

Diverse Berichte

Referate.

A. Mineralogie.

TH. LIEBISCH: Über eine Methode zur Bestimmung der Hauptbrechungsindices rhombischer Krystalle. (Zeitschr. f. Krystallographie etc. Bd. VII. p. 433—437. 1883.)

Das Resultat der vom Verf. gegebenen Ableitung ist folgendes: Es wird als gegeben angenommen eine planparallele Platte eines rhombischen Krystalls. Die Indices der Ebene der Platte seien p, q, r und sie sei begrenzt von den Durchschnittslinien ξ, η, ζ der Fläche $\{p, q, r\}$, mit den Flächen $\{\bar{p}, q, r\}, \{p, \bar{q}, r\}, \{p, q, \bar{r}\}$. u, v, w seien die Cosinus der Winkel, welche die Normale zur Platte mit den krystallographischen Achsen x_1, x_2, x_3 bilden. Die bisher genannten Grössen werden als bekannt vorausgesetzt. Ferner seien die beiden Schwingungsrichtungen (1) und (2) für die beiden der Ebene der Platte parallelen ebenen Lichtwellen mit Hülfe des Stauroskops bestimmt und daraus die Winkel: $(1, \xi), (1, \eta), (1, \zeta)$ und $(2, \xi), (2, \eta), (2, \zeta)$ berechnet. Der Verf. leitet dann folgende Formeln ab, durch welche die Cosinus (s'_1, s'_2, s'_3 resp. s''_1, s''_2, s''_3) der Winkel zwischen einer der beiden Schwingungsrichtungen (1), (2) und den Achsen x_1, x_2, x_3 ermittelt werden können:

$$\begin{aligned} s_1 &= & * & + w \sqrt{1-v^2} \cos(i \eta) - v \sqrt{1-w^2} \cos(i \zeta) \\ s_2 &= -w \sqrt{1-u^2} \cos(i \xi) & * & + u \sqrt{1-w^2} \cos(i \zeta) \\ s_3 &= v \sqrt{1-u^2} \cos(i \xi) - u \sqrt{1-v^2} \cos(i \eta) & * & \end{aligned}$$

(In der zweiten Gleichung ist im Original ein Druckfehler*.) In diese Gleichungen ist gleichzeitig entweder

$$\begin{aligned} \text{oder} \quad & i = 1 \quad s_1 = s'_1 \quad s_2 = s'_2 \quad s_3 = s'_3 \\ & i = 2 \quad s_1 = s''_1 \quad s_2 = s''_2 \quad s_3 = s''_3 \end{aligned}$$

einzusetzen. Weiter kann der durch die Achse der kleinsten optischen Elasticität halbirte wahre Winkel der optischen Achsen $= 2V$ berechnet werden. Die 6 Fälle, die hierbei aber je nach der Lage der Achsenebene zu unterscheiden sind, führt der Verf. einzeln an. Sie lassen sich so zusammenfassen. Wenn die optische Achsenebene mit der Ebene der Achsen x_μ, x_ν zusammenfällt, und x_μ die Achse der kleinsten optischen Elasticität ist, so hat man:

* Ebenso muss nach gef. Mittheilung des H. Verf. die Formel 17 auf p. 437 der Originalabhandlung lauten:

$$17) \quad F_i = \pm \frac{h_i k_i l_i}{u v w} (q_1^2 - q_2^2) \text{ (für } i = 1, 2).$$

$$\text{tang } 2V = \frac{s'_1 \mu \ s''_1}{s'_2 \ s''_2}$$

Werden nun noch die Fortpflanzungsgeschwindigkeiten q_1 und q_2 der beiden ebenen Wellen bestimmt, welche der Platte parallel sind und denen die oben genannten Schwingungsrichtungen (1) resp. (2) zukommen, so können auch, wie der Verf. zeigt, die Hauptfortpflanzungsgeschwindigkeiten (a, b, c) des Lichts im Krystall aus den Gleichungen:

$$a^2 = q^2 + \frac{s_2 \ s_3}{v \ w} (q_1^2 - q_2^2)$$

$$b^2 = q^2 + \frac{s_3 \ s_1}{w \ u} (q_1^2 - q_2^2)$$

$$c^2 = q^2 + \frac{s_1 \ s_2}{u \ v} (q_1^2 - q_2^2)$$

berechnet werden und zwar entweder mit den Werthen:

$$\text{oder mit:} \quad q = q_1 \quad s_1 = s'_1 \quad s_2 = s'_2 \quad s_3 = s'_3$$

$$q = q_2 \quad s_1 = s''_1 \quad s_2 = s''_2 \quad s_3 = s''_3.$$

Karl Schering.

J. THOULET: Recherches expérimentales sur la conductibilité thermique des minéraux et des roches. (Annales de Chimie et de Physique. 5 série. Tome XXVI. 1882. 28. p. Comptes rendus T. XCIV. p. 1047—48. 1882.)

H. LAGARDE: Recherches analytiques sur la methode de Mr. THOULET, relative à la conductibilité thermique. (Annales de Chimie et de Physique. 5 série. Tome XXVI. 1882. 16. p.)

H. LAGARDE: De l'évaluation de la conductibilité thermique par la mesure des temps pendant l'état variable. (Comptes rendus. T. XCIV. p. 1048—51. 1882. Referat: s. Beiblätter zu d. Annalen d. Physik u. Chemie von G. u. E. WIEDEMANN Bd. VI. p. 929.)

THOULET benutzt die zu untersuchenden Mineralien in der Gestalt planparalleler Platten, deren Dicke von 7 mm bis 15 mm variierte. Jede der beiden einander parallelen Oberflächen wurde mit einer dünnen Zinnfolie bedeckt und dann die Platte mit einer dieser Flächen auf eine heisse Eisenplatte gelegt, die längere Zeit hindurch auf einer constanten Temperatur erhalten werden konnte. Bei den verschiedenen Versuchsreihen variierte diese constante Temperatur von 100° bis 160°. Auf die obere Fläche der Platte waren nun vorher eine Anzahl kleiner, erstarrter Tropfen von Stearin (Schmelzpunkt 50°) und von: „Wachs von Carnauba“ (Schmelzpunkt 84°) aufgetragen. Aufgabe des Beobachters war es dann, das Zeitintervall zwischen dem Schmelzen des Stearins und dem des Wachses zu bestimmen. Dieses Zeitintervall betrug z. B. 95.3 für eine Glasplatte von 9,05 mm Dicke und für eine Temperatur der unteren Eisenplatte gleich 100°. Ausser Glas sind vom Verf. noch Schmiedeeisen und Anhydrit untersucht worden.

LAGARDE hat es übernommen, die theoretischen Untersuchungen auszuführen und die Formeln abzuleiten, mit Hülfe deren aus den in der oben

erwähnten Weise bestimmten Zeitdifferenzen und den Dimensionen und der Masse der Platte die Wärmeleitungsfähigkeit für das Material der Platte berechnet werden soll. Die erhaltenen Resultate sind jedoch noch nicht einwurfsfrei: In dem oben citirten Referat in den „Beiblättern“ ist schon auf einen Rechnungsfehler aufmerksam gemacht. Es kommt aber in jenen Entwicklungen ausserdem noch folgender, die Richtigkeit sämmtlicher Resultate gefährdender Irrthum vor: Zur Bestimmung der in einer particulären Lösung der aufgestellten Differentialgleichung vorkommenden Constanten n leitet der Verf. die (richtige) Gleichung ab

$$e^{\frac{2nl}{\gamma}} = \frac{\delta^2 + n^2 - n\gamma}{\delta^2 + n^2 + n\gamma}$$

Darin bedeutet $e = 2.71828 \dots$ die Basis der natürlichen Logarithmen, l die Dicke der Platte, γ^2 , δ^2 Grössen, welche dem Wärmeleitungsvermögen resp. der Wärme-Ausstrahlung der Platte bei der Berührung mit der Luft proportional sind.

Der Verf. fährt dann fort:

„on voit qu'il faut que $\frac{2nl}{\gamma}$, et par suite $\frac{nl}{\gamma}$ soit plus petite que 1, puis que, quelque soit n , la fraction du second membre est plus petite que 1. Par conséquent, la relation conservée sous sa première forme, on peut négliger dans les développements de $\frac{nl}{e\gamma}$ et de $\frac{-nl}{e\gamma}$ les puissances supérieures de $\frac{nl}{\gamma}$,“ etc.

Also, wenn $e^{\frac{2nl}{\gamma}} < 1$ ist, so (schliesst der Verf.) muss $\frac{2nl}{\gamma} < 1$ sein; während daraus folgt: $\frac{2nl}{\gamma}$ kann nicht positiv sein. Die Untersuchung würde dann in richtiger Weise so weiter zu führen sein. Da n keine positiv reelle Grösse sein kann, so setzen wir $n = -n'$, worin n' positiv angenommen wird; dann wird aus der obigen Gleichung:

$$e^{-\frac{2n'l}{\gamma}} = \frac{\delta^2 - n'^2 + n'\gamma}{\delta^2 - n'^2 - n'\gamma}$$

oder

$$e^{\frac{2n'l}{\gamma}} = \frac{\delta^2 - n'^2 - n'\gamma}{\delta^2 - n'^2 + n'\gamma}$$

Für eine positiv reelle Grösse n' ist die linke Seite dieser Gleichung positiv und grösser als 1, die rechte Seite aber entweder negativ, oder positiv und kleiner als 1. Daraus folgt also, es gibt keine positiv reelle Grösse n' , welche dieser Gleichung genügen kann; also n kann nicht negativ reell sein. Da vorher schon gezeigt war, dass n auch nicht positiv reell ist, so kann n überhaupt keine reelle Grösse sein. Wir setzen daher:

$$n = v\sqrt{-1}$$

und erhalten dann, mit Rücksicht auf:

$$\frac{2l}{e\gamma} v \sqrt{-1} = \cos \frac{2lv}{\gamma} + \sqrt{-1} \cdot \sin \frac{2lv}{\gamma}$$

für v die Gleichung:

$$\text{tang} \frac{2lv}{\gamma} = 2v\gamma \frac{v^2 - \delta^2}{(v^2 - \delta^2)^2 - v^2\gamma^2}$$

Wenn für die Constanten l , δ , γ bestimmte numerische Werthe gegeben sind, so gibt es unendlich viele verschiedene Werthe von v und unter diesen beträchtlich grosse Werthe, welche dieser transcendenten Gleichung genügen. Mit diesen Wurzeln der Gleichung würde sich die weitere Untersuchung zunächst zu beschäftigen haben. Doch ist dafür hier nicht der Ort. Unmittelbar sieht man nur, dass $v = 0$ die Gleichung erfüllt, und dass, wenn $v = +v'$ eine Wurzel ist, auch $v = -v'$ die gleiche Eigenschaft besitzt.

Mit Rücksicht auf das Obige wird man den vom Verf. berechneten Werthen der Wärme-Leitungsfähigkeit: 2,66; 10,26; 4,56 für resp. Glas, Schmiedeeisen, Anhydrit noch keine definitive Gültigkeit zuschreiben können.

Karl Schering.

W. VOIGT: Allgemeine Formeln für die Bestimmung der Elasticitätsconstanten von Krystallen durch die Beobachtung der Biegung und Drillung von Prismen. (WIEDEMANN'S Annalen Bd. XVI. p. 273—321 und 393—416. 1882.)

W. VOIGT: Volumen- und Winkeländerung krystallinischer Körper bei all- oder einseitigem Druck. (WIEDEMANN'S Annalen Bd. XVI. p. 416—427. 1882.)

Diese Abhandlungen beanspruchen vorwiegend mathematisches Interesse. Im Folgenden sind besonders diejenigen Resultate hervorgehoben, welche für den Zweck, durch Beobachtungen die Elasticitätsconstanten von krystallinischen Körpern zu bestimmen, am meisten beachtenswerth sein werden.

Die Zahl der Constanten der Elasticität beträgt im allgemeinsten Falle, d. h. in einem dem triklinen Systeme angehörenden Krystalle: 21, reducirt sich für das monokline System auf 13, für das rhombische weiter auf 9, für das quadratische auf 6, für das hexagonale auf 5, für das reguläre auf 3. Zur Bestimmung dieser Constanten kann die Beobachtung der Biegung oder Torsion von Prismen dienen, welche aus den Krystallen geschnitten sind. Diese Beobachtungen werden aber, wie der Verf. zeigt, besonders dadurch erschwert, dass durch solche auf die Prismen wirkenden Kräfte, welche bei unkrystallinischen Körpern entweder nur eine Biegung oder nur eine Torsion bewirken, bei Krystallen diese beiden Arten von Verschiebungen der kleinsten Theilchen im Allgemeinen gleichzeitig auftreten, wenn auch die eine Art stärker als die andere. Es muss daher z. B. bei der Unterstützung von Prismen, welche gebogen werden sollen, darauf Rücksicht genommen werden, dass entweder eine Torsion („Drillung“) nicht möglich ist, oder dass sie ganz ungehindert eintreten kann; für den letzteren Fall hat der Verf. die Formeln abgeleitet. Nur in spe-

ciellen Fällen verhält sich ein aus einem Krystall geschnittenes Prisma wie ein unkrystallinisches, so z. B. wenn dessen Längsachse eine Symmetrieachse des Krystalls ist. Ein solches Prisma lässt sich durchbiegen, ohne sich gleichzeitig zu tordiren.

Die Theorie der Biegung eines Prisma, das an seinen beiden Enden durch Schneiden unterstützt ist, und in der Mitte belastet wird, führt der Verf. unter der Voraussetzung durch, dass die Glieder, welche als Factor das Verhältniss der Querdimension zur Länge in zweiter Potenz enthalten, vernachlässigt werden können. Für die Senkung s der belasteten Mitte eines im Querschnitt rechteckigen Prisma ergibt sich dann (wie für unkrystallinische Körper) die Gleichung:

$$(1) \quad s = \frac{L^3}{64 n^3 m} \cdot P \cdot E$$

in welcher:

L die freie Länge des Prisma (Abstand der Schneiden),

$2m$ die Breite, $2n$ die Höhe,

P die Belastung der Mitte,

E die „Biegungsconstante“ bedeutet.

Wird dasselbe Prisma um seine Längsachse durch eine Kraft tordirt, deren Drehungsmoment N ist, so giebt der Verf. für den Drehungswinkel τ des Prisma die Gleichung

$$(2) \quad \tau = \frac{L}{\frac{16}{3} m^2 n^4 - n^4 f\left(\frac{m}{n}\right)} \cdot N \cdot T$$

wenn mit n die Hälfte der kleineren Querdimension bezeichnet ist; mit

T die „Torsionsconstante“, mit $f\left(\frac{m}{n}\right)$ eine im Allgemeinen nicht völlig

angebbare Function des Verhältnisses $\frac{m}{n}$, von der sich aber nachweisen

lässt, dass sie mit wachsendem Werthe von $\frac{m}{n}$ einer Constanten sich

nähert. Um diese Constante eliminiren zu können, würde der Beobachter

also wenigstens zwei gleich orientirte Prismen von verschiedenen Dimen-

sionen zu untersuchen haben; die Beobachtungen an einem dritten Prisma

würden controlliren lassen, ob $\frac{m}{n}$ so gross genommen ist, dass $f\left(\frac{m}{n}\right)$

einer Constanten merklich gleich wird.

Die Grössen E [Gleichung (1)] und T [Gl. (2)] sind abhängig von der

Orientirung des Prisma gegen die krystallographischen Achsen: Der Verf.

zeigt, dass E sowohl wie T , multiplicirt mit der Determinante der 21 Elasticitätsconstanten, einer linearen Function dieser Constanten gleich ist, welche

für E , 15, für T , 17 Glieder enthält. Die Coëfficienten der einzelnen Glieder

sind ganze homogene Ausdrücke vierten Grades, gebildet aus den

Cosinus der Winkel, welche die Achse des Prisma und (bei T) die grössere

Querdimension mit den krystallographischen Hauptachsen bildet. Durch

Beobachtung der Biegung an 15 verschieden orientirten Prismen erhält

man also die Werthe von 15 linearen Ausdrücken der Elasticitätsconstanten; die Untersuchung der Torsion von 17 Prismen giebt analog 17 lineare Ausdrücke, so dass es also principiell möglich ist, auch im allgemeinsten Falle, sämtliche 21 Elasticitätsconstanten zu bestimmen.

Diese Aufgabe vereinfacht sich aber bedeutend, wenn der Krystall Symmetrieebenen besitzt: In dem einfachsten Falle des regulären Systems reduciren sich die Gleichungen für E und T auf die von F. NEUMANN gegebenen:

$$E = \frac{1}{2e} - \frac{B}{(A-B)(A+2B)} - \left(\frac{1}{2e} - \frac{1}{A-B} \right) (\alpha_3^4 + \beta_3^4 + \gamma_3^4)$$

$$T = \frac{1}{e} - 4 \left(\frac{1}{2e} - \frac{1}{A-B} \right) (\alpha_3^2 \alpha_1^2 + \beta_3^2 \beta_1^2 + \gamma_3^2 \gamma_1^2)$$

in denen e, A, B die drei Elasticitätsconstanten des Körpers bezeichnen. Die Längsachse des Prisma, resp. die Richtung der grösseren Querdimension, ist durch die Cosinus $\alpha_3, \beta_3, \gamma_3$ resp. $\alpha_1, \beta_1, \gamma_1$ bestimmt.

Die zweite, in der Überschrift aufgeführte Arbeit enthält nach Angabe des Verf. die „auf beliebige Krystallsysteme verallgemeinerte Anwendung von Grundgedanken, welche von F. NEUMANN in seinen Universitäts-Vorlesungen über Elasticität entwickelt sind.“ Es werden für diejenigen Krystallsysteme, bei denen wenigstens eine Symmetrieebene existirt, die Gleichungen vollständig abgeleitet, durch welche bei allseitig gleichem Druck der Compressionscoëfficient, bei einseitig auf die Grundfläche eines Prisma ausgeübtem Drucke die Längsdilatation und Quercontraction sowie die Winkeländerungen als Functionen der Constanten der Elasticität bestimmt sind. Diese Gleichungen erweisen sich aber nicht ausreichend zur Bestimmung sämtlicher Constanten; es muss entweder die Biegung oder die Torsion zu Hülfe genommen werden.

Karl Schering.

M. WEBSKY: Über eine Methode, den Normalen-Bogen, um welche eine Krystallfläche von einer ihr sehr nahe liegenden Zone absteht und ihre krystallographische Lage zu bestimmen. (Berl. Akad. Sitzungsber. vom 9. Nov. 1882. 12 Seiten mit 3 Holzschnitten.)

Schon in seiner Beschreibung eines verbesserten Goniometers (Zeitschrift für Krystallographie Bd. IV. 1880. pag. 562, vergl. dieses Jahrbuch. 1881. Bd. II. -3- ff.) hat der Verf. eine Methode angegeben, um die obige Aufgabe zu lösen. Als Signal wurde damals eine kleine runde, grell beleuchtete Öffnung benützt und dem horizontalen und vertikalen Kreuzfaden wurden noch zwei nach rechts und links unter 45° gegen den Horizont geneigte Kreuzfäden zugefügt. Jetzt benützt derselbe das gewöhnliche aus dem horizontalen und vertikalen Faden bestehende Fadenkreuz, aber als Signal verwendet er die beiden von SCHRAUF angegebenen rechtwinklig sich kreuzenden Lichtlinien, welche mit der Vertikalen 45° machen. Wenn das Fadenkreuz und das Signal richtig auf einander eingestellt sind, wandert bei tautozonalen Flächen beim Drehen des Krystalls ein Reflex der durch den Schnitt der beiden Licht-

linien gegebenen Signalmitte um den andern auf dem horizontalen Faden durch das Sehfeld (vorausgesetzt, dass der Limbus horizontal ist). Ist aber eine Fläche um einen kleinen Betrag ausserhalb der Zone, so liegt der Reflex derselben etwas über oder unter dem Horizontalfaden und durchschreitet in einer mit diesem parallelen Bahn das Sehfeld. Sind r_1 und r_2 diejenigen Stellungen der Reflexe der Signalmitte, wo die eine, dann die andere Lichtlinie des Signals durch das Fadenkreuz hindurchgeht, so kann man den Winkel V messen, um den man den Limbus drehen muss, damit r_1 nach r_2 fällt und aus diesem Winkel, um den man also drehen muss, dass zuerst die eine Signallinie, dann die andere das Fadenkreuz passirt, kann man den Winkel η ableiten, um welchen die Normale der spiegelnden Fläche gegen die Ebene der eingestellten Zone geneigt ist, sowie auch die Stelle in der Zone bestimmen, über welcher die Normale senkrecht liegt.

Allgemein durchgeführt sind die hier vorliegenden Beziehungen sehr complicirt, es ist daher der in praxi leicht realisirbare spezielle Fall angenommen, in dem das einfallende Licht auf der Axe des Beobachtungsfernrohres senkrecht steht, was die Ausdrücke vereinfacht. Die Rechnungen, welche der Verfasser vollständig durchführt, können aber nicht im Auszug wiedergegeben werden, es folgen also nur noch die Resultate. Man erhält:

$$\begin{aligned} \sin \eta &= \sqrt{1/2} \cdot \sin V \\ &= 0,707 \cdot \sin V; \text{ oder} \end{aligned}$$

da V und η kleine Winkel sind:

$$\eta = 0,707 \cdot V.$$

Um die Stelle in der justirten Zone zu finden, über welcher die in Rede stehende Fläche senkrecht steht, muss man zu der Limbusposition, bei welcher die Signalmitte den Vertikalfaden passirt, noch den Bogen Θ nach r_1 hinzulegen, für welchen man findet:

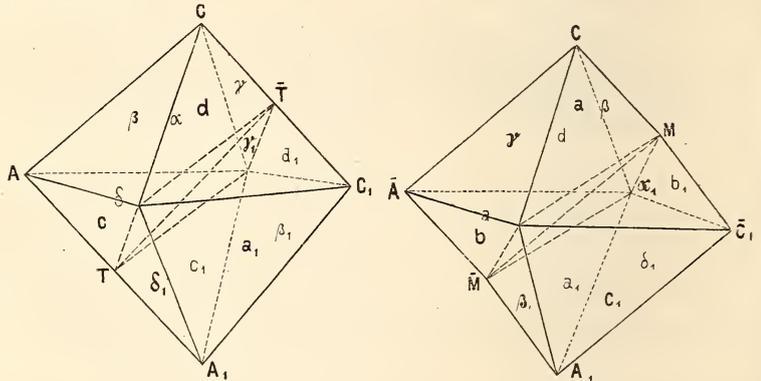
$$\operatorname{tg} \Theta = \operatorname{tg}^2 \frac{1}{2} V.$$

Es ist demnach für einen kleinen Winkel z. B. $V = 3^\circ$. $\Theta = 0^\circ 2' 21'' 44$, also diese Correktion nur klein und dabei ist $V = 3^\circ$ wohl als die obere Grenze der hier in Betracht kommenden Werthe von V anzusehen. Für $V = 0^\circ 20'$ ist der Werth von Θ noch wenige Sekunden, kann also vollkommen vernachlässigt werden, da auch bei anderen goniometrischen Methoden Fehler von dieser Höhe nicht zu vermeiden sind. **Max Bauer.**

L. FLETCHER: Crystallographical notes. (Philos mag. V. ser. Bd. 14. Nro. 88. Okt. 1882. pag. 276—292 und daraus in: Zeitschr. für Crystallographie etc. Bd. VII. pag. 321—336. Mit einer Tafel.)

Bezüglich der einen Zwillingungsverwachsung des Kupferkieses, welche deren erster Entdecker HAIDINGER 1822 so formulirte: „Zwillingsebene ist eine Fläche der Pyramide $P\infty$ (101) und die Verwachsungsfläche ist senkrecht zur Zwillingsebene“ (2. Gesetz HAIDINGER's), ist dadurch Missverständniss entstanden, dass H. selbst in einer 3 Jahre später publicirten Note eine Darstellung der Sache gab, nach welcher es schien, als ob die Verwachsung auch nach einer Fläche von $P\infty$ (101) stattfinden könne. H. sagt,

dass die Verwachsung parallel einer Fläche P_{∞} (101) oder senkrecht zu den Polkanten von P (111) stattfindet. Wenn auch ein eingehendes Studium beider HAIDINGER'scher Arbeiten keinen Zweifel über das lässt, was eigentlich gemeint war, so hat doch 1830 NAUMANN, offenbar in Folge ausschliesslicher Benützung der zweiten, weniger klaren Darstellung, das Gesetz so gegeben, dass nach ihm die Verwachsungsfläche der Zwillingsfläche parallel ist. In dieser Form ist das Gesetz in die Lehrbücher übergegangen und auch von SADEBECK acceptirt worden, der selbst dann noch an dieser Fassung festhielt, als HAIDINGER ausdrücklich dagegen protestirte, dass er dasselbe in dieser Weise dargestellt habe, da nämlich eine Entscheidung, welche der beiden Annahmen, die ursprüngliche von HAIDINGER oder die von NAUMANN, die richtige sei, an den S. zur Verfügung stehenden Krystallen nicht möglich war und die NAUMANN'sche Annahme die einfachere schien. Damit war die Discussion darüber eröffnet, welche von beiden Fassungen, ob eine von ihnen oder beide, mit der Natur übereinstimmen. Der Verf. beweist zunächst, dass die beiden scheinbar verschiedenen Fälle, die HAIDINGER in seiner zweiten Notiz über das in Rede stehende Zwillingsgesetz anführt, faktisch identisch sind, wenn man sie so interpretirt, dass man die „Verwachsungsebene“ als Zwillingsfläche auffasst. Er geht dann zur Diskussion der Unterschiede des HAIDINGER'schen und NAUMANN'schen Gesetzes über, welche am besten aus den beiden Figuren 1 (HAIDINGER) und 2 (NAUMANN) hervorgehen:



ad 1.

$$\sphericalangle d\gamma_1 = \gamma d_1 = 0$$

$$\sphericalangle c\delta_1 = \delta c_1 = 0$$

Kanten $C\bar{T} \bar{T}C_1$ } zusammenfallend.
 „ $AT TA_1$ }

Winkel zwischen den abstumpfenden Flächen von C und $C_1 = 89^\circ 9'$. Die Flächen $a\beta a_1\beta_1$ liegen nicht in einer Zone.

ad 2.

$$\sphericalangle a\alpha_1 = \beta b_1 = 1^\circ 23\frac{1}{2}' \text{ ausspr. W.}$$

$$\sphericalangle a\alpha_1 = \beta_1 b = 1^\circ 23\frac{1}{2}' \text{ einspr. W.}$$

$$\text{Win. } CMM\bar{C}_1 = 1^\circ 42' \text{ ausspr. W.}$$

$$\text{„ } \bar{A}\bar{M}\bar{M}A_1 = 1^\circ 42' \text{ einspr. W.}$$

Abstumpfungsf lächen von C und \bar{C}_1 machen $90^\circ 51'$. Die Flächen $d\gamma c_1 \delta_1$ liegen in einer Zone.

Ein nach dem vorliegenden Gesetz gebildeter Fünflingskrystall von Freiberg, dem British Museum gehörig, erlaubte eine Entscheidung der Frage nach der Verwachsungsfläche durch Messung. Zunächst ergab sich, dass die Grunddimensionen des betreffenden Krystalls andere, als die von Haidinger etc. angegebenen sind. Es war $108^{\circ} 17\frac{1}{2}'$ (ein zweiter Krystall gab $108^{\circ} 18\frac{3}{4}'$) statt $108^{\circ} 40'$ der Werth des Seitenkantenwinkels an dem dem regulären Oktaëder ähnlichen Kupferkiesoktaëder. Sodann fand sich, bei Anwendung derselben Buchstaben wie oben und wenn $h = \frac{2}{3}P\infty$ (302)

$$\sphericalangle a a_1 = 2^{\circ} 3' \text{ (gem.) und } 2^{\circ} 3' \text{ (ber.) nach NAUMANN'S Annahme}$$

$$\sphericalangle h h_1 = 20^{\circ} 12\frac{3}{4}' \text{ (gem.) und } 20^{\circ} 9' \text{ (ber.) nach NAUMANN'S Annahme,}$$

also vollkommene Übereinstimmung mit den Erfordernissen der NAUMANN'Schen und Widerspruch mit der Haidinger'schen Auffassung, welche letztere Winkel von $0^{\circ} 0'$ und $22^{\circ} 42\frac{3}{4}'$ erfordern würde. Es ist also damit entschieden, dass es Kupferkieszwillinge giebt, bei denen eine Fläche 101 Zwillingsfläche ist und wo die Individuen auch nach dieser Fläche verwachsen sind und nicht senkrecht zur Zwillingsfläche. Dies bestätigte namentlich auch ein Kupferkies-Zwilling von den Pool mines bei Redruth, bei welchem jener Seitenkantenwinkel = $108^{\circ} 39\frac{1}{2}'$ und $108^{\circ} 39\frac{3}{4}'$ gefunden wurde, während jener Winkel an der Zwillingskante wieder den gefundenen Grunddimensionen entsprechend in völliger Übereinstimmung mit NAUMANN'S Auffassung = $1^{\circ} 23'$ bis $1^{\circ} 23\frac{1}{2}'$ in 6 verschiedenen Kanten gemessen wurde.

(Vergl. Erklärung zu Fig. 2.)

Die beiden Krystalle mit den Seitenkanten $108^{\circ} 17\frac{1}{2}'$ (Nro. 1 und 2) und $108^{\circ} 39\frac{1}{2}'$ (Nro. 3) wurden von WALTER FLIGHT analysirt und gefunden:

	1.	2.	3.	4.
Cu	25,78	30,66	34,37	34,45
Fe	35,16	34,11	30,03	30,57
S	37,52	(35,23)	31,92	34,93
As	Spur	—	—	
Quarz . .	0,28	—	4,19	
	<u>98,74</u>	<u>100,00</u>	<u>100,51</u>	<u>100,00</u>

In Nro. 4 sind die aus der Formel CuFeS_2 berechneten Zahlen gegeben. Mit letzterer Formel stimmt der Kupferkies von Pool mines, der auch die Grunddimensionen der meisten anderen Kupferkieskrystalle hat, überein, während die Krystalle von Freiberg mit den abweichenden Winkeln auch eine abweichende Zusammensetzung haben, welche der Formel $\text{CuFeS}_2 + \frac{1}{2}\text{FeS}_2$ (Nro. 1) und $\text{CuFeS}_2 + \frac{1}{4}\text{FeS}_2$ (Nro. 2) entspricht.

Durch Berücksichtigung der tetraëdrischen Hemiëdrie der Kupferkieskrystalle wird die Betrachtung noch complicirter. Wenn man in der obigen Weise durch Drehung den einen Krystall in die Zwillingsstellung zum andern bringt, so liegt an der Verwachsungsebene eine Fläche des einen Tetraëders symmetrisch zu einer Fläche des andern. Nach Sadebeck liegen aber Flächen gleicher Tetraëder symmetrisch neben einander und die Beobachtung an den genannten Krystallen und an solchen von Cornwall (wahrscheinlich von der Trevannance mine, St. Agnes) haben diese Beobachtung vollkommen

bestätigt. Um das eine Individuum zum andern in diese nicht nur geometrisch, sondern auch physikalisch symmetrische Stellung zu bringen, muss zu der oben schon genannten Drehung noch eine zweite kommen entweder um 90° um die Hauptaxe oder um 180° um die Normale zu 011 oder man kann auch diese Stellung durch eine einzige Drehung erhalten, nämlich um $119^\circ 31'$ um die Normale zu einer Oktaëderfläche P (111). Die Deutung des Zwillinges durch Drehung ist also hier höchst gezwungen, da man eine Drehung nicht wie sonst um 180° , sondern um $119^\circ 31'$, oder aber zwei Drehungen um 180° (resp. 90°) anwenden muss; am einfachsten wird der Zwilling als symmetrisch zu einer Ebene definiert. **Max Bauer.**

W. HARRES: Die Mineralvorkommen im körnigen Kalk von Auerbach a. d. Bergstrasse. Mineralien aus den Quarzgängen und Borstein und Hohenstein bei Reichenbach. Nachträge*. (Notizblatt d. Vereins f. Erdkunde zu Darmstadt u. d. Mittelrhein. geolog. Vereins IV. Folge. Heft II. No. 15. 6—9.)

Es werden die folgenden Mineralien beschrieben. Aus der Hauptgrube: rosenrother Baryt, tafelförmige Krystalle von Vesuvian (durch Vorherrschen der Basis). Aus dem nahegelegenen Turmalingranit: rother Hyacinth. Aus den Gruben auf der Bangertshöhe: Markasit, Arsenkies, Bleiglanz, Zinkblende (weingelb, hyacinthroth und braun), Eisenglanz, Eisenglimmer, Zirkon [∞ P (110). P (111)], bläulichrother Calcit, Calcit mit Überzug von Manganoxydul, Kobaltmangan und Arseniosiderit in Begleitung von Speiskobalt und Kobaltblüthe, Topas, Manganepidot, verschiedene Granatvarietäten (ein lichtgrüner Granat dem Demantoid ähnlich) oft mit untergeordneten Pyramidenwürfeln, Rutil, Axinit, Skapolith, Strahlstein, Asbest, Pseudomorphosen von Brauneisenerz nach Pyrit, von Eisenspath nach Calcit. Aus den Quarzgängen bei Reichenbach: ausser den bekannteren Vorkommnissen Krystalle von Kupfer (verzerrte Oktaëder), Fahlerz, Phosphorkupfer, Kieselkupfer, Atakamit?, Kupfervitriol, Cerussit als Pseudomorphose nach Bleiglanz. **E. Cohen.**

IGELSTRÖM: Minéraux de Horrsjöberg, Suède. (Bull. Soc. Min. de France, T. V. 1883. p. 301—306.)

Die Mineralien finden sich in einem Lager von Disthen führendem Quarzit, deren es bei Horrsjöberg ausser den bereits von SÖGREN angegebenen noch zwei giebt, eines im Westen, am Flusse Jola, ein anderes bei Torpsatrarne; in letzterem finden sich die seltenen Horrsjöberger Mineralien auf einem Terrain von 1 Kilm. Breite und 3 Kilm. Länge. Der Quarzit liegt in dem gewöhnlichen schwedischen Gneiss, zuweilen in der Nachbarschaft von Hyperit, indessen nicht immer, so dass die Bildung der seltenen Mineralien unabhängig von demselben zu sein scheint. Bei

* Vgl. dieses Jahrbuch 1882. I. -189-.

Westana findet man ähnliche Verhältnisse wie bei H., bei Ostmark und Ruskasen dagegen treten neben Quarz nur Disthen und Damourit, kein Lazulith und andere seltene Mineralien auf.

Der Svanbergit, 1851 in Orkölln entdeckt, findet sich daselbst in Rhomboedern von ca. 5 mm Länge zusammen mit Damourit, Pyrophyllit, Lazulith und Disthen; ebenso mit schwarzem Turmalin in derbem Pyrophyllit 300 m weiter südlich an der Quelle von Horrsjöberg, meist nur mikroskopische, in kleinen Höhlungen auch grössere Krystalle. Die Vermuthung RAMELSBERG's, der Svanbergit könne aus den Zersetzungsproducten von Pyrit und Lazulith entstanden sein, erscheint dem Verf. wenig wahrscheinlich, da sowohl der Lazulith als der hier sehr seltene Pyrit stets ganz frisch sind.

Apatit, meist nur in Körnern oder undeutlichen Krystallen, findet sich in den Bergen von Horrsjöberg bei Orrknölln in geringer Menge mit Svanbergit und Lazulith; an der Quelle von H. dagegen zusammen mit Disthen, Lazulith, Rutil, Titaneisen, Damourit, Talktriplit und Quarz in abbauwürdigen Lagern von 1 m und mehr Mächtigkeit, welche dem umgebenden Gneiss concordant eingeschaltet sind. Die Analysen (I und II von G. LINDSTRÖM, III vom Verf.) ergaben neben den gewöhnlichen Bestandtheilen auch Eisen und Mangan, die letzte (übrigens an unreinem Material angestellte!) auch etwas Schwefelsäure, die bereits von HERMANN in einem Apatit von den Schischimski'schen Bergen bei Slatoust nachgewiesen wurde.

	I.	II.	III.
P ₂ O ₅	40.99	41.14	36.42
Ca	50.34	50.56	45.17
FeO MnO	Sp.	Sp.	8.80

Talktriplit. Dieses vom Verf. bereits früher beschriebene Mineral (Ofversigt af Kongl. Vetenskaps akademiens Stockholm 1882) hat sich jetzt reichlicher gefunden, von denselben Mineralien wie der vorerwähnte Apatit begleitet. „Eine bessere Analyse wäre erwünscht.“

Granat, braunroth, kommt mit schwarzem Turmalin und Chlorit gleichmässig in weissem Glimmerschiefer vertheilt vor. (Die ausgeführte Analyse wird nicht angegeben. D. Ref.)

Rutil ist in krystallinen Körnern sehr verbreitet; kleine Krystalle fanden sich auf Spaltflächen von Disthen mit strahligem Pyrophyllit.

Titaneisen in einzelnen Körnern und Adern sehr reichlich, namentlich im Süden des Gebirges; die Analyse ergab eine kleine Menge Titan, weshalb das Mineral kein Magnetit sein soll, wie Verf. früher (l. c. 1868) annahm.

Diaspor. In den Svanbergit führenden Massen derben Pyrophyllits fanden sich farblose oder gelbliche Krystalle von 6 mm Länge und 2 mm Breite, welche von E. BERTRAND nach ihren krystallographischen, optischen und chemischen Eigenschaften als Diaspor erkannt wurden.

O. Mügge.

A. FRENZEL: Mineralogisches. (TSCHERMAK's Mineral. u. petr. Mitth. V. p. 175.)

7. Rezbanyit, eine neue Mineralgattung. Dieses in Rezbanya neben Cosalit vorkommende Mineral ist metallglänzend, von lichtbleigrauer Farbe, dunkler anlaufend, hat schwarzen Strich; $H = 2\frac{1}{2}$ —3; $G = 6,09$ — $6,38$, ist mild, feinkörnig bis dicht, undeutlich spaltbar. Bildet derbe, mit Kupferkies und Kalkspath verwachsene Massen oder ist in Quarz eingesprengt. Drei Analysen gaben folgende Resultate:

	a.	b.	c.
Bi	53,54	57,46	56,35
Pb	17,94	13,86	12,43
Ag	1,71	1,73	2,20
Cu	3,07	4,55	5,50
Fe	1,35	1,08	1,96
Zn	Sp.	0,12	0,12
S	17,72	16,48	17,36
Kalkspath	5,00	(4,72)	(4,08)
	100,33	100,00	100,00

Das Eisen wird als aus beigemengtem Kupferkies stammend angenommen und in Folge dessen werden 4,64, 3,63 und 6,58% Kupferkies abgezogen. Aus dem Rest rechnet der Verfasser folgende Atomverhältnisse von Pb : Bi : S :

$$\text{in a} = 1 : 2,44 : 4,81 \text{ oder } 4 : 9,76 : 19,24$$

$$\text{„ b} = \quad \quad \quad 4 : 10,68 : 18,52$$

$$\text{„ c} = \quad \quad \quad 4 : 11,08 : 19,36$$

Diese Verhältnisse werden auf 4 : 10 : 19 abgerundet und die Formel $4 \text{ PbS} \cdot 5 \text{ Bi}_2\text{S}_3 = \text{Pb}_4 \text{ Bi}_{10} \text{ S}_{19}$ für den Rezbanyit aufgestellt. Der Name des Minerals ist nun eigentlich schon vergeben, und wenn auch der Verfasser glaubt, dass das Mineral, dem man diesen Namen ertheilte, Cosalit sei, so ist es doch misslich, einen solchen Namen auf ein neues Mineral anzuwenden, weil dies häufig Missverständnisse zur Folge hat. Der Verfasser gibt schliesslich noch eine Zusammenstellung der bis jetzt bekannten Schwefelwismuthblei-Verbindungen.

8. Alloklas. Um die noch zweifelhafte Zusammensetzung dieses Minerals zu ermitteln, führte der Verfasser 6 Analysen an derbem Material aus, welche nach Abzug einer kleinen Menge beigemischten Goldes folgende Resultate ergaben:

	a.	b.	c.	d.	e.	f.
Sb =	25,99	28,65	29,19	22,96	24,07	32,33
Cu =	0,20	0,45	0,28	0,16	0,16	0,22
Co =	21,06	24,46	22,50	23,29	21,66	20,25
Fe =	3,54	3,70	3,84	3,40	3,28	2,71
As =	33,04	28,17	28,41	30,48	32,59	28,22
S =	18,21	16,22	15,78	18,10	18,34	16,06
	102,04	101,65	100,00	98,39	100,10	100,29

Hieraus berechnet der Verfasser die Atomverhältnisse von CoFe : AsBi : S in

a	=	1	:	1,33	:	1,34
b	=	1	:	1,05	:	1,04
c	=	1	:	1,14	:	1,08
d	=	1	:	1,13	:	1,23
e	=	1	:	1,28	:	1,34
f	=	1	:	1,35	:	1,27.

Obleich nun diese Werthe sehr schwankend sind, so glaubt Verfasser doch die von GROSS aufgestellte Formel (Co, Fe) (As, Bi) S als die richtige annehmen zu dürfen. Das sp. Gew. ist zu 6,23, 6,37 und 6,50 gefunden worden.

3. Vorkommnisse von Alexandrien. Hier wird eine grosse Zahl von Mineralien kurz beschrieben, welche von OSCAR SCHNEIDER am südöstlichen Ufer des östlichen Hafens von Alexandrien, da wo früher das Palastviertel der Ptolemäer sich befand, gesammelt worden sind. Es sind dies Edelsteine, Halbedelsteine etc., die wahrscheinlich aus den Werkstätten der Steinarbeiter und Juweliere stammten, welche zu Zeiten der Ptolemäer in deren Palästen arbeiteten. Sie stammen daher auch nicht aus Alexandrien, sondern sind dorthin gebracht worden. Die Funde bestehen in: Smaragd, Sapphir, Chrysolith, Türkis von schön himmelblauer Farbe, wahrscheinlich vom Sinai stammend, Lasurstein, Leucit ($\text{SiO}_2 = 54,90$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 23,50$, $\text{K}_2\text{O} = 21,54$, Summe = 99,94), Dichroit, Granat (Almandin), Amazonenstein, unbestimmtes Silikat, feinkörnig, von strohgelber Farbe, sehr spröde, $H = 5$, $G = 2,38$ (ist ein wasserhaltiges Silikat von Fe_2O_3 , CaO , MgO und wahrscheinlich von Alkalien). Anhydrit, Flussspath, Onyx, Carneol, Chalcedon in den verschiedensten Farbenabänderungen, Heliotrop, Amethyst, Eisenkiesel, Quarz, Bergkrystall, Serpentin, Obsidian, Talk und Talkschiefer, Kalkstein, orientalischer Alabaster (aus Kalk- oder Aragonitsinter bestehend), Kieselkupfer, Rothkupfererz, Bleiglanz und einer Anzahl von Gesteinen. Ausführlicher wird ein Türkis aus dem Sinai beschrieben. Derselbe hat dunkelgrüne Farbe, $H = 5$, ist um so weicher, je heller er ist, $G = 2,39$. Die chem. Zusammensetzung ist unter a aufgeführt. Echter Türkis aus dem Magharathal im Sinai, dessen Zusammensetzung unter b und c angegeben ist, zeigt den Übergang aus dunklem Himmelblau in Weiss. $G = 2,70$.

Ein seltsames Mineral von Alexandrien bildet runde Knollen von fast dichter Structur und braunschwarzer Farbe, $H = 4-5$. Analyse unter d.

	a.	b.	c.	d.	
P_2O_5	= 28,14	28,95	27,85	34,04	
SO_3	= 0,68	nicht best.	0,66	—	
Al_2O_3	= 41,09	38,30	38,92	50,71	
Fe_2O_3	= 1,08	—	—	—	
CuO	= 4,54	3,43	3,22	—	
CaO	= —	3,71	4,19	2,66	
MgO	= —	0,30	Sp.	0,19	
SiO_2	= —	4,54	4,19	—	
H_2O	= 20,96	20,40	(20,97)	10,12	
Organ. } Subst. }	= 4,49	—	—	1,40	
	100,98	99,63	100,00	99,12	Streng.

F. A. GENTH: Contributions to Mineralogy. (Proceed. amer. philos. soc. XX, p. 381; read before the American Philosophical Society, 18. Aug. 1882.)

I. Der erste Theil der vorliegenden Schrift ist eine Fortsetzung der früheren Arbeit des Verfassers über den Korund*.

1. Korund umgewandelt in Spinell.

a. In der Carter Mine, in Madison County, N. C., ist Korund gefunden worden; da wo ihn kleine Risse und Sprünge durchziehen, kann man bemerken, dass eine Veränderung begonnen hat, die mitunter sich über grössere Massen verbreitet und den Korund in grünlich schwarzen Spinell umwandelt, der unebenen Bruch, eine feinkörnige Structur und selten Oktaëderflächen zeigt. $G = 3,751$. Der Spinell seinerseits geht wieder in Chlorit über. a. Analyse des Spinell, b. dieselbe nach Abzug von SiO_2 und von Korund, c. berechnete Zusammensetzung:

	a	b	c
Al_2O_3	= 66,02	66,74	
Fe_2O_3	= 1,53	1,34	$\text{FeFe}_2\text{O}_4 = 1,94$
CuO	= 0,09	0,09	$\text{FeAl}_2\text{O}_4 = 27,53$
NiO	= 0,33	0,33	$\text{CuAl}_2\text{O}_4 = 0,21$
ZnO	= 0,22	0,22	$\text{ZnAl}_2\text{O}_4 = 0,50$
FeO	= 11,81	11,94	$\text{NiAl}_2\text{O}_4 = 0,78$
MgO	= 19,13	19,34	$\text{MgAl}_2\text{O}_4 = 69,04$
SiO_2	= 0,24	—	100,00
Korund	= 1,15	—	
	100,32	100,00	

b. Bei Shimersville in Ledigh County kommen Krystalle von Korund vor. Dieselben sind rauh und zeigen ein hexagonales Prisma, eine Pyramide und die Basis. Zwischen ihnen finden sich schöne Krystalle von Titaneisen, welche nicht magnetisch sind. Dieser Korund scheint nicht stark verändert zu sein, da nur wenige Exemplare eines schwarzen Spinells in ihm gefunden worden sind; derselbe ist wenig magnetisch, $G = 4,056$. — Nach Abzug von 1,47% SiO_2 erhielt G. M. LAWRENCE folgende Zusammensetzung: $\text{Al}_2\text{O}_3 = 56,42$; $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 13,17$; $\text{FeO} = 22,95$; $\text{MgO} = 4,94$; $\text{TiO}_2 = 2,62$; Summe 100,10. Daraus berechnet sich: $\text{MgAl}_2\text{O}_4 = 25,40$; $\text{FeAl}_2\text{O}_4 = 48,51$; $\text{FeFe}_2\text{O}_4 = 26,09$, wenn man die TiO_2 als FeTiO_3 und 24,16 Korund in Abzug bringt.

2. Korund, umgewandelt in Zoisit, kommt seltener vor, z. B. in Towns County, Georgia. Hier ist der Korund von Zoisit umhüllt.

3. Korund, umgewandelt in Feldspath und Damourit. a. Bei Unionsville finden sich Überbleibsel von Korund-Krystallen in triklinem Feldspath; der Korund erscheint dabei wie zerfressen. Die Analyse des Feldspaths gab: $\text{SiO}_2 = 62,62$; $\text{Al}_2\text{O}_3 = 22,59$; $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 0,22$; $\text{MgO} = 0,18$; $\text{CaO} = 1,94$; $\text{Na}_2\text{O} = 7,41$; $\text{K}_2\text{O} = 2,52$, Glühverlust = 2,45.

* Dies. Jahrb. 1873, p. 956.

