Diverse Berichte

Referate.

A. Mineralogie.

1. **W. C. Röntgen und J. Schneider**: Über die Compressibilität von verdünnten Salzlösungen und die des festen Chlornatriums. (Ann. d. Phys. N. F. **31**. p. 1000—1005. 1887.)

2. **F. Braun**: Bemerkung über den Zusammenhang der Compressibilität einer Lösung mit derjenigen der Bestandtheile. (Ibid. **32**. p. 504—508. 1887.)

3. —, Berichtigung, die Compressibilität des Steinsalzes betreffend. (Ibid. **33**. p. 239—240. 1888.)

4. **W. C. Röntgen und J. Schneider**: Über die Compressibilität des Wassers. (Ibid. **33**. p. 644—660. 1888.)

1. Die Verf. haben mittelst des Oerstedt'schen Piëzometers die relative (d. h. auf Wasser bezogene) scheinbare Compressibilität einer Mischung von concentrirter Kochsalzlösung und Stücken des festen Salzes bestimmt; Näheres über die Beobachtungsmethoden ist in einer früheren Abhandlung der Verf. (Ann. d. Phys. N. F. **29**. 165—213) über die Compressibilität von Salzlösungen mitgetheilt. Aus dem durch Wägungen bestimmten Verhältniss der Volumina von festem Salz und Lösung ergab sich die relative scheinbare Compressibilität des festen Steinsalzes gleich 0.049, welcher Werth nahe übereinstimmt mit demjenigen, welcher aus der von den Verf. früher aufgestellten Interpolationsformel für die relative scheinbare Compressibilität von Na Cl-Lösungen folgt, falls es gestattet ist, diese Formel über das durch die Löslichkeit des Na Cl begrenzte Gebiet hinaus anzuwenden. — Aus dem obigen Werthe ergibt sich, wenn die wahre Compressibilität des Wassers bei 18° gleich $46.7 \cdot 10^{-6}$ gesetzt wird, für die wahre Compressibilität des festen Steinsalzes der Werth $5.0 \cdot 10^{-6}$ (Druckeinheit eine Atmosphäre).

2. Der Verf. räumt ein, dass dem soeben angegebenen Resultate von Röntgen und Schneider grössere Wahrscheinlichkeit zukomme, als der von ihm selbst nach derselben Methode gefundenen Zahl $1.6 \cdot 10^{-6}$. — Im Übrigen hebt der Verf. hervor, dass sowohl seine eigenen, als die von

Röntgen und Schneider angestellten Beobachtungen nicht vereinbar sind mit der Annahme, man könne die Compressibilität γ einer Lösung aus derjenigen (γ', γ'') ihrer Bestandtheile (also hier des Wassers und des festen Na Cl) nach der Formel $\gamma\,(v' + v'') = \gamma' v' + \gamma'' v''$, wo v', v'' die Volumina der letzteren sind, berechnen.

3. Der Verf. legt dar, dass der von W. Voigt aus Biegungs- und Torsionsbeobachtungen berechnete Werth ($4.2 \cdot 10^{-6}$) für den Compressionscoëfficienten des Steinsalzes ebenfalls für die Richtigkeit der Röntgen-Schneider'schen Beobachtungen spricht.

4. Die Verf. haben die scheinbare Compressibilität des Wassers aufs Neue mit einem verbesserten Apparate genau bestimmt und weisen darauf hin, dass die Piëzometermessungen zur Ermittelung der Compressionscoëfficienten fester Körper sehr geeignet wären, sofern auch die wahre Compressibilität des Wassers mit gleicher Genauigkeit bekannt wäre. Vorläufig lässt sich dieselbe aus der scheinbaren nur mit Hülfe des auf anderem Wege ermittelten Compressionscoëfficienten fester Körper bestimmen; die Verf. finden unter Benutzung des aus W. Voigt's Beobachtungen am Steinsalz abgeleiteten Compressionscoëfficienten $4.2 \cdot 10^{-6}$ für den wahren Compressionscoëfficienten des Wassers die Werthe: $46.2 \cdot 10^{-6}$ bei 17.95°, $48.1 \cdot 10^{-6}$ bei 9°, $51.2 \cdot 10^{-6}$ bei 0°. **F. Pockels.**

B. Hecht: Über die elliptische Polarisation im Quarz. (Ann. d. Phys. N. F. **30**. 274—285. 1887.)

Der Verf. hat, indem er eine frühere Arbeit (Ann. d. Phys. N. F. **20**. 1883. 426) nach verbesserten Methoden wieder aufnahm, an drei Quarzplatten, deren Normalen unter verschiedenen Winkeln (2.37°, 7.18°, 14.89°) gegen die Axe der Isotropie geneigt waren, das Axenverhältniss der Schwingungsellipsen und den Gangunterschied der in der Richtung der Plattennormale hindurchgehenden Wellen mit möglichster Genauigkeit zu bestimmen gesucht, um womöglich zu einer Entscheidung zwischen den verschiedenen für die Gesetze der elliptischen Polarisation im Quarz aufgestellten Theorieen zu gelangen. — Bei den Beobachtungen fiel linear polarisirtes Licht ein und ging nach dem Austritt aus der Quarzplatte durch einen Babinet'schen Compensator, eine vierfache (normal zur Axe der Isotropie geschnittene) Quarzplatte und endlich durch einen Analysator, dessen Schwingungsrichtung mit denjenigen im Compensator Winkel von 45° bildete. Besitzt die vierfache Quarzplatte eine solche Dicke, dass sie die Polarisationsebene (für das benutzte homogene Licht) um 45° dreht, so ist die Intensität des durch die erstere und den Analysator hindurchgegangenen Lichtes unabhängig von der Phasendifferenz Δ, welche den beiden Wellen im Compensator ertheilt wird, und man kann durch Drehung des Polarisators allein erreichen, dass die 4 Theile der Quarzplatte gleich hell erscheinen; dies tritt nämlich ein, wenn der Winkel zwischen einem Hauptschnitt des Compensators und der grossen Axe der Schwingungsellipse des aus der zu untersuchenden Quarzplatte austretenden Lichtes 45° beträgt.

In dieser Einstellung des Polarisators bestand die eine Art der vom Verf. ausgeführten Messungen; ausserdem wurde dann nach Entfernung des vierfachen Quarzes derjenige Gangunterschied Δ gemessen, welcher der Einstellung des dunklen Streifens im Compensator auf eine durch ein Fadenkreuz markirte Stelle des Gesichtsfeldes entsprach. Aus diesen beiden Messungen kann man die oben erwähnten Grössen für die zu untersuchende Quarzplatte mittelst ziemlich verwickelter Formeln, die vom Verf. in der citirten früheren Arbeit entwickelt sind, berechnen. — Die Messungen wurden mit einem von Fuess construirten Spectrometer angestellt, in dessen Beobachtungsfernrohr der Compensator und der vierfache Quarz angebracht wurden. Sie ergaben Resultate, welche mit den untereinander nur wenig abweichenden Ergebnissen der verschiedenen Theorieen (1. von Cauchy, v. Lang (I) und Lommel, 2. von Ketteler, 3. von v. Lang (II) und W. Voigt) befriedigend übereinstimmen, aber keine Entscheidung zwischen den letzteren gestatten. **F. Pockels.**

---

1. **Th. Liebisch**: Über eine Vorrichtung zur Beobachtung der äusseren conischen Refraction unter dem Mikroskop. (Nachr. Ges. d. Wiss. Göttingen. 1888. 124—127.)

2. **A. Schrauf**: Über die Verwendung einer Schwefelkugel zur Demonstration singulärer Schnitte an der Strahlenfläche. (Ann. d. Phys. N. F. **37**. p. 127—144. 1889.)

1. Der Verf. beschreibt eine einfache Vorrichtung, welche die Beobachtung der äusseren conischen Refraction unter dem Mikroskop ermöglicht. Dieselbe besteht aus einer unter dem Objecttisch des Mikroskops angebrachten, senkrecht zur Axe des letzteren verschiebbaren Beleuchtungsvorrichtung (einem Objectivsystem mit darunter befindlicher drehbarer Diaphragmenscheibe s) und einem auf dem Objecttisch befestigten Krystallträger, welcher Drehungen der Krystallplatte in ihrer Ebene und um eine zur Mikroskopaxe senkrechte Axe d gestattet. Die obere Fläche der Krystallplatte ist von einer Metallplatte c mit einer centralen Öffnung e (von 0.07 mm Durchmesser) bedeckt. Nachdem man die Krystallplatte, die etwa senkrecht zur 1. Mittellinie geschnitten sei, so in den Träger gebracht hat, dass die Ebene der optischen Axen senkrecht zur Axe d steht, und die Beleuchtungsvorrichtung so justirt hat, dass ein Bild b einer Öffnung der Scheibe s auf der unteren Fläche der Krystallplatte entworfen wird, stellt man den Mikroskoptubus so ein, dass man nach Entfernung des Oculars die Öffnung e deutlich sieht. Dann kann man durch Drehung der Krystallplatte um die Axe d erreichen, dass die Verbindungslinie des Bildes b und der Öffnung e einer Strahlenaxe parallel wird, und dass man folglich neben der Öffnung e einen beim Heben des Tubus sich stetig erweiternden hellen Kreis (den Durchschnitt des austretenden hohlen Strahlenkegels) erblickt. Mittelst eines über den Tubus gebrachten Nicols kann man sich überzeugen, dass der helle Kreis die für die äussere conische Refraction charakteristischen Polarisationsrichtungen aufweist.

Die beschriebene Vorrichtung kann überdies zur Demonstration der

inneren conischen Refraction und der von H. C. Sorby entdeckten Erscheinungen dienen.

2. Wegen seiner ausserordentlich starken Doppelbrechung ist der rhombische Schwefel besonders geeignet zur Demonstration der charakteristischen Eigenschaften der Strahlenfläche optisch zweiaxiger Krystalle. Der Verf. hat nun eine Kugel von 15 mm Durchmesser aus diesem Material anfertigen lassen, da man mittelst einer solchen wegen ihrer Wirkung als Linse und der Möglichkeit, das Licht in allen Richtungen hindurchgehen zu lassen, die Erscheinungen der Doppelbrechung bequem objectiv darstellen kann. — Einerseits erhält man, wenn man paralleles Licht auffallen lässt, objective Bilder der Lichtquelle (bezw. des Diaphragmas) sehr nahe an der Oberfläche der Kugel und kann dieselben mittelst des mit einer Vorschlaglupe versehenen Ocularrohres eines Goniometers, auf dessen Krystallträger die Kugel angebracht ist, betrachten. Man kann so die relative Lage der beiden Bilder (insbesondere in den Hauptschnitten), die Form des Querschnitts der austretenden Strahlenbündel, sowie vor allem den Ring der äusseren conischen Refraction, der ja beim Schwefel einen sehr grossen Winkelhalbmesser besitzt, beobachten. Andererseits kann man convergentes Licht (man muss dann Sonnenlicht benutzen) einfallen lassen, und die austretenden Strahlenkegel auf einer matten Glastafel auffangen; auf diese Weise lässt sich die äussere conische Refraction gut einem grösseren Zuhörerkreise objectiv demonstriren.

Die Anwendung eines kugelförmigen Präparates hat indessen den Nachtheil, dass durch die Wirkung desselben als Linse eine Complication der Erscheinungen der Doppelbrechung eintritt, welche sich namentlich bei so starker Doppelbrechung, wie sie der Schwefel besitzt, schwer im Voraus übersehen lässt. **F. Pockels.**

G. Césaro: Sur les plans qui peuvent, dans les cristaux uniaxes, donner deux rayons réfractés en coincidence. (Bull. soc. franç. de min. t. XII. 1889. p. 401—419.)

Das Resultat dieser Untersuchung ist folgendes: Sollen die beiden Strahlen, welche durch die Brechung des Lichtes beim Übergange aus einem isotropen Mittel in einen optisch einaxigen Krystall entstehen, der Richtung nach zusammenfallen, so darf die brechende Ebene höchstens unter einem Winkel φ (= 20° ca.) zur optischen Axe geneigt sein. Die genaue Grösse dieses Winkels φ hängt von der Stärke der Doppelbrechung ab, er ist z. B. 20° 28′ für Kalkspath, 19° 28′ für die am schwächsten doppelbrechenden einaxigen Substanzen. Unter Benutzung der Fresnel'schen Elasticitätsfläche erhält man nämlich ziemlich leicht:

$$\operatorname{ctg}\varphi = \operatorname{tg} y + \frac{\sqrt{\operatorname{tg}^2 y + \frac{b^2}{a^2}}}{\sin y},$$

darin gilt für die Wurzel das positive Vorzeichen, y ist die Neigung des Doppelstrahles zur Normalen der optischen Axe in der Einfallsebene (welche

ein Hauptschnitt sein muss), b^2 und a^2 sind die Elasticitäten parallel und senkrecht zur optischen Axe. Variirt nun y zwischen 0° und 90°, so zeigt die für den zweiten Summenden der obigen Gleichung construirte Curve ein Minimum für:

$$\operatorname{tg} y' = \sqrt{\frac{b}{a}},$$

zugleich kehrt diese Curve der y-Axe stets ihre convexe Seite zu (während der erste Summend stetig mit y wächst); es hat also φ ein Maximum, und zwar für:

$$\left(\frac{b^2}{a^2} - \operatorname{tg}^4 y\right) \cos y = \operatorname{tg}^2 y \sqrt{\operatorname{tg}^2 y + \frac{b^2}{a^2}}.$$

Dass der daraus folgende Werth für das Maximum von φ nur innerhalb enger Grenzen schwankt, liegt daran, dass für die meisten Krystalle $\frac{b}{a}$ nahezu gleich der Einheit ist. Wäre letzteres genau der Fall, so wäre $\varphi \max = 19° 28'$, $y = 35° 15'$. Für das ausserordentlich stark doppelbrechende Calomel wird $\varphi \max = 16° 57'$, $y = 39° 6'$.

Natürlich kann nur so lange eine beliebige Richtung im Krystall die Richtung des doppelten Strahles sein, als der Radius der Wellenfläche des isotropen Mediums $r \leqq b$ ist; es muss daher für Luft ($r = 1$ gesetzt) sein:

$$\sin(y + \varphi) \leqq b.$$

Dadurch wird z. B. der Maximalwerth von φ für Kalkspath-Luft unerreichbar; dagegen lässt sich die scheinbar einfache Brechung noch beobachten durch eine unter 12° 49′ ca. zur optischen Axe gelegte Fläche, für welche $\varphi = y$ ist. Eine solche ist z. B. eine zu den drei in der Randkante des Spaltungsrhomboëders zusammenstossenden Flächen nahezu gleich geneigte Fläche, gegen welche der austretende Strahl unter ca. 45° 23½′ geneigt ist. — Der Maximalwerth von φ wird vom Verf. ausserdem auch aus der Huyghens'schen Construction abgeleitet. **O. Mügge.**

A. Lacroix: Sur l'existence d'une roche à diaspore dans la Haute-Loire. (Bull. soc. franç. de min. 1890. t. XIII. p. 7—8.)

In einem basaltischen Tuffe aus der Nähe des Dorfes Bournoc (Haute-Loire) finden sich Einschlüsse eines Gneiss-artigen, wesentlich aus rothem Granat, Quarz, Orthoklas, Oligoklas und etwas Rutil bestehenden Gesteins, welches ausserdem zugerundete, 1—1½ cm grosse Krystalle von Diaspor führt. Derselbe zeigt die gewöhnlichen Eigenschaften, nur der Winkel der optischen Axen scheint kleiner als in dem Schemnitzer Vorkommen. Der Orthoklas des Gesteins hat symmetrische Axenlage mit sehr kleinem Axenwinkel. **O. Mügge.**

A. Lacroix: Sur la forme cristalline de la carphosidérite. Nouveaux gisements de ce minéral. (Bull. soc. franç. de min. 1890. t. XIII. p. 8—10.)

Kleine, in zelligem Quarz aufgewachsene Blättchen von Karphosiderit von Saint-Léger bei Mâcon haben erkennen lassen, dass das Mineral hexagonal und zwar optisch negativ ist. Die nur $\frac{1}{2}$ mm grossen Blättchen zeigen keine Randflächen. — Dasselbe Mineral hat Verf. neuerdings auch auf Stückchen von Laurium und Mexico gefunden. **O. Mügge.**

A. Lacroix: Sur les propriétés optiques de la crocidolite et la diffusion de ce minéral. (Bull. soc. franç. de min. 1890. t. XIII. p. 10—15, vergl. auch dies. Jahrb. 1891. I. -37-.)

Verf. hat die blaue Hornblende von folgenden Vorkommen etwas näher untersucht: 1) Perkinsmill (Templeton, Canada): das Mineral findet sich in Nieren und Adern in Gneiss; $110 : 1\bar{1}0 = 124^0$ ca., $a : c = 18—20^0$; Zwillinge nach (100); c ist Bisectrix, $2E = 95^0$ ca.; $c—a = 0.025$: c hellgrün, b violettblau, a grünblau; der Pleochroismus im Dünnschliff ist kaum wahrnehmbar. Das Mineral kommt an diesem Fundort auch auf den Apatitlagerstätten vor, ebenso in Star mine und Emerald mine (Buckingham). 2) Willimantic (Rhode Island) in Granit, reich an Natron-Orthoklas und Albit: feine, optisch negative Fasern, stärkste Absorption // a. 3) Gölling (Salzburg), die feinen Nadeln liegen in Quarz parallel den Rhomboëderflächen R: es ist c blassgelb, b violett, a dunkelblau. 4) Orangefluss; a grün, b und c violett. 5) In der Minette von Wackenbach (Vogesen), deren blaues Hornblendemineral bereits von Rosenbusch (Phys. II. p. 312) beschrieben wurde, ist dasselbe nach L. secundär, ebenso 6) in einem Gestein von La Butte de los Perdrice und 7) Butte d'Antequerra (Andalusien). 8) Insel Gorgona. 9) Cap Argentaro, hier pseudomorph nach Diallag in Gabbro, c sehr blassgelb, b violett, a hellblau. **O. Mügge.**

A. Lacroix: Sur les propriétés optiques du titanolivine. (Bull. soc. franç. de min. 1890. t. XIII. p. 15—21.)

Es wurde ein Stückchen des von Damour analysirten Titanolivins von Zermatt untersucht. Es ist verzwillingt; ein Schnitt senkrecht zur Elasticitätsaxe c, welche in den verzwillingten Theilen parallel liegt, zeigt die Axe b beiderseits unter 20° zur Zwillingsgrenze geneigt, während in zwei Schnitten parallel der gemeinsamen Axe c, einmal parallel der Ebene der optischen Axen des einen Individuums, dann senkrecht zu derselben, beide Individuen zwar gleichzeitig auslöschen, aber verschiedene Farben zeigen (z. Th. auch in Folge Pleochroismus'.) Es wurde gemessen: $\gamma = 1.702$, $\beta = 1.678$, $\alpha = 1.669$, $\gamma—\alpha = 0.033$, $2H = 72^0\,20'$, $2V = 62^0\,18'$, $\varrho > v$, $c = b =$ hellgelb, a tief rothgelb. Da das untersuchte Stückchen keine Krystallflächen aufweist, ist nicht zu entscheiden, ob das Mineral rhombisch oder monoklin ist. Im ersteren Fall könnten Zwillinge nach (410) vorliegen (bisher vom Olivin nicht bekannt); im letzteren Falle ist gegenüber den Zwillingen der monoklinen Humite jedenfalls der Unterschied zu bemerken, dass bei letzteren a (nicht b) unter 9—30° beiderseits zur Zwillingsebene geneigt ist. **O. Mügge.**

A. Michel-Lèvy: Propriétés optiques des auréoles polychroiques. (Compt. rend. 23. Dec. 1889. t. CX. p. 973—976.)

Verf. hat gefunden, dass innerhalb der pleochroitischen Höfe der Krystalle die Doppelbrechung stärker oder schwächer ist als an den nicht oder schwächer pleochroitischen Stellen. Im Cordierit sinkt im Schliff parallel (010) die Differenz $\gamma - \alpha$ von 0.004 auf 0.003—0.002 herab (während der Winkel der optischen Axen sich anscheinend nicht ändert). In allen andern untersuchten Krystallen dagegen zeigt sich ein Anwachsen der Doppelbrechung innerhalb der Höfe: in blassgrüner Hornblende von Pallet und Pouyardière um $\frac{1}{5}$, in Turmalin und hellem Glimmer um ca. $\frac{1}{8}$; in dunklem Glimmmer lässt sich wegen der Tiefe der Färbung nicht die Grösse der Zunahme, wohl aber das Vorhandensein derselben feststellen. Da, wo durch Glühen die pleochroitischen Höfe verschwinden, gewinnt auch die Doppelbrechung ihre normale Stärke wieder. Topas von Puits du Champs bei Montebras zeigt um Magnetit-Einschlüsse Höfe mit verstärkter Doppelbrechung, aber ohne merklichen Pleochroismus im Dünnschliffe. [Die Änderung der Stärke der Doppelbrechung könnte vielleicht von Spannungen, durch die Einschlüsse bewirkt, herrühren. D. Ref.]

