

Diverse Berichte

Referate.

A. Mineralogie.

F. Pockels: Über die durch einseitigen Druck hervorgerufene Doppelbrechung regulärer Krystalle, speciell von Steinsalz und Sylvin. (Ann. d. Phys. N. F. 39. 440—469. 1890.)

Der Verf. discutirt zunächst für den Fall regulärer Krystalle, welche durch einseitigen Druck deformirt werden, die von ihm früher aufgestellten Formeln (dies. Jahrb. 1890. I. -197-). — In einem homogen deformirten regulären Krystall hat das FRESNEL'sche Ovaloid, bezogen auf die Würfelnormalen als Coordinatenaxen, die Gleichung:

$$\rho^2 = B_{11}\mu^{02} + B_{22}\nu^{02} + B_{33}\pi^{02} + 2B_{23}\nu^0\pi^0 + 2B_{31}\pi^0\mu^0 + 2B_{12}\mu^0\nu^0,$$

unter μ^0, ν^0, π^0 die Richtungscosinus des Radiusvector ρ verstanden. Für die Grössen $B_{11}, \dots B_{23}, \dots$ welche bei verschwindenden Deformationen $x_x, \dots y_z, \dots$ bzw. in $\omega^{02}, \omega^{02}, \omega^{02}, 0, 0, 0$ übergehen müssen, wenn ω^0 die Lichtgeschwindigkeit im undeformirten Krystall bezeichnet, macht der Verf. den Ansatz:

$$B_{11} - \omega^{02} = (a_{11} - a_{12})x_x + a_{12}(x_x + y_y + z_z), \text{ analog für } B_{22} \text{ und } B_{33},$$
$$B_{23} = a_{44}y_z, \quad B_{31} = a_{44}z_x, \quad B_{12} = a_{44}x_y.$$

Wenn es sich nur um die Doppelbrechung, nicht um die absoluten Änderungen der Lichtgeschwindigkeit handelt, so kommen nur die Differenzen der 3 ersten Grössen in Betracht, es hängen also alle Erscheinungen nur von den beiden Constanten $a_{11} - a_{12}$ und a_{44} ab. Da ferner diese Differenzen, sowie B_{23}, B_{31}, B_{12} den Deformationen und somit den Druckkräften proportional sind, so ist die Lage der optischen Symmetrieaxen und die Grösse des optischen Axenwinkels, weil durch die Verhältnisse der genannten Grössen bestimmt, unabhängig von der absoluten Grösse der ausgeübten Drucke. Gerade deshalb ist es von Interesse, für reguläre Krystalle die zu erwartenden Erscheinungen der Doppelbrechung allgemein zu erörtern. Dabei empfiehlt es sich, die Wirkung solcher Deformationen zu betrachten, welche durch einseitigen Druck von beliebiger Richtung hervorgebracht werden, weil dies der einzigen

praktisch gut ausführbaren experimentellen Untersuchung entspricht. (Vom rein theoretischen Standpunkte würde vielleicht diejenige Art der Discussion den Vorzug verdienen, bei welcher man sich in einer beliebigen Richtung, und nur in dieser, eine gegebene Dilatation hervorgebracht denkt.) Es ist daher auch zweckmässiger, die Grössen $B_{11}, \dots, B_{23}, \dots$ direct durch die Druckcomponenten X_x, \dots, Y_z, \dots statt durch x_x, \dots, y_z, \dots auszudrücken. Man erhält so:

$$B_{11} - \omega^2 = -aX_x - c(X_x + Y_y + Z_z); \quad B_{23} = -bY_z;$$

u. s. w.

wobei a, b, c folgende Aggregate der Constanten a_{11}, a_{12}, a_{44} und der Elasticitätsmoduln s_{11}, s_{12}, s_{44} sind:

$$a = (a_{11} - a_{12})(s_{11} - s_{12}), \quad b = a_{44}s_{44}, \quad c = a_{11}s_{12} + a_{12}(s_{11} + s_{12}).$$

Für die Discussion kommen nach dem oben Gesagten nur a und b in Betracht, und zwar, da es sich in erster Linie nur um die Abhängigkeit der Richtungen der optischen Axen von der Druckrichtung handelt, nur in ihrem Quotienten $\frac{b}{a}$, sodass in dieser Beziehung ein regulärer Krystall durch eine individuelle Constante charakterisirt ist.

Der Verf. beschränkt sich bei der Discussion darauf, die Druckrichtung je einen Quadranten einer Würfel- und einer Rhombendodekaëder-Fläche durchlaufen zu lassen, weil man hierdurch eine hinreichende Vorstellung vom Verlaufe der Erscheinungen erhält und durch Hinzunahme anderer Richtungen die Übersichtlichkeit beeinträchtigt würde. Die Druckrichtung P ist dann in der Würfelfläche ($X^0 Y^0$) durch den Winkel $\varphi = (\widehat{X^0 P})$, in der Dodekaëderfläche ($Z^0 D$) durch $\chi = (\widehat{Z^0 P})$ bestimmt, ebenso die erste oder zweite Mittellinie durch ihre Neigung ψ gegen X^0 bzw. ϑ gegen Z^0 . Es gelten dann ganz allgemein die Formeln:

$$\operatorname{tg} 2\psi = \frac{b}{a} \operatorname{tg} 2\varphi, \quad \operatorname{tg} 2\vartheta = \frac{4b \sin 2\chi}{a - b + (3a + b) \cos 2\chi}.$$

Ausserdem stellt der Verf. die Formeln für die Quadrate der Hauptlichtgeschwindigkeiten auf, mittelst welcher in jedem einzelnen Falle der optische Axenwinkel zu berechnen ist. Bei letzterer Berechnung ist immer noch zu unterscheiden, ob χ zwischen 0 und $54^\circ 44'$ oder zwischen $54^\circ 44'$ und 90° liegt; für $\chi = 54^\circ 44' = \chi_0$, d. h. wenn die Druckrichtung in die Oktaëdernormale fällt, wird der Krystall stets einaxig, wie es ja die Symmetrie erfordert.

Es sind nun 4 Typen regulärer Krystalle zu unterscheiden, welche durch folgende Ungleichungen für $\frac{b}{a}$ charakterisirt werden:

$$\begin{array}{ll} \text{I. } +1 < \frac{b}{a} < +\infty, & \text{II. } 0 < \frac{b}{a} < +1, \\ \text{III. } -1 < \frac{b}{a} < 0, & \text{IV. } -\infty < \frac{b}{a} < -1. \end{array}$$

Eigentlich hätte man 8 Typen, da auch noch die Vorzeichen von a und b selbst zu unterscheiden wären; für die Lage der Axen kommen letztere aber, wie schon gesagt, nicht in Betracht. Es ist noch hervorzuheben, dass die zu I und II gehörigen Krystalle einerseits von den zu III und IV gehörigen andererseits auch getrennt bleiben würden, wenn man die Dilatation statt des Druckes als gegeben betrachtete; denn man hätte dann an die Stelle von $a = (a_{11} - a_{12})(s_{11} - s_{12})$ und $b = a_{44}s_{44}$ zu setzen $\frac{1}{2}(a_{11} - a_{12})$ bzw. a_{44} , und $(s_{11} - s_{12})$, s_{44} sind ihrer Bedeutung zufolge immer positiv.

Von den regulär krystallisirenden Substanzen, welche bisher vom Verf. untersucht worden sind, gehört Steinsalz zum zweiten, Sylvin zum vierten, Flußspath zum dritten Typus; für den Typus I ist noch kein Beispiel bekannt.

Die hauptsächlichsten Resultate der Discussion lassen sich kurz in der Tabelle (S. 370) zusammenfassen, in welcher angegeben sind: das von der Mittellinie jeweils durchlaufene Intervall und der Bewegungssinn, sowie ihre Lage relativ zur Druckrichtung, die Lage der optischen Axenebene (A. E.), der Ausdruck für den halben optischen Axenwinkel (Ω); die Überschriften der Columnen deuten die Bewegung der Druckrichtung an.

Der Werth von $\frac{b}{a}$ ist nach den Beobachtungen des Verfassers: für Steinsalz = $+0.704$, für Flußspath = -0.482 , für Sylvin = -2.525 . Hieraus ergibt sich für NaCl der grösste Werth des Axenwinkels 2Ω (welcher für $\varphi = \frac{\pi}{4}$ eintritt und durch $2 \arcsin \sqrt{\frac{a-b}{a+b}}$ gegeben ist) zu $49^\circ 20'$; für Sylvin wird der Axenwinkel für die Druckrichtung D gleich $111^\circ 14'$ um die letztere Richtung. Das in der Tabelle angegebene Minimum von ϑ im Falle IV beträgt für Sylvin $54^\circ 32'$. Die Formeln ergeben bei den Typen III und IV: $\Omega = \frac{\pi}{2}$ für $\chi = 0$, $\Omega = 0$ für $\chi = 54^\circ 44'$; dies bedeutet, dass der Krystall durch einen Druck parallel einer Würfelnormale positiv einaxig, durch einen Druck parallel einer Oktaëdernormale negativ einaxig wird oder umgekehrt. — Das Verhalten des Flußspaths wurde schon in der ersten Abhandlung des Verf. näher besprochen. — Für die drei genannten Substanzen hat der Verf. die zu gegebenen Druckrichtungen gehörigen Richtungen der optischen Axen in Figuren, die mittelst stereographischer Projection entworfen sind, dargestellt; wo die Axenebene senkrecht zu der die variable Druckrichtung enthaltenden Symmetrieebene ist, ergibt sich eine Curve als geometrischer Ort der Axenaustrittspunkte.

Bemerkenswerth ist noch der Umstand, dass sich bei Annäherung der Druckrichtung an eine Oktaëdernormale der Axenwinkel in allen Fällen unendlich schnell ändert, so dass es praktisch unmöglich sein würde, einen regulären Krystall durch einseitigen Druck parallel einer Oktaëdernormale genau optisch einaxig zu machen.

Im zweiten Abschnitte theilt der Verf. die nach der früher beschriebenen Methode an Steinsalz und Sylvin angestellten Beobachtungen mit. Das

	$0 < \varphi < \frac{\pi}{4}$ $0 < \psi < \frac{\pi}{4}$ $\psi > \varphi$ A. E. \perp X ⁰ Y ⁰ $\sin^2 \Omega = \frac{\cos 2\varphi - \cos 2\psi}{\cos 2\varphi}$	$0 < \chi < \chi_0$ $0 < \vartheta < \chi_0$ $\vartheta > \chi$ A. E. \perp Z ⁰ D $\sin^2 \Omega = \frac{\sin \vartheta \sin (\vartheta - \chi)}{\cos \chi}$	$\chi_0 < \chi < \frac{\pi}{2}$ $\chi_0 < \vartheta < \frac{\pi}{2}$ $\vartheta < \chi$ A. E. \perp Z ⁰ D $\sin^2 \Omega = \operatorname{tg} \vartheta \operatorname{tg} (\chi - \vartheta)$
I. $\frac{b}{a} > +1$	II. $0 < \frac{b}{a} < +1$ $0 < \varphi < \frac{\pi}{4}$ $\psi < \varphi$ A. E. \perp X ⁰ Y ⁰ $\sin^2 \Omega = \operatorname{tg} (\varphi + \psi) \operatorname{tg} (\varphi - \psi)$	$0 < \vartheta < \chi^0$ $\vartheta < \chi$ A. E. \perp Z ⁰ D $\sin^2 \Omega = \operatorname{tg} \vartheta \operatorname{tg} (\chi - \vartheta)$	$\chi_0 < \vartheta < \frac{\pi}{2}$ $\vartheta > \chi$ A. E. \perp Z ⁰ D $\sin^2 \Omega = \frac{\sin \vartheta \sin (\vartheta - \chi)}{\cos \chi}$
III. $-1 < \frac{b}{a} < 0$	$0 > \varphi > -\frac{\pi}{4}$ $-\varphi < \varphi$ sonst wie II	$\frac{\pi}{2} > \vartheta > \chi_0$ $\frac{\pi}{2} - \vartheta < \chi, \vartheta > \chi$ sonst wie I	$\chi_0 > \vartheta > 0$ $\vartheta < \chi$ sonst wie I
IV. $\frac{b}{a} < -1$	$0 > \varphi > -\frac{\pi}{4}$ $-\varphi > \varphi$ sonst wie I	$0 < \chi < \frac{1}{2} \operatorname{arc} \cos \frac{b+3a}{b-a}$ $\frac{\pi}{2} > \vartheta > \frac{1}{2} \operatorname{arc} \operatorname{tg} \frac{-b\sqrt{2}}{\sqrt{-a(a+b)}}$	$\frac{b+3a}{b-a} < \chi < \frac{\pi}{2}$ $\frac{-b\sqrt{2}}{\sqrt{-a(a+b)}} < \vartheta < \frac{\pi}{2}$
		$\vartheta > \chi$ wie I	$\vartheta < \chi$ wie I

Material war dasselbe, für welches von VOIGT¹ die Elasticitätsconstanten bestimmt worden sind. Es wurden 3 Gattungen von rechtwinklig parallelepipedischen Prismen benutzt; bei allen war ein Flächenpaar parallel einer Würfelfläche, während die Längs-(Druck-)Richtung unter 0°, 22½° und 45° gegen eine Würfelnormale geneigt war. Die Anzahl der gemessenen Grössen war demnach grösser, als zur Bestimmung der Constanten erforderlich, sodass zugleich eine Prüfung der Theorie erzielt wurde; die Übereinstimmung ist sowohl bei den relativen Verzögerungen, als bei den Auslöschungsschiefen befriedigend (cf. l. c. p. 459 und 468). Die vom Verf. berechneten Werthe der Constanten sind für Natriumlicht:

$$\begin{aligned} \text{für Steinsalz} \quad a &= -1.183 \cdot 10^{-8} v^2, & b &= -0.833 \cdot 10^{-8} v^2, \\ \text{oder } a_{11} - a_{12} &= -0.0408 v^2 & a_{44} &= -0.0108 v^2; \\ \text{für Sylvin} \quad a &= +1.67 \cdot 10^{-8} v^2, & b &= -4.22 \cdot 10^{-8} v^2, \\ a_{11} - a_{12} &= +0.0595 v^2, & a_{44} &= -0.0276 \cdot v^2; \end{aligned}$$

dabei bedeutet v die Lichtgeschwindigkeit in Luft.

Diese Werthe zeigen, dass Sylvin durch Druck parallel einer Würfelnormale positiv, durch Druck parallel einer Oktaëdernormale negativ einaxig wird, gerade umgekehrt wie Flussspath. Steinsalz wird in beiden Fällen negativ einaxig, wie Glas; es zeigt aber doch ein ausgeprägt krystallinisches Verhalten, da die Grössen $\frac{1}{2}(a_{11} - a_{12})$ und a_{44} , welchen die Stärke der durch gleiche Dilatationen in den genannten beiden Richtungen erzeugten Doppelbrechung proportional ist, nicht einmal annähernd gleich sind, sondern sich fast wie 2:1 verhalten.

Der Verf. hat auch die Abhängigkeit der Constanten a und b von der Wellenlänge untersucht und bei NaCl eine geringe Zunahme, bei KCl eine Abnahme ihrer absoluten Werthe mit abnehmender Wellenlänge constatirt.

Um a_{11} und a_{12} gesondert zu bestimmen, sind Messungen der absoluten Verzögerungen erforderlich. Letztere sind dem Verf. nur beim NaCl gelungen und waren auch da schwierig, weshalb die daraus abgeleiteten Werthe

$$a_{12} = +0.178 v^2, \quad a_{11} = +0.137 v^2$$

erheblich unsicherer sind, als diejenigen von $a_{11} - a_{12}$ und a_{44} .

Indessen ist bemerkenswerth, dass die aus ihnen auf Grund der Annahme, dass eine Erwärmung nur in Folge der damit verbundenen Dilatation den Brechungsindex ändere, berechnete Abnahme des Brechungsindex mit steigender Temperatur sehr genau mit der von Hrn. STEFAN beobachteten übereinstimmt.

In einer Anmerkung am Schlusse seiner Abhandlung beschreibt der Verf. gewisse doppeltbrechende Streifen, welche die von ihm untersuchten Steinsalz- und Sylvinprismen von vornherein zeigten, sowie deren Verhalten bei den Druckversuchen.

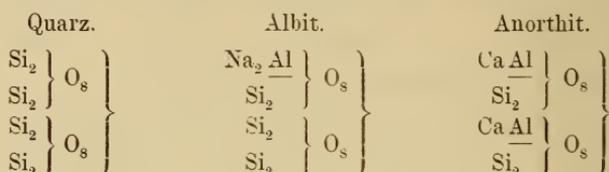
F. Pockels.

¹ W. VOIGT, WIED. ANN. 35. p. 651, 55. 1888.

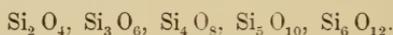
V. Goldschmidt: Chemisch-mineralogische Betrachtungen. (Zeitschrift für Krystallographie etc. XVII. p. 25—66. 1889.)

Indem wir bezüglich der beiden ersten Abschnitte: „Über die verschiedenen Arten der Isomorphie“ und „Symbole und Formeln“, welche der Hauptsache nach Definitionen enthalten, auf das Original verweisen, beschränken wir uns darauf, über den dritten Theil der Abhandlung p. 31—66 zu referiren, welcher handelt über

Silicatformeln. Verfasser will nicht Constitutionsformeln aufstellen, sondern innerhalb der oft complicirten Silicatformeln Gruppierungen finden, welche geeignet sind, die Zusammensetzung der Silicate übersichtlich darzustellen. Er betrachtet die Silicate als Polymere des Kieselsäure-Anhydrits SiO_2 , in denen ein Theil des Si vertreten ist durch andere Elemente von in Summa gleicher Werthigkeit und schreibt z. B.:

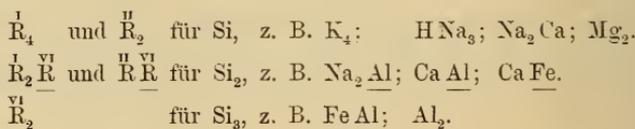


Die Molecüle aller Silicate, mit Ausnahme von wenigen, lassen sich unter folgende Typen bringen:

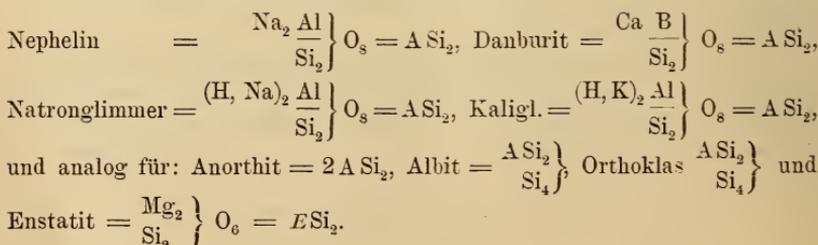


Tritt Krystallwasser oder ein anderes Molecül als „Nebenmolecül“ hinzu, so wird dies mit H bezeichnet, so dass alle Silicate den allgemeinen Typus: $n \text{SiO}_2 + p \text{H}$ haben.

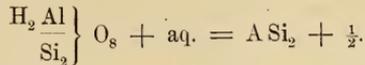
Nach dieser Auffassung treten in den Silicaten als Vertreter von Si drei Arten auf:



Zur Vereinfachung der Formeln wählt Verfasser für jede von diesen drei Arten von Vertretern einen Buchstaben: E für $(\overset{\text{I}}{\text{R}}_4, \overset{\text{II}}{\text{R}}_2) \text{O}_2$, A für $(\overset{\text{I}}{\text{R}}_2, \overset{\text{II}}{\text{R}}) \overset{\text{VI}}{\text{R}} \text{O}_4$ und R₂ für $\overset{\text{VI}}{\text{R}}_2 \text{O}_6$ und lässt auch das zu Si gehörige O weg. So erhält er z. B. die abgekürzten Formeln:



Das Nebenmolecül wird durch eine Zahl ausgedrückt, die seine Grösse nach der Zahl seiner Valenzen angibt, wobei als Maasseinheit SiO_2 mit acht Valenzen dient. Die Formel von Kaolin ist hiernach:



Die Formeln werden nun immer noch weiter vereinfacht, indem für die abgekürzten Zeichen nur Buchstaben gesetzt werden, z. B. N für A Si_2 .

Die Formel für Nephelin, Danburit, Natronglimmer, Kaliglimmer wird hierdurch zu N , die von Anorthit N_2 , von Kaolin $N + \frac{1}{2}$.

Diesen Formeln ist der Vorwurf nicht zu ersparen, dass sie vieldeutig sind, man muss sich für jede den Schlüssel merken, der sie erschliesst.

In ähnlicher Weise werden andere abgekürzte Formeln mit andern Buchstaben bezeichnet, z. B. die obige Formel des Enstatit, oder allgemein

$\left. \begin{array}{l} R_4 \\ \text{Si}_2 \end{array} \right\} \text{O}_6 = E \text{Si}_2$ mit D u. s. f.; ferner wird die Grösse der Molecüle durch römische Ziffern über den Buchstaben, die Zahl gleicher Molecüle durch eine Indexzahl rechts unten angegeben.

Diese Andeutungen mögen genügen, wegen der Details muss auf das Original verwiesen werden, ebenso wegen der Übersicht über die Silicate, welche Verfasser den Betrachtungen anschliesst. **R. Brauns.**

R. Prendel: Über den Senarmontit. (TSCHERMAK'S Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. XI. Bd. p. 7—15. 1889.)

Durch optische Untersuchung einiger Senarmontitkrystalle von Sansa, Provinz Constantine in Algier, welche die Beobachtungen von MALLARD (Expl. d. phén. opt. an. p. 56), GROSSE-BOHLE (dies. Jahrb. 1881. II. -14-) und Andern im wesentlichen bestätigt, kommt Verfasser zu folgender Ansicht: Jedes Oktaëder ist ein Durchdringungszwilling von sechs rhombischen Individuen, die Lage der Zwillingsebene entspricht, auf das tesserale Axenkreuz bezogen, einer Rhombendodekaëderfläche; an den Pseudo-Oktaëdern treten nur Domenflächen als Krystallflächen auf.

Der Verf. meint, seine Erklärung sei geeignet, früher dunkel gebliebene Punkte aufzuhellen; welche Punkte dies sein sollen, habe ich nicht gefunden; überhaupt scheint mir noch lange nicht der Beweis erbracht, dass der Senarmontit wirklich rhombisch ist. Verf. schliesst dies allein aus dem optischen Verhalten; dies hat allerdings grosse Ähnlichkeit mit dem des Boracit, das Verhalten in der Wärme aber ist anders. Nach der Angabe des Verf. trat durch Erwärmen einer Platte bis zu einer Temperatur von 360° keine bemerkbare Änderung der Doppelbrechung ein; nur einige winzige zerstreut liegende Partien wurden schon bei 175° C. einfachbrechend und nach dem Erkalten wieder schwach doppelbrechend. Verf. betrachtet diese Partien als Einschlüsse oder eher als Beimischung.

Nach meinen Beobachtungen ist das Verhalten anders. Senarmontit verliert bei höherer Temperatur, kurz ehe er verdampft, fast vollständig

und dauernd seine Doppelbrechung; nach dem Erkalten zeigt er nur noch das Graublau der I. Ordnung, während er vor dem Erwärmen, wie bekannt, sehr lebhaft Polarisationfarben zeigt. Durch Sublimation erhaltene Oktaëder von Sb_2O_3 waren vollkommen einfachbrechend. Dies beweist, dass die Oktaëder von Sb_2O_3 regulär sind; die Doppelbrechung ist als eine secundäre Erscheinung zu betrachten und beruht wahrscheinlich auf inneren Spannungen. An anderer Stelle werde ich näheres darüber mittheilen.

R. Brauns.

Giovanni Freda: Chemische Zusammensetzung der Salzsublimationen vom Vesuv. (Sulla costituzione chimica delle sublimazioni saline vesuviane. Gazzetta chimica italiana 1889. p. 16—21.)

Bekanntlich hat A. SCACCHI nachgewiesen, dass das im Vesuvkrater abgesetzte Salz eine Mischung von NaCl und KCl ist, und KCl meist in überwiegender Menge enthält. Die Analysen des Verf. sind hierfür weitere Belege.

I. Stalaktitisches Salz aus dem Krater von 1884.

Die Stalaktiten sind entweder massiv, oder im Innern hohl und dann an den Wänden mit Würfelchen bekleidet. Enthalten etwa 3% in Wasser unlösliche, in Säure unter Brausen fast ganz lösliche Substanz.

1. In Wasser löslich		2. Unlöslich	
CaSO ₄	1.22	SiO ₂ freie	0.48
KCl	58.67	CaCO ₃	0.84
NaCl	33.06	MgCO ₃	1.23
CaCl ₂	1.78	Al ₂ O ₃	0.37
MgCl ₂	0.89	Fe ₂ O ₃	0.16
LiCl	0.07	CuO	} Spur
Unlöslich	3.08	MnO	
Wasser und Verlust	1.33	NiO	
<hr/> Sa = 100.00 ¹		<hr/> 3.08	

	II.	III.	IV.
KCl	66.38	68.20	15.41
NaCl	32.11	31.03	81.93
	<hr/> 98.49	<hr/> 99.23	CaSO ₄ 1.26
			<hr/> 98.16

II. Knotige Kruste vom Krater 1875.

III. Würfelige Krystalle. Krater 1881.

IV. Dicke weisse Stalaktiten. Krater 1886.

	V.	VI.
KCl	43.71	24.18
NaCl	54.20	73.89
	<hr/> 97.91	<hr/> 98.07

¹ Die Summe ist 100.10 d. Ref.

V. Weisse, knotige Krusten von der Lava nach Mauro 1887.

VI. Weisse Krusten von der Lava nach Mauro 1888.

Es wird am Schluss die sehr berechtigte Vermuthung ausgesprochen, dass das Kali aus den K-haltigen Mineralien der Lava, Leucit und Orthoklas stamme, welche durch die HCl-Dämpfe zersetzt werden.

R. Brauns.

E. Pfeiffer: Zum Vorkommen von Schwefelwasserstoff und Schwefel im Stassfurter Salzlager. (Archiv der Pharmacie. XVI. Jahrg. 3. Reihe. Bd. 27. Heft 24. p. 1134–1137. 1889.)

Wegen Zusammenbruches mehrerer Abbaustrecken in dem Leopoldshaller Kalisalzlager hat man mehrere neue Schächte an dem Rande des Mutterlaugensalzbeckens angelegt. Der in der Richtung auf Güsten hin verlegte neue anhaltinische Schacht (III) traf bei 105 bis 133 m Teufe die Anhydritdecke in fester Beschaffenheit, ebenso auch den Salzthon regelmässig abgelagert an und in diesem, an der Berührungsfläche mit dem Steinsalz, fand man fingerdicke Schnüre von krystallisirtem Schwefel, der bisher nur in sehr geringen Mengen vorgekommen war. Auch Schwefelwasserstoff ist in grosser Menge aufgetreten und so plötzlich aus einem Sprengbohrloch hervorgezungen, dass von 10 mit den Bohrarbeiten beschäftigten Häuern 7 verunglückt sind.

Die Bildung des Schwefels ist nicht schwer zu erklären: durch verwesende Pflanzenreste wurde Anhydrit unter Abscheidung von Schwefel und Bildung von Schwefelwasserstoff zerlegt, der frei gewordene Kalk setzte sich mit $MgCl_2$ zu $CaCl_2$ und MgO um; $CaCl_2$ findet sich jetzt im Tachyhydrit, während freie MgO im Salzthon nachgewiesen sein soll.

R. Brauns.

Walter Hepworth-Collins: Analyses of Graphite from the Bagoutal mountains. (Chemical News. Bd. 57. p. 36. 1888.)

Die Analyse des Graphits von den Bagoutalbergen in Sibirien hat folgende Zusammensetzung ergeben:

C	38.16	38.09	40.31	39.09
Si O ₂	39.22	39.37	38.00	38.75
Al ₂ O ₃	14.20	13.91	13.21	14.04
Ca O u. Mg O	2.23	3.01	2.07	1.19
Fe ₂ O ₃	4.72	4.10	5.15	4.10
Verlust	1.47	1.52	1.26	2.83
	100.00	100.00	100.00	100.00.

Der Graphit soll zu Schmelztiegeln sehr geeignet sein.

R. Brauns.

R. W. Emerson Macivor: On the occurrences of chrom iron ore in Australasia. (Chemical News. Bd. 57. p. 1. 1888.)

Auf Neu-Seeland in der Gegend der Stadt Nelson ist an mehreren Stellen Chromeisenstein in abbauwürdiger Menge gefunden worden. Das Muttergestein ist ein Olivinserpentinestein, in welchem das Erz in breiten Bändern oder zu grösseren Massen zusammengehäuft vorkommt. Es ist entweder deutlich krystallinisch, hier und da mit kleinen oktaëdrischen Flächen, aber sehr selten in vollkommen ausgebildeten Krystallen, oder es ist dicht, oft in kugeligen, knotigen Aggregaten. Das Erz enthält im Durchschnitt 55—60 % Chromoxyd.

R. Brauns.

R. W. Emerson Macivor: On Australian Gold and native metallic Antimony. (Chemical News. Bd. 57. p. 64. 1888.)

Gediegen Antimon findet sich im nördlichen Queensland, wie es scheint, in reichlicher Menge und grosser Reinheit, es enthält nur 3 % fremde Bestandtheile. Begleitende Mineralien sind Kalkspath und Quarz. Die Bemerkungen über das Vorkommen von Gold enthalten nichts Neues.

R. Brauns.

R. W. Emerson Macivor: Note on extensive discoveries of Alum-Stone (Alumite) and Sulphur in New South Wales. (Chemical News. Bd. 87. p. 64. 1888.)

In Neu-Süd-Wales sind grosse Lager von eisenfreiem Alaunstein gefunden worden, welcher schon jetzt zur Herstellung von Alaun benutzt wird. Auch Schwefel wird in grösseren Mengen gewonnen, so dass Australien demnächst seinen Bedarf an Schwefel selbst wird decken können.

R. Brauns.

Axel Hamberg: Überkrystallisirtes Blei von der Harstigsgrube bei Pajsberg in Wermland. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Ak. Förhandl. 45. 1888. p. 483. Stockholm 1888—1889 und Zeitschr. f. Kryst. XVII. 1890. p. 255—264 mit 6 Holzschn.)

Die Bleikrystalle sitzen aufgewachsen in kleinen Drusenräumen im Eisenerz und der manganhaltigen, hauptsächlich aus Granat bestehenden begleitenden Gesteinsart. Die Wände der Hohlräume sind von einem braun-gefärbten, traubigen, nierenförmigen oder stalaktitischen Mineral überzogen, welches bisweilen als Umwandlungsproduct manganhaltiger Silicate (Richterit, Schefferit) erscheint. Darauf liegt manchmal noch ein Überzug von manganhaltigem Calcit. Neben Blei kommt Kalkspath, bisweilen auch tafelförmiger Schwerspath, Mimetesit, Eisenglanz, Bleiglanz, Weissbleierz in Krystallen, endlich auch Brandtit und Sarkinit vor.

In frisch geöffneten Drusenräumen ist das Blei noch metallisch glänzend, läuft aber an der Luft grau an und wird matt. Durch einen Überzug von Gummilösung oder Firniss kann man den Glanz erhalten. Die Krystalle sind regulär. Beobachtet wurden die Gestalten 0 (111). $\infty 0 \infty$ (100). $\infty 0$ (110). 202 (211). 50 (551). $\infty 04$ (410). Gemessen wurde

(110) : (211) = 150° 2'	ber.	150° —'
(211) : (2 $\bar{1}$ 1) = 132° 15'	„	131° 49'
(211) : (112) = 146° 3'	„	146° 27'
(110) : (551) = 172° 1'	„	171° 57'
(551) : (515) = 133° 38'	„	133° 20'
(110) : (410) = 148° 50' (Mittel)		149° 2'

∞ O4 (410) wurde nur an einer Stelle aufgefunden und durch Schimmermessung bestimmt. 50 (551), am Blei häufig, ist für das reguläre System überhaupt neu. Meist herrscht O (111) vor, in der Regel von ∞ O (110) und ∞ O ∞ (100) begleitet; 50 (551) tritt dann öfters untergeordnet hinzu. In dieser Ausbildung kommen die grössten Krystalle vor, deren schwerster 3 gr wog. Manchmal tritt ∞ O ∞ (100) und O (111) im Gleichgewicht auf, manchmal herrscht ∞ O (110) in Comb. mit O (111) oder 2O2 (211). Auch 50 (551) kann vorherrschen, verbunden mit ∞ O (110), O (111), ∞ O ∞ (100), doch ist es nicht in allen Oktanten vorhanden. Die Krystallflächen sind nicht selten gekrümmt, die Oktaëderkanten stellenweis rinnenförmig eingegraben, ähnlich wie es Krystalle von Gold, Silber, Kupfer zeigen. Zwillinge nach O (111) wurden beobachtet an Krystallen von oktaëdrischer Form, sind aber selten und zeigen nicht die Verkürzung der Individuen in der Richtung der Zwillingsaxe. Einzelne Krystalle sind nicht häufig, gewöhnlich sind mehrere in paralleler Stellung zu tafelförmigen Gestalten vereinigt; auch unregelmässig ästige Aggregate mit parallelgestellten Individuen kommen vor. Die Analyse ergab 99.71 % Pb, sp. G. = 11.372 im Mittel, die Krystalle sind also sehr rein. Ihre Entstehung darf auf Fällung von Blei aus bleihaltigen Lösungen zurückgeführt werden. Das Blei tritt z. Th. in Kalkspath eingewachsen, z. Th. auf solchem und auf Schwerspath aufgewachsen auf, ist also etwa gleichaltrig mit diesen. Die Paraganese der Drusenmineralien ist 1) Manganhaltige Silicate (Richterit, Schefferit u. a.); 2) Kalkspath, Schwerspath, Blei; 3) Arseniate (Brandtit, Sarkinit); 4) Kalkmangancarbonat. Eisenglanz gehört zu den älteren Bildungen; Bleiglanz, Mimetesit, Weissbleierz sind jünger als Blei. Weil gerade da, wo gediegen Blei sich findet, die manganhaltigen Silicate besonders zerstört und oxydiert sind, hält Verf. es für möglich, dass die Oxydation der Mangan- und Eisenoxydulverbindungen und Reduktion der bleihaltigen Lösungen zu gediegen Blei gleichzeitig vor sich gegangen sind.