Summe = 99,93. Das Sauerstoff-Verhältniss von $(RO + R_2O) : Al_2O_3 : SiO_2$ ist wie 0,81 : 3 : 9,4.

b. Bei Black-Horse tavern, unfern Media in Delaware County finden sich ebenfalls rauhe Krystalle von Korund in körnigem Feldspath, welcher wahrscheinlich aus dessen Umwandlung entstanden ist. $G = 2,611$; Mittel aus 2 Analysen: $SiO_2 = 58,42$, $Al_2O_3 = 23,14$, $Fe_2O_3 = 0,18$, $MgO = 0,35$, $CaO = 3,13$, $BaO = 2,56$, $Na_2O = 3,63$, $K_2O = 7,06$, Glühverl. = 1,54. Summe = 100,06. Das Sauerstoff-Verhältniss 1 : 3,1 : 9 stimmt mit Oligoklas überein (nicht aber der hohe Kaligehalt. Ref.).

c. Auch auf der Presley Mine in Haywood County, N. C., kommt Korund vor, welcher sowohl in Feldspath als auch in Glimmer (Muscovit) umgewandelt ist. Hier findet sich, wenn das verändernde Agens durch Spalten Zutritt gehabt hat, Feldspath und Glimmer im Innern der Korundkrystalle oder ein Kern von Korund ist umgeben von einem Kranze von Damourit. Es kommen hier aber auch unvollkommene 35 mm breite Muscovitkrystalle vor mit 3 oder 4 Seiten des sechsseitigen Prismas; im Innern dieser Krystalle finden sich Überbleibsel von Korund, an der Aussenseite aber kleine Mengen von Albit. Endlich fand sich hier ein unvollkommener Muscovitkrystall, der auf einer Seite mit Albit verbunden war. Zerstreut durch beide Mineralien kommen Reste von Korund vor. Gewöhnlich ist Korund vom Feldspath durch einen dünnen Saum von Glimmer getrennt, mitunter berühren sie sich aber auch direct. Die ganze Masse hat das Ansehen eines Granits, in welchem der Quarz durch Korund ersetzt ist. Die Analyse des Muscovit ist unter c. 1, des Albit unter c. 2 angegeben.

d. In Belt's Bridge, Iredell County, N. C., kommt der Korund oft in über einen Fuss dicken Massen vor; sie sind von unregelmässiger Form, immer mehr oder weniger gerundet, mitunter kugelförmig, selten pyramidal und die Form des Korunds zeigend, aber von dem ursprünglichen Mineral ist oft keine Spur mehr vorhanden, andere enthalten kleine Mengen, welche in der Masse zerstreut oder als Kern im innersten Theile vorhanden sind. Das umgewandelte Mineral besteht aus Damourit, manche Exemplare enthalten auch Turmalin, welcher, von dem Korundkern ausgehend, in radialen krystallinischen Massen vorkommt.

Analyse des Glimmers unter d. 1 (von Miss MARY T. LEWIS) nach Abzug von 3,51 % Korund. An demselben Fundort kam auch ein Fragment eines unregelmässig sechsseitigen Prismas mit gerundeten Kanten und rauhen Flächen vor. Es enthält einen Kern von unverändertem Korund umgeben von Turmalin-haltigem Glimmer; in dem unzersetzten Korund zerstreut, finden sich gerundete Massen von Granat von 4—6 mm Durchmesser. Analyse des Glimmers unter d. 2.

e. In den Glimmerschiefern von Bradford, Coosa County, Alabama, wurde Korund in hexagonalen Prismen und Pyramiden [$\frac{2}{3}P_2$ (4483)] aber stets rauh und verändert gefunden. Diesem Korund ist stets Titaneisen in kleineren und grösseren Mengen beigemischt oder er bildet einen bis 5 mm dicken Überzug. Seine Zusammensetzung ist folgende: $TiO_2 = 17,62$; $Fe_2O_3 = 67,86$; $Al_2O_3 = 3,73$; $FeO = 11,14$; $MgO = 0,27$; $SiO_2 = 0,41$; Summe

= 100,53. Der Korund ist nun häufig in Glimmer umgewandelt und zwar bildet der letztere oft mehr oder weniger dicke Überzüge über ersteren, wobei häufig der Korundkern gerundete hexagonale Formen zeigt, während der diesen Kern umgebende Glimmer deutlich und scharf ausgebildete hexagonale Formen erfüllt, also offenbar eine Pseudomorphose von Glimmer nach Korund ist. Der Kern des letzteren ist oft sehr gering, ja fehlt mitunter gänzlich. Analyse des Glimmers unter e 1. Er enthält oft dünne Krystalle von schwarzem Turmalin, ist aber mitunter so dicht, dass er einem kompakten Kalk ähnlich sieht. Analyse dieses dichten Glimmers unter e 2. Auch dem umgewandelten Korund ist das Titaneisen ebenso beigemischt wie dem unveränderten.

f. Auch in der Haskett mine in Macon County, N. C., kommt Glimmer mit Korundkern vor. Von anderen Fundorten des in Glimmer umgewandelten Korunds nennt der Verfasser noch: Franklin, Sussex County, N. J.; Hogback, Jackson County, N. C.; Cheohee S. C.; Placer mines bei Gainesville, Ga.; Brindletown etc. in Burke County, Mc. Dowell County etc., N. C.

Analysen:

	c1.	c2.	c3.	d1.	e1.	e2.
G	= 2,640	—	—	—	—	—
SiO ₂	= 65,52	45,26	45,96	44,03	44,54	45,00
Al ₂ O ₃	= 22,25	36,33	38,22	40,16	36,52	36,08
Fe ₂ O ₃	= Sp.	1,96	0,61	Sp.	3,26	2,73
MgO	= —	0,14	—	—	0,37	0,72
CaO	= 1,96	0,35	0,37	3,14	0,23	1,01
Li ₂ O	= —	—	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.
Na ₂ O	= 9,54	0,48	0,74	1,42	0,65	1,35
K ₂ O	= 0,53	11,09	9,21	6,66	10,38	7,79
Glühvrl.	= 0,22	4,50	4,89	5,04	4,65	4,68
	100,02	100,11	100,00	100,45	100,60	99,36

4. Korund umgewandelt in Margarit.

a. Bei Village Green, Aston township Delaware Cty., Pa., finden sich unvollkommene Korund-Krystalle eingelagert in das umgewandelte Mineral. Mitunter haben auch unvollkommene Krystalle einen Kern von unverändertem Korund, der umgeben ist von Margarit.

b. Bei Hogbach Mine, Jackson Cty., N. C., ist der Korund sowohl in Muscovit als auch in Margarit umgewandelt. Dieser kommt vor mit Korund, der verbunden ist mit einem erdigen gelben Mineral, in welchem er in dünnen weissen Schuppen eingelagert ist. Die unvollständige Analyse dieses (unreinen) Margarits unter b.

c. Ein Exemplar von Unionville, Pa., besteht aus einem compacten, grünweissen Mineral mit zwischengelagerten dünnen glimmerigen Schichten und enthält einen Kern von unzersetztem Korund. Die Aussenseite ist mit einem schuppigen Glimmer überzogen. Hier ist der Korund in Margarit und dieser in Muscovit umgewandelt. Unter c 1 Analyse des Margarit, unter c 2 die unvollständige Analyse des Margarit-haltigen Muscovit.

d. Bei Hendricks Farm Iredell Cty., N. C., kommt Korund in hexagonalen Krystallen vor. Sie enthalten oft zahlreiche Hohlräume die mitunter hexagonale Form haben. Dieser Korund ist stets an der Oberfläche angegriffen und ist eingehüllt in eine Rinde von Margarit, in welcher auch Turmalin-Krystalle vorkommen. Der reinste Margarit hat die Zusammensetzung d 1; ein weniger reines Material wurde von FRANK JULIAN analysirt: d 2.

	b	c 1.	c 2.	d 1.	d 2.
G	= —	2,997	—	3,004	—
SiO ₂	= 29,07	34,10	—	32,55	33,10
Al ₂ O ₃	= 50,44	47,38	—	48,87	52,20
Fe ₂ O ₃	= Sp.	0,34	—	0,60	Sp.
MgO	= —	0,17	—	0,23	—
CaO	= 11,63	9,20	—	10,48	8,44
Li ₂ O	= —	Sp.	—	Sp.	Sp.
Na ₂ O	= —	1,14	0,80	2,38	2,59
K ₂ O	= —	2,34	8,80	0,43	—
Glühverl.	= 6,63	4,43	4,15	4,34	4,85
Korund	= —	0,54	—	—	—
		— 99,64	—	99,88	101,18

5. Korund umgewandelt in Fibrolith.

a. Bei Norwich, Conn., findet sich Fibrolith, in welchem zahlreiche Überreste von Korund zerstreut liegen.

b. In einem Glimmerschiefer von Shoup's Ford, Burke Co., N. C., kommt Korund in Krystallen vor, welche stets an ihrer Oberfläche in radialfasrigen Fibrolith verändert sind. Es scheint, als ob der Fibrolith seinerseits theilweise in Glimmer umgewandelt würde.

c. Die von SILLEM beschriebene Umwandlung von Korund in Quarz von Barsovka im Ural ist nach dem Verfasser wahrscheinlich eine solche in Fibrolith.

6. Korund umgewandelt in Cyanit.

a. Bei Statesville, Iredell Co., N. C., wurde ein Korund gefunden, der rundum von krystallirtem Cyanit umgeben war, welcher offenbar aus der Umwandlung des Korund entstanden ist.

b. Die krystallinischen Massen von Cyanit von Wilkes County, N. C., welche aus der Umwandlung des Korund hervorgehen, sind ihrerseits wieder in ein glimmerartiges Mineral umgewandelt, dessen H = 2,5, G = 2,92 ist. Die Analyse, vom Sohne des Verfassers ausgeführt, ergab: SiO₂ = 35,58, Al₂O₃ = 49,42, Fe₂O₃ = Sp., MgO = Sp., CaO = 6,34, Na₂O = 2,11, K₂O = 3,01, H₂O = 4,12, Summe 100,58. Diese Analyse würde entsprechen einem Gemenge von 59% Ca-Na-Glimmer, 29% Kaliglimmer, 9,7% Cyanit und etwa 2,6% Quarz, dessen Anwesenheit erwiesen ist.

Der Verf. kommt schliesslich zu dem Resultate, dass, seitdem die grossen Kiesablagerungen in den Südstaaten von N. A. gebildet worden sind, keine Veränderung des Korunds in diesen Ablagerungen stattgefunden hat.

II. Umwandlung von Orthoklas in Albit. In dem Gneiss von Upper Avondale, Delaware Co., Pa., wurden Drusen gefunden ausgekleidet mit Krystallen von Albit, Muscovit und vereinzelt solchen von Beryll, Turmalin, sowie mit Kalkspath. Der farblose Albit erscheint in Zwillingen der Formen $\infty P'$ (110 . 1 $\bar{1}$ 0) . oP (001) . $\infty \bar{P}$ (010) . $2, P, \bar{\infty}$ (021 . 0 $\bar{2}$ 1) . $\infty P'3$ (130 . 1 $\bar{3}$ 0) . \bar{P}, ∞ (101) und $\bar{P}, (111 . 1\bar{1}\bar{1})$. Sie sitzen z. Th. direct auf fleischrothem Orthoklas oder auf einem dazwischen liegenden graulichweissen Plagioklas. Analyse des Albit unter 1. Einige dieser Vorkommnisse zeigen ganz zweifellos, dass der Albit aus der Umwandlung des Orthoklas, zum Theil durch Vermittlung eines Plagioklas entstanden ist und dass auch der Muscovit, welcher das Kali des Orthoklases enthält, zu derselben Zeit entstanden ist. Die Analyse des Orthoklas, ausgeführt von F. A. GENTH jun. ist unter 2. Die Analyse des graulichweissen Plagioklas, zwischen Albit und Orthoklas, ist unter 3 angeführt. Das O-Verh. ist = 1 : 3,1 : 10,6. An derselben Stelle wurde auch Orthoklas in farblosen Krystallen (Analyse 4) und in weissen späthigen Massen (Analyse 5) gefunden.

	1	2	3	4	5
G	= 2,604	2,555	2,620	2,595	2,572
Si O ₂	= 68,52	64,53	65,22	65,84	65,03
Al ₂ O ₃	= 19,44	19,64	21,44	19,50	19,22
Fe ₂ O ₃	= —	Sp.	0,20	—	—
Mn O	= —	—	Sp.	—	Sp.
Mg O	= —	0,25	—	—	—
Ca O	= —	0,16	2,07	Sp.	0,32
Ba O	= —	—	—	0,08	—
Na ₂ O	= 11,42	1,77	9,36	3,93	1,71
K ₂ O	= 0,65	13,62	1,16	10,69	14,18
P ₂ O ₅	= —	—	—	—	0,08
Glühverl.	= —	0,71	0,58	0,22	0,13
	100,03	100,68	100,03	100,26	100,67

Solche Umwandlungen Orthoklas in Albit finden sich auch bei Leiper-ville.

III. Umwandlung von Talk in Anthophyllit.

In Pennsylvanien ist bisher noch kein unveränderter Olivinfels gefunden worden, wohl aber ein Enstatit-Gestein, welches kleine Körner von Olivin enthält. Dasselbe ist am besten ausgebildet bei Castle Rock, Delaware Co., und unweit Wood's Chrome Mine in Lancaster Co.

In allen Olivingesteinen von N. Carolina sind kleine Chromitkörnchen zerstreut, ebenso in dem aus dem Olivin hervorgehenden Serpentin. Dasselbe ist aber auch der Fall bei einem Talk, welcher bei Castle Rock vorkommt. Dieser Talk hat G = 2,789, H = 2 und enthält: Si O₂ = 62,48, Chromit = 0,20, Cr₂ O₃ = 0,13, Al₂ O₃ = 0,59, NiO = 0,16, Fe O = 4,95, Mg O = 27,60, H₂ O = 4,81, Summe = 100,92. Er ist nun umgewandelt in Anthophyllit, denn er ist eingehüllt von einem radialfasrigen

Mineral, dessen Spaltflächen einen stumpfen Winkel bilden ähnlich wie bei Hornblende und dessen Fasern von dem Talkkerne ausgehen. Er enthält ebenso wie der Talk Körner von Chromit. Sein G ist = 2,983; es enthält: $\text{SiO}_2 = 56,88$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 2,45$, $\text{Cr}_2\text{O}_3 = \text{Sp.}$, $\text{FeO} = 9,20$, $\text{MnO} = 0,28$, $\text{NiO} = 0,17$, $\text{MgO} = 28,50$, $\text{Na}_2\text{O} = 0,18$, $\text{K}_2\text{O} = 0,03$, $\text{H}_2\text{O} = 2,28$, Summe = 99,97. Diese Analyse stimmt mit derjenigen des Anthophyllit von Hermannschlag überein.

IV. Talk, pseudomorph nach Magnetit.

In der Gegend von Dublin in Harford Co., Md., kommt eine Reihe von Gneissen und Glimmerschiefern vor, unterteuft von einer Lage kalkiger Schiefer, welche an manchen Stellen in einen 12—15' mächtigen Speckstein übergehen. Darunter folgt ein etwa 500' mächtiges Lager von grünem Serpentin und unter diesem ein etwa 800' Fuss mächtiges von schwarzem Serpentin. Dieser Serpentin ruht auf Chloritschiefern (mit zahlreichen Krystallen von Magnetit) und Talkschiefern. Darunter folgt wieder grüner Serpentin von 180' Mächtigkeit, dann Chlorit und Talkschiefer und darunter abermals grüner Serpentin. In dem grünen Serpentin kommen lenticulare Massen eines titanhaltigen Magnetits vor, häufig im Hangenden begrenzt von Chloritschiefer. An einer Stelle kommen in dem Chlorit in unmittelbarer Berührung mit dem Talkschiefer zahlreiche kleine Oktaëder vor, welche sich als Pseudomorphosen von Talk nach Magnetit darstellen. In den 1 bis 2 mm dicken Krystallen sind die Talkschuppen den Oktaëderflächen parallel gelagert, während im Innern mitunter ein kleiner Rest von Magnetit vorhanden ist, der mit pulvrigem Limonit verbunden ist. Der Verf. ist der Ansicht, dass das 12—15' mächtige, die Serpentine bedeckende Talkschieferlager ganz und gar aus Magnetit entstanden sei. Denn auch in ihm finden sich zuweilen dunkle Flecken, an denen mitunter die Formen des Magnetits erkennbar sind, während ihre Masse in einen durch kleine Überreste von Magnetit dunkel gefärbten Talk umgewandelt ist.

Der Verfasser nimmt an, dass der ursprüngliche, das ganze Lager erfüllende Magnetit körnig oder compact war und dass in ihm nur einzelne Krystalle deutlicher ausgebildet waren, so dass ihre Form erhalten werden konnte, als das Lager in Talk umgewandelt wurde.

V. Gahnit.

a. In der Deake Mica Mine, Mitchell Co., N. C., kommt ein Mineral vor, welches der Verfasser als Gahnit erkannte. Es ist ohne bestimmte Form, hat splittrigen bis muschligen Bruch, im durchfallenden Lichte eine dunkelgrüne Farbe, $\text{H} = 7,5$, $\text{G} = 4,576$ und enthält: $\text{Al}_2\text{O}_3 = 54,86$, $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 4,50$, $\text{FeO} = 1,14$, $\text{MnO} = 0,29$, $\text{CuO} = 0,30$, $\text{ZnO} = 38,05$, $\text{MgO} = 0,79$. Summe = 99,93.

b. Auch auf der Cotopaxi Mine, Chaffee Co., Colorado, ist Gahnit gefunden worden und zwar in grossen rauhen Krystallen meist O (111), zuweilen mit ∞O (110). An dem grössten Krystall war eine Oktaëderkante 9 mm lang. Die Farbe ist schwärzlichgrün, er hat unebenen bis flachmuschligen Bruch und folgende Zusammensetzung: $\text{Al}_2\text{O}_3 = 60,76$, $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 0,58$, $\text{FeO} =$

4,56, ZnO = 23,77, MgO = 10,33. (Analyse von F. KELLER.) In der oben erwähnten Analyse sind etwa 5% Al_2O_3 zuviel, in der letzterwähnten 2,10% Al_2O_3 zu wenig gegenüber der Gahnit-Formel.

c. Umwandlungen des Gahnits von Cotopaxi Mine.

a. Dieses Mineral ist in vielen Fällen bekleidet mit einem weissen, erdigen Mineral, welches sich in heisser concentrirter Salzsäure löst. Wahrscheinlich ist es dieselbe Substanz, welche auch in dickeren Rinden vorkommend eine feinfasrige Structur, eine weisse oder grünlichweisse Farbe und Seidenglanz besitzt. Sie ist häufig mit Eisenoxyd und Carbonaten etc. verunreinigt und wird nach dem Glühen von Schwefelsäure vollständig zersetzt. Ihre Zusammensetzung ist folgende: Glühverlust = 13,82, SiO_2 = 28,08, Al_2O_3 = 18,20, Fe_2O_3 = 4,32; CuO = 0,82, PbO = 1,80, ZnO = 1,75, MgO = 29,85, Summe = 98,64. Pb und Zn sind wahrscheinlich als Carbonate vorhanden, Fe_2O_3 als solches; das Übrige steht wohl dem Ripidolith nahe.

β. Eine andere Umänderung des Gahnit ist die in ein glimmerartiges chloritisches Mineral. Es bildet entweder Krusten auf den Oktaëderflächen oder dringt in unregelmässiger Weise in die Krystalle ein. Es ist von weisser, grau- oder grünlich-weisser Farbe, ist wenig elastisch, blättert in der Flamme nicht auf, wird aber silberweiss. Nach dem Glühen schliesst es sich leicht in Schwefelsäure auf. Seine Zusammensetzung ist: SiO_2 = 31,15, Al_2O_3 = 13,12, FeO = 10,74, CuO = 0,77, ZnO = 0,39, MgO = 29,23, Glühverl. = 11,78. Summe = 97,18. Diese Analyse entspricht derjenigen eines chloritischen Minerals von folgender Formel: $\text{H}_{30}[\text{Fe}_{20}^{\frac{3}{5}}\text{Mg}_{10}^{\frac{1}{5}}]_{20}\text{Al}_6\text{Si}_{12}\text{O}_{63}$.

VI. Rutil und Zirkon aus dem Itacolumit von Edge Hill, Bucks Co., Pa.

Die dem Potsdamsandstein angehörenden nicht biegsamen Itacolumite des genannten Fundorts enthalten ungemein kleine, gelblich, orange oder bräunlichgelb gefärbte eckige Bruchstücke meist ohne deutlich ausgebildete Krystallform. Sie enthalten Titansäure und bestehen aus Rutil. Neben diesem Mineral kommen noch kleine Turmalinkrystalle, kleine Täfelchen von Titaneisen und farblose oder schwachgelbliche oder bräunlichweisse Zirkone in deutlich erkennbaren Krystallen der Form ∞P (110), P (111), $\infty\text{P}\infty$ (100) und $3\text{P}3$ (311) vor. Bei dieser Veranlassung erhielt der Verfasser, als er die oben erwähnten Rutil mit saurem schwefelsaurem Kali einige Stunden lang schmolz und dann mit kaltem Wasser behandelte, zahlreiche mikroskopisch kleine Kryställchen von Rutil zum Theil in Zwillingen, denen 2 blaugefärbte Kryställchen, in der spitzen Pyramide des Anatas ausgebildet, beigemischt waren.

VII. Zinkblende und Prehnit von Cornwall, Lebanon Co., Pa.

a. Zinkblende. In Hohlräumen des Magnetits von Cornwall Ore Bank kommen schöne oktaëdrische Krystalle, zum Theil Zwillinge, von Zinkblende gemeinschaftlich mit Prehnit, Magnetit, Schwefelkies und Chlorit

XI. Kupfernickel von Colorado.

In Silver Cliff, Colorado, kommt Kupfernickel in gerundeten unregelmässigen Massen ausgeschieden in einem körnigen Kalk vor. $G = 7,314$. Seine Zusammensetzung ist: As = 46,81, Sb = 2,24, S = 2,52, Cu = 1,59, Ni = 44,76, Co = 1,70, Fe = 0,60, Summe = 100,22.

XII. Künstlicher Alisonit (?).

Auf den Hütten der Boston and Colorado Smelting Co. zu Argo, Colorado, sind in den Ofenbrüchen oktaëdrische Krystalle vorgekommen, welche neben $O(111)$ auch $\infty O\infty(100)$ und $\infty O(110)$ zeigten; sie sind eisenschwarz, haben Metallglanz, $G = 5,545$ und die Zusammensetzung: S = 15,23, Ag = 2,16, Cu = 51,33, Pb = 31,15, Fe = Sp. Summe = 99,87. Sonach steht das Mineral dem Alisonit nahe, entspricht aber eher der Formel $2PbS \cdot 5Cu_2S$. Streng.

P. ГРОТН: Beiträge zur Kenntniss der natürlichen Fluorverbindungen. (Zeitschr. f. Krystallogr. etc. VII. 4. u. 5. Heft. p. 375.)

Diese Arbeit wurde ausgeführt auf Grundlage der chemischen Untersuchung derselben Gruppe von Mineralien, über welche J. BRANDL in den Sitzber. der bair. Akademie Bericht erstattet hatte und über welche in diesem Jahrbuche 1882, Bd. II. -201- kurz referirt worden ist. Es sollen desshalb auch die Analysen hier nicht wiederholt werden.

1. Die Kryolithgruppe. Nach einer historischen Einleitung, in welcher die gesamte Literatur über die Mineralien dieser Gruppe übersichtlich dargestellt wird, werden die einzelnen Glieder der Gruppe nach ihrem krystallographischen und optischen Verhalten geschildert und ihre chemische Zusammensetzung mitgetheilt.

Kryolith ist monoklin. $a : b : c = 0,9662 : 1 : 1,3882$; $\beta = 89^\circ 49'$. Die häufigsten Flächen sind M und $T = \infty P(110)$, $P = oP(001)$, $h = +P\infty(10\bar{1})$, $l = P\infty(011)$; untergeordnet kommt $k = \infty P\infty(100)$ vor. Ausserdem werden noch angegeben $v = -P\infty(101)$, $q = +2P2(12\bar{1})$ und $o = +P(11\bar{1})$. Winkelmessungen: $110 : 1\bar{1}0 = 91^\circ 57'$; $110 : 001 = 90^\circ 10'$; $1\bar{1}01 : 001 = 124^\circ 43'$; $1\bar{1}01 : 1\bar{1}0 = 126^\circ 8'$; $011 : 110 = 124^\circ 24'$. Die Auslöschung der Basis ist genau diagonal, die der Prismenflächen genau gleich und entgegengesetzt; die letztere wurde im Mittel $31\frac{1}{4}^\circ$ gegen die Vertikalaxe geneigt gefunden; der Axenaustritt, die Weite und Färbung der Lemniscaten etc. ist durch beide Prismenflächen gesehen ganz übereinstimmend. — Die Hauptspalitflächen sind P, M u. T. Die chemische Formel ist: $3 NaF, AlF_3$.

Pachnolith (Varietät B. von Knop, während die Varietät A mit Thomsenolith übereinstimmt) krystallisirt meist in Form sehr dünner Prismen, welche durch eine spitze, scheinbar rhombische Pyramide geschlossen sind. Das Mineral ist monoklin. $a : b : c = 1,1626 : 1 : 1,5320$; $\beta = 89^\circ 40'$. Hauptsächliche Flächen: $\infty P(110)$. — $P(111)$. $oP(001)$. Sehr häufig Zwillinge nach $\infty P\infty(100)$ (parallel der kurzen Diagonale der Basis), wodurch die scheinbar rhombische Pyramide, sowie auf oP ein aus-

springender Winkel entsteht. ∞P ist horizontal gestreift; nach oP herrscht Spaltbarkeit. Winkelmessungen: $110 : 1\bar{1}0 = 81^\circ 24'$, $110 : 001 = 90^\circ 40'$ ungefähr; $111 : 001 = 116^\circ 22'$; $111 : 110 = 154^\circ 18'$ ungefähr; $111 : 1\bar{1}1 = 94^\circ 22'$; $111 : 1\bar{1}\bar{1} = 108^\circ 14'$; $001 : 00\bar{1} = 179^\circ 20'$. Der Verfasser hatte auch an $\overline{DES-CLOIZEAUX}$ die von \overline{ihm} ausgesuchten und gemessenen Krystalle gesandt, der dieselben ebenfalls einer Messung unterwarf und sie im Wesentlichen übereinstimmend mit den vorstehenden Angaben fand. Die $\overline{DES-CLOIZEAUX}$ 'schen Messungen ergaben das Axenverhältniss: $a : b : c = 1,1635 : 1 : 1,5486$, $\beta = 89^\circ 41'*$. — Ganz charakteristisch für den Pachnolith ist sein rhombischer Querschnitt im Gegensatz zu dem rechtwinkligen des Thomsenoliths. Aus der Analyse von \overline{BRANDL} ergab sich folgende Formel: $NaF \cdot CaF_2 \cdot AlF_3$. Das Mineral ist also wasserfrei; gleichwohl decrepitirt es beim Erhitzen im geschlossenen Röhren, so dass sich die Wände desselben mit weissem Staube bedecken, während der Thomsenolith, der sich ähnlich verhält, zugleich einen Wasserbeschlag gibt. Nach den Angaben von $\overline{DES-CLOIZEAUX}$ bildet die positive erste Mittellinie $21^\circ 55'$ mit der Normalen zu $\infty P \infty$ und $67^\circ 46'$ mit der Normalen zu oP : sie ist also $68^\circ 5'$ gegen die Verticalaxe nach vorn geneigt. Die opt. Axenebene steht senkrecht zur Symmetrieebene; der Winkel der Axen ist gross ($2E$ ungefähr 120°), ihre Dispersion für die verschiedenen Farben nur gering, wahrscheinlich $\rho < \nu$, dagegen die horizontale Dispersion stark. Der Verfasser fügt diesen Mittheilungen noch hinzu, welche optische Unregelmässigkeiten durch die Zwillingbildung hervorgebracht werden.

Thomsenolith. Dieses Mineral ist offenbar am genauesten durch Herrn J. KRENNER untersucht worden, aus dessen Winkelangaben (dieses Jahrb. 1877 p. 504) sich das Axenverhältniss $a : b : c = 0,9959 : 1 : 1,0887$, $\beta = 89^\circ 37\frac{1}{2}'$ für diese monoklinen Krystalle berechnen lässt. Die wichtigsten Formen sind ∞P (110) (beinahe rechtwinklig: $90^\circ 14'$ und horizontal gestreift), $+P$ ($1\bar{1}1$), oP (001); fast quadratisch erscheinend. Ausserdem wurden beobachtet $-3P$ (331), $+2P$ (221), $+3P$ (331), $+3P \infty$ (403). — Nach oP ist das Mineral spaltbar, die Spaltfläche besitzt lebhaften Perlmutterglanz. Die kleinsten Krystalle, die man mit dem Pachnolith leicht verwechseln kann, sind dadurch leicht kenntlich, dass sie meist hemipyramidale Endflächen haben, während bei dem Pachnolith scheinbar rhombische Pyramiden vorhanden sind. Auch für dieses Mineral hatte Herr $\overline{DES-CLOIZEAUX}$ die optische Untersuchung übernommen: Ebene d. opt. Axen senkrecht zur Symmetrie-Ebene, die erste negat. Mittellinie bildet mit der Axe c nach vorn den Winkel von 48° .

$$\begin{aligned} 2E &= 76^\circ 21' \text{ für roth} \\ &76^\circ 42' \text{ „ gelb} \\ &77^\circ 54' \text{ „ grün.} \end{aligned}$$

Die chemische Formel berechnet sich aus den \overline{BRANDL} 'schen Analysen folgendermassen: $NaF \cdot CaF_2 \cdot AlF_3 \cdot H_2O$. vielleicht ist ein kleiner Theil des Fluors durch Hydroxyl vertreten.

* Vergl. das folgende Referat.

Ralstonit krystallisirt in Oktaëdern mit untergeordnetem Würfel. Es lässt sich an ihm oktaëdrische Spaltbarkeit nachweisen. Er ist stets schwach milchig getrübt und schwach doppelbrechend. Die von BRANDL ausgeführten Analysen führten zur Formel $3(\text{Na}_2 \text{Mg Ca})\text{F}_2 \cdot 8\text{AlF}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ oder auch: $(\text{Na}_2 \text{Mg Ca})\text{F}_2 \cdot 3\text{AlF}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Chiolith. Von diesem Minerale wurden Exemplare analysirt, welche von Herrn N. v. KOKSCHAROW geliefert worden waren und dessen Beschreibung (Mat. zur Min. Russl. 4, p. 389) vollständig entsprachen. Die BRANDL'schen Analysen führten zur Formel $5\text{NaF} \cdot 3\text{AlF}$. Der Chodnewit ist wahrscheinlich ein Gemenge von Chiolith mit etwas Kryolith.

Anhang. Arksutit ist wahrscheinlich ein theilweise umgewandelter Kryolith, d. h. ein Gemenge von Kryolith und Pachnolith. — Hagemannit ist wahrscheinlich als ein durch kieseligen Brauneisenstein verunreinigter Thomsenolith zu betrachten. — Gearksutit scheint das Endglied der Umwandlung des Kryolith zu sein, wobei Na durch äquivalente Mengen von Ca ersetzt und Wasser aufgenommen wird. Pachnolith und Thomsenolith sind Mittelglieder, im Gearksutit scheint die Umwandlung vollendet. Zur Feststellung der chem. Formel dieses Minerals sind aber noch weitere Analysen erforderlich.

2. Fluellit ist eines der seltensten Mineralien. Es krystallisirt rhombisch und ist zuerst von WOLLASTON, später von MILLER gemessen worden. Aus den Messungen des letzteren berechnet der Verfasser das Axenverhältniss von $a : b : c = 0,77 : 1 : 1,874$. Die erkennbaren Formen sind P (111) und oP (001). Aus der mit 0,12 Gr ausgeführten Analyse von BRANDL: F = 56,25, Al = 27,62, Na = 0,58 berechnet sich, indem der Rest als H_2O angesehen wurde, die Formel $\text{AlF}_3 + \text{H}_2\text{O}$. An den Krystallen ist das Makropinakoid die Ebene d. opt. Axen, die Verticalaxe ist erste Mittellinie, scheinbarer Winkel der opt. Axen über 100° . Sie spalten nach den Pyramidenflächen undeutlich, $G = 2,17$. Über die Art des Vorkommens werden ausführliche Mittheilungen gemacht.

3. Prosopit ist ebenfalls ein sehr seltenes Mineral, welches auf der Zinnerzlagerstätte zu Altenberg gefunden worden ist. Es ist zuerst von SCHEERER, dann von DES-CLOIZEAUX eingehender untersucht worden; ersterer nahm das monokline, letzterer das triklone System an. Der Verfasser entscheidet sich auf Grund eigener optischer und krystallographischer Untersuchungen vorläufig für das monokline System und berechnet aus den DES-CLOIZEAUX'schen Messungen $a : b : c = 1,318 : 1 : 0,5912$. $\beta = 86^\circ 2'$. Die vorkommenden Formen sind ∞P (110), $\infty\text{P}\infty$ (010), $+\text{P}$ ($\bar{1}1$), $-2\text{P}2$ (211), $\text{P}\infty$ (011) $-3\text{P}\frac{3}{2}$ ($2\bar{3}1$) $\cdot \infty\text{P}2$ (210). Die Analyse von BRANDL führte auf die Formel $\text{CaAl}_2(\text{F},\text{HO})_8$, d. h. eine Fluor-Verbindung, in welcher ein Theil des Fluors durch Hydroxyl und eine kleine Menge Ca durch Mg u. Na_2 ersetzt ist.

Die Abweichung in den Winkeln homologer Kanten rechts und links von der Symmetrieebene haben, wie der Verfasser glaubt, ihren Grund in unregelmässiger Ausbildung, die sich in Knickungen etc. bemerkbar macht, denn die Ausbildung ist eine nach $\infty\text{P}\infty$ vollkommen symmetrische. Auch

die optische Untersuchung war dem monoklinen Systeme günstig, indem die Auslöschung, bezogen auf das Klinopinakoïd, nur $\frac{2}{3}^{\circ}$ betrug, d. h. sie muss als eine orientirte angesehen werden.

Die vorstehende Abhandlung gibt eine in hohem Grade erwünschte Übersicht über die Eigenschaften der natürlichen Fluorverbindungen, indem sie neben den eigenen Untersuchungen des Verfassers auch eine erschöpfende Darstellung der Literatur gibt, die in vorstehendem Referat leider nur kurz berührt werden konnte. Auch die Art und Weise des Vorkommens der einzelnen Mineralien wird ausführlich geschildert. Die Arbeit ist desshalb nach allen Seiten hin eine in hohem Grade verdienstvolle.

In der nachfolgenden Zusammenstellung hat Referent die Formeln der im Vorstehenden abgehandelten Fluorverbindungen etwas anders geschrieben. Von der Voraussetzung ausgehend, dass das Chloraluminium, dessen Dampfdichte zu 135 gefunden worden ist, ein Molekulargewicht besitzt, welches nur durch die Formel Al_2Cl_6 ausgedrückt werden kann, glaubt er dem analog zusammengesetzten Fluoraluminium die Formel Al_2Fl_6 oder AlFl_6 geben zu müssen. Zugleich lässt Referent die Frage, ob die sogenannten Doppelfluoride Molekülverbindungen sind oder nicht, unentschieden. Auf Grundlage dieser Anschauung glaubt Referent, den natürlichen Fluorverbindungen nachstehende Formeln geben zu dürfen:

Fluellit	=	$\text{AlFl}_6 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
Kryolith	=	$\text{Na}_6\text{AlFl}_{12}$
Pachnolith	=	$\text{Na}_2\text{Ca}_2\text{AlFl}_{12}$
Chiolith	=	$\text{Na}_{10}\text{Al}_3\text{Fl}_{28}$
Prosopit	=	$\text{Ca}_2\text{Al}_2(\text{Fl}.\text{HO})_{16}$
Thomsenolith	=	$\text{Na}_2\text{Ca}_2\text{AlFl}_{12} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
Ralstonit	=	$(\text{Na}_2, \text{Mg}, \text{Ca})_3\text{Al}_4\text{Fl}_{30} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.

Streng.

A. DES-CLOIZEAUX: Note sur les caractères optiques et cristallographiques de la Pachnolite et de la Thomsénolite. (Bull. Soc. Min. de France, T. V. 1882. p. 310—316.) (Vergl. auch das vorstehende Referat.)

Den durch die Analysen von BRANDL (Sitzungsber. K. Bayr. Ak. d. W. München, 1882. p. 118 ff.) nachgewiesenen chemischen Differenzen zwischen Pachnolith und Thomsenolith entsprechen nach des Verf.'s Untersuchungen eben solche in kristallographischer und optischer Hinsicht.

Die sehr seltenen Krystalle des Pachnolith kommen stets mit Thomsenolith vor und sind von diesem äusserlich nur durch eine vollkommene Spaltbarkeit nach der Basis zu unterscheiden. Die auftretenden Formen sind: ∞P (110) (vorderer Kantenwinkel ca. 81°), P ($11\bar{1}$), $-\text{P}$ (111), oP (001); alle Krystalle sind Zwillinge nach $\infty\text{P}\infty$ (100), wobei die Zusammensetzungsfläche bald die Zwillingfläche ist, bald ganz unregelmässig verläuft. Im ersteren Falle erscheint bei gleicher Entwicklung beider Zwillingshälften das obere Ende mit zwei symmetrisch gelegenen Flächenpaaren von $-\text{P}$ (111) und zwei Flächen von oP (001) mit sehr stumpfem ausspringendem Winkel, also mit rhombischer Symmetrie, welche erst durch optische Unter-

suchung als scheinbar erkannt wird; (während die Krystalle mit dem Ende, welches die entsprechenden einspringenden Winkel von ∞P (001) haben würde, stets aufgewachsen sind); im zweiten Fall kommt es vor, dass ein Individuum so vorherrschend ausgebildet ist, dass an ihm die positive und negative Hemipyramide in gleicher Ausdehnung zur Entwicklung kommen, an dem untergeordneten Individuum aber Endflächen ganz fehlen. In dem letzteren Falle werden die in der Symmetrieebene gelegenen vorderen und hinteren Polkantenwinkel der beiden Flächenpaare der Pyramide eine Differenz zeigen, die, wenn sie auch wegen der grossen Annäherung des Winkels β an 90° nur gering ist, doch schon seit 1866 vom Verf., dem bis vor Kurzem nur Zwillinge der letzten Art vorlagen, bemerkt wurde.

Ausgehend von den Winkeln

$$\infty P : \infty P (110 : \bar{1}\bar{1}0) = 81^\circ 21'$$

$$\infty P : -P (110 : 111) = 153^\circ 52'$$

$$-P : -P (111 : \bar{1}\bar{1}1) = 94^\circ 22'$$

erhält man das Axenverhältniss:

$$a : b : c = 1,163590 : 1 : 1,543707, \beta = 89^\circ 41'.$$

Die folgende Tabelle giebt einen Vergleich einiger der danach berechneten Winkel mit den von DES-CLOIZEAUX, v. KOKSCHAROW, KNOP und GROTH gemessenen.

Gerechnet.

$$\infty P : \infty P (110 : \bar{1}\bar{1}0) = 81^\circ 21'$$

$$\infty P : \infty P (110 : \bar{1}10) = 98^\circ 39'$$

$$oP : oP (001 : 001) = 179^\circ 22'$$

$$\infty P : -P (110 : \bar{1}\bar{1}1) = 153^\circ 52'$$

$$P : \infty P (11\bar{1} : 110) = 153^\circ 48'$$

$$P : P (1\bar{1}\bar{1} : 11\bar{1}) = 94^\circ 3'$$

$$-P : -P (111 : \bar{1}\bar{1}1) = 94^\circ 22'$$

Gemessen.

$$81^\circ 20' - 32' \quad D_x.; \quad 81^\circ 18' \quad KOK.; \quad 81^\circ 24' \quad Gr.$$

$$98^\circ 23' - 40' \quad D_x.; \quad 98^\circ 42' - 46' \quad KOK.; \quad 98^\circ 36' \quad KN.; \quad 98^\circ 45' \quad Gr.$$

$$179^\circ 20\frac{1}{2}' \quad D_x.; \quad 179^\circ 32' \quad KOK.; \quad 179^\circ 20' \quad Gr.$$

$$153^\circ 52' \text{ (Mittel)} \quad D_x.; \quad 153^\circ 52' \quad KOK.; \quad 154^\circ 10' \quad KN.$$

$$153^\circ 36'? \quad D_x.$$

$$93^\circ 5' \text{ (Mittel)} \quad D_x.$$

$$94^\circ 19', 94^\circ 22', 94^\circ 26' \quad D_x.$$

Schliffe parallel $\infty P \infty (100)$ zeigen die Ebene der optischen Axen senkrecht zu $\infty P \infty (010)$, die positive Mittellinie etwas gegen die Plattennormale geneigt. In Schliften parallel $\infty P \infty (010)$ lässt sich die Zwillingbildung gut erkennen, da die Bisectrix $21^\circ 55'$ von der Normalen zu $\infty P \infty (100)$ im stumpfen Winkel β abweicht. Der Axenwinkel (in Luft) wurde nach dem Massstab des BERTRAND'schen Mikroskops zu ca. 118° geschätzt; die Dispersion der Axen war nicht sicher zu bestimmen, vielleicht $\rho < \nu$; die horizontale Dispersion ist beträchtlich.

Der Thomsenolith kommt zuweilen auch in grossen Krystallen vor, ist aber auf chemischem Wege schwer vom Pachnolith zu unterscheiden, da er mit letzteren meist innig verwachsen ist. Er krystallisirt in fast rechtwinkligen monoklinen Säulen mit den Endflächen: ∞P (001), P ($11\bar{1}$), $18P$ ($18.18.\bar{1}$), $-48P$ ($48.48.1$).

Aus den Neigungen

$$\infty P : \infty P (110 : 1\bar{1}0) = 90^\circ 4'$$

$$\infty P : P (001 : 11\bar{1}) = 122^\circ 41'$$

$$P : P (11\bar{1} : 1\bar{1}\bar{1}) = 106^\circ 54'$$

ergibt sich das Axenverhältniss

$$a : b : c = 0,998741 : 1 : 1,0883, \beta = 89^\circ 12'.$$

Die berechneten Winkel sind mit den vom Verf. und NORDENSKIÖLD gemessenen verglichen.

Schliffe parallel $\infty P \infty P$ (010) lassen keine Zwillingbildung erkennen. Die spitze negative Bisectrix ist im stumpfen Winkel β ca. 47° gegen die Normale zur Basis geneigt; die optischen Axen liegen normal-symmetrisch, ihr Winkel wurde an einer genau geschliffenen Platte gefunden zu:

$$2E = 76^\circ 21' \text{ roth, } 76^\circ 42' \text{ gelb, } 77^\circ 54' \text{ grün.}$$

(Die Messungen an einer weniger genau geschliffenen Platte weichen davon $1-3^\circ$ ab.)

Horizontale Dispersion ist kaum angedeutet; der Axenwinkel wird durch Erwärmen der Platten auf ca. 75° nicht merklich verändert. O. Mügge.

P. W. v. JEREMEJEV: Pseudomorphosen von Weissbleierz. (Verhandlungen der k. R. Mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg. 2. Serie. Bd. XVIII. 1883. S. 108.)

Der Autor hat mittelst des Mikroskop-Goniometers von J. HIRSCHWALD einige aus Bleicarbonat bestehende Krystalle aus den Gruben von Nertschinsk gemessen und gefunden, dass diese Krystalle Pseudomorphosen nach Anglesit sind. Die ursprünglichen, chemisch nicht veränderten Krystalle des Anglesits finden sich recht häufig in den Gruben von Nertschinsk (zuweilen von 2 Cm. Grösse) und stellen zwei Typen dar: entweder sind sie dicktafelartig, oder was seltener der Fall, lang-prismatisch. Bei den ersten walten die Flächen des Brachypinakoids vor (ähnlich wie bei den von N. v. KOKSCHAROW im I. Bd. d. Mater. z. Min. Russl. beschriebenen Krystallen von Beresowsk), die Krystalle des zweiten Typus sind nach der Brachydiagonale gestreckt (Fig. 1). Die meisten der vorhandenen Pseudomorphosen gehören aber einem dritten Typus an (Fig. 2 und 3), welchen P. v. JEREMEJEV an den Krystallen des Anglesits russischer Fundorte nicht beobachten konnte. Diese Pseudomorphosen haben bis 7 Cm. Länge und 4—5 Cm. Breite und sind pyramidal ausgebildet. Einige Krystalle gehören endlich einem vierten Typus (Fig. 4) an und erinnern an die von V. v. LANG beschriebenen Anglesite von Bleiberg in Kärnthen.

Der Autor giebt den Krystallen die MOHS'sche Stellung, welche von N. v. KOKSCHAROW und HALDINGER angenommen ist. Ausser den bekannten

Formen: $2\check{P}2$ (121) (r), $2\check{P}\frac{3}{2}$ (342) (o), $\infty\bar{P}\infty$ (100) (i), $\infty\check{P}\infty$ (010) (P),
 oP (001) (k), $\check{P}\infty$ (011) (t), $\check{P}2$ (122) (a), P (111) (s), $\infty\check{P}2$ (120) (d), $\bar{P}\infty$
 (101) (M), $\infty\bar{P}4$ (140) (n), hat P. v. JEREMEJEV noch eine neue Brachy-

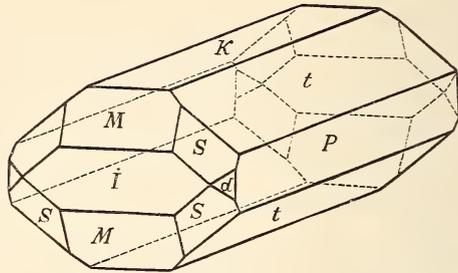


Fig. 1.

pyramide $\bar{P}\frac{3}{2}$ (233) (z) und zwei Makrodomen $3\bar{P}\infty$ (301) (v) und $4\bar{P}\infty$
 (401) (u) nachgewiesen*. Das beobachtete Brachyprisma $\infty\bar{P}4$ und die
 Brachypyramide $2\check{P}\frac{3}{2}$ sind auch an den Krystallen russischer Fundorte bis
 jetzt noch nicht beschrieben worden.

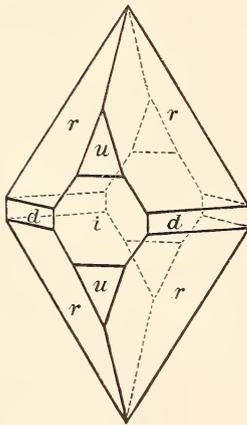


Fig. 2.

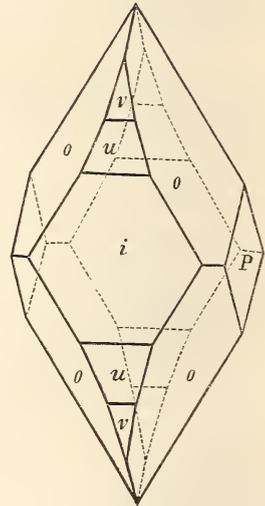


Fig. 3.

* Alle diese Formen erhalten folgende Zeichen, wenn man den Kry-
 stallen die von V. v. LANG angenommene Stellung giebt: $oP = \infty\check{P}\infty(010)$ (b),
 $\infty\bar{P}\infty = \infty\bar{P}\infty(100)$ (c), $\infty\check{P}\infty = oP(001)$ (a), $P = P(111)$ (z), $\check{P}2 =$
 $\check{P}2(122)$ (y), $2\check{P}\frac{3}{2} = \frac{3}{2}\bar{P}\frac{3}{2}(324)$ (p), $2\check{P}2 = \frac{1}{2}P(112)$ (x), $\check{P}\infty = \check{P}\infty(011)$ (o),

P. v. JEREMEJEV hat folgendes Axenverhältniss:

$$\check{a} : \check{b} : \check{c} = 0,60932 : 1 : 0,77578^*$$

aus den von ihm gemessenen Werthen berechnet. In der nachfolgenden Tabelle sind die vom Autor gemessenen** und aus dem genannten Axenverhältniss berechneten Winkel angeführt:

Zone: iuvMk (nach V. v. LANG:

$$\infty\check{P}\infty, \infty\check{P}4, \infty\check{P}3, \infty\check{P}, \infty\check{P}\infty).$$

Gemessen: Berechnet:

i : v = 165° 22' 18"	165° 19' 23"
i : u = 168 54 46	168 53 27
v : u = 176 25 10	176 26 16

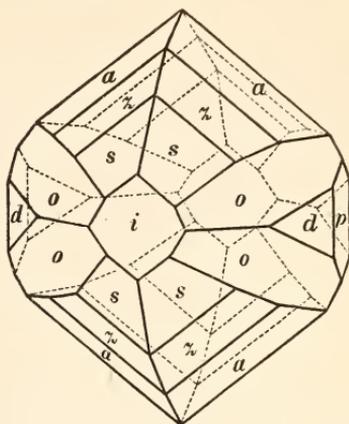


Fig. 4.

