre Pit.

\**Trigonocarpus Nöggerathi* STERNB. sp., Radstock, Camerton, Lower Conygre Pit. — *Tr. Dawesii* L. et H., Camerton.

\**Rhabdocarpus multistriatus* PRESL sp., Radstock.

\**Carpolithus ovoideus* GÖPP. et BERG., Wellsway Pit, Camerton.

Es folgen allgemeine Bemerkungen. Calamiten sind nicht sehr häufig, auch *Calamocladus* selten. *Sphenophyllum* nur in 1\* Art bekannt. 7 *Sphenopteris*-Arten, keine häufig. 6 *Neuropteris*, davon *macrophylla* und *Scheuchzeri* am häufigsten. *Dictyopteris* sehr selten. *Odonopteris* kaum häufiger. *Pecopteris* in 15 Arten, davon am häufigsten *arborescens*, *Miltoni*, *oreopteridia* und *unita* (incl. *emarginata*!). *Dactylothea* auch häufig. Von 6 *Alethopteris* nur *Serli* sehr häufig. *Racophyllum*, *Megaphyllum* und *Caulopteris* selten. *Lepidodendren* nicht gemein, am häufigsten *L. Wortheni*. *Lepidophloios* sehr selten. Von 8 *Sigillarien* species ist *tessellata* (incl. *elegans*! etc.) am häufigsten. [Es ist zu bedauern, dass diese zusammengeworfen werden, da man Grund hat anzunehmen, dass *tessellata* und *Favularien* im Ganzen sich auf verschiedenalterige Schichten vertheilen. Ref.] *Cordaites* nur 1 Art, stellenweise massenhaft; *Poacordaites* sehr selten. Die Früchte sind spärlich.

In einer Tabelle werden die Vorkommen verglichen mit anderen Vorkommnissen und Folgendes gefunden.

Von 98 Arten der Radstock Series sind gemeinsam					
55	"	"	Steinkohlenbecken	von Frankreich	(ausgeschlossen houiller inférieur)
30	"	mit	Zwickau		
24	"	"	unteren Saarbrücker Schichten	}	30 in Saarbrücker Schichten überhaupt
30	"	"	mittleren " "		
9	"	"	oberen " "		
17	"	"	unteren Ottweiler	}	21 und 22 fragliche in Ottweiler Schichten überhaupt.
10	"	"	mittleren " "		
22	"	"	oberen " "		

Auch hier findet sich, wie in anderen ausserdeutschen Gebieten, eine eigenthümliche Mischung älterer und jüngerer Typen (wie sie in Deutschland erscheinen), so dass eine Parallelisirung Schwierigkeiten macht. Einige der Arten gleichen völlig oder nahe charakteristischen der Ottweiler Schichten, mit der Zwickauer Flora hat die von Radstock aber mehr gemeinsam, am meisten mit französischen Vorkommen, worüber briefliche Mittheilungen von ZEILLER gegeben werden. Unterschieden sind dabei a) obere Abtheilung, oberer Theil, b) obere Abtheilung, unterer Theil, c) mittlere Abtheilung, d) gemeinsam in a, b, c; nämlich in a) 17 Arten, in b) 8 Arten, in c) 23 Arten, gemeinsam d) 7 Arten. — ZEILLER hält dafür, dass die Radstockschichten zwischen die (älteren) im Norden von Frankreich und die (jüngeren) in Centralfrankreich fallen.

Als Appendix erscheint eine Liste über fossile Pflanzen I. der Farrington Series (upper coal measures), II. Pennant Rock, III. New Rock Series, IV. Volster Series. Weiss.

**E. Weiss:** Über *Fayolia Sterzeliana* n. sp. (Jahrb. d. k. preuss. geol. Landesanstalt für 1887. S. 94—99, mit Taf. IV.)