O. Mügge.

Alex. Gorgeu: Sur les oxydes de manganèse. Ire. partie: Psilomélanes et wads. (Compt. rend. 3. Febr. 1890. t. CX. p. 247—249; ausführlicher, mit Anführung der Analysen und des analytischen Ganges in Bull. soc. franç. de min. 1890. XIII. p. 21—31.)

Im Allgemeinen findet sich das Mangan im Psilomelan nicht nur als MnO_2, sondern auch als MnO; das Verhältniss beider schwankt zwischen $6\,MnO_2 . MnO$, und $8\,MnO_2 . MnO$. Ausser MnO findet sich in demjenigen von Romanèche, dessen Zusammensetzung übrigens in verschiedenen Lagen sehr merklich schwankt, noch Baryt, in einem Vorkommen von „Thüringen“ noch Baryt, Kalk und Kali, in demjenigen von Lorca (Spanien) noch Baryt und Natron. Alle enthalten ausserdem Wasser. Die basischsten entsprechen der Formel $3\,MnO_2 . RO$. — Von drei untersuchten Vorkommen von Wad erwiesen sich zwei, eines von unbekanntem Fundorte und eines von Romanèche, als krystallisirt, deutlich doppelbrechend. Die Oxydationsstufen des Mangans schwanken auch in ihnen, und zwar zwischen $7\,MnO_2 . MnO$ und $10\,MnO_2 . MnO$. Das krystallisirte Wad unbekannten Fundortes entspricht der Formel $3\,MnO_2 . RO + 3\,H_2O$, dasjenige von Romanèche führt auf $3\,MnO_2 . RO + H_2O$. Von verdünnten Säuren werden diese Verbindungen nur wenig angegriffen

O. Mügge.

A. Issel: Radiolaires fossiles contenues dans les cristaux d'albite. (Compt. rend. 24. Febr. 1890. t. CX. p. 420—424.)

In der Umgegend von Rovegno an der Trebbia findet man an mehreren Stellen, namentlich bei der alten Kupfergrube von Monte Linaiolo

zwischen hartem schwärzlichem Kieselschiefer einen porphyrischen Kalkstein. dessen Schichten vielfach gefaltet sind. Er wird von eocänen Serpentinen. Gabbros, Diabasen etc. überlagert. Der Kalk trägt Spuren von Ätzung und in ihm finden sich nach (010) tafelige Krystalle von Albit der gewöhnlichen Form, einfache und Zwillinge, von mikroskopischen Verhältnissen bis mehr als 2 cm Länge. Der Kalk enthält daneben aber auch zahlreiche. z. Th. durch Pyrit versteinerte Radiolarien, und zwar sind dieselben vielfach von Albit zum Theil oder ganz umwachsen; die Albite müssen daher in diesem noch deutlich geschichteten tertiären Gestein, etwa durch heisse Quellen, gebildet sein. **O. Mügge.**

Rodolphe Schlaepfer (de Bâle): Recherches sur la composition des micas et des chlorites. Schaffhouse 1889. 48 p.

Der Verf. hat einige Mineralien aus der Glimmer- und Chloritgruppe unter der speciellen Aufsicht von P. Jannasch chemisch untersucht. Die Untersuchungsmethoden sind ins Einzelne eingehend erörtert. Die Resultate der Analysen sind die folgenden:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
SiO_2 . .	30.11	36.18	34.06	17.09	45.05	45.35	33.24	45.38
TiO_2 . .	—	—	—	—	—	—	4.73	1.48
Al_2O_3 . .	18.31	14.34	11.75	40.40	29.94	13.95	14.90	30.16
Al_2Fl_6 . .	—	—	—	—	1.89	10.43	—	—
Fe_2O_3 . .	1.16	0.28	1.92	1.99	1.14	1.00	5.92	3.65
FeO . .	2.11	2.88	2.78	0.58	1.73	10.10	23.57	0.86
Cr_2O_3 . .	1.55	—	0.69	—	—	—	—	—
MgO . .	31.89	31.26	33.90	19.56	0.97	0.21	5.15	1.20
CaO . .	—	—	—	12.90	—	0.55	0.40	—
MnO . .	—	—	—	—	—	Spur	0.95	—
K_2O . .	0.37	3.09	0.39	0.43	10.23	10.88	7.77	10.49
Na_2O . .	1.99	1.99	2.45	1.86	2.13	1.55	1.45	1.83
Li_2O . .	0.31	0.42	Spur	Spur	—	4.06	—	—
Fl . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Cl . . .	—	—	—	0.25	—	—	—	—
H_2O . .	14.14	10.31	13.08	2.48	6.19	3.10	2.19	5.99
	101.94	100.75	101.02	97.54[1]	99.27	101.18	100.27	101.04
Sp. G. .	2 4165	2.6834	2.5674	2.8470	2.8016	1.6106	3.0844	2.7518
	bei 22° C.	28° C.	32° C.	26° C.	22° C.	25° C.[2]	20° C.	26° C.

1. Klinochlor von Chester, Penn.; 2. von Brewster, N. Y.; 3. Pennin von Zermatt; 4. Waluewit von den Nasiamskischen Bergen im Ural:

[1] Der Glühverlust ist = 4.60, davon Wasser: 2.48.

[2] Ist vielleicht ein Druckfehler für 2.6106. Eine ältere Bestimmung gibt: G. = 2.950—2.983.

5. Glimmer von Haddam, Conn.; 6. von Zinnwald; 7. Biotit von Miask; 8. Muskovit von Bamle (Norwegen).

Der dunkelgrüne Klinochlor von Chester ist unschmelzbar und wird von Schwefelsäure und Salzsäure nicht angegriffen. Der graulichgrüne Klinochlor von Brewster, ebenfalls unschmelzbar, wird von einer Mischung der beiden Säuren leicht zersetzt, der dunkelgrüne Pennin verhält sich ebenso. Unschmelzbar ist auch der gelbe durchsichtige Waluewit [Xanthophyllit. D. Ref.]. Die Glimmer sind unschmelzbar, nur der Zinnwaldit schmilzt bei einer niedrigen Temperatur; der von Haddam wird von einer Mischung von Schwefelsäure und Salzsäure schwer, die drei andern werden leicht, der von Miask sogar sehr leicht angegriffen.

Der Verf. berechnet für die analysirten Mineralien folgende empirische Formeln:

1. Klinochlor von Chester: $20\,SiO_2 . 8\,Al_2O_3 . 33\,MgO . 2\,Na_2O . 32\,H_2O$.
2. „ „ Brewster: $30\,SiO_2 . 7\,Al_2O_3 . 40\,MgO . 4\,K_2O . 28\,H_2O$.
3. Pennin: $14\,SiO_2 . 3\,Al_2O_3 . 22\,MgO . Na_2O . 18\,H_2O$.
4. Waluewit: $7\,SiO_2 . 10\,Al_2O_3 . 18\,MgO . Na_2O . 6\,H_2O$.
5. Glimmer von Haddam: $15\,SiO_2 . 6\,Al_2O_3 . FeO . 3\,K_2O . 7\,H_2O$.
6. „ „ Zinnwald: $14\,SiO_2 . 4\,Al_2O_3 . 3\,FeO . 5\,K_2O . 3\,H_2O$.
7. „ „ Miask: $18\,SiO_2 . 6\,Al_2O_3 . 15\,FeO . 3\frac{1}{2}\,K_2O . 3\,H_2O$.
8. „ „ Bamle: $16\,SiO_2 . 7\,Al_2O_3 . MgO . 3\,K_2O . 7\,H_2O$,

wobei Fe_2O_3 und Cr_2O_3 mit Al_2O_3 etc. zusammengefasst werden. Einige Druckfehler, die sich bei der Vergleichung der einzelnen Zahlenreihen leicht ergeben, sind bei der Benützung der Arbeit zu berücksichtigen, bei der nur zu bedauern ist, dass der Verf. die aus der Göttinger Universitätssammlung und aus der Privatsammlung von P. Jannasch stammenden Stücke nicht auch einer optischen und ev. krystallographischen Untersuchung unterzogen hat. **Max Bauer.**

Gio. Batt. Negri: Studio cristallografico della cerussite di Auronzo. (Atti del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. T. VII. ser. IV. 1889. 24 p. mit 5 Fig. auf einer lith. Tafel und Rivista di min. e crist. ital. IV. 41. 1889 mit 3 Holzschn.)

Die farblosen, durchsichtigen bis durchscheinenden, 1—10 mm langen Kryställchen sitzen auf eisenschüssigem, zinkhaltigem Bleiglanz. Es sind z. Th. einfache Krystalle, z. Th. Zwillinge nach ∞P (110), z. Th. sind es Gruppen hypoparallel verwachsener Individuen, die sich durch sehr ungleiche Ausbildung der homologen Flächen auszeichnen. Nach der Flächenentwicklung liegen 3 Typen vor: 1) Prismatische, nach der Verticalaxe verlängerte Krystalle, meist Zwillinge; 2) nach der Brachydiagonale verlängerte Krystalle; 3) Krystalle tafelförmig durch überwiegende Ausbildung des Brachypinakoids.

Die Krystalle des ersten Typus zeigen stets die Formen:

∞P (110); $\infty P\breve{\infty}$ (010); $2P\breve{\infty}$ (021); P (111); ausnahmsweise: $\infty P\bar{\infty}$ (100); $2P\breve{2}$ (121); 0P (001); $\frac{1}{2}P\breve{\infty}$ (012); $\frac{1}{4}P$ (114); während die Krystalle

der beiden anderen Typen ausser den constanten Formen des ersten noch zeigen: $\frac{1}{2}P\breve{\infty}$ (012); $P\breve{\infty}$ (011) häufig; $3P\breve{\infty}$ (031) einige Male; $4P\breve{\infty}$ (041); $8P\breve{\infty}$ (081); $13P\frac{\breve{13}}{11}$ (11 . 13 . 1) und $?\frac{5}{4}P\frac{\breve{5}}{3}$ (354) nur einmal. Die Flächen der reichst entwickelten Zone parallel der Brachydiagonale sind in dieser Richtung deutlich gestreift; die Flächen sind meist stark verzerrt, reflectiren aber alle einfache deutliche Bilder, mit Ausnahme einiger vicinaler Flächen in jener Zone mit complicirten Ausdrücken, Pseudokrystallflächen des Verf.

Die wichtigsten gemessenen Winkel sind folgende:

	gem.	ger.
110 : 010 =	121°22′52″	121°23′21″
010 : 130 =	151 21 27	151 21 5
130 : 110 =	150 1 57	150 2 16
110 : 1$\bar{1}$0 =	117 13 25	117 13 18
110 : 111 =	144 13 47	144 14 55
111 : 021 =	132 49 5	132 50 14
111 : 1$\bar{1}$0 =	111 47 51	111 47 31
021 : 010 =	145 20 49	145 21 2
110 : 021 =	115 22 11	115 22 15
021 : 011 =	160 35 49	160 32 1
021 : 012 =	144 32 30	144 32 9
012 : 0$\bar{1}$2 =	140 16	140 13 36
012 : 110 =	100 12	100 12 18
011 : 012 =	163 59 10	164 0 8
031 : 010 =	155 17 10	155 15 44
121 : 111 =	163 25	161 59 44
110 : 114 =	109 35	109 8 59
110 : 041 =	160 51	160 56 13
010 : 081 =	169 55	170 11 50
11 . $\overline{13}$. $\bar{1}$: 1$\bar{1}$0 =	174 35	174 20 21
354 : 111 =	168 50	168 29 4

Sie sind mit den aus dem Axensystem: a : b : c = 0.6101414 : 1 : 0.7234645 berechneten Winkeln verglichen.

Der Verf. hat 19 Krystalle untersucht, davon 3 genauer gemessen; die Ergebnisse dieser Messungen sind im Text nachzusehen; das obige Axenverhältniss ist aus diesen 3 Krystallen abgeleitet.

Optische Eigenschaften: Ebene der optischen Axen: (010), negative Mittellinie // Axe c. Brechungscoëfficienten: $\alpha = 1.8036$ (Na), $\beta = 2.0765$ (Na); $\gamma = 2\,0786$ (Na). Daraus:

$2V = 9°\,0'$ (Na) und $2E = 18°\,45'$ (Na).

Max Bauer.

Ettore Artini: Sulla natrolite di Bombiana nel Bolognese. (R. Accad. dei Lincei Rendic. 6. Jan. 1890. ser. 4. Vol. V. 37—40.)

3 kleine, sehr durchsichtige, farblose Krystalle, ca. $1\frac{1}{2}$ mm dick, geben die Formen: $\infty P\bar{\infty}$ (100), $\infty P\breve{\infty}$ (010), ∞P (110), $\infty P\bar{3}$ (310), P (111), $P\frac{\bar{1}\,\bar{1}}{1\,0}$ (11 . 10 . 11), $P\frac{\bar{2}\,\bar{1}}{2\,0}$ (21 . 20 . 21).

Axensystem, berechnet nach der Methode der kleinsten Quadrate:

$$a : b : c = 0{,}98099 : 1 : 0{,}35200.$$

Gemessene Winkel (Mittelwerthe):

$110 : 1\bar{1}0 =$	91° 6′	010 : 111	= 108° 20′
$010 : 110 =$	134 25	$11.10.11 : 111$	= 178 29
$100 : 110 =$	135 44	$11.10.11 : 110$	= 115 49
$110 : 310 =$	153 56	$11.10.11 : 11.\bar{1}0.11$	= 146 2
$111 : 1\bar{1}1 =$	143 19	$11.10.11 : \bar{1}\bar{1}.\bar{1}0.11$	= 128 6
$111 : \bar{1}11 =$	142 38	$11.10.11 : 010$	= 106 48
$111 : \bar{1}\bar{1}1 =$	126 44	$21.20.21 : 11\bar{1}$	= 179 12
$110 : 111 =$	116 43	$21.20.21 : 110$	= 116 12

Die Flächen (110) sind sehr glatt und glänzend; (11 . 10 . 11) sind häufig. (21 . 20 . 21) glatt und glänzend, aber selten; einmal nur fand sich (310).

Für Na-Licht wurde erhalten:

$$2H_a = 62° 32′; \quad 2H_o = 119° 28′. \quad \text{Daraus: } 2V = 62° 0′$$

Vorkommen: Im „Gabbro rosso“ von Bambiano auf Spalten, mit Analcim (202 (211)) und meist derbem Kalkspath. Am gleichen Ort finden sich auch Kupfererze wie am Montecatini im Val Cecina, so dass diese beiden Lagerstätten vollkommen mit einander übereinstimmen. Prismen mit deutlicher Endbegrenzung sind selten; zuweilen sind sie von erheblicher Grösse, beinahe wie bei Brevig. **Max Bauer.**

Ettore Artini: Contribuzioni alla Mineralogia dei vulcani Cimini. (R. Accad. d. Lincei. Mem. della Cl. di Sc. fis., mat. e nat. Ser. IV. Vol. VI. 3. März 1889. 9 p.)

Das vom Verf. untersuchte Material stammt von zahlreichen Punkten aus der Nähe des Sees von Vico. Es sind Mineralaggregate vulcanischen Ursprungs, ganz wie die von Strüver aus den Colli Sabatini (dies. Jahrb. 1887. II. -434-) untersuchten Stücke; dieselben liegen in einem gelben Tuff mit zahlreichen, isolirten Krystallen eines zersetzten Leucits und Bruchstücken trachytischer, tephritischer und leucititischer Gesteine. In diesen Mineralaggregaten wurden folgende Mineralspecies gefunden: Spinell, Magneteisen, Brauneisenstein, Pyroxen, Amphibol, Olivin, Granat, Humboldtilit, Glimmer, Nosean, Anorthit, Orthoklas, Titanit, Kalkspath.

1. Der Spinell ist Ceylanit in 1—3 mm dicken Körnern und Krystallen, meist O (111), ∞O (110), oft mit 303 (311). Findet sich immer in augitischen Aggregaten, häufig mit Anorthit, nie mit Magneteisen.

2. Magneteisen ist sehr häufig. Kleine (höchstens 2—3 mm), sehr glänzende Krystalle O (111), ∞O (110). Allgemein verbreitet in vorzugsweise Feldspath enthaltenden Aggregaten, fehlt in den andern ganz.

3. Brauneisenstein. Bildet braune Überzüge zersetzter eisenhaltiger Mineralien.

4. Pyroxen. Ist sehr verbreitet in verschiedenen Varietäten, bildet aber selten regelmässige Krystalle. Augit bildet kleine schwarze Krystalle: $\infty\breve{P}\infty$ (100), $\infty\breve{P}\infty$ (010), ∞P (110), P ($\bar{1}11$) in einem nur aus diesem Augit und wenig verändertem Anorthit bestehenden Aggregat. Durch Verwitterung wird der Augit dunkelgrün bis gelblichgrün und bildet schliesslich eine ockerige Masse. Der Augit geht durch alle Farbenzwischenstufen in den grünen Fassait über, der häufiger ist als der schwarze Augit; er ist flaschen- bis dunkelolivengrün. Einige gute Krystalle in einem der erwähnten Aggregate ergeben die Combination: $\infty\breve{P}\infty$ (100), $\infty\breve{P}\infty$ (010), ∞P (110), $2\breve{P}\infty$ (021), —P (111), P ($\bar{1}11$), 2P ($\bar{2}21$). Diopsid fand sich nur in einem Auswürfling mit etwas Ceylanit und grünem Glimmer; er bildet radialstrahlige Gruppen, die Strahlen am Ende deutlich auskrystallisirt: $\infty\breve{P}\infty$ (100), $\infty\breve{P}\infty$ (010), ∞P (110), $2\breve{P}\infty$ (021), 2P ($\bar{2}21$). Farbe grünlich, am äusseren Ende farblos. Alle drei Pyroxenvarietäten bilden häufig Zwillinge nach der Querfläche $\infty\breve{P}\infty$ (100). Weit verbreiteter als die Krystalle sind der körnige grüne Augit und Fassait; beide gleich verbreitet und nicht immer leicht zu unterscheiden. Sie bilden körnige Massen, häufig mit nur wenig Anorthit, Olivin etc. Braunrothe bis rothbraune Krystalle, glänzend, 1 bis 3 mm lang, in grosser Zahl in feldspathhaltigen Massen mit wenig Magneteisen, Titanit und Biotit: $\infty\breve{P}\infty$ (100), $\infty\breve{P}\infty$ (010), ∞P (110), $\breve{P}\infty$ ($\bar{1}01$), —P (111), P ($\bar{1}11$), zersetzt und mit dem Finger zerreiblich, geben Manganreaction und werden darnach zum Schefferit gestellt.

5. Amphibol ist wenig verbreitet und findet sich stets in der Varietät der Hornblende in vorzugsweise aus Sanidin bestehenden Auswürflingen; er ist frisch und glänzend schwarz. Es sind meist Prismen ∞P (110), $\infty\breve{P}\infty$ (010) ohne Endbegrenzung, einzelne 2—3 mm lange Krystalle haben aber auch deutlich krystallisirte Enden gezeigt, und zwar: $\infty\breve{P}\infty$ (100), $\infty\breve{P}\infty$ (010), 0P (001), ∞P (110), $2\breve{P}\infty$ (021), P ($\bar{1}11$), $3\breve{P}3$ ($\bar{1}31$).

6. Olivin (Var. Forsterit) fand sich in einer Masse in grösserer Menge mit grünem Pyroxen, Anorthit und viel schwarzem Glimmer. Krystalle von 1—5 mm sind zuweilen gut ausgebildet; sie sind durchsichtig und hell grünlichgelb. Einer ergab die Combination: $\infty\breve{P}\breve{\infty}$ (100), $\infty\breve{P}\breve{\infty}$ (010), 0P (001), ∞P (110), $\infty\breve{P}\breve{2}$ (120), $\infty\breve{P}\breve{3}$ (130), $P\breve{\infty}$ (101), $2\breve{P}\breve{\infty}$ (021), P (111), $2\breve{P}\breve{2}$ (121). Der derbe Forsterit ist honiggelb durch eingewachsene erdige Theilchen.

7. Granat. Ziemlich selten und nur als Melanit vorhanden. Wenige schöne Krystalle, 2—5 mm, ∞O (110), 202 (211). Die schwarze Farbe geht zuweilen ins Gelblichbraune. Vorkommen in den vorzugsweise aus Sanidin bestehenden Massen.