Zone: isza (nach V. v. LANG: $\infty\check{P}\infty, P, \check{P}\frac{3}{2}, \check{P}2$).

Gemessen: Berechnet:

i : s = 135° 10' 14"	135° 10' 14"
i : z = 123 48 18	123 50 52
i : a = 116 43 12	116 42 6
s : z = 168 42 20	168 40 38
s : a = 161 30 26	161 31 52
z : a = 172 49 50	172 51 14
a : a = 126 36 10	126 35 48

Zone: ior (nach V. v. LANG: $\infty\check{P}\infty, \frac{3}{4}\check{P}\frac{3}{2}, \frac{1}{2}P$)

i : o = 135° 57' 36"	135° 58' 29"
i : r = 124 37 6	124 35 44
o : r = 168 39 10	168 37 15
r : r = 110 47 18	110 48 32

Zone: MsrP (nach V. v. LANG: $\infty P, P, \frac{1}{2}P, oP$).

r : P = 133° 49' 42"	133° 46' 56"
----------------------	--------------

Zone: sod (nach V. v. LANG: $P, \frac{3}{4}\check{P}\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\check{P}\infty$).

s : o = 166° 23' 40"	166° 26' 1"
----------------------	-------------

Zone: kárd (nach V. v. LANG: $\infty\check{P}\infty, \check{P}2, \frac{1}{2}P, \frac{1}{2}\check{P}\infty$).

r : d = 153° 34' 40"	153° 30' 57"
----------------------	--------------

$\check{P}\infty = \infty P$ (110) (m), $\infty\check{P}2 = \frac{1}{2}\check{P}\infty$ (102) (d), $\infty\check{P}4 = \frac{1}{4}\check{P}\infty$ (104) (l), $\check{P}\frac{3}{2} = \check{P}\frac{3}{2}$ (233), $3\check{P}\infty = \infty\check{P}3$ (310) und $4\check{P}\infty = \infty\check{P}4$ (410).

* N. v. KOKSCHAROW giebt für den Anglesit das Axenverhältniss

$$\check{a} : \check{b} : \check{c} = 0,60894 : 1 : 0,77556.$$

** Mittelwerthe aus mehreren Messungen.

Zone: idn P (nach V. v. LANG: $\infty\bar{P}\infty$, $\frac{1}{2}\bar{P}\infty$, $\frac{1}{4}\bar{P}\infty$, oP).

$$d : n = 162^{\circ} 59' 20'' \qquad 162^{\circ} 56' 10''$$

$$d : P = 140 \ 32 \ 50 \qquad 140 \ 37 \ 41$$

Für die Formen $\bar{P}\frac{3}{2}$, $3\bar{P}\infty$ und $4\bar{P}\infty$ berechnet der Autor aus dem oben angeführten Axenverhältniss folgende Werthe:*

$$\begin{array}{ll} \bar{P}\frac{3}{2} (z) = (233) & 3\bar{P}\infty (v) = (301) \\ X = 112^{\circ} 18' 16'' & X = 29^{\circ} 20' 34'' \\ Y = 118 \ 47 \ 46 & Y = 150^{\circ} 39' 26'' \\ Z = 97 \ 58 \ 38 & \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} \alpha = 52^{\circ} 11' 47'' & 4\bar{P}\infty (u) = (401) \\ \beta = 49 \ 40 \ 32 & X = 22^{\circ} 13' 6'' \\ \gamma = 42 \ 25 \ 36 & Y = 157^{\circ} 46' 54'' \end{array}$$

Nach den Stufen zu urtheilen, war Bleiglanz das ursprüngliche Mineral, aus dem der später umgewandelte Anglesit entstand. In den meisten der beschriebenen Pseudomorphosen des pyramidalen Typus konnte der Autor keine Spur von Schwefelsäure nachweisen; die Pseudomorphosen aber, welche in Fig. 1 und 4 abgebildet sind, enthielten noch als Einschluss nicht umgewandelten Bleivitriol.

In derselben Abhandlung erwähnt P. v. JEREMEJEV noch in Weissbleierz verwandelte Pseudomorphosen von Beresowsk, welche als einzelne oder gruppenförmig gebildete Hexaëder von röthlich-brauner Farbe mit matten, aber dennoch ebenen Flächen, inwendig hohl oder mit Aggregaten kleiner Weissbleierz-Krystalle ausgefüllt, erscheinen. Früher glaubte er, dass Bleiglanz das ursprüngliche Mineral dieser Pseudomorphosen sei, jetzt aber hält er dafür, dass es Pyrit gewesen, da er die Gelegenheit hatte, ebensolche röthlichbraune pseudomorphe Hexaëder zu untersuchen, deren Flächen mit Streifen, die ihre Entstehung der oscillatorischen Combination des Würfels mit einem Pentagondodekaëder verdanken, bedeckt sind. Den Process der chemischen Umwandlung erklärt sich der Autor auf folgende Weise: erst wandelte sich der Pyrit in Brauneisen um, dann wirkte das im Wasser vorhandene Bicarbonat des Bleies bei Anwesenheit organischer Substanzen dauernd auf das Hydroxyd des Eisens, wandelte dasselbe in ein Oxydulsalz um, welches später weggeführt und durch die aus der Lösung sich gebildeten Weissbleierzkrystalle ersetzt wurde.

N. v. Kokscharow Sohn.

HJ. SJÖGREN: Bidrag till kännedom om katapleitens kristallform. Mit Tafel. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akad. Förh. Stockholm 1882. No. 7. 59—62.)

* X = makrodiagonale Polkanten, Y = brachydiagonale Polkanten, Z = Mittelkanten; α und β = Neigung der makrodiagonalen und brachydiagonalen Kanten zu der Verticalaxe; γ = Neigung der Mittelkante zu der Makrodiagonalaxe.

Die beschriebenen Katapleit-Krystalle von Brevig unterscheiden sich von den bisher bekannten gelb bis gelbbraun gefärbten durch ihre Grösse (die Tafeln sind 5 Mm. dick und 2—4 Cent. gross) und durch ihre grau-blaue Farbe mit Stich ins Indigoblaue oder Violette. Beobachtet wurden die folgenden Formen: $oP(0001)$, $\infty P(10\bar{1}0)$, $\frac{1}{2}P(10\bar{1}2)$, $P(10\bar{1}1)$, $2P(20\bar{2}1)$. $P(10\bar{1}1)$ ist unter den Pyramiden vorherrschend. Der Winkel $P(10\bar{1}1) : oP(0001)$ ergab im Mittel für die bläulichen Krystalle $122^\circ 25'$, für die gelben $122^\circ 27'$ (die wirklich gemessenen Werthe schwanken zwischen $122^\circ 35'$ und $122^\circ 18'$). Aus dem Mittelwerth $122^\circ 26'$ berechnet sich das Axenverhältniss $a : c = 1 : 1,3628$ und die folgende Tabelle:

	Berechnet	Beobachtet
$oP(0001) : P(10\bar{1}1) =$	$122^\circ 26'$	$122^\circ 26'$
$oP(0001) : \frac{1}{2}P(10\bar{1}2) =$	$151^\circ 48'$	
$oP(0001) : 2P(20\bar{2}1) =$	$107^\circ 38'$	
$\frac{1}{2}P(10\bar{1}2) : \infty P(10\bar{1}0) =$	$128^\circ 12'$	
$P(10\bar{1}1) : \infty P(10\bar{1}0) =$	$147^\circ 34'$	$147^\circ 29'$
$2P(20\bar{2}1) : \infty P(10\bar{1}0) =$	$162^\circ 22'$	
$\infty P(10\bar{1}0) : \infty P(01\bar{1}0) =$	$120^\circ 0'$	$120^\circ 4'$
$\frac{1}{2}P(10\bar{1}2) : \frac{1}{2}P(01\bar{1}2) =$	$143^\circ 59'$	
$P(10\bar{1}1) : P(01\bar{1}1) =$	$130^\circ 4'$	
$2P(20\bar{2}1) : 2P(02\bar{2}1) =$	$123^\circ 4'$	

Von der bläulichen Varietät wurden Zwillinge mit $P(10\bar{1}1)$, von der gelben solche mit $2P(20\bar{2}1)$ als Zwillingsfläche beobachtet. Beide Varietäten erwiesen sich als optisch einaxig mit positivem Charakter der Doppelbrechung.

E. Cohen.

H. BAUMHAUER: Über den Nephelin. (Zeitschr. f. Kryst. u. Min. 1882. VI. pag. 207 u. ff.; mit 1 Tafel.)

Verf. hat glattflächige Krystalle oben genannten Minerals mittelst stark verdünnter Flusssäure geätzt. Dieselben stammen aus Kalkauswürfeln vom Vesuv, in denen sie mit Leucit und Hornblende zusammen vorkommen.

Die nach wenigen Augenblicken auf den Flächen des Protoprisma's entstandenen Ätzfiguren sind einem einseitig etwas ausgezogenen Halbkreise ähnlich, dessen gerade Seite nicht oder sehr selten parallel zur Prismenkante liegt. Die Figuren haben vierfach verschiedene Lage und verhalten sich wie Spiegelbilder, wenn einmal die Prismenkante, das andere Mal die Combinationskante von Protoprisma zur Basis spiegelnd gedacht wird. Zwischen den Feldern mit gleichgelagerten Figuren sind auch Linien zu erkennen, wie sie beim Quarz seit langer Zeit als Zwillingsgrenzen bekannt sind.

Wenn man nun hiernach bei den bisher als einfach aufgefassten Nephelinkrystallen Zwillingsbildung nach den beiden Gesetzen: Zwillings-ebene $\infty P_2(1120)$ und $oP(0001)$ annehmen muss, so lassen die Ätzfiguren ihrer Form und Lage nach für je ein einheitliches Individuum die vier

Möglichkeiten zu, dass der Nephelin pyramidal oder trapezoëdrisch hemi-
 ëdrisch und zugleich hemimorph oder aber trapezoëdrisch oder rhombo-
 ëdrisch tetartoëdrisch krystallisire.

Nun entstehen ferner durch das Anätzen noch Flächen, die nur auf
 einer Seite von $\infty P2(11\bar{2}0)$ dessen Combinationskante mit $\infty P(10\bar{1}0)$ er-
 setzen. Es fällt somit die Möglichkeit der trapezoëdrischen Tetartoëdrie
 fort. Ebenso ist dies auch der Fall mit der rhomboëdrischen Tetartoëdrie,
 da durch diese eine vorhandene Enantiomorphie, wie sich dieselbe in der
 Lage der Ätzfiguren und der Reifung auf den hervorgerufenen Ätzflächen
 bei verzwillingt liegenden Parteeen documentirt, nicht erklärt sein würde.

Zur Aufklärung der Frage, welche der beiden noch restirenden Mög-
 lichkeiten nun noch in Frage kommen könnte, wurden die Ätzfiguren auf
 der Basis in Rücksicht gezogen, ohne aber mit verdünnter Flusssäure zu
 einem Schluss zu kommen. Die hiermit hervorgerufenen Figuren führten
 nämlich auf Protopyramiden zurück und es wurde deswegen noch mit er-
 wärmter Salzsäure geätzt. Hierbei nun ergab sich, dass einmal die Basis,
 welche eine leichte Knickung vor dem Ätzen erkennen liess, ver-
 schieden angreifbar ist, dass sie einerseits des Knickes wenig deutliche
 Ätzfiguren, anderseits aber gehäufte, sich gegenseitig verdeckende Ein-
 drücke zeigte. Dann aber weisen die wenig deutlichen Ätzfiguren durch
 die Lage ihrer Umgrenzung auf Tritopyramiden resp. Trapezoëder hin,
 die gemäss dem Gesetz Zwillingssebene $\infty P2(11\bar{2}0)$ zwei beiläufig um ca. 90°
 gedrehte Stellungen erkennen lassen ($mP\frac{1}{2}(31\bar{4}i)$ würde 88° erfordern).

Dieses Verhalten stimmt mit der Annahme einer jeden der beiden
 Hemiëdrien in Verbindung mit Hemimorphie, es würde die $+oP(0001)$ fläche
 beispielsweise schwerer angreifbar sein, als die $-oP(000\bar{1})$ entsprechende
 Hälfte.

Ref. hat die Versuche nach den in diesem Aufsätze gegebenen Vor-
 schriften wiederholt und ist zu gleichen Resultaten gekommen. Dennoch
 aber möchte derselbe nicht den daraus gezogenen Schlussfolgerungen bei-
 treten, weil nur auf solchen Prismenflächen, welche bei ge-
 nauer Messung mit dem Reflexionsgoniometer doch immer
 um ± 6 bis $7'$ von dem theoretischen Winkel abwichen, die
 verschieden gelagerten Figuren auftraten, dieselben aber
 nicht erhalten wurden, sobald der Winkel genau dem Er-
 forderniss entsprechend ($\pm 1'$ Beobachtungsfehler) gefunden
 ward. Ätzfiguren auf angeschliffenen Ebenen, bei denen dann vicinale
 Flächen ausgeschlossen sein würden, zu erhalten gelang leider ebenso-
 wenig, wie auf natürlichen basalen Flächen, welche letztere nie einheitlich
 glatt gefunden wurden, wogegen erstere der noch so verdünnten Flusssäure
 so wenig Widerstand entgegensetzten, dass selbst die Lichtfigur keine Aus-
 kunft über die Lage der Eindrücke geben konnte.

Jedenfalls müssten an vorher genau gemessenen Krystallen
 die Versuche wiederholt werden, ehe ihnen das Recht zuzugestehen wäre,
 den Nephelin aus der Reihe der holoëdrisch krystallisirenden Mineralien
 zu verdrängen.

C. A. Tenne.

B. Geologie.

Generalregister till Band I—V eller Aargångarne 1872—81 af Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar enligt uppdrag af Föreningen upprättadt af HENRIK SANTERSON. 80. 78 S. Stockholm 1882.

Am 15. Mai 1871 traten in Stockholm eine Anzahl Personen, die sich für geologische Studien interessirten, zusammen und beschlossen auf Anregung von Prof. O. TORELL, da die Bildung einer grossen skandinavischen geologischen Gesellschaft zur Zeit unthunlich sei, in Stockholm einen kleineren geologischen Verein zu stiften, der, wenn die Verhältnisse es einst gestatten würden, zum Ausgangspunkt für eine grosse geologische Gesellschaft Skandinaviens werden könnte. Zur Aufgabe stellte sich der zu gründende Verein die Förderung der theoretischen und angewandten Geologie und der mit ihr verwandten Disciplinen, Mineralogie und Paläontologie, sowie die Anbahnung eines näheren Verkehrs zwischen den Freunden dieser Wissenschaften in Schweden durch Zusammenkünfte mit Vorträgen und Discussionen, durch gemeinschaftliche Excursionen und durch Herausgabe einer Zeitschrift, sobald die Verhältnisse es mit sich brächten. Schon in der ersten constituirenden Versammlung des Vereins am 6. December 1871, in welcher O. TORELL als Wortführer, A. E. TÖRNEBOHM und G. LINNARSSON als Sekretäre und C. E. BERGSTRAND und P. T. CLEVE in den Vorstand gewählt wurden, beschloss man auf Vorschlag von NORDENSKIÖLD, einen kurzen Bericht über die Verhandlungen des Vereins zu drucken. Der Antragsteller begründete seinen Antrag damit, dass für kleinere Aufsätze und kürzere Notizen über geologische, mineralogische und paläontologische Dinge ein entsprechendes Organ fehle und in Folge davon werthvolle Beobachtungen oft verloren gehen oder durch ihre Mittheilung auf dem Wege der mündlichen Tradition entstellt werden. So entstanden denn „Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar“, über deren erste 5 stättliche Bände der vorliegende Generalindex berichtet.

Der „kleinere“ geologische Verein Stockholm's hat nicht nur voll und ganz die Aufgabe erfüllt, die er sich stellte vor 5 Jahren, er hat nicht nur in den Grenzen der eigenen Heimath die theoretische und angewandte Geologie und die mit ihr verwandten Disciplinen der Mineralogie und Paläontologie gefördert, sondern er hat mächtig beigetragen zum Fort-

schritt dieser Wissenschaften überhaupt und in dem Wettkampf der verschiedenen Culturvölker auf dem Boden der geologischen Forschung darf er sich rühmen, sein Vaterland in würdigster Weise vertreten und ihm weithin rühmliche Anerkennung verschafft zu haben. Der Verein hat es verstanden, seine Verhandlungen, die zunächst nur für kleine Notizen und Beobachtungen, die sich sonst leicht verlieren würden, bestimmt waren, zu einem Organ zu gestalten, aus dem die Geologen, Mineralogen und Paläontologen aller Nationen Belehrung und Anregung schöpfen. Welche Fülle von Schätzen der Verein auf allen Gebieten der weiten mineralogisch-geologischen Untersuchungen gefördert und in seinen Verhandlungen aufgespeichert hat, davon giebt der Index über diese 5 Bände Gewähr. Es sind nicht übermässig viele Namen — und von den Gründern und den ältesten Mitgliedern des Vereins sind nicht mehr alle am Leben — aber es sind gewichtige Namen, die diese Bände schmücken. Dass wir dem Verein ein ferneres frisches und fröhliches Gedeihen wünschen, das sage ihm ein herzliches Glückauf!

H. Rosenbusch.

C. W. C. FUCHS: Die vulcanischen Ereignisse des Jahres 1882. 18. Jahresbericht. (Mineral. und petr. Mittheil. Herausgegeben von G. TSCHERMAK. 1883. V. 339—381.)

Das Jahr 1882 stellt eine ganz ungewöhnliche Ruheperiode in der vulcanischen Thätigkeit dar, indem nicht eine einzige grosse Eruption vorkam. Auch die Zahl der Erdbeben ist eine kleinere, als in den früheren Jahren; sie beträgt 217, von denen 73 in den Winter, 56 in den Frühling, 35 in den Sommer, 53 in den Herbst fallen. Das einzige grössere Erdbeben fand zu Beginn der Eruption des Chiriqui (Central-Amerika) statt und richtete erheblichen Schaden an. Dieser Vulcan ist seit dem sechzehnten Jahrhundert nicht mehr in Thätigkeit gewesen. In Europa war das Erdbeben vom 17. Juli in Krain und Kärnthen das bedeutendste. Schwache Nachwirkungen der früheren heftigen Erscheinungen wurden in den Gebieten von Grossegerau-Bergstrasse und von Agram verspürt. Zu Köln verursachte der Einsturz eines Theils der alten Stadumwallung Erderschütterungen, welche sich durchaus den bei gewöhnlichen Erdbeben stattfindenden gleich verhielten. Für das Jahr 1879 werden an Erdbeben 37 Nachträge geliefert, für 1880 56, für 1881 114 und über die Thätigkeit des Vesuvs während des Jahres 1881 noch einige Angaben gemacht. Schliesslich theilt FUCHS die in Italien schon seit längerer Zeit, jetzt auch in der Schweiz eingeführte Scala für Erdbeben mit, welche 10 Stärkegrade unterscheidet.

E. Cohen.

O. GUMÆLIUS: Samling af underrättelser om jordstötter i Sverige. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. 1883. Bd. VI. No. 11 [No. 81]. 509—522.)

Auf Veranlassung des Secretärs des geologischen Vereins in Stockholm hat der Verf. Nachrichten über Erdbeben in Schweden gesammelt.

Da die meisten in der obigen Zusammenstellung von C. W. C. FUCHS fehlen, so theilen wir von allen Beobachtungen Datum, Tageszeit und Localität mit:

22. December	1875	ca. 10 Uhr	a. m.	bei Grebbestad.
6. oder 7. April	1881	ca. 6 „	p. m.	2½ Km. S. W. Hedemora, Sandbacka.
28. Januar	1882	5.45	a. m.	in der Gegend Hernösand-Sundsvall.
1. Februar	1882	9.13		Kirchspiel Löfänger, Vesterbotten.
26. März	1882	ca. 9.30	a. m.	im westlichen Vermland.
26. „	1882	10.30	p. m.	„ „ „
15. Juni	1882	ca. 2.30	p. m.	Norrbotten.
23. „	1882	ca. 7.30	a. m.	„

Verf. theilt auch die 10 Fragen mit, um deren Beantwortung gebeten worden ist.

E. Cohen.

C. VON ERNST: Die Montanindustrie Italiens. Wien 1882. 8. 118 S. und eine Übersichtskarte der wichtigeren italienischen Bergbaue und Bergbauorte.

Dieses Schriftchen ist der Separatabdruck einer Reihe von Aufsätzen, welche in dem 30. Jahrgange der Österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen (1882) veröffentlicht worden waren. Es liegen ihm die neuesten Publicationen des Corps der italienischen Montan-Ingenieure, das kürzlich vollendete grosse Werk von G. JERVIS (*I tesori sotteranei dell' Italia*. 3 Bände. Turin 1873, 1874 und 1881) und endlich diejenigen Beobachtungen zu Grunde, welche Verf. selbst auf mehrfachen Bereisungen der hervorragendsten Montanbezirke Italiens gesammelt hat. Auf eine kurze geologische Übersicht über den Bau der Halbinsel folgen Mittheilungen über bergrechtliche Verhältnisse, über Bergschulen etc., dann nach Metallen und sonstigen Rohmaterialien (Schwefel, Petroleum, Steinsalz etc.) geordnete Übersichten über die wichtigeren Grubengebiete und ihre Productionen.

A. Stelzner.

FR. NICHOLSON: A review of the Ste. Genovieve Copper Deposit. (Transact. of the Amer. Inst. of Min. Eng. X. 1882. 444—456.)

In den 250 Fuss mächtigen, höhlenreichen und kieseligen, unter-silurischen Dolomiten des Ste. Genovieve Co., Montana, finden sich bis 12 Zoll starke, schichtförmige Hornsteineinlagerungen und zwischen den letzteren treten ausserdem noch in zwei, 150 Fuss von einander abstehenden Horizonten Lagerstätten auf, die ebenfalls einen schichtähnlichen Verlauf haben und vorwiegend aus Kupferkies und seinen Zersetzungsproducten, untergeordnet aus Kupferglanz und Tenorit bestehen. Diese Lagerstätten, deren Verhältnisse durch einige Profile näher erläutert werden, erinnern in jeder Weise an die bekannten Blei- und Zinkervorkommnisse im Silur und Kohlenkalk des SW. Missouri. NICHOLSON acceptirt daher auch die für die Genesis der letzteren von A. SCHMIDT gegebenen Erklärungen und fasst die Kupfererzlagerstätten des Ste. Genevieve Co. als Verdrängungspseudomorphosen auf, die sich von Schichtungs-

fugen und Spalten des ursprünglich vorliegenden silurischen Kalksteines aus während der Dolomitisation derselben entwickelt haben und zwar in einer durch die Hornsteinbänke bedingten schichtartigen Form.

A. Stelzner.

W. B. DEVEREUX: The occurrence of Gold in the Potsdam formation, Black Hills, Dakota. (Transact. of the Americ. Inst. of Min. Eng. X. 1882. 465—475.)

Obwohl aus verschiedenen Gebieten Goldgänge von paläozoischem Alter bekannt sind und man desshalb erwarten möchte, dass nicht nur während der känozoischen, sondern auch schon während der mesozoischen Aera goldführende Sedimente zur Ablagerung gelangt seien, so gehören doch, wenn man von den goldhaltigen Geröllen absieht, die hier und da in den carbonischen Conglomeraten und in den mesozoischen Schichten von Victoria gefunden worden sind, alle zeither verwaschenen Goldseifen lediglich tertiären oder jüngeren Bildungen an. Die oftmals ausgesprochene Vermuthung, dass der Grund dieses eigenthümlichen Sachverhaltes nur auf der Unvollkommenheit unserer Kenntnisse beruht, findet durch den zu besprechenden Bericht eine sehr beachtenswerthe Bestätigung.

Nach DEVEREUX setzen in den hochgradig metamorphischen paläozoischen Schiefen der Black Hills goldführende Quarzgänge auf; darunter der Homestake Vein, der 100 bis 200 Fuss mächtig und durch Grubenbetrieb im Streichen wenigstens auf eine Meile (1.6 km) aufgeschlossen worden ist. Discordant auf jenen Schiefen liegen Conglomerate und Sandsteine, die auf Grund ihrer Versteinerungen der Potsdamstufe zuzurechnen und als Ablagerungen in einer Bucht des silurischen Meeres aufzufassen sind. Da diese Sedimente den Homestake Vein selbst nicht bedecken, sondern sich erst in der nächsten Nachbarschaft desselben zu entwickeln beginnen, so ist anzunehmen, dass sich während der Ablagerung der Potsdam-schichten der damals riffartig ausstreichende Gang hart an der Küste oder auf einer Insel über den Spiegel des silurischen Meeres erhob. Über Schiefen, Gang und Sedimenten hat sich dann in postsilurischer Zeit noch eine mächtige Porphyrdecke ausgebreitet, die zum grossen Theile noch vorhanden und nur stellenweise durch die gegenwärtigen Flüsse wieder durchschnitten worden ist.

Die von dem Porphyr überlagerten Potsdamschichten sind gegen 100 Fuss mächtig und bestehen in ihren tieferen Horizonten aus Conglomeraten; nach oben zu entwickeln sich aus den letzteren allmählich Sandsteine und Quarzite. Die Conglomerate setzen sich aus Geröllen von Quarz, Schiefer und Hämatit und aus einem eisenschüssigen Bindemittel zusammen. Sie sind nun, und zwar lediglich in der Nachbarschaft des Homestake Vein, bis auf eine Meile Entfernung, in doppelter Weise goldführend. Einmal enthalten sie das Gold in Gestalt von flachen und gerundeten Körnern, Blättchen und Nuggets, also in Formen, welche durch aus jenen der jüngeren Seifenablagerungen entsprechen und nur als Producte der mechanischen Zerstörung und Aufbereitung des Homestake vein

gedeutet werden können. Ein weiterer Beweis für diesen Ursprung wird darin erblickt, dass sich diese Goldgerölle, die mit einer zarten Rinde von Eisenoxyd bedeckt zu sein pflegen, gewöhnlich nur in den untersten, in Summa 5 bis 6 Fuss mächtigen Conglomeratlagen und hier wieder besonders reichlich in kleinen, canalartigen Rinnen oder Depressionen finden. Allerdings scheinen die zugleich mit dem Conglomerate abgelagerten Goldkörner in der Regel einen grösseren Gehalt an Gold und einen geringeren an Silber zu haben als das Ganggold des benachbarten Homestake Vein, indessen mag diese Differenz nach der Meinung von DEVEREUX darin begründet sein, dass sie nach ihrer Einschwemmung in den silurischen Golf der chemischen Einwirkung der Salze des Meerwassers ausgesetzt waren, so dass das dem Golde ursprünglich beigemengte Silber in Lösung übergeführt werden konnte.

Weiterhin findet sich das Gold aber auch noch als in situ gebildetes chemisches Präcipitat. Es bedeckt alsdann in Gestalt feiner Häutchen und Bleche nicht nur die Klüfte von zersetzten Schiefergeröllen der Conglomerate, sondern auch die feinen Risse derjenigen Schiefer, welche das unmittelbare Liegende der Potsdamschichten bilden. Da an einigen Stellen, an welchen diese letzteren von Porphyrgängen durchsetzt werden, die Conglomerate auffällig arm an Gold sind, so wird angenommen, dass sich im Gefolge der eruptiven Prozesse besonders kräftige, lösende Agentien entwickelt haben.

Es ergibt sich nach alledem, dass der Homestake Vein älter ist als das Potsdam-Conglomerat und dass seine mechanischen Zerstörungsproducte zugleich mit dem letzteren abgelagert wurden. Nachdem dann die silurischen goldführenden Sedimente von Porphyr durchsetzt und überströmt worden waren, wurde ein Theil des Goldes durch Lösung und Präcipitation umgelagert. Als sich endlich die heutigen Thäler in die Porphyrdecke und die unter ihr liegende „fossile Seife“ einwuschen, wurde die letztere zum zweiten Male aufbereitet. Dadurch sind dann die auf dem Boden der heutigen Thäler liegenden goldhaltigen Alluvionen des Deadwood Gulch bei Central City und des Blacktail Gulch entstanden.

A. Stelzner.

B. SILLIMAN: The mineral region of Southern New Mexico. (Eng. and Min. Journ. XXXIV. 1882. 199. 212.)

E. D. PETERS: Notes on the Oscura copper fields, New Mexico. (Das. 270.)

In Neu-Mexico sind in den letzten Jahren zahlreiche silbererzführende Gänge entdeckt und in Abbau genommen worden; neuerdings hat man auch kupferhaltige Sedimente gefunden, die ein neues Beispiel für das so eigenthümliche Vorkommen von Kupfererzen in dyasischen Ablagerungen liefern. Diese Kupfererze treten in den Oscuras Mountains, 60 Mls. von Socorro, am Wege nach White Oaks auf. Das Perm, welches hier das Carbon überlagert, besteht aus einem 35⁰ nach S. einfallenden Schichtencomplexe von rothen Mergeln, rothen Sandsteinen, Quarz- und Granitconglomeraten,

Gyps- und Dolomitbänken und hat eine Gesamtmächtigkeit von etwa 1200 F. In ihm sind 5 Kupferhorizonte bekannt geworden; der oberste und reichste derselben ist an den 12 Zoll mächtigen, unteren Theil einer Bank von Granitconglomerat gebunden. Hier haben sich Kupferglanz, Melaconit, Malachit und Kupferlasur angesiedelt. Das unmittelbare Liegende des Conglomerates bilden weiche, zersetzte Schieferthone mit Pflanzenresten (nach NEWBERRY *Podozamites crassifolia*) und vereinzelt Molluskenschalen. Die Pflanzenreste sind in reinen Kupferglanz umgewandelt, die Molluskenschalen in Erubescit und Melaconit. Trappgänge, die in der Gegend mehrfach aufsetzen und von bleiglanzführenden Barytgängen begleitet werden, stehen in keinem erkennbaren Zusammenhang mit den Kupfererzlagern.

A. Stelzner.

CLARENCE KING: Statistics of the production of the precious metals in the United States. Washington. 1881. 4^o. 94 S. 6 Tafeln.

Dem Verfasser war in seiner Eigenschaft als Director der U. S. Geological Survey vom Statistischen Amte in Washington übertragen worden, gelegentlich des 10. Census die Production der Vereinigten Staaten an Edelmetallen zu ermitteln. Er hat diese schwierige Aufgabe dadurch zu lösen gesucht, dass er das Gesamtgebiet in 3 Districte gliederte, in die Staaten der Pacificischen Küste, in das Gebiet der Rocky Mountains und in die Staaten östlich des 100^o Meridianes und nun mit Hülfe eines Stabes von Geologen, Bergleuten u. a. Personen Fragebögen an eine möglichst grosse Anzahl von Gruben (Deep mines), Wäschen (Hydraulic, Placer, Drift, and River mines), Amalgamations- und Schmelzwerke aussandte. Der pacifischen Abtheilung stand G. F. BECKER, der mittleren S. F. EMMONS, der östlichen R. PUMPELLY vor. 2730 Reporte wurden erhalten, darunter 1967 von Gruben, 325 von Wäschen und diese wurden nun weiterhin durch Mittheilungen von Münz- und Zollbeamten, sowie durch die Berichte der grossen Transportgesellschaften controlirt, bezw. ergänzt. Das Gesamtergebniss wird in 80 Tabellen und auf 6 Tafeln zur Anschauung gebracht, so dass man in aufsteigender Ordnung eine ausserordentlich klare Übersicht über die Production der einzelnen Gruben- und Seiffendistricte der einzelnen Counties, Staaten und Territorien und über das Verhältniss dieser Production zu dem Flächeninhalt und der Bevölkerungszahl der verschiedenen Staaten und Territorien erhält.

Die Durchsicht der den Aufgaben dies. Jahrb. ferner liegenden Einzelheiten jener Tabellen muss denjenigen Lesern überlassen bleiben, welche sich für statistische Fragen, für die gewaltigen Bodenschätze der Vereinigten Staaten und für die staunenswerthe Energie der amerikanischen Bergleute näher interessiren; indessen glaube ich doch, an dieser Stelle wenigstens das Folgende hervorheben zu sollen.

Der am meisten Gold producirende Staat ist noch immer Californien. Dasselbe lieferte in dem in Rede stehenden Censusjahre vom 1. Juni 1879 bis zum 31. Mai 1880 (auf welches sich auch alle folgenden Zahlen be-

ziehen) 17 150 941 Dollars Gold oder 51,38% des Goldausbringens der Vereinigten Staaten. Von jenem Quantum wurden 8 569 959 Dollars in Gruben und 8 580 982 Dollars in Wäschen gewonnen. Dagegen lieferte Colorado das meiste Silber, nämlich 16 547 913 Dollars aus Gruben und 1052 Dollars aus Wäschen; überhaupt also 16 549 274 Dollars oder 40,25% von der Gesamtproduction der Vereinigten Staaten.

In geologischer Beziehung lehrreich ist der folgende Vergleich zwischen den Pacifischen Staaten (California, Nevada, Oregon mit Arizona, Idaho, Utah, Washington und Alaska), dem Gebiete der Rocky Mountains (Colorado mit Dakota, Montana, New Mexico und Wyoming) und den östlich des 100^o Meridianes gelegenen Staaten (Alabama, Georgia, Maine, Michigan, New Hampshire, Nord- und Süd-Carolina, Tennessee und Virginia). Es producirten nämlich in Dollars

	Gold	Silber	Total
Pacif. Staaten	25 261 840	21 143 879	46 405 719
Rocky Mounts.	7 878 183	19 917 492	27 795 675
Östl. Staaten	239 640	49 586	289 226
Summa:	33 379 663	41 110 957	74 490 620

Von diesem Gesamtbetrage entfallen

	Gold	Silber
auf Gruben	21 374 152	41 007 296
auf Wäschen	12 005 511	103 661

Oder in Kilogramm ausgedrückt

	Fein Gold	Fein Silber
auf Gruben	32 160	986 403
auf Wäschen	18 063	2 493
Summa:	50 223	988 896

Dieses Quantum würde zu seiner Beförderung auf der Eisenbahn einen Zug von 114 Lastwagen brauchen, nämlich 5 Wagen für das Gold und 109 für das Silber.

Von der Bullion-Production der ganzen Erde, die CL. KING für das in Rede stehende Censusjahr auf 100 756 306 Dollars Gold und 81 336 045 Dollars Silber schätzt, würden daher die Vereinigten Staaten 33,13% des Goldes und 50,54% des Silbers geliefert haben. A. Stelzner.

Geology of Wisconsin: Final reports of the State geological Survey. 4 voll. gr. 8^o. Publ. under the Direction of the Chief Geologist by the Commissioners of Public Printing.

Band I und IV dieses Survey sind kürzlich ausgegeben, Band II erschien 1877, Band III 1880. Mit diesen vier Bänden und den zugehörigen Atlanten ist die Publication abgeschlossen.

Bd. I, 700 S. mit 11 lithograph. Tafeln, einer geodätischen Karte und 157 Figuren zerfällt in drei Theile, deren erster „general geology“, deren

zweiter „natural history“, deren dritter „industrial geology“ betitelt ist. Wir wenden uns zunächst zu dem vom leitenden Geologen T. C. CHAMBERLIN verfassten, 300 S. umfassenden 1. Theil, welcher in Folge gesetzlicher Bestimmung für ein grösseres Publicum und für den Gebrauch in den Schulen des Staates bearbeitet wurde. Es wird in knapper, populärer Form eine Skizze des geologischen Werdens von Wisconsin gegeben. Probleme der dynamischen und der Geologie überhaupt werden allgemein und mit localer Anwendung besprochen; eine gleiche Behandlung ist der Erosion und Sedimentation zu Theil geworden. Stets wird bei den einzelnen Erscheinungen nach der Ursache geforscht und das gleichzeitige Werden des ganzen Continents im Auge behalten. Die in Wisconsin entwickelten Formationen werden mit den amerikanischen Formationen überhaupt parallelisirt.

Die historische Skizze wird eingeleitet durch ein allgemein verständliches Capitel über chemische Geologie und die geologische Wirkung chemischer Agentien. Ein Capitel über Petrographie enthält Vorschläge zu einer neuen petrographischen Terminologie.

In dem Capitel „vorlaurentische Geschichte“ wird eine kurze Übersicht der verbreiteteren Ansichten über die Entstehung und Entwicklung der Erde bis zur laurentischen Zeit gegeben.

Die ausführlich behandelten archaischen Bildungen werden in laurentische, huronische und „Keweenawan“ getheilt. Die Beziehungen dieser Formationen zu einander, sowie die der folgenden Formationen kommen auf den begleitenden Karten und zahlreichen Profilen zur Darstellung.

Die Eisensteinslager der huronischen und die Kupfererze des Keweenawan werden in Beziehung auf ihre Lagerung und in ihren Ursprung besprochen.

Gelegentlich der Darstellung des Keweenawan, während dessen Ablagerung gewaltige Eruptionen feurig flüssigen Materials stattfanden, behandelt der Verfasser das Wesen eruptiver Thätigkeit überhaupt.

Folgende paläozoische Formationen treten in Wisconsin auf:

IV. Devon	Hamilton Cementstone (Kalk)
III. Ober-Silur	Unterer Helderbergkalk
	Niagarakalk
	Clinton Eisenstein
II. Unter-Silur	Hudson River- (Cincinnati-) Schiefer
	Galenakalk
	Trentonkalk
I. Cambrian	St. Peters Sandstein (z. Th.)
	St. Peters Sandstein (z. Th.)
	Unterer „Magnesian limestone“ Potsdamsandstein

Von jeder dieser Formationen wird ihre Beschaffenheit, Vorkommen, Äquivalente in anderen Gegenden und technischer Werth besprochen. Den Beschreibungen dienen Abbildungen von Versteinerungen und Lagerungs-

verhältnissen zur Erläuterung. Ziemlich ausführlich wird die Bedeutung der chronologischen Folge der Lebewesen behandelt.

Präglaciale Erosion und Quartärbildungen hat CHAMBERLIN zum speciellen Gegenstand seiner Untersuchungen gemacht und verweilt daher länger bei denselben. Zwei glaciale Perioden werden unterschieden und die in die Zeit derselben fallenden Erscheinungen und ihre Entstehung eingehend beschrieben. Ganz besonders auffallend sind die grossen Moränen der zweiten Glacialzeit, welche den Rand der Eismassen lappenartig zertheilen und eine eigenthümliche Art der Bewegung der Gletscher. Zum ersten Mal sind diese Verhältnisse in diesem survey klar und bestimmt auseinandergesetzt. Die Entstehung der grossen Seebecken wird theils auf präglaciale Erosion, theils auf glaciale Scheuerung und theils auf den Druck, welchen die Eiszungen, welche die Stellen derselben einnehmen, ausübten, zurückgeführt. Nach einer Beschreibung der Ablagerungen der früher ausgedehnteren Seen (Champlain) erläutert CHAMBERLIN die jetzige Höhenlage der Seebecken in ihrer Beziehung zu orographischen Bewegungen. Es wird eine selbständige psychozoische Ära aufgestellt und die Abtrennung derselben von der Quartärzeit geologisch begründet. Unser Zeitalter erhält den Namen des Agriculturzeitalters, weil Cultur des Bodens, die Züchtung gewisser Thiere und der Anbau mancher Pflanzen, die Vernichtung anderer, Ursache bezeichnender geologischer Erscheinungen in derselben sind.

2. Theil. 310 Seiten, enthält: a. Verzeichniss der für den survey ausgeführten Analysen. b. Verzeichniss der in Wisconsin auftretenden Mineralien. c. die Gesteine Wisconsins beschrieben von R. D. IRVING. d. Verzeichniss der in Wisconsin gefundenen Versteinerungen. e. Verzeichniss der Pflanzen Wisconsins, von G. D. SWEZEY. f. Verzeichniss der Pilze und g. Krustazeen von N. F. BUNDY. h. Lepidoptera. i. Kaltblütige Wirbelthiere von P. R. HOY. k. Säugethiere von M. STRONG. l. Ein 170 Seiten langes Capitel über die ökonomischen Beziehungen der Vögel Wisconsins von P. H. KING. Ausser einer Reihe neuerer Gesichtspunkte über die Vögel enthält dieses Capitel eine Zusammenstellung von 295 Arten.

3. Theil. 90 S. mit: a. Beschreibung der Eisensteinslager von IRVING. b. Blei- und Zinklager von STRONG. c. Kupfer und andere Erze. d. Baumaterialien (Bausteine, Thon, Kalk und Cement). e. Boden und Untergrund mit Rücksicht auf fruchtbare Bestandtheile. f. Artesische Brunnen und Bedingungen, welche erforderlich sind um Wasser zu Tage treten zu lassen.

Bd. II. 768 SS., 32 lithographirte Tafeln, Atlas von 14 Tafeln und 121 Holzschnitte.

1. Theil. 89 SS. Rückblick auf Entwicklung und Resultate des Survey von Wisconsin unter der früheren Direction von J. A. LAPHAM und O. W. WRIGHT.

2. Theil. Geologie des östlichen Wisconsin von T. C. CHAMBERLIN, 310 SS. — Cap. 1. Topographische Verhältnisse, insbesondere präglaciale, glaciale und postglaciale Oberflächenbeschaffenheit. CHAMBERLIN beschreibt eine von ihm zuerst erkannte glaciale Moräne. Cap. 2. Hydrographie, nämlich Verhältniss der Flüsse und Seen zu den Glacialablagerungen,

Wasserzufuhr von der Oberfläche, von natürlichen Quellen und von artesischen Brunnen. Wasseranalysen.

Cap. 3. Einheimische Vegetation. Cap. 4. Ackerboden, Entstehung desselben, Arten des Bodens mit Analysen, Beziehungen zwischen Boden und Vegetation. Cap. 5. Quartärformation. Richtung der Eisbewegung im östlichen Wisconsin während der Glacialzeit. Anzeichen dieser Bewegung sind Streifung, Geröllzüge in Verbindung mit anstehenden Gesteinen, Fjorde und andern Eigenthümlichkeiten der Oberflächenbeschaffenheit. Die beobachteten Streifen sind in einer Tabelle zusammengestellt. Topographie, Zusammensetzung, Structur und allgemeine Verhältnisse der grossen Moränen, Anführung kleinerer Moränen. Boulder clay (till), Geröllbankbildungen (beach), Thone der Seen, Terrassen und Torflager.

Cap. 6. Archaische Formationen des östlichen Wisconsin. Besprechung isolirt zu Tag tretender Massen von Quarzit. Quarzporphyr und Granit, welche südlich von dem hauptsächlich archaischen Gebiet liegen und nicht von paläozoischen Bildungen, durch welche sie heraustreten, umgeben sind. Cap. 7. Untersilurische Bildungen; Potsdamsandstein; Lower magnesian limestone; St. Peters Sandstein; Trenton- und Galena-Kalk. Hudsonriverschiefer und -Kalk. Verbindung, Eintheilung, organische Einschlüsse, Lagerung (Profile) werden eingehend erläutert und besprochen. Cap. 8. Obersilurische Bildungen: Clinton-Eisensteinslager, dessen Alter und Beziehungen zu anderen Formationen; Niagarakalk (im östlichen Wisconsin gut entwickelt) mit seinen Unterabtheilungen und bezeichnenden Eigenthümlichkeiten; eingelagerte Korallenriffe und Fossilien. Die von CHAMBERLIN in den oberen Niagarakalk gestellten Schichten sind jene, welche WHITFIELD Guelph Kalk nannte, sie enthalten einige der im Guelph Kalk Canada's vorkommenden Arten. Die untere Helderbergformation kommt an zwei Stellen nahe der östlichen Grenze des Staates vor. Cap. 9 handelt von dem Cementlager der Hamiltongruppe, nahe bei der Stadt Milwaukee. Es ist ein unreiner Dolomit mit bedeutendem Gehalt an Kiesel und Thon. Beschreibung und Analysen werden mitgetheilt.

3. Theil. Geologie des mittleren Wisconsin von R. D. IRVING. a. Es werden behandelt 1. Oberflächenverhältnisse, nämlich Flusssystem und Vertikalgliederung, Beziehungen zwischen Oberflächenbeschaffenheit und geologischem Bau und Höhenangaben. b. Abriss der geologischen Beschaffenheit vom mittleren Wisconsin im Allgemeinen: Laurentische, Huronische, Silurische und Driftformation. c. Archaische Gesteine, Schwierigkeit der Bestimmung der Frage derselben gegen den Potsdamsandstein. Auf den Wasserscheiden streicht der Sandstein nordwärts, während die archaischen Bildungen südwärts in die Thäler reichen. Wo hinreichende Aufschlüsse vorhanden sind, lässt sich eine sehr auffallende Discordanz zwischen beiden beobachten. Das Material der archaischen Massen ist hauptsächlich Gneiss, doch treten auch krystalline Schiefer, Granit und Syenit häufig auf. Wenn auch hier und da undeutlich geworden, sind doch in der Regel Schichtungsfächen zu beobachten, das Ganze macht also den Eindruck ursprünglicher Schichtung, wenn auch einzelne intrusive

Granite vorkommen. Parallelismus des Streichens konnte im Allgemeinen festgestellt werden, doch war keine herrschende Richtung des Streichens herauszufinden. Während die Mehrzahl der archaischen Bildungen der laurentischen Zeit angehört, ist ein Theil derselben huronischen Alters. Fünfzig Seiten enthalten Localbeschreibungen und Profile. d. Die Untersilurformation des mittleren Wisconsin stimmt ganz mit der in Theil II beschriebenen des östlichen Wisconsin überein, von welcher sie nur eine Fortsetzung ist. e. Quartärbildungen. Das schon früher hervorgehobene Vorhandensein eines Gebietes ohne Drift im südwestlichen Wisconsin wird bestätigt. Dasselbe liegt inmitten eines grösseren mit Drift bedeckten Gebietes. Verfasser schildert dessen Beschaffenheit, und giebt eine Erklärung seiner Entstehung. Drift und Moränen des mittleren Theils des Staates werden beschrieben und mit den durch CHAMBERLIN bekannt gemachten des östlichen Wisconsin verglichen. Den Schluss dieses dritten Theiles bildet ein Anhang über mikroskopische Petrographie von C. E. WRIGHT.

4. Theil. Geologie und Topographie der Bleiregion von MOSES STRONG. 107 S. Es wird zunächst ein Überblick über das bisher über die Bleiregion (südwestliches Wisconsin) veröffentlichte gegeben, dann das Vorhandensein von Gerölllagern an der Grenze der driftfreien Region hervorgehoben. Die auftretenden Formationen sind Potsdamsandstein, unterer magnesian limestone, St. Peterssandstein, Trenton- und Galenakalk und Hudsonriverschiefer. Niagara-Kalk tritt als Decke einiger isolirter Hügel auf. Ein besonderes Capitel ist den Blei- und Zinkvorkommnissen gewidmet, welche nach ihrer Lage in mehrere Gruppen gebracht werden. Geologische und mineralogische Eigenthümlichkeit derselben, die einbrechenden Mineralien u. s. w. werden besprochen und durch Abbildungen erläutert. In geringer Menge kommt Kupferglanz vor. Statistische Angaben orientiren über die frühere und gegenwärtige Production von Blei und Zink.

Bd. III. 763 S. 48 lithogr. Tafeln und 23 Holzschnitte. Atlas von 14 grossen Tafeln.

1. Theil. Allgemeine Geologie des Gebietes des Oberen See (lake superior) von R. D. IRVING. 24 S. Vier Formationen, Laurentian, Huron, Keweenawan- und Potsdamsandstein liegen discordant gegen einander. Das Laurentian ist gleichaltrig mit dem canadischen, es wird an seiner nördlichen Grenze vom Huron überlagert. Von der ganzen 13 000' mächtigen Schichtenreihe des Huron ist der untere Theil kalkig. Wiederum an der Nordseite des Huron liegt das Keweenawan in einer Mächtigkeit von 45 000' über 10 000 □ Meilen ausgebreitet*. Das Material desselben ist hauptsächlich eruptiver Natur, im oberen Theil herrschen jedoch Sedimentbildungen. Man kann zwei zu beiden Seiten einer Synclinalen gelegene Züge von Keweenawan-Gesteinen unterscheiden. Unter den erup-

* Diese gewaltige Mächtigkeit giebt unser Herr Referent in der That an. Der betreffende Band selbst ist uns nicht zugänglich.

tiven Gesteinen sind hauptsächlich Diabas, Melaphyr und Gabbro, weniger Porphyr vertreten. IRVING beschreibt einen „Lake Superior Sandstone“ auf der Nordseite der Keweenawan-Reihe gelegen, den er sowohl vom Keweenawan als vom Huron trennen möchte.