R. Scheibe.

Franz Graeff: Die Mineralien der Drusenräume in dem Buntsandstein von Waldshut in Baden. (Zeitschr. f. Kryst. XV. 1889. p. 376.)

In einem bestimmten Horizonte des Buntsandsteins am Südrande des Schwarzwaldes, besonders in der Umgegend von Waldshut, finden sich zahlreiche, etwa faustgrosse, meist rundliche Drusenräume, ausgekleidet mit schönen Mineralien. Die früher offenen Mühlsteingruben, in denen

diese Drusenräume vorkommen, sind jetzt verlassen und zum Theil eingestürzt. Es finden sich hier folgende Mineralien:

Carneol. Die Drusenräume sind gewöhnlich mit dünner Rinde von Carneol ausgekleidet, dessen $G. = 2.63$ ist und der nur 0.55% H_2O und 3.23% FeO_3 enthält. Durch Behandeln mit Kalilösung lösen sich 24.58% SiO_2 auf.

Quarz. Direct auf der Carneolrinde sitzen 10 mm lange Krystalle von Quarz mit ∞R und $+R$.

Calcit nimmt an Häufigkeit die zweite Stelle ein. Die Krystalle erlangen bis zu 5 cm Länge und sind meist milchweiss gefärbt und oft mit dünner Braunspath-Kruste überzogen. Der Calcit bildet stets die Comb. $-\frac{1}{2}R$. $16R$; selten ist statt letzterem ein kurzes ∞R . Eine dritte sehr seltene Combination ist $-\frac{1}{2}R$, $4R$, R^3 , eine vierte nur R^3 .

Baryt. Hier wurden an verschiedenen Combinationen im Ganzen 18 Formen gefunden: $a = \infty \bar{P}\infty$; $b = \infty \check{P}\infty$; $c = 0P$; $\lambda = \infty \bar{P}2$; $\eta = \infty \bar{P}\frac{3}{2}$; $m = \infty P$; $N = \infty \check{P}\frac{3}{2}$; $n = \infty \check{P}2$; $\chi = \infty \check{P}3$; $u = \bar{P}\infty$; $d = \frac{1}{2}\bar{P}\infty$; $l = \frac{1}{4}\bar{P}\infty$; $o = \check{P}\infty$; $z = P$; $r = \frac{1}{2}P$; $B = \frac{1}{4}P$ (neu); $y = \check{P}2$; $\mu = \frac{1}{2}\check{P}2$.

Es werden zahlreiche Winkelmessungen angegeben und mit den aus dem MILLER'schen Axenverhältniss $a : b : c = 0.814616 : 1 : 1.312697$ berechneten Werthen verglichen, wobei meist grosse Übereinstimmung vorhanden ist. Verf. unterscheidet 3 Typen: 1) dicktafelförmig nach c bis kurzprismatisch; ist der verbreitetste Typus. Die Kryställchen sind farblos, bei Licht weingelb: m herrscht vor, während c gewöhnlich nicht sehr gross entwickelt ist; y ist stets und verhältnissmässig gross vorhanden. Die vorhandenen Formen sind m , c , z , o , b , y , d , l , r . 2) Dünntafelförmig nach c , die Krystalle farblos oder weiss; c herrscht weitaus vor, dann kommt vor a , m , η , b , o , d . 3) Pyramidal durch Vorherrschen von z ; ist selten. Die Krystalle sind farblos. Es kommt vor: z , c , m , o , b , a , d , λ , n , l . Scheint nahezu reines $BaSO_4$ zu sein.

Fluorit. Derselbe kommt in hellvioletten, selten farblosen Kryställchen von 2—3 mm Kantenlänge vor, die Form ist vorwaltend Würfel und ein Achtundvierzigflächner zwischen 402 und $\frac{1}{3}O\frac{1}{3}$ liegend. Zwillinge nach O sind selten.

Dolomit. Derselbe kommt in kleinen Rhomboëderchen von gelblichweisser Farbe vor, welche ein aus concentrischen Schalen bestehendes kugeliges Gebilde von ansehnlicher Grösse bilden.

Bleiglanz, Kupferkies und Markasit kommen ebenfalls vor.

Was die Paragenesis anbetrifft, so hat sich zuerst Carneol, dann Quarz abgeschieden; darauf folgt Fluorit, dann Schwerspath, Kalkspath, theils auf Fluorit, theils auf Quarz aufliegend. Quarz und Fluorit kommen dann in einer zweiten Generation vor. Die Erze sind meist auf Quarz aufgewachsen. Schliesslich werden noch einige Mittheilungen über die wahrscheinliche Herkunft der Mineralien gemacht. **Streng.**

E. Weinschenk: Über eine Beryllpseudomorphose. (Zeitschr. f. Krystallogr. XV. 1889. p. 409.)

In dem Rosenquarzsteinbruch von Zwiesel fand Verf. Beryllkrystalle im Triphylin bezw. dessen Umwandlungsproduct, dem Pseudotriplit. Die Beryllkrystalle sind zuweilen noch frisch, meist aber sind sie stark zersetzt und durch Absatz von Eisen- und Manganhydroxyd geschwärzt. Zuweilen sind sie aber auch in denselben Pseudotriplit umgewandelt, in dem sie eingelagert sind. Die hexagonalen Umrisse sind wohl erhalten. Die einzelnen Stadien des Umwandlungsprocesses werden ausführlich geschildert. Der frische Beryll enthält massenhafte Flüssigkeitseinschlüsse in den Formen des Berylls und bewegliche Bläschen, welche bei 110° noch nicht verschwunden sind. Der Verf. denkt sich, dass bei der Umwandlung des Triphylins die Gewässer Zersetzungsproducte desselben wegführten und auf den Absonderungsflächen des Berylls absetzten, von denen aus sich die Umwandlung durch die ganze Masse des Berylls verbreitete. **Streng.**

H. Traube: Zinkhaltiger Aragonit von Tarnowitz in Oberschlesien. (Zeitschr. f. Krystallogr. XV. 1889. p. 410.)

Auf den Bobrowniker Bauen der Friedrichsgrube kommen neben Tarnowitzit schön ausgebildete ächte Aragonitkrystalle vor, die über 1% $ZnCO_3$ enthalten. Die erste Analyse ergab: $CaCO_3 = 97.62$; $PbCO_3 = 0.80$; $ZnCO_3 = 1.38$; die zweite: $CaCO_3 = 98.09$; $PbCO_3 = 0.46$; $ZnCO_3 = 1.06\%$. G. für 1 = 3.13, für 2 = 2.98. Der Aragonit zeigte die Formen: $6P\frac{\infty}{5}$ (561) vorherrschend, $\frac{1}{2}P\infty$ (012), $P\infty$ (011), $2P\infty$ (021), $3P\infty$ (031), $6P\infty$ (061), $8P\infty$ (081), $12P\infty$ (0.12.1), $20P\infty$ (0.20.1); selten P (111). Die Flächen sind oft gekrümmt; meist sind die Krystalle Zwillinge oder Drillinge. Eine Anzahl Winkelmessungen stimmt mit der Rechnung genügend gut überein. Ein neben diesem Aragonit vorkommender Tarnowitzit hatte folgende Zusammensetzung: $CaCO_3 = 93.02$; $PbCO_3 = 6.64$, $ZnCO_3 =$ Spur.

Streng.

H. B. von Foullon: Über den Prehnit aus dem Floitenthale. (Verhandl. d. K. K. geol. Reichs-Anst. 1889. No. 10. p. 197—201.)

Der Prehnit, dessen Vorkommen jüngst von CATHREIN erwähnt wurde (TSCHERMAK's Min. u. petr. Mitth. X. 392), findet sich als junge secundäre Bildung auf Kosten der Plagioklase im Gneiss. Er bildet drusige Überzüge auf Adular, Apatit, Glimmer etc., welche in Klüften des Gneiss Drusen bilden. Die Art des Auftretens, welche sich durch Absatz aus einer die Hohlräume nur bis zu einem bestimmten Niveau erfüllenden Lösung erklären lässt, wird ausführlich beschrieben.

Die Kryställchen sind tafelförmig nach OP (001), randlich von ∞P (110) und $\infty \bar{P}\infty$ (100) begrenzt. Der Winkel $110.1\bar{1}0$ wird im Mittel $83^{\circ}38'$ (Normalen-Winkel; im Original steht $83^{\circ}83'$) gefunden, statt 80° . Diese Abweichung wird erklärt durch hypoparallele Verwachsung mehrerer Indi-

viduen. Im pol. Licht zeigen die Krystalle ähnliche Erscheinungen wie sie DES-CLOIZEAUX und MALLARD beobachtet haben (dies. Jahrb. 1883. I. -358-). In Platten //OP liegen an von ∞P gebildeten scharfen Ecken homogen und gerade auslöschende Sectoren mit der Axenebene // $\infty \bar{P} \infty$, grossem Axenwinkel, Dispersion $\rho < \nu$. An $\infty \bar{P} \infty$ anschliessend dreieckige Felder, welche manchmal nicht ganz dunkel werden. Anschliessend an ∞P Streifensysteme, die beiden Prismenflächen parallel gehen, dazwischen einzelne auslöschende Stellen mit normalem Axenbild.

Verf. spricht sich für rhombisches Krystallsystem des Pehnit aus, setzt aber hinzu, dass dennoch gewisse Erscheinungen vorliegen, welche für MALLARD's Annahme sprechen, wonach 4 sich kreuzende Lamellensysteme anzunehmen sind. Zur Erklärung dieser Verwachsungen eine hexagonale Pseudosymmetrie herbeizuziehen, wie MALLARD gethan hat, hält Verf. für überflüssig, gibt jedoch selbst keine Erklärung des Aufbaues.

F. Becke.

Sir William Thomson: Sur la tactique moléculaire de la macle artificielle du spath d'Islande produite par M. BAUMHAUER au moyen d'un couteau. (Compt. rend. t. CIX. 1889. p. 333—337.)

Denkt man sich einen Würfel, welcher aus Kugeln so aufgebaut ist, dass die Berührungspunkte derselben längs seinen Flächen-Diagonalen liegen, durch einen Druck parallel einer Körper-Diagonale deformirt, so werden die Kugeln in abgeplattete Rotationsellipsoide übergehen. Verhalten sich Hauptaxe und Aequatorialdurchmesser der Ellipsoide wie $1 : \sqrt{2}$, so sind die Tangentialebenen an den Ellipsoidhaufen ungefähr wie Spaltungsflächen des Kalkspathes zu einander geneigt. Ein solcher Ellipsoidhaufen scheint Verf. mehr als die von HUYGHENS früher erdachte Anordnung geeignet, die bei dem BAUMHAUER'schen Versuch stattfindende Bewegung zu erläutern. Die Berührungspunkte der Ellipsoide liegen alsdann in den Flächen des Spaltrhomböeders und zwar längs der langen Diagonalen dieser Flächen im Aequator, längs der kurzen ausserhalb desselben. Dreht man nun die Ellipsoide um die zur Schiebungsebene senkrechte Richtung zunächst so weit, dass ihre Hauptaxen senkrecht zur Gleitfläche liegen, so bewegt sich das Netz ihrer Schwerpunkte so weit, bis ihre parallel der Spaltfläche (senkrecht zur Schiebungsebene) liegende Tangentialfläche senkrecht zur Gleitfläche steht. Die Folge der blossen Drehung der Ellipsoide wäre indessen ein Zusammensinken des Haufens in der Richtung senkrecht zur Gleitfläche und ein Aufquellen desselben in der Richtung der Schiebung. Da nun aber der Versuch zeigt, dass innerhalb der Gleitfläche keinerlei Verzerrung noch Ausdehnung stattfindet, so müssen sich die Ellipsoide um so viel in der Richtung ihrer Hauptaxe ausdehnen bezw. so viel in dem parallel der Gleitfläche liegenden Aequatorialdurchmesser zusammenziehen, dass ein Zusammensinken in der ersteren, bezw. ein Aufquellen in der zweiten Richtung vermieden wird. Dreht man dann die

(jetzt 3-axigen) Ellipsoide nochmals um den gleichen Betrag und in demselben Sinne wie vorher, wodurch das Netz ihrer Schwerpunkte in die zur ursprünglichen symmetrische Lage in Bezug auf die Gleitfläche gelangt, so werden den vorher genannten entgegengesetzt gleiche Dilatationen die 3-axigen Ellipsoide wieder in Rotationsellipsoide überführen und zwar sind ihre Haupttaxen jetzt unter dem Complementwinkel des ursprünglichen zur Gleitfläche geneigt, d. h. die umgelagerten Theile in Zwillingsstellung nach der Gleitfläche. [Anm. des Ref.: Nach dieser Vorstellung müssten derartige Umlagerungen an regulären Krystallen, welche man sich aus Kugeln aufgebaut zu denken hätte, unmöglich sein.] O. Mügge.

F. Fouqué: Sur une coulée de verre fondu provenant de la perforation accidentelle d'un fourneau de verrerie. (Compt. rend. t. CIX. 1889. p. 5—8.)

In Folge Undichtwerdens eines Ofens war man genöthigt, etwa 180 000 kg Glas von der Zusammensetzung 73.7 SiO₂, 11.7 Na₂O, 14.6 CaO zwischen zwei, aus feuerfesten Steinen und Sand gebildeten Wänden auslaufen zu lassen, so dass ein 40—50 cm breiter, ca. 25 m langer Strom entstand, dessen Gefäll etwa 2 m betrug, und welcher sich nach Art der Lavaströme in dem von ihm selbst durch Erkalten der äussern Theile gebildeten Rohr fortbewegte. Ein 10 m vom Ofen durch den Strom geführter Querschnitt zeigte folgendes: er besteht aus einem Kern (von ca. 0.3 m Durchmesser) klaren von Krystallbildungen ganz freien Glases, nur an der Grenze zu den äussern Theilen enthält derselbe milchweisse, etwa nuss-grosse Kugeln. Die äussere, etwa 0.1 m dicke Hülle, ist milchweiss, nicht blasig und besteht hauptsächlich aus zierlichen Sphärolithen von Wollastonit; von Fluidalstructur ist keine Spur. Den Grund für die erhebliche Verschiedenheit der Structur von der der Lavaströme sieht Verf. in der chemischen Zusammensetzung (der von der Bildungsweise der Feldspathe und Bisilicate abweichenden Entstehungsart des Wollastonit).

O. Mügge.

H. A. Miers: Calcites from the Neighbourhood of Egremont, Cumberland. (Mineralog. Magaz. Vol. VIII. No. 38. p. 149—153. 1889.)

Verf. beschreibt die schönen Krystalle von Egremont, welche nunmehr als willkommene Bereicherungen der Mineraliensammlungen den meisten Sammlern durch Augenschein bekannt sein werden, und die bezüglich ihrer krystallographischen Ausbildung und Schönheit der Erscheinung mit den Kalkspathen jeder Localität wetteifern können.

Die Krystalle sitzen auf erdigem Hämatit, häufig sind sie mit dieser rothen, gelblichen oder braunen Substanz bestreut, zuweilen erfüllt davon.

Die für die Kalkspathe aus Nordengland bezeichnenden Formen kehren auch hier wieder: $\infty R (10\bar{1}0)$; $R3 (21\bar{3}1)$; $R (10\bar{1}1)$; $\infty P2 (11\bar{2}0)$;

4R (40 $\bar{4}$ 1) und Flächen, welche mit verrundeter und gestreifter Oberfläche die von $-\frac{1}{2}$ R (01 $\bar{1}$ 2) ersetzen. R (10 $\bar{1}$ 1) und 4R (40 $\bar{4}$ 1) sind glänzend und eben, R3 (21 $\bar{3}$ 1) ist durch gekrümmte Linien ungefähr parallel R (10 $\bar{1}$ 1) gestreift, ∞ R (10 $\bar{1}$ 0) uneben und matt, mit dreiseitigen Erhebungen bedeckt, deren Spitze der anliegenden Fläche von R (10 $\bar{1}$ 1) zugewandt ist. ∞ P2 (11 $\bar{2}$ 0) ist parallel R3 (21 $\bar{3}$ 1) gestreift. Zuweilen sind die Krystalle corrodirt.

I. Einfache Krystalle.

1. Prismatischer Habitus. ∞ R (10 $\bar{1}$ 0); zuweilen klein ∞ P2 (11 $\bar{2}$ 0); glänzend R (10 $\bar{1}$ 1) von Spaltflächencharakter: $-\frac{1}{2}$ R (01 $\bar{1}$ 2) gestreift, verdrängt zuweilen R (10 $\bar{1}$ 1); stets noch klein R3 (21 $\bar{3}$ 1) und 4R (40 $\bar{4}$ 1). Klare, bis 10 cm lange, 3.5 cm breite Krystalle.

2. Pyramidaler Habitus. ∞ R (10 $\bar{1}$ 0); ∞ P2 (11 $\bar{2}$ 0); R (10 $\bar{1}$ 1) ohne Spur einer Kantenabstumpfung durch $-\frac{1}{2}$ R (01 $\bar{1}$ 2); vorherrschend ein ∞ P2 (11 $\bar{2}$ 0) nahestehendes Skalenoëder, welches den Krystallen einen spitzpyramidalen Habitus verleiht; R3 (21 $\bar{3}$ 1) gewöhnlich gross, verschwindet zuweilen. Die vorherrschende Form ist ein neues, negatives Skalenoëder $-\frac{1}{3}$ R $^{\frac{3}{0}05}$.

Scharfe Kante: Beobachtet 119° 41' Berechnet: 119° 43'

Stumpfe " " " 121° 1' " 121° 0'

∞ P2 (11 $\bar{2}$ 0) ist durch oscillatorische Combination mit diesem Skalenoëder horizontal gestreift. Die Krystalle sind von jüngerem Schwerspath begleitet. Sie sind selten, meist klein, zuweilen bis 5 cm lang.

3. Trigonaler Habitus. Sehr spitzes, negatives Rhomboëder, ferner $-\frac{1}{2}$ R (01 $\bar{1}$ 2). R (10 $\bar{1}$ 1) fehlt fast vollständig. Durch Einschlüsse undurchsichtig. Grösse wie die der prismatischen Krystalle.

II. Zwillinge.

4. Rectangulärer Habitus. Zwillingfläche R (10 $\bar{1}$ 1). Individuen vom Typus 1 oder 3 schneiden sich fast rechtwinklig.

5. Schmetterlingshabitus. Zwillingfläche R (10 $\bar{1}$ 1). Entsprechend den Krystallen von Eyan (Derbyshire), aber durchsichtig und grösser. Bis 8 cm breit. Vorherrschend ∞ P2 (11 $\bar{2}$ 0); ∞ R (10 $\bar{1}$ 0); R3 (21 $\bar{3}$ 1) gestreift. Auch kleine Flächen von R (10 $\bar{1}$ 1) und 4R (40 $\bar{4}$ 1).

6. Herzförmiger Habitus. Zwillingfläche R (10 $\bar{1}$ 0). Ähnlich dem Typus 5, doch gedrungener und an der Spitze mit stark gestreiften $-\frac{1}{2}$ R (01 $\bar{1}$ 2)-Flächen. Zwei anliegende Flächen des gewöhnlichen Skalenoëders R3 (21 $\bar{3}$ 1) sind vergrössert. Selten sind die Krystalle tafelförmig nach den zwei, senkrecht auf der Zwillingsebene stehenden ∞ P2 (11 $\bar{2}$ 0)-Flächen. Immer sind die beiden $-\frac{1}{2}$ R (01 $\bar{1}$ 2)-Flächen, mit denen die beiden Individuen aneinander stossen, vergrössert. Zwillingsgrenze auf der Oberfläche unregelmässig. Ein Zwilling ist 135 mm breit, 110 mm hoch, 55 mm dick.

7. Herzförmiger Habitus. Zwillingfläche -2 R (02 $\bar{2}$ 1). Nur an zwei Krystallen beobachtet. Klarer, 40 mm langer, 30 mm breiter Krystall. ∞ R (10 $\bar{1}$ 0); $-\frac{1}{2}$ R (01 $\bar{1}$ 2); 4R (40 $\bar{4}$ 1); R3 (21 $\bar{3}$ 1); ∞ P2 (11 $\bar{2}$ 0). Ähnlich

Typus 6, doch neigen die Hauptaxen nicht unter $90^{\circ} 46'$ sondern unter $53^{\circ} 46'$ zu einander, während das Flächenpaar $-\frac{1}{2}R(01\bar{1}2)$, welches zur Ebene der Axen senkrecht steht, einander gegenüber und nicht anliegt. Zusammensetzungsfläche scheint im Inneren die Zwillingsfläche zu sein. aussen verläuft die Zwillingsgrenze unregelmässig. Die Krystalle sind, wie die vom Habitus 6, mit der Spitze angewachsen. **F. Rinne.**

Thomas H. Holland: On the large Porphyritic Crystal of Felspar in certain Basalts of the Isle of Mull. (Mineralog. Magaz. Vol. VIII. No. 38. p. 154—159. 1889.)

Die untersuchten Feldspathkrystalle massen z. Th. mehr als einen Zoll im Durchmesser, waren farblos bis gelblich grün, meist durchscheinend bis durchsichtig und verrundet. Spec. Gew. 2.716—2.725. $OP(001) : \infty P\infty(010) = 93^{\circ} 38'$. Auslöschung auf $\infty P\infty(010)$: — $30^{\circ} 11'$, auf $OP(001)$: — 18° . Deutliche Zwillingslamellirung nach $\infty P\infty(010)$. Einschlüsse liegen in Ebenen, deren Durchschnitte auf $\infty P\infty(010)$ 42° mit der Spur von $OP(001)$ und 12° mit der erwähnten Auslöschungsrichtung machen. SiO_2 50.80; $Al_2O_3 + Fe_2O_3$ 31.54; CaO 12.83; MgO Spur; Na_2O 3.96; K_2O Spur; Glühverlust 0.52. Summe 99.65. Aus diesen Ergebnissen wird die Formel Ab_1An_3 für den vorliegenden Feldspath berechnet. **F. Rinne.**

Allan Dick: A New Form of Microscope. (Mineralog. Magaz. Vol. VIII. No. 38. p. 160—163. 1889.)

Verf. empfand es als eine besondere Schwierigkeit bei Benutzung von Mikroskopen gewöhnlicher Construction, unter Anwendung scharfer Objective, eine Centrirung vornehmen zu müssen, um nicht beim Tischdrehen ein kleines Object, bezw. die Interferenzfigur desselben aus dem Gesichtsfelde zu verlieren. Er verband in Folge dessen Analysator und Polarisator durch gezähnte Räder, um die Nicols, in beliebiger Stellung zu einander, gleichzeitig auch mit dem Ocular drehen zu können. Der Drehungswinkel kann an einem getheilten Kreise abgelesen werden.

F. Rinne.

A. R. C. Selwyn: Geological and Natural History Survey of Canada. (Annual Report [new series]. Vol. III. Parts I and II. 1887—88. Montreal 1889.)

R. W. Ells: Report K. Second Report on the Geology of a portion of the Province of Quebec. p. 101—114.

Ein kurzer Bericht über das Bergwesen in dem östlichen Theil der Provinz und eine Darstellung des gegenwärtigen Standes desselben sind in dem ersten Berichte enthalten. Die hauptsächlichsten Mineralien von technischer Wichtigkeit sind Gold, Chromeisen und Asbest.

W. S. Bayley.

G. W. Dawson: Report R. The Mineral Wealth of British Columbia. 163 p.

Im Jahre 1877 gab der Verf. einen allgemeinen Überblick über die ökonomischen Hilfsmittel von British Columbia heraus, und zwar in dem „Report of Progress of the Geological Survey of Canada für 1877–78“. Der gegenwärtige Bericht giebt eine Darstellung des Fortschritts des Bergwesens jener Gegend während der verflossenen 10 Jahre, eine kurze Übersicht über die Geologie der Bergwerksgegenden und beschreibt die Art des Vorkommens der geförderten Mineralsubstanzen. Gold findet sich hauptsächlich in Alluvionen, aus welchen eine Menge im Werth von 2500000 Mk. im Jahre 1888 gewonnen wurde. Silberhaltiger Bleiglanz kommt in grossen Mengen mit Fahlerz und Kupferkies an sehr vielen verschiedenen Orten vor. Kohlen sind in den Schichten der Kreide und des Miocäns eingelagert. Magneteisen, Spatheisen (iron-stone), Kupferkies und Buntkupfererz in schmalen Gängen in vulkanischen Gesteinen, Platin mit Waschgold vergesellschaftet, Arsen, Molybdänglanz, Achat, Sodalith und einige wenige andere Mineralien werden beschrieben als in grösserer oder geringerer Menge an verschiedenen Orten der Provinz vorkommend. Der Bericht schliesst mit einem Verzeichniss aller bekannten Mineralvorkommen von ökonomischem Werth in British Columbia.

W. S. Bayley.

E. Coste: Report S. Report on the Mining and Mineral Statistics of Canada. 97 p.

Dieser Bericht ist durch seinen Titel genügend gekennzeichnet. Er enthält wenig von eigentlich mineralogischem Werth, ausgenommen ein Capitel von G. F. KUNZ über die Edelsteine von Canada (p. 65–80).

W. S. Bayley.

Chas. D. Lawton: Mines and Mineral Statistics. Lansing 1889. p. 251.

Dieser jährliche Bericht des Commissioner of Mineral Statistics für den Staat Michigan enthält Beschreibungen mit Plänen der meisten Kupfer- und Eisenbergwerke des Staates und giebt eine statistische Übersicht über das Kupfer, den Gyps, die Kohle, das Salz und die Eisenerze, welche während des Jahres 1888 gewonnen worden sind.

W. S. Bayley.

A. C. Lawson: Note on the Occurrence of native Copper in the Animikie Rocks of Thunder Bay. (American Geologists. Vol. V. p. 174–178.)

Der Verf. erwähnt das Vorkommen eines mandelsteinartigen „Trapp“, der 0,27–3,57 % gediegen Kupfer enthält, in dem Bezirk der Stadt Blake, District der Thunder Bay (Canada). Allem Anschein nach durchbricht der Trapp die Schiefer der Animikieschichten (Huron von IRVING). Er ist

anscheinend ident mit einigen der Eruptivgesteine, die mit Sandsteinen und Conglomeraten wechsellagern und welche so die „Keweenaw- oder kupferführenden Schichten“ (IRVING'S und CHAMBERLAIN'S) am Oberen See zusammensetzen.

W. S. Bayley.

R. Busz: Mittheilungen aus dem mineralogischen Museum der Universität Bonn. I. Theil. (Zeitschr. f. Kryst. Bd. XV. 1889. p. 616—627. Mit 12 Abbild. auf 1 Taf.)

1. Schwefel von Bleierzgängen. Der Verf. untersucht Schwefelkrystalle, welche durch Umwandlung von Bleiglanz und Ausscheidung aus diesem Mineral entstanden sind. Es sind stets rhombische, z. Th. sehr flächenreiche Krystalle, an denen besonders die Zone der Pyramiden der Verticalreihe sehr entwickelt ist.

a) Grube Victoria bei Müsen (Siegen). Die bis $\frac{1}{2}$ mm grossen Kryställchen bilden hell grünlichgelbe Krusten auf Hohlräumen im Bleiglanz; durch Vorwalten von $P\infty$ (101) erhalten dieselben einen eigenartigen Habitus. Die 19 beobachteten Formen sind die folgenden:

c = 0P (001)	u = $\frac{1}{3}P\infty$ (103)	$\omega = \frac{1}{4}P$ (117)
a = $\infty P\infty$ (100)	m = ∞P (110)	$\alpha = P\bar{3}$ (313)
b = $\infty P\infty$ (010)	$\gamma = 3P$ (331)	r = $3P\bar{3}$ (331)
n = $P\infty$ (011)	p = P (111)	x = $P\bar{3}$ (133)
v = $\frac{1}{3}P\infty$ (013)	y = $\frac{1}{2}P$ (112)	q = $3P\bar{3}$ (131)
e = $P\infty$ (101)	s = $\frac{1}{3}P$ (113)	z = $\frac{3}{5}P\bar{3}$ (135)
	t = $\frac{1}{5}P$ (115)	

Am flächenreichsten Krystalle treten 17 von diesen 19 Formen auf. Herrschend ist (101), gross sind noch (115), (112), (131). Die von MOLENGRAF (dies. Jahrb. 1890. I. - 37-) am vulcanischen Schwefel von Saba in Westindien beobachtete Form (313) kommt auch an den vorliegenden Krystallen stets, z. Th. ziemlich gross entwickelt vor. Alle Flächen sind sehr glatt, daher stimmen die gemessenen und gerechneten Winkel sehr gut. Axensystem: a : b : c = 0.8138 : 1 : 1.9015, berechnet aus: $110 : 1\bar{1}0 = 101^{\circ} 43' 22''$ und $001 : 115 = 148^{\circ} 52' 58''$; dies stimmt sehr gut mit dem von SCHRAUF berechneten Axensystem überein und ist ein Grund gegen MOLENGRAF'S Ansicht, dass der Schwefel je nach der Entstehung auch verschiedene krystallographische Constanten habe.

b) Mte. Poni, mit Anglesit auf Bleiglanz, bis 2 mm gross, die Flächen parallel der Seitenkante von P (111) stark gestreift. Folgende 10 Formen sind beobachtet (siehe obige Tabelle): c, t, s, y, p, γ , m, e, u, n, von denen e, u, n, t herrschen, p und y ziemlich gross sind; dass das Doma n = (103) sehr ausgedehnt ist, ist charakteristisch. Die gemessenen und berechneten Winkel stimmen auch hier gut, aber weniger als bei den vorigen Krystallen.

c) Wheatley Mine. 2 Krystalle gaben die Combinationen: c, ω , t, s, p, m, n, x, α und: c, ω , t, o = $\frac{1}{4}P$ (114), s, y, p, $\delta = 2P$ (221), m,

u, n, b; ausserdem fand sich noch: a und e, also im Ganzen 16 Formen. $\alpha = (313)$ sehr gross entwickelt, an einzelnen Krystallen auch (103) statt (101). Besonders selten ist die Form o = (114). Auch hier ist gute Übereinstimmung zwischen gemessenen und gerechneten Winkeln vorhanden, wenn auch diese Krystalle weniger gut sind, als die von Müsen.

2. Künstliches Zinkoxyd von Mislowitz in Schlesien. In einer Zinkmuffel fanden sich neben den gewöhnlichen Krystallen von ZnO mit $\infty P (10\bar{1}0)$. $P (10\bar{1}1)$. $OP (0001)$ auch dreiseitige hellgelbe Prismen von ZnO, 2.5 mm lang und 1 mm dick, gebildet von der Basis und 2 Pyramidenflächen ($10\bar{1}1$) (vergl. die Figuren im Text).

3. Korund von Ceylon. Schwachbläulich, 8 mm lang, 2–3 mm dick, ausgezeichnet durch die reiche Entwicklung der Zone der Deutero-pyramiden. Er ist begrenzt von:

$OP (0001)$; $R (10\bar{1}1)$; $7R (70\bar{7}1)$; $\frac{4}{3}P2 (22\bar{4}3)$; $\frac{1}{3}P2 (11.11.\bar{2}\bar{2}.6)$; $4P2 (22\bar{4}1)$;
 $\frac{1}{3}P2 (8.8.\bar{1}\bar{6}.3)$; $\frac{2}{3}P2 (14.14.\bar{2}\bar{8}.3)$; $\infty P2 (11\bar{2}0)$.

(11.11. $\bar{2}\bar{2}.6$) ist neu; die Fläche liegt in der Zone $[0001, 11\bar{2}0]$ und gab den Winkel: $(0001) : (11.11.\bar{2}\bar{2}.6) = 101^\circ 27'$; ger. $101^\circ 18',5$). Die Fläche (70 $\bar{7}1$) ist fast stets matt.

4. Zinnstein. a) Von Zinnwalde. Ein Zwilling nach (101) mit spiegelnden Flächen zeigt die Formen: $s = P (111)$; $e = P\infty (101)$; $a = \infty P\infty (100)$; $m = \infty P (110)$; $h = \infty P2 (210)$; $l = \infty P\frac{8}{7} (870)$, wovon die letztere neu. $100 : 120 = 153^\circ 25' 15''$ (ber. $153^\circ 23' 6''$ und: $100 : 870 = 138^\circ 46' 15''$). b) Von Cornwall. Krystalle von Nadelzinn zeigen die Formen:

$s = P (111)$, $i = \frac{5}{2}P (552)$, $z = 3P\frac{3}{2} (321)$, $\epsilon = 8P\frac{8}{7} (871)$, $m = \infty P (110)$,
 $r = \infty P\frac{4}{3} (430)$, $l = \infty P\frac{8}{7} (870)$, $a = \infty P\infty (100)$,

wovon ϵ neu, das Symbol folgt aus den Zonen $[\bar{1}11, 231]$ und $[321, 110]$; die Fläche stumpft die Kante $[321, 110]$ ab. $\bar{1}11 : 871 = 93^\circ 3'$; $321 : 871 = 163^\circ 22'$; $110 : 871 = 171^\circ 44''$ (gemessen; die berechneten Winkel weichen davon nicht unerheblich, bis $\frac{1}{2}^\circ$, ab).