Als Ergänzung zu seinen Mittheilungen über *Fayolia* giebt der Verf. Beschreibung und Abbildung der obigen in Hainichen-Ebersdorfer Schichten (nahe Waldenburger Sch.) gefundenen Art, die in lockerem rothem Sandstein bei Borna unweit Chemnitz in Sachsen vorgekommen ist und nun die älteste der bekannten *Fayolia*-Arten ist, wenn man von den weniger vollständigen, daher zweifelhaft hierher gehörigen *Spiraxis major* und *Randalli* NEWBERRY aus der Chemunggruppe, Am., absieht. Weiss.

**Erwin Schulze:** Über die Flora der subhercynischen Kreide. Inaug.-Dissert. Halle a. S. 1888. 33 Seiten 8°.

Das subhercynische Gebiet der niedersächsischen Kreideformation enthält in Schichten der unteren Kreide und des Senons bei Halberstadt und Blankenburg Pflanzenreste, welche z. Th. von DUNKER, ZENKER, STIEHLER und HEER bearbeitet wurden. Verf. aber untersuchte das reiche Material, welches im mineralogischen Institute in Halle a. S. sich findet.

Nach kurzer geschichtlicher Darstellung der über diese Pflanzenfunde erschienenen Litteratur geht Verf. zur vorläufigen Besprechung (ein ausführlicheres Werk wird späterhin die beobachteten Formen näher beleuchten) der einzelnen Fundorte und der in ihnen enthaltenen Flora über.



Untere Kreide.

1) In dem Neocomsandsteine der Westseite des Helmsteines bei Westerhausen finden sich folgende Pflanzenformen: *Alethopteris revoluta*, *A. Goeperti* SCHENK, *Mattonidium Goeperti* SCHENK, *Gleichenia* cf. *rotula* HEER, *Gl.* cf. *Giesekiana* HEER, cf. *Lonchopteris Mantelli* BGT., *Pteridophyllum fastigiatum* nov. sp.: — *Zamites* sp., cf. *Sequoia falci-folia* RÖM. sp. (= *Sphenolepis Sternbergiana* SCHENK), *Sphenolepis imbricata* RÖM. sp. (= *Sph. Kurriana* SCHENK). — Die Arten gehören z. Th. zu Formen des Neocom oder Wealden, andere lassen sich wenigstens mit solchen vergleichen.

2) Die Flora des zum Gaultquaderzuge gehörigen Langenberges zwischen Quedlinburg und Westerhausen wurde von Oberbergmeister WEICHSEL im Jahre 1854 entdeckt. Von den 3 durch STIEHLER beschriebenen Arten wurde nur *Weichselia* anderwärts im Teutoburger Walde in Neocomschichten wiedergefunden. Die 3 Arten sind: *Weichselia Ludovicæ* STIEHLER (ein prächtigtes Farnkraut), *Pterophyllum Ernestinae* STIEHLER und *Pandanus Simildæ* STIEHLER.

Obere Kreide.

Die Stufen der oberen Kreide im subhercynischen Gebiete zerfallen in folgende 4 dem Senon zuzuzählende Abtheilungen, von welchen 3 durch SCHLÜTER mit Stufen des westfälischen Senons verglichen werden:

4) Ilsenburgmergel.

3) Heimburggestein (= Sandkalke von Dülmen mit *Scaphites binodosus*).

2) Subhercynischer Senonquader (= Quarzgestein von Haltern mit *Pecten muricatus*).

1) Salzberggestein (= Sandmergel von Recklinghausen mit *Marsupites ornatus*).

1) Die Flora des Salzberggesteines enthält nur wenige Arten: *Scleropteris callosa* n. sp., *Sequoia* sp., *Geinitzia formosa* HEER (nach EWALD im Salzbergmergel).