2. Theil. Petrographie des Keweenawan-Systems von R. PUMPELLY. 20 S. Es werden drei Klassen von Gesteinen unterschieden: 1) Körnige Plagioklas-Augitgesteine, nämlich Diabas und Olivindiabas. 2) Porphyrische Plagioklas-Augitgesteine, getrennt in Diabasporphyrit und Melaphyr. 3) Körnige Plagioklas-Diallaggesteine, Gabbro. Zahlreiche mikroskopische Analysen sind beigegeben.

3. Theil. Geologie der östlichen Region des oberen See von R. D. IRVING. 185 S. Enthält Petrographie und Stratigraphie des Huronischen Gebietes und Beschreibung der Einlagerungen. Der Verlauf einer Verwerfung im Penokeedistrict wird geschildert. Beschreibung der Eisensteinslager und Nachweis der Gleichaltrigkeit der Ablagerungen von Penokee (Wisconsin) und Marquette (Wisconsin). Analysen der Penokeerze. Am reichsten sind jene Erze, in welchen Eisenglanz vor dem Magnetit vorherrscht. Das 4. Capitel handelt von der Petrographie des Keweenawansystem und enthält die Beschreibung von basischen Gesteinen, nämlich 1) Gabbro, 2) Diabas nud Diabasmandelstein, 3) Melaphyr; sauren Gesteinen, nämlich: 1) Granit, 2) Porphyr. „Klastische“ Entstehung der Porphyre wird für wahrscheinlich gehalten. Kurz erwähnt werden Kupfervorkommen, ferner roches moutonnées, wahrer Glacialdrift, Moränen und lacustre Thone geschildert. Anhangsweise werden Col. C. WHITTLESEY'S Durchforschung des Penokeedistrict und A. A. JULIEN'S mikroskopische Untersuchung der Laurentischen, Huronischen und Keweenawan-Gesteine mitgeteilt.

4. Theil. Huronische Reihe westlich von Penokee Cap von C. E. WRIGHT. 60 S. Es handelt sich hier um die westliche Fortsetzung des von IRVING beschriebenen Huron. WRIGHT giebt eine geologische und petrographische Beschreibung eines Durchschnitts quer durch die Penokee-Eisenregion. Die magnetischen Variationen werden angeführt und das Ausstreichen der eisenführenden Schichten kartographisch dargestellt.

5. Theil. Geologie des westlichen Theils des Gebietes des Oberen See von E. T. SWEET. 57 S. Beschreibung der Topographie, der geologischen Formationen, Erzlager und Gruben. Änderungen des Beckens des oberen See in der Eiszeit, Schwankungen des Niveau der See und Entstehung der kleinen Binnenseen. Besprechung des Vorkommens von Kupfer und Hinweis auf wahrscheinlich technisch verwertbare Vorkommen dieses Metalls in Wisconsin.

6. Theil. Geologie des oberen St. Croix-District von M. STRONG und T. C. CHAMBERLIN. 63 S. Es wird angenommen, dass das Thal von St. Croix in seinem oberen Theil mit der Synclinalen des oberen See, in seinem unteren Theil mit dem stratigraphischen Thal des südlichen Minnesota zusammenhängt. Bewegungen des Drift und postglaciale Erosion sind eingehend behandelt. Von den Formationen, welche den festen Untergrund

des Landes bilden, sollen Potsdam- und Keweenawan-Formation durch einen langen Zeitraum getrennt sein, auch sollen Potsdamsandstein und Lower Magnesian limestone früher beträchtlich grössere Ausdehnung gehabt haben.

7. Theil. Geologie des Menominee-Gebietes von T. B. BROOKS und C. E. WRIGHT. 233 S. Beschreibung der huronischen Reihe mit ihren Unterabtheilungen, welche besonders in Beziehung auf die eisenführenden Horizonte und den auf denselben umgehenden Bergbau geschildert werden. Es werden makroskopische Beschreibungen von 19 Gesteinen gegeben, nämlich 1. Eisenerzgesteine, 2. Quarzit und Quarzschiefer, 3. Kalk, 4. Dolomit, 5. Thonschiefer und thonige Schichten, 6. Grünstein, 7. Chloritschiefer, 8. Talk, 9. Syenit, 10. Hornblende, 11. Actinolitschiefer, 12. Tremolitschiefer, 13. Granatführende Gesteine, 14. Phyllit, 15.*, 16. Gneiss, 17. Granit, 18. Porphyry, 19. Serpentin. — A. WICHMANN lieferte die mikroskopische Beschreibung von 180 Stücken. In einem als 8. Theil angehängten Abschnitt behandelt WRIGHT die ökonomischen Hilfsquellen, insbesondere die Geologie der Eisensteinslager (Vorkommen, frühere und jetzige Production, Analysen).

Bd. IV. 779 S. 48 lithographirte Tafeln, 79 Holzschnitte, Atlas von 17 Tafeln.

1. Theil. Geologie des Mississippithales nördlich vom Wisconsinfluss von M. STRONG. 98 S. Geologische Verhältnisse der Oberfläche und der paläozoischen Formationen. Glacialdrift hat in diesem Gebiete eine geringe Verbreitung, desto ausgedehnter sind Anschwemmungen im Thale des Mississippi- und Wisconsinflusses. Stalaktitmassen und Dolinen werden beschrieben und ihre Entstehung erläutert.

2. Theil. Geologie des unteren St. Croix-Districts von L. C. WOOSTER, 60. S. Beschreibung der Formationen mit zahlreichen Profilen. Im Potsdamsandstein kommt schöne discordante Parallelstruktur vor. Die Beschreibung der stratigraphischen Verhältnisse des Potsdamsandsteins beruht auf den Angaben CHAMBERLIN's in früheren Bänden. Die Oberfläche dieser Formation ist wellenförmig, indem die höheren Partien der höheren Lagen aus homogenen Lagern, die mehr nach innen gelegenen derselben aus einer durch Kalk cementirten Breccie bestehen. Die untersten Partien sind vermuthlich eben gelagert. Der Glacialzeit angehörige Veränderungen der alten Flussthäler und Flussterrassen werden beschrieben.

3. Theil. Paläontologie von R. P. WHITFIELD. 200 S. Viele der ausgezeichneteren und charakteristischen Arten aller fossilführenden Schichten werden abgebildet und beschrieben. Eine beträchtliche Anzahl sind neu. In einer Liste werden alle bekannt gewordenen Arten zusammengestellt. Die Abbildungen füllen 27 Tafeln mit 350 Figuren.

4. Theil. Erzlager des südlichen Wisconsin von T. C. CHAMBERLIN, 208 S.

* Fehlt im Ms. unseres Herrn Referenten. R.

5. Theil. Die Erzlagerstätten des südlichen Wisconsin von T. C. CHAMBERLIN. 208 S. Im ersten Capitel wird die Natur der verschiedenen Erze, ihre Association unter einander und mit den begleitenden Mineralien erörtert und mit den analogen Verhältnissen in anderen Staaten verglichen. Alle hier auftretenden Mineralien werden beschrieben und in zwei Gruppen getrennt: 1) solche ursprünglicher Bildung und 2) solche secundärer Entstehung. In die erste Gruppe gehören: Bleiglanz, Blende, Pyrit, Markasit, Kupferkies, Manganblende, Calcit, Dolomit, Quarz und Baryt. Als sekundär werden betrachtet: Schwefel, Melantherit, Alaun, Rotheisenstein, Brauneisen, Eisenspath, Weissbleierz, Bleivitriol, Zinkspath, Hydrozinkit, Goslarit, Malachit, Kupferlasur, Gyps und Pyrolusit. Die Beziehungen dieser Mineralien zu einander, ihre wahrscheinliche Entstehung, ihre horizontale und verticale Verbreitung wird erörtert. Die Hauptvorkommnisse liegen im Galena- und Trenton-Kalk, deren Stratigraphie in ihren Beziehungen zu den Erzmassen eingehend besprochen wird. Die Form der Erzvorkommnisse in Trümmern, Gängen, Stöcken, Lagern, Lagerstöcken, Imprägnationen etc. wird beschrieben und durch Figuren erläutert.

Die Bildung der Spalten und Hohlräume, die Reihenfolge der Niederschläge der verschiedenen Erze, die Umwandlungen der Erze seit ihrer Bildung werden besprochen und Vermuthungen über das Vorkommen von Erzen unter dem Trentonkalk angestellt.

Im 2. Cap. werden zunächst die bisher aufgestellten Theorien über Bildung der Erzlagerstätten angeführt und die Ablagerung aus Thermem und die Sublimation verworfen. Die Theorie einer Senkung des Meeresgrundes wird in modificirter Form angenommen. Als ursprüngliche Quelle der Erze gilt das benachbarte archaische Land. Die Concentration des Erzes beim Niederschlag aus den oceanischen Gewässern wird auf die Thätigkeit von Strömungen und Senkung des Meeresgrundes zurückgeführt. Die nun folgende Wiederauflösung der in zerstreutem Zustand niedergeschlagenen Erze und ihre Concentration in den Spalten, in denen sie jetzt gefunden werden, wird als eine Wirkung des mit Kohlensäure und organischen Säuren beladenen Wassers, welches die Gesteine durchdrang, angesehen. Die Mischung der mit verschiedenen Substanzen beladenen Gewässer und die Thätigkeit organischer Substanzen brachten schliesslich den Niederschlag der Erze zu Stande. Besonders die Beobachtung der Art des Vorkommens der Erze in den Spalten spricht für Annahme dieses Processes, welcher noch jetzt vor sich gehen soll.

Cap. 3. Enthält praktische Winke für Bergleute. Diesen drei Capiteln sind 63 Holzschnitte und eine Karte mit Einzeichnung der silurischen Ströme zur Erläuterung der angenommenen Hypothese beigegeben. Auch die Verbreitung von Blei und Zink ist auf der Karte dargestellt.

5. und 6. Theil. Handeln von den Quarziten von Barron und Chipewa Counties, sowie der Geologie des oberen Flambeauthales, letzteres von F. H. KING bearbeitet. Die Quarzite sind oft schiefrig und auf der Oberfläche mit Wellenfurchen versehen. KING's report berücksichtigt Geologie, Hydrographie und Topographie eines kleinen Districts.

7. Theil. Krystallinische Gesteine des Wisconsinthals von R. D. IRVING und C. R. VANHISE, 90 S. Bericht über die mikroskopische Untersuchung zahlreicher Felsarten. Nach IRVING soll alle Hornblende dieses Gebietes aus Augit entstanden sein, eine Annahme, welche für alle Eruptivgebilde des kupferführenden Gebiets überhaupt gemacht wird.

8. Theil. Kurze Darstellung der Oberflächengeologie des oberen Flambeauthales von T. C. CHAMBERLIN und B. C. CLARK.

Ein Bericht von J. E. DAVIES über die geodätischen Arbeiten in Wisconsin mit allgemeinen Ausblicken schliesst diesen Band.

C. A. White.

C. A. WHITE and SAMUEL AUGHEY: Artesian Wells upon the Great Plain, being the report of a Geological Commission appointed to examine a Portion of the great plains east of the Rocky Mountains, and Report upon the Localities deemed most favorable for making experimental Borings. Department of Agriculture. Washington 1882.

Wenn auch das ganze Gebiet zwischen dem Meridian von 102° im Osten, dem Fuss des Felsengebirges im Westen und den Grenzen der Vereinigten Staaten im Norden und Süden für die in dem Titel oben näher angegebene Untersuchung in Aussicht genommen war, so zwang die vorgerückte Jahreszeit doch dieselbe auf den vom Felsengebirge östlich gelegenen Theil von Colorado zu beschränken. Aber auch so handelt es sich noch um ein Gebiet von 40 000 Quadratmeilen (Engl.). Das Felsengebirge steigt bis zu 14 000' Höhe an, das übrige Gebiet aber, abgesehen von den am Fusse des Gebirges liegenden tertiären Erhebungen (Tertiary highlands) bildet eine der grossen Ebenen der Erde mit einer mittleren Höhe von 4450' und einem ganz sanften Abfall nach Osten (10—12' auf eine Meile). Dieser Neigung entsprechend fliessen der Arkansas und der South Platte, die einzigen beiden grösseren Gewässer nach Osten. Ihr Wasser empfangen sie aus dem Gebirge, während die Ebene beinahe gar keine Zuflüsse liefert und im Sommer die Verdunstung den Zufluss überwiegen kann.

Die Verfasser beschreiben nun in einem ersten Abschnitt genauer die Topographie und Oberflächenbeschaffenheit ihres Untersuchungsfeldes, ein zweiter handelt von dem geologischen Aufbau. Die Mächtigkeit der in Betracht kommenden Schichten (im Westen, an der Aufbiegung gemessen) beträgt

Tertiär	200—1400'	
Laramie	200—1000'	
Kreide {	Fox Hills-Gruppe	1200—1500' } 2250'
	Colorado- „	800—1000' } —
	Dakota- „	250—400' } 2900'
Jura	400—800'	
Trias	1500—2000'	

zusammen 4550—8100'

Von unbedeutenderen carbonischen und silurischen Ablagerungen wurde dabei abgesehen.

Die Verhältnisse sind derart, dass Wasseransammlungen in der Ebene lediglich durch die Atmosphärlilien bedingt sein können, es kam daher darauf an die Regenmenge festzustellen. Einige Tabellen über dieselbe werden mitgetheilt. Nachdem dann noch über die nicht zahlreichen, meist von Privaten, z. B. zu Pueblo Color. unternommenen Bohrversuche, welche jedoch nahe am Gebirge liegen, berichtet worden, schliesst der Report mit folgenden Ergebnissen und Rathschlägen:

1. Der untersuchte Landstrich umfasst den zwischen den Vorhügeln der Rocky Mountains und dem Meridian von $104^{\circ} 35'$ gelegenen Theil von Colorado.

2. Das ganze Gebiet, in welchem dieser Landstrich liegt, ist ein sehr trockenes. Wegen der Undurchlässigkeit der Gesteine kann auf der Oberfläche niederfallendes Wasser nicht in hinreichender Menge eindringen um artesische Brunnen ausreichend zu speisen.

3. Die Lagerung der Schichten ist derart, dass nur solches Wasser in grösserer Menge sich in denselben ansammeln kann, welches an den Aufbiegungen der Vorhügel oder an den Schichtenköpfen aus Gebirgsströmen theilweise eindringt.

4. Locale Abweichungen von dem allgemeinen Einfallen (secondary dip im Gegensatz zu principal dip) machen es wahrscheinlich, dass im östlichen Theil zwischen Arkansas und South Platte-Fluss eher Aussicht auf Erfolg der Bohrungen ist.

5. Die Beschaffenheit der oberflächlichen und tertiären Bildungen verspricht keinen Erfolg bei artesischen Bohrungen; desshalb dürften Bohrungen von geringer Tiefe in dem ganzen Gebiete keinen Erfolg haben.

6. In den tiefer liegenden Formationen sind voraussichtlich nur zwei Schichtenreihen wasserführend, der Dakotasandstein der Kreide und der Triassandstein.

7. Um den ersteren in dem (in der Arbeit näher bezeichneten) beschränkten Gebiet zu treffen, müsste man etwa 1200'—2000' tief niedergehen. Der letztere würde durch eine 600—800' tiefere Bohrung erreicht werden.

Eine geologische Karte des in Frage kommenden Theiles von Colorado ist dem interessanten Bericht beigegeben. Benecke.

J. B. ELLIOT: The age of the Southern Appalachians. (Amer. Journ. Soc. XXV. 1883. p. 282—298.)

Auf Grund mehrerer während der letzten Jahre ausgeführten Excursionen durch das Gebirgsland von Tennessee, Georgia und Carolina bespricht der Verf. eine Reihe von Hauptprofilen und fasst schliesslich die Ergebnisse seiner Untersuchungen folgendermassen zusammen:

Das Plateau des nordwestlichen Georgia ist durch eine grosse Synclinale der cambrischen Ocoeeformation bedingt.

Die Great Smoky-Berge können als der sich erhebende Rand des Westflügels, die Blue Ridge als Rand des Ostflügels dieser Synclinale gelten. Die grosse in Georgia zwischen diesen Gebirgen liegende Schichtenfolge ist jünger als die Ocoeeformation und besteht hauptsächlich aus metamorphischen Äquivalenten der tief untersilurischen Knoxgruppe.

Die Ablagerungen im Osten der Blue Ridge sind metamorphische Äquivalente der Knoxgruppe.

Der porphyrische Gneiss der W.- u. Atlantic-Eisenbahnlinie ist identisch mit dem porphyrischen Gneiss unweit Talking Rook und bildet eine Abänderung der Ocoeeformation. Kayser.

GEORGE M. DAWSON: Sketch of the Geology of British Columbia. (Geolog. Mag. New Ser. Dec. II. Vol. VIII. 1881. 156. 191. 214.)

Es ist früher in diesem Jahrbuch (1881. II. 409) über die interessanten Arbeiten WHITEAVE's, zu denen in British Columbia gesammelte Versteinerungen Veranlassung gaben, ferner über eine Mittheilung DAWSON's, die Geologie der Peace River Region betreffend, berichtet worden (1882. II. 373). In der oben angeführten Arbeit gibt DAWSON nun eine Übersicht der geologischen Verhältnisse von British Columbia und den vorgelagerten Inseln überhaupt, aus welcher wir Einiges mittheilen.

Mit Ausnahme des Küstenstriches war das genannte Land vor 20 Jahren kaum in geographischer, geschweige denn in geologischer Beziehung bekannt. Seit den Tagen von COOK und VANCOUVER lenkte erst die Auffindung von Gold im Jahre 1858 die Aufmerksamkeit auf diesen Theil der Westküste Nordamerika's. HECTOR, BAUERMANN und GIBBS unternahmen zuerst ausgedehntere Untersuchungen im Felde, systematisch wurde erst gearbeitet, nachdem im Jahre 1871 das Land mit Canada vereinigt wurde. DAWSON's Mittheilungen stützen sich auf Alles bisher veröffentlichte und eigene Untersuchungen während fünf Jahren.

Die Oberflächengestaltung von British Columbia ist durch vier Gebirgsketten bedingt, welche von Südosten nach Nordwesten streichen, nämlich die Vancouverkette, Küsten- und Kaskadenkette, Goldkette und die Felsengebirgskette im engeren Sinne, an welche die grossen Ebenen im Inneren des Landes nach Westen hin anstossen. Die erste genannte Kette liegt z. Th. unter Wasser und nur höhere Partien ragen als Inseln (Vancouver- und Königin-Charlotteninsel) bis zu 6000' Höhe heraus. Die etwa 100 Meilen breite Küstenkette erhebt sich bis über 8000' Höhe. Nordöstlich derselben liegt ein bergiges Hochland, welches nur da etwas ebenere Oberfläche zeigt, wo die Vertiefungen durch tertiäre vulkanische Gesteine ausgefüllt wurden. Die Goldkette, welche local als Cariboo-Columbia- oder Purcell-Berge bezeichnet wird, bricht nördlich vom 54. Breitengrad ab und tritt unter dem 56. Breitengrad wieder als Omineca-Berge heraus. Die Spitzen erreichen 8000'. Ein schmaler Zwischenraum trennt von der Letztgenannten die innerste, 50—60 Meilen breite Kette, das Felsengebirge, in welchem Höhen bis zu 15000' vorkommen. In der Gegend des Peace River verflacht sich dies Gebirge.

Der Verfasser bespricht nun zunächst die Tertiär- und Kreidebildungen der Küste, dann jene des Inneren, schliesslich die als metamorphisch bezeichneten älteren Massen des unterlagernden Gebirges.

Tertiär. Das Tertiär, welches in der Nähe der Küste in vereinzelt Partien vorkommt, besteht aus Sandsteinen, Conglomeraten, Schiefnern und Kohlen. Letztere wurden zeitweise abgebaut. Pflanzen, welche von NEWBERRY und LESQUEREUX beschrieben wurden, sollen auf Miocän deuten. Auf der Königin-Charlotteninsel kommen mannigfaltige eruptive Bildungen vor, welche auf Sedimenten ruhen. Am Nordende von der Graham-Insel gefundene marine Fossilien stimmen mit jenen aus dem jüngeren californischen Tertiär, gehören auch z. Th. an der Nordwestküste noch lebenden Arten an. Es macht den Eindruck, als seien die Höhenverhältnisse, als die Tertiärschichten abgelagert wurden, den jetzigen ähnlich gewesen. Die Lagerung ist im Allgemeinen ungestört und es mag nur in Folge von Erosion die ursprüngliche Ausdehnung bedeutend reducirt worden sein.

Östlich der Küsten- oder Kaskadenkette sind Tertiärschichten sehr verbreitet. Auch hier kommen Braunkohlen vor und sind vulkanische Gesteine zu Tage getreten. Im Gegensatz zu der hier mehr regelmässigen Lagerung haben die Ablagerungen im südlichen Theil des inneren Plateau sehr bedeutende Störungen betroffen. Vielleicht ist auch das Tertiär, insbesondere der aus eruptiven Massen und Tuffen bestehende Theil desselben etwas älter. Beobachtungen, welche auf Eruptionen nach der Glacialzeit deuten, liegen nicht vor, doch deuten Sagen der Eingebornen auf solche.

Die Tertiärbildungen des Inneren haben Pflanzen, Insecten, einige Süsswassermollusken und Fischschuppen geliefert. Eine genauere Altersbestimmung gestatten dieselben nicht, die Pflanzen sprechen für ein gemässigttes Klima und mögen der Miocänzeit angehören. Die von SCUDDER untersuchten Insecten haben sich immer nur vereinzelt an verschiedenen Punkten gefunden.

Kreide. Kreideschichten liegen überall discordant unter dem Tertiär, sie sind sehr gestört in ihrer Lagerung und auf grosse Erstreckungen weggewaschen. Eine ganz besondere Bedeutung erhalten sie durch das Vorkommen einer ausgezeichneten Kohle, welche einen wichtigen Exportartikel, zumal nach S. Francisco bildet.

Ein Feld befindet sich auf der Nordostseite der Vancouver-Insel, ein anderes auf der Königin-Charlotten-Insel. Die Mächtigkeit der aus Sandsteinen, Conglomeraten, Schiefnern und eruptiven Massen bestehenden Ablagerungen erreicht bei Skidegate auf der letztgenannten Insel 13 000'. Zahlreiche organische Einschlüsse, sowohl Pflanzen als Meeres- und Süsswasserthiere angehörig, deuten auf die Vertretung mehrerer Kreidehorizonte. Wir verweisen in dieser Hinsicht auf dieses Jahrbuch 1881. II. - 409- *.

* Auch wegen des Vorkommens jurassischer Bildungen ist das angelegene Referat zu vergleichen.

Auf dem Festlande sind Kreidebildungen auf der Nordostseite der Küstenkette entwickelt. Es kommt daselbst *Aucella Piochii* und *Belemnites impressus* vor. Weiter nördlich dehnt sich die Kreideformation weiter nach Osten aus. „Feldspathic rocks“ spielen auch hier eine grosse Rolle.

Vorcretacische Bildungen. Die Kenntniss des gewaltigen Systems gefalteter und wie es scheint, mannigfaltig veränderter Gesteine, welche in discordanter Lagerung die Kreide unterteufen, ist noch mangelhaft. Verschiedenartige krystallinische Kalke und eruptive Gesteine mit Tuffen — sie wurden in den Beschreibungen als Diorite aufgeführt, gehören aber verschiedenen massig-krystallinen Gesteinen an — herrschen. Auf der Vancouver-Insel ist in schlechter Erhaltung *Zaphrentis*, *Diphyphyllum*, *Productus* und *Spirifer* gefunden, woraus ein carbonisches Alter gewisser Schichten gefolgert wird. Auf der Königin-Charlotten-Insel kommt in einem regelmässig geschichteten schwarzen kalkigen Thon *Monotis sub-circularis* vor, eine triadische Form, welche von GABB aus Californien zuerst beschrieben wurde.

Gestörter noch als die Lagerungsverhältnisse der Inseln sind jene der Küstenkette. Hier kommen Massen hornblendeführender Granite vor und die wiederholten, z. Th. vollständig überkippten Falten erinnern an die Lagerungsform der appalachischen Kette.

Im Inneren des Landes tritt eine grössere Mannigfaltigkeit von Gesteinen in den Bildungen auf, welche als untere und obere Cache creek-Gruppe unterschieden wurden. Zu Kalken, Dioriten und andern massigen Gesteinen kommen noch „feldspathic rocks“, Conglomerate und Schiefer aus Quarzmaterial und Serpentin, welcher aus Olivingesteinen entstanden ist. Gewisse Schichtenreihen fallen zwischen den Anfang des Devon und das Ende der Dyas. Sie enthalten *Fusulina* und *Loftusia Columbiana*. Im Süden repräsentirt die sogenannte Nicolaformation die Trias. Sie überlagert discordant die ebenfalls vorhandene Cache-Reihe. In der Goldkette scheinen sich die Verhältnisse der Küstenkette zu wiederholen.

Das Felsengebirge stellt den aufgebrochenen Rand der ungestörten Schichten dar, welche die grosse Ebene im Osten unterlagern. Nach den Untersuchungen von RICHARDSON, SELVYN, HECTOR und G. M. DAWSON lassen sich in demselben eine Anzahl der von KING weiter südwärts unterschiedenen Formationen wieder erkennen, so die Pogonip-, Nevada- und Ogdenformation*. Ferner ist das Carbon und die Trias resp. Jura-Trias vertreten. An Stelle der unter dem 44. Parallel als vorzugsweise rothe Sandsteine entwickelten Trias treten unter dem 56. Parallel Kalke mit *Monotis*.

Eine kurze Übersicht der geologischen Entwicklung von British Columbia schliesst die Arbeit. Das älteste Festland mag in der Gegend der Goldkette gelegen und sich von hier in der paläozoischen Zeit nach Westen erstreckt haben, um einen Kontinent zu bilden, demjenigen entsprechend,

* Wegen dieser Bezeichnungen s. dies. Jahrb. 1883. I. -229-.

den King unter dem 40. Parallel westlich von der Wahsatch-Kette annimmt*.

In der Devon- und Carbonzeit zeichnen sich die Verhältnisse etwas klarer. Eine lange Landbarriere erstreckte sich ungefähr in der Richtung der Goldkette zwischen dem inneren Kontinentalbecken im Nordosten und dem carbonischen Ocean im Südwesten. Gegen Nordosten gelangten Kalksteine mit sandigen und schiefrigen Einlagerungen zum Niederschlag und es erfolgte wenigstens ein Erguss vulkanischer Massen. Im Westen und Südwesten des Landes entstanden wohl auch Kalke, doch neben denselben wurden Massen kiesliger Gesteine gebildet und eine ganze Reihe vulkanischer Öffnungen förderte theils subaërisch theils submarin längs einer Linie, welche die Küstenkette und die Vancouver- und Königin-Charlotten-Insel bezeichnen, sehr mannigfaltige eruptive Gesteine und Tuffe zu Tage.

Die ungleichförmige Auflagerung der „Nicola“-Triasbildungen auf älteren Schichten deutet auf eine Änderung der Niveaueverhältnisse zu Ende der Carbonzeit und zwar einer Änderung, welche nur das Gebiet im Westen des Festlandes betraf und dieses letztere selbst hob. Im Osten gelangten in einem seichten Binnensee die rothen Schichten mit Gyps und Steinsalz zum Niederschlag, im Westen hingegen entfaltete sich längs des Ufers des Oceans wieder vulkanische Thätigkeit. Hier entstandene Schichten wurden später das Lager des Goldes, ebenso wie in Californien. Gleichzeitige Bildungen sind unter dem 40. Parallel King's triadische Star Peak- und Koipato-Gruppe zwischen der Sierra Nevada und der Wahsatch-Kette. In grossen Zügen wenigstens ist man im Stande, die einstige Grenze des grossen Binnensees von Neumexico im Südosten nach unserem Festlande im Westen, bis in die Gegend des Peaceriver im Norden zu verfolgen. Eine grosse Hebung längs der ganzen Cordilleren schloss diese Periode ab. In Californien trat die Sierra Nevada heraus, im südlichen Theil von British Columbia wurde das Gebiet bis zum 121. Meridian Festland und die Berge der Vancouver- und Königin-Charlotten-Insel hoben sich aus dem Meer, doch ohne dass eine zusammenhängende Kette gebildet wurde, wo jetzt der grosse Gürtel der Küstengebirge liegt.

Die Bildung der Kreideschichten wurde wieder durch eine Senkung eingeleitet. Es sind genügende Daten vorhanden, die Küste des cretatischen Ocean zu bestimmen. Sie lief von der Stelle, wo der 49. Parallel den 121. Meridian schneidet, südwärts nach den Blue Mountains von Oregon, südwestlich nach dem Mount Shasta und von hier nach WHITNEY'S Untersuchungen noch weiter südwestlich längs der Westseite der Sierra Nevada. Gegen Norden scheint sie der nordöstlichen Grenze der Küstenkette bis zum 52. Parallel zu folgen, wendet sich dann quer über die Goldkette und läuft über das Felsengebirge in der Gegend des 55. Parallel nach Osten. Meerengen vermittelten die Verbindung mit dem östlichen Binnenmeer durch das Felsengebirge hindurch. Im südlichen Theil

* Siehe auch hier das Referat in dies. Jahrb. 1888. I. -220-.

von British Columbia scheint das eigentliche Felsengebirge zu jener Zeit noch nicht bestanden zu haben, das cretacische Binnenmeer bespülte vielmehr den Ostabhang der Goldkette. Gewaltig waren auch in der Kreidezeit die vulkanischen Ergüsse.

Zu Ende der Kreidezeit folgte eine neue Faltung. Die Kette der Vancouver- und Königin-Charlotten-Insel stieg höher empor, die Küstenkette wurde gebildet und um diese Zeit oder bald nachher erlangte das Felsengebirge seine volle Entwicklung.

Eocän ist in British Columbia unbekannt, das ganze Gebiet lag vermuthlich trocken. Die Niveaueverhältnisse der Miocänzeit waren von den jetzigen wenig verschieden, doch bestand das Binnenmeer, welches ohne Zweifel die Fortsetzung oder doch ein Homologon von King's Pah Ute-See bildete. Es würden die in demselben niedergesunkenen Sedimente dem Tuckee-Miocän des genannten Forschers entsprechen.

Vulkanische Störungen betrafen dann zu Ende der Miocänzeit das Land südwestlich der Goldkette und eine Faltung gleichzeitig mit jener, welche die tertiären Küstenberge Kaliforniens emporhob, mag die Küstenkette bis zu der Höhe gefaltet haben, welche diese erreichte, als das wundervolle System von Fjorden in dieselbe eingeschnitten wurde.

Folgende Punkte bezeichnet der Verfasser am Schluss seiner Arbeit als besonders wichtige Ergebnisse der geologischen Untersuchung von British Columbia. 1) Die wiederholte Faltung des Landes längs einer Axe parallel der Cordillere. 2) Das Vorkommen grosser und ausgedehnter Massen vulkanischen Materials in wenigstens vier Horizonten in dieser Gegend der pacifischen Küste. 3) Die Schwierigkeit, vulkanische Gesteine, zumal solche, welche Umwandlungen erlitten haben, nach petrographischen Merkmalen in verschiedenen Perioden so zu unterscheiden, wie das mit gut auskrystallisirten Massen im östlichen Amerika geschehen konnte.

Wir möchten unsererseits die Hoffnung noch nicht aufgeben, dass wenn in diesen entlegenen und schwer zugänglichen Gebieten so eingehende Untersuchungen vorgenommen sein werden, wie in manchen unserer europäischen Gebiete, dann doch noch Mittel gefunden werden, die Lagerung vulkanischer Gesteinsmassen auch ihrem Bestande nach so zu charakterisiren, dass zwischen zeitlicher Entwicklung einerseits, substantieller und structureller andererseits sich bestimmte Beziehungen ergeben. Würde das nicht der Fall sein, so wäre allerdings das Interesse, welches an derartige Bildungen sich knüpft, ein ausserordentlich viel geringeres.

Benecke.

M. Dawson: Additional Observations on the Superficial Geology of British Columbia and adjacent Regions. (Qu. Journ. Geol. Soc. XXXVII. 1881. 272.)

Im Anschluss an unser vorhergehendes Referat möchten wir die Aufmerksamkeit auf obige, bereits vor 3 Jahren erschienene Arbeit Dawson's lenken. Der Verfasser hatte schon früher in derselben Zeitschrift (XXXI. 603 und XXXIV. 89) Mittheilungen über die Vergletscherung Nordamerika's

vom oberen See bis zum stillen Ocean gemacht. Er kommt hier nun bezüglich der westlichen Gebiete zu dem Resultat, dass eine grosse Gletschermasse, jener Grönlands vergleichbar, in British Columbia vorhanden war. Spuren derselben zeigen sich in zahlreichen Ritzen und Schliften, welche auf ein Voranschieben der Eismasse im Allgemeinen in der Richtung von Nordost nach Südwest andeuten, wie das auf einem kleinen Kärtchen S. 278 dargestellt ist. Nach der Eiszeit trat eine Senkung ein und es gelangten nun die ausgedehnten erodirten und daher terrassenförmigen Driftmassen zur Ablagerung. Diese neueste Anschauung Dawson's würde, wie wir hier zufügen möchten, wenigstens insoweit mit der von KING (dies. Jahrb. 1883. I. - 229-) und Anderen geäusserten stimmen, als in diesen nördlichen Gegenden ausgedehnte Eismassen vorhanden waren, während weiter südlich, z. B. in Kalifornien, nur die höheren Gebirge local Gletscher trugen.

Benecke.

S. KANTKIEWICZ: Geologische Beschreibung der Umgegend von Krivoi-Rog im Gouv. Cherson, Südrussland. (Russ. Bergjournal 1880, Bd. I. p. 341—375 mit 2 Karten.)

Die hier beschriebene, unter 48° nördlicher Breite und 3° östlicher Länge von Pulkowo gelegene und bis vor Kurzem sehr wenig geologisch bekannte Gegend verdient volle Aufmerksamkeit, sowohl in wissenschaftlicher, als in praktischer Beziehung. Sie stellt beinahe den einzigen Punkt in der grossen Granitfläche Südrusslands dar, wo ausser Granit und Gneiss auch jüngere metamorphische Schiefergesteine zur grösseren Ausbildung gelangen.

Es ist eine echte Steppengegend, welche keine natürliche Erhöhungen aufweist, aber dafür von zahlreichen Thälern und Schluchten durchschnitten ist, welche gute geologische Aufschlüsse darbieten.

Unter einer wenig mächtigen Decke von Löss und tertiären Ablagerungen zieht sich hier, von NO nach SW, eine, circa 6 Kilometer breite und 60 Kilometer lange, beiderseits scharf durch den Granit begrenzte Zone von Quarzit, Thon-, Chlorit-, Talk- und Eisenquarzitschiefern, mit mächtigen Lagern ausgezeichneter Eisenerze. Die Richtung der Zone entspricht der Streichrichtung der sie zusammensetzenden Schiefergesteine, deren in der Regel sehr steiles Einfallen bald gegen NW, bald gegen SO gerichtet ist, was durch zahlreiche der Schieferung parallele Falten bedingt wird. Diese Falten sind besonders schön in dem Eisenquarzitschiefer ausgebildet, dessen kleinste, nur Millimeter-dicke Bänder sehr zierlich gebogen, geknickt, vielfach auch zerbrochen erscheinen. Ein vollständiger Querschnitt durch diese Zone beim Dorfe Krivoi-Rog lehrt uns, dass beiderseits an dem Granit zuerst glimmerhaltiger Quarzit aufliegt, dann kommt eine Wechsellagerung von den Phyllit-, Talk- und Chloritschiefern mit Eisenquarzitschiefer. Letzterer besteht aus Quarz und Eisenglanz (Eisenglimmer), die abwechselnd schmale Bänder, oft für sich allein zusammensetzen. In der Regel sehr fest, ist dieser Schiefer stellenweise so mürbe, dass seine Bänder aus Quarz-respective Eisenglanzände zu bestehen scheinen, was mit ziemlicher Sicherheit seinen sedimentären Ursprung beweist. Diesem Schiefer sind zahlreiche

bis 30 M. mächtige Lager von Eisenglanz und Rotheisenstein, seltener Braun- oder Magneteisenstein, eingelagert. Der mittlere Theil der Zone ist durch schwarze, graue, rothe und gelbe, weiche Thonschiefer ausgefüllt. Nirgends in diesen letzteren Gesteinen hat man Versteinerungen gefunden und daher kann man nicht sagen, ob sie der archaischen Gruppe gehören oder metamorphosirte Ablagerungen jüngeren Ursprungs darstellen. Beiderseits der Zone kommen mit den Graniten bedeutende Syenitmassen zum Vorschein und die Zone selbst ist an einer Stelle von einem Diabasgang durchsetzt. Die in oberen Theilen der Entblössungen in unbedeutender Mächtigkeit auftretenden tertiären Schichten gehören ausschliesslich der sarmatischen Stufe der Miocänabtheilung an. Darüber folgt Löss, der nach oben zu allmählig in schwarze Erde übergeht.

S. Kantkiewicz.

S. KANTKIEWICZ: Geologische Untersuchungen längs der Uralischen Eisenbahn. (Russ. Bergjournal 1880, Bd. II. p. 325—373, mit 2 Karten und Holzschnitten im Text.)

Die vom Verfasser während des Baues der Uralischen Eisenbahn geologisch untersuchte Strecke erstreckt sich grösstentheils längs des östlichen Abhanges des Ural, zwischen der Stadt Jekaterinburg im Südosten und dem Hüttenwerk Bisser im Nordwesten, deren Entfernung von einander 246 Kilometer beträgt. Die bedeutendsten Hüttenwerke des nördlichen Urals und seine berühmten Erzlagerstätten liegen auf dieser Strecke.

Die Beschreibung der vom Verfasser ausgeführten geologischen Beobachtungen und der darauf begründeten petrographischen Studien ist in vier Capitel eingetheilt, welche zum Theil den auf der Strecke liegenden Bergrevieren entsprechen.

I. Bergrevier von Jekaterinburg. Ein bedeutender Theil des um diese Stadt liegenden Landstrichs besteht aus metamorphischen Schiefen, deren Streichrichtung im allgemeinen der Uralkette parallel, d. h. von N nach S gerichtet ist. Ausser Thon-, Talk-, Chlorit- und Hornblendeschiefer müssen hierher auch krystallinischer Kalkstein, Serpentin, glimmerarmer Gneiss und Uralitporphyr mit schieferiger Grundmasse gerechnet werden.

Hornblendeschiefer zeigt u. d. M. bandartige Structur, seine dünnen Bänder zeichnen sich durch abwechselndes Vorherrschen eines der drei Hauptmineralien Hornblende, Quarz und Epidot aus; accessorisch treten Chlorit und Granat auf. Da, wo in der feinkörnigen Masse grössere Hornblendekörner vorkommen (was übrigens selten ist), biegen die genannten Bänder um dieselben um.

Gneiss besteht u. d. M. aus unregelmässigen Körnern von Orthoklas, Quarz und Plagioklas mit einer geringen Menge von Epidotkörnern und Muscovitschuppen.

Uralitschiefer. Seine makroskopisch grobschiefrige Grundmasse besteht u. d. M. aus feinkörnigem Gemenge von Chlorit und Epidot mit accessorischem Quarz und Biotit. Die porphyrisch ausgeschiedenen ziemlich grossen Krystalle haben die äussere Form des Augits, bestehen aber u. d. M. aus grüner, faseriger Uralitmasse, in welcher stellenweise farblose Partien

unzersetzten Augits noch zu sehen sind. Uralit ist seinerseits stellenweise in büschelartige Aggregate eines grünen chloritischen Minerals umgewandelt.

Serpentin steht in innigstem Zusammenhang mit Chloritschiefer, in welchen er stellenweise übergeht. Seine Mikrostructur ist charakteristisch und unterscheidet sich von der anderer Serpentine, welche aus Diallag- oder Olivin-haltenden Gesteinen entstanden sind, und von denen weiter die Rede sein wird.

Alle Erzlagerstätten dieser Gegend liegen im Gebiete metamorphischer Schiefer. Brauneisensteine bilden grosse, an krystallinische Kalksteine gebundene Lagergänge, Kupfererze (Kupferkies und Buntkupfererz) bilden auch Lagergänge im Chlorit- und Uralitschiefer.

Manganerze. Manganit und Rhodonit bilden Lagergänge im Quarzit, welcher von Thonschiefer umgeben ist. Die berühmte Rhodonitgrube von Sidelnikowa, unweit Jekaterinburg, arbeitet auf einem solchen Lagergang, in welchem Rodonit theils rein, theils mit Manganit und Quarz gemengt vorkommt. Die mikroskopische Untersuchung eines möglichst reinen Bruchstücks von Rodonit (russisch Orletz) von Sidelnikowa hat gezeigt, dass dieses Mineral nicht einfach ist, sondern aus einem Gemenge von 3 verschiedenen Mineralien besteht, die aber nicht mit voller Genauigkeit bestimmt worden sind. Vorherrschend erscheint u. d. M. ein Aggregat kleiner, unregelmässiger, farbloser, stark polarisirender Körner; dazwischen liegen Gruppen auch farbloser, aber weniger durchsichtiger, rundlich-polygonaler Körner, welche vollständig isotrop sind und stellenweise in grössere Partien zusammenfliessen (wahrscheinlich Granat). Die Zwischenräume zwischen den beiden sind von Kalkspath ausgefüllt.

Nickelerze. Ein mit grünem Nickeloxyd imprägnirter Thon ist vor Kurzem im Gebiete des Thonschiefers in der Nähe des krystallinischen Kalksteins gefunden worden.

Fast alle, in der Umgegend von Jekaterinburg bekannten Goldseifen liegen im Gebiete der metamorphischen Schiefer. Hierher gehören auch die früher so berühmten goldhaltigen Quarzgänge von Beresowsk, die aber vom Verfasser nicht näher untersucht worden sind.

II. Bergreviere von Werek-Issetsk und Newiansk. Ausser Granit und metamorphischen Schiefen kommt hier Serpentin und Diallaggestein in bedeutender Verbreitung vor. Letzteres ist grob- oder feinkörnig und bildet Übergänge in Serpentin, der aus ihm entstanden zu sein scheint.

Dieser Übergang wird auch bewiesen durch Mikrostructur beider Gesteine, welche u. d. M. fast immer als aus einem Gemenge von Diallag und Serpentin in verschiedenen Proportionen bestehend sich erweisen. Bräunlich-grauer Diallag bildet u. d. M. unregelmässige, von dichten parallelen Strichen bedeckte und stellenweise von kleinen Magnetitkörnern durchwachsene krystallinische Körner. Grünlicher Serpentin, dessen Mikrostructur charakteristisch ist und von der, des früher beschriebenen chloritischen Serpentin's bedeutend differirt, bildet bald untergeordnete Massen zwischen den zerfressenen Diallagkörnern, bald nimmt er die Hauptmasse des Gesteins ein, in welcher hier und da kleine unzersetzte Diallagpartien stehen blieben.

Dieser Diallag-Serpentin enthält zahlreiche Lagerstätten (unregelmässige, oft sich verzweigende Gänge, kleine Stöcke und Nester) von Chromeisenstein, welcher von schönen chromhaltigen Mineralien, wie Kotschubeit, Kämmererit, Rhodochrom und Uwarowit (letzterer selten in guten Krystallen) begleitet wird.

Ausser reichen Brauneisenstein- und Kupfererzlagerstätten, die in metamorphischen Schieferen vorkommen und mit denen von Jekaterinburg grosse Ähnlichkeit haben, sind die zwei genannten Bergreviere reich an Gold- und Platinseifen und enthalten zahlreiche, auch an metamorphische Schiefer gebundene primäre Goldlagerstätten, von denen die bei Klutschewsk gelegene hier Erwähnung finden möge. Der dominirende Thonschiefer geht hier stellenweise in ein, dem Orthoklasporphyr sehr ähnliches Gestein über, dessen metamorphischer Ursprung aber sowohl aus seiner nahen Verwandtschaft mit dem erstgenannten Schiefer, als aus seiner Microstructur ersichtlich ist. Seine graue Grundmasse besteht u. d. M. aus kleinen, unregelmässigen, aber in parallelen Reihen angeordneten Quarzkörnchen; grosse, porphyrisch ausgeschiedene Quarzkrystalle haben die den Porphyren eigene Form der Doppelpyramide und enthalten zahlreiche Flüssigkeitseinschlüsse mit vielen beweglichen Libellen; in den rectangulären Durchschnitten des porphyrisch ausgeschiedenen Orthoklas kann man nicht selten Karlsbader Zwillinge erkennen. Diese N—S streichenden und steil nach O fallenden Schiefer werden von zahlreichen, auch N—S streichenden, aber steil nach W fallenden Quarzgängen durchschnitten, deren mächtigere, aus reinem Quarz bestehende kein Gold enthalten, während dünnere, ochrige, stellenweise sehr reich an diesem Metall sind, welches in der Form feiner Drähte, Blätter und Krystalle auftritt. Die auf diesen Gängen vorkommenden cubischen, in Brauneisenstein umgewandelten Schwefelkieskrystalle enthalten auch nicht selten sichtbares Gold.

III. Bergreviere von Nischne-Tagilsk und Kuschwinsk. Hier liegen die berühmten Magneteisenberge: Wyssokaia Gora bei Tagilsk und Blagodat bei Kuschwinsk. Einige der, diese Berge zusammensetzenden Gesteine sind vom Verfasser zuerst mikroskopisch untersucht worden. Die Magnetitmasse von Wyssokaia Gora wird einerseits von Orthoklasgestein und Syenit (im Sinne von ROSENBUSCH) und daraus entstandenen Thonen, andererseits von feinkörnigen tuffartigen Gesteinen begleitet, welche in dichten Kalkstein übergehen. Das Orthoklasgestein besteht unter dem Mikroskop aus feinkörniger Orthoklasmasse mit porphyrisch ausgeschiedenen Krystallen desselben Minerals; accessorisch treten Hornblende, Epidot und Biotit auf.

Der viel grössere Berg Blagodat besteht aus zwei petrographisch verschiedenen Theilen. Auf seinem westlichen Abhang beobachtet man Uralitporphyr, Diorit und Diabas, auf seinem Gipfel und dem östlichen Abhang — mehr oder weniger zersetzte Orthoklasgesteine. — Alle bekannten Magnetitmassen befinden sich in diesem zweiten Theile. Orthoklasgestein besteht u. d. M. aus einem feinkörnigen Aggregat von länglichen, aber unregelmässig begrenzten Orthoklaskrystallen (und Plagioklas?) mit porphyrischen Ausscheidungen beider Feldspäthe, accessorisch kommen Epidot, Magnetit, Augit und Spnen vor.

Diese zwei Beispiele, sowie die Besichtigung vieler anderer Magnetitgruben in beiden Bergrevieren haben den Verfasser zu der Überzeugung gebracht, dass die meisten hiesigen Magnetitlagerstätten an Orthoklasgesteine (reines Orthoklasgestein, Glimmer- und Hornblendesyenit) gebunden sind, in welchen dieses Erz Stöcke oder Lagergänge meist an deren Grenze mit den Grünsteinen oder metamorphischen Schiefen bildet.

Die in beiden Revieren stellenweise auftretenden Diabasporphyrite sind von Breccien begleitet, die wahrscheinlich als ihre Tuffe zu deuten sind.

IV. Bergrevier von Bissersk. Die Eisenbahn, welche zwischen Jekaterinenburg und Kuschwinsk in fast N—S Richtung, längs dem östlichen Uralabhang verläuft, wendet sich von Kuschwinsk ab nach NW und überschreitet die Uralkette, welche hier so flach und niedrig ist, dass sie kaum den Namen des Gebirges verdient, auf einer sehr geringen absoluten Höhe von 1347 Fuss engl. Diese ganz öde und von undurchdringlichen Tannenwäldern bedeckte Gegend besteht grösstentheils aus metamorphischen Schiefen: Thon-, Chlorit-, Graphitschiefer und Quarzit, welche hie und da von Grünsteinen, Porphyriten und den die letzten begleitenden tuffartigen Gesteinen durchsetzt sind.