5. Manganit von Grettenich, Saarbrücken. An einem kleinen Durchkreuzungszwilling nach (011) mit: $\infty P (110)$. $\infty P\infty (100)$. $OP (001)$. $2P\check{2} (121)$ ist das Oktaëder (121) hemiëdrisch. Ein anderer Krystall mit: $OP (001)$. $\infty P (110)$. $\infty P\check{2} (120)$. $\infty P\infty (100)$. $\frac{5}{3}P\check{2} (365)$. $2P\check{2} (121)$ zeigt letztere Form ebenfalls nur einseitig.

6. Atelestit von der Grube Neuhilfe bei Schneeberg in Sachsen. Schwefelgelb, zuweilen grünlich, auf Wismuthocker, in HCl und HNO₃ leicht löslich. Die Analyse ergab: 14.12 (ber. 13.88) As₂O₅; 82.41 (83.95) Bi₂O₃; 0.51 (—) Fe₂O₃; 1.92 (2.17) H₂O = 98.99 (100) und die Formel: As₂O₅ . 3 Bi₂O₃ . 2 H₂O.

Bei der kristallographischen Betrachtung hat sich zunächst ein Irrthum in der Beschreibung des Minerals durch G. vom RATH ergeben; sein Axensystem ist in: $a : b : c = 0.92974 : 1 : 1.51227$; $\beta = 110^\circ 25'$ umzuändern und die von G. vom RATH nach vorn gestellte Seite der

Krystalle nach hinten zu kehren, damit der stumpfe Winkel β vorn ist. Für diese Stellung zeigen die Krystalle folgende Formen:

$0P$ (001); $\infty P\infty$ (100); $\infty P\infty$ (010); ∞P (110); $P\infty$ ($\bar{1}01$);
 $-P\infty$ (101); $P\infty$ (011); $-P$ (111); $-P3$ (313); $\infty P3$ (310).

Am ausgedehntesten ist stets (100), sodass die Krystalle nach dieser Fläche tafelförmig sind; gross ist auch (313), aber gerundet.

Aus den Winkeln: $001 : 100 = 109^\circ 17'$; $100 : 10\bar{1} = 143^\circ 38' 30''$;
 $110 : 1\bar{1}0 = 97^\circ 14' 15''$ folgt: $a : b : c = 0.9334 : 1 : 1.5051$; $\beta = 109^\circ 17'$.

Die hieraus berechneten Winkel stimmen mit den zahlreichen gemessenen ziemlich befriedigend überein. $H. = 3-4$. $G. = 6.4$. Andeutung von Spaltbarkeit durch Spaltrisse nach (001). **Max Bauer.**

Giuseppe Terenzi: L'aerolito di Collescipoli (Terni). (Rivista di Scienze Naturali. Anno X. No. 3 und Rivista di min. e crist. ital. Vol. VI. 1890. p. 83.)

Am 3. Februar 1890 Nm. $1\frac{1}{2}$ Uhr wurde in jener Gegend ein leuchtendes Meteor gesehen, welches unter starkem weiflin hörbarem Geräusch einen Stein von unregelmässig keilförmiger Gestalt fallen liess, der ein 50 cm tiefes Loch in den Mergelboden schlug. Derselbe hatte an der Oberfläche eine schwarze Rinde und war gleich nach dem Ausgraben heiss und rauchend. Nachdem einige Fragmente abgeschlagen waren, wog das Hauptstück noch 3.430 kg, das Gesamtgewicht mochte ca. 5 kg betragen haben. Metallglänzende Bestandtheile sind nach dem Verf. Troilit und Chromeisenstein. Die schwarze Rinde hat an einzelnen Stellen eine schlackige Beschaffenheit nach dem Verf. durch Entfernung der Chromeisenkörner. $G = 3.58$ mit dem NICHOLSON'schen Aräometer. Mit der Rinde bedeckte Stellen zeigen stärkere Anziehung auf die Magnetnadel, als solche ohne Rinde. In den beiden Richtungen der grössten Dicke (120 cm) und Länge (190 cm) zeigt der Stein polaren Magnetismus. Die graue Masse desselben schmilzt vor dem Löthrohr zu einem schwarzen Glas. Es scheint nach PANEBIANCO aus der etwas unvollständigen Beschreibung hervorzugehen, dass der graue Stein mit Eisenkörnern zu DAUBRÉE's Gruppe der Sporadosideriten oder zu MASKELYNE's Gruppe der Siderolithen gehört. **Max Bauer.**

B. Geologie.

Harker: *Physics of Metamorphism.* (Geol. Mag. 1888. 15.)

Betrachtungen über Metamorphismus, die sich kurz in der Eintheilung der metamorphischen Prozesse unter vier Kategorieen zusammenfassen lassen: 1) Hydro-Metamorphismus, niedrige Temperatur und niedriger Druck; 2) Thermo-Metamorphismus, hohe Temperatur und niedriger Druck; 3) Dynamo-Metamorphismus, niedrige Temperatur und hoher Druck; 4) Plutono-Metamorphismus, hohe Temperatur und hoher Druck. Es ist dabei zu bemerken, dass der Verf. unter metamorphischen Vorgängen solche Umwandlungen fester Gesteinsmassen verstanden wissen will, bei denen Krystallisation theilhaftig ist, wodurch er die Hydro-Metamorphose von seinen Betrachtungen ausschliesst.

H. Behrens.

C. Ricketts: *On some Physical Changes in the Earth's Crust.* (Geol. Mag. 1889. 50. 115. 185.)

Nach einigen einleitenden Betrachtungen historischen Inhalts betont der Verf. den Zusammenhang zwischen Anhäufung von Detritus und Senkung und zwischen Denudation und Hebung. Ferner erörtert er die Misslichkeit der Erklärung von Faltungen durch Einsinken von Sätteln, die durch seitlichen Schub sollen entstanden sein. Die Argumentation ist hier etwas unklar und nicht wohl in wenig Worten wiederzugeben. Faltungen von so grossem Umfange, wie sie vielfach gefunden werden, können nicht Folge der Contraction der Erdkugel sein. FABRE's Experimente beweisen hierfür nichts, da sie eine Stauchung im Verhältniss von 3:2 voraussetzen, gegen welche die Werthe, welche die Berechnung der möglichen Verkürzung des Erdradius ergibt, verschwindend klein sind. Ebenso wenig stichhaltig ist die von HUTTON mit einigem Vorbehalt aufgestellte und später von mehreren anderen Geologen, u. a. von MELLARD READE befürwortete Hypothese, dass Ausdehnung durch Temperaturerhöhung als Ursache von Stauchung und Faltenbildung anzusehen sei. Die Ausdehnungscoëfficienten der meisten Gesteine sind dafür zu klein. Dazu kommt noch, dass Temperaturerhöhung höher gelegener Schichten durch Wärmeverlust von tiefer gelegenen compensirt wird. Am Schlusse kommt der Verf. dann nochmals auf die (bereits von J. HERSCHEL vorgetragene) Theorie der Gleichgewichtsstörung durch Abspülung und Sedimentbildung zurück.

H. Behrens.

Davison: On the Secular Straining of the Earth. (Geol. Mag. 1889. 220.)

Im Anschluss an die Theorien von DANA und W. THOMSON wird die bedeutsame Folgerung aufgestellt, dass die Stauchung, welche an der Erdoberfläche als Folgeerscheinung der mit der Abkühlung fortschreitenden Contraction auftreten muss, auf eine dünne Kugelschale beschränkt ist; dass sie in der Tiefe von etwa 7 km Null wird und dass in grösserer Tiefe Spannung sich geltend machen muss, die in etwa 100 km Tiefe ihr Maximum erreicht und in 300 km Tiefe verschwindet. **H. Behrens.**

Judd: On Statical and Dynamical Metamorphism. (Geol. Mag. 1889. 243.)

Ein Beispiel von statischer Metamorphose ist die im Quart. Journ. 1885 von dem Verf. unter der Bezeichnung „Schillerisation“ beschriebene Einlagerung krystallinischer Blättchen in Feldspathen und Pyroxenen holokrystallinischer Gesteine. Die Möglichkeit und Wirkungsweise des statischen Metamorphismus folgt aus dem Satz von V. D. WAALS: dass oberhalb einer gewissen Druckgrenze Mischung aller Substanzen möglich ist. Die Durchdringung mit Gasen und Flüssigkeiten kann zu Veränderungen der betroffenen Mineralien innerhalb der Grenzen der Species führen; sie kann Neubildungen paramorpher oder metachemischer Art zur Folge haben; sie kann endlich, unabhängig von dynamischen Vorgängen, in hypokrystallinischen Gesteinen durch Neubildungen in der weniger stabilen Grundmasse eingreifende Änderungen der Structur veranlassen. Beispielsweise haben Adular und Sanidin als normale Varietäten der Species Orthoklas zu gelten, anomaler Orthoklas und Mikroklin als Producte thermischer oder dynamischer Metamorphose, gemeiner Orthoklas, opalisirender, schillernder, irisirender Orthoklas, Murchisonit und Perthit als Producte statischer Metamorphose innerhalb der Grenzen der Species, Zeolithe, Epidot, Kaolinite als Neubildungen durch statischen Metamorphismus. Durch statische Metamorphose kann auch füglich die Bildung des unter dem Namen des „Apatitbringers“ bekannten granulitischen Amphibolskapolithgesteins von Bamle erklärt werden, das nach SJÖGREN aus Enstatitfeldspathgestein entstanden ist und nach FOUQUÉ und LÉVY durch Schmelzung in diesen Zustand zurückgeführt wird. In einzelnen Handstücken lässt sich die Umwandlung des Enstatits zu Bronzit, die Einlagerung von Chlornatriumlösung in die Feldspathkrystalle verfolgen. Diese Veränderungen werden auf statischen Metamorphismus zurückgeführt, die Umwandlung des Bronzits zu Hornblende, des mit Chlornatrium durchsetzten Feldspaths zu Skapolith als das Werk dynamischer Metamorphose angesehen. — Leider wird dies entscheidende Stadium des Umwandlungsprocesses allzu kurz abgehandelt. Man sieht nicht ein, warum gerade hier dynamische Vorgänge ins Spiel kommen mussten. **H. Behrens.**

Fisher: On Secular Straining of the Earth. (Geol. Mag. 1889. 275.)

Der von READE und DAVISON aufgestellte Satz, dass in einem festen Erdsphäroid in verhältnissmässig geringer Tiefe eine Gleichgewichtsfläche ohne Druck und Spannung vorhanden sein muss, wird von noch grösserer Bedeutung, wenn man in die Gleichung für die Tiefe dieser Fläche statt der von THOMSON gefundenen Erstarrungstemperatur von 7000° F. den wahrscheinlicheren Werth von 4000° einführt. Die Dicke der gepressten Kugelschale fällt alsdann so klein aus — etwa 0.8 km — dass darin vor sich gehende Stauchungen nicht wohl als Ursache der vorhandenen Faltungen, Verwerfungen u. s. w. gelten können. Wahrscheinlich ist die Voraussetzung eines durchweg festen Erdsphäroids nicht richtig.

H. Behrens.

Chapman: On a Method of Producing Perlitic and Pumiceous Structures in Canadabalsam. (Geol. Mag. 1890. 79.)

Die interessante Bildung perlitischer Risse in Canadabalsam, zuerst von COLE im Geol. Mag. 1880. 115 beschrieben, kommt nach CHAPMAN nur auf mattgeschliffenem Glas zu Stande, wenn darauf hartgekochter Balsam kurz nach dem Festwerden in kaltes Wasser getaucht wird. — [Es mag darauf hingewiesen werden, dass in der Lichtdrucktechnik das erforderliche Korn der Druckplatten in ähnlicher Weise erzielt wird: durch schnelles Austrocknen einer Gelatineschicht, die auf mattgeschliffenem Glas mit möglichst starker Anhaftung ausgebreitet wurde.]

H. Behrens.

Johnston Lavis: Explanation of the Deep Phenomena of Volcanic Action. (Geol. Mag. 1890. 246.)

Die Hypothese von MELLARD READE und DAVISON (S. 388) wird zur Erklärung des Aufsteigens von Lava benutzt. Zugleich wird betont, dass Schrumpfung des Erdkerns nicht als Ursache dieses Vorganges herbeigezogen werden könne, dass im Gegentheil bei Faltung der Kruste über einem schrumpfenden Kern das Wegsinken aller Flüssigkeit in die leeren Räume unter den Faltensätteln zu erwarten wäre.

H. Behrens.

Robert Sieger: Neue Beiträge zur Statistik der Seespiegelschwankungen. (Bericht d. Ver. d. Geographen a. d. Univ. Wien. 1888. 11—24.)

Eine Ergänzung und theilweise Berichtigung zu den Zusammenstellungen des Verf. in seinen früheren Schriften über diesen Gegenstand. Die Ansicht von der Verzögerung des Eintrittes der einzelnen Schwankungsbewegungen in der Richtung von West nach Ost wird aufrecht erhalten.

August Böhm.

Franz Noë: Geologische Übersichtskarte der Alpen. 1:1000000. 2 Blatt nebst Erläuterungen. Wien 1890.

Wer sich nur einigermaßen für wissenschaftliche Alpenforschung interessirt, hat den Mangel einer geologischen Alpenkarte seit langem schmerzlich empfunden. Das vorliegende Werk füllt diese Lücke aus, und zwar in einer, man kann sagen, vollkommenen Weise. Die Karte beruht auf einer gewissenhaften und umsichtig kritischen Benützung nicht nur aller vorhandenen officiellen Quellen, sondern auch mancher noch unpublicirten Beiträge der besten Alpengeologen. Die „Erläuterungen“, welche Prof. **Suess** mit einigen einbegleitenden Worten geschmückt hat, geben ein Bild der Schwierigkeiten, welche zu überwinden waren, um die Einheitlichkeit der Karte zu wahren, und der Art und Weise, in welcher dies geschah.

August Böhm.

Irving: On the Airolo-schists Controversy. (Geol. Mag. 1890. 252.)

Polemischen Inhalts; im Wesentlichen eine summarische Kritik der Schrift von **Grubenmann** über die Gesteine der sedimentären Mulde von Airolo (dies. Jahrb. 1889. II. -309-). Der Wunsch, dass mikroskopische Untersuchung an den alpinen Gesteinen in reichlicherem Masse als bisher zur Anwendung kommen möge, wird gewiss bei vielen Geologen Anklang finden.

H. Behrens.

Cole and Gregory: On the Variolitic Rocks of Mont Genève. (Quart. Journ. 46. 295. 1890.)

Eine eingehende Arbeit über die vielbesprochenen Variolite der Durance. Die Verf. haben sich überzeugt, dass dieselben nichts mit dem Gabbro und Serpentin gemein haben, sondern den Salbändern der vielen Diabasgänge angehören, welche den Gabbro durchsetzen. In die Tuffmassen können die Variolitkugeln theils durch Verwitterung und Zerbröckelung der Diabasgänge gelangt sein, theils als vulcanische Auswürflinge. Im Anschluss an **Lévy** betrachten sie den Variolit als perlitische Modification eines Diabastachylits und vergleichen den variolitischen Diabas mit den viel mehr verbreiteten Kugelporphyrten.

H. Behrens.

Bonney: On the Cristalline Schists and their Relation to the Mesozoic Rocks in the Lepontine Alps. (Quart. Journ. 46. 187. 1890.)

Ausführliche Mittheilungen über die Ergebnisse von Excursionen zwischen Andermatt und Oberalp, im Val Piora, am Lukmanier- und Nufenenpass, die in der Absicht unternommen wurden, die Frage nach der Umwandlung mesozoischer Sedimente in krystallinische Schiefer der Entscheidung näher zu bringen. Das Resultat ist in den folgenden Sätzen zusammengefasst: 1) eine Gruppe echter krystallinischer Schiefer ist stets

älter als ein Gestein, dem auf Grund eingeschlossener Petrefacten ein gewisses Alter zugeschrieben werden kann. 2) Viele derartige Gesteinsmassen sind erwiesenermassen älter als alle palaeozoischen. 3) Wenngleich krystallinische Schiefer mehrmals als metamorphosirte sedimentäre Schichten angesprochen worden sind, hat sich dennoch die Beweisführung bei sorgfältiger Prüfung bis jetzt als ungenügend erwiesen, in vielen Fällen als kaum der Rede werth. 4) In einigen Vorkommnissen zeigen sich Eigenthümlichkeiten der Structur an krystallinischen Schiefen, die auf sedimentären Ursprung weisen, und bei vielen kann eine Anordnung nachgewiesen werden, die successiver Ablagerung zugeschrieben werden muss. So tiefgreifend die Veränderungen durch Pressung sind, oftmals können sie doch ausgeschieden und die ursprüngliche Beschaffenheit wie an einem Palimpsest aufgespürt werden. Die krystallinische Structur der Belemniten-schiefer und des Gneisses von Guttannen wird bestritten und gegen die weitgehenden metamorphischen Betrachtungen der Schweizer Geologen auf dem internationalen Geologen-Congress von 1886 entschiedener Protest eingelegt, der auch gegenüber einer berichtigenden brieflichen Replik von HEIM aufrecht erhalten wird.

H. Behrens.

W. Eckerth: Der Monte Cristallo. Prag 1887. 8°. 35 S. Mit einer Karte.

Eine sehr eingehende und recht prägnant geschriebene Oro-Monographie mit einigen dankenswerthen Berichtigungen der neuen Specialkarte in 1 : 75 000.

August Böhm.

F. Kreutz: Graphit im granitartigen Gestein von Józefówka und Samezyk in Volhynien. (Anzeig. d. Akad. d. Wiss. in Krakau. 1890. Resumés p. 22—26.)

Das Gestein von Józefówka findet sich in nicht näher bekannten Lagerungsverhältnissen zwischen grauem Gneiss; es ist dem Kinzigit sehr ähnlich, ein richtungslos körniges Gemenge von Feldspath, Quarz, Biotit, etwas Graphit und Granat. Ein gröberes Gestein der Art enthält den Graphit reichlicher, seine Blättchen liegen in trübem rothem Feldspath, welcher von klarem, neugebildetem Feldspath (Orthoklas und Mikroperthit) so durchwachsen ist, dass die Graphitblättchen auch in die klarere Hülle hineinragen. Ebenso verhält sich der Biotit des Gesteins; Quarz und Granat desselben finden sich dagegen nur als Einschlüsse in der klaren Hülle der Feldspathe, sind also auch spätere Bildungen. Das Gestein von Samezyk ist dem vorigen durchaus ähnlich, aber Graphit-reicher, während die mittelkörnigen Gesteine des ersten Fundortes weniger Graphit, aber mehr Biotit, Granat und Quarz führen. Der Feldspath ist auch hier Orthoklas, Mikroklin und Mikroperthit, er umschliesst sämtliche anderen Gemengtheile, diese umhüllen sich gegenseitig, aber nicht den Feldspath. — Das Gestein ist wahrscheinlich eine Spalten-Ausfüllung, von denselben Lösungen gebildet, welche die Metamorphose des ursprünglichen Sedimentes zu Gneiss bewirkten.

O. Mügge.

Termier: Etude sur le massif cristallin du Mont-Pilat sur la bordure orientale du plateau central entre Vienne et Saint-Vallier et sur la prolongation des plis synclinaux houillers de Saint-Étienne et de Vienne. (Bull. d. s. de la Carte géol. de la France. No. 1. 1889. 56 pp. m. 1 geol. Karte.)

An die weite ca. NO. streichende Synklinale von Chlorit-Sericitschiefer, in welche das Steinkohlenbecken von St. Etienne discordant eingelagert ist, legen sich im Osten noch eine zweite, etwas mehr nördlich streichende auf derselben Seite der Rhone an, dann noch eine dritte ungefähr nördlich streichende längs der Rhone am Ost-Ufer derselben verlaufend, endlich noch eine vierte, wenig östlich der dritten, welche sich mit der letzteren etwas nördlich von St. Vallier vereinigt. Den Ostflügel der ersten Synklinale bildet das Massiv des Mt. Pilat, auf dessen Gipfel die tieferen Urgebirgslieder, granitische Gneisse und Granit zu Tage treten. Der Ostflügel der zweiten liegt in dem kleinen Gebirgsmassiv des Combe-de-Bros-sain; auch hier erscheint am Ostrand wieder Granit und bildet das ganz zerbrochene Gewölbe der Antiklinale von Annonay bis zur Rhone, an deren Westufer dann die dritte Synklinale erscheint, welche von der vierten, deren Axe stark nach Norden neigt, durch das ebenfalls zerbrochene kleine Granitgewölbe von St. Vallier getrennt wird. Die zweite ca. N. 40° O. streichende Synklinale ist viel stärker zusammengeschoben als die erste, sie setzt sich nach Osten noch weit über die Rhone hin fort und enthält in diesem östlichen Theil bei Vienne kleine Fetzen von Cambrium (concordant, und von Carbon eingelagert. Die Verwerfungen, welche die einzelnen Synklinalen in den Scheitellinien der Gewölbe trennen, machen sich auch topographisch bemerklich; der nähere Bau jeder Synklinale ist durch mehrere Profile erläutert, hier aber ohne Zeichnungen und Karten nicht wiederzugeben.

Das oberste Glied der krystallinischen Schiefer sind chloritische Glimmerschiefer, welche ausser den gewöhnlichen Gemengtheilen nur selten noch Turmalin, Granat, Cyanit, Andalusit und Staurolith enthalten, ohne dass aber irgend eines dieser Minerale für sie charakteristisch wäre. Der Staurolith findet sich namentlich bei Farnay zusammen mit Topas (?) und zwar in nicht metamorphen („granulitisirten“) Schiefen dieser Zone; der „Granulite“ (echter Granit) erscheint hier überhaupt nur in feinen Adern, dagegen macht sich die Nachbarschaft des „Granite“ (Granitit) zuweilen durch Metamorphose bemerklich. Die dann folgenden unteren chloritischen Glimmerschiefer sind durch Einlagerungen zahlreicher Bänke von Quarzitschiefer charakterisirt; die accessorischen Mineral-Gemengtheile sind dieselben wie vorher, aber seltener. „Granite“ und „Granulite“ sind vielfach in diese unteren Schiefer eingedrungen und haben dieselben, z. Th. unter Bildung von Andalusit, metamorphosirt. Namentlich an der Basis dieser Abtheilung stellen sich sehr dünne Lagen von grobkörnigem Amphibolit ein; im übrigen gehen sie ganz allmählich in die folgende Abtheilung der oberen Gneisse und der Glimmerschiefer mit dunklem Glimmer über. Diese sind im Allgemeinen sowohl von

„Granite“ wie von „Granulite“ metamorphosirt und durchbrochen, indessen sollen sich ursprüngliche, metamorphosirte und eruptive Gesteine stets leicht unterscheiden lassen. Turmalin ist in diesen Schichten häufig, Cordierit selten; Amphibolite bilden im oberen Theil noch kleine Linsen, welche Verf. für metamorphosirte Cipoline hält, da Kalke ganz fehlen. Die unterste Abtheilung des Grundgebirgs, der Granit-Gneiss, enthält „Granite“ in allen Verhältnissen beigemischt, er geht in Gneiss-Granit über, welcher letzterer stets Cordierit führt. (In einem derartigen Übergangsgesteine von Bourg-Argental kommen nach MICHEL-LÉVY auch die von LACROIX (dies. Jahrb. 1889. II. -294-; 1890. II. -38, 39-) beschriebenen regelmässigen Verwachsungen von Andalusit und Sillimanit vor.) Den Cordierit hält Verf. für das Product einer sehr frühen Metamorphose der ursprünglich Glimmerschiefer-artigen Gesteine, etwa entstanden durch theilweise Auflösung des dunkeln Glimmers, welcher um die Nester von Cordierit besonders selten ist. An einigen Stellen hat ausserdem eine Neubildung von hellem Glimmer („Granulitisation“) im Gneiss stattgefunden, entweder durch Stoffzufuhr aus den „Granulites“ oder durch unmittelbare Mengung des letzteren mit dem Gneiss.

Die Mächtigkeit der chloritischen Glimmerschiefer beträgt nach Verf. mindestens 3000 m, davon die der unteren Abtheilung mit Quarzitbänken ca. 1000 m, die oberen Gneisse schätzt Verf. auf 2000 m, den (unteren) Cordieritgneiss auf mindestens 1000 m Mächtigkeit, zusammen also das Grundgebirge auf mindestens 6000 m.

Der Granit ist voll von Bruchstücken des durchbrochenen Cordierit-Gneisses, sodass die Grenze beider Gesteine nur schwer festzustellen ist; zahlreiche Gänge treten auch in die chloritischen Glimmerschiefer ein, welche dabei entweder Schicht für Schicht von granitischer Substanz durchtränkt oder nur hornfelsartig umgebildet sind. Unter dem Namen „gneiss granitique“ ist ein Biotit-reiches Gemenge der gewöhnlichen Granit-Mineralien ausgeschieden, in welchem der Quarz meist nur als Zwischenklemmungsmasse zwischen dem Feldspath erscheint, welches zuweilen porphyrisch durch Feldspath wird und dann Übergänge zu dem herrschenden Gestein, dem „Granulite“ bildet. Dieser letztere hat nicht allein die Cordieritgneisse, sondern auch den „Granite“ in unzähligen Gängen, zumal in den Scheiteln der zertrümmerten Gewölbe durchbrochen; sie streichen meist parallel den Axen der Synklinalen. Im oberen Theil der Cordieritgneisse werden deutliche Gänge des „Granulite“ seltener, dagegen bildet er hier häufiger grosse Intrusionen von unregelmässigen Umrissen; diese werden in den oberen Gneissen und unteren chloritischen Glimmerschiefern die Regel, weiter oberhalb finden sich dagegen nur noch wenige Gänge von „Granulite“. Die Mächtigkeit der an „Granulite“-Injectionen reichen Zone „zone injectée“ schätzt Verf. auf mindestens 2000 m.

Nach Auffassung des Verf. haben sowohl „Granite“ wie „Granulite“ sehr erhebliche Metamorphosen in den Urgebirgsschichten hervorgerufen, welche mit MICHEL-LÉVY als Granitisirung und Granulitisation bezeichnet werden. Die erstere hat in den chloritischen Glimmerschiefern z. Th.

nur eine Silificirung derselben zu cornes blanches, roses et grises bewirkt, so namentlich bei Malleval in der zweiten Synklinale; an andern Stellen dagegen war die Folge eine Umbildung der chloritischen Glimmerschiefer in Chloritgneisse. In den Gneissen erscheinen als Folge der Granitisirung Quarz in Fetzen und Biotit-Krystalle. Die „Granulitisirung“ „... n'est pas limitée au voisinage des dykes de granulite qui recourent les couches primitives; elle affecte, sur d'immenses étendues, certaines zones du terrain primitif comme si les couches qui constituent ces zones s'étaient tranquillement imbibées des produits liquides ou gazeux de l'éruption granulitique...“ Als Producte derselben betrachtet Verf. z. B. grössere Quarz-Individuen, welche, etwas gemengt mit Orthoklas, quer zwischen die alten, der Schieferung parallel verlängerten Quarze eingelagert sind; ebenso erscheint als Neubildung Oligoklas, Orthoklas und heller Glimmer. Die Granulitisirung hat die oberen chloritischen Schiefer im Allgemeinen nur wenig, desto mehr aber die unteren chloritischen Schiefer und die oberen Gneisse betroffen; sie hat dieselben z. Th. in Flasergneisse, z. Th., z. B. bei Taurée in sehr schiefrige Leptynite verwandelt. Die metamorphosirten Zonen liegen übrigens nicht überall in demselben Niveau; sie beginnen z. B. in der zweiten Synklinale im Norden bei Brossaine in den oberen und unteren chloritischen Schiefen und ergreifen je weiter nach Süden desto tiefere Schichten, endlich sogar die Cordieritgneisse, während gleichzeitig die imanation granitique sich in immer höhere Niveaus zurückzieht. — [Zur schärferen Begründung der hier wiedergegebenen Auffassungen des Verf. wäre wohl eine genauere Schilderung der ursprünglichen Zusammensetzung der krystallinen Schiefer und ein mehr ins Einzelne gehender Nachweis des Einflusses des „Granulite“ und des „Granite“ erwünscht gewesen.]

Die namentlich im unteren chloritischen Glimmerschiefer und in den oberen Gneissen auftretenden Amphibolite bestehen wesentlich aus Hornblende, Labradorit und Titanit; bei Saint Lavin gesellt sich dazu noch Quarz de corrosion und Biotit einerseits, Quarz granulitique andererseits, welche auch als Producte der Metamorphosen gedeutet werden. Manchmal werden diese Gesteine sehr schiefrig und führen auch Hypersthen und Diopsid, Übergänge in Pyroxenite, Amphibol-Pikrite und Serpentine bildend. Die chloritischen Glimmerschiefer enthalten ausserdem an verschiedenen Stellen Gänge von Augitporphyrit mit vollständig chloritisirtem Augit, Apatit, Titanit und Erzen als Gemengtheilen erster, Mikrolithen von Oligoklas und Augit als Gemengtheilen zweiter Generation; an anderen Stellen treten auch durch Biotit porphyrische Glimmerporphyrite auf. Der Gneiss wird im Massiv von St. Vallier bei Ponsas von ophitisch struirtem Diabas mit diallagartigem Augit durchsetzt; er ist älter als der „Granulite“.

Die Bildung der Synklinalen des Mt. Pilat etc. erfolgte wahrscheinlich zur selben Zeit wie die Eruption der „Granulites“, etwa seit Beginn des Devons. Stärker wurde aber der Zusammenschub erst am Ende des mittleren Carbon und betraf dann namentlich den südlichen Rand des Plateau central. Da die carbonischen Conglomerate von St. Etienne fast nur aus Chloritschiefer bestehen, werden wahrscheinlich auch die höchst

gelegenen Theile der Synklinalen damals nur Chloritschiefer gewesen sein, diese mussten sich demnach, um bis in die Mitte des Bassins gelangen zu können, mindestens 1500—1800 m über das Niveau des carbonischen Sees erheben. Bei der grossen Mächtigkeit der carbonischen Ablagerungen müssen die Faltungen bis in den Anfang des Perm fortgedauert haben, aber doch nur sehr langsam, da eine merkliche Discordanz innerhalb der carbonischen Schichten nicht zu beobachten ist. Zugleich wurden aber die carbonischen Seen immer mehr gegen das Centrum des Plateau central hingedrängt, bis ein letzter Zusammenschub am Ende des Perm die Discordanz zwischen diesem und der Trias, die Abtrennung der kleinen Carbonfetzen in der stark zusammengedrängten Synklinale von Mallevall und eine neue Senkung des Bassins von St. Etienne längs einer südlichen Spalte bewirkte. Die Zeit der Trias, des Jura und der Kreide scheint dann verhältnissmässig ruhig verlaufen zu sein. Das gegenwärtige Relief erhielt die Gegend schon zu Anfang des Oligocän, sodass das Gebiet bei der Faltung der Alpen bereits als festes Vorland diente, wenn auch noch kleine Senkungen im Carbon und Verwerfungen im Tertiär längs alter Spalten stattfanden.

Eine Fortsetzung des Kohlenbeckens von St. Etienne ist nach dem Bau der Gegend offenbar am ehesten im NO. in grösserer Tiefe zu erwarten, wo in der That Kohle unter Molasse bei Chaponnay und Tournien früher einmal erbohrt ist. Diese Vorkommen liegen ziemlich im Schnittpunkt der verlängerten Axen der ersten und zweiten Synklinale. Sehr wahrscheinlich ist die Kohle hier sehr stark verworfen und nach Verf.'s Ansicht würde man gut thun, sie gegebenen Falls etwas weiter nördlich der genannten Bohrstellen aufzusuchen.

O. Mügge.

L. de Launay: Note sur les roches primitives de la feuille de Brives. (Bull. d. s. de la Carte géolog. de la France. Nr. 4. 1889. 15 p.)

Die Grundgebirgsschichten auf dem Blatte Brives, am SW.-Abhang des Plateau Central, bilden im Ganzen eine grosse Antiklinale; in der Mitte des Blattes liegen die Schichten fast horizontal, an der Westgrenze, dem Rande des Gewölbes, sind sie ziemlich steil aufgerichtet, im Osten längs mehreren, der Faltung parallelen Verwerfungen abgesunken. Es haben sich folgende Etagen mit ziemlicher Sicherheit verfolgen lassen. Zu unterst liegt ein Granitgneiss, z. Th. noch unterlagert von einem anscheinend massigen granitischen Gestein, an welchem die Schieferungsflächen des Gneisses scharf abschneiden; z. Th. auch von schmalen Adern granitischen Gesteins so durchsetzt, dass dasselbe auch Z-förmige kleine Falten quer durchschneidet. Nach oben geht dieser Granitgneiss unmerklich über in grauen Gneiss mit Bänken von Glimmerschiefer und an der oberen Grenze mit Einlagerungen von Amphibolit, welchem an anderen Stellen Serpentine zu entsprechen scheinen. Erst unmittelbar über diesem Amphibolit liegt ein zuckerkörniger, glimmerarmer „Granulite“ (Leptynite

rose de Roche-de-Vie), welcher nach Verf. vielleicht als ein unter hohem Druck ergossenes Eruptivlager aufzufassen ist, da dies übrigens auch nur wenig schiefrige Gestein nicht überall in demselben Niveau wiederkehrt, der graue Gneiss vielmehr im Osten stets und auch im Westen z. Th. von einem anderen „granulitischen“ Gestein (Leptynite de Tulle) direct überlagert wird. Das letztere baut sich aus abwechselnden Lagen von Quarz und Feldspath mit wenig Glimmer auf, es enthält Bänke von Glimmerschiefer und in seinem Hauptverbreitungsgebiet bei Tulle reichliche Einlagerungen von Hornblendegesteinen. Die letzteren sind namentlich auch charakteristisch für die überlagernde Etage der Gneisse und Glimmerschiefer, welche im benachbarten Bourbonnais sämtliche Amphibolite enthalten, auf Blatt Brives indessen nur wenig entwickelt sind. Auch die folgende Etage der eigentlichen Glimmerschiefer findet sich nur am West- und Ostrande des Blattes, von letzterem auf Blatt Aurillac in grosser Verbreitung übergreifend. Sie sind z. Th. Talkschiefern ähnlich und enthalten local viel Turmalin, Granat und wahrscheinlich auch Disthen. Auch diesen Glimmerschiefern sind sehr mächtige dioritische, z. Th. schiefrige Gesteine eingelagert, welche Verf., ebenso wie die Einlagerungen der Art in den älteren Etagen, als gleichzeitige eruptive Bildungen auffasst und den dioritischen und diabasischen schiefrigen Gesteinen des Cambrium vergleicht. Derartige grüne sericitische Schiefer überlagern auch die Glimmerschiefer bei Travassac und liegen hier in demselben Niveau wie die cambrischen Schiefer und Quarzite, sie gehen nach oben in Thonschiefer über.