8. Melilith (Humboldtilith) bildet allein einen kleinen Auswürfling im Innern des Kraters des Sees von Vico; im Innern ist das Stück derb, nach Aussen finden sich zahlreiche Krystalle, kurze Prismen: ∞P (110), 0P (001), zuweilen nach 0P tafelförmig; auch $\infty\breve{P}\infty$ (100) und ein achtseitiges Prisma, alle Flächen krumm und nicht messbar. Undeutlich spaltbar nach 0P; hell aschgrau wie der Humboldtilith von der Somma

durchscheinend, auf frischem Bruch fettglänzend; mit HCl gelatinirend und schwer zu einem grauen Glas schmelzbar.

9. Glimmer; sehr häufig, ist fast stets schwarzbrauner Meroxen; grüner Glimmer ist sehr selten; einzelne Blättchen finden sich im körnigen Fassait. Der schwarze Glimmer ist sehr selten in Feldspath-haltigen Massen, häufig in Pyroxen-reichen; mit Olivin in den oben bei Olivin erwähnten Massen.

10. Nosean. Findet sich ziemlich verbreitet in Sanidinmassen, die entweder Amphibol, schwarzen Glimmer und Titanit oder Melanit und Titanit enthalten. Kleine Granatoëder und unregelmässige Körner, 1—3 mm, hellgrau, häufig in Zersetzung begriffen und dann gelblichgrau. U. d. M. sehr zahlreiche dunkle Einschlüsse, welche die Farbe hervorbringen.

11. Anorthit. Sehr häufig in Krystallen von 1—4 mm in den pyroxenischen Massen, besonders mit Ceylanit und weniger häufig mit schwarzem Glimmer. Weiss, durchsichtig, an der Oberfläche etwas zersetzt, daher milchweiss und nicht messbar. Ein Krystall war 2 cm lang; Spaltungsstücke geben auf P und M die Auslöschungsschiefen 40° und 39°.

12. Orthoklas (Sanidin). Bildet den grössten Theil der zahlreichen feldspathigen Auswürflinge der Gegend. Nach M tafelförmige Krystalle, 4—5 mm, bilden zuweilen fast zusammenhangslose, lockere Aggregate. Die Krystalle zeigen die Formen: $\infty\breve{P}\infty$ (010), 0P (001), ∞P (110), $\infty\breve{P}3$ (130), $2\breve{P}\infty$ (021), $2\breve{P}\infty$ ($\bar{2}01$), P ($\bar{1}11$). Selten Zwillinge nach dem Bavenoer Gesetz, nur ein Karlsbader. Meist farblos, durchsichtig bis durchscheinend.

13. Titanit. Kleine, gelb glänzende Kryställchen fast constant mit Feldspath, sog. Semelin. Einer gab die Combination: $\infty\breve{P}\infty$ (100), $\infty\breve{P}\infty$ (010), 0P (001), ∞P (110), $\breve{P}\infty$ ($\bar{1}01$), $-P$ (111), P ($\bar{1}11$), $\frac{1}{2}P$ ($\bar{1}12$). Das Vorkommen ist sehr ähnlich dem vom Laacher See.

14. Kalkspath bildet dünne weisse Lamellen und dient gewissen wenig zusammenhängenden Auswürflingen als Bindemittel.

Das Vorkommen des Apatit ist zweifelhaft. Einige kleine, weisse Kryställchen deuten auf Zeolithe.

Bezüglich der Entstehung dieser Auswürflinge theilt der Verf. die Ansicht, die Strüver über die entsprechenden sehr ähnlichen Gesteine der Sabatiner Vulcane ausgesprochen hat, dass es nämlich Theile einer Contactbildung seien, die bei den Eruptionen mit Lapilli und Aschen ausgeworfen worden sind. Bisher sind in der hier in Rede stehenden Gegend nur wenige solche Auswürflinge gefunden worden und es haben sich hier die in den Sabatiner Vulcanen vorkommenden Mineralien: gelber Granat, Vesuvian, Wollastonit und Haüyn noch nicht gefunden, die der Verf. aber in späteren Funden mit Sicherheit erwartet. **Max Bauer.**

Giovanni Strüver: Sulla brookite di Beura nell' Ossola. (R. Accad. dei Lincei. Rendic. 2. Febr. 1890. 4. ser. Bd. VI. 3 p. mit 2 Holzschn.)

Im blättrigen Kalk im Gneiss von Beura fand der Verf einige tafelförmige Kryställchen, schwarz mit lebhaftem metallartigem Demantglanz, die sich bei näherem Studium als Brookit erwiesen, der bis dahin in Italien noch nicht gefunden war. Er ist in dem Kalk von schwarzen Turmalinnädelchen begleitet, sowie von feinerdigem Chlorit, der den Kalk imprägnirt. Auf dem Gneiss, an den der Kalk angewachsen ist, sitzen Krystalle von Adular, Quarz, braunem Muscovit, braunem Turmalin und selten auch von Anatas. Die bis 3 mm breiten, 1.5 mm hohen und 0.25 mm dicken Kryställchen sind nach der vertical gestreiften Querfläche tafelförmig; sie sind trotz der geringen Dicke nur stellenweise mit schwärzlichgrüner oder schwärzlichblauer Farbe durchsichtig. Die optische Axenebene ist für alle Farben der Basis parallel. $\varrho > v$. Pleochroismus kaum bemerkbar. Zwei Kryställchen ergaben die Combinationen: 100 . 322 . 122 . 102 . 110 . 001 und am andern Krystall noch dazu: 210 . 021 (Aufstellung von Kokscharow). Einige Winkel (Normalenwinkel) ergaben, verglichen mit den von Kokscharow gerechneten Werthen:

	gem.	ger.		gem.	ger.
$322 : \bar{3}22 =$	101° 7′	101° 30′	$100 : 210 =$	22° 34′	22° 49′
$122 : 322 =$	28 42	28 33	$210 : 110 =$	18 $8\frac{1}{2}$	17 16
$102 : \bar{1}02 =$	58 15	58 36			

Max Bauer.

G. Strüver: Contribuzioni alla Mineralogia della Valle Vigezzo. (Atti della R. Accad. dei Lincei. Ser. IV. Rendiconti. Vol. V. fasc. 9. 17. Nov. 1889. p. 183—185.)

Der Verf. beschreibt zunächst einige Mineralien aus dem Pegmatit. Ein grosser Orthoklaskrystall war begrenzt von den Flächen: ∞P (110), ∞P3 (130) besonders gross entwickelt, ∞P∞ (010), 0P (001), P∞ ($10\bar{1}$), P ($11\bar{1}$). Grauer Quarz ist eingewachsen z. Th. als dünne Lamellen parallel dem Hauptblätterbruch. Ein grosser Krystall von Spessartin (17 mm in der Richtung der Axen) zeigt: 202 (221) mit kleinen Granatoëderflächen. Er ist in Quarz eingewachsen und trägt seinerseits Eindrücke von kleinen Beryllkrystallen. Ein kleinerer Krystall des Spessartin zeigt ∞O (110) mit kleinen Flächen von 202 ($22\bar{1}$); er ist ebenfalls von Quarz eingeschlossen. Der Granat ist also älter als der Quarz, aber jünger als der Beryll. Die Beryllkrystalle bestehen meist aus mehreren parallelverwachsenen Individuen; einer besteht aus einem kleineren und einem darüber gewachsenen grösseren Individuum, welches das erstere rings umschliesst und sich wie beim Kappenquarz leicht abheben lässt.

Im Glimmerschiefer von den „Crot del Badan“ findet sich ölgelber bis bräunlichgelber Turmalin, 30 mm lang und 15 mm breit mit den Flächen: R ($10\bar{1}1$) und ∞P2 ($11\bar{2}0$), eingewachsen in ein Gemenge von weissem Muskovit, braunem Phlogopit und Cyanit, der für den Fundort neu ist.

In den „Valloni di Marco“ finden sich Krystalle, 65 mm lang, 20 mm breit, eines Pyroxens, der an den Pyrgom von Montaieu über Traversella,

den Fassait des Fassathales und den Diopsid von Philipstad (Nordmarken) erinnert. $\infty\breve{P}\infty$ (100) und $\infty\breve{P}\infty$ (010) herrschen vor, ∞P (110) treten zurück; die Endbegrenzung bilden fast immer glatte und ebene Trennungsflächen nach 0P (001); Zwillingsbildung nach 0P (001) ist nicht zu bemerken. Äusserlich sind die Krystalle frisch, im Innern sind sie aber ganz oder theilweise in ein Gemenge von grünen Strahlsteinkryställchen verwandelt, ähnlich wie beim Traversellit von Montaieu bei Traversella und dem Pitkärantit von Pitkäranta (Finnland), aber es sind in diesen Pseudomorphosen von Amphibol nach Pyroxen nicht feine Fasern des ersteren Minerals parallel der Verticalaxe, sondern dickere, unregelmässig angeordnete Kryställchen. Wahrscheinlich liegt hier, wie beim Traversellit, nicht eine Paramorphose, sondern eine chemische Umwandlung vor, worüber aber nur Analysen entscheiden können. Begleitet ist der Pyroxen von Quarz, Pyrit und gelbem Epidot, der für den Fundort ebenfalls neu ist.

Max Bauer.

Giovanni Strüver: Sulle leggi di geminazione e le superficie di scorrimento nella Ematite dell' Elba. (Accad. dei Lincei. Rendiconti. ser. 4a. Bd. IV. 2. December 1888.)

Der Verf. constatirt, dass das Zwillingsgesetz nach der Basis nicht von Naumann, sondern von Mohs (Grundriss 1824) zuerst aufgestellt worden ist und dass sich dasjenige nach der Fläche eines Hauptrhomboëders zuerst in der englischen Übersetzung dieses Buches (1825) von Haidinger ausgesprochen findet, nicht aber bei Breithaupt. Zwillingslamellen nach einer Fläche des Hauptrhomboëders hat wahrscheinlich schon Mohs gesehen (Des Herrn J. F. v. d. Null Mineraliencabinet 1804), wenn auch nicht als solche erkannt; erkannt wurden sie zuerst von Haidinger in der erwähnten Übersetzung, und zwar u. A. auch an Krystallen von Elba. Im Anschluss daran und unter Bezugnahme auf die Arbeit von Liebisch: Über eine besondere Art von homogenen Deformationen (dies. Jahrb. Beil.-Bd. VI. p. 105) hebt der Verf. hervor, dass derartige Untersuchungen mit besonderer Leichtigkeit angestellt werden unter Zugrundelegung der drei Miller'schen Axen (Rhomboëderkanten) statt der gewöhnlich und auch von Liebisch angewendeten vier Axen des hexagonalen Systems. Im Falle des Kalkspath wäre (110) die Gleitfläche und (001) die andere Fläche, die bei der Schiebung keine Deformation erleidet, und eine Fläche (h k l) würde nach der Deformation das Zeichen (h k $\bar{l}$) erhalten. Beim Korund und Eisenglanz wäre umgekehrt (001) die Gleitfläche und (011) die andere nicht deformirte Fläche.

Max Bauer.

Giovanni Strüver: Ematite di Stromboli. (Acc. dei Lincei. Mem. ser. 4. Bd. V. 1889. p. 153—160. Mit 20 Abb. auf 1 Taf.)

Der Verf. hat im Anschluss an die Bestimmung der Krystallformen des Chromoxyds[1], die denen des Eisenglanzes so ausserordentlich ähnlich

[1] Sulla forma cristallina dell' ossido cromico. (Accad. dei Lincei. Memorie della classe di scienze etc. Bd. V. 3. März 1889.)

sind, den schönen vulcanischen Eisenglanz von Stromboli untersucht. Derselbe zeigt 4 einfache Formen. Alle Krystalle haben die dreifach gestreifte Basis 0R (0001) und R ($10\bar{1}0$) und sind nach der Basis meist dünn tafelförmig; seltener ist ∞P2 ($11\bar{2}0$) und $-\frac{1}{2}$R ($01\bar{1}2$). Diese Flächen bilden die 4 Combinationen: R . 0R; R . 0R . ∞P2; 0R . R . $-\frac{1}{2}$R; 0R . R . $-\frac{1}{2}$R . ∞P2. Trotz dieser grossen Einförmigkeit ist durch verschiedene in den Figuren dargestellte Ausbildung der einzelnen Flächen eine grosse Formenmannichfaltigkeit bedingt, ebenso auch durch die Parallelverwachsung mehrerer Individuen und durch Zwillingsbildung nach den bekannten beiden Gesetzen (vgl. das vorherg. Ref.).

Parallelverwachsung findet sich besonders bei dünntafelförmigen Krystallen, welche dadurch am Rande einspringende Winkel erhalten, wodurch der Anschein von Zwillingen erweckt wird.

Zwillinge nach 0R oder nach ∞R ($10\bar{1}0$). Die meisten untersuchten Krystalle sind nach diesem Gesetz gebildet. Die beiden Individuen haben gemeinsam die Basis und sind meist nach ∞R an einander gewachsen. Diese Zwillinge sind am Eisenglanz von Stromboli zuerst beobachtet worden; sie sind hier meist in der Richtung der Verwachsungsfläche verlängert. Nicht selten ist die Zwillingsgrenze durch eine Furche auf der Basis und den Randflächen bezeichnet, die aber auch häufig fehlt, und dann ist der Zwilling nur an der Anordnung der Randflächen zu erkennen. Eigenthümliche Ausbildungsformen dieser Zwillinge entstehen nach diesem Gesetz, wenn die beiden Individuen sich in mehrere einzelne, getrennte Stücke theilen, welche eine polysynthetische Wiederholung dieser Zwillingsbildung oder eine mehr oder weniger vollständige Penetration zweier Individuen nach diesem Gesetz bewirken. Bezüglich der sehr verschiedenartigen Einzelheiten muss auf den Text und die Abbildungen verwiesen werden. Selten sind solche Zwillinge nach diesem Gesetz, bei denen die zwei Individuen mit der Basis verwachsen sind, so dass die Flächen von R an der Grenze abwechselnd drei ein- und drei ausspringende Winkel bilden. Zwillinge nach diesem Gesetz bilden zuweilen Eisenrosen ähnliche Gruppen.

Zwillinge nach R ($10\bar{1}1$). Auch solche sind ziemlich häufig. Es sind meist grössere Tafeln, aus deren ausgedehnter Basis kleinere Individuen nach diesem Gesetz herausragen; oder die kleinen Individuen wachsen auch durch die Tafel hindurch und beiderseits aus deren Basis heraus, wobei die Flächen $10\bar{1}1$ und $\bar{1}011$ 8^0 ($7^0\,58'$) mit einander machen. Dabei ist das zwillingsartig an das grössere Individuum angewachsene kleinere zuweilen nach der als Zwillingsfläche dienenden Fläche R ($10\bar{1}1$) tafelförmig verkürzt, während das andere grössere Individuum nach der Basis tafelartig ist. Manchmal sind die Individuen aber auch ganz gleich und die Zwillinge ganz symmetrisch zur Verwachsungsfläche ausgebildet.

Verbindung beider Zwillingsgesetze. Diese ist bisher noch nicht bekannt gewesen. Der Verf. hat sie an Krystallen von Elba, Moravicza und an solchen von Stromboli beobachtet. Auch diese Bildung ist ganz analog wie beim Chromoxyd. In Zwillingen nach der Basis ist am einen der beiden Individuen noch ein Zwillingsindividuum nach einer

Hauptrhomboëderfläche angewachsen, das auch hier manchmal nach der Zwillingsfläche R (10$\bar{1}$0) tafelförmig verkürzt ist, während die Hauptindividuen, welche den Juxtapositionszwilling nach der Basis bilden und in denen die Basis gleichmässig über den ganzen Zwilling weggeht, nach der Basis tafelartig sind. Auch hier muss bezüglich der Einzelheiten auf den Text und die Abbildungen verwiesen werden.

Dendritische Formen entstehen zuweilen dadurch, dass dünne Individuen, tafelförmig nach der Basis und nach einer Kante [R, ∞P2] stark verlängert, in Parallelstellung unter Winkeln von 60° in mehrfacher Wiederholung an einander gewachsen sind.

Der früher von G. v. Rath (Pogg. Ann. 128. p. 430) beschriebene Krystall des Eisenglanzes von Stromboli hat eine ganz andere Flächenentwickelung, als die Hunderte vom Verf. untersuchten, dagegen stimmt mit diesen der von Lévy beschriebene vollkommen überein.

Max Bauer.

Oebbeke: Über den Kreittonit von Bodenmais. (Mittheil. a. d. min.-geol. Instit. der Universität Erlangen. p. 41. 42. 1890.)

Der Verf. fand, dass das Pulver des Kreittonit vom Silberberg bei Bodenmais beim Ausziehen mit dem Magnet eine seladongrüne und darin eingewachsen eine schwarze Substanz liefert. Die schwarze ist Magneteisen, das oft parallel den Höhenlinien der Oktaëderflächen und den Diagonalen der Würfelflächen in die oktaëdrischen Kreittonitkrystalle eingewachsen ist, also in der Richtung der Nebensymmetrieebenen. Von Umwandlungsproducten freie, mit dem Magnet ausgezogene Theile haben ergeben nach der Analyse von Krauss:

48.40 Al_2O_3; 7.47 Fe_2O_3; 14.79 FeO; 2.64 MgO; Spur MgO; 27.44 ZnO = 100.74,

ziemlich übereinstimmend mit v. Kobell.

Weitere Untersuchungen mit Material, in dem der Kreittonit ganz von dem schwarzen Magneteisen begrenzt ist, stellt der Verf. in Aussicht. Wie Fischer schon früher constatirt hatte, fand auch der Verf., dass Magnetkies zuweilen mit grünem Kreittonit verwachsen ist.

Max Bauer.

W. Maynard Hutchings, Esq.: Note on an occurrence of Willemite in a slag. (The geol. Mag. No. 307. Vol. VII. p. 31—33. 1890.)

Der beschriebene Willemit bildete sich beim Verschmelzen zinkhaltiger Bleierze in der Schlacke, die 12—15 % ZnS enthielt, der Rest war fast nur basisches Eisenoxydulsilicat (Fayalit). Auf Drusenräumen sassen Krystalle von Willemit, bis $\frac{1}{2}$ Zoll lang und $\frac{1}{75}$ Zoll dick; bei manchen ist neben dem hexagonalen Prisma deutlich die rhomboëdrische Endbegrenzung zu erkennen. Die Krystalle sind hellgelb, etwas dichroitisch, stark doppelbrechend, positiv. Die Analyse ergab ZnO und SiO_2. Viel Magneteisen-

körner sind eingeschlossen, wie auch in dem begleitenden Fayalit; im Willemit finden sich auch Zinkspinellkrystalle. Der Willemit wird von HCl schwer angegriffen. Die Schlacke enthielt 5 % PbO. Bei einem andern Schmelzprocess in demselben Ofen und unter genau gleichen Umständen bildete sich eine Schlacke mit $1\frac{1}{2}$ % Pb, die keinen Willemit enthielt.

Max Bauer.

Karl Klein: Über eine Methode, ganze Krystalle oder Bruchstücke derselben zu Untersuchungen im parallelen und im convergenten polarisirten Lichte zu verwenden. (Sitzungsber. Berlin. Akad. 27. März 1890. p. 347—352; vergl. dieses Heft p. 70.)

Die Methode besteht darin, dass man den ganzen Krystall oder das Bruchstück in der zu untersuchenden Stellung auf einem Objectträger fixirt, ihn mit einem Medium von möglichst gleicher Brechbarkeit umhüllt und ihn so mit einer oberen und unteren ebenen Begrezungsfläche parallel dem Objectträger versieht. Man beseitigt auf diese Weise die Totalreflexion im Innern des Krystalls und erspart die zeitraubende und mühevolle Herstellung der planparallelen Platten. Als Vortheile davon werden hervorgehoben, die Materialersparniss, die Beseitigung der im Schleifprocess etc. liegenden störenden Einflüsse auf die Krystalle und grosse Zeitersparniss. Zum Fixiren benutzt der Verf. alten zähen Canadabalsam, in den die Krystalle eingedrückt werden; als umhüllendes Medium kann gleichfalls Canadabalsam dienen, oder man kann den Krystall mit einem Stückchen Glasrohr umgeben und dasselbe mit Canadabalsam oder einer stark brechenden Substanz füllen. **Max Bauer.**

Aug. Streng: Kleinere Mittheilungen aus dem mineralogischen Institut der Universität Giessen. (27. Ber. der Oberhessischen Ges. f. Natur- u. Heilkunde. 1890. p. 114—134. Mit 2 Taf.)