2) In dem subhercynischen Senonquader wurden bisher an 7 Stellen Pflanzenreste gefunden, welche folgenden Arten angehören: *Gleichenia Zippei* CORDA sp., *Gl. acutiloba* HEER, *Pecopteris calopteris* DEB. u. ETT. sp., *Asplenium* cf. *scrobiculatum* HEER, cf. *Carolopteris Aquensis* DEB. u. ETT.; — *Torreya* cf. *Dicksoniana* HEER, *Cunninghamites oxycedrus* PRESL, *C. elegans* CORDA, *Eurysacis squamosa* HEER sp. (= *Cunninghamites squamosa* HEER), *Ceratostrobos formosus* HEER sp. (= *Geinitzia formosa* HEER), *C. strictus* (= *Geinitzia cretacea* SCHIMP.), *Araucarites Reichenbachii* GEIN., *Sequoia Reichenbachii* HEER, *S. concinna* HEER, *S. pectinata* HEER, *S. Goeperti* DUNK. sp., *Cyparissidium gracile* HEER, *Taxites* cf. *Pfaffii* HEER, *Cedroxylon* cf. *Aquisgranense* GÖPP. sp.; — *Cytisus cretaceus* DUNK., *Triphyllum* cf. *Bignonia Silesiaca* VELEN., *Devalquea Halde-miana* SAP. u. MAR., cf. *Devalquea insignis* HOS. u. v. D. MK., *Quercus robusta* n. sp., *Salix Goetziana* HEER, *Salicites Hartigi* DUNK., *Salix fragiliformis* ZENK., *Myrica Schenkiana* HEER, *Daphnophyllum Fraasii*

HEER, *Credneria integerrima* ZENK., *Cr. denticulata* ZENK., *Cr. subtriloba* ZENK., *Cr. triacuminata* HAMPE, *Cr. subserrata* HAMPE, *Cr. acuminata* HAMPE, *Chondrophyllum hederaceforme* HEER und *Phyllites* sp.

Aus einem eisenschüssigen Sandsteine, welcher von einem unbekanntem Fundorte (wahrscheinlich jedoch aus der Nähe von Quedlinburg) stammt, wurden folgende Formen bekannt: cf. *Podozamites latipennis* HEER, *Phyllocladites crenatus* n. sp.; — *Myrica cretacea* HEER, *Rhus cretacea* HEER, *Chondrophyllum hederaceforme* HEER, *Ch. cf. grandidentatum* UNG., *Ch. tricuspe* n. sp., *Phyllites* n. sp.

Das Vorkommen von Dicotylen deutet auf ein jüngeres Alter, als das der gaultinen Schichten z. B. des Langenberges ist. Da mehrere Formen cenomanes Gepräge besitzen, so erscheint es nicht unmöglich, ob nicht irgendwo auch Cenomansichten anstehen; andere Typen entsprechen aber auch senonen Ablagerungen.

3) Die Flora des Heimburggesteines lieferte: *Pecopteris cuspidata* n. sp., *P. osmundacea* n. sp., *Lygodites* cf. *aneimiifolius* DEB. u. ETT. sp., *L. spatulatus* n. sp.; — *Phyllocladus laciniosa* n. sp., *Cunninghamites oxycedrus* PRESL, *Ceratostrobos* cf. *formosus* HEER sp., *Sequoia Reichenbachii* HEER; — Monocotyle sp.; *Devalquea Nilssoniana* BGT. sp., *Cytisus cretaceus* DUNK., *Triphyllum Geinitzianum* GÖPP. sp., *Dryophyllum* cf. *Saportae* WATEL. sp., *Dr. cf. cuspidigerum* HEER sp., *Dr. cf. tenuifolium* DEB., *Dr. cf. vittatum* SAP. u. MAR., *Dr. repandum* < *Quercus Westfalica* HOS u. v. D. MK., *Dryandroides quercinea* VELEN., *Myrica* cf. *serrata* VELEN., *Sycophyllum dentatum* n. sp., *Credneria integerrima* ZENK., *Cr. subtriloba* ZENK., *Cr. triacuminata* HAMPE, *Phyllites* sp. — Noch dürften *Castanea Hausmanni* DUNK. und *Delessertites Hampeanus* für diese Flora angeführt werden.