O. Mügge.

Ch. Barrois: Mémoire sur les éruptions diabasiques siluriennes du Menez-Hom (Finistère). (Bull. d. s. de la Carte géolog. de la France. Nr. 7. 1889, 74 p. Mit einer geolog. Karte.)

Das kleine bis 330 m ü. d. M. aufsteigende Bergmassiv von Menez-Hom trennt die Halbinsel Crozon von dem übrigen Theil des Finistère. Der 50 km lange Nordabhang zwischen Crozon und Châteaulin besteht aus diabasischen Gesteinen, welche namentlich an der Küste und den Ufern des Châteaulin bei Trégarvan gut aufgeschlossen sind. Sie gehören alle zum Silur, sind älter als die Schiefer von Angers, z. Th. gleichaltrig mit denen von Morgat, gewinnen grössere Bedeutung aber erst in den Kalken von Rosan und in allen Etagen des Obersilur; sie fehlen ganz im Devon. Der Diabas erscheint diesen Schichten eingelagert in Gängen, Strömen, und zwar vielfach submarinen, und in Form von Lapilli und anderen Auswurfsmassen. Die Gesteine sind bald andesitisch, bald rein körnig; bald variolitisch, bald ganz glasisch und bimssteinartig entwickelt. Es werden vier Gruppen unterschieden.

Diabase. Obwohl äusserlich sehr verschieden, hängen diese Gesteine doch sehr zusammen; es erscheinen wesentlich drei Typen: körnige Diabase mit Olivin, ebensolche ohne Olivin und ophitische Diabase. Die körnigen Olivindiabase sind im Ganzen selten, im Felde an dem Vorhandensein von Biotit erkennbar; letzterer ist auch nach der mikro-

skopischen Untersuchung in diesen durchaus körnigen Gesteinen reichlich vorhanden; der Olivin bildet z. Th. Krystalle, der Feldspath, wahrscheinlich Anorthit, rundliche Körner, der Augit unregelmässige Lappen mit vollkommener Absonderung // (100). Als Gemengtheil zweiter Generation findet sich zuweilen Bastit; die Gesteine sind also Gabbro-ähnlich. Die olivinfreien körnigen Diabase sind dunkle, sehr harte, feinkörnige bis dichte Gesteine, in denen nur zuweilen ein metallglänzender, aber monokliner Augit, Plagioklas und Magnetkies sichtbar werden. U. d. M. erkennt man unter den Erzen namentlich Titaneisen, viel weniger und stets als jüngeren Gemengtheil, Magnetit; der Augit bildet wesentlich von (010) und (100) begrenzte und nach letzterem tafelförmige und sich absondernde Krystalle: ausserdem zeigt er feine, oft absetzende Streifen // (001) [wohl Zwillinglamellen. D. Ref.]; auch Zwillinge nach (100) sind häufig. Der Feldspath ist z. Th. Labradorit und bald eingeschlossen in Augit, bald selbst Wirth desselben; z. Th., namentlich in quarzhaltigen Gesteinen, ist der Feldspath auch Oligoklas, und sogar Orthoklas, letzterer ist dann stets jünger als Augit. Glaseinschlüsse sind in den Feldspathen häufig. Um die Oligoklase finden sich öfter schriftgranitische Verwachsungen mit Quarz, welche namentlich in die chloritischen Zersetzungsproducte des Augit hineinragen. Hornblende ist als Umwandlungsproduct sehr selten, Eisenerze, Kalkspath, Kieselsäure, Epidot, Anatas und Rutil dagegen häufig. Diese Gesteine entsprechen z. Th. den Quarzdiabasen ROSENBUSCH'S (diabase andésitique), z. Th. den eigentlichen Diabasen (d. labradorique) mit Übergängen zu den Leukophyren. Hornblendediabase fehlen ganz. Die ophitischen Diabase erscheinen makroskopisch ganz dicht, mikroskopisch mit der charakteristischen Structur. Auch hier ist der Augit etwas Diallag-artig; der Feldspath ist Labradorit, Biotit ist ganz selten, Glas fehlt. Unter den Umwandlungsproducten findet sich neben den gewöhnlichen namentlich auch Strahlstein. Übergänge in die vorige Gruppe und die porphyrischen Diabasgesteine sind häufig.

Augitporphyrite. Von den Gemengtheilen sind hier nur die Ausscheidungen der Mandelräume makroskopisch sichtbar, alles übrige erscheint dicht. U. d. M. findet sich zwar auch der Augit in grösseren, stets stark zersetzten Fetzen, diese bauen sich aber aus mehreren kleinen, nicht parallel orientirten Körnern auf. Der Feldspath, allermeist Oligoklas, bildet fast nur Mikrolithe in baumförmiger Anordnung, grössere Krystalle (Labradorit) sind selten, dann voll von Glaseinschlüssen, vielfach verbogen und zersetzt. Augiteinsprenglinge fehlen, ebenso zuweilen die Mikrolithe der Grundmasse. Die Basis ist, wo überhaupt vorhanden, stets zersetzt zu Chlorit, Kalkspath, Epidot etc., welche auch sonst als Umwandlungsproducte neben Opal, Quarz und Braunspäthen reichlich vorkommen. Im Ganzen entsprechen demnach diese Gesteine den Diabasporphyriten und namentlich den Spiliten von ROSENBUSCH. Wie bei den von F. LÖWINSON-LESSING beschriebenen Diabasen von Olonez kann man am besten eine andesitische und eine sphärolithische (variolitische) Reihe unterscheiden (während die dort beschriebene basaltische Reihe fehlt); die ersteren

entsprechen den in bewegtem Strom erkalteten Massen, die letzteren den in Ruhe erstarrten. In jeder Reihe lassen sich noch wieder Abstufungen nach dem Grade der krystallinen Entwicklung vornehmen; in der andesitischen: ophitische, durch Oligoklas porphyrische, hyalopilitische, pyroxenarme mit sehr deutlicher Fluidalstructur und endlich basische Gläser. Letztere sind nur einmal anstehend, dagegen vielfach unter den Auswurfsmassen gefunden, sie sind theils blasig, theils compact, oft zersetzt. In der variolitischen Reihe sind die Abstufungen hauptsächlich durch die Grösse und Vollkommenheit der Ausbildung der radial geordneten Elemente gekennzeichnet; das Endglied ist hier ein sphärolithischer Obsidian.

Die Tuffe bilden gewöhnlich 2—3 m, zuweilen bis 30 m mächtige Lagen zwischen den gewöhnlichen Sedimenten und den eruptiven Massen. Die subaërischen Tuffe sind voll von eckigen Bruchstücken von porphyrischen, z. Th. blasigen und glas- und krystallitenreichen Lapilli und Bomben von wenigen Millimetern bis mehreren Decimetern Durchmesser; daneben sind aber auch viel bimssteinartige Massen und zugerollte Lavastückchen vorhanden. Die meisten Bruchstücke gehören zu den andesitischen Augitporphyriten, und zwar namentlich zu denen mit baumartig gruppirten Feldspathmikrolithen; ausserdem finden sich namentlich offenbar eingeschwemmte Stückchen tachylitischen Glases. Tuffe dieser Art erscheinen zuerst in den Schichten von Rosau, dann auch in den jüngeren bis zum Obersilur, obwohl Lavaströme auch schon in den Schieferen von Morgat vorkommen. Die vulcanische Thätigkeit fing also wohl mit submarinen Ergüssen an, und erst als der Meeresboden sich beträchtlich erhöht hatte, begannen die Aschenauswürfe. Diese lieferten glasreiches Material hauptsächlich deshalb, weil die zusammengepressten Gase am ehesten die leichtflüssigen Theile des Magma durchbrachen.

Das Cement der Tuffe wechselt nach der Natur des gleichzeitig zur Ablagerung gekommenen normalen Sediments; es ist bald thonig-schiefrig, bald sandig, bald grauwackenartig, bald kalkig, einige Lagen sind auch reich an grünem Chlorit und blassgrünem Glimme*, offenbar Neubildungen aus zersetztem Augit, Feldspath etc. Die Tuffe mit kalkigem Cement erscheinen am massigsten, die chloritreichen gehen zuweilen geradezu in Chloritschiefer über und ahmen auf Querschnitten die Fluidalstructur der Laven nach.

Neben den subaërischen Tuffen kommen auch palagonitähnliche vor, deren Material submarinen Eruptionen entstammt, und, ohne je die Oberfläche zu erreichen, alsbald erhebliche Zersetzungen durch das Meerwasser erfuhr. Derartige Massen bestehen aus concretionären Kügelchen, in welchen Magnet Eisen, Goethit, zeolithische Zersetzungsproducte der Feldspathe, Quarz, Epidot etc. durch braune colloidale Massen verbunden sind; sie sind z. Th. sehr eisenreich (bis 64%), indessen kommen den Nassauischen u. a. vergleichbare Eisenerzlagerstätten hier nicht vor. Sie zeigen alle deutliche Schichtung, führen auch, wie die subaërischen Tuffe, Fossilien.

Die beobachteten Breccien scheinen alle nach Art der Agglomerat-

laven durch Verkittung von Bruchstücken älterer Lavaströme durch einen jüngeren Lavastrom entstanden zu sein, da die einzelnen Bruchstücke gut an einander schliessen, wengleich das jetzige (oder vielleicht auch ursprüngliche?) Bindemittel nicht Lava, sondern Kalk ist. Sie finden sich zwischen den obersilurischen Tuffen bei Lostmarch.

Contactmetamorphose. In den Gängen zeigt sich endomorphe Metamorphose meist nur durch feineres Korn am Saalband, selten durch variolitische Structur; an der Oberfläche der Ströme wird namentlich die fluidale und blasige Structur bemerkbar. Die Ausfüllung der Blasenräume kann nach Verf. nicht vor Erkaltung der Lava und unter Mitwirkung heisser Wässer stattgefunden haben, da mit den blasigen Laven Sedimente wechsellagern, deren Fossilien in irgend höherer Temperatur nicht existiren könnten. Die exomorphe Metamorphose der Sedimente durch die Gänge beschränkt sich auf eine nur wenige Centimeter breite Zone zu beiden Seiten der Gänge, in welcher die Schiefer gehärtet von anderer (grünblauer) Farbe erscheinen. An den Strömen ist die endomorphe Metamorphose stärker oder wenigstens deutlicher, oft scheinbar auch nur am hangenden Sediment sichtbar, was sich dadurch erklärt, dass mehrere sich überlagernde Ströme oft nur durch eine wenig mächtige Sedimentschicht von einander getrennt sind. Dabei erweist sich die Breite der metamorphisirten Zone von der Mächtigkeit der Ströme ganz unabhängig. Die veränderten Schiefer sind als Spilosite und Desmosite entwickelt, ihre dunklen Knötchen bestehen wesentlich aus Chlorit, die Quarzsericitgrundmasse, in welcher sie liegen, ist durch das Fehlen von kohligter Substanz und Rutilnadelchen und die reichliche Entwicklung jener feinen, ebenfalls stark brechenden und stark doppelbrechenden Körnchen ausgezeichnet, welche nach v. WERVEKE ebenfalls aus TiO_2 bestehen. Auffallend starke Veränderungen haben namentlich pyritreiche Concretionen erlitten, welche nach ihren Fossilien den Etagen D und E angehören. Während sie im normalen Zustande nur aus einem Mosaik von Quarzkörnern mit ziemlich viel Pyrit bestehen, enthalten sie am Contact in einer äusseren 3—4 mm breiten Zone neben Quarz in kleinen Körnern und staubartigem Pyrit auch Feldspath, Titanit und Brauneisen, in der inneren Zone dieselben Mineralien in grösseren Individuen; die Analyse dieser Massen führt auf ein Gemenge von 10% Quarz, 72% Albit, 12% Pyrit, 1% Kalkspath, 5% Glühverlust etc. Kalke sind im Contact stellenweise in Marmor verwandelt, Quarzite konnten im Contact nicht beobachtet werden.

Die Diabase erscheinen in den Schichten von Angers nur in Gängen, erst in denen von Morgat treten die ersten Ströme, in denen von Rosan die ersten Auswurfsmassen auf. Im Obersilur herrschen dann die Augitporphyrite, welche mit den Schichten vielfach wechsellagern, gleichzeitig scheint mit dem Anfang dieser Periode eine Abnahme der vulcanischen Thätigkeit einzutreten. Die Lagerung der Diabase und ihrer Contactproducte zwischen den Sedimenten, welche durch Verwerfungen oft gangförmig erscheint, wird an zahlreichen Profilen der Steilküste ausführlich erläutert. Zahlreiche Lagergänge von geringer Mächtigkeit sind nament-

lich in den Schichten von Morgat eingelagert; ihr Hangendes wird meist von härteren Gesteinsbänken gebildet, welche sie dann in Spalten bis zur nächsten harten Gesteinsbank durchsetzen. Die Ausbreitung eines Ganges zu einem Strom konnte nirgends beobachtet werden (z. Th. wohl infolge vieler Verwerfungen und der starken Erosion).

In der westlichen Fortsetzung des Mittel- und Obersilurs von Menez-Hom zwischen Crozon und Camaret finden sich keine Ströme und Tuffe mehr, sondern nur noch vereinzelt Gänge. Die eigentliche vulcanische Thätigkeit scheint demnach auf einen nicht mehr als 4–5 km breiten und ca. 50 km langen Streifen NW. und WNW. von Châteaulin beschränkt; die zugehörigen Vulcane waren also wohl reihenförmig angeordnet. Die Kratere und ihre Zufuhrkanäle sind allerdings ganz unbekannt, es ist dies indessen nicht zu verwundern, da ihre Feststellung selbst für die tertiären Basalte Islands nicht möglich ist. Hinsichtlich der Altersfolge scheint es, dass die körnigen Diabase die ältesten, die Porphyrite die jüngsten sind. Von den cambrischen (epidioritischen und proterobasischen) Gesteinen und den mehr porphyrischen basischen Gesteinen des Devons sind die hier beschriebenen mit Sicherheit zu unterscheiden. Ihnen gleiche treten in der Bretagne nur noch zwischen Angers und Chalonnnes auf, sie sind ober-silurisch. — Zum Schlusse folgt ein Vergleich der basischen Eruptivgesteine des Cambriums, Silurs, Devons und Culms verschiedener Gegenden.

O. Mügge.

A. de Lapparent: Note sur le rôle des agents minéralisateurs dans la formation des roches éruptives. (Bull. soc. géol. de la France. (3.) XVII. 282–290. 1889.)

Verf. findet, dass ROSENBUSCH in seiner „Mikroskopischen Physiographie etc.“ der Wirkung der agents minéralisateurs (abgesehen von Wasserdämpfen) bei der Darstellung der Bildung der Tiefengesteine und ihrer Contactwirkungen, wie auch der effusiven Gesteine nicht hinreichend Rechnung getragen hat, zumal eigentlich kein Vulcan bekannt sei, in welchem nicht auch heute noch Exhalationen nicht von Wasser allein, sondern auch von HCl, SO₂ etc. eine erhebliche Rolle spielten. Die Solfatenthätigkeit (d. h. Ausströmen der Gase und Dämpfe nach Beendigung der Eruption) ist nach Verf. eine um so lebhaftere, je saurer das ergossene Eruptivgestein war. Als Nachwirkung basischer Eruptionen zeigen sich fast überall nur Kohlensäure-Ausströmungen (sie deuten nach Verf. vielleicht an, dass basische, am tiefsten gelegene Gesteine reducirenden Gasen ausgesetzt waren und deshalb weniger verschlackt sind!). Die sauren, so sehr schwer schmelzbaren und krystallisirbaren Gesteine haben wahrscheinlich nur wegen ihres Reichthums an flüchtigen Elementen die Oberfläche erreichen können, weil letztere die Lava flüssiger hielten; eben dadurch wurde auch die Krystallisation so befördert, dass manche sauren Gesteine trotz ihrer Schwerschmelzbarkeit grobkörnig erscheinen. Die Anwesenheit solcher agents minéralisateurs, und zwar nicht nur des Wassers, machte es auch erst möglich, dass in granitischen Gesteinen von hypidion-

morph-körniger Structur der Quarz zuletzt auskrystallisirte; er war am Schlusse der Gesteinsverfestigung nicht etwa allein und in geschmolzenem Zustande übrig geblieben, sondern gelöst, und zwar nicht in blossem Wasser, sondern in Wasser, welches mit anderen agents minéralisateurs mehr oder weniger gesättigt war und daher bei der Metamorphose etwa benachbarter Sedimente auch diese durchtränkte und zur Bildung von Contactmineralien veranlasste.

O. Mügge.

J. Curie et G. Flausand: Etude succincte sur les roches éruptives de l'Algérie. (Sep.-Abdr. aus? 91 p.)

Eruptive Gesteine von sicher palaeozoischem Alter gibt es in Algier kaum; gewisse Gänge von Pegmatit und Granit, beide oft Turmalin führend, werden bloss wegen ihrer Analogie mit bekannten Vorkommen als palaeozoisch betrachtet; nur von dem Granit Nedzoura, südlich Némours, ist wenigstens ein vorjurassisches, nachcambrisches Alter nachzuweisen. Andere granitische Gesteine sind dagegen sicher (Ménerville) oder möglicherweise (Djebel-Filfila) tertiären Alters. So wenig wie palaeozoische kennt man mesozoische Eruptivgesteine, dagegen sind solche aus dem Tertiär sehr verbreitet. Die ältesten darunter (Eocän, vielleicht Ligurien) sind Granitite, dann folgen feinkörnigere holokrystalline Gesteine: Granulite (echter Granit) und Mikrogranulite (gegen Ende des Ligurien), dann verschiedenartige Liparite: mikrogranulitische (überall postligurisch) und Feldspath-Liparite (Miocän, erste Hälfte des Cartennien). Die Eruption saurer Eruptivgesteine wird während des Mittelmiocäns (Helvétien) durch Augit-Andesite und basaltische Gesteine unterbrochen, im oberen Miocän (Sahélien) erscheinen dagegen wieder saurere Gesteine: zuerst Rhyolithe, dann Trachytophyre und Trachyandesite. Im Pliocän machen sie wieder basaltischen Gesteinen Platz. Am Ende dieser Periode scheinen die granitischen Gesteine von Cherchell und die sämtlichen ophitischen Gesteine emporgedrungen zu sein; die nachtertiären Eruptivgesteine sind sämtlich Basalte. Bemerkenswerth scheint Verf. in dieser Reihenfolge der Eruptionen namentlich, dass das Auftreten der sauren Gesteine jedesmal mit starken Bewegungen der Erdkruste zusammenfällt: zur Zeit, wo die ältesten sauren Gesteine ergossen wurden, entstanden die Pyrenäen, im oberen Miocän die Balearen, deren Hebung im westlichen Algier deutliche Spuren zurückgelassen hat, das Ende des Pliocän, die Eruptionszeit der jüngsten sauren Gesteine Algiers, entspricht der Entstehung der Hauptalpen. Es ist indessen wahrscheinlich, dass hinsichtlich der Altersfolge der Eruptivgesteine Unterschiede zwischen dem östlichen und westlichen Algier bestehen, da im Osten die Eruptionen mit dem Sahélien ganz aufhören, im Westen vor dem Cartennien keine bekannt sind.

Die sauren holokrystallinen Gesteine (Granite, „Granulites“ und „Microgranulites“) sind anstehend selten, als Gerölle in tertiären Sedimenten dagegen an zahllosen Punkten verbreitet. Die Liparite treten im ganzen Osten sehr reichlich, westlich der Stadt Algier dagegen nur noch

hier und da und in anderer Ausbildung auf. Trachytische Gesteine sind innerhalb Algiers nur an zwei Stellen bekannt, reichlichere Vorkommen finden sich erst etwas jenseits der marokkanischen Grenze. In der Nähe dieser Grenze, östlich bis Oran hin, liegt auch das Hauptverbreitungsgebiet der basischeren Gesteine, von welchen alle Varietäten von grobkörnigen bis zu sehr glasreichen vorkommen. Die eigentlichen Basalte sind sogar fast ganz auf obiges Gebiet beschränkt, der östlichste Punkt, welchen sie in der Centralprovinz noch erreichen, ist Cap Dellys, der ganze Osten ist frei von ihnen. Eigenthümlich ist die Verbreitung der ophitischen Gesteine und ihrer Tuffe; sie sind in kleinen Vorkommen über das ganze Land zerstreut, grössere Massive fehlen ganz; sie sind früher z. Th. als Diorite und Dolerite beschrieben, zu letzteren gehören auch Gesteine von den Hochplateaus und den Grenzen gegen die Sahara. In ihrer Gesellschaft finden sich meist Gyps, Zellendolomite, rothe und grüne Thone; sie haben die benachbarten Kalksteine, wie in den Pyrenäen, unter Bildung von Albit, Wernerit etc. metamorphosirt. Ein wesentlicher Unterschied gegenüber den pyrenäischen Vorkommen liegt in dem reichlichen Auftreten von, möglicherweise allerdings secundärem, Amphibol an Stelle des Augit. Diese Gesteine haben alle Sedimente, mit welchen sie in Contact sind, durchbrochen, so dass sich nur eine untere Altersgrenze für sie angeben lässt. Die Gypse in ihrer Begleitung sind augenscheinlich aus den durchbrochenen Kalken durch Metamorphose mittelst SO_2 etc. entstanden, sie erscheinen in Gängen, sind gemengt mit Quarz, Pyrit, Turmalin, Anhydrit, Baryt, metamorphosirten rothen und grünen Mergeln, Zellendolomiten und Gneiss- und Amphibolit-Bruchstücken. Die Herkunft dieser letzteren ist sehr unsicher; vielleicht weisen sie auf eine unter den oberflächlichen Ablagerungen allgemein verbreitete Amphibolit-reiche Zone der krystallinischen Schiefer hin.

Es wird dann eine Beschreibung der einzelnen Eruptivmassen gegeben, welche in von Osten nach Westen (ungefähr) sich folgenden Gruppen (z. Th. Massiven) geordnet sind; es entspricht das zugleich ungefähr der Altersfolge der Gesteine.

Ménerville. Der Granit dieser Localität ist jedenfalls älter als Cartennien; er wird wegen seiner Ähnlichkeit mit granitischen Gesteinen des Massivs von Bougie, welche das Senon durchbrochen haben, als tertiär angesprochen. Er erscheint in einem 7—8 km langen, 1—2 km breiten Band parallel der Streichrichtung der Pyrenäen. Es ist ein Hornblende-granitit mit Übergängen in ächten Granit und von diesem in Turmalin-granit. Ausserdem finden sich zu Ménerville Liparite und Trachyte mit sehr glasreichen, nur durch Hornblende porphyrischen Zwischengliedern.

Massiv von Cap Djinet. Über mehrere Quadratkilometer ununterbrochen verbreitet sind meist stark zersetzte Augit-Andesite; ihr Alter ist aus Einschlüssen von Thonen des Cartennien etc. besonders genau als helvétien zu bestimmen.

Umgegend von Dellys. Das Alter der hier auftretenden, z. Th. olivinfreien und durch Anorthit porphyrischen Basalte ist nicht genau zu

bestimmen. Die anscheinend andesitischen Gesteine daselbst sind etwas jünger, Post-Helvétien, wahrscheinlich aus dem Anfang des Sahélien; ihre Eruptionspunkte liegen parallel der Hebungslinie der Balearen.

Umgegend von Collo. Von hier bis zum Cap Bougaroni erstreckt sich ein ca. 350 km² grosses Massiv verschiedener Eruptivgesteine: microgranulites (ohne Muscovit) mit anscheinend ungewöhnlichem Feldspath (Anorthoklas?) und stellenweise viel Pinit; sie bilden Übergänge in mikrokrystalline und in glasreiche Liparite; durch ihre Metamorphosen bestimmt sich ihr Alter als postligurisch. Älter als diese Gesteine ist jedenfalls ein Dacit zwischen Cheraia und Collo. Für andere hier auftretende Gesteine: aus Lherzolith hervorgegangener Serpentin von Collo, Quarzdiorite des Djebel Droma, Kersantit- und Dolerit-ähnliche Gesteine lässt sich dagegen das Alter nicht näher als tertiär feststellen.

Massiv von Djebel Filfila. Hier findet sich ein Turmalingranulit von nicht bestimmbarem Alter.

Massiv von Cap de Fer. Die hier über 90 km² verbreiteten Gesteine sind denjenigen des Massivs von Collo sehr ähnlich: „microgranulites“, Liparite, Dacite, Diorite (?). Erstere sind jedenfalls postligurisch, für letztere ist nur das tertiäre Alter sicher.

Gegend von L'Edough. Hier liegen auf der Grenzlinie von Gneiss und Ligurien einige kleine Massive von jedenfalls postligurischem Alter. Es sind mikrogranitische Liparite, welche z. Th. in mächtigen Gängen erscheinen. Im oberen Theil des Gneisses findet sich ein Amphibolit, sehr ähnlich dem oben erwähnten, durch ganz Algier namentlich in der Nähe der Ophite verbreiteten.

Cap Matifou. Die älteren Gesteine sind hier den vorstehenden sehr ähnlich; ausserdem treten Andesite vom Alter des Unter-Cartennien auf. Die Verbindungslinie der Eruptionspunkte geht der Streichrichtung der Tatra parallel.

L'Arbah. Das durch DELAGE von hier als Skapolith-Diorit beschriebene Gestein ist ein meist nur in einzelnen Adern metamorphosirter Kalkstein.

L'Oued Tiaminine. Nach DELAGE's Beschreibung ist das hier auftretende Gestein gangförmiger, postcenomaner Dacit.

Gegend von Zurich-el-Affroun. Die auf zwei O. und ONO. gerichteten Linien gelegenen Eruptionspunkte haben Liparite von nicht näher bestimmbarem Alter und glasreiche pliocäne Hypersthen-Andesite geliefert; letztere sind denen vom gegenüberliegenden Cabo de Gata ähnlich.

Chenoua. Hier finden sich den vorigen ganz ähnliche und ebenfalls aus OW. liegenden Eruptionspunkten stammende Gesteine; die älteren saueren aus dem Sahélien, die jüngeren basischeren aus dem Pliocän.

Milianah. Ein 2 km langer, OW. streichender Gang von Rhyolith gehört zum Neocom oder Gault.

Duperré. Der hier auftretende Andesit hat Gaultmergel metamorphosirt.

Gegend von Cherchell. Auf einer Linie O. 15—20° N., also

parallel der Hebungslinie der Hauptalpen, liegen vier Eruptionspunkte eines Gesteins, das jedenfalls jünger als Cartennien und wahrscheinlich vom Alter des oberen Pliocän ist. Es erscheint mittelkörnig bis dicht und enthält neben Orthoklas in grossen und Biotit in stark nach einer Richtung ausgezogenen Krystallen namentlich Leisten von Oligoklas, daneben wenig Hornblende, Augit und Quarz in Körnern. Zuweilen findet sich im Orthoklas sehr basischer Plagioklas eingeschlossen. Die Verf. sind zweifelhaft, in welcher Gruppe dieses Gestein unterzubringen sei.

Gegend von Ténès. Ausser Augitandesiten finden sich hier Blöcke eines Diallag oder Bronzit führenden Amphibolgesteins, vermuthlich den krystallinischen Schiefern entstammend.

Ain-Nouissy. In der Mitte einer Gypsmasse von mehr als 3 km Ausdehnung tritt ein grünes ophitisches Ganggestein auf, welches aus Leisten von Oligoklas, hellgrünem, den ersteren umhüllenden Amphibol, Titan-eisen und Quarz und Chlorit als Zersetzungsproducten besteht; es ist von jungpliocänem Alter und hat die oben (p. 403) beschriebenen Contact-metamorphosen hervorgerufen. Ganz ähnlich ist ein Vorkommen von Dublineau. Dagegen ist der Gyps des Eilandes Perrégaux, wo Basalte anstehen, rein sedimentäre Bildung.

Umgegend von Oran (Bains-de-la-Reine). Hier findet sich ein übrigens stark zersetztes ophitisches Gestein mit grünblauer Hornblende von unbestimmbarem Alter (nach-triadisch?)

Nédroma. Diese Insel ist der einzige Punkt, wo ein als Granit bezeichnetes Eruptivgestein sicher als alt, nämlich als antejurassisch bestimmt werden konnte. Die unter dem Granit liegenden Schiefer unbekanntes Alters sind von demselben unter Bildung von Biotit und Andalusit metamorphosirt.

Gegend von Nemours. Dem Helvétien sind hier Basalte eingelagert, z. Th. anscheinend gleichaltrig mit demselben (Hornblendebasalte), z. Th. möglicherweise später injicirt (Labradorbasalte). Ähnlich auch auf einem Eiland südwestlich Filhaucen (Lalla-Marnia). In dem benachbarten

Massiv von Djebel Mzaita erscheinen dagegen im Sahélien bis zum unteren Pliocän längs der parallel der Hebungslinie der Balearen verlaufenden Küste trachytische und saure andesitische Gesteine (z. Th. mit Hypersthen), ähnlich denen vom gegenüberliegenden Cabo de Gata.

Inseln Habibas. Die trachytischen bis andesitischen Gesteine dieser Inseln, z. Th. sehr glasreich, sind bereits von VÉLAIN beschrieben; ihr Alter ist Sahélien.

Massiv von La Tafna. Die trachytischen Gesteine sind auch hier vom Alter des Sahélien, die basaltischen wahrscheinlich pliocän. Ebenso ist es in der Umgegend von Beni-Saf, wo ausserdem ophitische Gesteine, wieder in Verbindung mit Gyps etc., auftreten. Auf der benachbarten Insel Rachgoun finden sich die von VÉLAIN beschriebenen Nephelinite und Leucitite.

Cap Noé. Die von hier bereits durch VÉLAIN beschriebenen Ophitvorkommen liegen mit den übrigen zusammen parallel der Hebungslinie

der Hauptalpen (O. 23° N.). Die Gesteine sind z. Th. gabbroartig und haben die umgebenden Jurakalke stark metamorphosirt; sie sind wahrscheinlich tertiär.

Gegend von Msirda. Die ophitischen Gesteine sind hier z. Th. denen von Cherchell ähnlich, z. Th. weichen sie durch einen Gehalt an Diallag oder an grossblättrigem Feldspath mehr vom gewöhnlichen Typus ab. An die Diallag führenden Gesteine schliessen sich räumlich auch Ophit-ähnliche Dolerite an, welche jünger als Helvétien sind. — Die trachytischen Gesteine sind denen des benachbarten massif du Kiss (Attia) ganz ähnlich, porphyrisch durch Feldspath, Glimmer, Hornblende und wenig Augit, sie gehören wahrscheinlich zum Sahélien und sind z. Th. anscheinend submarin ergossen.

Gegend von Ain-Témouchent. Dieses Massiv von ca. 14 km Durchmesser wird nur von Basalten gebildet. Sie sind sehr jung, quarternär, wenn nicht gar recent, da noch Spuren von Krateren, zugehörigen Strömen etc. vorhanden zu sein scheinen. Die Gesteine sind z. Th. sehr glasreiche, zu den Augitandesiten hinüberspielende Basalte, z. Th. Limburgit-artig, z. Th. endlich Leucitbasalte. O. Mügge.

D. Oehlert: Notes sur les terrains paléozoïques des environs d'Eaux-Bonnes. (Bull. Soc. Géol. de France. 3. s. XVII. 425—434. 1889.)

Enthält Beobachtungen, welche der Verf. während eines Aufenthaltes im genannten Pyrenäenbade an unterdevonischen Gesteinen (Coblenschichten; dazu auch Nereitenschiefer?) und Kohlenkalk zu machen Gelegenheit hatte. Kaysers.

James W. Kirkby: On the occurrence of marine Fossils in the Coal Measures of Fife. (Quarterly Journ. of the Geolog. Soc. of London. Bd. 44. 1888. 747—754.)