In der Umgegend von Bissersk befindet sich die einzige am Ural bekannte Diamantseife, welche aber während 50jähriger Ausbeute, die hauptsächlich auf Gold betrieben worden ist, eine sehr geringe Ausbeute von Diamanten gegeben hat. Die Zahl der bis jetzt hier gefundenen Diamanten erreicht kaum 170 und ihr Gesamtgewicht übersteigt nur um ein wenig 65 Karat. Der grösste Diamant wog nur $2\frac{1}{10}$ Karat.

Unweit Bissersk liegt auch die früher so reiche, jetzt scheinbar ausgearbeitete Uwarowitgrube; dieses Mineral kommt hier mit Chromeisenstein vor, welcher Nester und Gänge im Serpentin bildet.

Der berühmte, aber noch sehr wenig untersuchte Magnetberg Katschkanar liegt in dem hier beschriebenen Bezirk. Der Verfasser gehört zu den wenigen Beobachtern, welche diesen, bis jetzt sehr schwer zugänglichen Berg besucht haben. Sein südlicher Abhang besteht aus Augitperidotit (ROSENBUSCH), der stellenweise ziemlich grosse selbstständige Massen von Olivinfels, Serpentin und Magneteisenstein enthält. Der Augitperidotit besteht u. d. M. aus unregelmässigen Körnern von grauem Augit, die theils von parallelen Strichen bedeckt, theils von wenigen unregelmässigen Sprüngen durchsetzt sind, und aus abgerundeten Olivinkörnern, welche hie und da den Augit durchwachsen und von groben Sprüngen durchsetzt sind, längs deren eine Umwandlung dieses Minerals in Serpentin mit Ausscheidung von Magnetitkörnern, stattfindet; letzterer bildet auch selbstständige grössere Partien zwischen Augit und Peridot. Der Olivinfels besteht aus Olivinkörnern, welche ebenso, wie die des vorhergehenden Gesteins zum Theil in Serpentin umgewandelt sind. Der in bedeutenden selbstständigen Felsmassen auftretende Serpentin lässt u. d. M. sehr klar seinen Ursprung aus dem Olivinfels erkennen. Die südliche Spitze des Berges enthält zahlreiche, aber unbedeutende Magnetiteinlagerungen, welche durch fortwährende Schwankungen der Magnetnadel er-

kenntlich werden; der Verfasser hat hier aber keine grösseren Erzmassen beobachtet. Vielleicht finden sich welche im nördlichen Theile dieses 7 Kilom. langen Berges, welcher durch starken Magnetismus der dort gefundenen Erzstücke bekannt ist.

S. Kantkiewicz.

A. KARPINSKI: Bemerkungen über die sedimentären Formationen des europäischen Russlands. (Russ. Bergjournal 1880. Bd. IV. pag. 242—260 mit einer Karte.)

Der Verfasser spricht in diesem kurzen, aber interessanten Artikel seine Meinung aus über einige das Carbon-, Perm- und Triassystem betreffenden Streitfragen.

Carbon. Wie bekannt haben MURCHISON und seine unmittelbaren Nachfolger die kalkigen Carbonablagerungen des mittleren Russlands (Moskauer Becken) mit der unteren Carbonabtheilung Westeuropa's, dem Bergkalk, parallelisirt. Der Hauptunterschied zwischen den beiden Bildungen besteht wohl in der Anwesenheit von Fusulinen in den oberen Horizonten der ersteren, welche nicht selten für sich allein bedeutende Gesteinsmassen zusammensetzen und die in Westeuropa gar nicht bekannt sind. Erst die Auffindung von Fusulinen in den „Coal measures“ von Nordamerika und die Identificirung durch v. MÖLLER's Arbeiten der carbonischen Foraminiferen Russlands mit den für die nordamerikanische Productivabtheilung charakteristischen Arten hat Beweise dafür geliefert, dass obere Horizonte des russischen Bergkalks die productive Formation Westeuropa's vertreten mögen. Einen anderen Beweis dafür liefert die Auffindung von Übergängen zwischen den carbonischen und permischen Ablagerungen, die nicht selten mit beiden in unmittelbarem Zusammenhange stehen; es müssen dabei selbstverständlich die als carbonisch zu deutenden Ablagerungen Äquivalente der allerobersten carbonischen Horizonte darstellen. Das Studium derartiger Ablagerungen hat gezeigt, dass die Existenz vieler carbonischen Organismen, deren Überreste die Zugehörigkeit des oberen Bergkalks Russlands zu der unteren Carbonabtheilung Westeuropa's beweisen sollten, bis an das Ende der carbonischen Periode fort dauerten, und dass einige davon noch in die permische Periode übergegangen sind, wie *Spirifer lineatus* von Djulfa am Araxfluss in Armenien, *Streptorhynchus (Orthotetes) crenistria*, aus dem Zechstein von Archangelsk. Dasselbe Verhältniss ist auch im Staate Nebraska, am Spitzbergen und in Tirol (Bellerophonkalk) beobachtet worden.

Wenn die vorherrschend kalkige Zusammensetzung des mittelrussischen carbonischen Beckens zu seiner Parallelisirung mit dem Bergkalk führte, so ist es weniger erklärlich, warum man dem südrussischen Carbon (Becken von Donetz) dieselbe Stellung anwies. Man hat hier viel mehr Gewicht gelegt auf die in den untergeordneten Kalkschichten vorkommenden Petrefacten, als auf die petrographische Zusammensetzung dieses Beckens, vorherrschend aus Sandsteinen und Schieferthonen und die in den letzteren vorkommenden Pflanzenreste.

Obgleich die auf das Donetzer Becken bezüglichen geologischen Arbeiten des wünschenswerthen Zusammenhanges noch entbehren, so deuten sie doch darauf hin, dass wir daselbst ein merkwürdiges Beispiel von der Vereinigung beider Carbontypen (produktiven und Bergkalk-Typus) vor uns haben.

Die petrographische Verschiedenheit der Moskauer und Donetzer Steinkohlenbecken hat man durch ihre vollständige Unabhängigkeit von einander zu erklären gesucht, wofür man mit Murchison den Beweis in der sogenannten devonischen Achse Russlands gefunden zu haben glaubte. Jetzt aber lassen sich Gründe dafür anführen, dass die drei bekannten Kohlenbecken des europäischen Russlands (Moskau, Donetz und Ural) im Zusammenhange mit einander stehen und dass sie alle Ablagerungen aus einem und demselben Meere darstellen, welches sich vom Asow'schen bis zum Eismeer und von Smolensk bis an den Ural erstreckte. Diese Gründe findet man in dem Auftauchen carbonischer Sedimente an mehreren Stellen auf der Moskau und Don mit dem Ural verbindenden Fläche. Die Auffindung von Bergkalk an der Medweditza unweit Saratow, gerade in der süd-östlichen Verlängerung der devonischen Achse, beweist, dass devonische Sedimente hier schon von Steinkohlenablagerungen bedeckt sind, welche mit denen von Donetz wahrscheinlich im Zusammenhange stehen. Andererseits beweist die Auffindung von Graniten bei Pawlosk am Don, im Norden des östlichen Viertels des Beckens von Donetz, dass hier nicht devonische Sedimente, sondern krystallinische Gesteine die nördliche Grenze des Carbonmeeres bildeten, und dass die Donetzer carbonischen Sedimente in einer grossen, tief in diese Gesteine gegen Westen eingreifenden Bucht dieses Meeres abgelagert worden sind. Darin sieht der Verfasser die Ursache der besonderen petrographischen Zusammensetzung des Donetzer Beckens, vorherrschend aus solchen Gesteinen (Sandsteine und Arkose), welche ihr Material den krystallinischen Gesteinen verdanken. Dieses Material ist nicht nur durch die Brandung, sondern auch durch Süswasserströmungen entstanden und abgelagert worden, wie es die Süswasserpetrefacten des Donetzer Beckens beweisen.

Die westliche Grenze des Moskauer Beckens besteht dagegen aus sedimentären Gesteinen, die nach des Verfassers Meinung nur einer schwachen Abnagung unterworfen waren zur Zeit, als sie das Ufer des Carbonmeeres bildeten; die carbonischen Sedimente sollen sich hier ruhig, beim langsamen Rücktritt des Meeres gegen Osten gebildet haben. Diese Abnagung hat hauptsächlich zur Bildung kohlenhaltiger, unter dem Bergkalk liegender Sedimente geführt.

Perm und Trias. Die permischen Ablagerungen des europäischen Russlands haben vorherrschend kalkige Zusammensetzung; daraus hat man geschlossen, dass sie dem Zechstein Westeuropa's entsprechen, und dass die untere permische Abtheilung — das rothe Todtliegende — in Russland nicht vorhanden ist. Nachdem man sich aber von der Existenz zahlreicher Einlagerungen von Sandsteinschichten im russischen Zechstein überzeugt hatte und nachdem von BARBOT DE MARNY Zechstein gefunden worden ist, welcher sehr

nahe über Bergkalk liegt, ist man allmählig zu der Überzeugung gekommen, dass die Gliederung der permischen Schichten in die zwei Typen: Zechstein und Rothliegendes auf Russland nicht anwendbar ist, und dass hier, in verschiedenen Horizonten des permischen Schichtencomplexes, Repräsentanten beider Typen miteinander wechsellagernd auftreten. Die permischen Sedimente des europäischen Russlands, ebenso wie die meisten der von Westeuropa, können kaum, wegen ihrer ärmlichen Fauna, normale pelagische Ablagerungen der permischen Epoche darstellen. Erst in neuerer Zeit hat man in einigen Punkten derartige Sedimente gefunden. Dazu gehört der Kalkstein von Djulfa am Araxesfluss in Armenien, der einen in vertikaler Richtung sehr unbedeutenden Theil der unteren Permabtheilung repräsentirt, ebenso wie der Bellerophonkalk von Tyrol, der einem Theil der oberen Abtheilung zu entsprechen scheint.

Die im östlichen Russland in colossaler Entwicklung auftretenden, den Zechstein unmittelbar überlagernden, beinahe ganz petrefactenleeren bunten Mergel sind, wie bekannt, von Murchison als permisch gedeutet worden. Diese Meinung hat in den letzten zwei Decennien einer anderen unter den russischen Geologen Platz gemacht, deren viele diese Gesteine als zur Trias gehörend anzusehen geneigt sind. In der letzten Zeit sind nur die in Kasan wohnenden Geologen dieser Meinung entgegengetreten, indem sie sich wiederum für das permische Alter der bunten Mergel erklärt haben.

Für das triadische Alter der bunten Mergel wären folgende Gründe anzuführen:

- 1) Bathrologische Lage derselben zwischen dem Zechstein und dem Jura (brauner Jura).
- 2) Discordante Auflagerung der bunten Mergel auf dem Zechsteine, die stellenweise beobachtet worden ist.
- 3) Die Anwesenheit in den bunten Mergeln von triadischen Pflanzen *Equisetum arenaceum* und *Voltzia heterophylla* und der *Estheria minuta* (Wytschegda, Grube von Kargalinsk).

Wenn die zwei ersten Punkte keine genügende Beweiskraft haben, so ist der letztere, die richtige Bestimmung genannter Überreste angenommen, von bedeutender Tragweite.

Für das permische Alter dieser Sedimente werden von den Kasanschen Geologen folgende Gründe angeführt:

- 1) Die nicht selten beobachtete Wechsellagerung beider Sedimente (d. h. des Zechsteins und der bunten Mergel) und die Übergänge in horizontaler Richtung eines in den anderen.
- 2) Die Auffindung im Kalk einiger bis jetzt nur aus den bunten Mergeln bekannten Petrefacten, wie *Unio umbonatus* und *Estheria* sp.; und andererseits die Auffindung der permischen Form *Gervillia keratophaga* in den bunten Mergeln.

Der erste der letztgenannten Gründe ist nach Verfassers Meinung nicht beweiskräftig, weil die petrographische Ähnlichkeit der mit dem Zechstein wechsellagernden mergeligen Schichten mit den bunten Mergeln in keiner Weise auf gleiches Alter beider schliessen lässt. Was den zweiten, paläonto-

logischen Beweis anbelangt, so ist erstens eine genauere Bestimmung der angeführten Art *Estheria* sp. noch zu erwarten, zweitens gehört *Unio umbonatus* zu den am wenigsten zuverlässigen Petrefacten. Diese Muschel kommt nämlich in der Form von Steinkernen oder Abdrücken vor, welche nicht selten undeutlich und verdrückt sind; der Verfasser glaubt sogar, dass verschiedene Geologen verschiedene Formen darunter verstanden haben, wie es aus den so unähnlichen Abbildungen derselben Art bei VERNEUIL und bei EICHWALD ersichtlich ist. Auf die Auffindung von *Gervillia keratophaga* in buntem Mergel als Steinkern von Kalkspath kann man keinen Werth legen, weil dieselbe nicht in situ, sondern lose in einem Stein am Flussufer (Sorapul an der Kama) gefunden worden ist. Grössere Bedeutung als die letztangeführten paläontologischen Beweise hat der noch von FISCHER VON WALDHEIM gemachte Fund von *Terebratula elongata* in der Grube von Santagulowsk (Kreis Belebei) in denselben Sedimenten, welche anderorts (in Kargalinsk) triadische Formen enthalten.

Alles Obengesagte für und gegen beide Ansichten lässt sich in folgenden Sätzen resümiren:

1) Der russische Zechstein und die darüber liegenden bunten Mergel stellen eine ununterbrochene Ablagerung dar; locale Unterbrechungen mögen dort stattgefunden haben, wo eine discordante Schichtung beider Sedimente wahrnehmbar ist.

2) Die allerobersten Glieder der bunten Mergelgruppe sind in der grossen ostrussischen Fläche unbekannt und durch Denudation fortgeführt; diese Denudation lässt sich besonders deutlich an den Stellen beobachten, wo auf den bunten Mergeln jurassische Schichten aufliegen. Aber der geologische Bau des Berges Bogdo (in der Astrachanschen Steppe), in welchem thonige Kalksteinschichten mit Muschelkalkpetrefacten unmittelbar auf dem versteinungsleeren bunten Mergel aufliegen, welche petrographisch ganz ähnlich mit den in der Hauptmasse auftretenden sind, deutet darauf hin, dass diese Mergel bis an den Horizont des Muschelkalkes hinaufsteigen. Es wäre damit wenigstens ihre bathrologische Lage zwischen dem Zechstein und dem Muschelkalkstein bewiesen.

3) Die bunten Mergel enthalten stellenweise Überreste triadischer Organismen, an anderen Stellen solche des Zechsteins; es sind auch Punkte bekannt, wo triadische Arten, wie *Estheria minuta*, mit den permischen zusammen vorkommen. Die für bunte Mergel charakteristische Form *Unio umbonatus* hat, wie es scheint, grosse verticale Verbreitung und geht bis zu dem Horizont echter permischer Schichten hinunter.

4) Die von den Kasanschen Geologen angeführten Beweise wären nur in dem Falle von grösserer Bedeutung, wenn sie auf eine Ablagerung von geringer Mächtigkeit angewandt sein würden, oder, wenn man ihre Richtigkeit für sehr verschiedene Horizonte der betrachteten Schichtengruppe beweisen könnte.

5) Andererseits lassen ungenügende Angaben über die verticale Verbreitung triadischer Petrefacten in den bunten Mergeln keine sicheren Schlüsse auf die Zugehörigkeit derselben zu der Trias ziehen.

Alle fünf Sätze führen zu der endgiltigen Schlussfolgerung, dass ein Theil der Schichtengruppe von bunten Mergeln dem Zechstein, ein anderer der Trias angehört, d. h. dass schon während der permischen Epoche die kalkigen Zechsteinschichten durch bunte Mergel ersetzt worden sind; dass also zur Zeit der Ablagerung letzterer die triadische Periode begann, welcher der übrige Theil von bunten Mergeln angehört.

S. Kantkiewiez.

A. STRENG: Über eine Methode zur Isolirung der Mineralien eines Dünnschliffs behufs ihrer mikroskopisch-chemischen Untersuchung. (XXII. Ber. d. Oberhess. Ges. f. Nat. u. Heilkunde. 1883. 260—262.)

Verf. überzieht Deckgläschen beiderseits mit einer dünnen Wachshaut, kratzt diese in der Mitte auf einem Kreise von $\frac{1}{2}$ —1 mm Durchmesser fort und ätzt hier das Glas mit concentrirter HFl durch. Ist das Glas alsdann vom Wachs gereinigt, auf der einen Seite mit einem Ring von gekochtem Canadabalsam versehen, so kann man leicht die Öffnung des Deckgläschens über die chemisch zu untersuchende Stelle bringen. Eine Erwärmung des Deckgläschens mit einem glühenden Eisenstäbchen (Stricknadel) genügt, um den Canadabalsam anschmelzen zu lassen und damit die zu untersuchende Stelle isolirt und den Rest des Dünnschliffs gegen die Einwirkung des auf das Loch gebrachten Reagens geschützt zu haben. Die durch das Reagens entstehende Lösung trocknet z. Th. auf dem Deckglase ein; dieses kann durch Erwärmen leicht abgehoben und darauf die eingetrocknete Substanz untersucht werden.

H. Rosenbusch.

A. STRENG: Über eine neue mikrochemische Reaction auf Natrium. (Ibidem 258—260.)

Verf. schlägt vor, sich des essigsauren Uranoxyds als Reagens auf Na zu bedienen, unter dessen Einwirkung in Na-haltiger Lösung irgendwelcher Art bei gehöriger Concentration die in Wasser schwerlöslichen Krystalle von essigsaurem Uranoxyd-Natron entstehen. Dieselben erscheinen in den Formen des Tetraëders, in Combinationen dieses mit dem Gegentetraëder oder mit ∞O , auch in Durchkreuzungszwillingen nach einer Tetraëderfläche. Die gelben Kryställchen sind wegen ihrer Wirkungslosigkeit auf polarisirtes Licht nicht mit den rhombischen, oft würfelförmigen Formen des bei Eintrocknen der Lösung sich ausscheidenden essigsauren Uranoxyds zu verwechseln. Die Schärfe der Reaction ist wesentlich bedingt durch den geringen (6.6%) Natrongehalt des sich ausscheidenden Doppelsalzes.

H. Rosenbusch.

A. LINDSTRÖM: Om förekomsten af kaolin och kaolin blandad lera i norra Skaane. Mit einer Kartenskizze. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. 1883. Bd. VI. No. 10 [No. 80]. 416—425.)

Verf. bespricht die Fundstätten von Kaolin und kaolinhaltigem Lehm im nördlichen Schonen und fügt den Resultaten der eigenen Untersuchung auch die früher von LUNDGREN gewonnenen hinzu. Aus der Kartenskizze ergibt sich, dass alle Fundstätten auf einem 11—16 Km. breiten, 48—54 Km. langen Streifen liegen, wo überall mittelkörniger Eisengneiss den anstehenden Fels bildet. Der Kaolin soll sich theils an Ort und Stelle gebildet haben und zwar sowohl aus letzterem, als auch aus zugeführtem feldspathreichen Material, theils schon als fertiger Kaolin herbeigeschwemmt worden sein.

E. Cohen.

A. PICHLER: Zur Kenntniss der Phyllite in den tirolischen Centralalpen. (Mineral. u. petrogr. Mittheil. Herausgegeben von G. TSCHERMAK. V. 1883. 293—303.)

Es wird die weite Verbreitung von Phylliten und phyllitartigen Gesteinen, von denen manche früher anderen Gesteinstypen zugerechnet wurden, in den tirolischen Centralalpen nachgewiesen und das Resultat mikroskopischer Untersuchungen mitgetheilt. Zahlreiche Varietäten entstehen durch Wechsel der Korngrösse und durch mehr oder minder reichliches Auftreten einzelner Gemengtheile. Mikroskopische Turmaline sind in grosser Zahl vorhanden und besonders charakteristisch; sehr viele Mineralien nehmen an der Zusammensetzung Theil, von denen einige oft zerbrochen sind. Es treten nicht selten der Fluidalstruktur ähnliche Erscheinungen auf (wohl gleich der Migrationstruktur GUMBELS), welche auf spätere Pressungen zurückgeführt werden. PICHLER hält es für zweifelhaft, ob die von CATHEIN beschriebenen Schiefer von Kitzbühel* in der That zu den Wildschönauer Schiefen gehören. Grüne Schiefer aus dem Sengesthal bei Mauls und von Sprechenstein unweit Sterzing werden mit Nephriten von Neu-Seeland und Turkestan verglichen. E. Cohen.

HJ. SJÖGREN: Förekomsten af Gedrit såsom väsentligt beståndsdel i några norska of finska bergarter. (Vorkommen von Gedrit als wesentlicher Gemengtheil in einigen norwegischen und finnländischen Gesteinen.) (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akad. Förh. Stockholm 1882. No. 10. 5—11.)

SJÖGREN weist in der vorliegenden Arbeit den Gedrit, also einen thonereichen rhombischen Anthophyllit als wesentlichen Gemengtheil einiger skandinavischer Gesteine nach. Von dem gewöhnlichen Anthophyllit unterscheidet er sich besonders durch einen deutlichen Schiller in der Richtung von Blätterdurchgängen — kräftig tiefblau auf dem Makropinakoid, schwach auf der Basis — und dadurch, dass die Spaltung nach dem Prisma vollkommener ist, als diejenige nach dem Makropinakoid. Entscheidend ist aber nur der hohe Thonerde-Gehalt; eine von W. PETERSSON ausgeführte Analyse des Vorkommens von Hilsen ergab:

* Vgl. dieses Jahrbuch 1881. I. 169.

Kieselsäure	43.92
Thonerde	11.34
Eisenoxydul	16.81
Manganoxydul	1.47
Kalk	3.02
Magnesia	19.14
Glühverlust	1.68
	<hr/>
	97.38

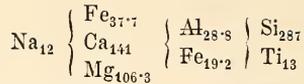
Der Verlust wird dadurch erklärt, dass Alkalien nicht bestimmt wurden.

Der Gedrit tritt in breit stängeligen Individuen auf, ist hellbraun mit Stich ins Grünliche, zeigt kräftigen Glasglanz und wird in kleinen Splittern durchscheinend; beginnende Verwitterung liefert einen nelkenbraunen bis ochergelben Überzug. Im Dünnschliff wird der Gedrit hellbraun durchsichtig, zeigt basische, prismatische und orthodiagonale Spaltbarkeit, Pleochroismus (der parallel zur Längsrichtung schwingende Strahl ist schwach gelbbraun, der senkrecht dazu schwingende bräunlichviolett) und erweist sich in der Regel als vollständig frisch und frei von Interpositionen. An Spaltungsstücken wurde der Prismenwinkel zu $54^{\circ} 50'$ bis $54^{\circ} 56'$ bestimmt.

Am genauesten untersucht wurde der Gedrit in einem Amphibolitschiefer von Hilsen bei Snarum, welchen er zur Hälfte zusammensetzt, während die andere Hälfte aus gewöhnlicher schwarzer Hornblende besteht; accessorisch treten Biotit, Apatit, Rutil und Magnetkies hinzu. Das Gestein geht sowohl im Streichen, als senkrecht zum Streichen bald in ein grobkrySTALLINES, nicht schiefriges, dioritähnliches über mit spärlichem Gedrit. Nachgewiesen wurde dieser ferner in Hornblendeschiefern von Kragerö, in gneissähnlichen Gesteinen von Bamle und zu Stansvik bei Helsingfors. E. Cohen.

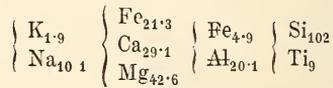
A. STRENG: Über den Hornblendediabas von Gräveneck bei Weilburg. (XXII. Bericht d. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkunde 1883. 232—251.)

Verf. beschreibt einen durch seinen Gehalt an basaltischer Hornblende interessanten, lagerartig dem Schalstein eingebetteten und in diesen übergehenden Diabas, auf welchem der Ort Gräveneck bei Weilburg und demselben gegenüber die Ruine Raubschlösschen auf dem rechten Lahnufer liegen. Das frisch aussehende, basaltähnliche Gestein von blau bis grünlich dunkelgrauer Farbe enthält Einsprenglinge von Augit, die über 1 cm gross werden, seltener 1—2 cm grosse Krystalle von basaltischer Hornblende, Körnchen von Magnetit und Kryställchen und Überzüge von Pyrit. — Der Augit spaltet schlecht nach dem Prisma, hat muschligen bis unebenen Bruch, besitzt fettartigen Glasglanz, und ist schwarz im auffallenden, hellbraun im durchfallenden Lichte. Die Analyse der Einsprenglinge dieses Minerals ergab die Zahlen unter I. Daraus wird die Zusammensetzung berechnet zu



Die aus der Formel auf wasserfreie 100% berechnete Zusammensetzung stimmt gut mit den Zahlen der Analyse. Die Krystallform, der Pleochroismus und die Lage der Elasticitätsaxen, soweit mikroskopisch bestimmt, sind die bei Diabasaugiten normalen. Als Einschlüsse erscheinen spärlich Flüssigkeiten, braune Stäbchen, wie sie in Hypersthen vorkommen, Eisenerze und Pyrit, unbestimmbare braune Körnchen von sehr geringen Dimensionen und Läppchen von Hornblende in anscheinend paralleler Verwachsung mit Augit. Selten zeigt der Rand der Augitkrystalle eine etwas abweichende Lage der Elasticitätsaxen gegenüber der Hauptmasse der Krystalle.

Die spärlich auftretenden Einsprenglinge von basaltischer Hornblende spalten vorzüglich nach dem Prisma, haben den für dieses Mineral bei braunen Farben gewöhnlichen Pleochroismus und sind arm an Interpositionen, unter denen Flüssigkeitseinschlüsse herrschen. Der Winkel c : c wurde in den Schnitten der Prismenzone im Maximum zu 22° gefunden. Die Analyse reinen Materials ergab die Zahlen unter II, woraus Verf. die Zusammensetzung berechnet zu



Die peripherischen Theile aller Hornblendekrystalle, ja bisweilen fast die ganzen Hornblendekrystalle bestehen nicht aus Hornblendesubstanz, sondern aus einem Aggregat von 1) fast undurchsichtigen, im auffallenden Lichte weissen Prismen, deren Längsaxen bald parallel der Vertikalaxe der Hornblende, bald z. Th. beiderseits um 60° schief gegen diese geordnet sind; (die Substanz dieser Prismen ist in kalter HCl unlöslich, konnte aber nicht näher bestimmt werden); 2) Augitprismen und Lappen, deren Längsaxe im Allgemeinen parallel der c-Axe der Hornblende liegt, in hervorragender Menge; 3) Viridit in meist parallel der c-Axe der Hornblende langgezogenen Prismen, der anscheinend aus der Zersetzung einer noch in spärlichen Resten vorhandenen farblosen Substanz hervorging; 4) spärlichen schwarzen Erzkörnchen. Der äussere Rand derartiger veränderter Hornblendekrystalle wird oft von einem Kranze von Magnetit umsäumt. Verf. vergleicht diese Hornblenden und ihre mehr oder weniger peripherischen Umwandlungen mit den von SOMMERLAD (cf. dies. Jahrb. Beilage-Band II. S. 151) besprochenen Amphibolen gewisser Basalte und hält das ganze Phänomen für eine Pseudomorphose. Ref., der analoge Vorgänge an den Hornblenden gewisser südportugiesischer Eläolithsyenite beobachtete, fasst dieselben, ebenso wie bei den jüngeren Eruptivgesteinen nicht als spätere, nach Verfestigung des Gesteins vollzogene Umwandlungen, sondern als ein magmatisches Phänomen auf. — An ferneren Einsprenglingen sind Plagioklase, die z. Th. in ein Aggregat farbloser

Körnchen, z. Th. in Viridit umgewandelt sind, Eisenerze, Pyrit und elliptische Apatitkörner zu erwähnen. Das Eisenerz erwies sich als stark magnetisch und enthielt 17.81 % Titansäure, ist demnach ein stark titanhaltiges Magneteisen, worauf auch die hier und da zu beobachtende Oktaederform deutet.

Die Grundmasse des Gesteins ist holokrystallin und besteht aus Plagioklasleisten, die vereinzelt Flüssigkeitseinschlüsse führen und nach den beobachteten Auslöschungsschiefen auffallenderweise basischer wären, als die Einsprenglinge dieses Minerals, Augitkörnern, Viridit, der auch hier aus Plagioklas entstanden sein soll, sehr spärlichen Apatitnadeln, zahlreichen magnetischen Erzkörnern und etwas Pyrit. — Zum Schluss wird die von SENFTER (dies. Jahrb. 1872. 683) gegebene Bauschanalyse des Gesteins in Vergleichung mit der eines hornblendeführenden Basalts von Härtlingen nach SOMMERLAD (l. c. 22) discutirt und die chemischen, wie mineralogischen Analogien dieser Gesteine betont. — Verf. hält eine weitere Verbreitung ähnlicher Gesteine im rheinischen Schiefergebirge nicht für unmöglich. Mit Recht ist Verf. abgeneigt, diesen hornblendeführenden Diabasporphyrit mit dem Proterobas zu vereinen.

	I.	II.
SiO ₂	44.13	41.35
TiO ₂	2.66	4.97
Al ₂ O ₃	7.45	13.48
Fe ₂ O ₃	7.73	5.14
FeO	7.02	10.33
CaO	20.46	10.93
MgO	10.64	11.44
K ₂ O	—	0.62
Na ₂ O	0.90	2.10
H ₂ O	1.00	0.48
	101.99	100.84
Sp. G.		3.25

H. Rosenbusch.

A. STRENG: Über einen apatitreichen Diabas von Gräveneck. (XXII. Ber. d. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. 1883. 251—258.)

Wenige Minuten östlich von Gräveneck wird im Hangenden des den hornblendeführenden Diabasporphyrit bedeckenden Schalsteinconglomerats ein Schalstein gebrochen, der einem dichten, durch Plagioklase porphyrtartigen Diabas aufgelagert ist. Dieser Diabas enthält in ungewöhnlicher Menge schon mit blossem Auge erkennbare, 1—1.5 mm dicke und 3—4 mm lange, Säulchen von Apatit mit den Formen ∞P (10 $\bar{1}$ 0), P (10 $\bar{1}$ 1), oP (0001), ∞P2 (11 $\bar{2}$ 0), deren Kanten oft gerundet sind. Äusserlich sind die Kristalle schwarz, innen farblos und fettglänzend. Die Zusammensetzung des Gesteins ist sonst eine normale, nur fallen 5 mm breite und bis 7 mm lange, scharf umgrenzte Aggregate auf, die nur z. Th. geradlinig begrenzt und stets von Magnetit umrandet sind, der sich oft mit weissen, kaum

durchsichtigen Körnern mengt. Das Innere dieser Aggregate besteht aus denselben weissen Körnern, aus Augit und Viridit, der gewissermassen als Grundteig das ganze Aggregat durchdringt. Die weissen Körner aggregiren sich oft zu Nadeln, die vom Rande aus nach innen divergiren oder parallel und dann senkrecht zum Rande stehen. Die ursprünglich formgebende Substanz dieser Aggregate ist nicht mit Sicherheit zu bestimmen; manches erinnert an die Hornblenden des hornblendeführenden Diabasporphyrits von Grävnecke (s. voriges Referat) und thatsächlich beobachtete Verf. einmal eine 1—2 cm grosse Einlagerung von Hornblende mit den gleichen Umwandlungsphänomenen, wie im Gestein von Grävnecke.

Die Analyse des Gesteins ergab:

TiO ₂	=	2.08
SiO ₂	=	46.53
Al ₂ O ₃	=	18.07
Fe ₂ O ₃	=	6.13
FeO	=	7.77
MnO	=	0.30
CaO	=	7.87
MgO	=	3.78
K ₂ O	=	0.55
Na ₂ O	=	3.51
H ₂ O	=	2.17
CO ₂	=	0.51
P ₂ O ₅	=	1.33
		100.60

H. Rosenbusch.

A. E. TÖRNEBOHM: Om den s. k. Fonoliten fraan Elfdalen, dess klyftort och förekomstsätt. Mit Tafel. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. 1883. Bd. VI. No. 10 [No. 80]. 333—405.)

Während bisher das Anstehende der sogen. Phonolithe von Elfdalen nicht bekannt war, ist es jetzt TÖRNEBOHM gelungen, drei in Porphyr, vielleicht auch in Dalasandstein aufsetzende Gänge verschiedener Varietäten in der Umgebung von Heden unweit Särna, Dalarne, aufzufinden, wodurch seine früher ausgesprochene Vermuthung Bestätigung fand*. Das neue und besonders frischere Material gestattete eine genauere petrographische Untersuchung als bisher. Dieselbe ergab, dass in den typischen Varietäten die feinkörnige, vollkrystalline Grundmasse sich aus Feldspath, Cancrinit, Nephelin, Aegirin, Titanit und Apatit zusammensetzt, während Feldspath und Cancrinit, welche im ganzen unregelmässig und nicht sehr scharf begrenzt sind, porphyrisch hervortreten. Die grossen, in der Regel tafelförmig ausgebildeten Feldspathe erwiesen sich als Orthoklas (vielleicht Natronorthoklas), Mikroklin und Plagioklas, unter denen ersterer wohl etwas vorherrscht. Durch die Anordnung der Feldspathe wird zuweilen fluidale Structur angedeutet. Der Cancrinit ist frisch farblos und vollkommen klar, geht aber bei der Veränderung in eine ziegelrothe, trübe, fast opake Masse

* Vgl. dieses Jahrbuch 1881. II. -381-.

über, welche früher als zeolithisirter Feldspath gedeutet wurde*. Die bis zu 2 Cm. langen Säulen mit flach pyramidaler Endigung zeigen neben vorherrschender basischer Spaltbarkeit auch solche nach zwei Prismen; die Interferenzfarben sind lebhaft, der Charakter der Doppelbrechung ist negativ; schwache Säuren entwickeln beim Erwärmen Kohlensäure, concentrirte Salzsäure zersetzt ihn in der Kälte vollständig; Körnchen mit Kieselfluss-säure behandelt, lieferten nur Natriumsalze. Die meisten Eigenschaften sind also genau die gleichen, wie sie der Nephelin besitzt; zur Unterscheidung von letzterem kann Referent noch hinzufügen, dass der Cancrinit beim Glühen gleichmässig getrübt wird**, augenscheinlich durch Verlust der Kohlensäure, während frischer Nephelin beim Glühen unverändert bleibt. Eine quantitative Untersuchung ergab in einer Varietät 1.64 Proc. Kohlen-säure, was einem Gehalt von 27 oder 32 Proc. Cancrinit entsprechen würde, je nachdem die von RAUFF oder die von KOCH aufgestellte Formel zu Grunde gelegt wird. Der Cancrinit beherbergt besonders häufig Aegirin, seltener Feldspathkörnchen. Nephelin mit zonar angeordneten Einschlüssen von Aegirin tritt um so spärlicher auf, je reichlicher der Cancrinit sich einstellt. Der Aegirin bildet langstängelige, zuweilen zonar aufgebaute Individuen mit einer Auslöschungsschiefe von 8—10 Grad und mit kräftigem Pleochroismus: c blaugrün, β saftgrün, α grünlichgelb; er ist leicht schmelzbar und gibt starke Natronreaction (nach der SZABÓ'schen Methode). Eisenerze sind ausserordentlich spärlich vertreten. Die Altersfolge der Gemengtheile scheint zu sein: grosse Plagioklase und Aegirine — grosse Cancrinite und Orthoklase — Cancrinit und Orthoklas der Grundmasse. Durch die stark wechselnden Mengen der einzelnen Bestandtheile sowohl der Grundmasse, als auch der Einsprenglinge entsteht eine Reihe durch Übergänge stetig mit einander verknüpfter Varietäten, in deren Endgliedern Cancrinit und Aegirin oder Nephelin und Aegirin vorherrschen. In dem erstgenannten Endglied treten auch Biotit und Hornblende porphyrisch hervor. Fehlt der Aegirin in der Grundmasse, so entstehen sehr lichte Varietäten. Für das Gestein, dem höchst wahrscheinlich ein cambrisches Alter zukommt, schlägt ТОНЕВОНН den Namen Cancrinit-Aegirin-Syenit vor, betont aber die nahe Verwandtschaft mit den Nephelinsyeniten (Foyaiten).

Durch die vorliegende Arbeit wäre nicht nur Cancrinit zum ersten Mal in Schweden nachgewiesen, sondern auch zum ersten Mal als unzweifelhaft primärer, im ganzen Gestein gleichmässig vertheilter wesentlicher Gemengtheil.

Die vollkommen frische, durchaus homogene Beschaffenheit und die gleichmässige Vertheilung der Kohlensäure, welche sich sowohl bei der Behandlung mit Säure unter dem Mikroskop, als auch beim Glühen kund gibt, lassen nach des Ref. Ansicht nicht daran zweifeln, dass der Cancrinit als eine selbständige Mineralspecies, allerdings von sehr eigenthümlicher Zusammensetzung anzusehen ist.

E. Cohen.

* S. l. c.

** Der Cancrinit von Miask wird vollständig opak, der von Elfdalen bleibt durchscheinend, hebt sich aber im auffallenden Licht durch seine weisse Farbe nach dem Glühen scharf von den übrigen Gemengtheilen ab.

HERM. SOMMERLAD: Über Nephelingesteine aus dem Vogelsberg. (XXII. Ber. d. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkunde 1883. 263—284.)

Es gelangten zur Untersuchung der bekannte Nephelinit von Meiches und sein Nebengestein, ein Nephelintephrit von Gunzenau und einige Phonolithe, resp. dafür gehaltene Gesteine. — Die am Nephelinit von Meiches gewonnenen Resultate stimmen im Allgemeinen mit denjenigen KNOF's überein, doch wurde Sodalith und Titanit, welche KNOF angiebt, nicht gefunden; einmal wurde Olivin beobachtet. — Mit diesem Nephelinit verwachsen tritt ein Basaltgestein auf, in welchem LUDWIG, in den heute verschütteten Schächten in der Nähe der Todtencapelle bei Meiches, den Nephelinit noch gangförmig 1.5 m mächtig) aufsetzen sah; dasselbe erwies sich mikroskopisch und chemisch (Analyse I) als ein Nephelinbasalt vom sp. G. = 3,103. — Der von TASCHKE angegebene Nephelindolerit von Gunzenau tritt in Blöcken im genannten Dorfe (nicht unähnlich dem Gestein von Meiches, aber viel feinkörniger), und weniger frisch, braungrau, Phonolith-ähnlich dem Anschein nach in anstehenden Klippen am Ausgang des Dorfes, links vom Wege nach Metzlos auf. Die mikroskopische Untersuchung des Gesteins, in welchem das blosse Auge tafelarartige Plagioklase und dunkle Augitprismen erkennt, ergab die normale Zusammensetzung eines Nephelintephrits mit accessorischem dunklem Glimmer und etwas Olivin. Sp. G. = 2,745. Die Analyse des sehr apatitreichen Gesteins ergab die Zahlen unter II.

Von den auf den geologischen Karten des Grossherzogthums Hessen angegebenen Phonolithen vom Häuser Hof bei Salzhausen, von der schwarzen Elz bei Herchenhain, vom Ziegenhals bei Wohnfeld und vom Kaff bei Wenig's erwiesen sich bei mikroskopischer Untersuchung die Vorkommnisse vom Häuser Hof und der schwarzen Elz als nephelinarme trachytoide Phonolithe, womit auch die ENGELBACH'schen Analysen stimmen, während die Gesteine vom Ziegenhals und Kaff sich als Basalte herausstellten von recht grobkörniger Structur und heller Farbe. Eine Analyse des Gesteins vom Ziegenhals durch stud. LEDROIT ergab die Zahlen unter III.

	I.	II.	III.
SiO ₂	42.37	49.35	55.70
Al ₂ O ₃	8.88	11.50	14.55
Fe ₂ O ₃	11.26	6.54	1.68
Fe O	7.80	9.93	10.71
Ca O	10.93	5.92	6.91
Mg O	13.01	3.61	5.81
K ₂ O	1.21	2.43	0.51
Na ₂ O	4.51	7.01	4.12
H ₂ O	0.34	0.91	0.59
Ti O ₂	1.55	—	0.20
P ₂ O ₅	0.21	1.41	0.88
	102.07*	98.41**	101.66

H. Rosenbusch.

* Mit Spuren von Chlor; Co₂ und SO₃ waren nicht nachweisbar.

** Chlor, Kohlensäure, Schwefelsäure und Titansäure waren nicht nachweisbar.

F. EICHSTÄDT: Om basalttuffen vid Djupadali Skaane. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. 1883. Bd. VI, No. 10 [No. 80]. 408—415. Sveriges Geol. Unders. Ser. C. No. 58.)

Während SVEDMARK das zu Djupadal in Schonen auftretende Pflanzenreste führende Gestein für eine Basaltwacke, d. h. für das Zersetzungsproduct eines Basalt erklärt hatte*, weist EICHSTÄDT auf Grund eingehender mikroskopischer Untersuchung jetzt nach, dass es ein echter Basalttuff ist. Es bestehe aus Körnern und Splittern einer theils noch rein glasigen, theils veränderten, dem Sideromelan vergleichbaren Substanz mit Gasporen, Olivinkryställchen und ganz vereinzelt Augiten. Als Bindemittel treten Calcit, chloritische Substanzen und Zeolithe auf, welche auch Poren in den Glaskörnern erfüllen. Nach einer Untersuchung von B. JÖNSSON gehören die organischen Reste wahrscheinlich alle zu *Pinus*; zwei scharf unterscheidbare Arten stehen der Fichte und Weisstanne am nächsten. E. Cohen.

DODGE: Relations of the Menevian argillites and associated rocks at Braintree, Mass. (Amer. Journ. Sc. XXV. 1883. p. 65. Mit 1 Kartenskizze.)

Die cambrischen Gesteine (Thonschiefer mit *Paradoxides* und Conglomerate) der Gegend von Braintree werden vom sog. Braintree-Syenit unterlagert und vom petrographisch abweichenden Quincy-Syenit überlagert. Ausserdem kommen bei Braintree noch andere Eruptivgesteine, z. Th. von noch jüngerem Alter als der Quincy-Syenit, vor. Kayser.

A. G. NATHORST: Några ord om Dalformationen. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. 1883. Bd. VI. Nr. 11 [Nr. 81]. 523—528.) Mit 4 Holzschnitten.

NATHORST hebt von neuem hervor, dass die Dalformation (deren ältere Abtheilung wohl mit der Sevegruppe TÖRNEBOHMS äquivalent ist) dem Alter nach etwa zwischen der azoischen und cambrischen Formation liege, also älter sei, als von TÖRNEBOHM angenommen werde. Er stützt sich darauf, dass die Quarzite an der Basis der Dalformation durch Wechsellagerung und Übergänge auf das innigste mit Gneissen verbunden seien, welche letztere zur Urformation gerechnet würden. Die Quarzite, deren Identität TÖRNEBOHM bezweifle**, liessen sich nicht trennen und stimmten auch in den Lagerungsverhältnissen überein. NATHORST bestätigt ferner, dass in der Gegend von Regineberg und Ljusvattnet Gneiss Kalkthonschiefer überlagere, von letzterem constant durch hällflinta- oder felsitähnliche Schichten getrennt. Übrigens sei der Aufbau der Dalformation noch nicht genügend ins Klare gestellt.

E. Cohen.

* Vgl. dieses Jahrbuch 1882. I. -68-.

** Vgl. dies. Jahrb. 1882. I. -422-.

A. E. TÖRNEBOHM: Om Vemdalsquartsiten och öfriga quart-
sitiska bildningar i Sveriges sydliga Fjälltrakter. (Geol.
Fören. i Stockholm Förh. Bd. VI. No. 7 [No. 77]. 1882. 274—294.)

Zwischen dem Herjehaagna und Vigel an der norwegisch-schwedischen Grenze tritt eine Reihe vorwiegend quarzitischer Gesteine auf, welche sich sowohl in östlicher als auch in westlicher Richtung weit verfolgen lassen. Man hat sie in Norwegen früher als Sparagmitetage zusammengefasst, welche man für älter als die Primordialzone ansah, in Schweden zur unteren Abtheilung der Sevegruppe gestellt und für jünger als den Orthocerenkalk gehalten. In den letzten Jahren wurden Versuche gemacht, eine Übereinstimmung zu erzielen. Auf schwedischer Seite glaubte SVENONIUS für jene Schichtreihe ein höheres Alter beweisen zu können; in Norwegen nahm SCHÖRTZ an, dass nur ein Theil derselben zur Sparagmitetage gehöre, während gewisse Quarzite und krystalline Schiefer als eine besondere Gruppe (Kvitvola-Etage) auszuscheiden seien von jüngerem Alter als der Orthocerenkalk*.

TÖRNEBOHM gelangt nun durch erneute Untersuchung der bezüglichen Gegenden zu einem Resultat, welches sich dem von SCHÖRTZ erzielten insofern anschliesst, als er einen Theil der quarzitischen Bildungen auch in Schweden ausscheidet und für denselben Lagerung unter dem Orthocerenkalk annimmt, während er im übrigen seine älteren Ansichten bestätigt findet und nicht der von SCHÖRTZ versuchten weiteren Parallelisirung der Schichten beistimmt. Obwohl die Beziehungen mancher Schichtencomplexe zu einander noch recht unsicher seien, könne man doch etwa das folgende Schema aufstellen :

Nördliche Dalarne und westliche Herjedalen	Nordwestliche Herjedalen	Südwestliche Jemtland
Augengneiss Sparagmitschiefer Vemdalsquarzit	Glimmerschiefer Augengneiss Sparagmitschiefer Lichter Sparagmit; Quarzit, theils bläulich, theils mit Einlagerungen von Thonschiefer Kalkstein	Glimmerschiefer Thonschiefer (mit Encrinitenkalk)
Orthocerenkalk Alaunschiefer mit Stink- kalk Bläulichgrauer Quarzit Dalasandstein Rother Sparagmit Porphy	Rother Sparagmit Granit	Orthocerenkalk Alaunschiefer mit Stink- kalk Grauer Quarzit Granit E. Cohen.

* Vergl. dies. Jahrb. 1883. I. -429-.

FELIX: Über nordische Silurgeschiebe der Gegend von Leipzig. (Ber. der naturf. Ges. zu Leipzig, April 1883.)

Es haben sich bis jetzt gefunden:

Cambrische Gesteine.

Scolithes-Sandsteine.

Gesteine der Oleniden-Region. Sehr selten.

Unter-Silurische Gesteine.

Orthocerenkalk, unterer und oberer.

Rollsteinkalk mit *Chasmops macrourus*.

Graptolithenschiefer.

Obersilurische Gesteine.

Korallenkalk.

Crinoidenkalk.

Oolithischer Kalk.

Beyrichien- (Choneten-) Kalk. Die häufigsten Geschiebe Graptolithengestein.

Die Hauptmasse der silurischen Geschiebe stammt aus Schonen; für keines braucht man eine östlichere Heimath anzunehmen, als Gotland. Esthländische Gesteine fehlen ganz. **Kayser.**

R. JONES: Note on the carboniferous system in Britain. (Geolog. Magaz. New Ser. Dec. II. Vol. VIII. 1881. 181.)

Der Verfasser hat, da verbreitetere Werke über diesen Gegenstand ihm nichts boten, aus der zerstreuten Literatur und ihm gemachten Mittheilungen eine vergleichende Übersicht der Mächtigkeit des schottischen und englischen Kohlengebirges zusammengestellt. Wir entnehmen derselben Folgendes:

Fifeshire (Schottland).		englische Fuss
I. Coal measures	1. Obere rothe Schichten	900
	2. Untere Schichten mit abbauwürdiger Kohle	1400
		2300
II. Millstone-grit (Moor rock)		300
III. Kohlenkalk	1. Oberer Theil mit Kalk	400
	2. Mittlerer Theil mit abbauwürdiger Kohle	800
	3. Unterer Theil mit Kalk	430
		1600
IV. Calciferous sandstone		4000
		8200

Northumberland (England nahe der schottischen Grenze).

I. Coal measures		2000
II. Millstone grit		500
III. Kohlenkalk	{ 1. Kalkige Gruppe mit vielen Kalkbänken 1700 2. Kohlenführende Gruppe mit sieben abbauwürdigen Flötzen und wenig Kalk 900 }	2600
		6100

England-Wales (durchschnittlich).

Oberes Kohlengebirge	{ Coal measures 10000' Millstone Grit 1000'	{ Obere oder Ardwick-Gruppe Mittlere oder Tennant-Gruppe Untere oder Gannister-Gruppe
	Kohlenkalk 1500'	
		12500'

Der Verfasser hebt hervor, dass die für die verschiedenen Gebiete angenommenen Abtheilungen sich nicht zu decken brauchen. **Benecke.**

D. BRAUNS: Geology of the Environs of Tokio. (Memoirs of the Science Department, Tokio Daigaku No. 4.) Tokio 1881. 4°.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich ausschliesslich mit den an den Ost- und wahrscheinlich auch an den Westküsten der japanischen Inseln weitverbreiteten jungtertiären, quaternären und recenten Ablagerungen. Das Wesentlichste des Inhaltes lässt sich in Folgendem zusammenfassen.