4) Die Flora des Ilsenburgmergels führte JASCHE auf. Als wahrscheinlich dieser Ablagerung angehörend fanden sich im mineralogischen Institute in Halle a. S.: *Delessertites* cf. *Thierensi* MIQ. — *Ceratostrobos* sp., *Sequoia* cf. *pectinata* HEER. — *Dryandroides Haldemianus* HOS. u. v. D. MK., *Dryophyllum* cf. *cretaceum* DEB., *Myrica* cf. *liophylla* HOS. u. v. D. MK., *Phyllites* sp. — Die Flora des subhercynischen Senons zeigt einige Beziehungen zur eocänen Flora. Geyler.

---

Louis Crié: Essai descriptif sur les plantes fossiles de Cheffes (Maine et Loire). Angers 1885. 13 Seiten 8°. (Bull. Soc. d'études scientif. 1885.)

Der Sandstein mit *Sabalites Andegavensis*, welcher sich in Westfrankreich (Maine et Loire) findet, lieferte neuerdings eine Reihe neuer Formen. Soweit diese im eocänen Sandsteine von Cheffes sich finden, werden sie vom Verf. beschrieben. Es sind folgende:

*Asplenium Cenomanense* CRIÉ, *Cheilanthes Andegavensis* CRIÉ. — *Sabalites Andegavensis* SCHIMP., *Flabellaria Milletiana* CRIÉ. — *Myrica arguta* (HEER) SCHIMP., *M. Andegavensis* CRIÉ. — *Quercus taeniata* SAP.,

*Qu. Criéi* SAP. — *Ficus Milletiana* CRIÉ. — *Laurus Forbesi* HEER. — *Acer Andegavense* CRIÉ. — *Anacardites Andegavensis* CRIÉ. — Zu den Tiliaceen wird gerechnet: *Carpolithes Duchartrei* CRIÉ. — *Leguminosites Andegavensis* CRIÉ, Frucht. — *Nerium Sarthacense* SAP. — *Diospyros* sp., Frucht. — Zu den Rubiaceen wird gestellt: *Morinda Brongniarti* CRIÉ (= *Steinhauera subglobosa* STERNB.). — Von unsicherer Stellung endlich ist *Carpolithes Saportana* CRIÉ. Geyler.

**Rob. Caspary:** Einige fossile Hölzer Preussens nebst kritischen Bemerkungen über die Anatomie des Holzes und die Bezeichnung fossiler Hölzer. (Schriften der physik.-ökonom. Gesellschaft von Königsberg 1887. p. 29—45. 4<sup>o</sup>.)

Verf. bespricht in kritischer Weise die Bezeichnungen, welche bei der Anatomie der Pflanzen angewendet werden, und wendet sich später auch gegen die Aufstellung von Scheingattungen bei der Benennung fossiler Hölzer, wie z. B. *Betulinium*, *Quercinium*, *Cupressinoxylon*, sowie auch gegen die auf Unterscheidung des Ast-, Wurzel- oder Stammholzes gebildeten Namen, wie z. B. *Rhizocupressinoxylon* u. s. w.

Beschrieben werden die Hölzer von *Magnolia laxa* CASP., *Acer Borussicum* CASP., *A. terrae caeruleae* CASP., *Schinus primaevum* CASP., *Cornus cretacea* CASP. nebst f. *solidior*, *Erica Sambiensis* CASP., *Platanus Klebsii* CASP., *Pl. borealis* CASP., *Juglans Triebelii* CASP., *Laurus biseriata* CASP., *L. triseriata* CASP., *L. perseoides* CASP., *Quercus subgarryana* CASP., *Araucarites Prussicus* CASP., *Araucariopsis macractis* CASP. und *Palmarites dubius* CASP., welche fossil an verschiedenen Stellen Ost- und Westpreussens gefunden wurden. Geyler.