In der schmalen Kohlenmulde von Fifeshire erreicht das flötzführende Carbon eine Mächtigkeit von 2000 Fuss, bauwürdige Flötze sind indessen nur in der unteren Abtheilung vorhanden. Die Flora ist ident mit der des nordenglischen Carbon, die Fauna enthält: *Anthracosia acuta*, *Anthracomya modiolaris*, *Anthracoptera carinata*, *Beyrichia acuta*, *Leaia*, sowie Fische und Amphibien (*Loxonema Allmanni*, *Anthracosaurus Russellii*). In einer Schicht nahe der oberen Grenze der unteren Abtheilung (d^s des Geological Survey) finden sich marine Fossilien, und zwar *Lingula mytiloides* (= der permischen *L. Credneri*), *Murchisonia* und *Bellerophon Urei*. Genau liegt die betreffende Schicht 35 Fuss über dem „Eight Foot Coal“-Flötz der Grube „Denbeath Colliery“ zwischen den Orten Menthil und Buckhaven. Dieselbe Schicht findet sich in einer Entfernung von einer Meile in einem Hohlweg zu East Wemyss, wo sich ausser den genannten Formen noch *Lingula squamiformis*, *Discina nitida*, *Productus semireticulatus* var. *Martini*, *Discites rotifer* und *Orthoceras* sp. fanden, sowie

Reste von Fischen. *Discites rotifer* SALTER ist nahe mit *D. falcatus* M'COY verwandt. — Im westlichen Schottland kommen in Lanarkshire marine Versteinerungen an der Basis der Kohlschichten vor (*Conularia quadrisulcata*, *Bellerophon Urei* etc.). Die marine Fauna von Drumpark liegt höher, wahrscheinlich im gleichen Niveau wie die von Fifeshire. Weiterhin werden noch ähnliche Vorkommen aus England besprochen. In den unteren oder Gannister Schichten liegen die Vorkommen von Yorkshire (Leeds, Bradford, Halifax) und Lancashire. Doch kommen marine Versteinerungen in Yorkshire auch noch in anderen Horizonten vor. In Lancashire liegen marine Schichten nahe der oberen Grenze der Middle Coal Measures (= d⁵ des Geological Survey = Coal Measures Nord-Englands und Schottlands). Bei Durham liegt *Lingula Credneri* GEIN. 590 Fuss unter der Basis des Perm und über den bauwürdigen Flötzen. — Nirgendwo sind bisher marine Einlagerungen in den rothen Schichten (d⁶ des Geological Survey) Schottlands gefunden worden, sondern nur in tieferen Horizonten.

Holzapfel.

Th. Ebert: Über die Art des Vorkommens und die Verbreitung von *Gervillia Murchisoni* GEINITZ im mittleren Buntsandstein. (Jahrb. d. preuss. geol. Landesanstalt für 1888. Berlin 1889. 237—242.)

Im mittleren Buntsandstein östlich Göttingen, besonders bei Ebergötzen kommen in hellrothem, feinkörnigem, etwas schiefrigem Sandstein viele Steinkerne von *Gervillia Murchisoni* GEINITZ vor. Im Liegenden der *Gervillia*-Sandsteinplatten tritt in grünlichen oder gelblichen Schieferplatten *Estheria* in grosser Zahl auf. Das Hangende wird bei Ebergötzen von der Bausandsteinzone gebildet. Es scheint also nach den Erfahrungen des Verf., als ob das massenhafte Vorkommen der *Gervillia* in jener Gegend an einen bestimmten Horizont gebunden wäre. Die schlechte Erhaltung der Muschel erlaubt keinen Einblick in den Bau des Schlosses und des Innern der Schale. Das Verbreitungsgebiet der Muschel erstreckt sich auf den Buntsandstein von Ostthüringen bis zur Weser, nördlich bis an den Harzrand, südlich bis zum Meissner und in die Gegend von Rudolstadt. [Zusatz des Ref. Im vorigen Sommer wurde vom Ref. im Waldeckischen (bei Wellen) ebenfalls *Gervillia Murchisoni* in grosser Zahl gefunden. Jedoch liegen alle Fundstellen an der Grenze zwischen unterem und mittlerem Buntsandstein, d. h. an der Basis der untersten Zone grobkörnigen gelben Sandsteins.]

A. Leppla.

W. Frantzen: Beiträge zur Kenntniss der Schichten des Buntsandsteins und der tertiären Ablagerungen am Nordrand des Spessarts. (Jahrb. d. preuss. geol. Landesanst. für 1888. Berlin 1889. 243—258.)

Die hier mitgetheilten Beobachtungen beziehen sich auf das obere Kinzigthal, besonders auf die Umgebung von Salmünster.

Unterer Buntsandstein, etwa 180 m mächtig. Über dem Brückelschiefer folgen abweichend von der Ausbildung am Thüringerwald weisse dickbankige Sandsteine mit dünnen Lagen von rothen Schieferletten, insgesamt etwa 30 m mächtig. Die höheren Schichten zeigen in Bezug auf das gröbere Korn eine Annäherung an den mittleren Buntsandstein. Gegen den mittleren Buntsandstein hin gelangen rothe Thonschichten noch einmal zu stärkerer Entwicklung.

Mittlerer Buntsandstein, etwa 190 m mächtig. Zu tiefst 7—8 m mächtige, sehr grobkörnige, dickbankige Sandsteine mit kleinen Geröllen von Quarzit, Lydit und Porphy, wahrscheinlich der Zone mit Geröllen krystalliner Gesteine H. Eck's entsprechend. Darüber lagert zunächst wieder eine mehr als 30 m mächtige Zone feinkörnigen Sandsteins, über welcher wieder gröberkörnige mit feinkörnigen Sandsteinen im Wechsel folgen. Die obersten Schichten werden von sehr grobkörnigen Sandsteinen mit zahlreichen groben Geröllen und Kugelsandsteinen gebildet, eine Zone, welche oft als scharf hervortretende Stirn an den Abhängen sich bemerkbar macht und dem Hauptconglomerat der Vogesen und des Schwarzwaldes entsprechen soll. Den Schluss der Abtheilung machen einige Meter hellfarbiger, ziemlich feinkörniger Sandsteine, die Vertreter des Chirotheriensandsteins in Thüringen.

Oberer Buntsandstein. Im unteren Theil ein Wechsel von rothen bis grauen, glimmerreichen Sandsteinen mit rothen Schieferletten (unmittelbar über dem Chirotheriensandstein wird ein 2,5 m mächtiges, grünlichweisses Thonlager abgebaut). Die sandige Schichtenreihe schliesst mit zwei durch rothe Schieferletten getrennten, hellfarbigen, quarzitischen Sandsteinbänkchen gegen die das obere Röth ausmachenden rothen Thone ab.

Das Tertiär gliedert sich petrographisch in unten grobe Sande mit Geröllen (verkiebelte Coniferenhölzer), höher geröllfreie feinere Sande und zu oberst hellfarbige Thone. Da bei Salmünster Thone im Liegenden der Sande mit *Leda Deshayesiana* bekannt sind, so würden die Sande oberoligocänen Alters sein. Über das Tertiär breiten sich olivinarme Feldspathbasalte deckenförmig aus.

A. Leppla.

J. G. Bornemann: Über den Muschelkalk. (Jahrb. d. preuss. geol. Landesanst. f. 1888. Berlin 1889. 417—439.)

Die Abhandlung gibt eine Widerlegung aller derjenigen Einwürfe, welche W. FRANTZEN in seiner Abhandlung: „Untersuchungen über die Gliederung des unteren Muschelkalkes in einem Theile von Thüringen und Hessen“ u. s. w. auf eine ältere Arbeit J. G. BORNEMANN's machen zu müssen glaubte. Es ist nicht möglich, alle die einzelnen Punkte auch nur auszugsweise hier zur Sprache zu bringen. Ref. muss daher auf die Abhandlung selbst verweisen. Während W. FRANTZEN die Wellenkalkschichten auf weite Gebiete Mitteldeutschlands im Einzelnen mit einander parallelisiren und in typische Profile bezw. Schemen einreihen will, bestreitet BORNEMANN die Berechtigung hierzu und ist der Ansicht, dass sich die

Muschelkalkschichten ähnlich wie heute Kalkablagerungen im Meere zonenweise und in Beziehung zur Lage der damaligen Küste abgesetzt haben. Die Abrasion älteren Materiales durch die Brandung, sowie Thier- und Pflanzenleben lieferten den Stoff hierzu. **A. Leppla.**

A. Denkmann: Über zwei Tiefseefacies in der oberen Kreide von Hannover und Peine und eine zwischen ihnen bestehende Transgression. (Jahrb. d. Kgl. preuss. geol. Landesanst. für 1888. 150.)

Ausgehend von der Voraussetzung, dass mächtige und ausgedehnte Ablagerungen von Plänerkalken und Kreidemergeln mit *Micraster*, Hexactinelliden und Lithistiden als Tiefseefacies zu betrachten sind, und dass ein Wechsel in der Ausbildung der Gesteine und im Charakter der Fauna eine negative Strandverschiebung im Sinne v. RICHTHOFEN'S anzeigt, führt der Verf. aus, dass in der Gegend von Hannover und Peine Tiefseebildungen sowohl im Turon wie im Senon vorkommen. Das Turon ist aber unter dem Senon nicht vollständig entwickelt, dieses greift vielmehr auf ältere Schichten über. Bei Gehrden, am Lindner Berg, bei Gross-Ilse etc. liegt dasselbe auf Gault. Bei Peine liegen zwischen den Tiefseeablagerungen des Senon und Turon Schichten, die auf flaches Meer, resp. Strandfacies hinweisen, und die conglomeratischen Eisensteine der Gegend von Peine beweisen durch ihre Einschlüsse von zerstörten älteren Kreidesteinen eine zwischen der Turon- und der Senonzeit liegende Abrasion, auf welche dann wieder Tiefsee folgte.

Zum Schluss geht der Verf. auf einige Ausstellungen ein, die M. VACEK an seiner Arbeit über die Gegend von Dörnten gemacht hatte, speciell auf die Abrasionserscheinungen auf der Grenze zwischen Jura und Lias.

Holzapfel.

G. de Geer: Om Barnakällegrottan, en ny kritlokal i Skåne. (Geol. Föreningens Förhandlingar. Bd. 9. 1887; auch in Sveriges Geologiska Undersökning. Ser. C. No. 90.)

Im September 1886 wurde von G. DE GEER ein neuer Fundort für Kreidefossilien im nordöstlichen Schonen, bei Barnakälla östlich vom Itö-See entdeckt. Bei genauerer Untersuchung zeigte sich eine kleine Grotte, analog der bei Balsberg gebildeten, welche sich schief in die horizontalen Kreideschichten bis zu ungefähr 5.5 m Tiefe erstreckte. Die Schichtenfolge ist: 1. Oberer Trümmerkalk 2.5 m; 2. Conglomerat 0.7 m, 3. unterer Trümmerkalk 2 m. Das Conglomerat besteht aus wohlgerundeten Geröllen von dem in dieser Gegend auftretenden grauen Hälleflintgneiss, durch gewöhnlichen Trümmerkalk verbunden. Auf den Geröllen sind bisweilen Ostreen, Serpeln, Bryozoen etc. angewachsen. Durch mechanische Analyse des Trümmerkalkes zeigt Verf., dass Kalkkörner von mehr als 2 mm Korngrösse in dem oberen Theile 35% ausmachen, tiefer aber seltener werden und bei 5 m nur 3.5% sind, während der Kreideschlamm (unter 1 mm Korn-

grösse) in dem oberen Theile 55 %, im unteren 87 % ausmacht. Im Ganzen wird das Gestein von 87 % organischem Kalk und 13 % Quarzkörner, Gesteinsplitter etc. zusammengesetzt. — Diese Localität, besonders der obere Trümmerkalk, ist äusserst fossilreich, und Verf. verzeichnet 122 Arten, wovon mehrere hier zum ersten Male aus Schweden angeführt sind. Durch Rechnung der Individuen sucht Verf. nachzuweisen, welche Rolle jede Art quantitativ gespielt hat. 4 Arten (*Actinocamax mammillatus* NILSS., *Terebratulina striata* WAHL, *Terebratula longirostris* WAHL und *Salenia areolata*) nehmen (der Individuenzahl nach) den dritten Theil aller eingesammelten Fossilien ein; 12 Arten (*Pecten pulchellus* NILLS. [wo jedoch *P. subaratus* NILSS. zu lesen ist], *Ostrea Hippopodium* NILSS., *O. laciniata* NILSS., *Magas spathulatus* WAHL, *Lima ovata* NILSS., *Terebratula prae-lustris* v. HAG., *Crania* sp., *Spondylus labiatus* WAHL, *O. haliotoidea* Sow., *P. septemplicatus* NILLS., *Pharella?* sp., *Liopistha aequivalvis* GOLDF.) das zweite Drittel, während das letzte Drittel der Individuen auf 106 Arten vertheilt ist. Für die mehr detaillirte Analyse des Gesteins und der Fauna muss auf die Arbeit selbst hingewiesen werden. Als neue Form wird *Radiolites suecicus* var. *costatus* beschrieben. Die Zusammensetzung der Fauna weist den Schichten von Barnakälla ihren Platz in der Zone mit *Actinocamax mammillatus* NILSS. an. Bernhard Lundgren.

J. C. Moberg: Om fördelningen af Sveriges vigtigare Kritförekomster på två skilda bäcken. (Geol. För. Förhandlingar. Bd. 10. 1888.)

Bernhard Lundgren: Om kritfaunan vid Tormarpi i Halland etc. (Ibidem. Bd. 11. 1889.)

Wie bekannt hat MOBERG die Ansicht aufgestellt, dass die Kreidebildungen Schwedens in 2 Becken (Malmö- und Kristianstad-Becken) abgelagert sind, die erst südöstlich von Bornholm communicirten. Im vorstehenden Aufsatz sucht MOBERG diese seine Ansicht, die bis jetzt keinen allgemeinen Beifall gefunden hat, näher zu begründen und resümirte dieselbe in folgenden 8 Sätzen:

„1. Die von LUNDGREN unterschiedenen Gebiete von Malmö und Ystad bilden ein zusammenhängendes Ganzes, das zum Malmöbecken zu rechnen ist.

2. Die Becken von Malmö und Kristianstad zeigen bedeutende faunistische Verschiedenheit.

3. Soweit die Grenze des Kristianstadbeckens zu verfolgen ist, scheint dieselbe in einem gewissen Zusammenhang mit den jetzigen Reliefverhältnissen zu stehen. Die Kreideablagerungen sind wahrscheinlich in einem Meere mit vielen Schären gebildet.

4. Ein solcher Zusammenhang zwischen den jetzigen Niveauperhältnissen und der Verbreitung der Kreidebildungen ist auch im Malmö-Becken nachweisbar, obschon weniger ausgeprägt. Wichtig ist jedoch, dass die nordöstlichen Kreidebildungen dieses Beckens sowohl Küstenbildungen sind,

als auch den ältesten Abtheilungen der in Schweden bekannten Kreidebildungen angehören.

5. Nur in der östlichen Hälfte Schonens hat man die nordöstliche Grenze des Malmö-Beckens nachweisen können. Bei Rödmölla hat Verf. constatirt, theils dass Festland sich in unmittelbarer Nähe gefunden hat, dass die Küste des Kreidemeeres von Lias oder möglicherweise, für eine spätere Zeit, von den unmittelbar dabei anstehenden Silurschichten gebildet war.

6. Die Absätze aus den beiden Becken zeigen bedeutende petrographische Unterschiede, offenbar von der Beschaffenheit der Küsten abhängig.

7. Dem Verf. kommt es am wahrscheinlichsten vor, dass die Kreidebildungen Hallands mit den Ablagerungen des Malmö-Beckens in Verbindung gestanden haben.

8. Bornholm scheint während der mesozoischen Aera die directe Fortsetzung der nordöstlichen Grenze des Malmö-Beckens gebildet zu haben. Die Lias- und Kreide-Bildungen, die den südwestlichen Theil der Insel bilden, entsprechen vollkommen sowohl petrographisch wie faunistisch denselben Bildungen des südwestlichen Schonens.“

Dem entgegen sucht LUNDGREN, bei Gelegenheit der Untersuchung der kleinen von MOBERG entdeckten Kreidefauna von Tormarp im südlichen Halland, zu zeigen, dass die Kreidebildungen Hallands sowohl palaeontologisch als petrographisch mit denen des Kristianstad-Gebietes die nächste Übereinstimmung aufweisen, und dass die ehemalige Küstenlinie des senonen Kreidemeeres durch die Ablagerungen des südlichen Halland, nördlich Schonens und westlich Blekinge angedeutet sei. Die ältere Ansicht von NILSSON, ANGELIN u. a., dass die jetzige Verbreitung der Kreidebildungen ihren Grund in Denudationen habe, scheint dem Verf. der Beckentheorie MOBERG's weit vorzuziehen.

Bernhard Lundgren.

Hébert: Remarques sur la zone à *Belemnitella plena*.
(Bull. de la soc. géol. de France. sér. 3. Bd. 16. 485.)

Gegenüber gegentheiligen Angaben stellt HÉBERT wiederholt fest, dass an allen Localitäten, an denen die Zone der *Bel. plena* typisch entwickelt und genügend begrenzt ist, dieselbe ausschliesslich turone Versteinerungen enthält, dagegen nirgends solche, die für Cenoman irgendwie charakteristisch seien. Die Zone der *Bel. plena* ist als tiefste Schicht des Turon anzusehen, freilich an manchen Orten fehlend. Im Dép. du Maine liegt sie auf dem grès du Maine, dieser auf den Schichten mit *Amm. rhotomagensis*. In Nordfrankreich, Norddeutschland und England folgt *Bel. plena* unmittelbar auf die Schichten mit *Turrilites costatus* und *Scaphites aequalis*. HÉBERT nimmt daher hier eine grosse Lücke an, welche in Westfrankreich durch den grès du Maine mit *Amm. cenomanensis*, in Aquitanien und der Provence durch die Caprinellenkalke ausgefüllt wird. Diese Lücke ist am Ostrande des Pariser Beckens noch wesentlich grösser,

da hier nach BARROIS auch noch die Zone des *Holaster subglobosus* fehlt, während die Zone der *Bel. plena* hier ihre grösste Ausdehnung und Mächtigkeit erreicht.

Holzapfel.

W. Hill: On the Lower beds of the Upper Cretaceous Series in Lincolnshire and Yorkshire. With the Description of a new species of *Holaster* by J. A. JUKES-BROWNE. (Quarterly Journal of the geolog. soc. of London. Bd. 44. 320—366.)

In Lincolnshire besteht die untere Partie der oberen Kreide aus folgenden Schichten:

	Middle Chalk	{	Harte, gelbe Kreide ohne Feuersteine, mit einer Lage weisser Kreide („the columnar bed“)	15'
Untere Kreide	Zone der <i>Belemnites plena</i>	{	Röthliche oder dunkelgraue Mergel, oft rothgefleckt, stellenweise eine Lage harter, heller Kreide einschliessend	2'
	Graue Kreide	{	Geschichtete weisse Kreide, oft mit dünnen Lettenzwischenlagen. Der obere Theil ist in Central-Lincolnshire rosenroth gefärbt	21'
		{	Undeutlich geschichtete mergelige Kreide mit Mergellagen. Theilweise roth gefärbt	16'
	Grey Bed	{	Graue Kreide, mit grünlichen Knollen an der Basis	2—4'
	Chalk Marl		{	Rauhe Kreide mit Mergellagen
Spongien-Schichten		{	Harte Kreideschicht, oft gelblichroth, nach unten in die Farbe der nächsten Lage übergehend	2'
Gault		{	Red Chalk oder Hunstanton-Kalk (im Norden nur 4' mächtig)	12'

Der Name „Grey Bed“ wird für die bisher meist als „Tottomhoe Stone“ bezeichneten Schichten eingeführt. Die vorstehende Gliederung der Kreide von Lincolnshire wird an einer Anzahl von Specialprofilen nachgewiesen. Ebenso wird aus Yorkshire eine Menge von Profilen beschrieben, welche die gleiche Reihenfolge der Schichten ergeben. Doch unterscheiden sich in Yorkshire die einzelnen Etagen von einander und von ihren Aequivalenten in Lincolnshire durch z. Th. beträchtliche Abweichungen in der Mächtigkeit, sowie in der Zusammensetzung im Einzelnen. — In einem weiteren Abschnitt giebt HILL ausführliche Listen von Versteinerungen der einzelnen Etagen. Diese Listen enthalten manche sehr auffällige Angaben. So wird *Inoceramus Cripsii* MANT. aus dem Red Chalk (= Gault) von Specton angeführt und *Inoceramus Cuvieri* Sow. aus dem Chalk Marl als Begleiter von *Ammonites varians* und *Holaster subglobosus*; *Ostrea vesicularis* LAM. soll bereits im Gault vorkommen und von hier durch den ganzen Lower Chalk hindurchgehen, u. a. m. Diese

Angaben HILL's stehen demnach, die Richtigkeit der Bestimmung vorausgesetzt, in starkem Widerspruch mit den Erfahrungen über die Vertheilung der Versteinerungen in der gesammten festländischen Kreide. Ein Zweifel an der Genauigkeit der Fossilisten HILL's dürfte daher wohl angezeigt sein. — Weiterhin werden Angaben über die genaueren petrographischen Eigenschaften der einzelnen Schichten gemacht, sowie über ihre chemische Zusammensetzung. — Im Anschluss an W. HILL's Arbeit beschreibt A. J. JUKES-BROWNE als *Holaster rotundus* einen neuen Seeigel aus dem Chalk Marl, der durch seine hochgewölbte, an *Ananchytes* erinnernde Gestalt ausgezeichnet ist.

Holzapfel.

L. Carez: Note sur le terrain crétacée de la vallée du Rhône, et spécialement des environs de Martigues. (Bull. de la soc. géol. de France. sér. 3. Bd. 16. 504.)

Der Verf. bringt aus dem Rhonethal einige interessante Belege für das Vorhandensein der grossen cenomanen Transgression und sieht diese als entscheidend für die Zurechnung des Gault zur unteren Kreide an. Es werden zwei Profile beschrieben; in dem einen derselben liegt das Cenoman direct auf dem Urgon, während in dem anderen das Aptien dazwischen liegt. Es ist also eine Discordanz zwischen Aptien und Cenoman vorhanden. Ausserdem ergab eine genaue Untersuchung das Vorhandensein von Störungen im Gault von praecenomanem Alter. — Die Scheide zwischen oberer und unterer Kreide ist daher über den Gault zu legen.

Holzapfel.

de Lacvivier: Contribution à l'étude des terrains crétacées de l'Arriège et de l'Aude. (Bull. soc. géol. de France. Bd. 16. 246.)

Roussel: Réponse à M. VIGUIER et DE LACVIVIER. (Ibid. 377.)

DE LACVIVIER wendet sich, ohne neue Beobachtungen zu bringen, ausführlich gegen die Ansichten ROUSSEL's (vergl. dies. Jahrb. 1889. II. 337) und hält seine früheren Angaben über die Altersverhältnisse der in Rede stehenden Schichten aufrecht. Das Gleiche thut ROUSSEL in einer Antwort auf diese Ausführungen DE LACVIVIER's.

Holzapfel.

M. Hébert: Le terrain crétacé des Pyrénées. (Bull. de la soc. géol. de France. sér. 3. Bd. 16. 731.)

M. J. Seunes: Note sur le crétacé supérieur des Pyrénées occidentales. (Ibid. 779.)

Im Anschluss an die bereits 1880 in derselben Zeitschrift veröffentlichten Beobachtungen über Cenoman und Turon der Pyrenäen, behandelt HÉBERT hier die höheren Schichten des Senon und Danien.

Zur ersteren Etage rechnet er in den Ostpyrenäen die mächtigen Schiefermergel und Glimmersandsteine nördlich von Rêbénac, welche mit-

telst einer Verwerfung an die kalkige untere Kreide grenzen. Der über 2000 m mächtige Sandstein von Rébénac wird dem Sandstein von Celles (Arrière) gleichgestellt, und daher zum unteren Senon gerechnet. Der höher liegende Kalk von Bidache mit Feuersteinlagen an der Basis und eingeschalteten Thonschichten bildet das mittlere Senon. Das obere besteht aus zwei Abschnitten, einem unteren, den Mergelkalken von Bidart und Gan mit *Stegaster*, *Ammonites neubergicus* und Inoceramen, und einer oberen, den Kalken von Tercis und Angoumé mit *Micraster aturicus*, *M. cor-columbarium*, *Ananchytes Héberti*, *Heteroceras polyplacum* etc. Diese letztere Abtheilung des Obersenon zeigt bei Tercis und Angoumé eine Zusammensetzung aus zahlreicheren Schichten, welche an beiden Orten nicht völlig übereinstimmen.

SEUNES dagegen hat in dem Kalk von Bidache an verschiedenen Stellen *Orbitolina concava*, *discoidea* und *conoidea* gefunden und hält demnach den grössten Theil desselben für cenoman, während der Rest, welcher Orbitoiden, keine Orbitolinen mehr, enthält, als Untersenon anzusehen ist. Ob das Turon vorhanden ist, konnte nicht nachgewiesen werden. Das Obersenon mit *Pachydiscus neubergicus*, *P. epiplectus* REDT., *P. galicianus*, *Amm. aurito-costatus* SCHLÜT., *Inoceramus Cripsii* und *Stegaster Bouillei* COTT. wird vom Danien überlagert, welches bisher aus den Basses-Pyrénées noch nicht gemeldet war, indessen dort eine wichtige Rolle spielt. Es besteht aus Mergeln und Kalken, mit eingeschalteten Bänken von Sand, Sandstein und Conglomerat; es lieferte *Echinocorys semiglobus*, *E. vulgaris*, *Nautilus danicus*, *Hemiaster canaliculatus*, sowie zahlreiche neue Arten aus den Gattungen *Coraster*, *Echinocorys*, *Iso-pneustes* und *Cidaris*. Die neuen Arten sollen beschrieben werden. Die Gattung *Coraster*, bisher als tertiär angesehen, ist eine typisch cretaceische Gattung.

Holzapfel.

Ch. Depéret: Note sur l'horizon à faune saumâtre dans le Turonien. (Bull. soc. géol. de France. sér. III. Bd. 16. 559.)

Süsswasserablagerungen sind aus spanischem Aptien (die Lignite von Utrillas), aus dem Cenoman der Charente, sowie vielfach aus dem Senon des Südens bekannt, aber bisher noch nicht aus dem Turon. Verf. beschreibt solche von der Mède bei Martignes und von Allauch. An ersterem Orte sind es mächtige kohlige Sandsteine, welche zwischen der Zone des *Biradiolites cornu pastoris* und den senonen Rudistenkalken des Provencien liegen. In dem Massiv von Allauch haben ähnliche, mergelige, kohlige Sandsteine die gleiche Stellung zwischen Angoumien und Provencien. Die Fauna dieser Sandsteine besteht im Wesentlichen aus: *Cassiope turonensis* n. sp., *Turritella rigida* Sow., *T. cesticulosa* MATH., *Cerithium provinciale* MATH., *C. nodoso-carinatum*, *Cyrena galloprovincialis* MATH., *Cyrena* sp., *Cardium Itierianum* MATH., *Cucullaea* cf. *Orbigny* MATH., *Cyprina ligériensis* D'ORB., *Corbula semistriata* n. sp. (aff. *C. angustata* Sow.), *Lio-pistha subdinnensis* D'ORB., *Psammobia elegans* MATH., *Psammobia* cf. *impar* ZITT.

Holzapfel.

N. Karakasch: Über einige Neocom-Ablagerungen in der Krim. (Sitzungsber. d. k. k. Akademie d. Wissenschaften Wien. Bd. 98. 1889.)

Über den sogen. liassischen Schiefen des Taurischen Gebirges liegen ungleichförmig Kreideschichten, welche drei Abschnitte erkennen lassen. Der untere, dem Neocom angehörig, hat eine beträchtlich grössere Vertretung als bisher bekannt war. Die Schichten bestehen aus Conglomeraten und Sandstein, die in unreine Kalke übergehen. Die Fossilien, welche bei Biassala vorkommen, lassen erkennen, dass die dortigen Schichten dem mittleren Neocom, und zwar im alpinen Entwicklungstypus, angehören. Es wird dies bewiesen, neben den Cephalopoden, auch durch das Vorkommen von *Terebratula janitor*. Mehrere neue Arten werden beschrieben und abgebildet, nämlich: *Hoplites Inostranzewi*, *Hoplites biassalensis* (ähnlich *H. Leopoldinus* D'ORB.), *H. ziczac*, *H. cf. Desori* PICT. und *Olcodiscus Andrussovi*.

Holzapfel.

W. Tzëbrikow: Note sur le Néocomien de la Crimée. (Bulletin de la société impériale des Naturalistes de Moscou. 1889. No. 1.)

Unter Fossilien von Sably in der Krim bestimmte der Verf. *Haploceras Beudanti* BRONGN. und *H. Parandieri*, welche die Existenz des Gault beweisen. *Olcodiscus Caillaudi*, *Crioceras Emerici* und *Hamites approximatus* deuten auf Barrémien, *Belemnites dilatatus*, *Nautilus neoconiensis* PICT. und *Crioceras Duvalii* auf Hauterivien. *Olcostephanus subinversus* PAWL. gehört zur Gruppe der *O. versicolor* von Simbirsk. Die an diesem Punkte vorkommenden Neocomschichten werden daher dem Hauterivien gleichgestellt, und dadurch wird die Transgression dieser Etage auch für Russland als bewiesen angesehen.

Holzapfel.

K. Martin: Die Fauna der Kreideformation von Martapoera. (Sammlungen des geolog. Reichsmuseums in Leiden. ser. 1. Bd. 4.)

Die Schichten der Kreide von Martapoera auf Borneo bestehen vorwiegend aus Thon- und Mergelgesteinen, mit Übergängen in Sandsteine und Conglomerate. Der Gesteinscharakter erinnert an den der Gosauschichten, es sind, wie auch die Fauna zeigt, Ablagerungen des seichten Wassers, etwa der Nulliporenzone. Die einzelnen Fundstellen lieferten verschiedene Faunen, doch ist die Zahl der gefundenen Arten noch zu gering, um die gegenseitigen Verhältnisse eingehend discutiren zu können. Ein Vergleich der gesammten Fauna mit anderen Vorkommen führt zu dem Schlusse, dass die Kreide von Martapoera der indischen Arrialoor-Gruppe gleichsteht, demnach dem Senon angehört. Doch zeigen die Strandablagerungen der Kreide von Südost-Borneo einen deutlichen Faciesunterschied gegen die indischen Schichten, derselbe kommt vor Allem durch die Häufigkeit der Nerineen und Rudisten zum Ausdruck.

Die im zweiten Theil der Arbeit beschriebene Fauna enthält 2 Brachiopoden, darunter *Terebratula Dutempleana* D'ORB., 3 Aустern, darunter

Ostrea ostracina LAM. und eine sich an *O. carinata* resp. *O. pectinata* eng anschliessende neue Art, *O. martapoerensis*, ferner *Vola quinquecostata* (die indische Form), *Trigonia limbata* D'ORB., sowie eine Anzahl durchgehends neuer Arten von heterodonten Zweischalern aus den Gattungen *Cardita*, *Astarte*, *Crassatella* (3 Arten, darunter *Cr. macrodonta* Sow.), *Cardium*, *Cyprina*, *Roudairia*, *Venus*, *Cytherea*, sowie eine *Pholadomya* und eine *Ptychomya*. Von fast allen Arten sind die Schlösser bekannt und abgebildet, die Bestimmungen daher zuverlässig. Die Rudisten hat der Verf. bereits früher beschrieben. Die Gastropoden sind sämmtlich neue Arten, sie gehören den Gattungen *Natica* (*Gyrodes*), *Strombus* (2 Arten), *Helix* (1 Art), *Alaria* (1 Art) und *Nerinea* an, von der 8 Arten beschrieben werden. Von Cephalopoden sind nur 3 Formen bekannt, je eine unbestimmbare Species von *Scaphites* und *Acanthoceras*, sowie *Nautilus Trichonopolitensis* BLANF.

Die Arbeit MARTIN's bildet einen werthvollen Beitrag zur Kenntniss der Verbreitung der ostasiatischen Kreide und erscheint besonders der Nachweis einer Küstenfacies des Senon in Südost-Borneo interessant.

Holzapfel.

K. Martin: Versteinerungen der sogenannten alten Schieferformation von West-Borneo. (Sammlungen des geol. Reichsmuseums in Leiden. ser. 1. Bd. 4.)

Die „alte Schieferformation“ Westborneos besteht aus Schieferthonen, Kieselschiefern, Sandsteinen und Conglomeraten; die Schichten streichen O.—W. und fallen steil, meist über 45°. Gold und Kupfererze führende Quarzgänge setzen in diesen Gesteinen auf. Versteinerungen sind nur an wenigen Stellen in schlechter Erhaltung gefunden worden, meist Aviculaceen, daher man glaubte, diese Schichten für palaeozoisch, wahrscheinlich devonisch ansprechen zu müssen. Die vom Verf. bestimmten Fossilien sind: *Gervillia borneensis* n. sp., *Gervillia* sp. und *Corbula* sp. Die „alten Schiefer“ können daher nicht palaeozoisch sein, sondern sind mesozoisch und gehören wahrscheinlich der Kreide an, deren Ablagerungen muthmasslich eine grössere Ausdehnung in Niederländisch-Indien besitzen, als gewöhnlich angenommen wird.

Holzapfel.

Stanislas Meunier: Contribution à la géologie de l'Afrique occidentale. (Bull. de la soc. géol. de France. ser. 3. Bd. 16. (1888.) 61.

Von der Bai von Lobito, nahe bei St. Philippe de Benguela (beiläufig 280 Seemeilen von der Insel Elobi entfernt) hat CAVELIER DE CUVERVILLE eine Anzahl Fossilien mitgebracht, welche die Existenz des Albien an der gedachten Stelle anzeigen: *Schloenbachia inflata* Sow., *Desmoceras Cuvervillei* nov. sp. (sehr ähnlich dem *D. involutum* STOL.), *Hamites virgatus* BRONGN., *Hamites tropicalis* nov. sp. (ähnlich *H. Raulinianus* D'ORB.) werden angeführt und abgebildet. Ausserdem sind Foraminiferen in den kalkigen Gesteinen häufig, besonders Rotalien und Or-

bulinen. Von Gobon wird noch ein grosser, sehr mangelhafter und die Gestalt der Mündung nicht erkennen lassender Steinkern eines Gastropoden als *Natica gabonensis* n. sp. beschrieben und abgebildet und mit *N. athletha* D'ORB. verglichen.