Tertiär.

Es besteht aus Conglomeraten, Sanden, Thonen und vulkanischen Tuffen, unter denen namentlich die letzteren eine grosse Rolle spielen, indem sie fast immer auch den übrigen Materialien beigemischt sind und oft für sich allein mächtige Ablagerungen bilden. Die Ablagerungen sind stets deutlich geschichtet, erreichen eine grosse Mächtigkeit und sind bisweilen steil aufgerichtet.

Fast überall sind sie sehr reich an marinen Conchylien, von denen der Verfasser aus 10 Lokalitäten, die sich von Hokodate bis auf die Insel Kiusiu erstrecken, 95 Arten anführt. Unter diesen 95 Arten befindet sich zwar keine einzige wirklich ausgestorbene Art, doch sind circa 20% der

Arten aus den japanischen Meeren noch nicht bekannt geworden. Diese gewissermassen fremden Arten zeigen jedoch keinen bestimmt ausgesprochenen Charakter, es sind theils nördliche, theils südliche Arten und ein grosser Theil von ihnen stammt aus dem europäischen resp. atlantischen Faunengebiet. Bemerkenswerth ist die Verbreitung der merkwürdigen *Nucula Cobboldiae* Sow., einer grossen durch zierliche Zickzack-Streifen ausgezeichneten Art.

Dieselbe tritt in England zuerst in den obersten Schichten des Red-Crag auf, erlangt im Norwich-Crag und in der Chilefords series ihre grösste Entwicklung und verschwindet erst mit dem Ende der Glacialzeit. Auf den aleutischen Inseln findet sie sich in wahrscheinlich quaternären Ablagerungen, in Japan in grosser Menge in den in Rede stehenden jungtertiären Bildungen und auch noch lebend.

Neben den Meeresconchylien finden sich in den Tertiär-Ablagerungen auch nicht selten wohlerhaltene Pflanzenreste, welche indess sämmtlich mit noch lebenden Arten identisch sind.

Älteres Diluvium.

Discordant auf dem vorerwähnten Tertiär gelagert finden sich die älteren Quaternärbildungen, welche stets horizontal geschichtet sind und meist aus Conglomeraten bestehen, während Sande, Thone und namentlich vulkanische Tuffe sehr zurücktreten. An organischen Resten finden sich sowohl Land- als Meeresconchylien, als auch Pflanzenreste, welche indess ohne Ausnahme mit noch in Japan und den benachbarten Meeren lebend vorkommenden Arten identisch sind.

In diesen Schichten wurden auch die von NAUMANN beschriebenen 2 Elephantenarten gefunden.

Jüngerer Diluvium.

Dasselbe liegt stets vollkommen discordant auf dem älteren Diluvium und den älteren Schichten und zeigt in seinem Auftreten eine grosse Ähnlichkeit mit dem Löss. Es sind ungeschichtete, rothe Thone, welche in den Niederungen sich nivellirend über alle älteren Bildungen ausbreiten, eine ausserordentliche Ausdehnung besitzen und ähnlich dem Löss in Europa und Amerika den wichtigsten Culturgrund Japans darstellen. Petrographisch unterscheiden sie sich jedoch vom Löss durch eine dichtere Beschaffenheit, durch rothe Färbung und durch einen ausserordentlich geringen Kalkgehalt. Fossilien finden sich in diesen Ablagerungen nicht. Nach der Ansicht des Verfassers sind sie, ähnlich dem Löss, grösstentheils subaërischen Ursprungs. Weder im älteren noch im jüngeren Diluvium wurden Spuren von Glacialthätigkeit aufgefunden.

Alluvium.

Flussalluvien, bisweilen terrassirt, recente Meeresbildungen, Torf und Sumpfbildungen mit Resten menschlicher Cultur.

Es könnte wohl die Frage aufgeworfen werden, ob die vom Verfasser als „tertiär“ aufgefassten Ablagerungen diesen Namen wirklich verdienen,

da sie thatsächlich keine ausgestorbene Arten enthalten. Für den Verfasser waren die Momente massgebend, dass circa 20% der Arten in den japanischen Meeren nicht mehr vorkommen, dass die Ablagerungen bisweilen steil aufgerichtet sind, und dass sie von unzweifelhaften marinen und terrestrischen Diluvialbildungen discordant überlagert werden. Jedenfalls aber können die Schichten nur mit dem jüngsten Pliocän verglichen werden.

Th. Fuchs.

FORUMBARU: Über die Congerien- und Paludinen-Schichten Rumäniens. (Bull. Soc. géol. X. 1882. 239.)

In den Congerien- und Paludinen-Schichten Rumäniens lassen sich von unten nach obere folgende 3 Hauptstufen unterscheiden:

1) Schichten, welche nur Congerien enthalten und in denen Unionen und Viviparen vollkommen fehlen. (Poiana.)

2) Schichten, in denen Congerien mit Cardien und glatten Viviparen auftreten. (Pacuretz, Doicesci, Glodeni.)

3) Schichten mit *Vivipara bifarcinata* und zahlreichen Unionen.

Th. Fuchs.

G. COBALESCU: Geologische Untersuchungen im Buzeuer Districte. (Verh. Geol. Reichsanst. 1882. 227.)

Die Untersuchungen wurden in den Gebieten zwischen Slanik und Buzeu, sowie zwischen Slanik und Calnau im nordöstlichen Rumänien vorgenommen, und wurden hiebei von oben nach unten folgende Formationsglieder constatirt:

1) Obere Congerenschichten. Sie reichen südlich bis an die Donau und bestehen zumeist aus lichten lockeren, zerreiblichen Sandsteinen mit untergeordneten Mergelschichten. Sie sind stellenweise sehr reich an Fossilien, unter denen sich viele neue Arten finden. Vorherrschend sind Viviparen.

2) Paludinenschichten. Bis an 800 Meter mächtig. Graue oder gelbliche Thone mit untergeordneten Bänken von Sandstein. Hie und da harte Kalkbänke, welche fast ganz aus einer *Unio* bestehen. Versteinerungen finden sich in diesen Schichten in grosser Menge, namentlich Unionen, Viviparen und Cardien aus der Gruppe des *C. macrodon* Desh., von denen nicht weniger als 7 Arten, darunter 6 neue nachgewiesen wurden. Auch unter den übrigen Gattungen finden sich zahlreiche neue Arten.

Die Schichten enthalten an mehreren Orten Braunkohlen und Sphärosiderite; ihre Lagerung ist eine wellenförmig schwebende; an mehreren Orten treten in ihrem Gebiete Schlammvulkane auf, deren Wasser mit Salz und Kohlenwasserstoffen geschwängert ist.

3) Salzformation. Vorwiegend harte schiefrige Letten und Mergel mit thonigem Sandstein, Gypsflötze und Steinsalz. Die Schichten sind steil gefaltet und vollkommen discordant gegen die vorhergehenden abgesetzt. Die Wände der Schluchten sind oft ganz mit stalaktitischen Concretionen von Steinsalz bedeckt.

Bei Lopatari befindet sich eine geräumige Höhle mit Steinsalz-Stalaktiten.

4) Magura-Sandstein und Menilit-Schiefer mit Ozokerit und Petroleum. Th. Fuchs.

H. BECKER: Die tertiären Ablagerungen in der Umgebung Kaaden-Komotau und Saaz. (Jahrb. Geol. Reichsanst. 1882. 499.)

Behandelt das Saazer Braunkohlenbecken vorwiegend vom montanistischen Standpunkte und enthält zahlreiche genaue Bohrprofile.

Th. Fuchs.

F. STANDFEST: Über das Alter der Schichten von Rein in Steyermark. (Verh. Geol. Reichsanst. 1882. 176.)

Der Verfasser führt aus dem Süßwasserkalk von Rein 20 Gastropoden an, welche sich folgendermassen auf die von SANDBERGER unterschiedenen Miocänstufen vertheilen.

- 1) Untermiocän des Mainzerbeckens 8 Arten.
- 2) Untermiocän des nordwestlichen Böhmens 10 Arten.
- 3) Obermiocän Württembergs und Bayerns 3 Arten.

Die Süßwasserkalke von Rein müssen daher als untermiocän bezeichnet werden und nicht als obermiocän, wie bisher geschah.

Th. Fuchs.

J. HALAVÁTS: Die Pontische Fauna von Langenfeld. (Jahrb. d. k. Ung. Geol. Anstalt. IV. 1883.)

Aus den Congerienschichten von Langenfeld bei Weisskirchen im Banat werden folgende Arten beschrieben und grösstentheils auch auf 2 Tafeln abgebildet:

<i>Cardium Böckhi</i> nov. sp.	<i>Congeria Zsigmondyi</i> nov. sp.
" <i>Suessi</i> BARB.	" cf. <i>Czjzcki</i> HÖRNES
" <i>Hofmanni</i> nov. sp.	<i>Pisidium priscum</i> EICHW.
" <i>secans</i> FUCHS.	<i>Melanopsis</i> sp.
" <i>triangulato-costatum</i> n. sp.	<i>Lymnaeus velutinus</i> DESH.
" <i>Winkleri</i> nov. sp.	Th. Fuchs.

E. KITTL: Geologische Beobachtungen im Leythagebirge. (Verh. Geol. Reichsanst. 1882. 292.)

Enthält zahlreiche neue Detailbeobachtungen. Bei Loretto kann an mehreren Punkten die Überlagerung des Leythakalkes durch sarmatische Kalksteine direkt beobachtet werden. Die sarmatischen Schichten enthalten Bänke von *Ostrea gingensis* var. *sarmatica* nebst zahlreichen eingeschwemmten marinen Conchylien.

Die von HAIDINGER beschriebenen „Hohlen Geschiebe von Loretto“ scheinen nicht im Leythakalke vorzukommen, wie man bisher annahm, sondern an der Basis der sarmatischen Stufe. Th. Fuchs.

V. UHLIG: Über Miocänbildungen im nördlichen Theile der Westkarpathen zwischen den Flüssen Wislok und Wisloka. (Verh. Geol. Reichsanst. 1882. 222.)

Schon vor mehreren Jahren wurden von PAUL bei Grudna dólina südlich von Dembica Badner Tegel nachgewiesen. Dem Verfasser gelang es nunmehr auch Bryozoen-Kalk, sowie Nulliporenkalk mit *Amphistegina Haueri* und *Pecten latissimus* aufzufinden.

Alle diese Ablagerungen liegen auf der Salzthonbildung und sind wie diese von der Gebirgsbewegung mit betroffen worden. Th. Fuchs.

J. HALAVÁTS: Über die geologischen Verhältnisse der Umgegend von Weisskirchen-Kubin. (Földtani Közlöny 1882. 143.)

Von älteren Formationen kommen nur krystallinische Schiefer und ein granitischer Andesin-Quarz-Trachyt (Banatit) vor.

Auf diesen lagern Conglomerate, Schotter, Sande, Sandsteine und Mergel, welche theils der Leythakalkstufe, theils der sarmatischen und Congerienstufe zufallen.

Die Leythakalkstufe führt nur bei Roman-Csiklova charakteristische Versteinerungen.

Die sarmatische Stufe ist sehr verbreitet und überall reich an bezeichnenden Fossilien. In der pontischen Stufe (Congerienstufen) kann man ein unteres mergeliges und ein oberes sandiges Glied unterscheiden.

In den Mergeln fanden sich:

<i>Valenciennesia</i> sp.	<i>Cardium Carnuntinum.</i>
<i>Cardium Abichi.</i>	„ sp.
„ <i>Syrmiense.</i>	<i>Congeria</i> sp. nov.

In den Sanden:

<i>Cardium Carnuntinum.</i>	
<i>Congeria</i> 2 sp. nov.	Th. Fuchs.

J. v. MATYASOVSKÝ: Über das Braunkohlenvorkommen im Sajo-Thale mit besonderer Berücksichtigung der auf der Baron Radvánszky'schen Herrschaft zu Kaza aufgeschlossenen Kohlenflöze. (Földtani Közlöny 1883. 199.)

Mit Ausnahme einer kleinen Parthie eines halbkristallinen, wahrscheinlich der Carbonformation zugehörigen Kalksteines treten in dem behandelten Gebiete nur tertiäre Neogenbildungen, sowie diluviale und alluviale Ablagerungen auf.

Als tiefstes Glied des Tertiär erscheint eine Braunkohlenbildung mit Bänken von *Ostrea gingensis*, sowie mit Cardien, *Congeria Brandi*, *Mytilus*, *Nerita picta*, *Cerithium pictum*, *Perna*, *Cyrena*.

Darüber liegen Rhyolithtuffe und Trachytbreccien, welche der sarmatischen Stufe zugezählt werden und endlich Congerientegel.

Das genauere Alter der Lignitbildung scheint nach den Angaben des Verfassers nicht ganz klar gestellt. Ist die Bestimmung von *Cyrena* richtig, so möchte man sie für aquitanisch halten, doch scheinen die übrigen Charaktere mehr für den Grunder-Horizont zu sprechen.

Th. Fuchs.

A. RZEHA: Die I. und II. Mediterranstufe im Wiener Becken. (Verh. k. k. Geol. Reichsanst. 1882. 114.)

Südwestlich von Brünn zwischen Oslawan und Eibenschütz treten ausgedehnte Sandlager auf, welche eine eigenthümliche brackische Fauna enthalten, die aus Melanopsiden, Congerien, Cardien, Neritinen, sowie aus *Lymnaeus*, *Bithynia*, *Planorbis* und *Unio* und aus einer sehr merkwürdigen Bivalve besteht, die eine neue Gattung bildet und als *Oncophora socialis* angeführt wird.

In denselben Sanden jedoch wie es scheint etwas höher finden sich *Lucina miocenica*, *Venus Vindobonensis*, Bruchstücke von *Pecten*-Arten, *Teredo* und eine glatte, dünnschalige Auster.

Augenscheinlich dieselben Sande, welche der Verfasser wohl mit Recht in den Horizont von Grund stellt, finden sich auch bei Brünn selbst und werden hier an mehreren Stellen von blauen Mergeln überlagert, welche die Foraminiferenfauna des Badnertegels führen.

Andererseits findet man in diesen Sanden Bruchstücke eines blauen Mergels, der offenbar aus älteren Lagen eingeschwemmt wurde und sich durch Aturien und Pteropoden auszeichnet.

Bei Seelowitz findet man über dem Schlier in beträchtlicher Mächtigkeit einen „mürben Sandstein“ und darüber marinen Tegel und Leythakalk.

Dieser „mürbe Sandstein“ entspricht seiner Lage nach ganz dem *Oncophora*-Sande von Oslawan und Brünn.

Auf alle Fälle scheint hier eine Gliederung der Tertiärbildungen in eine 1. und 2. Mediterranstufe in der Natur begründet zu sein.

Th. Fuchs.

R. HÖRNES: Ein Beitrag zur Kenntniss der miocänen Meeresablagerungen der Steyermark. (Mittheilung. des Naturwiss. Vereines für Steyermark. Jahrg. 1882. 195.)

Nach verschiedenen kritischen Bemerkungen, in denen der Verfasser sich namentlich gegen die neuere Zeit wieder zu Tage getretene Richtung erklärt, den Unterschied zwischen erster und zweiter Mediterranstufe aufheben zu wollen, betont derselbe, dass es nicht nur notwendig sei, diese Unterscheidung aufrecht zu erhalten, sondern dass sich jede dieser Hauptstufen auch noch in zwei Unterstufen theilen lasse, welche er mit den Zonen der älteren Formationen vergleicht.

Die auf diese Weise gewonnenen 4 Zonen sind folgende:

1. Zone des *Cardium Kübecki* und des *Pectunculus Fichteli* (älterer Theil der ersten Mediterranstufe, Schichten von Korod und Loibersdorf).

2. Zone des *Pecten Holgeri* (oberer Theil der ersten Mediterranstufe. — Schichten von Eggenburg, Ganderndorf. — Schlier).

3. Zone des *Cerithium Duboisi* und der *Pereirea Gervaisi* (unterer Theil der zweiten Mediterranstufe. — Schichten von Grund und Niederkreuzstätten, Tegel von St. Florian).

4. Zone des *Pecten aduncus* (oberer Theil der zweiten Mediterranstufe. — Leythakalk, Badner Tegel. — Mergel von Gainfahnen und Grinzing).

Zum Schlusse wird eine neue *Amphiope* als *A. Styriaca* abgebildet und beschrieben.

Die vom Verfasser vorgeschlagene Zoneneintheilung scheint mir allerdings dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse der Österreichisch-Ungarischen Neogenbildungen vollkommen zu entsprechen und könnte ich mich derselben nur anschliessen, wenn jedoch der Verfasser an einer Stelle meint, dass meine Ansicht von dem pliocänen Alter der Paludinen- und *Melanopsis*-Schichten durch die neueren Arbeiten NEUMAYR's, DE STEFANI's etc. so vollkommen widerlegt sei, dass man darauf nicht mehr zurückzukommen brauche, so ist mir dies nicht recht verständlich, denn gerade NEUMAYR hat sich ja in Folge der Auffindung von *Mastodon arvernensis* in den oberen Paludinenschichten von Podwin für das pliocäne Alter, wenigstens der oberen Paludinenschichten ausgesprochen, und umgekehrt hat ja gerade DE STEFANI die *Melanopsis*-Schichten für pliocän erklärt.

Th. Fuchs.

J. CAFICI: La Formazione miocenica nell' territorio di Licodia-Eubea (Provincia di Catania). (R. Academia dei Lincei, Roma 1883.)

Bekanntlich hat CAFICI bereits vor mehreren Jahren in den Tertiärbildungen der Umgebung von Licodia-Eubea bei Vizzini in Sizilien eine Reihe höchst wichtiger Entdeckungen gemacht, indem es ihm gelang, nicht nur typische Repräsentanten des norditalienischen Schlieres mit *Aturia Aturi* und *Solenomya Doderleini*, sowie tortonische Mergel mit reicher Petrefaktenführung nachzuweisen, sondern im Hangenden der Gypsbildungen auch Congerienschichten mit einer reichen Fauna der charakteristischen kleinen Cardien zu entdecken.

Es erschienen hierüber von ihm 2 Mittheilungen in Boll. Com. Geol.*, über welche bereits seinerzeit berichtet wurde. [Dies. Jahrb. 1882. I. 87, -259-.]

In vorliegender Arbeit fasst der Verfasser den Inhalt der beiden Mittheilungen übersichtlich zusammen, erweitert durch einige spätere Entdeckungen, durch welche indessen an den wesentlichen Resultaten nichts geändert wird.

* La Formazione gessosa del Vizzinese e del Licodiano (Boll. 1880. 37). Sulla determinazione cronologica del calcare a selce piromaca e del calcare compatto e marnoso ad echinidi e modelli di grandi bivalvi nella regione S. E. della Sicilia (Idem pag. 492).

(Langhien-Helvetien.)

Aus dem Schlier wurden 46, aus dem Tortonien 203 Petrefakten namhaft gemacht, unter welch' letzteren sich allerdings 105 Foraminiferen befinden.

Aus den Congerienschichten werden 29 Arten angeführt, darunter 18 Cardien.

Der Abhandlung beigegeben ist eine Tafel mit Durchschnitten und 2 Petrefakentafeln.

Auf einer derselben sind die grossen Bivalven des Schlier abgebildet, von denen eine Form als *Lucina globulosa* HÖRN. var. *sicula*, eine andere als *L. Fuchsii* angeführt wird.

Die zweite Petrefakentafel enthält aus dem Tortonien und den Congerienschichten abgebildet:

<i>Terebra exilis</i> n. sp.	<i>Bithynia stagnalis</i> BAST.
<i>Solarium Bellardi</i> n. sp.	<i>Congeria sub-Basteroti</i> TOURN.
„ <i>Aragoniae</i> BAGATTI	<i>Cardium semidecussatum</i> n. sp.
<i>Ceratotrochus Licodiense</i> n. sp.	„ <i>Suessi</i> BARB.
<i>Melania virgulata</i> FER.	„ <i>obsoletum</i> EICHW.

Die letztere Art scheint der Abbildung nach wohl von *C. obsoletum* EICHW., welches der sarmatischen Stufe angehört, verschieden zu sein.

Th. Fuchs.

E. CORTESE: Brevi cenni sulla geologia della parte N. E. della Sicilia. Parte III. Terreni Terziarii e Quaternarii. (Boll. Com. Geol. 1882. 308.)

Die hier vorgetragene Eintheilung des Tertiär lehnt sich der Hauptsache nach an die Arbeiten SEGUENZA's an.

Es werden folgende Glieder unterschieden:

1. Unteres Eocän.

a) Nummulitenkalk, weiss oder röthlich an einzelnen Punkten in kleinen, isolirten Parthien.

b) Conglomerate. Sie bestehen stets aus den Elementen des nächsten Grundgebirges und sind als die eigentliche Basis des Eocän zu betrachten. An einzelnen Punkten nehmen sie Nummuliten auf und gehen auch theilweise in Nummulitenkalk über. Sie erheben sich zu sehr bedeutenden Höhen. (Im Monte Tre Fontane bis zu 1374 Meter.)

c) Arenarie grossolane. In denselben werden 5 Zonen unterschieden, welche sich hauptsächlich durch die Grösse des Kornes unterscheiden. Fossilien fehlen vollständig bis auf seltene Wurmsspuren. Ein grosser Theil der Provinz Messina besteht aus dieser Stufe, welche im Allgemeinen sehr fruchtbar ist. Mächtigkeit 6,20 M.

d) Argille sabbiose et argille scagliose con calcari marnosi e arenarie. Graue oder braune Thone mit dicken Bänken von Sandsteinen, Quarziten und Mergelkalken, ohne Fossilien. Mächtigkeit 5,50 M.

2. Mittleres Eocän.

Dasselbe wird ausschliesslich durch die berüchtigten „argille scagliose“ gebildet. Dieselben sind grau, blau, grün oder roth und enthalten untergeordnete Lagen von hydraulischem Kalkstein und quarzitischem Sandstein. Hie und da treten in geringer Menge Petroleum oder salzige Efflorescenzen auf. Die argille scagliose scheinen hier wie überall in fortwährender Bewegung zu sein, die Sandsteine und Kalksteine treten meist nur in einzelnen Schollen inmitten einer gewundenen Thonmasse auf und von einer Schichtung ist meistentheils keine Spur zu sehen.

3. Oberes Eocän.

Fucoidenmergel und Alberese.

4. Unteres Miocän.

Rothe Sandsteine und brauner und rother Mergel bis 500 m mächtig, hauptsächlich im westlichen Theile des Gebietes entwickelt. Dieselben entsprechen dem Oligocän SEGUENZA's.

5. Mittleres Miocän.

Sandige Kalksteine und kalkige Sande mit Bryozoen, Echiniden, Fischzähnen und Conchylien. *Pecten latissimus*, *Lucina leonina*, *Ostraea crassicosata*.

6. Oberes Miocän.

Ein mächtig entwickelter und reich gegliederter Schichtencomplex, der von unten nach oben folgende Glieder unterscheiden lässt:

- a) Conglomerate am Urgebirge.
- b) Grobe Sandsteine.
- c) Thonige Sandsteine und sandige Thone mit zahlreichen obermiocänen Conchylien.
- d) Brackische und Süswassermergel.
- e) Tripoli.

7. Schwefel- und Gypsformation.

8. Unteres Pliocän.

9. Oberes Pliocän.

10. Quaternär.

Im Quaternär werden 2 Stufen unterschieden.

a) Älteres Quaternär. Graue Sande, Gerölle und Conglomerate mit Fossilien; bilden einen schmalen Saum längs der Küste und erreichen eine Höhe von 415 Meter.

b) Jüngerer Quaternär. Rothe Thone mit grossen Geröllen, liegen in höherer Lage als die vorhergehenden.

11. Alluvium.

Th. Fuchs.

R. MELI: Sulla zona di fori, lasciati dai Litodomi pliocenici, nella calcaria giurese di Fara Salcina. (Boll. Com. Geol. 1882, 149.)

Am Monte di Fara N.N.W. von Rom findet man den Kalk, aus welchem das Gebirge besteht, in einer Höhe von 268 Metern über dem Niveau des Meeres unmittelbar über pliocänen Sanden und Geröllen mit Austern, von unzähligen Lithodomen angebohrt. Die Bohrlöcher nehmen einen Gürtel von circa 4 Meter Breite ein und lassen sich auch in den benachbarten Gebieten auf den dem Meere zugewendeten Abhängen des Kalkgebirges, an zahlreichen Punkten in genau demselben Niveau nachweisen. — Weiter im Innern des Gebirges sucht man sie vergebens. — Diese Bohrlöcher stammen offenbar aus der Pliocänzeit her. Muscheln konnten in den Bohrlöchern bisher nicht gefunden werden, doch gleichen dieselben in Grösse und Form ganz denjenigen von *Lithodomus lithophagus* der Jetztzeit.

Fuchs.

F. FONTANNES: Nouvelles observations sur les terrains tertiaires et quaternaires des départements de l'Isère, de la Drôme et de l'Ardèche. Lyon 1881. 8^o.

Enthält einen gedrängten Bericht über eine zweimonatliche geologische Bereisung der oben erwähnten Gebiete zum Zweck der Herstellung der geologischen Karte.

Die Grundzüge der geologischen Gliederung der hier auftretenden Tertiärschichten sind aus den bisherigen zahlreichen und eingehenden Publikationen des Verfassers zur Genüge bekannt. Von den zahlreichen neuen Details sind namentlich folgende Punkte hervorzuheben:

Die pliocänen Süßwasserbildungen des Horizontes von Hauterives kommen fast überall im Hangenden des marinen Pliocän vor, greifen aber auch über das Gebiet desselben hinaus und kommen dann oft unmittelbar auf die älteren miocänen Süßwasserbildungen (Horizont des *Helix Delphinensis*) zu liegen, von denen sie dann schwer zu trennen sind.

Bei Albon (Drôme) kommt in den pliocänen Süßwasserbildungen *Melanopsis Neumayri* vor, welche bisher nur aus den gleichzeitigen Ablagerungen weiter südlich bekannt war. (Visan.)

In den pliocänen Süßwasserbildungen lassen sich 3 Horizonte von Conglomeraten unterscheiden. Der oberste Horizont entspricht dem „Conglomerat von Chambaran“, welches sich durch seine enormen Quarzitgerölle, sowie durch eine Menge von eisenschüssigen Concretionen auszeichnet.

Südlich der Linie Valence-Saint-Nazaire lassen sich im Quaternär zwei Stufen unterscheiden.

a. eine ältere, welche hauptsächlich aus alpinen Geröllen besteht.

b. eine jüngere, welche hauptsächlich aus mehr localen Geröllen (meist Neocomkalk) zusammengesetzt ist.

Nördlich der vorerwähnten Linie lassen sich diese beiden Abtheilungen nicht unterscheiden und besteht hier das gesammte Quaternär aus alpinen Gesteinen.

Diese Verhältnisse scheinen bereits zur Pliocänzeit geherrscht zu haben.

Glacialbildungen konnten nur bei Thodure und Mareilloles nachgewiesen werden.

Th. Fuchs.

E. ERDMANN: Bidrag till k annedomen om de l osa jordaflageringarne i Sk ne. III. Några profiler fr n  n Hven och n rliggande Sk nska kust. Mit 3 Tafeln. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. 1883. VI. No. 10 [No. 80]. 425—434.)

Der Verf. bildet auf 3 Tafeln 14 Profile durch Mor nebildungen, Diluvialsand und Diluviallehm ab, welche theils auf der Insel Hven, theils an der nahe gelegenen Küste von Schonen beobachtet wurden und erläutert sie kurz im Text. Der Geschiebelehm (Krosstenslera) liegt theils über, theils unter den diluvialen Sand- und Lehmlagern. Es wird hervorgehoben, dass für die Beurtheilung des Alters beim Geschiebelehm nicht viel Gewicht auf Verschiedenheit der Färbung und der eingeschlossenen Gesteine gelegt werden dürfe.

E. Cohen.

C. Paläontologie.

Lethaea geognostica oder Beschreibung und Abbildung der für die Gebirgsformationen bezeichnendsten Versteinerungen. Herausgegeben von einer Vereinigung von Paläontologen. I. Theil. Lethaea palaeozoica von FERD. ROEMER. Textband 2. Lief. 219 S. mit 65 Holzschnitten. Stuttgart 1883 (dies. Jahrb. 1880. I. -405-).

Von langer und schwerer Krankheit genesen, hat der Verfasser mit gewohnter Energie seine Arbeit wieder aufgenommen und uns mit dieser zweiten Lieferung erfreut, welche den grösseren Theil der Cölenteraten, nämlich Anthozoen und von den Hydromedusen die Stromatoporidae enthält.

Nach dem Vorgange von MILNE EDWARDS und HAIME werden bei den Anthozoen die zwei grossen Abtheilungen der Zoantharia rugosa und tabulata unterschieden. Die vielen in neuerer Zeit bekannt gewordenen Funde und die genauere Kenntniss der inneren Structurverhältnisse machten jedoch eine neue systematische Anordnung nöthig, bei welcher der Verfasser möglichste Einfachheit im Auge hatte. Aus der in Form eines Schlüssels angeordneten Übersicht theilen wir die Familien und die denselben zugetheilten Gattungen mit.

1. Cyathophyllidae: *Cyathophyllum*, *Campophyllum*, *Cyathophylloides*, *Omphyma*, *Heliophyllum*, *Palaeocyclus*, *Stauria*, *Metriophyllum*, *Spongophyllum*, *Acervularia*, *Endophyllum*, *Aulophyllum*, *Eridophyllum*, *Diphyphyllum*, *Ptychophyllum*, *Chonophyllum*.

2. Zaphrentidae: *Zaphrentis*, *Amplexus*, *Streptelasma*, *Menophyllum*, *Lophophyllum*, *Anisophyllum*, *Hadrophyllum*, *Combophyllum*, *Baryphyllum*, *Microcyclus*, *Trochophyllum*, *Aulacophyllum*, *Hallia*, *Aspasmophyllum*.

3. Axophyllidae: *Lithostrotion*, *Lonsdaleia*, *Clisiophyllum*, *Chonaxis*, *Petalaxis*, *Axophyllum*.

4. Phillipsastraecidae: *Phillipsastraea*, *Pachyphyllum*.

5. Calostylidae: *Calostylis*.

6. Cyathaxonidae: *Cyathaxonia*, *Lindströmia*, *Duncanella*.

7. Polycoelidae: *Polycoelia*.

8. Cystiphyllidae: *Cystiphyllum*, *Strombodes*.

9. Calceolidae: *Calceola*, *Rhizophyllum*, *Goniophyllum*.

10. Coelophyllidae: *Coelophyllum*.

11. Petraiadae: *Petraia*.

12. Palaeastraeidae: *Heterophyllia*, *Battersbyia*.

Anordnung der Sternlamellen, deutliche oder undeutliche Entwicklung derselben, Vorhandensein oder Fehlen von Böden und Endothek, kompakte oder durchbrochene Beschaffenheit der Wand und der Sternlamellen sind die in erster Linie zur Unterscheidung benutzten Merkmale. Die Gattungen werden genau beschrieben und von den wichtigen stets eine Anzahl Arten besprochen. Gute Holzschnitte fördern das Verständnis.

Neu ist die unter den Zaphrentidae aufgeführte Gattung *Aspasmophyllum*, welche in folgender Weise charakterisirt wird: „Der Korallenstock einfach, niedrig kreiselförmig, mehr oder weniger unsymmetrisch, an fremde Körper festgewachsen und dieselben mehr oder minder umfassend; die Sternlamellen aussen als gezähnte oder gekerbte, scharfe Längsleisten vortretend. Der Kelch ganz flach; die Kelchränder von ungleicher Höhe. Der hintere, mit der Rückseite die fremden Körper umfassende Kelchrand ist schnappenförmig in die Höhe gezogen. Auf dem fast ebenen Kelchboden sind in der vorderen Hälfte die Sternlamellen zu beiden Seiten einer in eine Septalfurche auslaufenden Mittellinie in ausgezeichnet bilateraler Weise angeordnet, in der hinteren dagegen sind sie fast regelmässig radial angeordnet.“

Diese sehr eigenthümliche Gattung findet sich im Mitteldevon der Eifel in einer Art *A. phylocrinum* auf Crinoideenstengeln aufgewachsen.

Calostylis stellt der Verfasser, besonders wegen der bis zum Kelchrand reichenden Epithek zu den Rugosa und nicht zu den Perforata.

Prisciturben wird an *Darwinia* unter die Cystiphyllidae gereiht.

Für SCHLÜTERS *Calophyllum tabulatum*, zuerst aus dem Stringocephalenkalk von Bergisch-Gladbach beschrieben, errichtet ROEMER die Gattung *Coelophyllum*, da nach seinem Dafürhalten DANA, der Begründer der Gattung *Calophyllum*, diese nicht genügend charakterisirte und es durchaus zweifelhaft erscheint, ob die devonische Art bei derselben untergebracht werden kann. Die Gattungsdiagnose für *Coelophyllum* lautet: „Der Korallenstock zusammengesetzt, durch calycinale Sprossung sich vergrößernd. Die Kelche sehr tief; die Sternlamellen rudimentär, blosse Längsstreifen auf der Innenseite der Zellen darstellend. Vollständige, aber weit von einander abstehende Böden. Kein Blasengewebe (Endothek).“ *Coelophyllum* ist der einzige Repräsentant der neu aufgestellten Familie der Coelophyllidae.

Die Tabulata werden zunächst nach dem Vorhandensein oder Fehlen eines die Röhrenzellen verbindenden Coenenchyms in zwei Gruppen zerlegt. Zu jenen ohne Coenenchym gehören

1. Favositiden (*Favosites*, *Pachypora*, *Striatopora*, *Alveolites*, *Coenites*, *Pleurodictyum*, *Michelinia*, *Columnopora*, *Stenopora*, *Vermipora*, *Romingeria*).

2. Theciiden (*Thecia*, *Protaraea*, *Stylaraea*, *Coccoseris*).

3. Chaetetiden (*Chaetetes*).

4. Monticuliporiden (*Monticulipora*, *Constellaria*, *Fistulipora*, *Dekayia*).

5. Halysitiden (*Halysites*).

6. Syringoporiden (*Syringopora*).

Ein Coenenchym haben die

7. Heliolitiden (*Heliolites*, *Plasmopora*, *Propora*, *Lyellia*).

Aus dieser Eintheilung ergibt sich, dass der Verfasser im Gegensatz zu MOSELEY und NICHOLSON ein ächtes Coenenchym bei *Heliolites* annimmt. Er theilt auch die neuerlich von LINDSTRÖM (dies. Jahrb. 1883. II. -246-) ausgesprochene Ansicht als sehr beachtenswerth mit. Einen wesentlichen Unterschied zwischen *Heliolites* und der recenten *Heliopora* findet er darin, dass die Wandungen der Hauptzellen bei *Heliopora* unvollständig und vielfach durchbrochen sind, bei *Heliolites* aber geschlossene Röhren darstellen.

Protaraea und *Stylaraea* werden von den Perforaten, wohin sie gewöhnlich gestellt werden, ausgeschlossen und in der Nähe von *Thecia* untergebracht. Bei *Chaetetes* werden anhangsweise einige Gattungen besprochen, die mit *Chaetetes* den Mangel der Wandporen gemeinsam haben, bei denen aber Theilung der Zellen nicht nachweisbar ist, nämlich *Dania*, E. H., *Beaumontia* E. H., *Columnaria* GOLDF., *Lyopora* NICH. u. ETHER. jr., *Roemeria* E. H.

Die Monticuliporiden sieht ROEMER als eine Familie der Tabulaten an, welche den Chaetetiden durch den Mangel der Verbindungsporen und der Sternlamellen nahe stehen, sich aber durch Vermehrung der Röhrenzellen durch laterale Sprossung (statt der Kelchtheilung bei *Chaetetes*) vergrößern und keine Spur von Sternlamellen besitzen. Die dünneren Röhrenzellen gelten dem Verfasser lediglich für jüngere Zellen, während sie von DUBOWSKI für Coenenchym, von NICHOLSON für die Zellen einer anderen Form von Zoidien gehalten werden.

In einem Abschnitt Anthozoa incertae sedis sind vereinigt Palaeaciden (*Palaeacis*), Auloporiden (*Aulopora*, *Cladochonus*, *Monilipora*), Syringophylliden (*Syringophyllum*).

II. Hydromedusen.

Hier werden zunächst die Stromatoporiden abgehandelt. Die verschiedenen über die systematische Stellung dieser eigenthümlichen Formen geäußerten Ansichten werden besprochen und die Einreihung an dieser Stelle vorläufig „in Ermangelung eines besseren Platzes“ vorgenommen. *Caunopora* (von welcher Gattung schon wiederholt in diesem Jahrbuch die Rede) wird nicht anerkannt und *Clathrodictyon*, *Stylodictyon*, *Stromatoecium*, *Pachystroma* und *Dictyostroma* als weiterer Untersuchung bedürftig bezeichnet. Ausser *Stromatopora* steht nur noch *Labechia* in dieser Familie.

Paläozoische Korallen haben in neuerer Zeit wieder vielfach die Forscher beschäftigt. Unsere Leser erhielten in den letzten Bänden des Jahrbuchs Berichte über die Arbeiten DUBOWSKIS, NICHOLSONS, SCHLÜTERS und anderer, welche bei ROEMER Würdigung und Kritik gefunden haben. Wir haben auch das von ZITTEL in seinem Handbuch angenommene System mitgetheilt, welches sich vorzugsweise auf Arbeiten der neueren Zeit stützt. Ein Vergleich der allerdings häufig weit auseinander gehenden Anschauungen ist somit ermöglicht.

Um eine Vorstellung von dem Umfang der ROEMER'schen Arbeit zu geben, führen wir an, dass allein von Rugosen über 200 Arten, abgesehen von anhangsweise angeführten Formen oder solchen, welche während des Druckes auf Grund neuer Publicationen noch nachgetragen werden konnten, aufgenommen wurden, von denen die Mehrzahl ausführlich beschrieben ist. Dazu kommen die einleitenden Bemerkungen über die einzelnen Klassen, die Familiendiagnosen, die Angaben des Vorkommens u. s. w. Wenige Geologen mögen so viele paläozoische Gebiete aus eigener Anschauung kennen, so viele paläozoische Fossilien selbst untersucht haben wie FERD. ROEMER. Dass er den Schatz seiner Erfahrungen weitesten Kreisen zugänglich macht, sichert ihm unsere dankbarste Anerkennung.

Benecke.

WHITFIELD: Observations on the fossils of the metamorphic rocks of Bernardston, Mass. (Amer. Journ. Sc. XXV. 1883. p. 368.)

Brachiopoden- und Corallenreste, die bei Bernardston in einem „metamorphischen Schiefer“ (shale — nach einem Zusatz von DANA ein schiefriger Quarzit) und im unterliegenden krystallinen Kalkstein gefunden und vom Verf. untersucht worden sind, sollen für ersteren ein devonisches, für letzteren ein obersilurisches Alter ergeben.

Kayser.

H. S. WILLIAMS: On a remarkable Fauna at the base of the Chemung Group in New York. (Amer. Journ. Sc. V. XXV. 1883. p. 97—104.)

S. CALVIN: On the Fauna at Lime Creek, Iowa. (Ibid. p. 432—436.)

Im ersten Aufsatz zeigt der Verf., dass eine bei High Point in New York entdeckte, an der Basis der Chemungschichten liegende Fauna wesentlich die nämlichen Arten einschliesst wie die Mergelschiefer von Lime Creek bei Rockford in Iowa. Diese letzteren waren von HALL zuerst zur Hamilton- und später zur Chemunggruppe, von MEEK und WORTHEN aber zur Kinderhook-Gruppe (Basis des Carbon) gerechnet worden. Da nun aber eine der von Lime Creek ganz ähnliche Fauna bei High Point unbestreitbar an der Basis der Chemungbildungen liegt, so sieht WILLIAMS darin den Beweis, dass die Fauna von Rockford und andere, von MEEK und WORTHEN zur Kinderhookgruppe gezogene Faunen Äquivalente der Chemungbildung, und nicht carbonischer Schichten seien.

Im zweiten Aufsatz wendet sich CALVIN gegen den Ausspruch WILLIAM's, dass die Fauna von Lime Creek ein ausgesprochen carbonisches Ansehen habe — ein Ausspruch, der Angesichts des Vorkommens von *Atrypa aspera*, mehrerer Strophodonten, Smithien etc. allerdings etwas befremdlich erscheint. CALVIN behauptet seinerseits, dass die fragliche Fauna viel nähere Beziehungen zu den obersilurischen Niagara-, als zu den carbonischen Kinderhookbildungen aufweise, in welchen letzteren devonische Typen entschieden nicht mehr vorkämen.

Kayser.

G. MENEGHINI: Nuovi fossili delle Alpi Apuane. (Estr. dal proc. verb. della Soc. Tosc. di Sc. Nat. 1882. p. 102.)

Die Geologen LOTTI und FOSSEN fanden in den Kalkschieferlinsen, welche den unteren Schiefern der Apuanischen Alpen (schisti inf. gneissiformi e micaschisti) eingelagert sind, zu Fociomboli und Puntato (Mte. Corchia) Orthoceratiten, von denen sich 3 Arten unterscheiden liessen. Zwei davon könnten sowohl mit triadischen, als mit paläozoischen Formen verglichen werden, eine ausschliesslich mit paläozoischen. Auch auf dem Wege nach Mosceta, gegen die Pania della Croce fanden die genannten Geologen in den oberen Schiefern Orthoceratiten, die sich zum Theil auf die ersteren Arten beziehen lassen und ein interessantes Fossil, das wohl zu *Ormoceras* oder *Actinoceras* zu stellen sein wird. Es haben diese glücklichen Fossilfunde sowohl für die Altersfrage des Apuanischen Marmor- und Schiefergebirges, als auch die Tectonik desselben grosse Bedeutung. V. Uhlig.

A. BITTNER: Über den Charakter der sarmatischen Fauna des Wiener Beckens. (Jahrb. Geol. Reichsanst. 1883. 131.)

Der Verfasser glaubt auf Grundlage seiner Studien nachweisen zu können, dass fast alle Arten der sog. sarmatischen Fauna bereits in den Ablagerungen der Mediterranstufe vorkommen und dass die sarmatische Fauna daher keineswegs so eigenthümlich und so scharf von der vorhergehenden mediterranen Fauna getrennt sei, als bisher angenommen wurde. Man habe daher in der sarmatischen Fauna auch keineswegs eine fremde Einwanderung zu sehen, weder aus einem nördlichen noch aus einem südlichen Meere, sondern dieselbe stelle nur einen durch brackische Einflüsse bedingten und theilweise modifizirten ärmlichen Überrest der vorhergehenden reichen marinen Fauna dar, genau in derselben Weise, wie die jetzige Fauna des schwarzen Meeres, soweit dies wenigstens die Conchylien betrifft, nur eine sehr verarmte Fauna des Mittelmeeres darstellt.

Um diese Anschauung zu begründen, führt der Verfasser aus der Literatur eine Anzahl von Fällen an, in denen dieselben Ablagerungen von verschiedenen Autoren bald für sarmatische und bald für marine erklärt wurden, und sucht hierauf, ebenfalls in der Literatur, alle jene Fälle auf, in denen sogenannte charakteristische sarmatische Arten entweder direkt in marinen Ablagerungen angeführt werden, oder wo sie in denselben doch durch so ähnliche Formen vertreten sind, dass man die sarmatische Form als einen, durch brackische Einflüsse modifizirten Abkömmling der marinen Art betrachten kann.

Es stellt sich auf diese Weise heraus, dass von 29 sog. typischen sarmatischen Arten bloss 5 Trochus-Arten, nämlich *T. podolicus*, *Poppelacki*, *quadristriatus*, *Orbignyanus* und *papilla* bisher in marinen Ablagerungen noch nicht aufgefunden wurden, von denen überdies die 3 ersteren höchstwahrscheinlich nur Varietäten einer Art sind, während die 2 letzteren zu den Seltenheiten gehören und als solche weniger in die Wagschale fallen.

Überdiess macht der Verfasser darauf aufmerksam, dass in den vorhergehenden marinen Ablagerungen Trochiden überhaupt auffallend selten sind und indem er diess auf Rechnung der unvollständigen Kenntniss der marinen Fauna setzt, hält er es für wahrscheinlich, dass dieselben in diesen Ablagerungen noch dereinst würden aufgefunden werden.

So verlockend diese Aussichten nun auch sein mögen, indem dadurch das grosse Räthsel der Herkunft der sarmatischen Fauna in sehr einfacher Weise gelöst erscheint, so lässt es sich doch nicht verhehlen, dass dieselben noch sehr anderweitiger Bestätigungen bedürfen, bevor man sie als thatsächlich begründet ansehen kann.

Dass in früheren Zeiten, bevor der Charakter der sarmatischen Stufe bestimmt definirt war, manches für sarmatisch erklärt wurde, was sich später als eine brackische Facies der Mediterranstufe herausstellte, dass Ablagerungen, welche keine Conchylien enthalten, oder welche nur ungenau bekannt sind, von verschiedenen Autoren verschieden aufgefasst wurden, kann wohl kaum ernstlich zu Gunsten der hier vertretenen Anschauung geltend gemacht werden.

Was aber das behauptete Vorkommen der charakteristischen sarmatischen Arten in marinen Ablagerungen anbelangt, so ist es wohl gänzlich unthunlich, derartige Fälle einfach aus der Literatur zu entlehnen, ohne dieselben auch thatsächlich zu controliren und scheint es mir gar keinem Zweifel zu unterliegen, dass fast alle der vom Verfasser angeführten derartigen Fälle auf unrichtigen Bestimmungen oder auf Bestimmungen unbestimmbarer Reste beruhen.

Besonders bedaure ich, dass der Verfasser auf die „pseudosarmatischen Schichten von Syracus“ ein so grosses Gewicht legte. Die Bestimmungen dieser Vorkommnisse, welche sich in meiner diesbezüglichen Arbeit finden, wurden von mir im Felde nach Steinkernen und Abdrücken à la vue gemacht und haben sich später bei genauerer Vergleichung grösstentheils nicht bewährt, indem es sich in den meisten Fällen nur um habituelle Ähnlichkeiten und nicht um wirkliche spezifische Übereinstimmung handelt.

Ebenso beruht die Anführung von *Trochus biangulatus* und *Celinae* unter den eigenthümlich sarmatischen Arten auf einem sehr bedauerlichen und mir gar nicht verständlichen lapsus meinerseits. Diese beiden Arten sind vielmehr meines Wissens bisher in sarmatischen Ablagerungen noch gar nicht gefunden worden, sondern kommen, wie ganz richtig Hörnes bemerkt, ausschliesslich in marinen Ablagerungen vor.

Wenn der Verfasser ferner die Armuth an Trochiden in unseren mio-cänen Mediterranablagerungen darauf zurückführt, dass uns aus dieser Zeit die trochusreichen Strandbildungen überhaupt noch nicht bekannt seien, so scheint mir dies angesichts der zahlreichen Korallriffbildungen, welche wir aus dieser Zeit kennen, kaum annehmbar zu sein.

Viel wahrscheinlicher scheint es mir, dass diese Armuth eine effektive und wirkliche ist, wie ja auch heutzutage die Conchylienfauna des tropischen Amerika und zwar sowohl an der West- wie an der Ostseite der

Landenge von Panama auffallend arm an Trochiden ist, während umgekehrt Australien gerade in dieser Gruppe einen auffallenden Reichtum zeigt.

Schliesslich muss noch hervorgehoben werden, dass der Verfasser bei seinen Betrachtungen ausschliesslich die sarmatischen Ablagerungen Österreich-Ungarns in Betracht zog, dagegen die grosse Menge eigenthümlicher Trochiden, Phasianellen und *Buccinum*-Arten, welche in den sarmatischen Ablagerungen Südrusslands vorkommen, gänzlich ausser Acht liess, während doch gerade diese wesentlich zu dem eigenthümlichen Charakter der sarmatischen Fauna beitragen.

Th. Fuchs.