**Mor. Staub:** Die aquitanische Flora des Zsilthales im Comitatus Hunyad. (Mittheil. aus dem Jahrb. d. Kgl. ungar. geol. Anst. 1887. Bd. VII. Heft 6. p. 223—417. Mit Tabellen u. 27 lith. Taf. 8<sup>o</sup>.)

Die Flora des Zsilthales wurde zuerst von HEER 1872 bearbeitet; viel reicheres Material aber liegt der hier zu besprechenden, sehr ausführlichen Untersuchung zu Grunde. Nach dieser Arbeit besteht die aquitanische Flora aus folgenden Typen:

*Chara* sp. — Cf. *Aecidium Rhamni tertiariae* ENGELH., auf Blättern von *Rhamnus Gaudini* HEER. — *Osmunda lignitum* GIEB. sp., cf. *Pteris crenata* WEB., *Blechnum dentatum* STERNB. sp., *Goniopteris Stiriaca* UNG. sp., *Sphenopteris Dacica* n. sp. — *Salvinia oligocenica* n. sp.

*Taxodium distichum* RICH. *miocenum* HEER, *Glyptostrobus Europaeus* BGT. sp., *Sequoia Langsdorffii* BGT. sp., *Podocarpus Rhabonensis* n. sp. und *Cedroxylon regulare* GOEPP. sp.

*Smilax grandifolia* UNG. — *Sabal Hacringiana* UNG. sp. — *Sparanium* sp. — *Cyperites* sp.

*Betula* sp., *Alnus nostratum* UNG., *Alnophyllum Reussii* ETT. — *Carpinus grandis* UNG., *Quercus eluena* UNG., *Qu. neriifolia* AL. BR. —

*Juglans Ungerii* HEER, *J. Bilinica* UNG. sp., *J. Heerii* ETT., *J. elaeinoides* UNG., *Pterocarya denticulata* WEB. sp. — *Myrica laevigata* HEER sp., *M. banksiaefolia* UNG., *M. Studeri* HEER. — *Ficus Aglajae* UNG., *F. pseudo-Jynx* ETT., *F. lanceolata* HEER, *F. dubia* n. sp. — Ulmaceae. — *Platanus aceroides* GOEPP. — *Laurus primigenia* UNG., *L. tristaniaefolia* WEB., *L. stenophylla* ETT., *L. Trajani* n. sp., *Laurophyllum* cf. *Laurus Giebelii* ANDRAE, *Cinnamomum Scheuchzeri* HEER, *C. Rossmuessleri* HEER, *C. lanceolatum* UNG. sp., *C. polymorphum* AL. BR. sp., *C. Buchii* HEER, *C. Hofmanni* HEER, *Daphnogene Ungerii* HEER und *Oreodaphne Heerii* GAUD.

*Grewia crenata* UNG. sp., *Gr. Transsilvanica* n. sp. — *Sterculia pseudo-Labrusca* n. sp. — *Acer trilobatum* AL. BR., *A. Ruminianum* HEER, *A. oligodonta* HEER. — *Heteropterys palaeonitida* n. sp., *Tetrapterys Harpyiarum* UNG., *Malpighiastrum protogaeum* n. sp., *M. Transsylvanicum* n. sp. — *Celastrus scandentifolius* O. WEB., *Elaeodendron Transsylvanicum* n. sp. — *Cissus Heerii* ETT. — *Rhamnus Gaudini* HEER, *Rh. Heerii* ETT., *Rh. Warthae* HEER. — *Banksia longifolia* UNG. sp. — *Dalbergia primaeva* UNG., *Cassia Berenices* UNG., *C. palaeo-speciosa* n. sp., *C. Transsylvanica* n. sp., *C. cf. phaseolithes* UNG., *C. cf. lignitum* UNG.

*Andromeda protogaea* UNG. — *Maesa Dacica* n. sp., *Ardisia dubia* n. sp., *Myrsinites Transsylvanica* n. sp., *M. Rhabonensis* n. sp. — *Styrax Transsylvanica* n. sp. — *Apocynophyllum laevigatum* HEER, *A. Transsylvanicum* n. sp., *A. dubium* n. sp., *A. plumerioides* n. sp., *Asclepias Podalyrii* UNG.