Holzapfel.

Charles A. White: The lower Cretaceous of the South-West, and its relations to the underlying and overlying formations. (Amer. Journ. of science. Bd. 38. 1889.)

Zwischen der oberen und unteren Abtheilung der Kreide im Texasgebiet ist eine zeitliche Lücke vorhanden. Die untere Abtheilung reicht nach Osten nur bis zum 95. Meridian, nach Norden bis zum südlichen Theil des Indianerterritoriums und Südwest-Arcansas: die Sierra de las Conchas bei Arivechi, Souvra, ist der westlichste Punkt, da die untere Kreide Californiens einem anderen Faunengebiete angehört. Die Fauna der unteren Kreide zeigt offene See an, die Gesteine sind Kalke; Sande fehlen, und eine weitere Gliederung ist nur local* möglich. Die obere Kreide dagegen enthält viele sandige Schichten, Pflanzenreste und Kohlen, sie lässt sich gut gliedern. Keine Art ist beiden Abtheilungen gemeinsam, viele Gattungen und Familien der unteren fehlen der oberen Abtheilung. Die Dauer der zeitlichen Lücke lässt sich nicht bestimmen. Eine zeitliche Lücke ist auch zwischen der Kreide und ihrer Basis vorhanden, wie dies in West-Texas und in den Chinate-Bergen in Texas zu sehen. An dieser letzteren Localität liegen die Kalke der unteren Kreide auf carbonischen Kalken und gleichen denselben petrographisch auf das genaueste, der Hiatus umfasst hier also Trias und Jura. In Central-Mexiko liegt die obere Kreide direct auf Carbon.

Holzapfel.

Robert T. Hill: Relation of the uppermost Cretaceous beds of the Eastern and Southern United States; and

R. T. Hill und R. A. F. Penrose Jr.: Tertiary cretaceous parting of Arcansas and Texas. (American journal of science. Bd. 38. 1889.)

Von dem östlichsten Vorkommen der marinen Kreide, bei Arcadelphia, Arcansas, nimmt die Formation nach Südwesten an Mächtigkeit zu (bis 5000') und gleichzeitig tritt sie auch immer häufiger und in grösseren Flächen zu Tage. Die Mächtigkeit der einzelnen Abtheilungen giebt folgende Übersicht:

Obere, oder Black Prairie-Formation (Gulf Series)

5. Oberste Glaukonitsande	300'
4. Thonmergel (<i>Exogyra ponderosa</i> -Mergel) („Fort Pierre“)	1200'
3. Austin-Dallas-Kalk (Mobrara-Kalk)	600'
2. Die Schichten der Eagle Ford Prairie oder Fisch-Schichten (Benton-Gruppe)	300'
1. Lower Cross Timber-Sand (Dakota-Gruppe)	300'

Untere, oder Grand Prairie-Formation (Comanche series)

9. Shoal Creek-Kalke	75'
8. Grüne Thone (<i>Exogyra arietina</i> -Thon)	100'
7. Washita-Kalk	160'
6. Marmor von Austin (<i>Caprotina</i> -Kalk)	20'
5. Pflaster-Schiefer oder lithographischer Horizont	20'
4. Kalk von Barton Creek (<i>Caprina</i> -Kalk)	1000'
3. Nummuliten- (<i>Tinoporus</i> -) Kalk	100'
2. Frederiksburg-Schichten (noch nicht gegliedert)	1000'
1. Trinity-Sand (Upper Cross Timber)	300'

Verf. versucht nun nachzuweisen, dass die oberen glaukonitischen Schichten, welche im gesammten Texas-Gebiet vollkommene Übereinstimmung zeigen, gleichalterig den unteren Mergeln des New-Jersey-Gebietes und deren directe Fortsetzung sind. Die Kreide von Arcansas nimmt eine vermittelnde Stellung ein. Im Texas-Gebiet sind die obersten Schichten der Kreide erodirt, und das Tertiär liegt discordant auf den Glaukonit-sanden. Dass diese obersten Schichten vorhanden waren, beweist das Vor-kommen von 2 Exemplaren von *Belemnitella mucronata*, welche in dem Basalgeröll des Tertiär gefunden wurden. Die Laramie-Schichten fehlen. Es folgt hieraus, dass unmittelbar nach der Kreidezeit eine schmale Land-scheide, etwa in der Mitte des Texas-Gebietes, die Wasser des Atlantischen Oceans von der Laramie-See trennte und die Schichten an der Basis der kohlenführenden Schichten (der „Eo-Lignitic division“) des Eocän, welche typische marine „Claiborne“-Fossilien und eine Laramie-Flora ent-halten, gleichalterig sind mit den Brackwasserschichten des Inneren. Die glaukonitischen Schichten der oberen Kreide von Texas, die „Arenaceous division“ in Arcansas, die Ripley- und Tombidgebee-Schichten und der Rotlen limestone in Mississippi-Alabama, die Glaukonitschichten von New Jersey gehören zu den Upper Marl beds. Wahrscheinlich sind diese gleich-alterig den Fox-Hill oder den „MEEK und HAYDEN“-Schichten.

Holzapfel.

M. Stümcke: Die tertiären Bildungen des Kreideberges bei Lüneburg. (Jahresh. d. naturwissensch. Ver. zu Lüneburg. XI. 92.)

Der miocäne Thon vom Zeltberge bei Lüneburg wurde beim Bau einer Bahn aufgeschlossen und lieferte grosse Cetaceenwirbel und *Car-charodon*-Zähne. Es werden dann Analysen des Glimmerthons, darin vor-kommender Kalkknollen und Phosphoritknollen, sowie von Eisen- und von Phosphorit-Ortsteinen mitgetheilt.

von Koenen.

F. Kinkelin: Eine Episode aus der mittleren Tertiär-zeit des Mainzer Beckens. (Ber. üb. d. Senckenberg. naturforsch. Gesellsch. zu Frankfurt a. M. 1890. 109.)

Verf. spricht sich zunächst über den Zustand des Unter-Mainthales und der Wetterau zur Mitteloligocänzeit aus, will dann die „fluviatilen,

fossillosen, rein quarzigen Sande und Gerölle“ von der Strassengabel bei Vilbel (welche von Alters her als Cerithiensand gelten) eher dem Mitteloligocän zuweisen als dem Oberoligocän und erklärt dann die obersten Quarzsande von Rendel mit den unteren Cerithienkalken von der Strassengabel und den kalkigen Sanden in der Nähe von Rendel und Kleinkarben für contemporär.

Die Münzenberger Sandsteine sind jetzt 35—40 m mächtig aufgeschlossen, ohne dass das Liegende erreicht wäre. Die Kalke über denselben werden ohne Weiteres für untermiocäne Hydrobienkalke erklärt, weil Cerithien darin fehlen [BODENBENDER und Referent hatten sie als nördlichste, fossilarme Spuren des Cerithienkalkes angesehen], dann wird ausgeführt, dass die Münzenberger Sandsteine nicht einem Horizont angehörten, sondern als die Flusssande am Schluss der Mitteloligocänzeit, der Oberoligocänzeit, ja vielleicht noch der früheren Untermiocänzeit anzusehen seien. Hierdurch glaubt Verf. „das Räthsel gelöst“, dass in dem lithologisch so gleichartigen Sandstein zusammen mit einem Leitfossil der obersten Cerithien- und untersten Hydrobien-Schichten sich eine Flora findet, die mit der des mitteloligocänen Schleichsandes so grosse Übereinstimmung hat. Er gibt dazu folgende Tabelle:

Strassengabel bei Vilbel	Rendel	Münzenberg
Untermiocän	Untermiocän	Algenkalk Conglomerate, <i>Corbicula</i> -Schicht
Obere Cerithienschichten	Obere Cerithienschichten	Münzenberger Sandsteine und Conglomerate
Untere Cerithienschichten	Rendeler Sande und Kiese	
Flusssande u. Gerölle		
Cyrenenmergel mit Schleichsand	? Cyrenenmergel	? Cyrenenmergel

Da ferner in den untersten Kalkbänken von Hochheim *Cyrena convexa (semistriata)* sehr häufig ist und nach KOCH unter dem Landschneckenkalk auf der rechten Seite des Wickerbaches feinkörniges Kiesconglomerat liegt, so wird der Landschneckenkalk nicht allein als Vertreter der Süswasserzeit des Cyrenenmergels angesprochen, sondern auch der Zeit, während welcher u. a. an der Strassengabel bei Vilbel die fossillosen Flusssande und Gerölle abgelagert wurden, auf denen der untere Cerithienkalk liegt. Bei Offenbach hätte der Cyrenenmergel längere Zeit trocken gelegen, ehe auf ihm der Cerithienkalk abgelagert worden wäre, der zum Theil sandig wäre. Es werden dann die Senkungen in den verschiedenen Theilen des Mainzer Beckens besprochen, durch welche die Verschiedenheiten

der Facies bedingt wären, und schliesslich wird ein Bohrlochprofil von 48 m Tiefe durch das Alluvium und Diluvium, Oberpliocän und Unter-miocän von der Höchster Strasse mitgetheilt. von Koenen.

F. Sacco: Il sero terziario di Moncalvo. (Atti R. Accademia delle Scienze di Torino. XXIV. 1889. Mit 1 geol. Karte.)

Das untersuchte Gebiet liegt so ziemlich im Mittelpunkte des Montferrats, und konnten auf demselben alle Glieder des Tertiär, aus denen das Hügelland des Montferrats besteht, vom Eocän bis zum Astien nachgewiesen werden.

Das Ligurien wird für einen blossen Faciesbegriff erklärt gleichbedeutend mit „Flysch“.

Zwischen das Bartonien und Tongrien wird eine Übergangsstufe, das „Sestien“, eingeschoben, welche *Nummulites Fichtelii* führt, im übrigen aber, wie der Autor selbst bemerkt, sich nicht gut palaeontologisch charakterisiren lässt.

In tektonischer Beziehung zeigt das untersuchte Gebiet, ebenso wie das ganze Montferrat eine Reihe von NW. nach SO. verlaufender Falten, welche durch einen von NO. wirkenden Seitendruck hervorgerufen erscheinen. Th. Fuchs.

E. Mariani: La molassa miocenica di Varano. (Atti Soc. Ital. Scienze nat. XXX. 1887. 193.)

Bei Varano westlich von Como findet sich ein mächtiger Complex blauer Molasse, welche mit mergeligen und sandigen Bänken wechselt und von der mächtigen Conglomeratmasse von Ronca bedeckt wird.

Im Liegenden der Molasse findet sich an einem Punkte ein Nulliporenkalk mit Nummuliten und Pecten.

In der Molasse selbst wurden gefunden: *Pecten Anconitanus*, *P. denudatus*, *P. duodecim-lamellatus*, *Arca polifasciata*, *Nucula placentina*, *Leda clavata*, *Astarte* sp., *Lucina Dujardini*, *L. strigosa*, *Circe eximia*, *Tellina planata*, *Lutraria proxima*, *Dentalium intermedium*, *D. cutalis*, *Scalaria* cf. *clathratula*, *Turbonilla subumbilicata*, *Cassidaria* cf. *nautica*, *C. striatula?*, *Voluta anceps*, *Vaginella depressa*, *Nautilus* sp.

Die Fauna zeigt eine auffallende Ähnlichkeit mit der Fauna des Schlier, und kann man daher dem Verf. nur beistimmen, wenn er diese Ablagerungen dem Miocene medio und speciell dem Langhien zuzählt. Th. Fuchs.

V. Simonelli: Terreni e fossili dell' Isola di Pianosa nel Mar Tirreno. (Boll. Com. geol. 1889. 193. Mit 5 Tafeln.)

Die kleine Insel Pianosa, zwischen Elba und Corsica gelegen, ist ihrem Wesen nach eine isolirte ebene Scholle von Pliocänkalk, die sich im allgemeinen ca. 20 m über die Oberfläche des Meeres erhebt und nach allen Seiten hin mit steilen Abstürzen gegen das Meer abbricht.

Der Kalkstein ist aus Lithothamniën, Bryozoen, sowie zertrümmerten Schalthierresten zusammengesetzt und zeigt in Bezug auf sein Korn und seine Consistenz alle jene Abänderungen, welche derartige jungtertiäre Litoralkalkbildungen darzustellen pflegen.

An Fossilien finden sich in grosser Menge Fischzähne, Echinodermen, Austern, *Pecten*, *Perna*, sowie Steinkerne verschiedener Gastropoden und Bivalven.

Im Ganzen werden angeführt: Fische 12 sp., Balanen 2 sp., Gastropoden 6 sp., Bivalven 20 sp., Brachiopoden 4 sp., Echiniden 18 sp.

Über den Charakter der Fauna möge folgendes Verzeichniss ein Bild geben: *Haliotis lamellosa*, *Pholadomya tyrrhena* nov. sp., *Venus gigas*, *Perna Soldani*, *Pecten latissimus*, *marinus*, *opercularis*, *Jacobaeus*, *Planaria* nov. sp., *Hinnites bifrons* nov. sp., *Spondylus crassicaosta*, *Megerlea truncata*, *Terebratula ampulla*, *Regnoli*, *Terebratulina caput serpentis*, *Spatangus purpureus*, *macraulax* nov. sp., *Brissus unicolor*, *Echinolampas Hofmanni*, *Amblypygus Lorioli* nov. sp., *Clypeaster aegyptiacus*, *altus*, *Paretoi* nov. sp., *gibbosus*.

Die Fauna stellt sich als eine typisch unterpliocäne dar.

Aussergewöhnlich ist das Vorkommen einer ziemlich grossen *Pholadomya*, sowie das Auftreten von 4 *Clypeaster*-Arten, von denen *Clypeaster gibbosus* bisher nur aus dem Miocän bekannt war.

Am Golfo della Rotte finden sich unter dem pliocänen Nulliporenkalk Mergel, welche früher ebenfalls für pliocän gehalten wurden, sich durch ihre Fossilführung jedoch als miocän erweisen. *Pecten restitutensis* FONT., *Bonifaciensis*, *Clypeaster* sp., *Cidarid Hollandei*, *Phyllacanthus tirsiger* nov. sp., *Pentacrinus Gastaldi*.

An den Küsten finden sich an den Abstürzen des Pliocänkalkes einige Meter über dem Meere häufig Höhlen, welche Menschenknochen, Artefacte, sowie Reste verschiedener kleiner Wirbelthiere enthalten (*Mus sylvaticus*, *Mustela*, *Columba palumbus*, *Turdus merula*, *Tinnunculus alaudarius*, *Corvus*, *Vanellus*, *Falco*, *Anas*).

An einigen Punkten finden sich quartäre Knochenbreccien und Kalke mit Landschnecken (*Cervus* sp., *Sus* sp., *Helix Raspaili*, *Clausilia Küsteri*, *Cyclostoma elegans*).

VON GASTALDI werden von Pianosa noch angeführt: *Ursus spelaeus*, *Vulpes*, *Mustela*, *Equus fossilis*, *E. asinus fossilis*, *Bos cf. bubalus*, *B. intermedius*, *Antilope* sp.

Diese Vorkommnisse sind jedoch unverbürgt, und scheinen die meisten derselben von Elba herzurühren.

An vielen Punkten der Insel findet sich 2—3 m über dem Meere eine quartäre Panchina mit einer grossen Anzahl Conchylienarten, von denen der Verf. 45 aufzählt.

Unter denselben befindet sich auch eine ausgestorbene Art, nämlich *Strombus mediterraneus* DUCLOS, welcher nach dem Verf. sich in einigen Punkten von dem pliocänen *Str. coronatus* unterscheidet.

Th. Fuchs.

E. Geinitz: XII. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. Der Untergrund von Schwerin. (Arch. Nat. Rostock 1890. 16. 1 Taf.)

In den letzten Jahren ausgeführte Canalisationsarbeiten und Brunnenbohrungen haben es ermöglicht, den Untergrund der Stadt Schwerin genau zu erforschen. Über die dortigen Lagerungsverhältnisse geben die am Schluss mitgetheilten Bohrungen und die auf der beigefügten Tafel dargestellten Profile ein klares Bild. Die bis zu 47 m Tiefe unter dem Ostseespiegel in einer Mächtigkeit von 92 m nicht durchsunkenen Diluvialablagerungen gliedern sich nach Angabe des Verf. folgendermassen:

- | | | | |
|------|-------------|-----------------------------------|--|
| 1.0 | bis ca. 5 m | Oberdiluvium: | Oberer Geschiebemergel oder Geschiebekies. |
| 2.0 | „ „ 25 „ | Unter- (besser Mittel-) Diluvium: | Grande, selten mit Schluffsanden und Thon. |
| 3.0 | „ „ 10 „ | Unterdiluvium: | Geschiebemergel. |
| 4.30 | „ „ 50 „ | „ | Diluvialthon, oben und unten, zuweilen auch in seiner oberen Hälfte mit Schluffsanden verbunden. |
| 5.5 | „ „ 30 „ | „ | Grand und Kies. |

Die dünne Bank von grauem Geschiebemergel, welche in die oben wie unten ganz gleichartig beschaffenen Sedimente eingeschaltet ist, macht dem Verf. kaum den Eindruck einer selbständigen, eine besondere Eiszeit repräsentirenden Ablagerung, sondern scheint nur eine Unterbreitung der mächtigen unterdiluvialen Sedimentation durch Vorschub einer Moräne darzustellen. Es ist nach Ansicht des Ref. bei dieser Frage immerhin noch zu erwägen, dass gerade der untere Geschiebemergel beim Abschmelzen der ersten Eisbedeckung, in der Interglacialperiode und während der zweiten Vergletscherung in hohem Masse denudirt und aufgearbeitet worden ist, sodass er mehrfach ganz fehlen kann.

Von der für glaziale Studien sehr interessanten Umgebung Schwerins, welche Ref. in Begleitung von Herrn H. CREDNER unter Führung des Verf. im vorigen Jahre kennen lernte, wird uns in dem vorliegenden Aufsatze ein anschauliches Bild entworfen und die dort so mannigfaltig gestaltete Oberfläche vom Standpunkte der Inlandeistheorie aus erklärt. In der Umgebung der Stadt treten zwei Landschaftstypen der norddeutschen Seenplatte sehr deutlich hervor, einmal die *Moränenlandschaft* mit Grundmoränen und Endmoränen, ausgezeichnet durch die wechselvolle Scenerie der meist durch „Evorsion“ gebildeten Seen und Moore, sowie durch sehr coupirte Bodenverhältnisse, und zweitens die *Landschaft der „Sandr“*, jener weitausgedehnten Sandebene, die sich im Süden an die Endmoränen anschliesst, sich von 60 m Meereshöhe nach Ludwigslust zu bis auf 48 m in kaum merkbarer Weise abflacht und ganz allmählich in den Haidesand übergeht. Schon früher hat der Verf. auseinandergesetzt, dass er die Sande dieser hochgelegenen, sich schwach neigenden Ebene für nahezu gleichalterig mit den Moränen des oberen Diluviums und für Absätze der dem Eisrande entströmenden Gletscherflüsse hält. **F. Wahnschaffe.**

A. W. Rowe: On the rocks of Essex Drift. (Quart. Journ. of the geol. Soc. V. 43. 1887. 351—363.)

Die vom Verf. gesammelten und untersuchten Geschiebe entstammen meist dem Boulder-clay von Essex, einige kleinere Gerölle dagegen den Grandschichten, welche den dortigen Boulder-clay unterlagern. Es wurden beobachtet: Granite, Syenite, Quarzporphyrite, Quarzturmalingesteine, Felsite, Quarztrachyte, Feldspathporphyrite, Trachyte, Granulite, krystallinische Schiefer, Quarzite und Quarzgesteine, verkieseltes Holz, Sandsteine und Kalksteine. Was die Herkunft dieser Geschiebe und ihre Identificirung mit anstehenden Gesteinen bestimmter Localitäten in England anlangt, so liegen bei der grossen Schwierigkeit solcher Bestimmungen noch wenig Ergebnisse vor.

F. Wahnschaffe.

W. F. Stanley: Probable amount of former glaciation of Norway, as demonstrated by present condition of rocks upon and near the western Norway. (Quart. Journ. of the geol. Soc. Vol. 43. 1887. Proceed. 83—84.)

Der Autor schliesst aus den charakteristischen Felsformen an der Westküste von Norwegen, namentlich der Lofoten, dass ein Inlandeis von irgend welcher beträchtlichen Mächtigkeit niemals diese Küste in hinreichender Ausdehnung bedeckte, um die scharfen Spitzen des Granites abzutragen. Sogar die Felsen unter 100 Fuss seien nicht mehr abgenutzt, als es zuweilen im tropischen Klima der Fall ist, und in den Fjords sei erst an deren oberem Ende die Eisthätigkeit nachzuweisen, woraus gefolgert wird, dass während keiner Periode innerhalb der recenten oder Tertiärzeit das Eis sich weiter als gegenwärtig ausbreitete, da die Eiszeit keine Spuren an der westlichen Küste Norwegens zurückgelassen habe.

Demgegenüber muss der Ref., welcher die Westküste Norwegens auf einer Reise von Bergen nach Thronhjelm kennen gelernt hat, bemerken, dass er in dem Schaerengebiet nirgends zackige Felsformen beobachtet hat, sondern dass ihm gerade die rundhöckerartige Form der Schaeren und die vielfach sehr deutlich sichtbaren Glacialschrammen auf denselben für die einstige Bedeckung durch Inlandeis beweisend erschienen. In der sich an den Vortrag des Verf. knüpfenden Discussion hat Prof. GEIKIE ebenfalls seine entgegengesetzten Beobachtungen dargelegt.

F. Wahnschaffe.

B. Shimek: Notes on the Fossils of the Loess at Iowa City, Iowa. (The Americ. Geologist. Vol. I. No. 3. 149—152.)

In den typischen Lössablagerungen nahe bei der Stadt Iowa wurden vom Verf. folgende Lössconchylien gefunden: 1. *Zonites arboreus* (SAY.) BINN. 2. *Z. viridulus* (MENKE) BINN. 3. *Z. minusculus* (BINN.) FISCH. and CR. 4. *Z. limatulus* (WARD.) BINN. 5. *Z. fulvus* (DRAP.) BINN., häufig. 6. *Patula strigosa* (GOULD.) BINN. 7. *P. striatella* (ANTH.) MORSE, eine der gewöhnlichsten Arten des Löss. 8. *Heliodiscus lineatus* (SAY.)

MORSE. 9. *Ferussacia subcylindrica* (L.) BINN. 10. *Pupa armifera* SAY. 11. *P. muscorum* L., ziemlich gewöhnlich; jetzt dort ausgestorben. 12. *P. Blandi* (MORSE) BINN. 13. *Vertigo simplex* (GOULD.) STIMP., mehrere hundert Exemplare, grösser als die recenten, von anderen Forschern für *P. muscorum* gehalten. 14. *Mesodon multilineata* (SAY.) TRY., häufig, viel kleiner als die recenten. 15. *Vallonia pulchella* (MUELL.) BINN., zahlreich. 16. *Succinea avara* SAY., sehr zahlreich, stimmt besser mit der borealen Form *S. Verilli* BLAND. überein. 17. *S. vermeta* SAY. 18. *S. obliqua* SAY. 19. *Limnaea caperata* SAY., gewöhnlich. 20. *L. humilis* SAY. 21. *L. desidiosa* SAY. 22. *Leptolimnaea*. 23. *Physa*. 24. *Helicina occulta* SAY., häufig. 25. *Pisidium*.

No. 4, 6, 11, 12, 13 und 22 sind jetzt an dieser Localität ausgestorben; No. 2, 14, 16, 18, 19, 21 und 24 sind jetzt besser entwickelt als früher; No. 3, 5, 15 und 17 sind degenerirt; No. 1, 7, 8, 9, 10 und 20 sind unverändert geblieben.

F. Wahnschaffe.

F. Wahnschaffe: Die Bedeutung des baltischen Höhenrückens für die Eiszeit. (Verh. d. VIII. deutsch. Geographentages. Berlin 1889. 134.)

Der baltische Höhenrücken ist seiner Anlage nach präglacial. An ihm staute sich das herannahende nordische Eis und ward dadurch veranlasst, den Untergrund in sehr erheblichem Masse zusammenzuschieben und aufzupressen. Die Seen des Rückens sind von sehr verschiedener Entstehung. Viele sind Grundmoränenseen, d. h. erfüllen Lücken zwischen den vom Eise angehäuften Materialien, andere sind durch Endmoränenwälle abgedämmte Stauseen, die dritten Evorsionsseen im Sinne von E. GEINITZ. Die Endmoränen des Rückens bezeichnen lediglich eine Etappe im Rückzuge des Inlandeises, nicht dessen äussersten Rand. Ein Nachtrag (S. 236) trägt den neuen Beobachtungen über die Stauchungserscheinungen von Jasmund (Rügen) Rechnung.

Penck.

J. F. Jamieson: On the Climate of the Loess Period in Central Europe and the Causes which produced it. (Geolog. Magaz. (3) VII. 70. 1890.)

Der Name Löss sollte lediglich zur Bezeichnung äolischer Staubbildungen verwendet werden, die während eines Steppenklimas abgelagert wurden. Wenn Europa im Westen mächtige Vereisungen trug, welche Nord- und Ostsee ausfüllten, musste in seinem Innern ein continentales Klima herrschen. Während desselben wurde im nichtvereisten Osteuropa der Löss abgelagert, und dies dauerte noch während des Abschmelzens der Vergletscherung fort, sodass in randlichen Bezirken derselben der Löss die Moränen bedeckt. In den westeuropäischen Glacialgebieten fehlt der Löss gänzlich, derselbe kann daher nicht als Schlamm der Gletscherströme gelten.

Penck.

A. Leppla: Zur Lössfrage. (Geognost. Jahreshefte. II. 176. 1889.)

Der Löss ist in der bayerischen Pfalz auf die Nachbarschaft des Rheines beschränkt und fehlt in vielen kleinen Thälchen, die aus dem Muschelkalkgebiete kommen. Hier findet sich nur Lehm. Die Linie Weissenburg i. E., Edenkoben, Neustadt, Hochspeyer, Kaiserslautern, Lauterecken, Odernheim trennt die Lehmgebiete des Südwesten von den Lössgebieten des Nordosten. Die räumliche Sonderung von Lehm und Löss, sowie namentlich der Kalkgehalt des letzteren bieten der äolischen Theorie Schwierigkeiten, während diese Verhältnisse wohl durch die Annahme, dass der Löss ein Hochfluthschlamm ist, erklärt werden können. Der Rhein setzte einen kalkhaltigen Schlamm, seine Pfälzer Nebenflüsse lagerten kalkfreien Lehm ab. — Eine solche Art der Entstehung setzt eine gewaltige Ausdehnung der fließenden Gewässer während der Eiszeit voraus. **Penck.**

F. Knickenberg: Die Nordgrenze des ehemaligen Rheingletschers. (Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg. 1890. 109.)

Verf. verfolgt die Grenze des alten Rheingletschers am linken Donauufer zwischen Sigmaringen und Ehingen. Zwischen Sigmaringen und Riedlingen deckt sich die von ihm gezogene Grenze im allgemeinen mit der durch die geognostische Untersuchung Württembergs gewonnenen; zwischen Riedlingen und Ehingen zieht er die Grenze viel weiter nördlich. Ref. hat 1882, bevor die württembergischen geognostischen Specialkarten für das Gebiet vollständig vorlagen, dasselbe besucht und die Grenze des Rheingletschers, nordöstlich Riedlingen, ebenso wie die württembergische Karte gezogen; namentlich hat er in der Gegend von Ehingen keine Gletscherspuren finden können. Es überrascht ihn daher in der angezeigten Arbeit folgenden Satz zu lesen: „Nördlich dieser Gegend (von Ehingen) glaube ich nicht, dass sich Spuren der Anwesenheit von Gletschern nachweisen lassen, wenigstens ist mir nicht gelungen, auch nur irgend welches Material hierfür beizubringen. Falsch also ist **PENCK's** Angabe (Vergletscherung) p. 103.“ An der genannten Stelle hat sich Ref. über die Gegend von Ehingen mit keinem Worte ausgelassen, und die einschlägigen Notizen des Referenten (vergl. Der alte Rheingletscher. Jahresh. Geogr. Gesellsch. München 1886. S. 1) sind dem Verf. entgangen.

Penck.

L. Kurowski: Die Vertheilung der Vergletscherung in den Ostalpen. (XV. Jahresber. Ver. d. Geographen. Wien 1889.)

ED. RICHTER hat in seinem Werke über die Gletscher der Ostalpen (vergl. dies. Jahrb. 1889. II. -288-) die Areale aller im Bereiche Österreichs und der nächst angrenzenden Länder gelegenen Gletscher mitgetheilt; Verf. ergänzt diese Angaben auf Grund eigener Messungen durch solche über das Areal der Graubündner Gletscher, sodass nunmehr von den gesammten Ostalpen der Umfang der heutigen Vergletscherung ausge-

messen ist. Aus der vom Verf. gegebenen Tabelle sind folgende Werthe herausgehoben.

	Areal	Gletscher	Antheil der Gletscher am Gesamtareal
Rhätische Alpen	15.130 km ²	1217.687 km ²	8.0 %
Tauern	12.140 "	530.783 "	4.4 "
Greissalpen im Sinne BÖHM'S	39.720 "	1748.470 "	4.4 "
Nördliche Kalkalpen	26.570 "	26.926 "	0.1 "
Südliche Kalkalpen	31.560 "	27.487 "	0.09 "
Ostalpen	103.990 "	1802.983 "	1.7 "

Die relativ grösste Vergletscherung zeigen der Berninastock mit 28.7%, die Venediger Gruppe mit 22.2%, die Glocknergruppe mit 17.1%, die Venter Gruppe mit 14%, die Fernudtgruppe mit 13.6%, die Zillertaler Alpen mit 12.4% ihres Areal. Durch Discussion dieser Ziffern kommt KUROWSKI zu einer Bestätigung der Beobachtung RICHTER'S, dass die Schneegrenze gegen das Innere des Gebirges hin ansteigt. **Penck.**

C. Palaeontologie.

Montagu Browne: The vertebrate Animals of Leicestershire and Rutland. (Midland Educational Company 1889.)

Einem im Geol. mag. 1890 pag. 175 veröffentlichten Referat über obiges, uns nicht zugängliches Werk ist zu entnehmen, dass eine nach Möglichkeit vollständige Übersicht über alle in den genannten Landschaften lebend und fossil angetroffenen Wirbelthiere gegeben*ist, seltsamer Weise nicht jede der beiden Abtheilungen für sich, sondern alles rein zoologisch unter einander geordnet, so dass die Übersicht mit *Homo* beginnt und mit *Petromyzon* endigt. Da aber die Lias-Fauna von Barrow on Soar, die rhätische Fauna von Leicestershire und die Kohlen-Fauna von Ashby-de-la-Zouch darin so vollständig aufgezählt sind, wie bisher noch nie, wird das Buch auch nichtenglischen Palaeontologen Dienste zu leisten vermögen.

Dames.

J. Leidy: Notice on some fossil human bones. (Transact. of the WAGNER Free Institute of Science of Philadelphia. Vol. 2. 94 ff. Taf. I, II.)

Die hier besprochenen menschlichen Überreste sind zum Theil der Wissenschaft nicht neu, jedoch noch nicht abgebildet. Dass es menschliche Knochen sind, unterliegt keinem Zweifel, dass sie aber älter als alluvial seien, davon kann uns Verf. nicht überzeugen. Das Vorkommen mit *Megalonyx dissimilis*, *Mylodon Harlani*, *Mastodon priscus* u. a. im Gehängeschutt einer Klippe, auf deren Höhe alte indianische Gräber sich befinden, ist schon von LYELL dem Verf. gegenüber als mindestens verdächtig bezeichnet worden. Nicht besser steht es um die übrigen Funde an der Küste von Florida, wo in offenbar ganz jungen, eisenschüssigen oder sandigen Strandbildungen sich menschliche Knochen an mehreren Orten gezeigt haben. In einem Falle scheint es sich sogar um ein in späterer Zeit angelegtes Grab zu handeln.

E. Koken.

Mc Gee: The geologic antecedents of Man in the Potomac valley. (Am. Anthropologist. Vol. II. Washington. July 1889. 8 S.)

Es werden zuerst die im Laufe der geologischen Zeiten erfolgten allmählichen Veränderungen besprochen, welche die Gegend des Potomac-

Thales erlitt. Wahrscheinlich schon in der langen Interglacial-Zeit erschien der Mensch; aber erst als die zweite Eiszeit alles Lebende aus ihrem Gebiete vertrieb und an den Rand des grossen Eisfeldes zurückdrängte, trat der Mensch, „das feuerbrauchende Thier“, in solcher Zahl auf, dass man Spuren seines Daseins und seiner Arbeiten hat finden können.

Branco.

Johann Nep. Woldrich: Die diluviale europäisch-nord-asiatische Säugethierfauna und ihre Beziehungen zum Menschen. Mit Benutzung hinterlassener Manuskripte des Akademikers Geheimrathes Dr. Joh. BRANDT. (Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de St. Pétersbourg. 1887. VII. Série. Tome XXXV. 162 S.)