1. Neue Funde von Mineralien, Gesteinen und Petrefacten aus der Umgebung von Giessen.

a) Vivianit von Weikesheim in der Wetterau. Concretionen von krystallisirtem Vivianit haben sich neben der längst bekannten blauen Eisenerde in der Braunkohlenformation daselbst gefunden, und zwar in lettigen, ziemlich feinkörnigen Sanden; die Knollen haben 1—5 cm Durchmesser, ihre Farbe ist blau.

b) Chabasit und Phakolith östlich von der Ganseburg an der Landstrasse von Giessen nach Grünberg. Auf einigen Äckern liegen zahllose Körner und Krystalle von Chabasit der gewöhnlichen Form und von Phakolith, theilweise sehr gut ausgebildet, häufig Zwllinge, z. Th. 1.5 bis 2 cm lang. Es ist wohl ein verwitterter mandelsteinartiger Basalt oder Anamesit, der die Krystalle geliefert hat (vergl. dies. Heft p. 97).

c) Über die Verbreitung des Bimssteinsandes in der Umgebung von Giessen gibt der Verf. an, dass er in wenig ausgedehnten

Ablagerungen östlich bis Hungen am Vogelsberg vorkommt, und zwar hat er sich zwischen Hungen und Villingen an der Bahn nach Laubach gefunden. Er ist entweder locker und oft fein wie Asche oder mehr oder weniger fest verkittet.

G. Greim: Über eine theilweise versteinerte Braunkohle.

In dem blauen Dachletten des Braunkohlenlagers von Beuern bei Grossenbuseck unweit Giessen liegen einzelne Baumstämme, von denen einer im Innern eine dichte steinige Masse von blätterigem Bruch zeigte, umgeben von der noch ganz die Beschaffenheit des Holzes zeigenden Hauptmasse des Stammes. Das Holz hinterliess 6.145 %, das steinige Stück 80.548 % Glührückstand. Letzterer bestand nach der Analyse von Löher aus: 83.78 SiO_2; 11.38 Fe_2O_3; 0.37 Al_2O_3; 2.37 CaO; MgO und CuO Spuren; Sa. = 97.91 (es sind 97.90). Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass der steinige Theil dieselbe Holzstructur besitzt, wie die holzige Umhüllung, und zwar die der Eiche, von der aber auffallender Weise nur der Kern, 10 cm lang, wenige Centimeter breit, von Mineralsubstanz imprägnirt wurde. Näher am Rand war noch eine zweite isolirte, kleinere, harte Stelle, die das Holz verkiest zeigte, so dass der Schwefelkies keine scharfe Grenze zeigt, sondern in das Holz übergreift, so dass deutlich eine Infiltration des Kieses in das Holz hervortritt.

2. Bemerkungen über den Melanophlogit.

Ein reichlicheres Vorkommen des merkwürdigen Minerals bei Racalmuto resp. Fontana fredda in Sicilien gab dem Verf. das Material zu einer erneuten Untersuchung und zur Revision der von v. Lasaulx (dies. Jahrb. 1876. 250 und 1879. 513) und Spezia (vergl. dies. Jahrb. 1884. II. -177-) erhaltenen Resultate. Auf einer Kalkspathkryställchen überziehenden dünnen Opalkruste sitzen die Melanophlogitkryställchen, Würfelchen von 0.5 bis 2.5 mm Kantenlänge, die kleineren farblos, die grösseren selteneren im Innern hellbräunlich. Die mittleren Theile der Würfelflächen sind drusig; die Kanten werden zuweilen durch untergeordnete Pyramidenwürfelflächen zugeschärft. Nach Schimmermessungen von Greim ist: $\infty O\infty : \infty On = 153^0\ 27'$; $\infty On : \infty On = 143^0\ 22'$, was auf den Ausdruck $\infty O2$ (210) führt.

Bei der chemischen Untersuchung wurde hauptsächlich zu ermitteln gesucht, ob der Melanophlogit in der That Schwefelsäure enthält oder nicht. Zu diesem Zweck erschien es nicht nöthig, die Krystalle von der Opalunterlage zu trennen. Stets wurde das Untersuchungsmaterial mit Salzsäure, Schwefelkohlenstoff und Wasser vollständig gereinigt. Bei der Behandlung der reinen Masse mit HFl wurde auf mikrochemischem Weg niemals eine Spur SO_3 bemerkt.

Einmal ergaben 0.1982 gr (ca. $\frac{1}{3}$ Opal enthaltend) einen Rückstand von 0.0017 gr = 0.86 %; mikrochemisch wurde Natron nachgewiesen. Eine Probe (0.1925 gr farbloser Würfel) wurde mit Natroncarbonat geschmolzen; mit HCl war kein H_2S durch den Geruch bemerkbar; die Analyse ergab: 89.14 SiO_2; 0.63 SO_3; 1.61 $Fe_2O_3 + Al_2O_3$. Ferner gaben 0.4413 gr brauner Würfel, nach dem Pulvern geglüht und mit Natroncarbonat ge-

schmolzen: 1.63 Glühverlust; 2.57 SO_3; 92.05 SiO_2; 1.36 $Al_2O_3 + Fe_2O_3$. Dieselbe braune Kruste wurde dann ohne vorheriges Glühen mit Natroncarbonat aufgeschlossen. HCl gab in der Schmelze deutlichen H_2S-Geruch und 1.0292 gr ergaben: 92.49 SiO_2; 3.82 SO_3; 0.60 $Al_2O_3 + Fe_2O_3$. 0.8420 gr desselben Materials mit wässrigem HFl zur Trockene gedampft gaben 0.50 % Rückstand, in dem sich nur 0.03 % SO_3 fanden. Bei einem zweiten Versuch, bei dem die Lösung in HFl in der Kälte vorgenommen und mit $BaCl_2$ gefällt worden war, ergab sich 0.09 % SO_3.

Der Melanophlogit gibt also nur SO_3, wenn er mit Na_2CO_3 geschmolzen wird, oder mit KNO_3 (Spezia) oder mit HNO_3 behandelt (v. Lasaulx), wenn also durch oxydirende Mittel S in SO_3 übergeführt wird. Ob aber dieser Schwefel dem Melanophlogitmolecül angehört oder als Form einer S-haltigen organischen Substanz beigemengt ist, bleibt zunächst noch zweifelhaft.

Einer etwaigen Vereinigung des Melanophlogit mit dem Cristobalit (dies. Jahrb. 1887. I. 198—200; vergl. auch 1881. II. -22-) steht das spec. Gewicht entgegen: beim Cristobalit ist G = 2.27 (G. v. Rath); das des Melanophlogit = 2.04 (v. Lasaulx). Der Verf. fand an braunen, opalfreien Stückchen von Racalmuto 2.044, wie oben und dieselbe Zahl auch für die reine Opalunterlage, während braune Würfel von Fontana fredda 2.586, grosse nur innen braune Würfel von Racalmuto 2.562. Diese Verschiedenheit des spec. Gewichts legt den Gedanken an eine Pseudomorphose, theils von Opal, theils von Quarz nahe, nach einem zunächst noch unbekannten Mineral.

3. G. Greim: Eine neue *Limatula* aus dem Oligocän des Mainzer Beckens.

Der Verf. beschreibt eine solche aus dem mitteloligocänen Meeressande von Weinheim unter dem Namen: *L. Boettgeri* n. sp. und bildet sie ab.

4. J. Uhl: Über eine eigenthümliche Säulenbildung im Tagbau des Braunsteinbergwerks in der Lindener Mark bei Giessen. (Mit Abbildungen.)

Die Gewinnung des Erzes geschah früher so, dass man den mulmigen Bestandtheil, aus stark manganhaltigem Brauneisenstein bestehend, durch Schlemmen entfernte, und nur die beigemengten festen Braunsteinstücke benützte. Heutzutage haben die abgeschlemmten, in Schlammteichen gesammelten sehr feinkörnigen Massen, die aus 27 % MnO_2 und im Übrigen aus lehmigem Thon und wenig Kalk bestehen, grossen Werth und sie werden daher gegenwärtig abgebaut. Dabei zeigt sich diese Masse in ähnlicher Weise wie der Basalt beim Abkühlen, beim Eintrocknen in senkrechte nicht sehr regelmässige Säulen von ca. 1 m Höhe und 25—50 cm Dicke abgesondert, in denen rechtwinklig zur Säulenaxe eine mehr oder minder deutliche plattenförmige Absonderung herrscht, welche wahrscheinlich von der ursprünglichen schichtenförmigen Ablagerung der ganzen Masse herrührt.

5. J. Uhl: Über Regentropfen ebendaselbst. (Mit Abbildung.)

In der vorstehend beschriebenen feinen Masse finden sich zahlreiche Spuren von Regentropfen von derselben Beschaffenheit, wie sie auch sonst in älteren Schichten beschrieben werden. **Max Bauer.**

V. Moeller: Nutzbare Mineralien und Mineral-Gewässer des Kaukasus. (Materialien z. Geologie d. Kaukasus. Tiflis. II. Serie. 3. Lief. p. I—VII, 1—420. Mit einer Karte. Russisch.)

Ein höchst werthvolles Buch für die sich für die Mineralreichthümer des Kaukasus interessirenden Geologen und Geographen. Bei Besprechung der Mineralien werden alle bekannt gewordenen kaukasischen Lagerstätten und Literaturnotizen angeführt und die geologischen Verhältnisse kurz besprochen. Bei einigen bedeutenderen Vorkommnissen sind auch die Eigenschaften der Erze und deren Analysen beigefügt. Am ausführlichsten sind die Hauptmineralreichthümer des Kaukasus: Silberhaltige Bleierze, Kupfer- und Manganerze, Naphtha, Stein- und Glaubersalz, sowie Steinkohle beschrieben. Mineral-Gewässer, ihre geologischen Bedingungen, chemischen Bestandtheile und Eigenschaften nehmen ebenfalls einen bedeutenden Theil des Buches ein. In einem Schlusscapitel gibt der Autor eine vergleichende Schätzung des kaukasischen Gebietes nach seinen nutzbaren Mineralien. Alle Lagerstätten und Fundorte werden auf einer topographischen Karte durch besondere Zeichen angeführt. **S. Nikitin.**

F. Sansoni: Contribuzioni alla conoscenza delle forme cristalline della Calcite. — Calcite di alcune località di Svezia e Norvegia. (Giornale di mineralogia etc., diretto dal Sansoni. I. 2. p. 129—138. 1890.)

1. Kongsberg. An dem Kalkspath von Kongsberg sind bis jetzt folgende Formen beobachtet, die mit einem * versehenen zuerst von Sansoni:

∞R ($10\bar{1}0$), $-\frac{1}{2}$R ($01\bar{1}2$), $-\frac{7}{5}$R ($07\bar{7}5$), $-\frac{3}{2}$R ($03\bar{3}2$), -2R ($02\bar{2}1$), $-\frac{7}{2}$R ($07\bar{7}2$), -5R ($05\bar{5}1$), -9R ($09\bar{9}1$), 0R (0001), R ($10\bar{1}1$), $\frac{5}{2}$R ($50\bar{5}2$), 4R ($40\bar{4}1$)*.

$\frac{1}{4}$R3 ($21\bar{3}4$), R$\frac{3}{2}$ ($51\bar{6}4$), R3 ($21\bar{3}1$), R$\frac{7}{2}$ ($9.5.\bar{14}.4$)*, R$\frac{11}{3}$ ($7.4.\bar{11}.3$)*, R4 ($53\bar{8}2$)*, R7 ($43\bar{7}1$)*, R17 ($9.8.\bar{17}.1$)*, $\frac{1}{3}$P2 ($8.8.\bar{16}.3$), 8P2 ($44\bar{8}1$)*, -2R2 ($13\bar{4}1$).

Negative Skalenoëder fehlen fast ganz, Zwillinge sind nicht häufig; es finden sich Zwillinge nach -2R ($02\bar{2}1$) und 0R (0001). Der Habitus der Kryställchen ist in der Regel prismatisch, sie sitzen auf Quarz und sind begleitet von z. Th. gleichaltrigem Flussspath und Apophyllit; als Einschluss enthalten sie Magnetkies, Schwefelkies und Kupferkies. Eine der flächenreichsten Combinationen ist: R$\frac{7}{2}$ ($9.5.\bar{14}.4$), R17 ($9.8.\bar{17}.1$), ∞R ($10\bar{1}0$), R ($10\bar{1}1$), R4 ($53\bar{8}2$), R$\frac{11}{3}$ ($7.4.\bar{11}.3$).

2. Arendal. Folgende Formen sind bis jetzt beobachtet, die mit einem * versehenen zuerst von Sansoni:

∞R (10$\bar{1}$0), $-\frac{1}{2}$R (01$\bar{1}$2), $-\frac{3}{2}$R (03$\bar{3}$2), $-$2R (02$\bar{2}$1), 0R (0001), R (10$\bar{1}$1). 4R (40$\bar{4}$1), 10R (10 . 0 . $\bar{1}$0 . 1).

$\frac{1}{10}$R7 (4 . 3 . $\bar{7}$. 10)*, $\frac{1}{3}$R$\frac{1}{3}$ (7 . 4 . $\bar{1}\bar{1}$. 15), $\frac{2}{5}$R2 (31$\bar{4}$5), R$\frac{9}{5}$ (72$\bar{9}$5), R3 (21$\bar{3}$1), R$\frac{1}{3}$ (7 . 4 . $\bar{1}\bar{1}$. 3)*, R5 (32$\bar{5}$1), R$\frac{16}{3}$* (19 . 13 . $\bar{3}\bar{2}$. 6), R$\frac{17}{3}$ (10 . 7 . $\bar{1}\bar{7}$. 3), R7 (4 . 3 . $\bar{7}$. 1), R12 (13 . 11 . $\bar{2}\bar{4}$. 2), R13 (7 . 6 . $\bar{1}\bar{3}$. 1), R20 (21 . 19 . $\bar{4}\bar{0}$. 2)*, ∞P2 (11$\bar{2}$0), $\frac{2}{5}$R5 (6 . 4 . $\bar{1}$0 . 5), $\frac{1}{7}$R2 (24 . 8 . $\bar{3}\bar{2}$. 7)*, $\frac{8}{5}$R3 (16 . 8 . $\bar{2}\bar{4}$. 5), $\frac{1}{20}$R$\frac{9}{5}$ (7 . 2 . $\bar{9}$. 100)?, $\frac{7}{100}$R$\frac{9}{5}$ (49 . 14 . $\bar{6}\bar{3}$. 500)?, $-\frac{14}{13}$R$\frac{13}{7}$ (6 . 20 . $\bar{2}\bar{6}$. 13)*, $-$2R2 (13$\bar{4}$1).

Von diesen Flächen sind für Kalkspath überhaupt neu: R20 (21 . 19 . $\bar{4}\bar{0}$. 2) und $-\frac{14}{13}$R$\frac{13}{7}$ (6 . 20 . $\bar{2}\bar{6}$. 13); es wurde gemessen:

(21 . 19 . $\bar{4}\bar{0}$. 2) : (10$\bar{1}$1)	= 131° 7′—131° 17′	(131° 12′ ber.).
(6 . 20 . $\bar{2}\bar{6}$. 13) : ($\bar{6}$. 26 . $\bar{2}\bar{0}$. 13)	= 157° 32′—157° 55′	(157° 50′ ber.).
(6 . 20 . $\bar{2}\bar{6}$. 13) : (10$\bar{1}$1)	= 139° 38′	(139° 45′ ber.).

Der Habitus der Krystalle ist meist prismatisch; Zwillinge sind von diesem Fundort nicht bekannt.

3. Gustavsberg (Norwegen). Kleine, halbdurchsichtige, skalenoëdrische Krystalle, begrenzt von:

∞R (10$\bar{1}$0), $-$R (01$\bar{1}$1), R4 (53$\bar{8}$2), $-$2R (02$\bar{2}$1).

4. Skutterud (Norwegen). Skalenoëdrische, ziemlich durchsichtige Krystalle mit R3 (21$\bar{3}$1), R$\frac{9}{5}$ (72$\bar{9}$5), $\frac{4}{7}$R$\frac{3}{2}$ (51$\bar{6}$7), R (10$\bar{1}$1).

5. Käfjord (Norwegen). Skalenoëder R3 (21$\bar{3}$1) als Zwilling nach $-$2R (02$\bar{2}$1). Nach Groth (Mineraliensamml. der Univ. Strassburg) auch R3 (21$\bar{3}$1). ∞R (10$\bar{1}$0) als Zwilling nach 0R (0001).

6. Conrad bei Drammen (Norwegen). Skalenoëder R3 (21$\bar{3}$1), $\frac{1}{4}$R3 (21$\bar{3}$4).

7. Götland (Schweden). ∞P2 (11$\bar{2}$0), ∞R (10$\bar{1}$0), R (10$\bar{1}$1), $-\frac{1}{2}$R (01$\bar{1}$2), 4R (40$\bar{4}$1), $-\frac{7}{8}$R (07$\bar{7}$8), R3 (12$\bar{3}$1), $\frac{2}{5}$R2 (31$\bar{4}$5).

8. Utö (Schweden). An einem Krystall wurden zwei für Kalkspath neue Skalenoëder beobachtet; es war die Combination von: $-\frac{8}{7}$R (08$\bar{8}$7) mit den neuen $-\frac{16}{7}$R$\frac{3}{2}$ (4 . 20 . $\bar{2}\bar{4}$. 17) und $-\frac{10}{11}$R$\frac{12}{5}$ (7 . 17 . $\bar{2}\bar{4}$. 11); es wurde u. A. gemessen:

(4 . 20 . $\bar{2}\bar{4}$. 17) : ($\bar{4}$. 24 . $\bar{2}\bar{0}$. 17)	= 165° 46′—165° 55′	(165° 52′ ber.).
(4 . 20 . $\bar{2}\bar{4}$. 17) : (10$\bar{1}$1)	= 141° 42′—141° 48′	(141° 42′ ber.).
(7 . 17 . $\bar{2}\bar{4}$. 11) : ($\bar{7}$. 24 . $\bar{1}\bar{7}$. 11)	= 150° 54′—151° 13′	(150° 53′ ber.).
(7 . 17 . $\bar{2}\bar{4}$. 11) : (10$\bar{1}$1)	= 141° 35′	(141° 20′ ber.).

9. Nordmarken bei Philippstadt (Schweden). Immer die Combination: R3 (21$\bar{3}$1), 4R (40$\bar{4}$1), ∞R (10$\bar{1}$0). **R. Brauns.**

Giovanni Boeris: Note di mineralogia italiana. — Pirite di alcune nuove località. (Giornale di mineralogia, diretto dal F. Sansoni. I. 2. p. 103—107. 1890.)

Schwefelkies von Gorno, Prov. Bergamo, bildet schöne Zwillinge des eisernen Kreuzes; die Krystalle sind begrenzt von O (111), $\frac{\infty O\frac{4}{3}}{2}$ (430),

$\frac{\infty O 2}{2}$ (210), $\infty O \infty$ (100). Das Oktaëder herrscht vor, die Flächen von $\frac{\infty O \frac{4}{3}}{2}$ (430) sind ziemlich gross. Die Krystalle sind zum Theil in Eisenhydroxyd umgewandelt. Schwefelkies von Valduggia, Prov. Novara. Einfache Krystalle aus Talkschiefer mit den Flächen $\frac{\infty O 2}{2}$ (210), $\frac{4 O 2}{2}$ (421), O (111) und $\infty O \infty$ (100). Ferner wird erwähnt Schwefelkies von Ferriere, Prov. Piacenza, und von Ornavasso, Provinz Novara. **R. Brauns.**

F. W. Clarke und E. A. Schneider: Über die chemische Constitution des Talks. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 1890. No. 9. p. 1537—1540.)

Der zur Untersuchung benutzte Talk hatte folgende Zusammensetzung: 62.27 SiO_2, 0.15 Al_2O_3, 0.95 Fe_2O_3, 30.95 MgO, 0.85 FeO, Spur MnO, 0.07 H_2O (bei 105° entweichend), 4.84 Glühverlust, Sa. = 100.08.

Der Talk war blättrig, apfelgrün und stammte von Hunters Mill, Fairfax County, Virginia. Die gefundene Zusammensetzung stimmt genau auf die normale Formel $H_2Mg_3Si_4O_{12}$.

Als Ausdruck für die Constitution des Talks sind nun zwei Formeln vorgeschlagen worden; gewöhnlich wird er als ein saures Metasilicat, $H_2Mg_3(SiO_3)_4$, von Groth neuerdings als basisches Pyrosilicat, $Mg(Si_2O_5)_2$, $Mg(OH)_2$, angesehen.

Um zu entscheiden, welche Formel der Constitution entspricht, wurde der Talk mit trockenem Chlorwasserstoff und wässeriger Chlorwasserstoffsäure behandelt. Wie nämlich die Verfasser gefunden haben und später ausführlich mittheilen werden, sind die Mineralien, welche die — Mg—OH-Gruppe enthalten, im allgemeinen leicht durch HCl zersetzbar; bei Talk aber ist dies nicht der Fall. Er wurde bei 383—412° bis zum constanten Gewicht einem Strome von trockenem Chlorwasserstoff ausgesetzt, es gingen aber nur 0.23 % Magnesia in Chlorid über (während im Serpentin mehr als 16 %, im Ripidolith fast 14 % Magnesia bei derselben Behandlung in Chlorid übergegangen waren). Durch wässrige Chlorwasserstoffsäure wird Talk so gut wie gar nicht angegriffen, Serpentin vollständig zersetzt. Hieraus wird geschlossen, dass die Mg—OH-Gruppe im Talk nicht enthalten ist.