*Phyllites arthantoides* n. sp. — Inflorescentiae dubiae. — *Carpolithes angulosus* HEER.

Unter den aus dem Zsilthale bekannt gewordenen 92 Pflanzenresten sind nur 43 mit Sicherheit bestimmbar gewesen und auch schon an andern Orten gefunden worden. Es sind diess meist weitverbreitete Arten; 23 sind bis heute nur in den aquitanischen Schichten des Zsilthales beobachtet worden.

In dem Folgenden wird das Verhältniss der Flora des Zsilthales zu den übrigen fossilen Floren (insbesondere Europas), sowie zu der jetzt existirenden Vegetation genauer besprochen und z. Th. durch Tabellen eingehender erörtert. Wir verweisen hierbei auf das Original. Nur sei hier der Schlusssatz wiedergegeben: „Die aquitanische Flora des Zsilthales besteht aus Hydromegathermen, die ihrer überwiegenden Zahl nach ihre biologischen Eigenthümlichkeiten bewahrten; ein beträchtlicher Theil derselben hat sich aber seitdem zu Megathermen, einzelne Elemente theils zu Xerohypten, theils zu Mikrothermen umgewandelt.“ **Geyler.**

**A. Breitfeld:** Der anatomische Bau der Blätter der Rhododendroideae in Beziehung zu ihrer systematischen Gruppierung und zur geographischen Verbreitung. (ENGLER, Botan. Jahrb. 1888. IX. 4. p. 319 u. f. 8<sup>o</sup>.)

Bezüglich des Vorkommens fossiler Reste aus der Gattung *Rhododendron* erwähnt Verf., dass deren in der palaeontologischen Litteratur

nur äusserst wenige aufgezählt werden und dass diese noch wegen der nicht charakteristischen Nervatur und Form der Blätter ausserdem sehr unsicher sind. *Rhododendron retusum* GOEPP. aus der tertiären Flora von Schossnitz ist z. B. höchst wahrscheinlich mit *Juglans salicifolia* zu vereinigen.

Doch haben jedenfalls im Tertiär *Rhododendron*-Arten existirt und ist ihr Verbreitungsbezirk ein nördlicherer als jetzt gewesen. [Seitdem ist eine Mittheilung von v. WETTSTEIN erschienen, welche das fossile Vorkommen von *Rhododendron Ponticum* hervorhebt.] **Geyler.**

**Franz Krašan:** Über continuirliche und sprungweise Variation. (ENGLER, Bot. Jahrb. 1888. IX. 4. p. 380 u. f. 8<sup>o</sup>.)

Während gewisse Arten bei Veränderungen im Einfluss des Bodens u. s. w. eine continuirliche Metamorphose erleiden, d. h. ganz allmählich sich verändern, ist die Metamorphose bei den Cupuliferen eine sprungweise. Hierbei tauchen Blattformen auf, welche an gattungsverwandte Arten anderer Länder oder auch an Formen früherer Erdperioden mahnen; die Natur greift gleichsam bei dieser „Recurrenz“ auf eine oder mehrere frühere Formen zurück. — So war in Folge des Frostes bei *Castanea vulgaris* die Blattform der *C. atavia* UNG. im zweiten Triebe zum Vorschein gekommen.

Eigenthümlich ist es, dass bei *Quercus sessiliflora* und *Qu. pubescens* in Abwechslung mit der normalen Blattform eine einfachere an *Qu. infectoria* (oder *Qu. Mirbeckii*) erinnernde auftritt, während bei *Qu. pedunculata* jenes Formglied des *Infectoria*-Blattes fehlt. *Qu. sessiliflora* und *Qu. pubescens* sind also enger unter sich, als mit *Qu. pedunculata* verbunden. Diese Eigenthümlichkeit verweist auf hochnordischen Ursprung der Wintereiche, *Qu. sessiliflora*. Und in der That zeigen sich in Grönland während des Cenoman schon Eichenformen, wie die häufigen *Qu. Johnstrupi* HEER und *Qu. Groenlandica* HEER, welche der *Qu. sessiliflora* sehr nahe verwandt sind. Auch *Qu. pseudocastanea* HEER und *Qu. Furuholmi* HEER von Alaska (letztere fast ident mit der lebenden *Qu. aliena* BL. aus Nordchina) gehören in diese Verwandtschaft.