Die vorliegende Arbeit ist hervorgegangen aus dem handschriftlichen Nachlass J. FR. BRANDT's, welcher dem Verf. von dem Sohne des Verstorbenen übergeben wurde. Je mühsamer die Sichtung der gewaltigen Menge beschriebener loser Papiere war, welche in buntem Durcheinander dem Verf. zugestellt wurden, desto grösserer Dank wird dem letzteren zu zollen sein dafür, dass er die reiche Fülle werthvoller Beobachtungen, welche ein Forscher wie BRANDT hier niedergelegt hatte, der Wissenschaft dienstbar machte. Bei auch nur flüchtigem Durchblättern der Arbeit wird man jedoch sogleich an den mit W. unterzeichneten Zusätzen ersehen, dass der Verf. in reichstem Maasse Eigenes hinzugethan hat, so dass dieselbe durchaus als eine von BRANDT und WOLDRICH gemeinschaftlich verfasste zu betrachten ist.

Die Abhandlung beginnt mit einer Aufzählung der diluvialen Fauna Europas und Nordasiens, wie sie uns im ersten Stadium ihres Erscheinens entgegentritt. Es ergibt sich, dass die gegenwärtig diese Gegenden bevölkernde Fauna als eine an Arten- und Gattungszahl verkümmerte und in fortschreitender Verkümmernng begriffene anzusehen ist, eine Verkümmernng, die wohl mit der Ausrottung aller grösseren, nutzbaren wilden Thiere enden wird. Trotz des Widerspruchs vieler amerikanischer Forscher ist doch nicht zu verkennen, dass diese Fauna einen im Allgemeinen übereinstimmenden Charakter mit derjenigen des nördlichen Amerikas zeigt.

Blicken wir nun aus nach dem Ursprungsgebiete der Säugethierwelt, welche wir zu diluvialer Zeit in Europa erscheinen sehen, so ergibt sich, dass dieselbe damals vom hohen Norden gekommen sein muss; von dort weiter gen Süden und Westen wandernd, weil sich auf ihre hochnordischen Wohnplätze bereits zu kaltes Klima herabgesenkt hatte. Das wird bewiesen durch Renthier, Moschusochs, Eisfuchs und Lemming, welche noch heut den hohen Norden bewohnen; und durch Mammuth und zwei Nashörner, welche sich gleichfalls als Bewohner des hohen sibirischen Nordens nachweisen lassen. Offenbar haben wir diese Wiege der diluvialeu Säugethierwelt Europas der Hauptsache nach im nördlichen Asien zu suchen. Ob der Mensch, wie in Europa, so auch in Nordasien ein Zeitgenosse jener diluvialen Fauna war, ob er etwa von Nordasien aus erst den nach Europa

auswandernden von ihm gejagten Thieren dorthin gefolgt ist, bleibt offene Frage. Nicht als unberechtigt zu verwerfen bleibt auch die weitere Frage, ob etwa der Mensch bereits den Hochnorden bewohnte, als dieser noch das, durch HEER's Forschungen nachgewiesene, warme Klima besass. Übertrifft doch der Mensch an Anpassungsfähigkeit alle Thiere.

Nicht auf einmal ist die hochnordische Fauna gen S. und SW. gewandert. Zuerst flohen vor der hereinbrechenden eisigen Luft die grossen Säuger mit bedeutender Bewegungsfähigkeit, wie sich das aus den Resten des älteren Diluviums ergibt. Erst mit dem Eise selbst kam dann in Mitteleuropa die kleinere arktische Fauna an. Als das Eis sich zurückzog folgte diesem die arktische Säugethierwelt, der nordischen Heimath wiederum zutrebend und nur einzelne Vertreter im Hochgebirge Mitteleuropas zurücklassend. Auf dem vom Eise befreiten Boden siedelte sich dann eine Steppenfauna an; aber auch diese wanderte der Glacialfauna gen NO. nach, als in Mitteleuropa eine Wiesen- und zerstreute Wald-Vegetation begann. Von S. her zogen in letzteres Gebiet nun die grossen Pflanzenfresser, die Weidefauna, ein, welche man im Löss so häufig findet. Aber auch diese zog nordostwärts als die Wälder mehr und mehr dichte Bestände zu bilden begannen. Damit erschien in Mitteleuropa die letzte diluviale Fauna mit den Feliden, Cerviden, Waldhühnern, *Ursus arctos*, *Sus* u. a., welche uns in die dichten Wälder, von denen Caesar berichtet, hinüberführt.

Das etwa ist der Gedankengang des einleitenden Theiles der Arbeit. Es folgt auf diesen die Besprechung der einzelnen Arten, welche am Schlusse dieses Berichtes aufgezählt werden sollen; wogegen den Schluss der Arbeit selbst eine breit angelegte Abhandlung bildet, „der diluviale Mensch und seine Vorfahren“, deren einzelne Abschnitte die folgenden sind:

Es werden zunächst die Beziehungen des Renthieres zum Menschen im Allgemeinen besprochen. Das leitet hinüber zu der Frage nach den Beziehungen des Renthieres zu den Urzuständen des menschlichen Geschlechtes. Dem schliesst sich an ein Abschnitt, welcher gewidmet ist dem Menschen der Tertiärperiode in Frankreich. Zuvörderst wird hier die Frage, ob der Mensch bereits Zeitgenosse der pliocänen Fauna gewesen ist, durch verschiedene Thatsachen als sehr wahrscheinlich hingestellt. Ja, es wird sogar die Ansicht ausgesprochen (von BRANDT), dass unsere Urvorfahren noch die grossen Reptilien gekannt haben, welche der Kreide- und Jura-periode eigen waren. Ein weiterer Abschnitt behandelt das Klima der Tertiär- und Diluvialzeit, ein fernerer die alten Völker Europas; und ein letzter ist benannt „über Ursprung der Geschichte“.

Ref. gibt nun die Aufzählung der besprochenen Säugethierreste:

Chiroptera.

Vespertiliones. *Vesperugo noctula* KEYS. u. BLAS., *pipistrellus* KEYS. u. BLAS., *serotinus* KEYS. u. BLAS., *borealis* KEYS. u. BLAS.; *Vespertilio murinus* SCHREB., *mystacinus* LEISL.; *Plecotus auritus* GEOFFR.

Phyllostomata. *Rhinolophus ferrum equinum* DAUB.

Insectivora.

Erinacei. *Erinaceus europaeus* L.

Soricina. *Sorex vulgaris* L.; *Crocidura Araenus* BLAS.; *Crossopus fodiens* WAGL.; *Myogale moschata* FISCH., *pyrenaica* GEOFFR.

Talpina. *Talpa vulgaris* BRISS.

Carnivora.

Felina. *Machaerodus cultridens* OWEN, *latidens* OWEN, ? *megantereon* OWEN; *Felis leo* L., *tigris* L., *Uncia* BUFF., SCHREB., *pardus* L., *Serval* SCHREB., *lynx* L., *Lyncus* GRAY; *Felis catus* L.

Hyaenina. ? *Hyaena striata* L., *spelaea* GOLDF.

Canina. *Canis spelaeus* GOLDF.; *Cuon europaeus* BOURGUIGNAT. *Edwardsianus* BOURGUIGNAT; *Lycorus nemesianus* BOURGUIGNAT; *Lupus neschersensis* BOURGUIGNAT, *Suessii* WOLDICH, *spelaeus* WOLDICH, *vulgaris fossilis* WOLDICH; *Canis vulpes* L., *corsac* L.; *Vulpes vulgaris fossilis* WOLDICH, *minor* SCHMERLING, *meridionalis* WOLDICH, *moravicus* WOLDICH; *Canis lagopus* L.; *Leucocyon lagopus fossilis* WOLDICH; *Canis familiaris* L., *hercynicus* WOLDICH, *Mikii* WOLDICH, *intermedius* WOLDICH, *ferus* BOURGUIGNAT.

Ursida. *Ursus spelaeus* BLUMENB., *ferox* L., *arctos* L., *maritimus* L.

Mustelina. *Meles Taxus* PALL.; *Gulo borealis* NILSSON; *Mustela foina* BRISS., *martes* BRISS., *zibellina* L.; *Putorius foetidus* GRAY, *ermineus* OWEN, *vulgaris* RICH.; *Lutra vulgaris* ERXL.

Pinnipedia.

Phocina. *Trichechus rosmarus* L.

Glires.

Sciurina. *Sciurus vulgaris* L.; *Tamias striatus* ILLIG; *Pteromys volans* GEOFFR.

Arctomyina. *Arctomys marmota* SCHREB., *bobak* SCHREB.; *Spermophilus guttatus* TEMM., *Eversmanni* BRDT., *fulvus* HENSEL., ? *Richardsonii* DESNOYERS, *citillus* F. CUV., *rufescens* KEYS. u. BLAS., *erythrogenoides* FALCONER.

Myoxina. *Myoxus glis* L., *nitela* SCHREB.; *Muscardinus avellanarius* BLAS.

Murina. *Mus rattus* L., *musculus* L., *sylvaticus* L., *orthodon* HENSEL; *Cricetus vulgaris* L., *phaeus* PALL.; *Arcicola amphibius* LACEP. L., *glareolus* BLASIIUS, *nivalis* MARTINS, *ambiguus* HENS., *saxatilis* PALL., *agrestis* L., *arvalis* BLASIIUS., *ratticeps* KEYS. u. BLAS., *gregalis* DESMAR.; *Myodes lemmus* PALL., *torquatus* PALL.

Spalaeoides. *Myospalax Laxmanni* BECKMANN; *Ellobius talpinus* FISCHER, *Spalax typhlus* PALL.

Dipodina. *Alactaga jaculus* BRANDT.

Castorina. *Castor fiber* L.

Hystriichina. *Hystrix cristata* L., *major* GERV.

Leporina. *Lepus timidus* L., *variabilis* PALL., *cuniculus* L.; *Lagomys pusillus* DESM., *corsicanus* CUV.

Proboscidea. *Elephas primigenius* BLUMENB., *meridionalis* NESTI, *antiquus* FALC., *priscus* GOLDF., *minimus* GIEBEL; ? *Mastodon*.

Artiodactyla.

Suina. *Sus scrofa* L.

Hippopotamida. *Hippopotamus major* CUV., *minutus* PICT.

Cervina. *Cervus dama* L., *capreolus* L., *elaphus* L., ? *Bucklandi* OWEN, (*Strongyloceros*) *spelaeus* OWEN, *euryceros* ALDROV., *Alces* L., *tarandus* L.

Cavicornia. *Antilope rupicapra* L. PALL., *saiga* PALL., *dichotoma* GERV., *Maileti* GERV.; *Capra aegagrus* L. var. *domestica*, *hircus* L., *ibex* L., *cevannarum* GERVAIS, *pyrenaica* SCHINZ; ? *Aegoceros caucasicus* DAWKINS and SANDFORD; *Oris montana* PALL., ? *magna* GARRIGOU., *trag-elaphus* SCHINZ., *aries* L.; *Ovibos moschatus* L.; *Bos priscus* BOJAN, *primigenius* BOJAN, *taurus*, var. *primigenia* BRANDT.

Perissodactyla.

Equina. *Equus caballus* L., *Stenonis affinis* WOLDŪICH, *quaggoides affinis* WOLDŪICH, *caballus fossilis* RŪTIMEYER, *caballus fossilis minor* WOLDŪICH, *asinus* L.; *Asinus hemionus* PALL.

Rhinocerotina. *Atelodus antiquitatis* BRANDT, *Merckii* BRANDT, *leptorhinus* POMEL; *Elasmotherium Fischeri* DESM.

Cetacea.

Phocaena crassidens OWEN; *Monodon monoceros* LIN.; *Physeter macrocephalus* LIN.; *Balaenoptera* GRAY; *Balaena mysticetus* CUV., ? *Lamanonii* PICT.

Branco.

R. Lydekker: On the Occurrence of the Striped *Hyaena* in the Tertiary of the Val d'Arno. (Quart. Journ. Geolog. Soc. London. 1890. Vol. XLVI. 62.)

Verf. hatte früher einen oberen Reisszahn aus dem Red Crag und ebenso ein Bruchstück eines Oberkiefers aus dem Val d'Arno als *Hyaena striata* beschrieben. WEITHOFER erkennt in seiner Arbeit über die Hyänen des Val d'Arno zwar die Bestimmung des ersteren als richtig an, vermuthet aber, da ihm aus dem Val d'Arno nur Hyänen des *Crocota*-Typus vorgekommen sind, dass die Beziehung des zweiten Restes auf *H. striata* unrichtig war, während LYDEKKER seine Angabe weiter vertritt. Ausserdem spricht er aus, dass *H. topariensis* wohl sicher mit *H. Perrieri* aus dem französischen Pliocän ident sei.

E. Koken.

Szajnocha: Über ein fossiles Elenskelet (*Cervus Alces* LINN.) aus der Höhle bei Jaszczurówka in der Tatra. (Sep.-Abdr. a. d. Anzeiger der Akad. d. Wiss. in Krakau. Dec. 1889.)

Das Skelet gehörte einem weiblichen Thiere an. Ein Vergleich desselben mit demjenigen des Weibchens vom lebenden Elen ergab fast völlige

Übereinstimmung. Bemerkenswerth ist die Lage der Höhle, in welcher das Skelet gefunden wurde: 1000 m ü. d. M. Branco.

A. Rodler: Über *Urmiatherium Polaki*, einen neuen Sivatheriden aus dem Knochenfelde von Maragha. (Denkschr. math. naturw. Cl. d. Kais. Acad. d. Wiss. Wien. 1889. Bd. 56. Abth. II. 307—314. Taf. I—IV.)

Die Gleichalterigkeit, sowie die grosse Verwandtschaft der Fauna von Maragha mit derjenigen von Pikermi ist in einem früheren Berichte eingehend besprochen worden. Die vorliegende Arbeit nun lehrt uns eine neue Form dieser Thiergesellschaft von Maragha kennen, welche in hohem Masse bemerkenswerth ist: sie gehört zu den Sivatheriden. Zum ersten Male also zeigt sich in einer Fauna von der allgemeinen Zusammensetzung derjenigen von Pikermi ein Vertreter der Sivatheriden.

Urmiatherium ist diese neue Gattung vom Verf. benannt worden. Am nächsten verwandt ist dieselbe, trotz weitgehender Abweichungen, dem *Hydaspitherium*, d. h. derjenigen Gattung der anderen Sivatheriden, deren Wohnsitz am meisten westlich lag, also am wenigsten weit entfernt von demjenigen der neuen Gattung war; denn *Hydaspitherium* findet sich nur im westlichen Pendschab, *Sivatherium* im östlichen, während *Bramatherium* auf Perim Island und *Vishnutherium* auf Birma beschränkt ist.

Es ist doppelt zu bedauern, dass nicht der ganze Schädel erhalten ist; denn die Occipitalgegend zeigt eine, von allen bekannten Säugethierschädeln so abweichende Gestaltung, dass sich zunächst der Gedanke aufdrängen musste, man habe es hier mit einer krankhaften Bildung zu thun. Aber die vollkommene Symmetrie des Schädels, sowie das vollständige Fehlen von Merkmalen einer Knochenerkrankung sprechen entschieden gegen eine derartige Annahme, sowie gegen den Gedanken an eine Missbildung oder Veränderung durch Druck. Mit vollem Recht also nennt der Verf. die neue Gattung „eines der interessantesten Säugethierreste der Pliocänezeit“.

Ohne Abbildungen ist es bei so Aussergewöhnlichem unmöglich, völlig verständlich zu werden; doch soll wenigstens gesagt sein, worin dies von allem Bekannten Abweichende besteht: Es tritt in der Schädelbasis ein fremder, bisher ganz unbekannter Knochen in das Gefüge des Schädels ein, wodurch eine gewaltige Umgestaltung des Schädelbaues bewirkt wird. Die Hinterhauptgegend wird ganz abnorm gestaltet, was erklärlicher Weise von grosser functioneller Bedeutung sein musste. Solange aber, als uns die Kenntniss der zugehörigen ersten Halswirbel fehlt, wird uns auch jedes functionelle und morphologische Verständniss dieser Umlagerungen im Bereich von Schädelbasis und Hinterhaupt fehlen. Vorläufig ist wohl die Annahme am meisten berechtigt, dass der fremdartige mit dem Occiput verbundene Knochen entwicklungsgeschichtlich der Wirbelsäule angehöre.

Die genannten Verhältnisse sind es, durch welche *Urmiatherium* von

den Sivatheriden — wie von allen anderen Säugern — getrennt wird. Dagegen zeigen die Verhältnisse des Gehörns, sowie andere Merkmale, welche in Correlation zum Gehörn gebracht werden können, dass *Urmiatherium* ein Sivatheride ist; und zwar der kleinste der bisher bekannten Vertreter derselben.

Die systematische Stellung der Sivatheriden ist eine strittige: LYDEKKER reihte *Sivatherium* an *Camelopardalis* an, während MURIE den Antilopencharakter betonte; auch RÜTMEYER wandte sich scharf gegen LYDEKKER's Auffassung. Der Verf. pflichtet, von seinem Standpunkte aus, dem bei; denn nur in einem einzigen Punkte vermag er eine Übereinstimmung des *Urmiatherium* mit der Giraffe zu entdecken: bei beiden greift der Gehörnansatz über das Frontale rückwärts. In allem Anderen ist der Schädel von *Urmiatherium* der vollkommenste Gegensatz zu *Camelopardalis*.

Durch eine ganze Reihe von Merkmalen ist dagegen *Urmiatherium* mit *Sivatherium* und *Hydaspitherium* verbunden: Die Verkürzung und Zusammendrängung des Hirnschädels, die weite Ausdehnung der pneumatischen, gehörntragenden Frontalzone rückwärts, die Einengung der Parietalgegend, die Tieflage der Orbitae. Auf der anderen Seite freilich ist *Urmiatherium* kleiner als *Sivatherium*, seine Hörner — falls es überhaupt getrennte Hörner besass — waren gegen die Mittellinie zusammengedrängt, die frontalen Lufträume hatten eine andere Lage, auch das Hinterhaupt war anders gebaut. **Branco.**

O. C. Marsh: Comparison of the principal Forms of the Dinosauria of Europe and America. (Amer. Journ. of Science. Vol. 37. 1889. 323—330.)

Verf. theilt die Erfahrungen mit, die er bei der Untersuchung der in europäischen Sammlungen aufbewahrten Dinosaurierreste und ihrem Vergleich mit den americanischen gemacht hat. — 1. Die Sauro-poda zerlegt er bekanntlich in 3 Familien, Atlantosauridae, Morosauridae, Diplodocidae. Von diesen scheinen die ersten in Europa ganz zu fehlen, wie auch die Diplodocidae, die Morosauridae werden durch eine nicht seltene, weniger specialisirte Familie, die Cetiosauridae, vertreten, die die Vorder- und Hinterextremitäten von nahezu gleicher Länge haben. Für einige Formen ist Gattungsidentität wahrscheinlich, aber noch nicht zweifellos nachweisbar, so *Pelorosaurus* und *Morosaurus*. Bei der Untersuchung des Originale von *Pelorosaurus Hecklesii* fand Verf. die ersten bei Sauro-poden bekannt gewordenen Reste einer knöchernen Hautbedeckung am Humerus haftend. In Europa reichen die Sauro-poden vom Lias exclusive bis zum Upper Greensand, in America von der Trias bis zur Kreideformation exclusive. — 2. Die Stegosaurier sind in Europa gut repräsentirt, und zwar vom Lias bis zur Kreide. Hierher gehören *Omosaurus armatus*, wohl zweifellos ident mit *Stegosaurus*, vielleicht auch mit *Anthodon serrarius* OWEN von Südafrica, ferner *Hylaeosaurus*, *Polacanthus*, *Acanthopholis*,

Scelidosaurus, ferner der von BUNZEL und SEELEY aus der Gosau beschriebene *Danubiosaurus* = *Struthiosaurus* = *Crataeomus*, welcher ähnliche Hörner trug, wie der americanische *Ceratops*. *Palaeoscincus* LEIDY (Kreide), *Priconodon* MARSH (Potomac-Formation) gehören nur fraglich hierher. *Dystrophaeus* Cope (Trias von Arizona) und *Euskelesaurus* (Trias von Südafrika) sind wohl die ältesten Vertreter. — 3. Die Ornithopoda sind vortrefflich in Europa durch *Iguanodon* und Verwandte vertreten, wie auch durch *Hypsilophodon*. Die näheren Beziehungen von *Mochlodon*, *Vectisaurus*, *Orthomerus* und *Sphenospondylus* bedürfen noch weiterer Klärung. Die Hadrosaurier Americas fehlen in Europa, die Iguanodontidae sind dort durch die Camptosauridae vertreten, am nächsten stehen sich *Camptosaurus* und *Iguanodon*, ferner *Hypsilophodon* und *Laosaurus*. Im Allgemeinen scheinen die europäischen Ornithopoden weniger specialisirt zu sein; ihr geologisches Auftreten in beiden Erdtheilen ist etwa das gleiche (Jura und Kreide). 4. Theropoda fangen hüben und drüben schon in der Trias an, sind besonders häufig im Jura und erlöschen in der Kreide. *Megalosaurus* ist der Typus, *Thecodontosaurus* und *Plateosaurus* sind die ältesten Vertreter, mit letzterem ist *Zanclodon* wohl ident. Am nächsten verwandt ist in America *Anchisaurus*. — Hierher rechnet Verf. auch *Compognathus*, in America wohl durch *Hallopus* ersetzt. *Allosaurus* vertritt *Megalosaurus*, *Creosaurus* und *Dryptosaurus* stehen nahe. Die Labrosauridae sind bisher auf America beschränkt, wie auch die Ceratosauridae.

Dames.

O. C. Marsh: Notice of new American Dinosauria. (Am. Journ. of Science. Vol. 37. 1889. 331—336.)

1. In den durch ihre Fussspuren bekannten Sandsteinen des Connecticut-River-Thales sind Skeletreste äusserst selten. *Megadactylus* HITCHCOCK, wohl verwandt mit *Thecodontosaurus*, war bisher ein Unicum. Nun ist der hintere Theil eines etwa 8 Fuss langen Thieres gefunden, das als neue Art zu *Anchisaurus* als *A. major* gezogen ist. 2. *Morosaurus lentus* n. sp. ist kleiner als der Typus *M. grandis* und hat kürzere Extremitäten als die anderen Arten. *Atlantosaurus*-Beds von Wyoming. 3. *Morosaurus agilis* n. sp. ist ungewöhnlich klein und zart für einen Sauropoden und besitzt am Hinterfuss einen 1. Zehen, der im Vergleich zu den anderen Arten auffallend gross und massiv ist. Oberer Jura, Colorado. 4. *Ceratops horridus* (inzwischen sind über diese Dinosaurier mehrere ausführlichere Arbeiten erschienen, so dass sie hier übergangen werden können). 5. *Hadrosaurus breviceps* ist begründet auf ein Kieferfragment, das zahlreiche Zähne hat, die aber länger sind als bei *H. Foulkii*; auch ist die Emailoberfläche weniger deutlich rhombisch. Laramie-Formation, Montana. 6. *Hadrosaurus paucidens* n. sp. ist ebendort gefunden. Ausgezeichnet durch besondere Zartheit im Bau des Schädels unterscheidet die neue Art sich auch durch die geringe Zahl der Zähne, von denen anscheinend stets nur eine Reihe in Function war.

Dames.

O. C. Marsh: Note of gigantic horned Dinosauria from the Cretaceous. (Amer. Journ. of Science. Vol. 38. 1889. 173—175.)

—, The Skull of the gigantic Ceratopsidae. (Ibid. Vol. 38. 1889. 501—506.)

Die früher (cf. vorst. Ref.) vom Verf. als *Ceratops horridus* beschriebene Art wird Typus der Gattung *Triceratops*, welche ausser den paarigen Hörnern noch ein unpaares auf den Nasenbeinen trägt, ähnlich wie ein Nashorn. Die Praemaxillen sind zahnlos und schnabelartig und waren wohl mit Horn bedeckt. Sehr bemerkenswerth ist ein unpaarer Knochen zwischen ihnen, also in der Mediane, welcher dem Praedentale des Unterkiefers entspricht und Os rostrale genannt wird. Das Praedentale ist wohlentwickelt. Die Dimensionen sind geradezu riesig. Die Länge des Schädels von *Triceratops horridus* wird auf 2 m geschätzt. Von einer zweiten, in der ersten Notiz kurz erwähnten, noch grösseren Art, *Triceratops flabellatus* (Schädel mehr als 8 Fuss lang) bringt der zweite Aufsatz eine genauere Beschreibung nebst Abbildung. Besonders hervorzuheben ist die wunderbare Ausbreitung der Parietalcrista, welche wie ein Fächer die Occipitalregion und den Hals überdachte und gut zur Anheftung der Muskeln diente, welche den riesigen Kopf zu tragen und bewegen hatten. Der scharfe Rand dieser Crista ist mit eigenen Ossificationen besetzt (Epoccipitalia genannt), welche ihr Analogon bei *Phrynosoma* unter den Lacertiliern, bei *Meiolania* unter den Schildkröten finden. — Eine dritte Art, *Triceratops galeus*, hat ein unpaares, seitlich comprimirtes und vorwärts gewendetes Horn. — Alle diese Arten stammen aus einem bestimmten Horizont der Laramie-group, welcher danach *Ceratops*-bed genannt wird. Sie gehören also zu den jüngsten Dinosauriern.

Verf. fasst die Merkmale der Ceratopsidae folgendermassen zusammen:

1. Das Vorhandensein eines Os rostrale und die Umgestaltung des Praedentale in einen scharfen, schneidenden Schnabel.
2. Die frontalen Hornzapfen, als die wichtigsten Theile der Bewaffnung.
3. Die riesige, ausgebreitete Parietalcrista.
4. Die Epoccipitalia.
5. Das verkümmerte Os transversum.

In der oben zuerst citirten Note beschreibt Verf. noch eine neue Dinosauriergattung als *Nodosaurus textilis*, ausgezeichnet durch eine an Glyptodonten erinnernde, von den verbreiterten Rippen getragene Hautverknöcherung. Auf dem Körper sind es Reihen gerundeter, knopfartiger Knochen. Nahe dem Kopf werden diese Körper kleiner, viereckig und zeigen eine an grobes Gewebe erinnernde Oberflächensculptur, auf die der Artnamen hinweisen soll.

Dames.

E. Cope: The horned Dinosauria of the Laramie. (Amer. Naturalist. 1889. 715—717. t. 23—24.)

Die im vorhergehenden Referat erwähnte Abbildung des *Triceratops*-Schädels gestattet dem Verf., mehrere seit Jahren in seiner Sammlung be-

findliche Exemplare genauer zu bestimmen. Er hatte dieselbe ehemals *Monoclonius*, *Polygonax* und *Agathaumas* genannt, und da es nicht sicher ist, ob nicht *Ceratops* MARSH mit einer dieser Gattungen identisch ist, will er den MARSH'schen Namen Ceratopsidae in Agathaumidae oder Agathaumantidae umändern. — *Polygonax* hat lange, dünne, *Monoclonius* kurze, kräftige Hornzapfen. Von letzterer Gattung werden 4 Arten unterschieden (*recurvirostris*, *sphenoceros*, *crassus* und *fissus*). Dames.

H. Credner: Die Stegocephalen und Saurier aus dem Rothliegenden des Plauen'schen Grundes bei Dresden. VIII. *Kadaliosaurus priscus* CREDNER. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 41. 1889. 319—342. t. XV.)

Wieder ist die durch CREDNER's Abhandlungen classisch gewordene Fauna des Plauen'schen Grundes um einen neuen, wichtigen Typus bereichert worden. Das Skelet zeigt allerdings nur Vorderextremität, die Wirbelsäule mit Rippen zwischen den beiden Extremitätenpaaren und die vorderen Schwanzwirbel, Becken, Hinterextremität und das sehr zarte Abdominalskelet. Die genaue Beschreibung ergibt, dass ein Reptil mit ungewöhnlich langen Extremitäten (*kadalios* = Stelzengänger) vorliegt von der Grösse einer mittelgrossen Eidechse. Wir geben hier die Diagnose der Gattung wörtlich wieder:

Wenn auch Schädel und Schultergürtel von *Kadaliosaurus* noch unbekannt sind, so gestalten sich doch bereits die überlieferten Reste zu einem höchst eigenartigen Bilde, welches sich von dem der zeitgenössischen Vierfüssler scharf abhebt.

Die allgemeine Gestalt von *Kadaliosaurus* war diejenige einer Eidechse mit sehr schlankem Rumpf von cylindrischem Querschnitt und verhältnissmässig sehr langen, unter sich gleich grossen Gliedmassen.

Die Rumpfwirbelsäule besteht aus etwa 20 Wirbeln, jeder von 9—10 mm Länge. Die Wirbelkörper sind einheitliche Knochenhülsen, welche die Chorda in der Mitte des Wirbels einschnüren, — die Processus spinosi flache niedrige Kämme.

Rippen an allen Rumpfwirbeln, hohl, das proximale Ende keilförmig verbreitert, ohne Theilung in Capitulum und Tuberculum; in den vorderen 2 Dritteln des Rumpfes lang und gleichmässig stark, fast halbkreisförmig gebogen, nach dem Becken zu sich verkürzend und gerade streckend, schliesslich zu zarten Stummeln herabsinkend.

2 Sacralwirbel mit sehr starken stämmigen Sacralrippen.

Schwanz, wahrscheinlich nicht sehr lang, die 4 ersten Wirbel mit starken, langen, hakenförmigen Caudalrippen; untere Bogen zwischen je 2 Wirbelkörper eingeschaltet.

Das Abdominalskelet ist sehr stark entwickelt, reicht vom Schultergürtel bis fast an das Becken und besteht aus etwa 80 spitzwinkeligen Ossificationsstreifen. In den vorderen 2 Dritteln setzt sich jeder der nach hinten divergirenden Schenkel dieser Streifen aus 6 bis 7 Einzelstücken

und zwar je einem Medianstücke und 5 bis 6 seitlichen Stücken zusammen. Dieselben sind auf die Weise verknüpft, dass sich das distale Ende jedes Stückes gabelt und das zugespitzte vordere Ende des nächst folgenden Elementes aufnimmt. Die beiderseitigen Medianstücke hingegen stossen mit ihrem stumpfen proximalen Ende unter spitzem Winkel aneinander ab. Eine Verbindung beider findet nur im vordersten Theile des Abdominalskelets und zwar derart statt, dass sich ihnen vorn ein in der Symmetrielinie gelegenes, kleines, abgerundet dreiseitiges Blättchen, ein minimales Mittelstück, ansetzt. Weiter nach hinten verschwindet dasselbe, im letzten Drittel des Abdominalskelets fallen auch die paarigen Medianstücke aus und die Zahl der hier zart spindelförmigen Seitenstücke vermindert sich auf 2 bis 3. Während dieselben frei in der Bauchwand lagen, stehen in der vorderen Rumpfgegend jedesmal 5 bis 6 winkelige Ossificationsstreifen durch ebenso viele zarte, bogenförmige Verbindungsstücke mit dem distalen Ende eines Rippenpaares in directen Zusammenhange.

Das sehr kräftige und solide Becken wird gebildet: von dem an seinem oberen Rande in einen langen vorderen und hinteren Fortsatz ausgebreiteten, deshalb Dinosaurier-artigen Ileum und den plattenförmigen Sitz- und Schambeinen. Alle drei scheinen sich an der Bildung der Hüftgelenkpfanne zu betheiligen.

Die Extremitäten besitzen auffällig lange und schlanke, solide Knochen mit verknöcherten Gelenkenden. Der Humerus in seiner distalen Ausbreitung mit dem Foramen ectepicondyloideum der Lacertilier. Der Femur verhältnissmässig stark gekrümmt. Beide gleich lang. Die Knochen des Vorderarmes und des Unterschenkels fast ebenso lang wie jene, — somit Arm und Schenkel auffallenderweise von gleicher Länge. Die erste Reihe der Fusswurzelknochen wird von 2 secreten Knochenplatten, dem Astragalus und Calcaneus, gebildet (zweite Reihe nicht erhalten). Endphalangen krallenförmig gekrümmt und zugespitzt.

Ein Vergleich mit *Proterosaurus* und *Palaeohatteria* hat ergeben, dass *Kadaliosaurus* der Repräsentant einer 3. palaeozoischen Reptilienfamilie ist. Er kann nicht in die BAUR'sche Ordnung der Proganosaurier angenommen werden, da er verknöcherte Condylen und ein Foramen ectepicondyleum besitzt, was für jene ausgeschlossen ist. Durch letzteres Merkmal zeigt sich *Kadaliosaurus* schon specialisirter in der Richtung der Lacertilier. Auch *Proterosaurus* ist wesentlich verschieden, er hat kein Foramen epicondylare, seine Extremitäten sind Röhrenknochen, die Vorderextremität ist wesentlich kürzer als die Hinterextremität u. s. w. — So zeigen sich schon im Perm 3 verschiedene Reptilienzweige, deren Stamm natürlich tief in die älteren palaeozoischen Formationen zurückreichen muss.

Dames.

J. F. Whiteaves: Illustrations of the fossil fishes of the Devonian rocks of Canada. Part I. (Transact. Royal Soc. of Canada. Vol. IV. Ser. IV. 1886. 101—110. Taf. VI—X. Montreal 1887.) Part II. (Transact. Royal Soc. of Canada. Vol. VI. Ser. IV. 1888. 77—96. Taf. V—X. Montreal 1889.)

R. H. Traquair: Notes on the Devonian fishes of Scaumenac Bay and Campbelltown in Canada. (Geol. Mag. Dec. III. Vol. VII. 1890. 15—22.)

Vorstehende Arbeiten behandeln ein Material palaeozoischer Fische, welches die entsprechenden bisher aus Europa bekannten Reste an Schönheit weit übertrifft. Die überwiegende Mehrzahl stammt aus den oberdevonischen Schichten der Scaumenac Bay in Canada, einige wenige aus den unterdevonischen Schichten von Campbelltown in Canada. Die Fauna gewinnt durch ihre Beziehungen zu den europäischen und namentlich den englischen Fischfaunen des Devon ein besonderes Interesse, welchem durch WHITEAVES und namentlich durch die Notiz TRAQUAIR's Rechnung getragen ist. Die beschriebenen Arten sind übrigens fast ausnahmslos neu und durch WHITEAVES klar beschrieben und vorzüglich abgebildet worden.