Ein saures Metasilicat $H_2Mg_3(SiO_3)_4$ sollte beim Glühen in $H_2O + SiO_2 + 3MgSiO_3$ spalten; nach den Untersuchungen der Verfasser ist dies bei Talk der Fall: nach dem Erhitzen ($\frac{1}{2}$ Stunde) über dem Gebläse konnten 15.37 % Kieselsäure durch kochende Sodalösung ausgezogen werden. Wenn frischer Talk mit Sodalösung gekocht wird, geht so gut wie keine Kieselsäure in Lösung.

Aus diesem Verhalten wird geschlossen, dass der Talk ein Metasilicat ist, kein anderes.

Die Verfasser wollen ihre Untersuchungen noch auf andere Magnesiasilicate und die Zeolithe ausdehnen. **R. Brauns.**

Joh. Fromme: Eukairit aus Argentinien. (Journal für praktische Chemie. Neue Folge Bd. 42. p. 57—62. 1890.)

Robert Otto: Eukairit aus Argentinien. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 1890. No. 7. p. 1039—1041.)

Das Mineral ist von Herrn E. Hünicken in dem Gebirgszug Arnango in den Famatina-Andes, an der westlichen Grenze von Argentinien gefunden worden und kommt in einem in Kalkstein aufsetzenden Gang vor. Es ist begleitet von Kupferglanz, der häufig in Malachit und Kupferlasur umgewandelt ist, und von Kalkspathskalenoëdern. Der Eukairit hebt sich durch lebhaften Metallglanz und zinnweisse Farbe deutlich vom Kupferglanz ab, er ist mild-geschmeidig; H. = 2—3, sp. G. = 7.661—7.675. Strich bleigrau, keine Spaltbarkeit, hier und da unter dem Mikroskop Andeutung von Würfelflächen zu erkennen, meist sind die Körner unregelmässig zackig. V. d. L. entwickelt sich der Geruch nach Rettig, auf Kohle grauer Beschlag von Selen, ein sprödes Korn bleibt zurück. Durch qualitative Analyse wurde Ag, Cu, Se gefunden, wenig S rührt von Kupferglanz her.

Die quantitative Analyse hat als Zusammensetzung ergeben:

43.39 % Ag, 26.35 Cu, 30.04 Se, Sa. = 99.78.

Dies führt zu der Formel Ag Cu Se; der Cu-Gehalt ist etwas zu hoch, weil das gefällte Kupferoxyd von dem zur Fällung benutzten Natron zurückgehalten hatte.

Die gefundene Zusammensetzung weicht nur sehr wenig von der des Eukairit von Skrikerum in Småland (Schweden) ab, den Berzelius und Nordenskiöld analysirt haben.

Die Untersuchung ist von Fromme ausgeführt; R. Otto hat in den chemischen Berichten nur die Resultate mitgetheilt. **R. Brauns.**

Carl Vrba: Mineralogische Notizen. (Zeitschr. f. Kryst. XV. 1889. p. 449.)

22. Strontianit von Altahlen. Auf der Grube Wilhelmine bei Altahlen, etwa 10 km NNO. von Hamm, kommen bis 20 mm hohe und 16 mm breite, gut ausgebildete Strontianitkrystalle vor, welche wegen ihrer Ähnlichkeit mit den Aragonitzwillingen von Herrengrund für dieses Mineral gehalten worden waren. Die Analyse des Herrn Kovář ergab: $SrCO_3 = 93.30$; $CaCO_3 = 6.37$; $FeCO_3 = 0.87$ %, das würde $= CaCO_3 + 10\,SrCO_3$ sein. G. = 3.691. Die Krystalle sind blass gelblichweiss, stark glänzend und durchsichtig bis durchscheinend. Übrigens sind die Reflexe der Flächen unscharf und mangelhaft, doch hinreichend, um die auftretenden Formen bestimmen zu können. Die herrschenden Formen sind: m = ∞P (110), b = $\infty\breve{P}\infty$ (010), c = 0P (001), untergeordnet kommen vor: $\varepsilon = \frac{1}{3}$P (113), p = P (111), t = $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$ (102), x = $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$ (012), $\delta = \frac{2}{3}\breve{P}\infty$ (023), k = $\breve{P}\infty$ (011), i = $2\breve{P}\infty$ (021), v = $3\breve{P}\infty$ (031), letztere Form ist für Strontianit neu. $\infty\breve{P}\infty$ zeigt durch oscillatorische Combination mit den Brachydomen feine hori-

zontale Riefung, durch den lamellaren Zwillingsbau nach ∞P oft unterbrochen. Auch auf 0P tritt der polysynthetische Zwillingsbau durch äusserst zarte Riefung hervor, ebenso auf den Brachydomen durch starke Riefung. Die Mittelwerthe der Winkelmessungen sind folgende: c : ε = 155° 7′, c : p = 125° 23′, c : m = 90° 28′, c : t = 149° 18′, c : x = 159° 51′, c : δ = 154° 30′, c : k = 143° 54′, c : i = 124° 43′, c : v = 125° 9′, c : b = 90° 0′, m : m′ = 138° 37, m : b = 121° 7′, ε : δ = 155° 41′, ε : t = 164° 12′, ε : p′ = 133° 16′, ε : ε′ = 154° 41′, ε : b = 102° 33′, m : (m) = 125° 33′, m : (b) = 175° 34′, ε : (ε) = 157° 50′, ε : (δ) = 178° 58′, p : (i) = 176° 39′.

Eine Reihe von Krystallen werden im Original abgebildet und beschrieben. Endlich wird noch der scheinbare Axenwinkel im Mittel aus 16 Ablesungen für Natrium-Licht bestimmt und gefunden: $E E_{Na} = 12° 38'$.

23. Calomel von Avala p. 455. Verf. hat aus der Suplja Sztena im Avalagebirge bei Belgrad eine grosse Reihe von Handstücken erworben, in denen neben Krystallen von Quarz, Schwerspath erster Generation ($\bar{P}\infty$ (101), $\infty\bar{P}\infty$ (010) [die Zeichen stimmen nicht zusammen, d. Red.], $2\breve{P}\infty$ (021), $\breve{P}\infty$ (011)) und Zinnober sehr schöne Kryställchen von Calomel sich fanden. In den Drusenräumen sitzen auf der Unterlage von Quarzkrystallen und Baryttafeln entweder direct oder durch eine Eisenockerkruste davon getrennt die schönen Zinnoberkrystalle. Als letzte Füllung des Drusenraumes beobachtet man ged. Quecksilber und Calomel.

Die Zinnoberkrystalle gehören dem 2. von Traube angegebenen Typus an. Sie sind prismatisch mit beiderseitig ausgebildeter Basis und einigen negativen Rhomboëdern: c = 0R (0001), h′ = $-\frac{2}{3}$R (02$\bar{2}$3), a′ = −R (01$\bar{1}$1), n′ = −2R (02$\bar{2}$1), u′ = $-\frac{7}{2}$R (07$\bar{7}$2). Auf diesem Zinnober sitzt neben Calomel mitunter eine zweite Generation farbloser Barytt äfelchen ($\infty\bar{P}\infty$ (100), $3\bar{P}\infty$ (301), P (111), $3\breve{P}3$ (131), ∞P (110), 0P (001).

Die Calomelkryställchen sind gewöhnlich nur sehr klein (bis 1 mm gross) und stark verwachsen. Sie sind dünn- oder dicktafelförmig oder säulenförmig ohne Basis. Die gemessenen Formen sind folgende: c = 0P (001), h = $\frac{1}{4}$P (114), α = $\frac{1}{3}$P (113), i = $\frac{1}{2}$P (112), r = P (111), o = 2P (221), p = 3P (331), m = ∞P (110), q* = $\frac{1}{5}$P∞ (105), γ = $\frac{1}{4}$P∞ (104), z = $\frac{1}{3}$P∞ (103), t* = $\frac{1}{2}$P∞ (102), s = 2P∞ (201), a = ∞P∞ (100), g* = ∞P6 (610), v = $\frac{5}{3}$P5 (513). q, g und t sind neu. 0P und ∞P∞ sind am grössten entwickelt; 0P ist entweder vollkommen eben und glatt, oder sie ist nach den Mittelkanten der Pyramiden der Grund- und Grenzreihe gerieft; ∞P∞ ist immer convex und uneben. Mittelwerthe der Messungen: c : h = 150° 2′ annähernd, c : α = 140° 51′, c : i = 129° 26′, c : r = 112° 9′, c : o = 101° 57′, m : p = 172° 33½′ annähernd, m : o = 168° 44′ annähernd, c : q = 160° 53′, c : γ = 156° 46½′, c : z = 150° 10′, c : a = 89° 59⅔′, a : s = 163° 58′, a : t = 130° 42′, a : g = 170° 20′ annähernd, γ (104) : γ‴ (014) = 147° 19′, γ : α = 138° 4′ annähernd, α : z = 153° 29′, α (113) : α′ (1$\bar{1}$3) = 127° 11½′, a : α = 116° 27′, a : r = 130° 50′, a : o = 133° 56′, a (100) : a‴ (010) = 89° 58½′.

Die verschiedenen Combinationen werden durch 5 Zeichnungen und Beschreibung erläutert.

24. Realgar von Bosnien. In einem Phyllit von Hrňza unweit Křešewo in Bosnien kommen in Quarzadern und Linsen Rinden von blättrigem Auripigment vor, der von Realgar durchwachsen ist, wobei auch mitunter schöne Kryställchen dieses Minerals vorkommen. Dieselben sind von Krenner beschrieben worden. Verfasser ist in der Lage, die Krenner'schen Beobachtungen zu ergänzen.

Indem Verfasser von Miller's P (111) ausgeht, stellt er sämmtliche am Realgar von Bosnien theils von ihm, theils von Krenner[1] beobachtete Formen zusammen: a = $\infty\breve{P}\infty$ (100), h = $\infty\breve{P}6$ (610), l = $\infty\breve{P}2$ (210), β = $\infty\breve{P}\frac{3}{2}$ (320), m = ∞P (110), μ = $\infty\breve{P}2$ (120), σ^* = $\infty\breve{P}\frac{5}{2}$ (250), b = $\infty\breve{P}\infty$ (010), c = 0P (001), r = $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$ (012), q = $\breve{P}\infty$ (011), y = $\frac{3}{2}\breve{P}\infty$ (032), ζ^* = $\frac{5}{2}\breve{P}\infty$ (052), x = $\breve{P}\infty$ ($\bar{1}01$), z = $2\breve{P}\infty$ ($\bar{2}01$), G = $-\frac{1}{2}\breve{P}2$ (214), f = $-\breve{P}2$ (212), n = $\breve{P}2$ ($\bar{2}12$), H = $2\breve{P}2$ ($\bar{2}11$), ε^* = $\breve{P}\frac{4}{3}$ ($\bar{4}34$), F* = $2\breve{P}2$ ($\bar{1}21$), φ^* = $4\breve{P}4$ ($\bar{1}41$), e = P (111). — Die von Krenner angegebene Form $\infty P\frac{49}{3\,2}$ (49 . 32 . 0) ist nach dem Verfasser als $\infty\breve{P}\frac{3}{2}$ anzusehen.

Es werden 3 Krystalle abgebildet und beschrieben.

25. Apatit von Pisek. Derselbe kommt als Drusenmineral im Pegmatit vor, begleitet von Glimmer, Beryll, Bertrandit, Turmalin und Bergkrystall und entweder auf Feldspath oder Quarz aufgewachsen oder in einer thonigen, die Hohlräume erfüllenden Masse als ringsum ausgebildete Krystalle eingewachsen. Erstere sind theils farblos, theils verschieden gefärbt, letztere schmutzig graugrün und wenig durchsichtig. In den Krystallen herrscht entweder ∞P oder $\frac{1}{2}P$ vor. Folgende Formen sind durch Messungen nachgewiesen: a = ∞P ($10\bar{1}0$), b = $\infty P2$ ($11\bar{2}0$), c = 0P (0001), r = $\frac{1}{2}P$ ($10\bar{1}2$), x = P ($10\bar{1}1$), y = 2P ($20\bar{2}1$), t = $\frac{1}{6}P2$ (1 . $\bar{1}$. $\bar{2}$. 12), v = P2 ($11\bar{2}2$), s = 2P2 ($11\bar{2}1$), i = $\frac{3}{2}P\frac{3}{2}$ ($21\bar{3}2$), n = $4P\frac{4}{3}$ ($31\bar{4}1$), ε = $\frac{3}{4}P$ ($30\bar{3}4$). Hiervon ist t neu, ε war nur sehr untergeordnet vorhanden. Durch häufige Riefungen sind oft die Flächen zu Winkelmessungen wenig geeignet. Die Mittelwerthe der gemessenen Winkel sind folgende: a : a′ = 119° 59¼′, c : r = 157°, c : x = 139° 41¾′, c : ε = 147° 29′, c : y = 120° 28′, c : t = 172° 52′, c : v = 143° 38′, c : s = 124° 14⅔′, c : a = 90° ¾′, x ($10\bar{1}1$) : x′ ($01\bar{1}1$) = 142° 15′, x : x = 161° 15′, a : s = 153° 12′, x : i = 164° 43′, x′ ($01\bar{1}1$) : n = 131° 28′, x′ : a = 108° 50½′, s : s′ ($\bar{1}2\bar{1}1$) = 131° 9′, s : n = 158° 31′, s : i = 168° 25′, s : a = 135° 39′, y : y′ ($02\bar{2}1$) = 129° 5′, y : s = 154° 35′, a : n = 157° 12′.

An 7 abgebildeten und beschriebenen Krystallen werden die verschiedenen bei Pisek vorkommenden Combinationen dargelegt. Das spec. Gew. wird zu 3.094 bestimmt. Die chemische Analyse, von Franz Kovář ausgeführt, ergab: P_2O_5 = 41.35, CaO (an P_2O_5 gebunden) = 48.90, Ca (an Fl gebunden) = 4.47, Fl = 3.56, Cl = Sp., Unlösl. = 0.81, Summe = 99.09. Entspricht der Formel $3\,Ca_3P_2O_8 . CaFl_2$.

[1] Dies. Jahrb. 1886. II. -356-.

26. Bertrandit von Pisek. Nachdem der Verf. die von Des Cloizeaux, Bertrand und Penfield ausgeführten Messungen an Zwillingen des Bertrandit einer eingehenden Besprechung unterzogen hat, beschreibt er die eigenen Untersuchungen an Zwillingen des Bertrandits von Pisek. Dieselben sind nach b = $\infty\breve{P}\infty$ (010) (Stellung Vrba) dünntafelartig und ausserdem von g = $3\bar{P}\infty$ (301), η = $2\breve{P}\infty$ (021) und a = $\infty\bar{P}\infty$ (100) begrenzt. Die Zwillings- und Verwachsungsebene ist e = $4\breve{P}\infty$ (041). Die gemessenen Zwillingswinkel sind folgende: b : (b) = 61° 51′ (einspr.), η : (η) = 38° 48′, c (0P) : (c) = 118° 9′ (an Spaltflächen gemessen), (b) : η ($02\bar{1}$) = 112° 5′, b : η = 129° 55′, a : g = 150° 16½′.

Verf. macht auf den merkwürdigen Umstand aufmerksam, dass an einem so neuen und so seltenen Minerale schon 3 Arten von Zwillingsverwachsung beschrieben worden sind und dass allen Zwillingsverwachsungen ein einspringender Winkel von etwa 60° gemeinschaftlich ist.

In einer Fussnote auf p. 470 werden einige irrthümliche Angaben Penfield's über die Winkel- und die Parameterverhältnisse des Bertrandit (Am. Journ. of Sc. 1888. 36. p. 53) berichtigt. **Streng.**

C. Hintze: Über Topas aus Südwestafrika. (Zeitschr. für Kryst. XV. 1889. p. 505.)

1. Topas von Hauneib am Kanflusse an der Südwestecke des Bockberges, Damaraland, in einer Quarzdruse, die sich in einer 250—300 m langen Quarzpartie im Gneiss findet. Die Topaskrystalle sind von wenigen Millimetern bis 5 cm gross; sie sind wasserhell, meist aber weingelb, gelbbraun durch eine auf Rissen eingedrungene ockerige Substanz. Es wurden folgende Formen gefunden: c = 0P (001), b = $\infty\breve{P}\infty$ (010), M = ∞P (110), m = $\infty\breve{P}\frac{3}{2}$ (230), l = $\infty\breve{P}2$ (120), g = $\infty\breve{P}3$ (130), f = $\breve{P}\infty$ (011), y = $2\breve{P}\infty$ (021), d = $\bar{P}\infty$ (101), h = $\frac{1}{3}\bar{P}\infty$ (103), o = P (111), u = $\frac{1}{2}P$ (112), i = $\frac{1}{3}P$ (113), v = $\breve{P}2$ (122), x = $\frac{2}{3}\breve{P}2$ (123), ψ = $\frac{1}{2}\breve{P}2$ (124). Die gemessenen Winkel waren mit denjenigen von Herrn v. Kokscharow an den russischen Topasen beobachteten fast völlig übereinstimmend. Die Krystalle sind stets vertical säulenförmig ausgebildet, die Prismenflächen wenig oder gar nicht gestreift, 0P meist matt.

2. Topas vom Reins-Berge im Damaralande; hier finden sich lose Topaskrystalle zusammen mit Quarzen und Beryllbruchstücken. Sie sind meist vollkommen wasserhell, selten gelblichgrün oder wolkig getrübt. Es wurden folgende Formen gefunden: M = ∞P (110), l = $\infty\breve{P}2$ (120), c = 0P (001), f = $\breve{P}\infty$ (011), X = $\frac{2}{3}\breve{P}\infty$ (023), y = $2\breve{P}\infty$ (021), d = $\bar{P}\infty$ (101), p = $\frac{1}{2}\bar{P}\infty$ (102), h = $\frac{1}{3}\bar{P}\infty$ (103), o = P (111), u = $\frac{1}{2}P$ (112), i = $\frac{1}{3}P$ (113). Combinationen, Habitus und Flächenbeschaffenheit sind bei allen 10 vorliegenden Krystallen verschieden. M und l sind entweder glatt oder vertical gestreift oder mit Ätzfiguren bedeckt. Die Winkelwerthe der Kanten sind nicht constant. Am genauesten war der Winkel c : f

zu messen, nemlich = 136° 27′, ebenso c : d = 119° 2′. Hieraus berechnet sich a : b : c = 0.52761 : 1 : 0.95063. — Die Dichte wurde zu 3.570 gefunden. Ferner wurde gefunden:

für Li-Licht	α = 1.6033	2E =	120° 43′
„ Na- „	α = 1.6064	2E =	120 30
„ Tl- „	α = 1.6089	2E =	120 21.

A. Streng.

Josef Gränzer: Krystallographische Untersuchung des Epidots aus dem Habach- und dem Krimler Achenthale in den Salzburger Tauern. (Mineralog. und petrogr. Mittheil. von Tschermak. Bd. IX. 1888. S. 361.)

A. Epidot aus dem Habachthale. Die Krystalle sind 2—8 mm lang und 1—5 mm dick, werden regelmässig von Magneteisen, seltener von Diopsid begleitet. Beobachtet wurden M = 0P (001), T = ∞P$\bar{\infty}$ (100), $\omega = \frac{1}{4}$P$\bar{\infty}$ ($\bar{1}$04), $\sigma = \frac{1}{3}$P$\bar{\infty}$ ($\bar{1}$03), i = $\frac{1}{2}$P$\bar{\infty}$ ($\bar{1}$02), s = $\frac{2}{3}$P$\bar{\infty}$ ($\bar{2}$03), N = $\frac{3}{4}$P$\bar{\infty}$ ($\bar{3}$04), r = P$\bar{\infty}$ ($\bar{1}$01), l = 2P$\bar{\infty}$ ($\bar{2}$01), e = — P$\bar{\infty}$ (101), h = — 2P$\bar{\infty}$ (201), g = — 3P$\bar{\infty}$ (301), P = ∞P$\grave{\infty}$ (010), n = P ($\bar{1}$11), b = P$\frac{\grave{3}}{2}$ ($\bar{2}$33), o = P$\grave{\infty}$ (011), d = — P (111), k = $\frac{1}{2}$P$\grave{\infty}$ (012), δ = 4P$\grave{4}$ ($\bar{1}$41), φ = 2P$\grave{2}$ ($\bar{1}$21), q = 2P ($\bar{2}$21), $\varepsilon = -\frac{1}{3}$P (113), H = $\frac{7}{2}$P$\frac{7}{3}$ ($\bar{7}$23), c = 3P$\bar{3}$ ($\bar{3}$11), y = 2P$\bar{2}$ ($\bar{2}$11), R = 4P$\bar{4}$ ($\bar{4}$11), z = ∞P (110) und — $\frac{2}{3}$P$\bar{2}$ (213).