R. HANDMANN, S. J.: Zur Tertiärfauna des Wiener Beckens. Über neue Turritellen. (Verh. Geol. Reichsanst. 1882. 210.)

Eine Arbeit, welche im allseitigen Interesse wohl besser unpublizirt geblieben wäre. Der Verfasser hat in den an Turritellen reichen Ablagerungen von Gainfahnen und Enzesfeld grössere Aufsammlungen gemacht und gefällt sich nun darin nach ganz minimaler Abänderung eine Unzahl neuer Turritellen aufzustellen. Fast alle von HÖRNES unterschiedenen Arten werden zu Untergattungen erhoben und für dieselben neue Namen creirt*. Jede dieser sogenannten Untergattungen wird nun in eine erstaunliche Menge von „Formen“, „Varietäten“ und „Subvarietäten“ getheilt, welche sämmtlich benannt und beschrieben werden.

Irgendwelche Consequenzen wird man der Arbeit wohl nicht geben können.

Fuchs.

R. HANDMANN, S. J.: Tertiärfauna des Wiener Beckens. (Verh. Geol. Reichsanst. 1882. 255.)

In ähnlicher Weise wie früher die Turritellen werden hier die Gattungen *Phasianella*, *Monodonta*, *Murex*, *Fusus*, *Fasciolaria*, *Cancellaria*, *Pleurotoma* und *Cerithium* behandelt.

Der Verfasser hat sich diesmal zwar einige Reserve in der Schaffung neuer Untergattungen auferlegt, doch lässt sich über den Werth der Arbeit wohl kein Urtheil fällen, so lang die neu creirten Arten nicht auch in Abbildungen vorliegen.

Fuchs.

R. HANDMANN, S. J.: Die fossile Molluskenfauna von Kottlingbrunn. (Jahrb. Geol. Reichsanst. 1882. 543.)

Nach der Beschreibung einiger kleinerer Ziegeleien in der Umgebung von Kottlingbrunn bei Vöslau und Anführung der in den einzelnen Gruben und Schichten aufgefundenen Fossilien werden eine Menge neuer „Formen“ und Varietäten aufgestellt und beschrieben. Von *Melanopsis* finden

* Sogar *Turr. turris* und *vermicularis* werden als verschiedene Untergattungen aufgestellt, dagegen werden *T. gradata* und *cathedralis* in einer Untergattung vereinigt!

wir nicht weniger als 19 neue „Formen“ und überdies 12 Varietäten, welche ebenfalls alle besonders benannt werden. Da der Arbeit keine Abbildungen beigegeben sind, lässt sich zwar über den Werth dieser neuen „Formen“ kein endgiltiges Urtheil fällen, wenn man aber die grosse Variabilität kennt, welche *Melanopsis*-Gehäuse im Allgemeinen und insbesondere in ihren Jugendstadien zeigen und an die Arbeit desselben Verfassers über die Gainfahrener und Enzesfelder Turritellen denkt, so kann man sich des Gedankens nicht erwehren, dass es sich hier um eine blosser Spielerei handelt, für welche das Jahrbuch der Geolog. Reichsanstalt eigentlich doch zu gut ist.

Fuchs.

L. BELLARDI: I Molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria. Parte III. Torino 1882.

Dieser 3. Theil dieser umfassenden Monographie behandelt die Familien der Buccinidae, Cyclopsidae, Purpuridae, Coralliophilidae und Olividae. Es werden im Ganzen 319 Arten namhaft gemacht, welche sich auf die einzelnen Gattungen folgendermaassen vertheilen:

Cominella 1, *Phos* 5, *Eburna* 4, *Nassa* 205 (!), *Cyllene* 1, *Cyllenino* 12, *Cyclops* 1, *Purpura* 30, *Jopas* 1, *Monoceros* 3, *Vitularia* 1, *Cuma* 1, *Purpurella* 1, *Taurasia*, *Coralliophila* 16, *Latiaxis*, *Porphyria* 10, *Olivella* 12, *Agaronia* 1, *Ancillarina* 2, *Ancillina* 1, *Ancillaria* 7.

In der Unterscheidung der Arten nach minimalen, individuellen Unterschieden ist der Verfasser diesmal wo möglich noch weiter gegangen als in den vorhergehenden Theilen und hat in dem augenscheinlichen Bestreben, recht viel neue Arten zu schaffen, die Grenzen einer rationellen naturhistorischen Behandlung offenbar weit überschritten. Siehe namentlich:

Nassa Taf. II. 4—8, Taf. V. 19—24, Taf. IX. 9—24 und Taf. X. 13—27.

Purpura Taf. XI. 1—24.

Coralliophila Taf. XII. 12—19.

Allerdings folgt er hierin nur dem „Zuge der Zeit“ und hat die Sache im vorliegenden Falle auch in so fern weniger auf sich, als durch die vorzüglichen Abbildungen es jedem ermöglicht ist, sich seine eigene Ansicht darüber zu bilden.

Fuchs.

J. R. BOURGIGNAT: Etude sur les fossiles tertiaires et quaternaires de la vallée de la Cettina. Saint Germain. 1880. 8^o.

Es werden aus den dalmatinischen Süsswassermergeln 60 Arten namhaft gemacht, worunter 46 neue, welche wohl beschrieben aber nicht abgebildet werden. Überdies werden 6 neue Gattungen aufgestellt (*Kleca-kia*, *Paulovicia*, *Calvertia*, *Petrettinia*, *Saint-Simonia*, *Tripaloia*).

Ein Urtheil über den Werth der neuen Arten wird sich wohl erst abgeben lassen, sobald dieselben auch in Abbildung vorliegen werden. Nach BREZINA sollen übrigens die Fundorte vielfach unrichtig angegeben sein.

Th. Fuchs.

A. LOCARD: Malacologie des lacs de Tibériade d'Antiochie et d'Homs. (Arch. Mus. d'hist. nat. de Lyon. III. 1883. Mit 5 Tafeln.)

Bei der grossen Wichtigkeit, welche die genauere Kenntniss der vorderasiatischen Süsswasserconchylien zur Beurtheilung der jungtertiären Süsswasserablagerungen des Orientes besitzen, mag es gerechtfertigt erscheinen hier mit einigen Worten auf diese sonst rein zoologische Arbeit aufmerksam zu machen.

Es wurden im Ganzen nicht weniger als 71 Arten angeführt, u. z.

<i>Unio</i>	29	<i>Melanopsis</i>	9
<i>Leguminaria</i>	4	<i>Theodoxia</i>	3
<i>Pseudodon</i>	1	<i>Dreissena</i>	2
<i>Anodonta</i>	1	<i>Planorbis</i>	1
<i>Corbicula</i>	6	<i>Limnaea</i>	13
<i>Melania</i>	2		

Die meisten der Arten sind neu, doch muss dabei bemerkt werden, dass die Unterschiede derselben in der Regel so geringfügig sind, dass man sie wohl besser als blosse Varietäten auffasste.

Bemerkenswerth ist die geringe Entwicklung der Lymneen und Planorben.

Von *Planorbis* wurde überhaupt nur eine kleine Art im See von Antiochien gefunden und im Tiberiassee scheinen beide Gattungen vollkommen zu fehlen.

In geologischer Hinsicht interessant ist die Auffindung von 2 kleinen neuen Dreissenen im See von Antiochia (*Dreissena Bourgignati* und *Chantrei*), welche am meisten an die *Dreissena Sub-Basteroti* TOURN. von Siena erinnern.

Th. Fuchs.

R. MELI: Ulteriori notizie ed osservazioni sui resti fossili rinvenuti nei tuffi vulcanici della provincia di Roma. (Bollett. Com. Geol. 1882. 260 u. 358.)

An zwei Punkten wurden in der Nähe der Küste in den vulkanischen Tuffen marine Conchylien in grösserer Menge nachgewiesen. Dieselben stimmen sämmtlich mit Arten überein, die noch heutzutage lebend im Mittelmeer gefunden werden.

Die sonstigen erwähnten Vorkommnisse beziehen sich auf unbedeutende Reste von Säugethieren, Binnenconchylien und einzelne Pflanzenreste.

Th. Fuchs.

A. DE GREGORIO: Sulla Fauna delle argille scagliose di Sicilia e sul miocene di Nicosia. Palermo. 4^o. 1881. Mit 3 Tafeln.

Das Innere und der nördliche Theil von Sizilien wird bekanntlich zum grossen Theil von Flyschgestein eingenommen, welche häufig die Form der argille scagliose annehmen und hie und da Nummuliten führen.

Schon vor längerer Zeit hat SEGUENZA in diesen Ablagerungen einzelne Schichten nachgewiesen, die in grosser Menge Fossilien, namentlich Ko-

rallen enthielten, die fast ausnahmslos mit solchen von Castel Gomberto übereinstimmten.

Theils an denselben Lokalitäten, theils aber auch an andern Punkten u. z. namentlich in der Umgebung von Isnello und Castelbuono südlich von Cefalu gelang es dem Verfasser, im Gebiete der argille scagliose eine grössere Anzahl von Fossilien aufzufinden, welche theils auf oligocänes und theils auf eocänes Alter hinweisen.

Die mit einem Sterne versehenen Arten sind neu.

Carcharodon angustidens.

Echinolampas Suessi. — *Nemertilites, Toenia.*

**Rostellaria Kornhuberi.* — **Fusus redivivus,* **F. Favillae.* — *Ranella Hoernesii.* — *Oniscia cythara.* — **Cassidaria Virgae,* **C. Minae, C. ponderosa.* — *Harpa mutica.* — *Conus planus.* — **Natica scagliosa, N. auriculata, Pasini, ventroplana, caepacea, eburnoides, crassatina.* — *Nerita Caronis?* — *Cerithium *Anadasi, *nebrodense, multisulcatum, Ighinae, Meneguzzoi.* — *Turritella cathedralis, Turbo nanus, modestus, crescens, Asmodei.* — *Trochus *Beyrichii, *valcubus.* — *Delphinula *Castelboni, scobina.*

*Pecten cf. parvicosta, *Pitrei, Besseri?, spinulosus, *anguste costatus, deletus.* — *Lucina Rollei.* — *Crassatella sulcata.* — *Cardito imbricata.* — *Pholadomya alpina.* — *Plicatula sp.*

Nummulites Lucasana, complanata, planulata, spira. — *Orbitoides dispersa.* — *Alveolina sphaeroidea.*

*Millepora *venseriana.* — *Trochocyathus cornutus.* — *Stylocoenia lobato-rotundata.* — *Phyllocoenia *Heberti.* — *Plocophyllia sp.* — *Isastraea affinis.* — *Astraeopora annulata.*

Chondrites affinis.

Alle diese Fossilien kamen sicher auf ursprünglicher Lagerstätte vor, und erklärt sich der Verfasser überhaupt mit Entschiedenheit für einen rein sedimentären Ursprung der argille scagliose im Gegensatz zu jenen Anschauungen, welche in diesen Bildungen Produkte von Schlammvulkanen sehen wollen.

Bemerkt muss indess werden, dass von den angeführten Arten mehrere, wie z. B. *Pecten Besseri, Pecten spinulosus* etc. eigentlich dem Miocän im engeren Sinn und keineswegs dem Oligocän angehören.

Bei Nicosia wurden in einem rothen eisenschüssigen Sandstein eine grosse Anzahl von Miocänfossilien gefunden. Es sind folgende:

Murex sublavatus var., *M. rudis.* — *Eburna Caronis.* — *Ranella spinulosa, marginata.* — *Triton tuberculiferum.* — *Fasciolaria tarbelliana.* — *Cancellaria acutangula.* — *Eicula condita.* — *Pyrula rusticula.* — *Cassis saburon.* — *Oliva cylindracea,* — *Ancillaria glandiformis.* — *Conus Allioni, fusco-cingulatus* var. — *Natica *propevulcanica.* — *Cerithium Seguenzae.* — *Turritella terebralis, cathedralis.* — *Serpulorbis arenarius.* — *Solarium carocollatum.* — *Xenophora Deshayesi.*

Arca umbonata, barbata. — *Pecten spinulosus.*

Der Gesammthabitus der Fauna und namentlich das Vorkommen von *Turritella terebralis* und *cathedralis* sprechen für erste Mediterranstufe und wäre dies das erstmal, dass Ablagerungen dieses Horizontes in Sizilien nachgewiesen würden.

Th. Fuchs.

A. PENECKE: Beiträge zur Kenntniss der Fauna der Slavonischen Paludineschichten. (Beiträge zur Paläont. Österr. u. Ung. III. 87. 1873.) Mit 5 Tafeln.

Es werden hier aus den bekannten Slavonischen Paludineschichten abermals 21 neue Unionen-„Formen“ beschrieben und deren Vertheilung nach einzelnen Horizonten und ihren muthmasslichen genetischen Beziehungen zu einander im Sinne NEUMAYR's und PAUL's erörtert.

Die neuen Arten resp. „Formen“ sind folgende:

Unio Neumayri, *Sibinensis*, *Mojsvari*, *Novskaensis*, *Pilari*, *altecarinatus*, *Ottiliae*, *Hörnesi*, *Bittneri*, *Brussinai*, *Zitteli*, *Partsch*, *subthalassinus*, *thalassinus*, *Petersi*, *Hilberi*, *Porumbarui*, *Fuchsii*, *Haeckeli*, *Wilhelmi*, *recurrens*.

Die Unionen der tiefsten Schichten sind glatt und von mehr normaler Form, während in den höheren Schichten der Wirbel allmählig immer mehr nach vorne rückt und die knotige Skulptur überhand nimmt. Die Formen der höchsten Schichten stehen allerdings wieder denjenigen der tiefsten Schichten näher, als den unmittelbar vorhergehenden.

Fuchs.

DAMES: Skelettheile der Gattung *Lestodon* GERVAIS. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1882. S. 816—17.)

Während BURMEISTER noch in neuester Zeit die generische Selbstständigkeit von *Lestodon* bestreitet und die ihm zugerechneten Arten zu *Myiodon* stellt, tritt der Verf. der zuerst von GERVAIS durchgeführten Trennung beider Geschlechter bei. Derselbe bestätigt auch bei dem ihm vorliegenden Material von *Lestodon*, dass der vorderste Zahn im Ober- und Unterkiefer durch ein weites Diastema von den übrigen getrennt ist und zugleich eine mehr Caninen-ähnliche Gestalt besitzt. Die Art wird mit der von REINHARDT irrthümlich als *Lestodon armatus* beschriebenen, deren vorderster Zahn eine eigenthümliche Längsrinne besitzt, identificirt und als *Lestodon Platensis* KRÖYER sp. bestimmt.

Branco.

M. L. DOLLO: Note sur la présence chez les oiseaux du „troisième Trochanter“ des Dinosauriens et sur la fonction de celui-ci. (Extrait du Bullet. d. mus. royal d'hist. nat. de Belgique. Tome II. 1883. p. 13—18. Taf. I.)

Der besonders charakteristische sogen. dritte oder innere Trochanter der Dinosaurier wird auch am Vogelfemur nachgewiesen; es ist die Stelle, wo der *Musculus caudo-femoralis* sich inserirt, der zu den letzten Caudal-

wirbeln geht. Verf. nennt ihn den 4. Trochanter (während die Engländer gern „innerer Trochanter“ sagen) und schliesst aus diesem Vorhandensein auf eine ähnliche Muskulatur bei den Dinosauriern. Dames.

R. OWEN: On generic characters in the order Sauropterygia. (Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 39. 1883. p. 133—138 mit 3 Holzschn.)

Die Unterschiede der Gattungen *Plesiosaurus* und *Pliosaurus*, welche auf Beschaffenheit der Zähne, Kürze des Halses und Grösse des Kopfes bei letzterer Gattung beruhen, werden nun am Schultergürtel nachgewiesen. — Die Coracoiden von *Plesiosaurus* laufen hinten spitzer zu, der mediale Einschnitt zwischen ihnen ist stärker, es fehlt eine quere Einsenkung zwischen den Coraco-scapular-Löchern. Die Schulterblätter haben nicht den freien Appendix von *Pliosaurus*. Verf. vergleicht das Episternum der Plesiosauren mit den beiden Episternal- und der Entosternalplatte der Chelonier, welche alle 3 zur Bildung eines Plesiosauren-Episternums hätten zusammenwachsen müssen; aber an letzterem ist niemals ein Entstehen von 3 verschiedenen Centren aus beobachtet worden. Er weist die Analogie der Hyosternalia der Chelonier mit den Coracoiden der Sauropterygier zurück, da erstere nur Dermalgebilde sind; es ist das innere Schultergürtelskelett der Chelonier, welches in der That Homologieen zeigt, wo ja auch die Coracoiden die grössten Knochen sind. Dames.

J. W. HULKE: *Polacanthus Foxii*, a large undescribed Dinosaur from the Wealden Formation of the Isle of Wight. (Philosoph. Transact. of the Royal Soc. Vol. 172. p. 653—662. Pl. 70—76.)

Die verspätet in die Hände des Verf. gelangte Abhandlung berichtet über einen mit sehr entwickelter Hautbepanzerung versehener Dinosaurier von niedriger Statur, dessen Rumpfhöhe nicht 3 Fuss übersteigen mochte. Starke Gelenke und entwickelte Muskelkämme deuten eine enorme Muskelkraft an. Dagegen weisen die Kürze der Extremitäten, die Anchylose der Lendenwirbel, welche mit dem Sacrum eng verbunden ist, auf einen sich langsam bewegenden Pflanzenfresser hin. Von *Iguanodon* und *Hypsilophodon* durch Status und Hautbewaffnung weit geschieden, nähert sich *Polacanthus* durch letztere *Scelidosaurus* des Lias, namentlich in der Bekleidung des Schwanzes mit Knochenplatten, während die Körperplatten von *Scelidosaurus* schwächer waren. — Auch waren sich beide in der allgemeinen Figur ähnlich, aber *Polacanthus* hatte plumpere Hinterfüsse und stärkere Wirbel. *Omosaurus* und *Stegosaurus*, auch mit Dermalplatten, haben ganz andere Extremitäten und auch die Dermalplatten sind anders geformt. — Am meisten nähert sich *Polacanthus* dem *Hylaeosaurus*. Hautpanzer und Tibia sind sich sehr ähnlich; aber er besass ein massiveres Sacrum und längere, aber schwächere Rumpfwirbel, als sie — vielleicht mit Unrecht — bis jetzt *Hylaeosaurus* zugeschrieben werden. Dames.

J. W. HULKE: An attempt at a complete Osteology of *Hypsilophodon Foxii*; a british Wealden Dinosaur. (Philosoph. Transact. of the royal Soc. Part III. 1882. p. 1035—1062. Pl. 71—82.)

Die Dinosaurier-Überreste Englands sind fast stets vereinzelt, ver-
letzt, zerstreut aufgefunden worden, so dass über Zusammengehörigkeit
und namentlich über die Osteologie einer und derselben Gattung Zusammen-
hängendes nicht in der Litteratur existirte. Um so wichtiger ist die Ab-
handlung des Verfassers, welche die Osteologie des kleinen Dinosauriers
Hypsilophodon aus dem Wealden der Insel Wight so ausführlich bringt,
dass das Skelett wie das eines lebenden Thieres reconstruirt werden
konnte, wie es uns Tafel 82 zeigt. Wir lernen ein im Allgemeinen
Iguanodon-ähnliches Thier, aber von viel geringeren Dimensionen kennen,
welches sich von *Iguanodon* einmal durch verhältnissmässig grössere
Vorderextremitäten mit sicher 3, wahrscheinlich aber 5 Fingern und 4
langen und einer rudimentären Zehe unterscheidet. Ferner ist hier
das Femur länger als Tibia, umgekehrt bei *Iguanodon*; der innere Tro-
chanter ist höher gelegen und spitzer. Die Tibia ist schlanker. Femur,
Tibia und proximale Tarsalreihe haben auffallend starke Vogelcharaktere.
Der Hinterfuss stimmt mehr mit dem von *Scelidosaurus Harrisoni* aus dem
Lias überein. Die scharfen Krallen stehen in starkem Gegensatz zu den
hufähnlichen Endphalangen von *Iguanodon* und deuten auf die Fähigkeit
von *Hypsilophodon*, auf Felsen und Bäume zu klettern. Dames.

H. G. SEELEY: On the Dinosaurs from the Maastricht-Beds.
(Quart. Journ. geol. soc. Vol. 39. 1883. p. 246—253 mit 3 Holzschnitten.)

Mit zahlreichen *Mosasaurus*-Resten, welche die vom British Museum
angekaufte BREDA'sche Sammlung enthält, kamen auch 5 Knochen in das
Museum, welche Dinosauriern angehören. Ihre Untersuchung hat gezeigt,
dass ein rechtes Femur mit verletztem proximalen und fehlendem distalen
Ende nach dem Megalosaurentypus gebaut ist und deshalb hier als *Megalo-*
saurus Bredai SEELEY beschrieben wird, wenn auch die Wahrscheinlichkeit
vorliegt, dass es einem neuen Genus angehören möge. Die Unterschiede
vom echten *Megalosaurus* beruhen zunächst auf der Gestalt des distalen
Endes, welches hier von vorn nach hinten comprimirt ist, während es sich
bei *M. Bucklandi* verdickt, der seitliche innere Trochanter liegt höher; der
äussere Trochanter liegt auch näher dem proximalen Ende und näher am
Femurkopf; die Biegung des Schaftes ist verhältnissmässig grösser etc. —
Weiter konnte festgestellt werden, dass die 4 anderen Knochen dem Iguano-
donten-Typus angehören und der Gattung *Orthomerus* am nächsten stehen.
Verf. nennt sie *Orthomerus Dolloi*. Es sind zwei Femora gefunden, welche
die bekannte vogelähnliche Gestalt der Iguanodonten mit gewissen Analo-
gieen mit *Hadrosaurus* zeigen. Ferner fand sich eine Tibia, welche sich von
Iguanodon durch grössere Schlankheit und in einigen Details des distalen
Endes unterscheidet, worin sie sich wieder *Hadrosaurus* nähert. — Jeden-
falls sind diese Dinosaurier als die jüngsten und letzten Ausläufer der gros-
sen Gruppe von ganz besonderem Interesse. Dames.

J. CORNUEL: Nouvelle note sur des Pycnodontes portlandiens et néocomiens de l'est du bassin de Paris, et sur les dents binaires de plusieurs d'entre eux. (Bull. d. l. soc. géol. de France. 3 série. T. XI. 1883. pag. 18—27. t. I—II.)

1. *Pycnodus Sauvagei* PICTET hat neben den 5 Hauptreihen jederseits noch eine überzählige Zahnreihe; die Vomer-Oberfläche ist stark gewölbt und zwischen den Zähnen der medialen Hauptreihe finden sich Eindrücke, welche auch Zähne getragen haben können. — Aus der Zone der *Cyprina Brongniarti* der Haute-Marne. —

2. *Pycnodus vicinus* CORNUEL wird eine früher vom Verf. mit *Pycnodus Mantelli* Ag. vereinigte Art genannt, welche drei Zahnreihen auf dem halben Unterkiefer trägt, die Zähne sind breiter, gedrängter gestellt und in geraderen Reihen, als *Mantelli*. „Oolithe vacuolaire“ von Ville-sur-Saulx (Meuse). — 3. *Pycnodus anceps* CORNUEL. Der ganze Fisch ausser dem Kopf ist erhalten; von den Flossen nur die Afterflosse. Es ist dieses Stück nur deshalb zu *Pycnodus* gezogen, weil die Schichten mit *Cyprina Brongniarti*, denen es entstammt, bisher nur *Pycnodus*-Gebisse geliefert haben. Dem unbestimmbaren Fossil ist eine volle Tafel recht unnöthigerweise gewidmet worden. 4. *Pycnodus contiguidens* PRCT. ist im Neocom von Troisfontaines-l'Abbaye (Marne) aufgefunden. 5. *Pycnodus asperulus* CORNUEL hat in der Unterkieferhälfte 3 Zahnreihen, die der Hauptreihe sind schief-elliptisch, die mittlere rund, die äussere wieder schief elliptisch, unregelmässig. Stammt ebenfalls aus dem Neocom der Haute-Marne. 6. *Pycnodus Couloni* Ag. fand sich an der Basis des Calcaire à Spatangues (Neocom) von Ville-sur-Saulx (Meuse). — Der Aufsatz schliesst mit Angabe mehrerer weiterer Beispiele einer Verdoppelung der Zahnreihen. Dames.

SAMUEL SCUDDER: A new and unusually perfect carboniferous cockroach from Mazon Creek, Illin. (Proceed. Boston Soc. Nat. Hist. XXI. p. 391—396. 1883.)

Die Art, *Etoblattina mazona* n. sp., eine Verwandte unserer *E. carbonaria*, wird ausführlich beschrieben, aber nicht abgebildet. Kayser.

SAMUEL SCUDDER: On *Lithosialis bohémica*. (Proceed. Boston Soc. Nat. Hist. XXI. p. 167. 1883.)

Das von NOVÁK (Jahrb. geol. Reichsanst. XXX) als *Gryllacis bohémica* beschriebene carbonische Insect ist kein Orthoptere, sondern ein Neuroptere. Kayser.

SAMUEL SCUDDER: The affinities of *Palaeocampa* MEEK and WORTHEN. (Amer. Journ. Sc. vol. XXIV. p. 160—170. 1882.)

Neuerdings aufgefundene Exemplare des obigen, in den carbonischen Ablagerungen von Illinois vorkommenden Fossils mit noch theilweise erhaltenen Beinen haben den Verf. erkennen lassen, dass dasselbe weder eine Schmetterlingsraupe, noch einen Wurm, sondern einen neuen, sehr

eigenthümlichen Myriapoden darstellt. Derselbe unterscheidet sich von allen bekannten lebenden und fossilen Myriapoden, zeigt aber gewisse Beziehungen zu den Chilopoden (Scolopendren), als deren Vorläufer er gelten kann. Dennoch weisen alle Theile des Körpers Unterschiede von den heutigen Chilopoden auf, und dies ist der Grund, warum der Verf. das Fossil zum Typus einer besonderen Gruppe der *Protosyngnatha* erhebt (Syngnatha = Chilopoda).

Verf. hebt am Ende der Notiz noch zwei Punkte besonders hervor: 1) dass man bei diesem uralten Myriapoden-Typus Hautanhänge von so ausserordentlich hoher Organisation findet, wie kaum bei irgend einer lebenden Arthropodenform; 2) dass die wenigen, uns bekannten fossilen Myriapoden-Reste auf ebenso grosse Structurverschiedenheiten innerhalb dieser Ordnung schliessen lassen, als die lebenden Myriapoden sie besitzen.

Kayser.

L. VON AMMON: Ein Beitrag zur Kenntniss der fossilen Asseln. (Sitzungsber. der mathem.-physik. Classe der k. bayr. Akademie der Wissenschaften. 1882. pag. 507—550. taf. I—IV.)

Den Anlass zu dieser Abhandlung gab der Fund fossiler Asseln in den unteroligocänen Mergelschichten von Häring bei Kufstein in Tirol. Alle, wahrscheinlich einer und derselben Art angehörenden Exemplare sind regelmässig langgestreckt-oval, ihr Rückenpanzer ist chagrinartig verziert, die Segmente des Hinter- und Mittelleibes sind fast gleich breit, letztere unter sich gleich lang; sie besitzen ein grosses halbkreisförmiges unten ausgezacktes in der Medianlinie gekieltes und mit schmalen seitlichen Flossenanhängen versehenes Endglied. Jederseits scheinen 2 solcher Flossenanhänge von einem Basalgliede abzugehen, als Spaltäste eines Beines. Der Kopf ist quer oval und in das erste Thoraxsegment eingesenkt, dessen Ecken nach vorn vorspringen. Die Augen liegen nahe der hinteren Ecken und sind ziemlich gross. Von den Fühlhörnern wurden nur die Ansatzstellen zweier Paare gesehen. Der Thorax besteht, wie gewöhnlich, aus 7 Segmenten mit seitlichen Epimeren. Der Hinterleib hat 6 (inclusive Telsum) Segmente, von denen 1—5 kürzer sind als die Thoraxglieder. — Nach Besprechung der Verwandtschaftsverhältnisse dieser Asseln und ihrem Vergleich mit anderen fossilen und mit lebenden kommt Verf. zu dem Resultat, dass dieselben der lebenden Gattung *Aega* am nächsten stehen, aber nicht ihr, sondern der von Woodward aufgestellten *Palaega* zuzurechnen sind, in welcher sie eine neue Art — *Palaega scrobiculata* — bilden. Es folgt eine Aufzählung aller fossilen Isopodenformen, zunächst nach den geologischen Systemen, welche folgende Zahlen ergibt: Devon 1, Steinkohlenformation 4, Kupferschiefer 0, Zechstein 1 [*Trilobites problematicus* SCHLÖTH. ist *Janassa antiqua* MÜNSTER und nicht *Prosoponiciscus problematicus*, wie in der Litteratur fälschlich verbreitet wurde], Trias 1, Jura 3 (darunter KUNTH's *Aega* (?) sp. als *Aegites Kunthi*), Purbeck 2, Kreide 3, Tertiär 13, wovon 5 aus norddeutschem Bernstein. Dann folgt die Übersicht dieser Arten nach Auftreten und systematischer Stellung.

— Als allgemeinstes Interesse besitzend möge die „Schlussbetrachtung“ dieser Arbeit hier wörtlich folgen, die an Vollständigkeit und kritischer Sichtung des Materials von keiner früheren über den gleichen Gegenstand erreicht wird. „Es sind nach vorstehender Tabelle im Ganzen in runder Zahl 20 Arten von fossilen Asseln bekannt. Wenige Species, und zwar sind es die im Bernstein erhaltenen (wahrscheinlich oligocänen Alters), sowie eine Art aus dem Öninger Miocän gehören den Landasseln an (*Onisciden*, *Oniscus*, *Porcellio*, *Armadillo*). Die übrigen waren Wasserbewohner. Unter diesen nehmen eine besondere Gruppe die Teichasseln aus der älteren Tertiärzeit, die Eosphaeromen, ein, welche sich in ihrem Habitus den jetzigen marinen und brackischen Sphaeromen anschliessen. In rein marinen Bildungen sind bis jetzt sicher bestimmbare Formen der letztgenannten Familie, der Kugelasseln, noch nicht bekannt geworden, was um so auffallender erscheint, als die Sphaeromen gegenwärtig die Küstenregionen besonders der wärmeren Meere in unzählbarer Menge bewohnen. Dagegen sind unter den Schwimmasseln die Cymothoiden in der Gruppe der vagabundirenden oder frei umherschwimmenden Meerasseln, der Aeginen, durch mehrere fossile Repräsentanten nachgewiesen und zwar vertheilen sich die einzelnen Arten, welche den Typus *Aega* vertreten (*Aegites*, *Palaeaga*) auf mehrere Formationen (Jura, Kreide und Tertiär). Andere ausgestorbene Typen nähern sich in ihrem Baue mehr den Seroliden, es sind das die auf die Süswasserschichten des obersten Jura beschränkten *Archaeonisciden*. Dass auch schmarotzende Asseln in der Vorwelt nicht gefehlt haben, beweist der Fund einer *Bopyrus* aus der unteren Kreide. — Eine besondere Gruppe von eigenthümlichem, fremdartigerem Typus bilden die *Urdaiden* aus dem Solenhofener Schiefer. Dieselbe besitzen verwandtschaftliche Beziehungen zu den heutigen *Anceiden*, zeigen jedoch andererseits in ihrer Organisation merkliche Anklänge an die Schwimmasseln. Man darf desshalb wohl die *Urdaiden* als einen Mischtypus betrachten. Sieht man von dem devonischen *Praearcturus gigas* ab, welcher vielleicht späterhin in einer anderen Crustaceenordnung einen Platz finden wird (schon die beträchtliche Grösse lässt die Annahme eines Isopoden unsicher erscheinen), so stellen diese jurassischen Formen zugleich die ältesten Reste dar, welche völlig unzweifelhaft auf Isopoden bezogen werden können.“

Dames.

J. M. CLARKE: Cirriped Crustacean from the Devonian. (Americ. Journ. of Soc. a. Arts. Vol. XXIV. 1882. pag. 55—56.)

Ein dreieckiger Schild wird als Scutum, ein mehr gerundet dreiseitiger als Laterale einer neuen Art der BARRANDE'schen Gattung *Plumulites* gedeutet, welche *Pl. devonicus* genannt wird. Sie steht *Pl. fraternus* BARR. so nahe, dass man an spezifische Identität glauben kann, stammt aber aus dem Devon an der Basis der Hamilton-group von mehreren Localitäten von Canandaigua und Hopewell, Ontario Co. — Eine andere von Whitfield aus dem Huron-Schiefer als *Pl. Newburyi* beschriebene Art ist von *Pl. devonicus* der Art nach sicher verschieden.

Dames.

J. M. CLARKE: New phyllopod Crustaceans from the Devonian of Western New-York. With a plate. (Americ. Journ. of sc. a. arts. Vol. XXIII. 1882. pag. 476—478.)

1. *Estheria pulex* nov. sp. Schale $\frac{3}{8}$ mm breit, $\frac{1}{2}$ mm lang, mit 6 bis 7 concentrischen Anwachsringen. Aus der Hamilton-group von Hopewell, Ontario Co. Am nächsten steht *Estheria membranacea* JONES aus dem Old red von Caithness.

2. *Spathiocaris* nov. gen. Besteht wie *Discinocaris* WOODWARD aus einem Stück und besitzt einen weiten, keil-ähnlichen Schlitz, hat aber einen mehr kreisrunden Umriss und entbehrt des 3., den Schlitz schliessenden Schalstücks jener. Die Sculptur besteht aus concentrischen und radialen Streifen. Die Art heisst *Spathiocaris Emersonii* und stammt von Naples, Ontario Co.

3. *Lisgocaris* nov. gen. Schale aus einem Stück bestehend, subpentagonal mit ovalem Schlitz, von dessen Rand nach vorn 3 divergirende Kiele in die oberen 3 Ecken des Pentagons verlaufen. Sonstige Sculptur: concentrische Anwachsstreifen. — *Lisgocaris Lutheri*, nur 3 resp. 2 mm gross, fand sich zusammen mit *Estheria pulex*.

[Über die Phyllopodennatur dieser Dinge cf. Jahrbuch 1883. I. -326-.]

Dames.

O. NOVÁK: Zur Kenntniss der böhmischen Trilobiten. (MOJŠIČOVICS und NEUMAYR: Beitr. z. Paläont. Österr.-Ungarns. Bd. III. pag. 48 bis 63. Wien. 1883. Mit 5 Tafeln.)

Bereits seit zehn Jahren mit dem Studium der böhmischen Trilobiten beschäftigt, ist der Verf. doch erst durch die Nachricht vom bevorstehenden Verkaufe der bekannten SCHARF'schen Sammlung nach Amerika veranlasst worden, seine Beobachtungen, die sich wesentlich auf die Materialien jener Sammlung stützen, der Öffentlichkeit zu übergeben.

Es werden in vorliegender Abhandlung im Ganzen 39 böhmische Trilobiten behandelt, von denen 10 neu sind, während die übrigen 29 schon aus BARRANDE's Arbeiten bekannt waren. Die Beobachtungen, welche der Verf. an diesen letzteren bereits von BARRANDE beschriebenen Formen gemacht hat, bringen theils Ergänzungen bisher mehr oder weniger unvollständig bekannter Arten, theils beziehen sie sich auf die vertikale und horizontale Verbreitung oder auf die Einrollungsfähigkeit der betreffenden Formen.

In 3 Fällen ist dem Verf. der Nachweis gelungen, dass mehrere von BARRANDE mit besonderen specifischen oder auch generischen Namen belegte isolirte Schalenstücke einer und derselben Species angehören, was natürlich eine Änderung in der Nomenclatur erforderlich machte. Noch wichtiger aber ist der Nachweis, dass eine zur Gruppe der Asaphiden gehörige Form von Vosek aus der BARRANDE'schen Stufe Dd¹, von welcher bereits BARRANDE isolirte Theile unter dem Namen *Asaphus alienus*, *Ogygia discreta* und *Trilobites contumax* beschrieben hatte, nach ihrem eigenthümlich gebauten Hypostom als eine neue Gattung zu betrachten ist, für welche der Name *Ptychocheilus* vorgeschlagen wird. Es ist bemerkenswerth, dass — wie der

Verf. zeigt — derselben Gattung auch der von SALTER als *Ogygia peltata* beschriebene Trilobit aus den Arenig-Schichten von Pembrokehire angehört. Das neue Genus wäre somit mit einer zweiten, der böhmischen Form sehr nahestehenden und demselben geologischen Horizonte angehörigen Species auch in England vertreten. Es ist übrigens hervorzuheben, dass ähnlich wie die beiden Gattungen *Asaphus* und *Ogygia* sich von einander wesentlich nur durch ihr Hypostom unterscheiden, das Gleiche auch für *Ptychocheilus* im Verhältniss zu *Asaphus* gilt; in den Charakteren des Kopfes, Rumpfes und Schwanzes stimmen beide Gattungen überein; nur das Hypostom ist verschieden.

Eine tabellarische Übersicht über sämtliche vom Verfasser behandelte Trilobiten und ihre vertikale Verbreitung nebst Nachweis der Stelle, an welcher dieselben in der vorliegenden Publikation und im BARRANDE'Schen Trilobitenwerk beschrieben und abgebildet sind, schliesst die dankenswerthe Arbeit.

Kayser.

E. v. MOJSISOVICS: Über das Vorkommen einer muthmasslich vortriadischen Cephalopoden-Fauna in Sicilien. (Verh. d. geolog. Reichsanst. 1882. 31.)

Wir haben früher über die interessanten Ergebnisse der Untersuchungen GEMELLARO'S über die sicilianische Trias berichtet (dies. Jahrb. 1883. I. -76-). Derselbe Gelehrte fand nun in Kalkgeröllen Cephalopoden, welche auf ein noch höheres als triadisches Alter hinweisen und übergab dieselben Herrn v. MOJSISOVICS zur genaueren Untersuchung. Es wurden nahe Verwandte der Ammonitenarten des Artinskischen Sandsteins im Ural erkannt, und zwar konnten folgende Arten zum Vergleich herbeigezogen werden.

Sageceras (Medlicottia) artiense (GRÜNEW.) KARP., *Goniatites uralicus* KARP.

Das Vorkommen solcher alter Ammonitenformen in mediterranen Ablagerungen ist natürlich von höchstem Interesse. Hoffentlich wird noch genaueres über das Lager derselben bekannt.

Benecke.

CL. SCHLÜTER: Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide. I. Glyphostomata (Latistellata). (Abhandl. zur geol. Spezialkarte von Preussen und den thüringischen Staaten. Band IV. Heft 1. Berlin 1883. 71 Seiten und 7 Tafeln.)

Es werden beschrieben: *Phymosoma* cf. *Perroni* aus dem Hils von Gross-Vahlberg; *Phymosoma Hilsii* nov. sp. ebenda und im mittleren Hils von der Tackewelle bei Berklingen und bei Gevensleben. *Ph. Aquitanicum* ist zum Unterschiede oben und unten gleichmässig abgeplattet, *Ph. Loryi* GRAS hat ein grösseres Peristom und auf der Oberseite sich verdoppelnde Porenzonen etc.; *Phymosoma* sp. indel.; *Phymosoma Goldfussi* nov. sp. aus der Tourtia von Essen; *Phymosoma Cenomanense* COTTEAU; *Phymosoma regulare* AGASSIZ?; *Phymosoma quinquangulare* nov. sp. im turonen (? Galeriten) Pläner nördlich von Ahaus; *Phymosoma radiatum* SORIGNET im

turonen Pläner; *Phymosoma Gehrdenense* nov. sp. aus dem Untersenen von Gehrden; *Phymosoma* cfr. *magnificum* AGASSIZ aus dem Untersenen von der Gegend zwischen Adenstedt und Bülten, vielleicht auch von Speldorf; *Phymosoma ornatissimum* Ag., welches Verf. von *Ph. Koenigii* unter genauer Angabe der Unterschiede getrennt hält, aus der unteren Mucronatenkreide von Coesfeld und Darup; *Phymosoma princeps* v. HAG., Obersenen, Rügen; *Phymosoma taeniatum* v. HAG., ebendaher; *Phymosoma pseudo-radiatum* nov. sp., Obersenen von Ahlten; *Phymosoma maeandrinum* nov. sp. mit auffallend nach dem Scheitel zugespitzten Ambulakren aus dem obersten Senon von Kunraed bei Aachen; *Phymosoma pentagonale* J. MÜLLER sp., aus den Hornsteinen des Aachener Waldes. — Demnächst gibt Verf. einen Überblick über die Verbreitung der Phymosomen nach seinen, COTTEAU'S WRIGHT'S etc. Untersuchungen. — Die Gattung *Pseudodiadema* hat geliefert: *Pr. rotulare* Ag., Hils, Berklingen, Vahlberg; *Ps. Bourgueti* Ag., mittlerer Hils von Achim bei Boerssum; *Ps. macrostoma* Ag., ebendasselbst; *Ps. Brongniarti* Ag., Flammenmergel, Neuwallmoden; *Ps. tenue* Ag. aus der Tourtia von Essen; *Ps. variolare* BRONGN., Cenomanpläner von Salzgitter und Tourtia von Essen; *Ps. Michelinii* Ag., Cenomanpläner von Rethen, Langelsheim und Salzgitter; also waren alle 7 Arten der norddeutschen Kreide schon vorher aus anderen Kreideterminen beschrieben. Nach einer Übersicht der Verbreitung der Kreide-Pseudodiademen folgt die Erwähnung eines mit *Orthopsis granularis* COTT. jedenfalls nahe verwandten Echiniden aus dem Cenoman von Langelsheim und folgender Arten der Gattung *Echinocyphus*: *difficilis* Ag. aus Cenoman von Essen und Langelsheim, *mespilia* WOODW. aus unterturonem Pläner, *tenuistriatus* DES. sp. aus dem Grünsande von Speldorf; *Echinocyphus pisum* nov. sp. = *Echinopsis pusilla* A. RÖMER, konnte wegen der durchbohrten, nicht crenulirten Stachelwarzen keine *Echinopsis* sein, aus dem Untersenen von Gehrden, Bülten und Recklinghausen. — *Goniopygus* lieferte: *G.* cfr. *Bronni* Ag. in der Tourtia von Essen, *Codiopsis* zwei Arten: *C. Lorini* aus Mittelneocom von Neindorf und Salzgitter und *C. Doma* aus der Tourtia von Essen. — *Psammechinus* und *Phymechinus* haben je eine Art geliefert, nämlich *Psammechinus fallax* Ag. nach A. RÖMER citirt, und *Phymechinus cretaceus* nov. sp. nur in einem Exemplar aus der Mucronatenkreide von Ciplly vorliegend, die nicht mehr in den Bereich der norddeutschen Kreide gehörig, die erste Kreide-Art der Gattung. Den Schluss des Heftes macht die Beschreibung von *Diplotagma altum* SCHLÜTER, von welchem hier zuerst eine Abbildung gegeben wird, aus der unteren Mucronatenkreide von Coesfeld und Darup. Dames.

P. H. CARPENTER: On the relations of *Hybocrinus*, *Baerocrinus* and *Hybocystites*. (Qu. Journ. Geol. Soc. 1882. p. 298—312. Mit einer Doppeltafel und mehreren Holzschnitten.)

Im Jahre 1843 beschrieb v. LEUCHTENBERG ein Crinoid aus dem Orthocerenkalk von Pulkowa unter dem Namen *Apiocrinus dipentus*. Über den Bau und die Zugehörigkeit dieses Fossils entspann sich später ein lebhafter

Streit zwischen EICHWALD und VOLBORTH. Ersterer zog die Form zur HALL'schen Gattung *Homocrinus* und vereinigte mit ihr auch ein aus dem Brand-schiefer von Erras stammendes Crinoid; VOLBORTH dagegen erklärte beide Formen für verschieden und erhob diejenige von Erras zur Gattung *Baerocrinus*, während er diejenige von Pulkowa zur BILLINGS'schen Gattung *Hybocrinus* stellte. Auch F. SCHMIDT und GREWINGK nahmen an der sich lange fortsetzenden Controverse Theil und zeigten die Haltlosigkeit der Ansichten EICHWALD's, ohne indess den Bau der fraglichen Versteinerungen in allen Punkten aufklären zu können. Der Verf. spricht seine Ansicht dahin aus, dass *Apiocr. dipentus* in der That zu *Hybocrinus* zu rechnen, dass aber die BILLINGS'sche Diagnose dieser Gattung zu modificiren sei. *Hybocrinus* ist ein Crinoid von sehr embryonalem Typus, wie aus der Grösse der Basalien, dem Vorhandensein einer Analplatte, der Einfachheit der Arme und dem Mangel der Pinnulae hervorgeht. *Baerocrinus*, der von ZITTEL, WACHSMUTH und SCHMIDT als synonym mit *Hybocrinus* betrachtet wird, ist nach dem Verf. eine selbständige Gattung, wie schon das Fehlen einer Analplatte zeigt. Das Genus nimmt eine Sonderstellung innerhalb der Crinoiden ein. Man kann es vielleicht am richtigsten als eine im permanenten Larvenzustand befindliche Form ansehen, bei der sich von den 5 Armen nur 3 entwickelt haben.

Nach weiteren Mittheilungen über *Homocrinus* und einige verwandte Gattungen geht der Verf. sodann auf den merkwürdigen *Hybocystites problematicus* WETHERBY aus den Trentonschichten von Kentucky ein, den er in Original Exemplaren hat untersuchen können. WETHERBY hatte das Fossil als ein Bindeglied zwischen Crinoideen und Cystideen erklärt. Im Wesentlichen wie *Hybocrinus* gebaut, sollte dasselbe 3 mit einer undeutlichen Längsfurche versehene Arme, ausserdem aber noch zwei ächte Ambulacralrinnen besitzen. CARPENTER weist nun aber nach, dass die vermeintlichen Arme nur Verlängerungen der Radialien, die 3 undeutlichen Längsfurchen aber und die beiden Ambulacralrinnen Ambulacren seien. Merkwürdig ist die wechselnde Länge dieser 5 vom Peristom auslaufenden Ambulacren, die bald schon auf den Radialien endigen, bald aber bis an die Ansatzstelle des Stieles hinabreichen. Der Verf. betrachtet daher *Hybocystites* als Mittelglied nicht zwischen Crinoideen und Cystideen, sondern vielmehr zwischen Crinoideen und Blastoideen. „*Hybocystites* ist nur einer unter den vielen paläozoischen Echinodermen, denen bis jetzt noch keine endgültige Stellung im System angewiesen werden kann.“

In Bezug auf alle weiteren Details müssen wir auf die interessante Originalarbeit selbst und die sie begleitenden Abbildungen verweisen.

Kayser.

R. ETHERIDGE and P. H. CARPENTER: Further remarks on the morphology of the *Blastoidea*, with description of a new british carboniferous genus and some new devonian species from Spain. (Ann. Mag. Nat. Hist. April 1883.)

1. Einleitung. — Es werden hier einige Angaben über das Niveau der im früheren Aufsätze der Verf. — dies. Jahrb. 1883. I. -132- — beschriebenen Blastoideen berichtet. Auch wird mitgeteilt, dass *Pentremitidea clavata* SCHULTZE sp. auch im Devon von Leon in Spanien aufgefunden sei.

2. Über die Ambulacren von *Orophocrinus*.

3. Bemerkungen über das Genus *Eleacrinus* F. RÖ. — Die Verf. geben dem RÖMER'schen Namen den Vorzug vor den wengleich älteren Namen *Nucleocrinus* (CONRAD) und *Olivianites* (TROOST). Die 6—7 bekannten Arten reichen vom Unterdevon bis in's Untercarbon Nordamerika's.

4. *Acentrotremites*, eine neue englische Blastoideengattung. — Im Allgemeinen *Granatocrinus* ähnlich, unterscheidet sich das neue Genus durch eine getrennte Analöffnung und 10 Spirakeln oder Genitalöffnungen (bei *Granatocrinus* verfließt die Analöffnung mit einer der Spirakeln, deren hier mit Ausnahme einer einzigen Art nur 5 vorhanden sind). Aus dem Carbon von Somersetshire und Derbyshire.

5. Über die Gattung *Astrocrinus* AUSTIN. — Dieser aberrante, in Folge der abnormen Ausbildung eines der 5 Ambulacren scheinbar vierstrahlige Blastoideentypus ist von verschiedenen Paläontologen zu den Cystideen gerechnet worden; die Verf. aber bringen ihn in der nächsten Verwandtschaft der Blastoideengattung *Eleutheroocrinus* SHUMARD und YANDELL unter, die ebenfalls nur 4 normale lineare und ein fünftes breiteres hinteres Ambulacrum hat. Allein während *Eleuth.* auf das nordamerikanische Oberdevon beschränkt ist, so ist der kleinere und im Habitus abweichende *Astrocr.* nur aus dem englischen Carbon bekannt.