Die oberdevonische Fauna der Scaumenac Bay setzt sich aus folgenden Formen zusammen:

Dipnoi.

Phaneropleuron curtum n. sp. war von WHITEAVES für einen Ganoiden gehalten worden. TRAQUAIR hebt in seiner Notiz hervor, dass er die Angaben WHITEAVES' hinsichtlich des Gebisses nicht bestätigen könne, und dass die verwandten schottischen Arten eine ctenodonte Bezahnung besäßen. Fast zu gleicher Zeit wurde von mir¹ an einem der amerikanischen Exemplare eine *Dipterus*-artige Zahnplatte nachgewiesen und die Zugehörigkeit der *Phaneropleurini* zu den Dipnoern besprochen.

Acanthodidae.

Acanthodes concinnus WHIT.

Acanthodes Mitschelli? EGERTON (WHITEAVES) und *Acanthodes affinis* WHIT. wurden von TRAQUAIR unter dem neuen Gattungsnamen *Mesacanthus* als

Mesacanthus affinis WHIT. sp. zusammengefasst.

Placodermi.

Cephalaspis laticeps TRAQUAIR ist als der jüngste Cephalaspide bemerkenswerth.

Bothriolepis Canadensis WHIT. liegt in zahlreichen prachtvollen Exemplaren vor und lässt alle Theile des Panzers auf das Klarste erkennen. Die anschaulichen Reconstructionen erleichtern besonders das Verständniß.

Ganoidi.

Glyptolepis Quebecensis WHIT. war zuerst von WHITEAVES mit *Glyptolepis microlepidotus* AGASS. identificirt worden, welchem die amerikanische Art jedenfalls nahe steht.

Eusthenopteron Foordi WHIT. Das neue Genus *Eusthenopteron* unterscheidet sich, wie TRAQUAIR zeigt, nicht sowohl durch den Mangel einer

¹ Ueber *Phaneropleuron*, *Hemictenodus* n. g. und die Stammesgeschichte der Dipnoer. (Sitz.-Ber. d. Ges. naturf. Freunde in Berlin 1890. 1.)

verknöcherten Wirbelsäule und Abweichungen in den Stützknochen der zweiten Dorsalis und Analis von der Gattung *Tristichopterus* EGERT., sondern durch die grössere verticale Symmetrie der Schwanzflosse und die zweischneidige Form der Reisszähne. Die Form gehört sicher zu den interessantesten Fischformen und zeigt namentlich ein sehr bemerkenswerthes Innenskelet in den paarigen Flossen und einen unter den Fischen einzig dastehenden Sklerotikalring in den Augen. WHITEAVES hatte unentschieden gelassen, ob die bezüglichen länglich vierseitigen Platten den Circumorbitalplatten anderer Ganoiden oder den Sklerotikalringen höherer Wirbeltiere entsprechen. TRAQUAIR spricht sich für letztere Ansicht aus, und ich kann mich nach einem mir vorliegenden Exemplar derselben nur anschliessen. WHITEAVES hat 5, TRAQUAIR 6 Sklerotikalplatten beobachtet, letzterer bezieht aber auch einen Kopf, den WHITEAVES als *Phaneropleuron* gedeutet hatte und an welchem der Sklerotikalring 26 Platten erkennen liess, auf *Eusthenopteron*. An dem Exemplar meiner Sammlung zähle ich in der oberen Hälfte des Auges 15 länglich vierseitige, nach dem Centrum des Auges nur wenig verschmälerte Platten. Dieselben sind verhältnissmässig kleiner und schmaler als die von WHITEAVES abgebildeten und sprechen dafür, dass der ganze geschlossene Sklerotikalring etwa 26 Platten gehabt habe.

Chirolepis Canadensis WHIT., von welcher Art TRAQUAIR vermuthet, dass sie mit *Chirolepis Trailli* AG. ident sei.

Aus den unterdevonischen Schichten von Campbelltown werden folgende Arten beschrieben.

Acanthodidae.

Ctenacanthus latispinosus WHIT. und *Homacanthus gracilis* WHIT werden von SMITH WOODWARD als Stacheln von Acanthodiern gedeutet.

Placodermi.

Cephalaspis Campbelltownensis WHIT. Dieser grossen von WHITEAVES beschriebenen Form wird von TRAQUAIR eine weitere unter dem Namen

Cephalaspis Whiteavesi TRAQU. zugefügt, welche durch eine ausgesprochen dreieckige Form des Schildes ausgezeichnet ist.

Phlyctaenius acadicus WHIT. sp. Diese Form war von WHITEAVES zu *Cocosteus* gestellt worden; TRAQUAIR weist ihre generische Verschiedenheit von *Cocosteus* nach und berichtigt einige Deutungen der einzelnen Platten. Auf die neue Gattung *Phlyctaenius* bezieht TRAQUAIR auch eine Form des englischen Devon.

Gyracanthus incurvus TRAQU. wird als neue Form den von WHITEAVES beschriebenen Resten zugefügt. Bisher war *Gyracanthus* nur aus dem Carbon bekannt.

Jaekel.

Fr. Schmidt: Weitere Beiträge zur Kenntniss des *Olenellus Mickwitzi*. (Bull. Ac. Sc. St. Pétersbourg. No. 5. I (XXXIII). 191. 1889. Mit mehreren Holzschnitten.)

Neue, in der letzten Zeit gemachte Funde vom Kopfschilde und Hypostom dieses ältesten, zur Zeit bekannten europäischen Trilobiten ermöglichen

jetzt eine richtigere Darstellung der genannten Theile desselben. Zugleich hebt der Verf. hervor, dass seine Ansicht, dass die in Estland über der Zone mit *Ol. Mickwitzi* folgenden versteinungsleeren Sandsteine den ebenfalls fossilfreieren schwedischen Fucoidensandsteinen gleichstehen, durch im vorigen Sommer von ihm und MICKWITZ gemachte Beobachtungen bestätigt werde, wonach der über dem genannten Sandsteine folgende Unguliten-sandstein an einigen Stellen an der Basis Conglomerate von Geschieben des unteren petrefactenleeren Sandsteins einschliesse. Diese Thatsache sowie die innige Verbindung des Ungulitensandsteins mit dem das oberste Glied des Cambrium darstellenden *Dictyonema*-Schiefers zwingen zur Annahme, dass die Paradoxidenzone in Estland gänzlich fehle, ähnlich wie dies nach neueren Beobachtungen von LAPWORTH bei Shrewsbury in England der Fall sei, wo die *Olenellus*-Fauna unmittelbar von jungcambrischen Schichten, mit Ausschluss des Menevian, bedeckt werde. **Kayser.**

J. M. Safford and A. W. Vogdes: Fossil Crustacea from the Lower Silurian of Tennessee. (Proceed. Acad. nat. sciences of Philadelphia. 1889.)

Ampyx Americanus ist mit *A. nasutus* verwandt und hat auch sechs Rumpfsegmente, doch ist die Glabella breiter, ebenso das Pygidium, und letzteres trägt auf seiner Rhachis eine Reihe von 13 Knoten. *Encrinurus varicostatus* WALCOTT wird nach einem wohl erhaltenen Pygidium nochmals dargestellt. *Chasmops Troosti* SAFFORD (= *Dalmanites Troosti* SAFFORD 1869) hat nur 9 Segmente auf dem Pygidium und ähnelt *Dalmanites intermedius* WALCOTT, ist aber in Details gut unterschieden. **Dames.**

A. Nathorst: Über verzweigte Wurmsspuren im Meeresschlamm. (Ann. d. k. k. Naturhist. Hofmus. in Wien. Bd. 4. Heft 2. 84—85.)

Verf. hat im Verfolg seiner bekannten Studien beobachtet, dass im Meeresschlamm aus 30—40 Faden Tiefe von Kristineberg zahlreiche Würmer leben, deren Fährten nicht nur auf der Oberfläche, sondern noch viel zahlreicher und vielgestaltiger im Schlamm gebildet werden, also auch hier dasselbe, wie das Vorkommen der Chondriten. Die dunkle Farbe der letzteren erklärt er sehr mit Recht als die Folge der ehemaligen Schleim-Auskleidung der Wände der Kriechröhren. **Dames.**

A. Karpinsky: Über die Ammoneen der Artinsk-Stufe und einige mit diesen verwandte carbonische Formen. (Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. Sér. 7. Bd. 37. No. 2.)

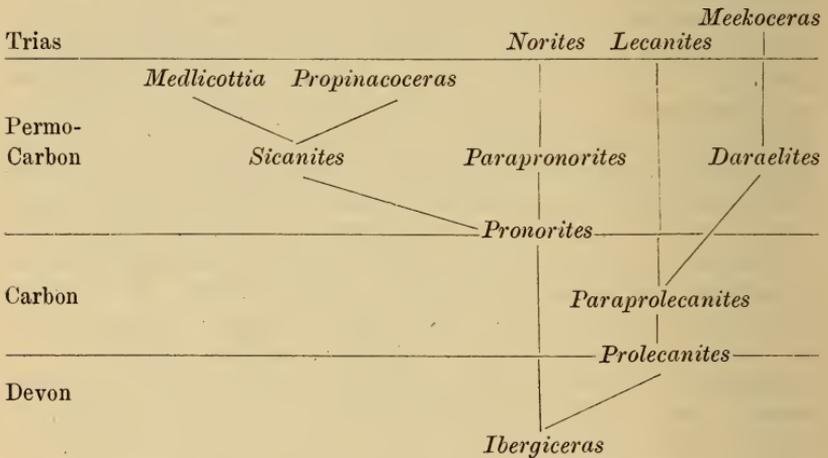
Der Verf. gibt uns hier eine eingehende und umfassende Darstellung der interessanten und wichtigen Ammoneenfauna des russischen „Permo-

carbon² und füllt dadurch eine empfindliche Lücke aus, die um so empfindlicher war, als die neueren Arbeiten über diese Schichten und ihre Fossilien in verschiedenen russischen Zeitschriften zerstreut und z. Th. — besonders diejenigen Krow's — in russischer Sprache erschienen und daher den westeuropäischen Geologen nur schwer zugänglich sind. Das dem Verf. zur Verfügung stehende Material ist ein sehr reiches, und die Untersuchung desselben ist mit einer Gründlichkeit und Vortrefflichkeit durchgeführt worden, dass man die genannte Fauna jetzt den bestbekanntesten palaeozoischen Ammonitenfaunen zuzählen darf. Besonders wichtig sind die bei vielen Arten angestellten Beobachtungen der verschiedenen Entwicklungsstadien, welche namentlich in der Familie der Prolecanitidae zu schönen Resultaten über die Stammesgeschichte dieser Gruppe geführt haben.

Diejenigen Formen aus dieser Familie, welche in der Artinsk-Stufe die einfachste Lobenlinie besitzen, gehören der Gattung *Pronorites* MOJS. an. Die Anfangskammer ist ellipsoidisch, die erste Sutur latisellat. Im folgenden Stadium gleicht die Lobenlinie der des *Gon. tetragonus* ROEM. aus dem Iberger Kalk, für den KARPINSKY den Gattungsnamen *Ibergiceras* vorschlägt. Dieses *Ibergiceras*-Stadium — tiefer einfacher Aussenlobus und zwei flach gerundete Seitenloben — ist auch bei den weiter entwickelten Gattungen der Familie im jugendlichen Alter vorhanden und dadurch für die Abstammung derselben von Bedeutung. Später wird dann der Aussenlobus beutelförmig, im Grunde offen, dann dreitheilig und noch später theilen sich die Seitenloben. [Diese Ausbildung eines beutelförmigen, offenen Aussenlobus, die auch bei manchen devonischen Formen vorkommt, ist demnach eine beginnende Theilung desselben. D. Ref.] Bei der nächsten Gattung, *Parapronorites* GEMM., sind die jüngeren Exemplare, resp. die inneren Windungen typische Pronoriten, im Alter findet aber eine weitergehende Theilung des ersten Seitenlobus statt, so dass die Gattung demnach eine weitere Entwicklungsstufe von *Pronorites* darstellt. In ähnlicher Weise stellt auch *Medlicottia* eine weitere Entwicklung dar, nur geht dieselbe nach einer anderen Richtung. Bei *M. artiensis*, an der die Untersuchungen hauptsächlich angestellt wurden, folgt auf das *Ibergiceras*-Stadium das *Pronorites*-Stadium. Dann bildet sich die Furche auf der Aussenseite der Schale, die Seiten verflachen sich, die Einwicklung wird stark, und der Aussensattel bekommt eine flache Einbiegung (*Sicanites*-Stadium) und später bildet sich dann allmählich die reiche Zertheilung dieses Aussensattels heraus, während die Loben zweispitzig bleiben. Bei *Propinacoceras* GEMM. bleibt die Theilung des Aussensattels eine einfachere; nur ein Einschnitt entwickelt sich zu einem tiefen, zweitheiligen Adventivlobus. Da auch sonst die Merkmale von *Propinacoceras* nicht wesentlich von denen von *Medlicottia* abweichen, so wird der so bezeichneten Formengruppe höchstens der Rang einer Untergattung zuerkannt.

Diese genannten Gattungen werden mit einigen anderen als Familie der Prolecanitidae zusammengefasst, der aber ein wesentlich anderer Umfang und eine andere Bedeutung gegeben wird, als ihr der Begründer

HYATT ursprünglich beigelegt hatte, indem mehrere durchaus fremdartige Elemente, wie *Lobites* und *Popanoceras*, aus derselben entfernt werden. Zu den Pinacoceraten stehen die Prolecanitiden nach den durchaus zutreffenden Erörterungen KARPINSKY's nicht in näherer Beziehung, wie dies GEMMELLARO will, daher auch der Gattungsnamen *Propinacoceras* nicht gut gewählt ist. KARPINSKY hält überhaupt die bisherigen Versuche einer Classification der älteren Ammonitiden bei dem heutigen Stande unserer Kenntniss für verfrüht und sieht auch die Eintheilung der Ammoneen nach der Lage der Siphonaldüte in Retrosiphonata und Prosiphonata nicht als hinreichend begründet an. [Ref. ist auf Grund seiner Untersuchung nassauischer Carbongoniatiten kürzlich zu Resultaten gelangt, die hier durch die Arbeit KARPINSKY's in erfreulicher Weise bestätigt werden.] Die Familie der Prolecanitiden lässt sich in drei Unterfamilien theilen, die *Medlicottinae*, *Noritinae* und *Lecanitinae*, welche Zweige des von *Ibergiceras* ausgehenden Stammes darstellen, wie dies aus folgendem Schema zu ersehen ist:



Aus der Familie der Glyphioceratidae sind die HYATT'schen Gattungen *Gastrioceras*, *Glyphioceras* und *Paralegoceras* vertreten. Wenn auch bei den beiden erstgenannten Gattungen die extremen Formen grosse Verschiedenheiten im Bau der Schale zeigen — man vergleiche *Gastrioceras Jossae* und *Glyphioceras Inostranzewi* —, so verwischen sich doch bei Untersuchung zahlreicher Arten die Unterschiede so sehr, dass Grenzen zwischen den Gattungen nicht festgehalten werden können, und auch die Lobenlinie ist bei beiden durchaus gleich ausgebildet, sodass eine scharfe Trennung der Gattungen nicht möglich ist.

Zu den Arcestidae gehören die Gattungen *Agathiceras* und *Popanoceras*. Letztere besitzt eine kugelige Anfangskammer und ist wahrscheinlich latisellat, direct beobachtet wurde die erste Sutur nicht, das früheste beobachtete Stadium war das nach Theilung des Aussenlobus. Die Gestalt des Gehäuses, namentlich junger Exemplare, gleicht der von *Ar-*

cestes, dann aber auch der von *Megaphyllites*. Wahrscheinlich stehen die latisellaten Popanoceraten zu den angustisellaten Megaphylliten in demselben Verhältniss, wie *Medlicottia* (latisellat) zu *Sageceras* (angustisellat). Bei *Popanoceras* haben einige Arten eine rückwärts, andere eine vorwärts gerichtete Siphonaldüte. Diese Änderung scheint mit dem Verschwinden des Einschnittes im Medianhöcker zusammenzuhängen. — Die Gattung *Agathiceras* GEMM., von der drei Arten beschrieben werden, wird mit *Adrianites* GEMM. vereinigt.

Unbestimmbaren Familien gehören die Genera *Thalassoceras*, von der eine typische Art beschrieben wird, und *Paraceltites* an, zu der fraglich ein nicht sicher bestimmbares Stück gerechnet wird.

Die Ammonoitenfauna der Artinskstufe besteht aus folgenden Arten: *Pronorites praepermicus* KARP., *Pr. postcarbonarius* KARP., *Parapronorites tenuis* KARP., *P. latus* KARP., *P. Mojsisoviczi* KARP., *Medlicottia artiensis* GRÜNEWALDT, *M. Orbignyana* VERN., *M. Karpiskyana* KROTOW, *M. sp. indet.*, *M. (Propinacoceras) Sakmarae* KARP., *M. (P.) Darwasi* KARP., *Gastrioceras Jossae* VERN., *G. Suessi* KARP., *G. Nikitini* KARP., *G. Fedorowi* KARP., *G. sp. indet.*, *Paralegoceras Tschernyschewi* KARP., *Agathiceras uralicum* KARP., *A. Stuckenbergi* KARP., *A. Krotowi* KARP., *Popanoceras Lahuseni* KARP., *P. Sobolewskianum* VERN., *P. Kingianum* VERN., *P. Koninckianum* VERN. (diese Art wurde nicht untersucht), *P. Krasnopolskyi* KARP. *P. sp. indet.* (aff. *Parkeri* HELLPRI), *P. sp. indet.* (aff. *Jazwae* KROT.), *P. Romanowskyi* KARP., *P. sp. indet.* 3 Arten, welche KROTOW beschrieben hat (*P. subinterruptum*, *Koswae*, *Jazwae*), sind nicht untersucht worden. *Thalassoceras Gemmellaroi* KARP., *Th. sp. indet.*, *Paraceltites?* *sp. indet.*

Die sämtlichen Arten, bis auf die in ihren ersten Entwicklungsstadien nicht genügend bekannten Popanoceraten, scheinen sich aus vorhergehenden carbonischen Formen entwickelt zu haben, so dass man die ganze Fauna als eine autochthone zu betrachten hat. Nur die Popanoceraten könnten eingewandert sein.

Die am nächsten verwandten Faunen sind die aus Sicilien, dem Salt Range, von Djulfa in Armenien, und von Darwas in Buchara. Diese letztere kann direct als Artinsk-Fauna betrachtet werden. Die sicilianische Fauna scheint etwas jünger zu sein. Da nach den Untersuchungen von TSCHERNYSCHEW die Artinsk-Brachiopoden mit denen des Middle Productus limestone des Salt Range Indiens übereinstimmen, so dürften die cephalopodenführenden oberen Schichten dieses Gebietes gleichfalls etwas jünger sein, wie die uralische Artinsk-Stufe; es sind in den beiden Ablagerungen auch keine nahe verwandte Arten vorhanden. Die von Verf. angenommene Parallelisirung ergibt sich aus umstehender Tabelle.

	Ural	Sieilien	Buchara	Salt Range	Transkaukasien	Nordamerika	Europäisches Russland	Tyrol	Spitzbergen	Nordamerika	Anstralien	Westeuropa	Nordamerika
Unteres Perm	Kalk, Dolomit, Sandstein, Thon, Gyys, Steinsalz			Upper Productus limestone	Djulfä		Solitgaltisch, Kinlow etc.	Rothliegendes				Rothliegendes	
Permian Carbon	Kalk- und Dolomit-Stufe Artnisk-Stufe	Sosio-Thal	Darwas	Middle Productus limestone	Texas	Sogen. Fusulinen-führend. Zechstein?	Gail-thaler Gebirge	Westküste von Spitzbergen	Nebraska City etc.	Bower River	Schichten mit gemischter Carbon- und Permiflora von Saarbrücken, Harz, Böhmen, Stufe v. St. Etienne etc.	Upper barren coals	
				Lower Productus limestone									
Ober-Carbon						Kalk von Timan, <i>Fusulina</i> -u. <i>Schwagerina</i> -Kalk d. europ. Russl.	Productive Ablagerungen (Farnzone)				Productive Ablagerungen	Coal measures	

Ammoniteuführende Schichten.

Ammoniteufreie Schichten

Continental Ablagerungen

KARPINSKY spricht sich sehr bestimmt dagegen aus, die Arta-Schichten als marine Ablagerungen des Unter-Perm, d. h. des echten Rothliegenden zu betrachten, und betont wiederholt den Charakter als Übergangsbildung zwischen Carbon und Perm. Es sei freilich bis zu einem gewissen Grade gleichgültig, ob man dieselben zu der einen oder anderen Formation rechnen solle, da ja überhaupt die Formationsgrenzen willkürliche seien. Es sei indessen möglich, wenn auch nicht wahrscheinlich, dass man später, wenn marine Aequivalente des Rothliegenden besser bekannt sein würden, die Scheide zwischen Carbon und Perm zweckmässig unter die Artinsk-Stufen legen werde. Diese Stufe entspricht einem wichtigen Abschnitt in der Erdgeschichte, der charakterisirt wird durch das Auftreten der höchsten Ammoneen, der ersten echten Reptilien (die betr. Daten sind noch nicht veröffentlicht) und das Aussterben der Trilobiten. [Ref. möchte hierzu bemerken, dass gerade die Wichtigkeit des von KARPINSKY betonten Abschnittes in der Erdgeschichte dafür spricht, dass die Grenze zwischen Carbon und Perm unter die Artinsk-Stufe gelegt werde, falls man überhaupt das Perm als selbständige Formation gelten lässt, wofür vielleicht auch wieder die Wichtigkeit der Veränderungen spricht. Jedenfalls scheint die Scheide über der Artinsk-Stufe von minderer Bedeutung zu sein, und diejenigen Ablagerungen Westeuropas, welche als Aequivalente dieser Stufe angesehen werden — z. B. die Kuseler und Lebacher Schichten — werden von denjenigen Forschern, welche das Perm als selbständige Formation betrachten, zum Unter-Perm gerechnet und meist auch direct als Rothliegendes — Unterrothliegendes, Kohlenrothliegendes — bezeichnet, wenn auch wohl diese Bezeichnungsweise keine glücklich gewählte ist.]

Holzapfel.

J. W. Gregory: *Cystechinus crassus*, a new Species from the Radiolarian Marls of Barbados, and the Evidence it affords as to the Age and Origin of those Deposits. (Quart. Journal of the geological Society of London. Nov. 1889. 640—650.)

Von der Gattung *Cystechinus* A. Ag. waren seither nur drei recente Arten bekannt geworden, welche bei der Challenger-Expedition aus der Tiefsee ans Licht gefördert waren. Besonderes Interesse verdient nun eine neue fossile Art, *C. crassus*, aus dem Radiolarienmergel von Barbados. Dieselbe wird beschrieben und abgebildet, nachdem zuvor eine ausführliche Diagnose der Gattung auf Grund einer Untersuchung der Challenger Exemplare gegeben worden ist. Die neue Art steht am nächsten dem *C. clypeatus* A. Ag. Die Schalstructur zeigt überraschende Anklänge an die der Palaeechiniden. — Die Entdeckung dieser Art ist auch insofern von Wichtigkeit, als sie in Hinsicht auf das Alter und den Ursprung der Radiolarienschichten von Barbados Schlüsse zu ziehen erlaubt; und zwar glaubt der Verf. im Hinblick auf die Beziehungen der Echiniden und der Radiolarien zur recenten Fauna, sowie auf den pleistocänen Charakter der Fauna der hangenden Korallenkalke und die auf das Pliocän weisenden *Nucula*-Arten in der liegenden „Scotland formation“ auch den Radiolarienschichten ein

pliocänes resp. pleistocänes Alter zusprechen zu sollen, während man seither geneigt war, die Schichten für miocän zu halten. Andererseits ist der Tiefsee-Charakter des besprochenen *Cystechinus* geeignet, die Ansicht, dass der Barbados-Radiolarien-Mergel sich analog recenten Bildungen in grosser Meerestiefe abgelagert habe, zu bestätigen. **Th. Ebert.**

K. Martin: Untersuchungen über den Bau von *Orbitulina* (*Patellina* auct.) von Borneo. (Samml. d. geol. Reichs-Mus. in Leiden. Ser. I. Bd. IV. 1889. 209—231. Taf. 24 u. 25.)

Die durch v. FRITSCH aus dem „Eocän“ von Borneo beschriebenen Patellinen (Pal. Suppl. III. 1875) wurden zuerst von EVERWIJN am Seberoeang, dem linken Nebenflusse des Kaponas in der W.-Abtheilung von Borneo entdeckt; neuerdings fand sie der Verf. auch in einem feinkrystallinen Kalksteine, welchen VAN SCHELLE im oberen Stromgebiete des Kapolas in einem aus Sandstein und Schieferthon bestehenden, etwa N.75O. streichenden und steil aufgerichteten Schichtensysteme antraf. Da diese Patellinen mit *Orbitulina concava* LMK. sp. ident sind, so wird das cenomane Alter der beiden Ablagerungen wahrscheinlich.

Der Verf. schildert sodann den Aufbau der Schale von *Orbitulina concava*, welcher bisher nur unvollkommen gekannt war, folgendermassen:

„Flach kegelförmige bis schüsselförmige Kieselschalen, welche z. Th. aus Fremdkörpern aufgebaut sind. An der Spitze des Kegels liegt die Embryonalkammer, welche zugleich die Basis der Schale darstellt und an die sich ein aus concentrischen Ringen von Kammern gebildeter Mantel anschliesst. Die Kammern, nur in einfacher Lage an der unteren (äusseren) Fläche des Gehäuses vorhanden, sind sechsseitig im Querschnitte und in ihrem äusseren Abschnitte durch blattartige Verästelungen von zweierlei Ordnung in eine Reihe von Unterabtheilungen zerlegt, ausserdem nach innen zu verästelt und unmittelbar mit dendritischen Verzweigungen verbunden, welche die Nabelhöhle ausfüllen. Ihre Höhe nimmt von der Basis nach dem oberen Rande hin allmählich zu. Die Nabelhöhle ist besonders reich an Fremdkörperchen, worunter Quarz und Feldspath, die Unterfläche (Aussenfläche) des Gehäuses trägt keinerlei Poren, dagegen communiciren die Kammern frei mit der Ausfüllung der Nabelhöhle und durch Canäle der letzteren nach oben zu mit der Aussenwelt. Auch unter einander sind die Kammern durch weite Öffnungen verbunden.“

Wo das Alter dieses Fossils mit Sicherheit ermittelt ist, hat es sich stets als Cenoman erwiesen. Folgende Fundorte werden angeführt: Bayrische Alpen, Vils, Dép. de la Sarthe, Lavelazet (Ariège), wahrscheinlich auch Ajka (Ungarn), überall im Cenoman; Aptien von Castellamare, untere Kreide des Sentis, Arabien, Borneo. [Spanien wäre noch hinzuzufügen — bei Santander.]

Der Verf. musste es unentschieden lassen, ob *Orb. lenticularis*, die gesteinsbildend an der Perthe du Rhône und an zahlreichen anderen Punkten SW.-Europas vorkommt, generisch verschieden ist. Die oft mit *Or-*

bitolina identificirten Gattungen *Patellina* und *Conulites* sind durch gewisse Merkmale unterschieden. Nach MARTIN kann kein Zweifel mehr darüber obwalten, dass *Orbitolina* wirklich eine Foraminifere ist. Die Familie der Orbitolinidae wird dafür vorgeschlagen.

Steinmann.

A. Woodward: Note on the foraminiferal fauna of the miocene bed at Petersburg Virginia; with list of the species found. (Journal of the New York microsc. Soc. 1887. 16.)

Es wird in dem Miocän von Petersburg (Virginia) eine reiche Foraminiferenfauna nachgewiesen, und 21 Arten werden namhaft gemacht. Besonders massenhaft tritt *Amphistegina Cessoni* D'ORB. auf, ähnlich wie in den miocänen Amphisteginenschichten von Nussdorf bei Wien, jedoch werden die Exemplare nicht so gross wie hier, obwohl sie bedeutendere Dimensionen erreichen, wie die lebenden Formen dieser Art. Die Foraminiferenfauna deutet auf ein seichtes und warmes Meer hin.

A. Andreae.

A. Woodward: Preliminary list of the foraminifera from the postpliocene sand at Santa Barbara, California. (Journal of the New York microsc. Soc. 1889. 24.)

Aus einer ganz jugendlichen Ablagerung an der Küste westlich von Santa Barbara wird eine Liste von 28 Foraminiferenarten angeführt und zwar meistens noch lebend vorkommende Formen.

A. Andreae.

A. Woodward: Synopsis of the cretaceous foraminifera of New Jersey. Part I. Review of previous investigations. (Journal of the New York microsc. Soc. 1889.)

Diese Arbeit, von der einstweilen der erste Theil vorliegt, bietet eine Zusammenstellung von allen in der Literatur zerstreuten Arbeiten und kleineren Notizen, die sich auf die Foraminiferenfauna der Kreide von New Jersey beziehen vom Jahre 1833—1889. Im zweiten Theil sollen dann eigene neue Beobachtungen über die gleiche Fauna folgen.

A. Andreae.

E. Mariani: Foraminiferi delle marne plioceniche di Savona. (Atti Soc. Ital. Sc. natur. XXXI. 1888. 91, mit 1 Taf.)

Es werden im Ganzen 72 Arten aufgezählt, von denen folgende 4 neu sind:

Frondicularia Zinolae, *Marginulina dentaliniformis*, *marginata*,
Uvigerina uncinata.

Th. Fuchs.

F. Ratte: Note on some Australian Fossils. (Proceed. of the Linnean Soc. of New South Wales. 2 ser. vol 2. 1887. 137—139. t. III.)

1. *Salisburia palmata*, emend. from *Jeanpaulia* or *Baiera palmata* RATTE. Die Pflanze, welche Verf. früher zu *Jeanpaulia* fraglich gestellt hatte [cfr. dies. Jahrb. 1890. II. -327-), wird jetzt zu *Salisburia* gezogen und das Alter der Hawkesburyschichten als sicher triassisch bezeichnet.

2. On the muscular impression of the Genus *Notomya*. An guten Steinkernen von *Notomya elongata* DANA aus dem Carbonsandstein von Jamberoo ist das Gattungsmerkmal, die gezackte Umrandung des vorderen Muskeleindrucks, deutlich zu beobachten. Dames.

F. Ratte: Additional Evidence on Fossil *Salisburia* from Australia. (Ibidem. 159—162.)

Enthält nur ein Excerpt aus einem Artikel SAPORTA's in „La Nature“, in welchem das Vorkommen von *Salisburia*, und zwar einer wahrscheinlich mit *S. palmata* identen Art, die SAPORTA *S. antarctica* genannt hat, erwähnt ist. Dames.

Berichtigungen.

~~1890. Bd. II. S. -257- Z. 5 v. u. statt J. J. E. Hirsch lies J. E. Hibsch.~~

~~„ „ „ „ -402- „ 8 „ o. „ G. Flausand lies G. Flamand.~~

~~„ „ „ „ XVIII des Inhalts unter IV. Zeitschriften ist nachzutragen:~~

bei The American Journal of Science S. 459.

hinter: Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Charkow etc.

Atti della Soc. Italiana di Sc. Nat. Milano. S. 461.

bei Bergjournal etc. S. 462.

„ Bolletino del R. Comitato Geol. d'Italia. S. 461.

„ Bulletin de la Soc. géol. de la France. S. 460.

„ Bull. Soc. Imp. Naturalistes de Moscou. S. 462.

„ Canadian Record of Sc. S. 459.

„ Geol. Fören. Förhandlingar. S. 462.

„ Jahrb. der k. k. Reichsanstalt. S. 457.

„ Records Geol. Surv. India. S. 458.

„ Verhandl. k. k. Reichsanstalt. S. 457.

„ Zeitschrift f. Kryst. S. 457.

Berichtigungen.

1890. II. -402- Z. 8 v. o. lies FLAMAND statt FLAUSAND.
1891. I. -240- Z. 4 v. u. " GRAMONT statt CRAMONT.
1893. " -28- Z. 1 v. o. " AGAFONOW statt AGANONOF.
" " -104- Z. 6 v. o. " G. statt W.
1894. " -51- Z. 14 v. o. " AGAFONOW statt AGANOFF.
" " -80- Z. 10 v. o. und 15 v. u. lies 20 cm statt 20 m. Daher
ist der Satz: Doch scheint mitunter u. s. w.,
zu streichen.
" II. -211- Z. 17 v. u. lies biréfringences statt biréfringents.
1895. I. 98. Quespesiza liegt nach einer freundlichen Mittheilung des
Herrn L. PFLÜCKER y RICO, von dem die untersuchte
Polybasitstufe herrührt, nicht in Chile, sondern in der Provinz
Castrovireina, Peru.
1896. II. -314- Z. 4 v. u. lies Safilar statt Sofilan.
" " -315- Z. 23 v. o. " Sveti statt Sueti.
" " -316- Z. 1 v. o. " Trojan statt Teojan.
" " -317- Z. 5 v. o. " Tirnova statt Tianova.
" " -317- Z. 7 v. o. " Sliven statt Sliam.
Beil.-Bd. VII. Inhalt. Z. 2 v. o. lies Reactionen statt Reaction.
" IX. 475 Z. 10 v. o. lies hemimorph tetartoëdrischen^a statt hemi-
morphen.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1890

Band/Volume: [1890_2](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1367-1448](#)