Die Krystalle weichen von denen des benachbarten Sulzbachthals bedeutend ab. Das regelmässige Auftreten von ε und der sonst seltenen Flächen H, δ, φ, (213) ist bemerkenswerth. Verf. unterscheidet drei durch Übergänge verbundene Typen.

1. Am Kopf herrschen die Flächen n, b, o; ε ist mittelgross; P, k untergeordnet. q und z sind angedeutet, können aber auch fehlen. Die seltene Fläche — $\frac{2}{3}$P$\bar{2}$ (213) wurde zweimal schmal ausgebildet in Zone [Tε] und [hk] beobachtet und ist im Auftreten an ε geknüpft. y, d, R sind angedeutet. In der Orthodomenzone treten regelmässig M, T, r, l (breiter), s und e (schmal), manchmal auch ω, σ (schmal) auf. r und l sind durch oscillatorische Combination gestreift. Gemessen wurde M : ε = 150° 56′; 150° 56′; 150° 44′ berechnet 151° 3′ (nach Bücking, Zeitschr. f. Kryst. 1878. II. p. 321; d. Jahrb. 1878. 956). Kante ε/e ist durch eine Scheinfläche schmal abgestumpft. — 2. Am Kopf herrscht n, dann, immer kleiner werdend b, o, d, q, z, ε. P ist sehr schmal, k sehr klein. In der Zone der Orthodiagonale tritt T breit und glatt, M und r etwas schmäler auf. Von e, h, l, N, s, i, ω, σ sind die letzten drei schmal. r kann gelegentlich stark vorherrschen. — 3. Am Ende treten n, z, o etwa gleichwerthig, b, q, P. δ, φ schmal auf. k ist klein, ebenso ε. Letzteres ist nicht vollkommen glatt. Wenn x und d vorhanden sind, sind sie klein ausgebildet. Die seltene Fläche H tritt öfters auf, mit ihr zusammen c. Gemessen wurde M : k = 141° 3′, ber. 140° 48′; P : δ = 169° 54′, ber. 170°; P : φ = 160° 10′, ber. 160° 34′. Die Reflexe von δ und φ waren breit. Fläche ($\bar{1}$51) wurde einmal durch die Winkel P : ($\bar{1}$51) = 172° 14′, ber. 171° 58′ beobachtet.

H tritt breit und glatt ausgebildet in Zone [ey] und [lz] auf. H : z = 156° 28′, ber. 156° 24′; c : z = 149° 55′, ber. 149° 55′; c : T = 148° 6′, ber. 148° 7′. Fläche y wurde durch Schimmermessung bestimmt, y : T = 136° 36′, ber. 134° 52′. In der Orthodomenzone herrschen l, r. M meist; T tritt oft zurück. Daneben treten noch auf ω, σ, i, s, e, h. — Gelegentlich findet sich ferner die Fläche (213) an der Kante ε : T. Gemessen wurde M : (213) = 146° 30′, ber. 146° 32′. Durchsichtige Krystalle zeigen deutlichen Pleochroismus und erscheinen durch M gesehen grün, durch T gesehen gelb bis gelbgrün. Im Schliff nach $\infty\breve{P}\infty$ (010) zeigte sich a = gelb, c = grün und die Auslöschungsschiefe = 29° zu M. Der begleitende Diopsid sieht apfelgrün aus. Die bis 2 mm langen Krystalle zeigen die Gestalten: $\infty P\bar{\infty}$ (100), $\infty\breve{P}\infty$ (010), 0P (001), ∞P (110), $\infty\grave{P}3$ (130), $\infty P\bar{3}$ (310), $\infty P\bar{5}$ (510), $P\bar{\infty}$ ($\bar{1}01$), $2\breve{P}\infty$ (021), $\breve{P}\infty$ (011), —P (111), 2P ($22\bar{1}$), P ($11\bar{1}$), $-P\bar{\infty}$ (101)? Die Unterlage der Krystalle des Epidots und Diopsids ist ein körniges Gemenge von Epidot und lichtgrünem Augit, zu dem Granat und Magneteisen kommen können.

B. Epidot aus dem Krimler Achenthal. Auf den Stufen ist oft schwarzer, Hedenbergit-ähnlicher Augit vorwiegend vorhanden. Neben Epidot tritt auch Albit und filzig-fasrige Hornblende auf; letztere bedeckt die anderen Mineralien. Die theilweis schön durchsichtigen Epidotkrystalle sind meist 3—4 mm lang und etwa 1 mm dick. Beobachtet wurden daran: T = $\infty P\bar{\infty}$ (100), M = 0P (001), e = $-P\bar{\infty}$ (101), h = $-2P\bar{\infty}$ (201), $\omega = \frac{1}{4}P\bar{\infty}$ ($\bar{1}04$), $\sigma = \frac{1}{3}P\bar{\infty}$ ($\bar{1}03$), i = $\frac{1}{2}P\bar{\infty}$ ($\bar{1}02$), r = $P\bar{\infty}$ ($\bar{1}01$), l = $2P\bar{\infty}$ ($\bar{2}01$), s = $\frac{2}{3}P\bar{\infty}$ ($\bar{2}03$), P = $\infty\breve{P}\infty$ (010), k = $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$ (012), o = $\breve{P}\infty$ (011), z = ∞P (110), u = $\infty P\bar{2}$ (210), $\eta = \infty\grave{P}2$ (120), n = P ($\bar{1}11$), q = 2P ($\bar{2}21$), d = —P (111), $\varepsilon = -\frac{1}{3}$P (113), b = $P\frac{\grave{3}}{2}$ ($\bar{2}33$), y = $2P\bar{2}$ ($\bar{2}11$), c = $3P\bar{3}$ ($\bar{3}11$), R = $4P\bar{4}$ ($\bar{4}11$); ferner $-\frac{2}{3}P\bar{2}$ (213) und als neu $5P\bar{5}$ ($\bar{5}11$), $7P\bar{7}$ ($\bar{7}11$), $8P\bar{8}$ ($\bar{8}11$).

Sieht man von $-\frac{1}{3}$P (113) und $-\frac{2}{3}P\bar{2}$ (213) wegen ihrer Seltenheit und von $4P\bar{4}$ ($\bar{4}11$), $5P\bar{5}$ ($\bar{5}11$), $7P\bar{7}$ ($\bar{7}11$), $8P\bar{8}$ ($\bar{8}11$) wegen ihrer Kleinheit ab, so bleiben nur Flächen, die für den Sulzbacher Epidot bezeichnend sind, mit welchem also der Achenthaler in der Krystallform übereinstimmt.

Von den beobachteten Flächen bleiben η und y klein, q und b sind schmal und beim Messen nur durch Schimmereinstellung nachweisbar. R = $4P\bar{4}$ ($\bar{4}11$) tritt als sehr schmale Abstumpfung der Kante l : u, seltener der von Y : T auf. Sie wurde 13 mal beobachtet. 12 Schimmermessungen ergaben für T : R Werthe innerhalb 154° 50′ und 155° 54′, ber. 155° 45′. Die Fläche ist u. d. M. nachweisbar. Fläche $5P\bar{5}$ ($\bar{5}11$) wurde an 7 Individuen 11 mal beobachtet; Messung meist nur durch Schimmereinstellung möglich. Bei Reflexeinstellung wurde erhalten T : ($\bar{5}11$) = 160° 13′, 19′, 27′, 30′ ber. 160° 30′. Die Fläche ist u. d. M. festgestellt worden. Eine sehr kleine Fläche, welche sich u. d. M. als parallel ihrer Combinationskante zu T gerieft erweist, ist gegen T unter 165° 48′ geneigt. Ber. für $7P\bar{7}$ ($\bar{7}11$) = 166° 10′. An anderen Krystallen betrug diese Neigung 168° 13′, 168° 6′, 167° 2′, 167° 57′, was auf $8P\bar{8}$ ($\bar{8}11$) hindeuten würde; ber. 167° 55′. Beide

Flächen bedürfen also noch weiterer Sicherstellung. Fläche ε wurde zweimal an Kante M : d beobachtet. M : ε = 151° 14′ und 150° 44′, ber. 151° 3′. Mit ε zusammen tritt $-\frac{2}{3}P\bar{2}$ (213) auf; T : (213) = 137° 56′, ber. 137° 25′. Beide werden am Sulzbacher Epidot nicht erwähnt. In der Orthodomenzone treten ausser M und T noch gewöhnlich ω, σ, i, r, l, e, seltener h auf, an Breite wechselnd, doch ist meist M, T, i, l etwa gleich breit; die anderen sind schmäler. Zwillinge sind seltener als einfache Krystalle. Auf $\infty P\grave{\infty}$ (010) wurde die Auslöschung gegen M zu 28° und 28° 30′ bestimmt (28° 10′ am Epidot vom Sulzbach nach Klein). a = gelb bis fast farblos, b = gelbbraun bis dunkelgelb, c = zeisiggrün; b > c > a; ϱ > υ. Die Krystalle sitzen auf Hornblendeschiefer. — Ein Vergleich beider Vorkommen ergibt, dass die Flächen P, n, b, o, d, q, z für beide typisch sind; ε und z. Th. auch k ist für den Habacher, k, y, n, R, η sind für den Krimler Epidot ausserdem wesentlich, δ, φ, H, (213), c für ersteren interessant.

Im Allgemeinen sind die Flächen glatt, eben und glänzend, doch geben manche, z. B. ε der Habacher, k, l der Krimler Krystalle immer verschwommene Reflexbilder, ε erscheint u. d. M. mit kommaähnlichen Vertiefungen bedeckt, die quer gegen die Kante zu M gerichtet sind und verschieden häufig und stark sind. k ist im Niveau etwas eingesenkt und mit kleinen, parallel der Kante M : k gestreckten Hügeln bedeckt. l zeigt Vertiefungen; die eine Art lässt die Kante l : T eingekerbt erscheinen durch Ausschnitte, deren Wandungen y (21$\bar{1}$), y (2$\bar{1}\bar{1}$), auch l (20$\bar{1}$) und deren Basis T (100) ist. Die andere Art hat sargähnliche Gestalt, indem die Basis durch l, die Längsseiten durch T und r, die Schmalseite durch die beiden y bezeichnet sind. l kann aber oft fehlen und der Eindruck als Seitenfläche nur T, r, y und quadratischen statt oblongen Umriss haben. Die Vertiefungen, welche fast ausschliesslich auf l auftreten, sind an Krimler Krystallen häufig, an Habacher wie auch an einzelnen Sulzbacher Epidoten nur einige Mal beobachtet worden. Sie dürften Folge von skelettartigem Wachsthum, nicht Ätzfiguren sein.

Um klar zu stellen, ob den vielen Signalbildern, welche bei der Untersuchung auf dem Goniometer gefunden wurden, auch ebensoviele Flächen der Orthodomenzone entsprechen, wurden die gemessenen Krystalle unter dem Mikroskope betrachtet. Es ergab sich, dass viele Bilder nur das Resultat von Interferenzen des reflectirten Lichts sind und keinen wirklichen Flächen entsprechen. Die Flächen M, ω, σ, i, r, l, T; e treten gewöhnlich, h, s, N, g gelegentlich auf. M, i, T, l sind breitere, oft gestreifte, die anderen meist recht schmale Flächen. Ausserdem wurden zweimal beobachtet τ = — 22P∞ ($\bar{2}\bar{2}$. 0 . 1) gem. M : τ = 117° 29′, ber. 117° 25′, nur einmal beobachtet: $\frac{1}{13}P\infty$ ($\bar{1}\bar{2}$. 0 . 13), $\frac{1}{6}P\infty$ ($\bar{1}\bar{1}$. 0 . 6), $\frac{5}{2}P\infty$ ($\bar{5}02$), $\frac{8}{3}P\infty$ ($\bar{8}03$), 11P∞ ($\bar{1}\bar{1}$. 0 . 1), 33P∞ ($\bar{3}\bar{3}$. 0 . 1), $-\frac{7}{3}P\infty$ (703), $-\frac{1}{7}P\infty$ (17 . 0 . 7), als deren jedesmaliger Winkel zu M (001) gefunden wurde: 119° 52′ ber. 119° 54′, 92° 53′ ber. 93° 5′, 84° 58′ ber. 85° 1′, 83° 28′ ber. 83° 39′, 68° 48′ (45) ber. 68° 51′, 66° ber. 65° 59′, 131° 28′ ber. 131° 40′, 131° 8′ ber. 131° 7′. Davon führt Bücking nur $-\frac{1}{7}P\infty$ (17 . 0 . 7) nicht

auf. Es bleibt unentschieden, ob es echte Flächen sind. — Krystalle, welche etwa 3—4 Tage in Flusssäure gelegen haben, zeigen in der Zone der Orthodiagonale auf den Flächen M, i, r, l, T Ätzfiguren monosymmetrischer Gestalt; l wurde dabei völlig, r z. Th. weggeführt. Die Flächen des Kopfes zeigten sich verschieden angegriffen, besonders stark die Fläche k.

R. Scheibe.

Luigi Brugnatelli: Beiträge zur Kenntniss des Epidot. (Zeitschr. f. Kryst. u. Min. XVII. Bd. 1890. S. 259.)

1. Bucklandit von einem neuen Fundort. Auf Chloritschiefer, von Titanit, Klinochlor und Kalkspath begleitet, sitzt ein Krystall von Bucklandit, über 1 cm lang, schwarz, glänzend, undurchsichtig. Das Stück stammt von Wildkreuzjoch im Pfitschthal, Tirol. An dem Krystall wurden beobachtet: M = 0P (001), T = $\infty P\bar{\infty}$ (100), e = $-P\bar{\infty}$ (101), r = $P\bar{\infty}$ ($\bar{1}01$), o = $P\grave{\infty}$ (011), z = ∞P (110), d = $-P$ (111), n = P ($\bar{1}11$). Davon herrscht n vor, die Flächen der Orthodomenzone treten stark zurück. T, z, o, n sind glatt und glänzen stark. M glänzt, ist aber nicht eben. e und d sind völlig matt und gestatten nur Schimmermessung. Bei einem schwachen Reflex von d wurde erhalten (011) : (111) = 151° 19′ und (110) : (111) = 156° 3′. Die Werthe weichen von den berechneten: 152° 50′ und 156° 35′ beträchtlich ab, was durch die mangelhafte Flächenbeschaffenheit und Zonenabweichung bedingt sein mag. r tritt ganz schmal als Abstumpfung der Kanten ($\bar{1}11$) : ($\bar{1}\bar{1}1$) und ($11\bar{1}$) : ($1\bar{1}\bar{1}$) auf. Mittelst einer von Lang angegebenen Annäherungsmethode wurde aus den ersten acht Winkeln der folgenden Tabelle berechnet

$$a : b : c = 1.56962 : 1 : 1.78941, \quad \beta = 115^\circ\ 14'\ 45''$$

Winkeltabelle:

	beobachtet	berechnet	am Epidot (Bücking)
($11\bar{1}$) : ($\bar{1}11$) =	109° 10′ 24″	109° 6′ 48″	109° 35′
($11\bar{1}$) : (110) =	150 48 37	150 47 40	150 57
($11\bar{1}$) : (011) =	123 46 54	123 51 29	124 16
($11\bar{1}$) : (100) =	111 12 40	111 2 55	110 56
(110) : (011) =	145 29 58	145 32 53	145 47
(110) : ($\bar{1}11$) =	117 27 12	117 20 13	117 40
(100) : (110) =	125 15 27	125 9 36	125 —
(100) : (011) =	102 58 48	102 57 17	102 57
(001) : (100) =	115 19	115 14 45	
(001) : (011) =	121 56	121 42 37	
(100) : ($10\bar{1}$) =	128 12	128 16 8	
(011) : ($\bar{1}11$) =	146 4	145 59 48	

Die krystallographischen Constanten des Bucklandit stehen zwischen denen des Epidot und Orthit.

2) Über den Epidot vom Oberhollersbachthale. Auf einem aus hellgrünem dichten Epidot und Granat bestehenden Mutter-

gestein sitzen neben Diopsid, flächenreichen Magneteisenkrystallen der Comb. O (111), $\frac{5}{3}O\frac{5}{4}$ (543), $\frac{13}{9}O\frac{13}{11}$ (13 . 11 . 9) und manchmal Apatit kleine, glänzende, durchsichtige, olivengrüne Epidote mit deutlichem Pleochroismus. Durch M gesehen, erscheinen sie grün, durch T hellbraun. Beobachtet wurden die Gestalten: M = 0P (001), T = $\infty P\bar{\infty}$ (100), P = $\infty P\grave{\infty}$ (010), m = $-\frac{1}{2}P\bar{\infty}$ (102), e = $-P\bar{\infty}$ (101), h = $-2P\bar{\infty}$ (201), $\omega = \frac{1}{4}P\bar{\infty}$ ($\bar{1}04$), $\sigma = \frac{1}{3}P\bar{\infty}$ ($\bar{1}03$), i = $\frac{1}{2}P\bar{\infty}$ ($\bar{1}02$), s = $\frac{2}{3}P\bar{\infty}$ ($\bar{2}03$), $\frac{8}{11}P\bar{\infty}$ ($\bar{8}$. 0 . 11)?, r = $P\bar{\infty}$ ($\bar{1}01$), l = $2P\bar{\infty}$ ($\bar{2}01$), $6P\bar{\infty}$ ($\bar{6}01$)?, z = ∞P (110), k = $\frac{1}{2}P\grave{\infty}$ (012) o = $P\grave{\infty}$ (011), d = $-P$ (111), $\varepsilon = -\frac{1}{3}P$ (113), r = $-P\grave{4}$ (144), w = $-\frac{2}{3}P\grave{2}$ (213), n = P ($\bar{1}11$), q = 2P ($\bar{2}21$), b = $P\frac{\grave{2}}{3}$ ($\bar{2}33$), $\zeta = 5P\frac{5}{2}$ ($\bar{5}21$)?, g = $5P\grave{5}$ ($\bar{1}51$). Davon sind M, T, e, h, r, i, σ, z, d, n, b, q, o, k an allen Krystallen vorhanden. M und T herrschen vor und sind ziemlich glatt und glänzend; die übrigen Orthohemidomen, von denen r am breitesten, sind alle gestreift. Am Kopfe ist n vorherrschend, ausser b sind aber alle übrigen Flächen ganz untergeordnet ausgebildet; meist glänzen sie jedoch. ε wurde immer nur mit einer Fläche beobachtet; es ist etwas gerundet, glänzend, wohingegen sie nach Gränzer am Habachthaler, nach Zimanyi am Hollersbachthaler Epidot meist matt und rauh ist. P trat nur einmal ganz schmal auf. d ist meist rauh und matt. Auf der Kante T : q tritt eine sehr kleine aber glänzende Fläche auf, deren Neigung gegen T im Mittel = 146° (146° 1′, 146° 11′, 145° 47′ 145° 57′, 146° 4′) ist. Das Symbol $\frac{19}{4}P\frac{19}{8}$ (19 . 8 . $\bar{4}$) würde 145° 53′ verlangen. Verfasser möchte sie aber für $\zeta = 5P\frac{5}{2}$ ($\bar{5}21$) halten, was 147° 21′ verlangt. ζ ist deshalb oben aufgeführt worden. Verf. gibt dann eine Reihe von Winkelmessungen an. Die Epidote des Oberhollersbachthales zeigen die grösste Ähnlichkeit mit denen des Habachthales.