6. Über die Gattung *Stephanocrinus* CONRAD. — Der Kelch dieser Gattung setzt sich nach den Verf. aus Basalien, Radialien und Oralien zusammen, ebenso wie bei den anderen Blastoideen, und auch die von HALL entdeckten Ambulacralanhänge beweisen die Zugehörigkeit zu den letzteren und nicht zu den Cystideen. Auffällig ist zwar der scheinbare Mangel von Hydrospires; wahrscheinlich aber sind auch diese vorhanden gewesen und liegen jetzt nur, ähnlich wie bei *Tricoelocrinus* und anderen Formen, innerhalb der Radialien. Die 4 bekannten Arten gehören den Niagaraschichten an.

7. Über die Gattung *Tricoelocrinus* MEEK und WORTHEN. — Wurde für eine Gruppe der SHUMARD'schen Gattung *Troostocrinus* vorgeschlagen und umfasst nach dem Verf. die drei Arten *Pentremites obliquatus* RÖ., *P. Woodmanni* M. u. W. und *P. obliquatus* M. u. W., alle aus nordamerikanischem Carbon. Die Radialien sind sehr dick, so dass die erweiterten unteren Enden der Hydrospiralröhren noch im Körper der Radialien liegen. Diese Eigenthümlichkeit bildet einen Hauptunterschied von der Gattung *Troostocrinus*.

8. Beschreibung von 3 neuen Arten aus dem Unterdevon von Sabero in Spanien. — Diese Arten sind 1) *Pentremitidea Maleadae*; 2) *Troostocrinus hispanicus*, der erste Vertreter dieser bisher nur aus Amerika be-

kannten Gattung in Europa; 3) *Phaenoschisma nobile*, eine mit *Ph. Verneuili* ETH. u. CARP. und *Ph. acutum* PHILL. verwandte, aber viel grössere Art. — Die Verf. bemerken bei dieser Gelegenheit, dass auch der unlängst — dies. Jahrb. 1883. I. -129- — von OEHLERT abgebildete *Belocrinus Cottaldi* MUN.-CHALM. aus westfranzösischem Unterdevon nichts weiter als den verlängerten Basaltheil des Kelches einer *Troostocrinus*- oder *Pentremitidea*-Art darzustellen scheine.

In Betreff weiterer Details müssen wir auf die inhaltreiche Originalarbeit selbst hinweisen, bei der man indess den Mangel von Abbildungen sehr vermisst.

Kayser.

C. KURCK: Naagra nya graptolit arter fraan Skaane. Mit Tafel. (Geol. Fören. i. Stockholm Förh. Bd. VI No. 7 [No. 77]. 294—304.)

An der Bollerups-Mühle in Schonen wurden die Zonen mit *Monograptus gregarius* und *M. cyphus* beobachtet. Die letztere theilt der Verfasser in eine Reihe nach den Gesteinen unterschiedener Abtheilungen, in welchen *M. cyphus* durchgeht, während die anderen gefundenen Graptolithen sich auf einzelne Lagen beschränken. Beschrieben und abgebildet werden: *Monograptus* cf. *cyphus* LAPW., *Monogr. revolutus* n. sp., *Dimorphograptus* cfr. *Swanstoni* LAPW., *Diplograptus longissimus* n. sp., *Cephalograptus ovato-elongatus* n. sp., *Climacograptus undulatus* n. sp.

E. Cohen.

PANTANELLI: Fauna miocenica a Radiolarie dell' Apennino septentrionale. (Boll. soc. geol. Italia 1882.)

Am Wege von Sassuolo auf den Monte Gibbio findet man oberhalb der bekannten Salse einen gelblich weissen Mergelkalk anstehen, welcher mit mergeligen und sandigen Schichten wechsellagert und reich an Radiolarien, Diatomeen und Spongiennadeln ist. Einzelne Lagen bestehen fast ausschliesslich aus Radiolarien und konnte der Verfasser folgende Gattungen constatiren.

Aulacantha, *Acanthodesma*, *Dictyocha*, *Litharachnium*, *Cyrtocalpis*, *Cornutella*, *Dictyospyris*, *Ceratospiris*, *Petalospyris*, *Lophophaena*, *Lithocampe*, *Eucyrtidium*, *Pterocanium*, *Dictyomitra*, *Podocyrtis*, *Dictyopodium*, *Lithobotrys*, *Cyrtidosphaera*, *Etmospaera*, *Acanthometra*, *Haliomma*, *Actinomma*, *Spongospaera*, *Spongodiscus*, *Spongocycla*, *Hymeniastridium*, *Trematodiscus*, *Euchitonia*, *Discospira*, *Ommatodiscus*.

Von Conchylien fanden sich in den mehr mergeligen Lagen eine kleine *Lucina* und der *Pecten duodecimlamellatus*.

Ein zweiter Punkt, an dem Radiolarien gefunden wurden, ist der Kalkstein mit *Lucina pomum* beim alten Castell von Baiso bei Reggio.

Es kommt hier ein dichter, grauer, kieseliger Kalkstein vor, welcher mit Säuren behandelt einen lockeren Rückstand giebt, der jedoch die Form des Stückes behält. Dieser lockere Rückstand besteht aus einem Agglo-

merat von Kieselnadeln, Radiolarien und kieseligen Steinkernen von Foraminiferen (hauptsächlich Globigerinen).

Von Radiolarien konnten folgende Gattungen nachgewiesen werden: *Eucyrtidium*, *Lithocampe*, *Haliomma*, *Actinomma*, *Trematodiscus*, *Euchitonia*.

Die genaue geologische Stellung dieser beiden Radiolarien-führenden Schichten konnte nicht festgestellt werden, doch kann so viel als sicher gelten, dass sie über der Serpentinmolasse mit *Spatangus austriacus* LAUB. (*Pericosmus latus* DOD.) liegen, ferner dass sie älter sind als das Tortonien und nicht älter als das Helvetien sein können. — (Demnach müssten sie wohl dem Helvetien angehören. Ref.)

Th. Fuchs.

C. SCHLUMBERGER: Remarks upon a species of *Cristellaria* (Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist. Vol. V. No. 3. 119. Pl. V.)

C. SCHLUMBERGER (Paris) bespricht in der genannten amerikanischen Zeitschrift eine Foraminifere aus der Kreide von Alabama, welche *C. rotulata* ORB. nahe steht.

C. A. White.

H. R. GÖPPERT und A. MENGE: Die Flora des Bernsteins und ihre Beziehungen zur Flora der Tertiärformation und der Gegenwart. Band I. Von den Bernsteinconiferen, insbesondere auch in ihren Beziehungen zu den Coniferen der Gegenwart. 1883. 63 Seiten mit 16 zum Theil colorirten Tafeln und dem Porträt MENGE's. 4^o.

Die Coniferen sind in der Geschichte der Erde von höchster Bedeutung. Schon im Mitteldevon erscheinend werden sie später immer mächtiger und dominiren besonders in der Dyas. Den Mittelpunkt bildet *Araucaria*, um die sich die Hauptfamilien der Kohlenperiode gruppieren. Noch schliessen sich hier die „combinirten Organismen“ der Calamodendreen, Cordaitideen, Lepidodendreen und Sigillarieen an, die aber später wieder erlöschen. Schon in der paläozoischen Zeit zeigen sich neben Araucarien auch Taxineen, denen dann Cupressineen und Abietinieen folgen. Überall nehmen die Coniferen wesentlich an der Bildung der Kohle Theil. Nach den einzelnen Organen nimmt man jetzt (freilich viel zu viel) etwa 420 unterschiedene fossile Arten an; auch die lebenden Coniferen, welche ungefähr 500 qm der Erdoberfläche bedecken mögen, lassen 400—450 Arten unterscheiden. Wie in der Jetztwelt lebten auch die vorweltlichen Coniferen überaus gesellig. Grossartige Ablagerungen von Dyas oder Braunkohle z. B. werden nur von wenig Arten gebildet.

Die fossilen Stämme sind oft von bedeutender Länge und Dicke. Die stärksten Exemplare halten 12—14' im Durchmesser. Der stärkste Bernstein liefernde Baum misst nach GÖPPERT 12' im Umfang, der stärkste Stamm des *Araucarites Schrollianus* von Nachod hat 25' im Umfang, in dem versteinerten Walde von Calistoga in Californien fand sich ein Stamm von *Cupressinoxylon taxioides*, welcher am Stammende 33' Umfang be-

sass. Die Eigenthümlichkeiten der jetzt lebenden Coniferen finden sich auch an den fossilen wieder; so wurde die wirtelförmige für Abietineen charakteristische Verzweigung an einem 5' mächtigen Stamm von *Araucarites Rhodeanus* von Buchau beobachtet.

Auch die geographische Verbreitung der Coniferen in der Tertiärformation entspricht der jetztweltlichen; wie jetzt werden auch im Tertiär der Sundainseln die Coniferen fast ganz vermisst, während in der arktischen und antarktischen Zone das versteinerte Holz fast bloss dieser Familie angehört. — Von den 4 Coniferengruppen finden sich nur unter den Abietineen die Bernstein liefernden Bäume.

Die Rinde der Bäume besteht aus Epidermis, Korkschicht, Rindenparenchym und Bast; hierzu kommen noch bei den Coniferen verschiedenartig gebaute Harzbehälter. Stirbt die äussere Rinde in Folge der Bildung von Korkschichten ab, so entsteht die schuppig sich abblätternde Borke. Epidermis, wie Borkenschuppen wurden in einigen Fällen von GÖPPERER erkannt; die erstere noch mit den Apothecienresten der *Graphis scripta succinea* GÖPPERER. Der Harzreichtum der Rinde ist nicht zu verkennen und weichen die verschiedenen noch mit Bernstein mehr oder weniger erfüllten Rindenreste hinsichtlich ihrer Structurverhältnisse und der Art der Harzabsonderung von den jetztweltlichen Abietineen nicht ab. Am nächsten steht wohl *Pinus Abies* L. und verwandte Arten. Neben vom Bernstein eingeschlossenen Insectenresten wurden auch Spuren der Larve eines *Cerambyx* oder vielleicht gar eine kleine Eidechse, *Platydictylus minutus*, von ostindischem Typus beobachtet.

Der Holzkörper der Coniferenstämme (ausschliesslich der Gnetaceen) besteht aus senkrecht gestellten getüpfelten Holzzellen, aus horizontal gelagerten meist einreihigen Markstrahlen, aus Harzbehältern und dem Markcylinder. Nach den Structurverhältnissen der Stämme findet nun GÖPPERER folgende Formen bei den lebenden Coniferen.

I. *Pinus*-Form. Die Tracheiden sind vorzugsweise auf der Radialseite mit Tüpfeln versehen; diese in einer Reihe oder in 2—3 und dann auf gleicher Höhe. Die Harzbehälter sind einfach oder zusammengesetzt.

a. *Pinus*-Form im engeren Sinn. Markstrahlzellen mit grossen quere ovalen Tüpfeln, so breit als die Holzzellen; zuweilen abwechselnd mit kleineren.

β. Abietineen-Form. Markstrahlzellen mit gleichförmigen, kleineren, hoflosen Tüpfeln.

II. Araucarien-Form. Tracheiden mit sich berührenden, spiralgestellten Tüpfeln; Markstrahlentüpfel klein, gleichförmig, meist behöft.

III. Cupressineen-Form. Tüpfel der Tracheiden in einfachen Reihen, behöft; in den Markstrahlen hoflose, gleichförmige, kleine Tüpfel, meist 2 auf der Breite der Holzzellen. Harzgefässe einfach; Jahresringe scharf abgeschnitten. Hierher Cupressineen und *Podocarpus*.

IV. Taxineen-Form. Holzzellen mit rechts- oder linkswandigen Spiralfasern und Tüpfeln. *Torreya* und *Taxus*.

V. Gnetaceen (resp. Ephedraceen) vermitteln den Übergang zu den Dicotyledonen. Zwar sind fossile Gnetaceen-Stämme noch nicht beobachtet worden; dagegen wurden Zweige und Blüten von *Ephedra Johniana* im Bernstein gefunden. Schon bei *Pitya*-Arten aus der Steinkohle, die sonst den Abietineen entsprechen, finden sich auch die grossen Markstrahlen der Gnetaceen.

Die von KRAUS in SCHIMPER'S Paléontologie végétale gegebene Übersicht stimmt im Grossen mit dieser Eintheilung gleichfalls überein, doch bemerkt GÖPPERT, dass die von KRAUS eingeführten Gattungsnamen, wie z. B. *Cupressoxydon* KR., *Cedroxydon* KR., mehrfach unglücklich gewählt seien und hierdurch auch die Synonymie unnöthiger Weise vermehrt worden sei.

Der Erhaltungszustand der fossilen Hölzer ist ein sehr verschiedener; am ungünstigsten in der Dyas (mit Ausnahme des Kupferschiefers), besser im Culm und in der Steinkohle, günstig meist in jüngeren Formationen. Bei weitem überwiegen im fossilen Zustande die Hölzer von Coniferen, was wohl auf ihrem Gehalte an conservirendem Harze beruhen mag. Von dicotylen Hölzern konnte GÖPPERT in der Zeit von 1840—1852 nur das Holz von *Quercus* und einer Juglandee nachweisen. Durch weitere Untersuchungen von GÖPPERT, UNGER, CONWENTZ, KAISER stieg die Zahl der dicotylen im fossilen Zustande bekannten Holzarten auf 15—20. Die neuesten Untersuchungen von FELIX konnten noch nicht erwähnt werden. Unverhältnissmässig häufig ist unter diesen noch die Gattung *Quercus* vertreten, welche auch (in Gemeinschaft mit Coniferen) im Bernstein vorkommt. Sie ist von mehr als 50 Fundorten bekannt, auch direct anstehend in der Tertiärformation von Teleka-Banya und Arco in Ungarn, Bachmanning in Oberösterreich und Hayan in Mähren.

Die etwa 900 Nummern von Bernsteinhölzern, welche GÖPPERT untersuchte, waren nur Nadelhölzer. Bei deren Bestimmung nimmt Verfasser als Grundsatz an, „dass 2 fossile Nadelhölzer, wenn auch von gleicher anatomischer Structur, dennoch verschiedenen Arten angehören, wenn das eine das gewöhnliche Harz der bituminösen Hölzer, das andere aber Bernstein enthält.“

Wie schon früher PLINIUS, so sprach 1836 auch GÖPPERT die Ansicht aus, dass der Bernstein das Harz fossiler Coniferen sei. Die lebende Kaurifichte, *Dammara australis*, ein Baum bis zu 200' Höhe und 15—17' Dicke, mag ähnliche Verhältnisse zeigen. Zweige und Äste starren hier von Harztropfen und besonders an den Wurzeln sammeln sich grosse Klumpen an, die bis zu 50 Kilo Schwere gefunden wurden. Etwas geringere Dimensionen besitzen die gleichfalls Harz liefernden *Hymenaea*-Arten und *Shorea robusta*. Die Bernsteinbäume aber haben uns solche Massen nicht überliefert (das grösste bis jetzt gefundene Stück wag $9\frac{1}{2}$ Kilo); doch mögen solche einst vorhanden gewesen, durch den Fossilisationsprocess aber zerstört worden sein.

Das Harz entfloss den Bernsteinbäumen längs dem Stamme, aus Haupt- und Seitenwurzeln und sammelte sich am Boden an. Manche

Stücke zeigen auch die Eindrücke von Wurzeln benachbarter Gewächse, andere die Abdrücke von Holzzellen, Markstrahlen oder Harzgängen, bisweilen auch Wurmgänge, noch erfüllt mit Wurmmehl u. s. w. Ein noch mit Astnarben versehenes Stammstück lässt auf einen Stammdurchmesser von 3—4' schliessen, doch haben die Bäume gewiss noch grössere Dimensionen erreicht. Eine Menge von Holztrümmern sind in dem sog. „schwarzen Firniss“ erhalten. Ähnlich bedecken jetzt den Boden im böhmischen Walde eine Masse von Trümmern und unter den 400—600-jährigen über einander gelagerten Stämmen liess sich das Alter der noch in der Structur erkennbaren Holzreste auf 3—4000 Jahre schätzen; auch hier fanden sich Harzergüsse zwischen diesen Trümmerhaufen.

GÖPPERt unterscheidet nun folgende Arten.

A. Nach dem Bau des Holzes.

I. Abietineae: *Pinites succinifer* GÖPPER. (mit dem noch häufigeren *Pinites stroboides* der wichtigste Bernstein liefernde Baum; beide sehr harzreich), *P. stroboides* GÖPPER., *P. Mengeanus* GÖPPER. (nur einmal beobachtet; Tüpfel in ununterbrochener Reihe auf der Tangentialseite), *P. radiosus* GÖPPER. (einmal gefunden), *P. anomalus* GÖPPER. (3mal).

II. Taxineae: *Physematopitys succinea* GÖPPER.

B. Nach den Blättern.

Pinus subrigida GÖPPER. und MENGE, *P. triquetrifolia* GÖPPER. und MENGE, *P. silvatica* GÖPPER. und MENGE, *P. banksianoides* GÖPPER. und MENGE, *Abies obtusifolia* GÖPPER. und MENGE, *A. mucronata* GÖPPER. und MENGE, *Sciadopitys linearis* GÖPPER. und MENGE, *Sc. glaucescens* GÖPPER. und MENGE und *Sequoia Langsdorffii* HEER.

C. Nach Blüten, Früchten und Zweigstückchen und dergl.

I. Abietineae: Männliche Blüten bei *Abies Reichiana* GÖPPER., *A. elongata* GÖPPER. und MENGE; weibliche Blüten bei *A. Wredeana* GÖPPER.

II. Cupressineae: *Juniperites Hartmannianus* GÖPPER. und BERENDT, *Widdringtonites cylindraceus* GÖPPER., *W. oblongifolius* GÖPPER. und MENGE, *W. legitimus* GÖPPER. und MENGE, *Libocedrus salicornioides* HEER, *Libocedrites ovalis* GÖPPER. und MENGE, *Biota orientalis* ENDL. var. *succinea* GÖPPER., *Thuja occidentalis* ENDL. var. *succinea* GÖPPER., *Th. Mendeana* GÖPPER., *Thujopsis Europaea* SAP., *Cupressus sempervirens* L. var. *succinea* GÖPPER. und MENGE, *Taxodium distichum* RICH., *Taxodites Bockianus* GÖPPER. und BERENDT, *Glyptostrobus europaeus* BRGN.

III. Gnetaceae (weibliche Kätzchen und Blüten): *Ephedra Johniana* GÖPPER. und BERENDT, *E. Mengeana* GÖPPER.

Auf Taf. XII fig. 84 ist ferner ein Holzstückchen von *Pinites Mengeanus* abgebildet, auf welchem die für *Pinus* so charakteristischen Pollenkörner abgelagert sind.

Der hauptsächlichste Fundort des Bernsteins ist das Diluvium an der Küste von Ostpreussen. Diese Ablagerung kommt auch in Holland, Belgien, Frankreich, England, dem nördlichen Deutschland bis tief nach Russland hinein vor. Die Südgrenze geht in Russland (ohne den Ural

zu berühren) vom Petschoralande östlich vom weissen Meere durch Ost-russland bis Woronesch, dann über die Höhenzüge von Lublin in Polen bis Teschen in Österreichisch-Schlesien, von hier in mannigfachen Biegungen längs den Sudeten bis zur Oberlausitz, Wurzen, Jena, Erfurt, Langensalza, Halle, Helmstädt, Hildesheim, Paderborn, Dortmund, Essen bis an den Rhein und nach Holland. Bernstein kommt hier überall zerstreut vor, doch ist die Hauptfundstelle die Küste von Memel bis Danzig und der zunächst liegende Landstreifen. Nach ZADDACH's Untersuchungen ist die Heimath des Bernsteins in der Ostsee zu suchen, vorzüglich zwischen Bornholm, Ösel, Gothland und dem Samlande. Die sog. blaue Erde, welche sich im Samlande bei 80—100' Tiefe findet und Massen von Bernstein enthält, ruht nach demselben auf Kreide. Die Meeresfluthen unterwühlen die Küste und werfen dann den ausgewaschenen Bernstein an's Land, wie es auch bei Catania auf Sicilien geschieht. Grosse Mengen gewinnt auch die von STANTIEN und BECKER bei Schwarzort errichtete Baggerei. In Schlesien sind 200 Fundorte von Bernstein bekannt. Dieser findet sich höchstens in einer Tiefe von 4—6', meist mit Rollsteinen und Braunkohlenhölzern, wie *Cupressinoxylon ponderosum* und *C. Protolarix*. In der Braunkohle selbst, und zwar in den oberen Lagen des begleitenden Thones, finden sich nur wenige Fundstätten, wie bei Höversdorf, Lüben, Hirschberg, am tiefsten bei Obernigt.

GÖPPERT berechnete aus der Höhe des Bernsteinvorkommens die Höhe der Diluvialfluthen; diese beträgt bei Waldenburg 1400', im Weistritzthale 1350', am Fusse des Riesengebirges und am Kynast 1250'. Unter dieser Fluthhöhe haben sich dann die sog. aufgeschwemmten Gebirge gebildet, in Posen mit 600' Höhe, im Trebnitzer Gebirge mit 900', im Thurmberge bei Danzig mit 1000'. In den Trebnitzer Höhen findet sich das Fossil sehr häufig. Der Bernsteinverkehr ging denn auch von der Donau durch das Waagthal bis Ratibor in das Oderthal, von da bis zur Wartha und Weichsel und schliesslich zur Ostsee, wie Funde von Münzen u. s. w. nachgewiesen haben.

Im Anfange dieses Jahrhunderts wurden jährlich etwa 40 000 Pfund von der Ostsee ausgeworfen; in 3000 Jahren also etwa 10 200 000 Centner. Nach RUNGE's Berechnung mag die blaue Erde etwa 96 000 000 Centner Bernstein enthalten. Dazu kämen dann noch die anderen Fundorte in Norddeutschland, sowie die in Sibirien, Nordamerika u. s. w.; auch die Westküste von Jütland liefert jährlich 3000—4000 Pfund. In der Baggerei von Schwarzort werden jährlich sogar 2—300 000 Pfund gewonnen.

Nach THIERSCH liefern 100 Morgen mit Fichten bepflanzt während eines Zeitraums von 60—70 Jahren etwa 1 320 000 Pfund Harz. Nimmt man nun mit GÖPPERT an, dass der Bernsteinwald 6370 □ m des Ostseegebietes bedeckt habe, so würde derselbe nach 60—70 Jahren 8 408 400 000 Pfund Harz abgelagert haben; eine Berechnung, die jedoch zu gering erscheint, da wohl die Bernsteinconiferen die lebenden Nadelhölzer an Harzgehalt übertrafen. Als Bernstein liefernd führt GÖPPERT 6 Arten auf, von welchen *Pinites stroboides* und *P. succinifer* (besonders der erstere) sehr zahlreich

auftreten, *P. Mengeanus*, *P. radiosus*, *P. anomalus* und *Physematopitys succineus* aber nur äusserst selten beobachtet wurden.

Neben dem Bernstein kommt noch und zwar nicht selten Gedanit, seltener dagegen Glesit vor. Noch andere Harze wurden unterschieden: ein kopalartiges, der schwarze Bernstein und der Kranzit. Bernstein mit etwas abweichenden Eigenschaften findet sich noch in Rumänien, den Apenninen und auf Sicilien und zwar hier sehr farbenreich und mit Fluoreszenz. Der sicilianische und apenninische Bernstein war den Römern unbekannt; sie benutzten zum Schmuck den Bernstein von den Ostseeküsten. Bernstein findet sich auch an vielen Stellen im Eismeere, so in Kamtschatka zugleich mit *Cupressinoxylon Brewerni* MERCKLIN, ferner in Unalaskha, Kadjac und Sitcha, an der Mena (einem Nebenflusse vom Chatange), in Taimyrlande, am Behringsmeere, am Ausflusse der Lena (zugleich mit Braunkohlen), zwischen dem Jenissei und Obi und am weissen Meere auf der Halbinsel Kania. Auch von der Haseninsel und von Atanekerdruk in Grönland wurden hirsekorn- bis erbsengrosse weissgelbliche bis hyacinthrote Bernsteinkörner nachgewiesen, welche nach HEER im Miocän abgelagert wurden. Von den dort gefundenen Coniferen ähnelt *Pinus MacClurii* (schon 1854 als *Pinites Rinkianus* beschrieben) dem Bernstein liefernden *Pinites strobooides*.

Die Bernsteinflora und die baltische Tertiärflora zeigen viele Unterschiede. Die Bernsteinflora ist reich an Cryptogamen (20 Pilze, 12 Flechten und ebensoviele Moose), die baltische Flora arm (3 Blattpilze und 2 Gefässkryptogamen). Dagegen zählt die Bernsteinflora nur 3—4 Monocotyledonen, die baltische Flora aber 18. Vielfach treten hier Familien auf, welche dort fehlen und umgekehrt; andere Familien aber und auch Arten sind beiden gemeinsam. Ericineen zeigen sich im Bernstein 20, in der baltischen Flora 8; Polypetalen überhaupt im Bernstein 12, in der baltischen Flora dagegen 51. Das eigentlich unterscheidende Moment bilden die Bernsteinconiferen.

GÖPPERT giebt folgende Schlussfolgerungen:

1. Die Bernsteinflora vegetirte auf den Trümmern einer Kreideformation, die ja auch heute noch den im Ganzen von uns angenommenen Gebieten derselben zu Grunde liegt, nicht bloss an der Küste, sondern auch auf einem sehr ausgedehnten Territorium, wie sich aus der grossen Menge des aus jener Zeit allein noch erhaltenen Bernsteins ergibt.

2. Die Bernsteinflora ist als eine ächte Tertiärflora zu betrachten, die in fast allen wesentlichen Punkten, namentlich bezüglich ihrer Leitpflanzen (die sich hauptsächlich unter den Coniferen und Laurineen finden), mit der späteren auf dem Boden des damaligen Bernsteinlandes vegetirenden Braunkohlenflora, resp. baltischen Flora, so übereinstimmt, dass wir sie bis auf die von uns nachgewiesenen Bernsteinbäume und deren Harz nicht für wesentlich verschieden zu halten vermögen, sondern ein und derselben Periode, dem Mittelmioocän zuzählen müssen. Geyler.

STUR: Zur Morphologie und Systematik der Culm- und Carbon-Farne. (Sitzung der mathem.-naturwiss. Classe der k. Akad. d. Wiss. in Wien. Jahrg. 1883. Nr. XII. S. 95.)

Der Verf. giebt eine kurze Übersicht der Resultate seiner Studien an den fossilen Farnen der Steinkohlenformation, welche Vertreter aus den Ordnungen der Ophioglossaceen (2 Gattungen), Marattiaceen (15) und Polypodiaceen (4) enthalten sollen. Zu fehlen scheinen ihm in der Steinkohlenzeit die Gleicheniaceen, Osmundaceen und Schizneaceen. Eine Fülle neuer Gattungsnamen ohne Diagnose wird mitgetheilt; 224 Arten seien in 21 Gattungen gereiht. Man muss dem Verf. wünschen, dass es ihm bald ermöglicht werde, seine vieljährigen Untersuchungen zu publiciren, ehe von andern Seiten gelieferte Beschreibungen und Abbildungen seine Namengebung überholen und hinfällig machen. Weiss.

K. FEISTMANTEL: Neue Fundorte von Steinkohlen-Pflanzen in Böhmen. (Sitzungsber. d. k. böhm. Ges. d. Wiss., 7. Juli 1882.)

1. Wranova bei Mies, noch wenig bekannt, abgesonderte Ablagerung mit einem Kohlenflötz von 2—4 Meter Mächtigkeit, Schieferkohle. Gefunden wurden *Calamites Suckowi* und *approximatus*, *Asteroph. grandis* und *equisetiformis*, *Annularia longifolia* und deren Ähren; *Sphenophyllum emarginatum*; *Neuropteris flexuosa*, *Hymenoph. furcatus*, *Cyatheites oreopteridius* und *arborescens* (hfg.), *Lepidodendron selaginoides*, *Lepidophloios laricinus*, *Sigillaria Cortei* u. a. (hfg.), *Stigmaria* (hfg.), *Cordaites borassifolius*, *Carpolithes Bockschianus* und *Parkinsoni*. F. schliesst auf Radnitzer Schichten (Liegendflötze der mittelböhmischen Ablagerung).

2. Manetin. Bei Zwoln fand F. von den vorstehenden Arten die 1., 5., 8, 10., 15. nebst *Cyatheites dentatus*, *Miltoni*, *Bredovi?*, *Alethopteris Serli*, *Araucarioxylon Schrollianum*. F. hält die Schichten für jünger, dem Hangendzug parallel oder „unterpermisch“.

3. Schlaner Bergbau, Baron Riese'sche Gruben, dem Hangendzug oder den Kounovaer Schichten angehörig. Das Meiste war schon bekannt; hierher also: *Calam. Suckowi*, *Cyclocladia major** (FEISTM.); *Astroph. equiset.*, *Annularia longifolia* und *sphenophylloides*; *Sphenophyllum emarginatum**; *Sphenopteris irregularis*; *Odontopteris obtusiloba*; *Cyath. arborescens*; *Alethopt. Serli*, *pteroides*, *aquilina**; *Callipteris conferta* (2mal, davon 1 ziemlich grosses Stück); *Taeniopteris cf. coriacea*; *Caulopteris peltigera**; *Lepidostr. variabilis*; *Sigillaria Cortei**, *alternans**, *Brardi*, *denudata**; *Stigmaria*; *Cordaites borassifolius**, *Araucarites spicaeformis**, *Carpolithes insignis** FEISTM. Die mit * versehenen sind für Schlan neu; im Ganzen ist es eine permocarbonische Mischflora.

4. Verschiedene Localitäten. Bei Mühlhausen unter Kralup tritt eine Flora wie in den Hangendschiefern bei Lubna und im Nürschaner Plattelkohlenflötz auf; bei Ledec bei Pilsen Reste wie in den Kounovaer Schichten; vor Wieskau desgleichen. Weiss.

STUR: Funde von untercarbonischen Pflanzen der Schatzlarer Schichten am Nordrande der Centralkette in den nordöstlichen Alpen. (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. Bd. 33. 1883. S. 189—206.)

Schon 1881 hatte Herr STUR von Herrn JENULL in St. Michael ob Leoben Steinkohlenpflanzenreste erhalten, deren Auffindung grosses Interesse erregt. Sie stammen nämlich aus einem Graphitlager aus der Wurmälpe in Steiermark, das durch einen Stolln in der Thalsohle der Pressnitz gelöst ist und nebst 3 andern Graphitlagern — eins im Liegenden, 2 weit im Hangenden — mitten in einem stark krystallinischen Gebiete zwischen Gneiss, Phyllitgneiss, Glimmerschiefer, Thonglimmerschiefer, Chloritschiefer und krystallinischen Kalken auftritt. In der Richtung des Einfallens aller dieser Schichten (nach Norden) tritt in weiterer Entfernung bei Mautern das Silur, jene Schichten mit gleichem Fallen scheinbar überlagernd, hinzu. In den erhaltenen Graphitschieferplatten bestimmte STUR: *Calamites ramosus* ART., *Pecopteris lonchitica* BRG., *P. cf. Mantelli* BRG., *Lepidodendron phlegmaria* STERNB., „*Sigillaria cf. Horovskyi* STUR“ (ein bisher unbekannter Speciesname). Dies sind Pflanzen der Saarbrücker Stufe der Steinkohlenformation, welche neuerlich STUR überall Schatzlarer Schichten nennt.

Hiermit vergleicht nun der Verfasser andere alpine, auch ausseralpine Vorkommen von Steinkohlenschichten, deren Gesteine, Kohlen und Pflanzenreste. Nach ihm ist die Schichtenreihe der Stangälpe jünger, vom Alter der Ottweiler Schichten. Die ältere krystallinische Reihe der Wurmälpe erstreckt sich bis Bruck a. d. Mur. Weiterhin am Semmering und der Klamm glaubt er TSCHERMAK's grüne und graue Schiefer mit seinen (STUR's) sogen. Chloritschiefern und Thonglimmerschiefern für identisch halten zu müssen. Die von TOULA an der Klamm entdeckten Steinkohlenpflanzen bestimmt er als *Calamites Suckowi* BRG., *Neuropteris gigantea* STERNB., *Lepidodendron cf. Göpperti* PRESL, *Sigillaria* sp. (Referent hat hier auch *Calamites ramosus* ART. gesammelt); hiernach sind dies Schichten derselben Stufe wie an der Wurmälpe (Saarbrücker Schichten), ihre Gesteine die gleichen halbkrySTALLINISCHEN bis krySTALLINISCHEN. — In den Alpen haben die Steinkohlengesteine gewöhnlich grössere Veränderungen (Metamorphosen) durchgemacht, als ausser den Alpen zumeist. Die Flötze sind in Anthracit, sogar in Graphit umgewandelt, die Pflanzenreste oft in Silicate umgebildet statt verkohlt. Dazu kommt die mechanische Wirkung dieser krySTALLINISCHEN Metamorphose, welche an den Pflanzenresten als oft sehr starke Verzerrung der Theile sich äussere. Hierfür verweist der Verf. als Beleg besonders auf HEER's Flora fossilis Helvetiae. Die ganze Metamorphose der Gesteine, welche viele Geologen bisher die letzteren als silurisch zu betrachten bewogen hat, muss also jüngeren Datums sein als die Ablagerung der Steinkohle und in den krySTALLINISCHEN Schiefen werde man daher leicht möglich noch andere Petrefacte auffinden. Ursprünglich krySTALLINISCHEN Entstehung der Gesteine ist danach ausgeschlossen.

Weiss.

K. FEISTMANTEL: Die Psaronien der böhmischen Steinkohlenformation. (Sitzungsberichte der K. böhmischen Ges. d. Wiss. Oktober 1882, mit einer Tafel.)

Von Radnitz sind durch CORDA bereits *Psaronius musaeformis*, *carbonifer*, *radnicensis*, *pulcher*, *arenaceus* aufgestellt worden, aus Schichten des untersten Theiles der mittelböhmischen Steinkohlenformation, seitdem nicht wieder gefunden. Erst in permischen Schichten wiederholt sich dann das Vorkommen von Psaronien in Böhmen. Nun hat FEISTMANTEL neuerlich 2 Stammstücke erhalten, das erste von Chomle, dem Fundorte der CORDA'schen Species, das zweite von Hiskow aus gleichen Schichten. Die Querschnitte beider Stücke sind am untern und obern Ende ziemlich verschieden bezüglich der Anordnung der grossen Gefässbänder, das erstere Stück gleicht an einem Ende *Ps. musaeformis* und *carbonifer*, am andern nicht; das zweite Stück besitzt ebenso am einen Ende Übereinstimmung mit *Ps. carbonifer*, am andern keineswegs. Man darf also auf diesen Charakter nicht Species gründen. Beide Stücke zeigen auch äusserlich grosse Blattnarben und zwar das erstere die meiste, das zweite geringere Ähnlichkeit mit *Megaphytum Goldenbergi* WEISS, das also auch sicher ein Farnstamm ist. Noch ein 3tes Stück aus höherem Horizonte gehört ebenfalls zu *Megaphytum*. *Psar. arenaceus* CORDA stammt wahrscheinlich von einer *Caulopteris*, es hat mehrreihige spiralige Blattpolster. Übrigens zeichnen sich die älteren Psaronien vor den rothliegenden durch grössere Einfachheit und geringere Zahl der Gefässbänder und grösseren Mangel an Luftwurzeln aus, Beides ist bei den rothliegenden viel mehr entwickelt.

Weiss.

R. ZEILLER: Sur la flore des charbons du Tong-King. (Extr. des Comptes rendus des séanc. de l'Acad. des sc. Paris, Séance du 10 Juillet 1882.)

In dem nordöstlichen Theile des Beckens wurden in dem Sandstein von Lang-Sân folgende Pflanzenarten beobachtet: *Asplenites Roesserti*, *Taeniopteris Mac Clelandi* und *Dictyophyllum* spec. (= *Polypodites Fuchsi*). — Dagegen wurden in den Gruben von Ké-Bao und Hon-Gác viel zahlreichere Pflanzenreste gefunden, welche zum Theil schon aus europäischen Schichten (Rhät) bekannt sind oder Formen entsprechen, welche für Indien, Australien und Südafrika charakteristisch sind. Zu den ersteren gehören: *Asplenites Roesserti*, *Dictyophyllum acutilobum*, *D. Nilsoni*, *Clathropteris platyphylla*, *Pterophyllum aequale*, *Pterozamites Münsteri*, *Anomozamites inconstans*, *Nilsonia polymorpha* und *Podozamites distans*. Zu der zweiten Kategorie aber zählen: *Phyllothea Indica*, *Taeniopteris spatulata* var. *multinervis*, *Glossopteris Browniana*, *Palaeovittaria Kurzii*, *Noeggerathiopsis Hislopi* und *Taxites planus*.

Von diesen finden sich *Phyllothea Indica*, *Glossopteris Browniana*, *Palaeovittaria Kurzii* und *Noeggerathiopsis* in den unteren Schichten des Gondwana-Systemes, welche O. FEISTMANTEL für triassisch hält, die übrigen aber in der „Rajmahal-Etage“ (Lias). Es lassen die Kohlenlager von

Tong-King demgemäss eine Flora erkennen, welche vermittelnd zwischen Trias und Lias steht, ähnlich wie in Europa die Rhätformation. Dass auch die zuerst aus Australien bekannten Gattungen *Glossopteris* und *Phyllothea* in dieser Flora sich zeigen, scheint darauf hinzudeuten, dass in Süd-asien der Vereinigungspunkt von 2 botanisch sehr verschiedenen Regionen (der australischen und der europäischen) zu suchen sei. Geyley.

STERZEL: Über die Fruchttähren von *Annularia sphenophylloides* ZENK. sp. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1882. S. 685 mit Taf. XXVIII.)

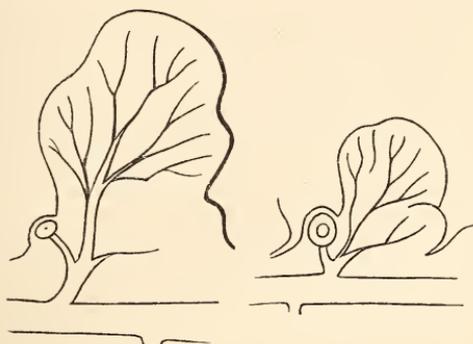
Dem Verf. glückte die Auffindung fructificirender Exemplare von *Annularia sphenophylloides* von Lugau in Sachsen, wovon eins noch mehrere Ähren an der beblätterten Pflanze ansitzend trägt. Diese und die ausserdem isolirt gefundenen Ähren besitzen die Frucht und grössere Übereinstimmung mit *Stachannularia calathifera* WEISS, welche STERZEL mit den Lugauer Ähren identificirt. Sie sind nur etwas kleiner und [nach Ansicht des Referenten, der durch die Güte des Herrn STERZEL die sächsischen Exemplare kennen gelernt hat] vielleicht von anderer Form der Bracteen. Diese Ähren sind wie bei *Calamostachys* mit abwechselnd fertilen und sterilen Kreisen versehen, die Sporangialkreise werden von Gruppen von je 4 in einem Punkt zusammenschliessenden Sporangien gebildet, deren Träger nicht sichtbar sind, weil die Ähren flachgedrückt erscheinen und man daher nur auf die Scheitel dieser Sporangialgruppen sieht. Die Bracteen sind nach STERZEL schmal lineallanzettliche, aufwärts gebogene Blättchen, welche meist stärker (kielartig) hervortreten. *Stachannularia calathifera* sollte nach WEISS breite in der halben Höhe abgerissene Blättchen besitzen, auf welchen die Mittelrippe kielartig vortritt; dieser Kiel ist nach STERZEL die Bractee selbst, die Flächen zwischen den Kielen sind Sporangien. [Ref. hat sich hiervon nicht ausreichend überzeugen können, vielleicht ist nur ein Theil der sächsischen Ähren *St. calathifera*. An letzterer von Saarbrücken ist aber die Stellung der Sporangien ganz in Übereinstimmung mit STERZEL's richtig erkannten Angaben.] — Bezüglich der sterilen Theile lehrten die Lugauer Stücke, dass alle Blätter, sowohl der Hauptäste (Stamm?) als der Zweige, gleiche Form besitzen. — Einen Nachtrag hat der Verf. in ders. Zeitschr. 1883, S. 203 gegeben, worin die Form der Stengel- und Astblätter besprochen wird.

Weiss.

STERZEL: Über *Dicksonites Pluckenetii* SCHLOTH. sp. (Botanisches Centralblatt von UHLWORM und BEHRENS. 1883. Bd. XIII. No. 8/9. S. 1—12 mit Taf. VI.)

Es folgt hier die genaue Charakteristik des genannten fructificirenden Farn, welchen SCHLOTHEIM zu *Filicites*, BRONGNIART zu *Pecopteris*, Andere zu andern Gattungen stellten, welcher nun durch Auffindung der Fructification durch STERZEL erst bestimmte Stellung erhält (s. STERZEL,

Paläont. Charakter der ob. Steink. u. d. Rothl. im erzgebirg. Becken 1881, dies. Jahrb. 1882. II. -84-). Ausser der Nervation diene bisher die Blattverzweigung zur Unterbringung in Gattungen. SruR stellte den Farn wegen Gabelung des nackten Blattstieles in seine künstliche Gattung *Diplotnema*; auch STERZEL erklärt sich gegen diese Methode der Gattungsbildung, weist dagegen nach, dass *D. Pluckeneti* wegen falscher Dichotomie eher *Gleichenia* genähert sei als *Rhipidopteris*. Es ist nämlich interessant, zu erfahren, dass zwischen den zwei Gabelzweigen des Wedels manchmal noch der erst später entwickelte Mutterspross vorhanden war, theils knospenförmig, theils sogar als beblätterter kleiner Trieb des Wedel-



stiels. Exemplare mit hochgewölbten Fiederchen waren bisher als fructificirende vermuthet worden; STERZEL findet: „Es steht ein runder Sorus am Ende eines Nerven an der Unterseite des rückwärts umgeschlagenen Randes eines Öhrchens. Hier und da ist das Receptaculum als ein punktförmiges Närbchen in der Mitte des Sorus sichtbar. Jeder Fiederlappen trägt nur einen Sorus und zwar am untern Theile seines katadromen Randes.“ Nur weil über das Indusium nichts auszumachen, nennt STERZEL den Farn nicht geradezu *Dicksonia*. Das Material stammt von Lugau-Ölsnitz in Sachsen, ein Exemplar von Wettin, das letztere ist *Sphenopteris crispa* nach ANDRÄ, weicht aber in Form der Fiederchen und Stellung der Sori sichtlich ab. Weiss.

SOLMS-LAUBACH: Zur Geschichte der *Scolecopteris* ZENK. (Nachricht. v. d. Kön. Ges. d. Wiss. u. d. Georg-August-Universität zu Göttingen, 21. Febr. 1883, S. 26.)

Zwei vorzügliche, in der Göttinger phytopaläontologischen Sammlung aufgefundene Exemplare der bekannten verkieselten *Scolecopteris* haben durch die Angaben der zugehörigen Etiquetten dem Verfasser ermöglicht, durch weiteres Nachforschen in alter Litteratur, die bis 1798 zurückgeht, genau nachzuweisen, welches der Fundort, die Finder und die ersten Untersuchungen an diesem Fossil gewesen seien. Es hat sich ergeben, bb*

dass ein Stück, welches demselben Blocke angehörte, wie das durch STRASBURGER untersuchte in der Jenaischen Sammlung, von Klein-Naundorf bei Dresden, das andere vom Windberg am Plauenschen Grunde stammt, keins von Chemnitz. Man nannte sie Madenstein wegen der Insecten ähnlichen Körper darin, aber BLUMENBACH, von dem das erstere Stück herührt, hat dieselben schon als Fructificationstheile eines Farn (*Onoclea*?) handschriftlich bezeichnet. Weiss.

JOH. FELIX: Über die versteinerten Hölzer von Frankenberg in Sachsen. (Berichte der naturforsch. Ges. zu Leipzig; Sitzung vom 9. Mai 1882; 4 Seiten.)

Im Sandstein des unteren Rothliegenden von Gersdorf bei Frankenberg finden sich verkieselte Hölzer, wegen der noch erhaltenen organischen Substanz oft von tiefschwarzer Farbe, welche den beiden Arten *Araucarioxylon Saxonicum* FEL. und *Cordaioxylon Brandlingi* FEL. angehören. Letzteres stimmt im Bau mit den von RENAULT beschriebenen *Cordaites*-Stämmen. Die Tracheiden besitzen sehr verschiedene Weite. Ihre Radialwandungen zeigen 2—5 Reihen sich berührender, durch Druck hexagonaler, fast die ganze Wandungsfläche bedeckender Tüpfel, deren schmal elliptische Poren sich kreuzen. Die Wandungen der Markstrahlzellen tragen da, wo sie über die Tracheiden hinweglaufen, kleinere, rundliche behöftete Tüpfel mit elliptischem Porus. Diese stehen meist in einer Reihe, zu 1—3 auf die Breite der Tracheide. Auf dem Tangentialschnitt fehlen die Tüpfel. Die Markstrahlen sind aus 1—26 über einander stehenden Zellen und sind meist einfach.

Mit diesem Bau stimmt auch ein Holz von Altendorf bei Chemnitz und von Potsberg bei Wolfstein in der Pfalz überein. Schon STERZEL vermuthete, dass wenigstens ein Theil der *Araucarioxylon*-Hölzer zu *Cordaites* zu ziehen sei, da der entblösste Markcylinder von *Araucarioxylon medulosum* mit dem Marke von *Cordaites (Artisia)* übereinstimmt. Auch finden sich bei Hilbersdorf nahe Chemnitz Blätter von *Poacordaites palmaeformis* neben *Araucarioxylon*. Geyler.

R. ZEILLER: Sur quelques cuticules fossiles. (Annal. des sciences natur. Botan. Sér. VI. Tome 13. p. 213—238. Mit 3 Taf.)

In ähnlicher Weise, wie die Cuticula von *Bothrodendron punctatum*, aus der Steinkohle (vergl. Ref. von WEISS in diesem Jahrb. 1882. II. 1. -153-) untersuchte ZEILLER auch diejenige von *Cycadopteris Brauniana* ZIGNO aus der Juraformation. Ähnlich wie bei dem Oleander oder bei *Cycas revoluta* und *C. inermis* sind auch bei *Cycadopteris* die Spaltöffnungen auf der unteren Blattfläche in Vertiefungen gruppenartig zusammengestellt, jedoch viel grösser, als dort; in der Region des Mittelnerven aber fehlen dieselben. Ob in diesen Vertiefungen die Sporangienhäufchen enthalten waren, wie ZIGNO annahm, bleibt noch unentschieden; nach ZEILLER mögen vielleicht die Blätter mit sehr gedrängt stehenden

Fiederblättchen fertilen Blättern, diejenigen aber mit weit aus einanderstehenden Fiederblättchen sterilen entsprechen. Vielleicht ist *Cycadopteris* zu den Pterideen und zwar in die Nähe von *Pellaea* zu stellen. — Die vorher erwähnten Vertiefungen fehlen auf der Oberseite der Blätter.

Frenelopsis Hoheneggeri (ETT.) SCHENK aus der Kreide (Urgon) wurde bei Wernsdorf in den Karpathen und später auch in dem Urgon von Grönland bei Ekkorfat und Pattorfik beobachtet. An den Knoten der Zweige finden sich 4 (oder 2) kleine Blättchen. Während v. ETTINGSHAUSEN die Pflanze den Cupressineen einreichte, stellte sie SCHENK zu den Gnetaaceen, HEER aber machte auf ihre Ähnlichkeit mit Chenopodiaceen, bezüglich *Aularthrophyton formosum* MASSAL. oder der lebenden *Salicornia* aufmerksam. ZEILLER untersuchte Reste von *Frenelopsis* aus der etwas jüngeren Turonformation von Bagnols (Gard) und fand, dass die allgemeine Form der Zweige und auch, trotz einiger Verschiedenheit im Bau der Spaltöffnungen, die Oberhaut am meisten gewissen Cupressineen, wie *Calitris*, *Libocedrus* oder *Frenela* entspricht. — Der Bau der Spaltöffnungen erinnert etwas an *Marchantia*.

Geyler.