Auch bei *Fagus* beruhen die Abänderungen in der Blattform auf Recurrenz. Das unterste Blatt des Sommersprosses unserer Buche entspricht im Wesentlichen der *Fagus Feroniae* UNG., ja selbst noch älteren Arten, wie z. B. der *Fagus prisca* ERR. aus der Kreide von Niederschöna in Sachsen, nur ist an den Regressivformen der lebenden europäischen Buche die so charakteristische Zahnung des Blattrandes nicht mehr so stark ausgeprägt. Am meisten nähert sich *Fagus Deucalionis* UNG. der heutigen Form. — Sehr zahlreiche, 14—15, Seitenerven zeigt das Blatt der nordamerikanischen fossilen Art, *Fagus polyclada* LESQ.

Sehr eigenthümlich verhalten sich die fossilen Buchen der südlichen Halbkugel (Tasmanien und Neu-England). *Fagus Mülleri* ERR. gleicht (von der Zahnung abgesehen) der kleinblättrigen Form des Sommertriebes unserer einheimischen Buche, *Fagus Risdoniana* ERR. den Endblättern des

normalen Frühlingstriebes und *F. Benthami* ETT. ist kaum von der gewöhnlichen Blattform unserer Buche unterschieden. Die Tribus *Eufagus*, welcher unsere Buche angehört, ist übrigens auch in Australien vertreten durch *Fagus Moorei* F. MÜLL., welche man vielleicht zu *Fagus silvatica* ziehen könnte, wenn sie nicht zu den immergrünen Bäumen gehörte.

Die sonst in Australien u. s. w. lebenden Buchen gehören zur Tribus *Notofagus* und sind niedere Sträucher; auch diese sind durch die tertiäre *Fagus celastrifolia* ETT. und *F. Hookeri* ETT. vom Vegetable Creek auf der südlichen Halbkugel vertreten gewesen. — Unter den fossilen Eichen vom Vegetable Creek (Untertertiär) findet sich eine Art, welche an die hochnordische *Quercus Johnstrupi* HEER und also auch an die lebende *Qu. sessiliflora* erinnert: es ist *Qu. Darwinii* ETT.

In *Fagus silvatica* sind verschiedene Formelemente vertreten. Das Formelement der nordamerikanischen *F. ferruginea* AIR. führt auf die aquitanische *F. pristina* SAP. aus Südfrankreich zurück; die Form mit herzförmiger Blattbasis zeigt sich bei der fossilen nordischen *F. cordifolia* HEER. Das etwas gekerbte Blatt, wo die Secundärnerven in Buchten endigen, ist fossil noch nicht bekannt geworden. Diese Blattvarietäten finden sich oft an einem Stamme unserer heimischen Buche neben einander.

SAPORTA machte auf die ungeweine Ähnlichkeit der palaeocänen Floren von Gelingen und Sezanne mit der (nach HEER untermiocänen) Flora von Atanekerdruk aufmerksam, die bisweilen sogar fast bis zur Identität der Species geht. Es dürfte also an genannten Orten eine grosse Übereinstimmung des Klimas stattgefunden haben. — Bei Beurtheilung fossiler Floren ist auch auf das mehr oder minder häufige Vorkommen der Formen zu achten. Die meisten älteren Arten nehmen in jüngeren Lagerstätten an Individuenzahl ab, während eine stellvertretende Art allmählig immer häufiger auftritt.