3. Epidot von Floss in Bayern. Die Krystalle treten auf Klüften eines zersetzten Diorits auf, sind manchmal sehr gross, sehen dunkelgrün aus und sind wenig durchsichtig. Beobachtet wurde: M = 0P (001), T = $\infty P\bar{\infty}$ (100), e = $-P\bar{\infty}$ (101), r = $P\bar{\infty}$ ($\bar{1}01$), i = $\frac{1}{2}P\bar{\infty}$ ($\bar{1}02$), u = $\infty P\bar{2}$ (210), n = P, ($\bar{1}11$), o = $P\grave{\infty}$ (011). Flächen n und u können manchmal fehlen. Interessant ist, dass die Krystalle nach M tafelförmig ausgebildet sind; auch i kann breit auftreten. Beide Flächen sind stark gestreift und uneben. Häufig sind Zwillinge nach T, an denen meist M und i stark entwickelt sind. Die gemessenen Winkel sind:

	gemessen	berechnet
(001) : ($\bar{1}01$)	= 145° 30′	145° 28′
: (100)	= 115 27	115 24
: ($\bar{1}02$)	= 145 47	145 39
: ($\bar{1}01$)	= 116 21	116 18
(100) : (210)	= 144 35	144 28
(001) : (011)	= 121 35	121 31
(100) : (011)	= 103 10	102 57
: ($11\bar{1}$)	= 110 56	110 56
(011) : ($0\bar{1}\bar{1}$)	= 154 2	154 5

4. Epidot unbekannten Fundortes. Auf zersetztem Hornblende-Epidotschiefer sitzen die meist unter 5 mm langen, durchsichtigen Krystalle von hellgelblich bis olivengrüner Farbe. Sie sind pleochroitisch, erscheinen durch M gesehen hellgrün, durch T fast farblos. Beobachtet wurden die Gestalten: M = 0P (001), T = ∞P$\bar{\infty}$ (100), P = ∞P$\grave{\infty}$ (010), e = —P$\bar{\infty}$ (101), h = —2P$\bar{\infty}$ (201), ω = $\frac{1}{4}$P$\bar{\infty}$ ($\bar{1}$04), σ = $\frac{1}{3}$P$\bar{\infty}$ ($\bar{1}$03), i = $\frac{1}{2}$P$\bar{\infty}$ ($\bar{1}$02), s = $\frac{2}{3}$P$\bar{\infty}$ ($\bar{2}$03), r = P$\bar{\infty}$ ($\bar{1}$01), $\frac{7}{4}$P$\bar{\infty}$ ($\bar{7}$04), l = 2P$\bar{\infty}$ ($\bar{2}$01), f = 3P$\bar{\infty}$ ($\bar{3}$01), z = ∞P (110), υ = $\frac{1}{4}$P$\grave{\infty}$ (014), k = $\frac{1}{2}$P$\grave{\infty}$ (012), o = P$\grave{\infty}$ (011), d = —P (111), ε = —$\frac{1}{3}$P (113), n = P ($\bar{1}$11), q = 2P ($\bar{2}$21), φ = 2P$\grave{2}$ ($\bar{1}$21), c = 3P$\bar{3}$ ($\bar{3}$11), α = P$\grave{2}$ ($\bar{1}$22), ζ = 5P$\frac{5}{2}$ ($\bar{5}$21). Davon ist υ = $\frac{1}{4}$P$\grave{\infty}$ (014) neu. T herrscht vor und ist tadellos beschaffen; r ist zum Theil breit und gestreift; M ist untergeordnet; ε ist gewöhnlich gross, aber stets matt und rauh durch Streifung parallel seiner Kante zu M. Die Messung (verschwommener Reflex) ergab M : ε = 149° 9′, 5′, 48′, 40′, 18′, im Mittel = 149° 24′, berechnet 151° 3′. Dies stimmt schlecht, wohl in Folge schlechter Ausbildung der Fläche ε. Obiger Werth würde auf —$\frac{4}{11}$P (4 . 4 . 11) passen, was 149° 13′ verlangt. Die neue Gestalt υ (014) wurde nur an einem Krystall mit einer schmalen Fläche beobachtet; (001) : (014) = 157° 49′, 51′, 49′, 48′, im Mittel = 157°, 49′ 15″, ber. 157° 49′. Fläche ζ ($\bar{5}$21), sonst selten und nur von vom Rath am Zillerthaler Epidot beobachtet, ist stets da, demnach charakteristisch für diesen Epidot unbekannten Fundortes. Verf. gibt noch eine Reihe Messungen. **R. Scheibe.**

E. S. Dana: An Account of the Progress in Mineralogy in the Year 1886. (Smithsonian Report for 1886—87. Smithsonian Institution. Washington 1889. p. 449—476.)

Wie der Titel angiebt, enthält diese kleine Abhandlung einen gedrängten Bericht der wichtigsten Schritte in der Entwicklung der Mineralogie in dem Jahre, von welchem sie handelt. Er umfasst ein Verzeichniss der bemerkenswerthen einschlägigen Bücher, welche während des Jahres erschienen sind, eine kurze Darstellung des Fortschritts der morphologischen und physikalischen Mineralogie, sowie die Beschreibung neuer Mineralien; er erwähnt alle mineralogischen Publicationen in den verschiedenen Zeitschriften und giebt Nekrologe von Mineralogen (cf. dies. Jahrb. 1886. II. 189; 1887. II. 447). **W. S. Bayley.**

George F. Becker: Geology of the Quicksilver Deposits of the Pacific Slope. (Monographs of the U. S. Geol. Survey. Vol. XIII. Washington 1888.)

S. 279. In dem 150 Fuss-Niveau der Redington Mine im Knoxville-District, Napa Co., Californien, an einem Punkt, wo Solfatarengase noch sich entwickeln, findet sich auf Spalten im silicificirten Serpentin ein blass purpurrothes, wasserhaltiges Chromsulphat. Das neue Mineral bildet Ag-

gregate von Fasern, die unter dem Mikroskop farblos sind und keine Krystallformen zeigen. Sie haben eine zwischen 13° und 38° schwankende Auslöschung und werden daher für wahrscheinlich triklin gehalten. Der Verf. nennt das Mineral Redingtonit. [Angesichts der Thatsache, dass noch keine Analyse von der Substanz gemacht worden ist und dass ihre optischen Eigenschaften so wenig eingehend untersucht sind, erscheint es verfrüht, sie schon mit einem neuen Namen zu belegen. Der Umstand, dass die Auslöschungsschiefen der Fasern zwischen 13° und 38° schwanken, ist wohl kein Grund für die Annahme eines triklinen Krystallsystems. Der Ref.]

S. 279. Dieser Redingtonit ist oft begleitet von kleinen rhombischen Täfelchen eines grünen Sulphats mit deutlichen Blätterbrüchen nach der Basis, dem Makropinakoid und einem Prisma, dessen Flächen sich unter Winkeln von 78° und 102° schneiden. Das Mineral wird für isomorph mit Copiapit gehalten und soll identisch sein mit einer grünen Substanz, welche man erhält, wenn Redingtonit erhitzt wird. [Im Text hat diese Substanz keinen Namen, aber im Index ist auf diese Beschreibung Bezug genommen unter der Bezeichnung „Knoxvillit", ein neues Mineral. Der Ref.]

S. 372. Auf der Phönix-Mine in Napa County findet sich eine Ablagerung einer bituminösen Masse von der Consistenz des Schusterpechs. Sie ist dunkel, röthlichbraun mit einer grünen Fluorescenz im reflectirten und einer schön granatrothen im durchgehenden Licht. Die Fluorescenz verschwindet, wenn die Substanz der Luft ausgesetzt wird. Dieselbe ist in der Kälte zerbrechlich und hat eine Härte = 2 ca.; sie ist nicht elastisch. Der Bruch ist muschlig und die Lösung in Äther röthlichbraun mit grüner Fluorescenz. Sie beginnt bei 42° zu schmelzen; wird bei 46° flüssig und siedet über 300°; bei verschiedenen Temperaturen entwickeln sich Destillationsproducte. Nach der Zersetzung bei hoher Temperatur hinterbleibt ein Rückstand einer kohligen Masse. Die Zusammensetzung ist: 89.58 % C; 10.21 H, was ganz nahe der empirischen Formel C_3H_4 entspricht. Das spec. Gew. ist = 1.02 und der für die Substanz vorgeschlagene Name Napalit.

S. 343. Metastibnit ist ein ziegelrothes Antimonsulphid aus einem Hohlraum in einer Sinterbildung in der Nähe von Steamboat springs in Nevada [es wird weder eine Analyse noch eine eingehende Beschreibung gegeben. Der Ref.]. **W. S. Bayley.**

Samuel L. Penfield: Phenacite from Colorado; with **Walter B. Smith**: Notes on the locality of Topas Butte. (Am. Journ. of science. 1887. XXXIII. 130.)

Als bislang erschienene Literatur über amerikanische Phenakite wird angegeben:

Cross and Hillebrand. Am. Journ. XXIV. 282; dies. Jahrb. 1883. II. -149-, 1885. I. -3-.

Dieselben. Bulletin No. 20 of U. S. geol. Survey; dies. Jahrb. 1887. I. -241-.

Hidden. Am. Journ. XXIX. 249; dies. Jahrb. 1887. I. -25-.

Derselbe. Ibidem. XXXII. 210; dies. Jahrb. 1890. I. -221-.

Die untersuchten Krystalle entstammen den Sammlungen von Prof. G. J. Brush vom Yale College und von C. S. Bement und es sind zunächst diejenigen vom Pike's Peak und von Topas Butte bei Florissant, beide im El Paso Co., Colorado, besprochen. An ihnen treten folgende Flächen auf (die Zeichen für die rhomboëdrische Tetartoëdrie sind fortgelassen):

a = $11\bar{2}0$ ∞P2
m = $10\bar{1}0$ ∞R

r = $10\bar{1}1$ + R	p = $11\bar{2}3$ r $\frac{2}{3}$P2	x = $\bar{1}3\bar{2}2$ — r $\frac{2}{3}$P$\frac{3}{2}$
z = $01\bar{1}1$ — R	p_1 = $2\bar{1}\bar{1}3$ l $\frac{2}{3}$P2	$\dot{x}_1$ = $12\bar{3}2$ — l $\frac{3}{2}$P$\frac{3}{2}$
d = $01\bar{1}2$ — $\frac{1}{2}$R	o = $4\bar{2}\bar{2}3$ l $\frac{4}{3}$P2	s = $21\bar{3}1$ + r 3P$\frac{3}{2}$
u = $02\bar{2}1$ — 2R		

(Die von Des Cloizeaux als neu gegebenen Flächen k ($41\bar{5}0$), ∞P$\frac{5}{4}$ und z ($13\bar{4}4$), — l P$\frac{4}{3}$ sind nicht beobachtet.)

Der Habitus der Combinationen ist der aus den früheren Publicationen und aus Kokscharow's Abhandlungen bekannte linsenförmige, der durch das Fehlen oder Zurücktreten der Prismenflächen bedingt ist.

Die Krystalle, welche ferner besprochen werden, stammen vom Mt. Antero, Chaffee Co., Colorado, 100 miles südwestlich Denver, 55 miles von Topas Butte, 65 miles fast genau westlich (etwas südlich) vom Pike's Peak. Sie sind Aquamarinen aufgesetzt, die selbst stark corrodirt erscheinen, und müssen ihren gerundeten und gestossenen Kanten und Ecken nach im Geröll des 14000′ hohen Berges gefunden sein.

Die auftretenden Flächen a, m, x, s, r, d sind schon von oben bekannt, doch ist der Habitus der Krystalle ein völlig anderer, da die Prismenzone hier weit überwiegt, in ihr die Fläche a. An den Enden der Hauptaxe ist gross x, in kleinen Facetten s, r und d vorhanden.

Die Flächen von a sind vertical und parallel zur Combinationskante a : s gestreift, doch durchkreuzen sich diese beiden Systeme nicht, sondern treffen sich in schräg über a fortlaufenden Linien, zwischen denen und den Flächen s die Streifung parallel s : a verläuft; s und r sind ebenfalls etwas streifig parallel der Combinationskante mit a; x ist durch kleine Hervorragungen mit unbestimmten krummlinigen Contouren ausgezeichnet.

Bezüglich der Localitäten in der Umgegend des Pike's Peak wird mitgetheilt, dass die weitaus grösste Zahl der Stufen aus einer 20 miles nordwestlich vom Peak gelegenen Localität stammt. Topas Butte, eine steile Spitze 5 miles direct im Norden von Florissant, bildet die südlichste Grenze des Mineral liefernden Granitzuges, der als Crystal Peaks bekannt ist. Ein Rechteck, 6 miles Nord dem Rücken entlang und 3 miles Ost, vom Topas Butte schliesst fast alle die „pockets“ ein, von denen der Amazonenstein und Rauchquarz herstammt.

Auch der westliche Abhang der Crystal Peaks hat „pockets“ gegeben, aber eine viel geringere Zahl, und doch lieferten diese gerade den Phenakit und den Topas.

Über die Phenakite erfahren wir, dass der grösste bis jetzt gefundene Krystall ein solcher des Linsentypus von 15 mm Durchmesser ge-

wesen sei, dass die aufgewachsenen farblos, die eingebetteten meist schwach weingelb (ein einziger rauch-bläulich) gefärbt seien. In den Drusen kann man 2 Generationen unterscheiden, indem solche auf dem Amazonenstein auf- oder im Quarz eingewachsen älter als die nur lose auf ersterem Mineral oder auf dasselbe überkleidendem Albit aufsitzenden und ganz in einer dasselbe umgebenden Brauneisenkruste eingewachsenen seien.

C. A. Tenne.

R. T. Cross: Notes on Aquamarine from Mount Antero, Colorado. (Am. Journ. of science. 1887. XXXIII. 161.)

Oberhalb der Baumgrenze am 14 000′ hohen Mt. Antero, Chaffee Co., Colorado, sind in zersetztem Granit in „Pockets“ die Krystalle gefunden. Sie werden als mittelgross (1—2″ lang, $\frac{1}{2}$″ Durchmesser) geschildert von blaugrüner Farbe. Die gestreifte Prismenzone wird meist von der Basis, in einem Falle durch die Pyramiden 2P2 gross mit P und 2P geendigt. Die Endkanten sind meist gerundet und zeigen auch leichte parallel zum Prisma gerichtete Vertiefungen, die nach der Meinung des Verf. vielleicht Streifungen eines Kernkrystalls entsprechen.

Einen solchen Kernkrystall lassen die meisten Exemplare erkennen, er ist, in der Richtung der Verticalaxe hindurchgesehen, wasserhell, wogegen die äussere Bekleidung dunkel erscheint.

Den Beryllen aufsitzende kleine Kryställchen sind als Phenakite erkannt und als solche durch Penfield beschrieben (siehe das vorherg. Ref.).

C. A. Tenne.

A. N. Alling: On the Topas from the Thomas Range, Utah. (Americ. Journ. of Science. 1887. XXXIII. pag. 146.)

Die Krystalle obiger 40 miles nördlich Sevier Lake gelegener Fundstelle stammen aus Rhyolith und befinden sich in der Sammlung von Prof. Brush.

Die meist glatten, nur selten durch Nebenflächen in ihrem Reflex getrübten Flächen erlaubten die Feststellung folgender Formen: b = ∞P$\breve{\infty}$ (010), c = 0P (001), m = ∞P (110), l = ∞P$\breve{2}$ (120), d = 2P$\bar{\infty}$ (201), f = 2P$\breve{\infty}$ (021), y = 4P$\breve{\infty}$ (041), i = $\frac{2}{3}$P (223), u = P (111), o = $\frac{1}{2}$P (221), e = $\frac{1}{4}$P (441).

Aus den Normalenwinkeln:

$$041 : 0\bar{4}1 = 55^0\ 18'\ 15''$$
$$111 : \bar{1}11 = 88^0\ 48'\ —$$

wird das Axenverhältniss berechnet:

a : b : c = 0.5285 : 1 : 0.47715 (0.52854 : 1 : 0.47698 nach Kokscharow).

Die Controllmessungen stimmen sehr genau zu den berechneten Werthen.

An einem natürlichen Prisma wurde gemessen:

$\beta = 1.6104$ (Na-Licht) $= 1.6075$ (Li-Licht)
$\gamma = 1.6176$ „ $= 1.6148$ „

an einem Spaltstück

$2E = 126^0\ 24'$ für gelb
daher $2V = 67^0\ 18'$ und $\alpha = 1.6072$.

C. A. Tenne.

Albert H. Chester and F. J. Cairns: Crocidolite from Cumberland, R. J., with a discussion of the Composition of this and allied minerals, and a method for the determination of ferrous oxide in insoluble silicates. (Am. Journ. of science. 1887. XXXIV. 108.)

1. Krokydolith.

Blaugraue bis indigoblaue verfilzte oder radialfaserige Mineralpartien aus schmalen Gängen grobkörnigen Feldspaths, der wegen seiner leichten Schmelzbarkeit und der intensiven Natronfärbung der Flamme für Albit gehalten wird, in einem Granit-Stock von Beacon Pole Hill bei Diamond Hill, Cumberland, Rhode Island, lieferte das Material zu den folgenden Analysen (1 u. 2). Dieselben wurden mit Pulver ausgeführt, das von einer Stufe ohne Beimengung von den gewöhnlich beibrechenden Mineralien (Dolomit, Bergkrystall und selten licht purpurfarbener Flussspath) unter der Lupe befunden war, und das beim Zerreiben nicht knirschte. Nach zweistündigem Erhitzen auf 110° wurde kein hygroskopisches Wasser mehr abgegeben.

	1.	2.	3.
SiO_2	52.13	51.03	53.25
Fe_2O_3	15.93	17.88	15.78
FeO	21.25	21.19	21.31
MgO	0.22	0.09	—
Na_2O	6.26	6.41	6.11
H_2O	3.95	3.64	3.55
	99.74	100.24 *	—

Da das Wasser erst bei Rothgluth fortgeht, so sehen die Verf. dasselbe als Constitutionswasser an und geben dem Krokydolith die den oben unter 3. angegebenen Zahlen entsprechende Formel:

$$Fe_3Na_2H_4Fe_2Si_9O_{27} = 3FeO,\ Na_2O,\ 2H_2O,\ Fe_2O_3,\ 9SiO_2,$$

oder allgemeiner

$$R_6R_2Si_9O_{27},$$

worin

$$RO = FeO : Na_2O : H_2O = 3 : 1 : 2.$$

Die gewonnenen Resultate werden mit denjenigen Zahlen verglichen, welche von anderen Autoren für den Krokydolith von Süd-Afrika erhalten wurden.

---

* Im Original ist 99.94 als Summe gegeben.

2. Abriachanit (cf. Heddle in Min. Mag. III. 61. 1879, dies. Jahrb. 1882. I. -9-).

Den obigen Namen, von Heddle für ein bestimmtes Vorkommen gewählt, wollen die Verf. für MgO-haltige Krokydolithe verallgemeinern, als welche sie die folgenden Vorkommen anführen: Heddle's Abriachanit von Abriachan am Loch Ness (1), Delesse's Krokydolith von den Vogesen (2), Bauer's Asbest von Mexico (3). Die betreffenden Analysen (bei 2 das gesammte Eisen nach dem in 1 gefundenen Verhältniss $Fe_2O_3 : FeO = 1 : 4$ getheilt und bei 3. ein Theil des FeO durch CaO vertreten) sind:

	1.	2.	3.
SiO_2	51.15	53.02	55.48
Fe_2O_3	14.92	15.95	12.32
FeO	9.80	11.29	Al_2O_3 2.01
MgO	10.80	10.14	17.23
CaO	1.12	1.10	10.35
Na_2O	6.52	5.69	1.54
K_2O	0.63	0.39	—
H_2O	3.82	2.52	1.47
Hygrosk. W. .	0.95	—	—

Die Differenz in der Wasserbestimmung glauben die Verf. dadurch erklären zu können, dass der Verlust beim Erhitzen zu gering ausfällt, da ein Theil des Eisenoxyduls hierbei zu Eisenoxyd umgewandelt wurde. Das Wasser wird entgegen der Auffassung von Doelter[1], der Kenngott später beigetreten ist, als Constitutionswasser angesehen, und es kann Krokydolith nicht als faserige Varietät vom Arfvedsonit angesehen werden, zumal nicht, so lange die Zusammensetzung dieses Minerals in Rücksicht auf Lorenzen's[1] letzt veröffentlichte Analyse noch nicht als sicher festgestellt betrachtet werden darf.

3. Bestimmung von Eisenoxydul in unlöslichen Silicaten.

Unter Zuleitung von Kohlensäure wird zu dem fein gepulverten Mineral im Platintiegel über dem Wasserbad mehrere Male concentrirte Schwefelsäure und reines Ammoniumfluorid tropfenweise zugefügt und das Gemenge mit Platinspatel umgerührt. Nach Zersetzung des Minerals wird das Eisen in wässeriger Lösung mittelst Titrirverfahrens bestimmt.

Die weiteren Bemerkungen über zweckmässige Einrichtung des Apparats und Leitung des Processes mag nebst einigen Beispielen im Original nachgelesen werden. **C. A. Tenne.**

G. C. Hoffmann: Uraninite and monazite from Canada. (Am. Journ. of science. 1887. XXXIV. 73.)

Aus dem pegmatitischen Gange in den Glimmerwerken von Villeneuve, Ottawa Co., Quebec, in denen Quarz, Orthoklas oder Mikroklin, Albit, Mus-

[1] Die Literaturangaben bezüglich dieser Autoren sind im Original unter einander vertauscht.

covit und Granat, auch gelegentlich schwarzer Turmalin, die Mineralcomponenten sind, erhielt Verf. ein 1 Pfund schweres Fragment von Uraninit (spec. Gew. = 9.055), das auf einem Theile seiner Oberfläche durch eine mässig dicke Kruste Gummits? von gelblich- oder scharlachrother, in einem kleinen Theile rein schwefelgelber Farbe eingehüllt war (spec. Gew. = 3.78).