V. ETTINGSHAUSEN, welcher in der Braunkohle von Leoben 4 successive Stufen unterscheidet, giebt in dieser Hinsicht eine höchst interessante Tabelle über 3 leicht unterscheidbare Formen der Kastanie.

Horizont	Form	Verbreitung	Form	Verbreitung	Form	Verbreitung
I	<i>Castanea</i>	12 : 100	<i>Castanea</i>	5 : 100	<i>Castanea</i>	0
II		5 : 100		15 : 100		1 : 100
III	<i>atavia</i>	2 : 100	<i>Ungeri</i>	15 : 100	<i>Kubinyi</i>	5 : 100
IV		0,5 : 100		10 : 100		20 : 100

Geyler.

årliga medeltalet. 140. — F. J. WINK: Om krystallernas molekularstruktur. En blick i det inre af krystallerna. 253; — Bihang. Om grunformerna hos krystalliserade mineralier och deras genetiska samband. (23 Holz-schnitte.) 268.

50) \*Annuarulu Biuroului Geologicu. Anul III. 1885. No. 1. Bukuresci 1888. Rum. und franz. [Jb. 1888. II. -365-.]

GR. STEFANESCU: Relation sommaire des travaux du Bureau Géologique durant la campagne de l'année 1885. 5; — Troisième Session du Congrès Géologique International. 89; — Compte-Rendu des séances de la Commission internationale de la nomenclature géologique, tenues à Genève en Août 1886. — FR. HERBICH: Données Paléontologiques sur les Carpathes Roumains. I. (Taf. I--XXIX.). 179—339.

51) \*Journal of the College of Science, Imperial University, Japan. 4<sup>o</sup>. Tokyo. [Jb. 1887. II. -229-.]

Vol. I. Part III. — B. KOTO: Some Occurrence of Piedmontite in Japan (Pl. XXI). 303. — S. SEKIYA: The severe Japan Earthquake of the 15th of January, 1887 (Pl. XXII—XXIV). — C. G. KNOTT: Notes on the Electric Properties of Nickel and Palladium. 325.

Vol. II. Part I. — YASUSHI KIKUCHI: On Anorthite from Miyakejima. 31. — S. SEKIYA: Earthquake Measurements of Recent Years especially relating to Vertical Motion. 57.

Part II. — BUNDJIRO KOTO: On the so-called Crystalline Schists of Chichibu (Pl. II—IV). 77.

Part III. — C. G. KNOTT and AIKITSU TANAKADATE: A Magnetic Survey of all Japan (Pl. VI—XV.) 163—262.

Part IV. — KENJIRO YAMAGAWA: Determination of the thermal conductivity of Marble. 263—283. — H. NAGAOKA: Combined Effects of Torsion and Longitudinal Stress on the Magnetnickel (t. 16—18). 283—304; — On the magnetization and retentiveness of Nickel Wire under combined Torsonial and Longitudinal Stress (t. 19—24). 304—321.

#### Berichtigungen.

1886. I. p. -404- Zeile 16 von oben lies 0,448449 statt 0,418449.

1887. II. p. XVI Zeile 21 von unten lies 446 statt 546.

1887. II. p. XVI Zeile 23 von unten lies Sansoni, Fr. (Pavia) statt Sansoni (Pavio), S.

1888. II. p. 137 Zeile 12 von oben lies 2 (Mg, Fe, Mn) O . Si O<sub>2</sub> statt 2(Ca, Fe) O . Si O<sub>2</sub> (als Formel des Neochrysolith).

1889. I. p. 8 Zeile 12 von unten lies  $\psi = \frac{4}{3}P\infty$  (403) statt  $\frac{4}{3}P\infty$ .

1889. I. p. 9 Zeile 6 von oben lies  $\epsilon$  statt  $\epsilon$ .

1889. I. p. -35- Zeile 17 u. 18 lies Lukmanier statt St. Gotthard. (Nach gef. Mittheilung des Herrn LEUZE.)