Eine $12\frac{1}{4}$ Pfund schwere runde dichte Masse von rothbrauner Farbe und mit Wachsglanz zeigte das spec. Gew. = 5.138 und gab vor dem Löthrohr nur bei einer oberflächlichen Analyse die Charaktere von Monazit. Die durch den Assistenten erhaltenen Analysenresultate sind: Phosphorsäure 26.95 %, Oxyde von Metallen der Cer-Gruppe 64.45 %, Kieselsäure 5.85 %, Glühverlust 1.39 %. Davon direct bestimmt als Wasser 0.91 %.

C. A. Tenne.

F. W. Clarke: Studies in the Mica Group. (Am. Journ. of science. 1887. XXXIV. 131.)

Verf. hat mit Unterstützung von R. B. Rigg's einige Glimmervorkommen analysirt. J. S. Diller und G. H. Williams haben die optischen, bezüglich krystallographischen Daten gegeben.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
SiO_2	45.40	35.78	32.35	34.67	56.44	34.21
Al_2O_3	33.66	16.39	17.47	30.09	16.01	16.53
Fe_2O_3	2.36	14.55	24.22	2.42	15.91	20.15
FeO	—	11.02	13.11	16.14		14.17
MnO	—	1.08	1.02	0.85	?	0.91
CaO	—	—	0.89	—	—	0.48
MgO	1.86	8.67	—	1.98	0.97	1.34
Li_2O	Spur	—	—	—	—	—
K_2O	8.33	7.76	0.70	7.55	6.15	6.50
Na_2O	1.41	0.56	6.40	1.67	1.92	1.43
H_2O	—	4.48	4.67	4.64	?	4.54
TiO_2	1.10	—	—	—	—	—
F	0.69	—	—	0.28	0.71	0.08
Glühverlust	5.46	—	—	—	—	—
	100.27	100.29	100.83	100.29	—	100.34
— O	0.29			0.12		0.03
	99.98			100.17		100.31

Als Fundort und an krystallographischen Eigenschaften sind verzeichnet:

1. Stony Point, Alexander Co., N. C., mit Dolomit, Pyrit und Rutil, die wie der Glimmer mit dunkelgrünem chloritischem Mineral überzogen sind, in „Pockets“ nach einer Kante der Tafeln aufgewachsen.

In der krystallographischen Umgrenzung ist das Klinopinakoid die Hauptfläche, daneben das Stamm- und ein klinodiagonales Prisma meist vorhanden, dessen Kante zur Basis mit a auf der Basis einen Winkel von

129° bildet. Winkel der optischen Axen in Öl = 35°. Zwischen den Glimmertafeln zeigen sich schmale, schwach doppelbrechende Lamellen, die den Glimmer schwach gelblich färben. — Muscovit.

2. Jones Falls, Baltimore, Md. Schwarz reflectirende, im durchfallenden Lichte dunkel rauchig grüne, nahezu einaxige Tafeln aus Pegmatit. — Lepidomelan.

3. Litchfield, Maine. Schwarz reflectirende, in sehr dünnen Lamellen dunkelgrün durchscheinende, nahezu einaxige Tafeln aus Eläolith Syenit. — Lepidomelan.

4. u. 5. Auburn, Maine. No. 5 bildet einen graulichen scharfen Rand um oder auf Tafeln von glänzend schwarzem Biotit (4). Nach der mikroskopischen Analyse geht dieser fast einaxige Glimmer von dem braunen Kern in den grauen Rand dadurch über, dass die Farbe etwas mehr ins Graue neigt und sich viel Quarz in Körnern und Fasern zwischen die Lamellen eindrängt.

6. Umgegend von Pike's Peak. Der nahe einaxige braunschwarze Glimmer ist im Innern vollständig in ein loses Pulver zersetzt, von dem aus sich zwischen die unzersetzte Substanz braune Zersetzungsproducte hineindrängen.

Auch von dem chloritischen Mineral (I), dessen unter 1 erwähnt wurde, und von dem Zersetzungsproduct (II) bei 6 sind Analysen gemacht worden.

	I.		II.
SiO_2	31.16		34.63
Al_2O_3	8.06		17.95
Fe_2O_3	35.86	= 32.28 FeO	31.25
FeO	—		3.01
MnO	—		0.34
CaO	—		0.81
MgO	5.43		1.08
K_2O	—		1.96
Na_2O	—		0.89
H_2O	—		7.82
F	—		0.54
Glühverlust . . .	20.50		—
	101.01		100.28
— O			0.23
			100.05

C. A. Tenne.

H. L. Wells: Bismutosphaerite from Willimantic and Portland, Conn. (Am. Journ. of science. 1887. XXXIV. 271)

Nach Beschreibung von H. N. Bill, Esq., zu Willimantic kam das Mineral dieser Localität in kleinen isolirten Massen mit Granaten in Albit vor, und zwar in einem Gange, der von grossen Orthoklasen, Muscovit und Rauchquarz in jetzt zu Bauzwecken verarbeitetem Gneiss gebildet wurde.

Das dunkelgraue im Strich lichtere Mineral ist durch die Zersetzung von Wismuthglanz entstanden, von dem noch Kerne in dem stängeligen Aggregat gefunden wurden. Härte 3.5. Spec. Gew. 7.42.

Im geschlossenen Glasrohre erhitzt gibt das Mineral eine kleine Quantität Wasser und schmilzt leicht. In HNO_3 vollständig, in HCl mit kleinem Rückstand, in dem Bi und S nachweisbar, unter Brausen schmelzend.

E. S. Sperry (1—4) und der Verf. (5) haben das Material von verschiedenen Stufen untersucht und folgende Zusammensetzung gefunden:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
BiO_2	92.07	92.05	92.04	92.07	91.64	91.41
SO_3	—	—	—	—	0.34	—
Unlösliches Silicat .	—	—	—	—	0.08	—
Fe_2O_3	—	—	—	—	Spur	—
CO_2	8.01	7.90	7.96	7.91	8.03	8.59
H_2O	0.90	0.48	0.66	0.49	0.47	—
	100.98	100.43	100.66	100.47	100.56	100.00
— O					0.28	
					100.28	

Kleine, durch die Masse vertheilte Flocken, welche in HCl nicht löslich, bilden nach Sperry 0.56, nach Verf. 0.49 %, von denen die in 5 angegebenen, 0.08 % unlöslicher Silicate in Abzug gebracht, noch 0.41 % fein vertheiltes Bi_2S_3 vorhanden sind.

Die Analysen wurden mit Material ausgeführt, das über dem Exsiccator getrocknet war, also immerhin noch etwas hygroskopisches Wasser enthalten konnte, dasselbe wird geglüht in trockenem Luftstrom und die Kohlensäure sowie das Wasser direct gewogen. Bei 1—4 ist der Rückstand direct als BiO_2 angegeben.

Eine von S. L. Penfield ausgeführte mikroskopische Untersuchung eines Dünnschliffes ergab, dass durchscheinende Flecken in einer opaken Grundmasse zerstreut liegen, die aber aus der gleichen gelblichgrauen Masse wie die Flecken bestehen, nur durch fein vertheilte Partikelchen des Mutterminerals gefärbt sind. Die helleren Partieen löschen parallel hellen Streifen aus, die krystalline Structur andeuten und ursprünglichen Spaltrissen des Mutterminerals entsprechen dürften.

Nach des Verf. Beobachtung zeigen sich in Höhlungen der Mineralsubstanz kleine schuppige Krystalle von weisser Farbe, hellem Glanz und rhombischem Ansehen, die nach qualitativer Analyse wasserfreies Wismuth-Carbonat sind. An anderen Stellen ward ein ebenso zusammengesetzter gelblichweisser Überzug beobachtet, der von sphärischen Knötchen aufgebaut ist.

Die Stufe von Pelton's quarry, Portland, hat grünlichgelbe Farbe und zeigt die gleichen Reactionen, wie das Willimantic-Mineral, nur hinterlässt es beim Auflösen in HCl nicht die schwarzen Flocken. Dasselbe ist unter dem Mikroskop homogener und zeigt nur einzelne Streifen von weiss bis

dunkelgrau in der Farbe variirender Substanz. Spec. Gew. 6.83 (wegen porösen Aufbaues wahrscheinlich zu niedrig).

Analyse:

Erhitzungsrückstand (siehe vorher).	91.82	darunter 89.03 Bi_2O_3
CO_2	7.54	
H_2O	0.94	
	100.30	

Die Differenz zwischen dem Rückstand und der gefundenen Menge von Bi_2O_3 entspricht kleinen Beimengungen von unlöslichen Silicaten, von CuO und einem grösseren Gehalt an Fe_2O_3. **C. A. Tenne.**

George H. Williams: Note on some remarkable crystals of Pyroxene from Orange County, N. Y. (Am. Journ. of science. 1887. XXXIV. 275.)

Gelblichgraue Krystalle aus krystallinem Kalk von Orange Co., N. Y., die auch schon von Dr. Lewis Beck[1] und G. vom Rath[2] behandelt wurden, bilden den Gegenstand der vorliegenden Notiz. Auch Des Cloizeaux[3] erwähnt dieselben in seiner 1862 erschienenen Mineralogie. Sie stammen nach Beck $2\frac{1}{2}$ miles nördlich von Edenville (Rath gibt allgemeiner Warwick, Orange Co., N. Y.).

Ein grösserer Zwilling zeigt in seinem grösseren Theile ein Individuum das einerseits der Verticalaxe (am oberen Ende derselben) die Flächen 0P (001) c, —P (111) u, P ($\bar{1}$11) s, 2P ($\bar{2}$21) o, ∞P (110) m, ∞P$\breve{\infty}$ (010) b und ∞P$\bar{\infty}$ (100) a, andererseits 2P ($\bar{2}$21) und P$\bar{\infty}$ ($\bar{1}$01) p zeigt. Von der unteren Hälfte ist die hinten gelegene nur mit der vorderen nach b verzwillingt. Ein zweiter kleinerer Krystall zeigt dieselbe Flächencombination und die gleiche Zwillingsbildung, nur tritt letztere hier durch einen einspringenden Winkel deutlicher hervor.

Oberflächlich sind auch diese Krystalle in Hornblende umgewandelt und zeigen sie ausserdem deutlich die Streifung parallel zur Basis.

C. A. Tenne.

J. Edward Whitefield: Analyses of some Natural Borates and Borosilicates. (Am. Journ. of science. 1887. Bd. XXXIV. p. 281.)

Die Analysen wurden nach den von Dr. Gooch angegebenen Verfahren zur directen Bestimmung der Borsäure[4] angestellt, das Eisenoxydul ward in dem mittelst Flusssäure und Salzsäure unter Kohlensäurestrom aufgeschlossenen Mineral durch Titrirung mit hypermangansaurem Kali, das Wasser mittelst des von Gooch[5] construirten Apparates direct bestimmt.

---

[1] Mineralogy of New York. Albany 1842. 4°. p. 293. Fig. 215.
[2] Pogg. Ann. Bd. CXI. p. 263. t. III. Fig. 5 u. 6.
[3] Manuel Minéralogie. I. p. 54. Atlas. Fig. 57 u. 58.
[4] Am. Chem. Journ. IX. 23. [5] Ibid. II. 247. 1880.

1. Colemanit von Death Valley, California.

	1.	2.	3.	4.	Berechnet.
H_2O	21.87	21.835	22.66	22.70	21.9
B_2O_3	50.70	50.990	49.56	49.62	50.9
CaO	27.31	27.175	27.36	27.40	27.2
MgO	0.10	—	0.25	0.26	—
SiO_2	—	—	0.44	0.47	—
	99.98	100.000	100.27	100.45	—

Formel: $2CaO . 3B_2O_3 . 5H_2O$.

1. Grosser vollkommen klarer Krystall.

2. Analyse von Evans (Proc. Cal. Acad. Sci. No. 1).

3 u. 4. Kleine blattförmige Krystalle auf Gangmasse aufgewachsen, von weisser oder etwas grünlicher Farbe.

Nach H. S. Washington, New Haven, sind die kleinen im Habitus spitz rhomboëdrischen Krystalle der letzten beiden Analysen begrenzt von dem Prisma ∞P (110) m und einem gekrümmten Orthodoma $3P\bar{\infty}$ ($\bar{3}01$) W, das nahe am Orthopinakoid in $5P\bar{\infty}$ ($\bar{5}01$) überging. Ausserdem zeigten sich die Spaltflächen und kleine die Kante von W zu m abstumpfende Flächen. Die Kryställchen von 2 bis 5 mm Länge liegen rosettenförmig oder dachziegelartig auf einer weissen porösen Gangmasse.

2. Priceit von Curry Co., Oregon (1—3).

3. Pandermit von Panderma im Schwarzen Meer (4).

	1.	2.	3.	4.
H_2O	19.42	18.29	22.75	19.40
B_2O_3	48.44	[49.00]	[47.04]	48.63
CaO	32.15	31.83	29.96	32.16
$NaCl$, Fe_2O_3, Al_2O_3 . .	—	0.96	0.25	—
	100.01	100.08	100.00	100.19

Das Verhältniss in allen Analysen ist ungefähr das gleiche:

$$CaO : B_2O_3 : H_2O = 19 : 23 : 36,$$

es entspricht keiner einfachen Formel.

Analyse 2 von Silliman (Am. Journ. Sci. III ser. VI. 128).

Analyse 3 von Price (ibid. V. 287).

Substanz zu 1 sehr rein, weiss und erdig, zu 2 hart, fest, marmorähnlich.

4. Ulexit von Rhodes Marsh, Esmeralda Co., Nevada.

SiO_2	0.04	
Cl	2.38	
B_2O_3	43.20	45.34
SO_3	0.28	—
CaO	14.52	15.04
Na_2O	10.20	8.83
K_2O	0.44	—
H_2O	29.46	30.79
	100.52	100.00
$-O$	0.53	
	99.99	

Formel $NaCaB_5O_9 . 6H_2O$.

Die zwischen zwei von RAMMELSBERG (POGG. Ann. XCVII. 301) gegebenen liegende, hier aufgestellte Formel ist erhalten, indem SiO_2 als Quarz, K_2O als KCl, das übrige Cl als NaCl und SO_3 als Gyps in Abzug gebracht wurde, wodurch die Zahlen der zweiten Columne erhalten wurden.

Die Substanz entstammt einer Knolle von oben genanntem Fundort, die auf dem Bruch die feinen seidenglänzenden Fasern zeigt.

5. Ludwigit von Morawicza, Banat.

		Atomverhältniss
B_2O_3	12.04	3
Fe_2O_3	37.93	4
FeO	15.78	20
MgO	30.57	
MnO	0.16	
H_2O	3.62	
	100.10	

Material: Fein, radialfaserig, seidenglänzend von schwarzer, im frischen Bruch etwas violetter Farbe.

6. Datolith von Bergen Hill, N. J.

SiO_2	35.74
FeO	0.31
CaO	35.14
B_2O_3	22.60
H_2O	6.14
	99.93

Formel: $B_2O_3 . H_2O . 2\,CaO . 2\,SiO_2$.

Material: Durchscheinende Krystalle von weisser, etwas grünlicher Farbe.

7. Danburit von Russell, St. Lawrence Co., N. Y.

Die Analyse stimmt mit der von COMSTOCK für Brush gegebenen überein, eine andere Formel wird daher auch nicht aufgestellt.

8. Axinit.

	1.	2.	3.	Ber. wenn RO = CaO.
SiO_2	42.10	41.53	43.46	41.1
Al_2O_3	17.40	17.90	16.33	20.9
Fe_2O_3	3.06	3.90	2.80	—
FeO	5.84	4.02	6.78	—
CaO	20.53	21.66	20.19	30.7
MnO	4.63	3.79	2.62	—
MgO	0.66	0.74	1.73	—
K_2O	—	—	0.11	—
B_2O_3	4.64	4.62	5.61	4.8
H_2O	1.80	2.16	1.45	2.5
	100.66	100.32	101.08	100.0

Formel: $B_2O_3 . 3\,R_2O_3 . 8\,RO . 2\,H_2O . 10\,SiO_2$.

Material ad 1: Dunkle, nelkenbraune Krystalle von Cornwall. ad 2: Perlgraue oder fast farblose Krystalle von Bourg d'Oisans. Analyse 3 von Rammelsberg an Dauphinée-Material (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XXI. 689). **C. A. Tenne.**

A. Daubrée: Météorite diamantifère tombé le 10/22 septembre 1886, en Russie, à Nowo-Urei, gouvernement de Penza. (Comptes rendus CVI. No. 24. 11 Juin 1888. 1681—1682.)

Im Anschluss an die Arbeit von Jerofejeff und Latchinoff (dies. Jahrb. 1889. I. -227-) spricht Daubrée die Vermuthung aus, dass der Diamant in den Meteoriten gewöhnlich in Graphit umgewandelt sei, wenn sich dies auch nur selten an der Form (wie z. B. in Arva) erkennen lasse. Nur gelegentlich ist der Diamant, wie in dem Meteoriten von Nowo Urei, erhalten geblieben. Die Ursache liege vielleicht darin, dass die Temperatur hier nach Bildung des Diamant nicht mehr über eine gewisse Grenze gestiegen sei, jedenfalls nicht den Schmelzpunkt der Silicate erreicht habe. **E. Cohen.**

Daubrée: Analogies de gisement du diamant, d'une part, dans les gîtes de l'Afrique australe; d'autre part, dans les météorites. (Comptes rendus CX. No. 1. 6 Jan. 1890. p. 18—24.)

Daubrée hebt hervor, dass die Diamanten sowohl in Südafrika, als auch in den Meteoriten vorzugsweise mit Olivin oder dessen Zersetzungsproducten vergesellschaftet sind und schliesst daraus, dass der Ort ihrer Entstehung in den intragranitischen Regionen zu suchen sei, wo Olivingesteine herrschen. In grossen Tiefen dürfte der Diamant keineswegs selten sein, aber nur unter besonders günstigen Bedingungen gelangt er an die Erdoberfläche. **E. Cohen.**

G. F. Kunz: Diamonds in Meteorites. (Science 1888. XI. No. 266. p. 118—119.)

Kunz bestätigt durch seine Untersuchungen und diejenigen von H. C. Lewis, dass im Meteoriten von Nowo-Urei Körner vorkommen, welche härter als Sapphir sind und nur als Diamant gedeutet werden können.
E. Cohen.

St. Meunier: Analyse de la météorite de Phu-Hong; remarques sur le type limerickite. (Comptes rendus CIX. No. 23. 2 Déc. 1889. 875—878.)

Der Meteorit von Phu-Hong erweist sich u. d. M. sehr reich an Chondren, an deren Zusammensetzung sich rhombischer Pyroxen, Olivinkörnchen, Glas und metallische Substanzen betheiligen. Die Chondren liegen in einem aus Olivinkörnern und Säulen von rhombischem Pyroxen bestehenden Aggregat mit einem Netz von Nickeleisen, welches augenscheinlich späterer Entstehung sei, als die Silicate. Die chemische Untersuchung ergab:

Magnet. Antheil		Unlösl. in H Cl		Zersetzbar durch H Cl
	35.37 %		35.12 %	29.62 %
Fe . . .	91.22	SiO_2 . . .	63.60	40.09
Ni . . .	9.05	Mg O . . .	28.48	45.97
Co . . .	Spur	Fe O . . .	4.10	14.00
	100.27	Ca O . . .	1.91	100.06
		Na_2O . . .	0.87	
		Al_2O_3 . . .	1.22	
		Cr	0.92	
		Mn	Spur	
			101.10.	E. Cohen.

L. G. Eakins: A new stone meteorite. (Am. Journ. of Science (3) XXXIX. Jan. 1890. 59—61.)

Von dem Meteorstein, dessen Fundort noch unbekannt ist, liegt bis jetzt ein Fragment von $2\frac{1}{2}$ ko vor. Derselbe ist hart, compact, sehr zäh und erscheint dem unbewaffneten Auge durchaus homogen, abgesehen von Troilit und Nickeleisen. U. d. M. fand Cross Olivin, Enstatit und wahrscheinlich etwas Feldspath. Die chemische Untersuchung ergab folgende Zusammensetzung:

Nickeleisen (I)	2.23
Troilit	5.03
In Salzsäure lösliche Silicate (II) . . .	39.84
„ „ unlösliche „ (III) . .	52.42
	99.52

I.		II.	III.
Fe . . .	88.74	SiO_2 . . .	38.13	56.14
Ni . . .	10.68	Al_2O_3 . . .	2.58	3.73
Co . . .	0.58	Cr_2O_3 . . .	—	1.00
	100.00	Fe O . . .	19.76	9.15
		Ni O . . .	1.19	—
		Ca O . . .	1.02	3.59
		Mg O . . .	37.32	24.44
		K_2O . . .	—	0.19
		Na_2O . . .	—	1.76
			100.00	100.00

Das Chromoxyd stammt von Chromit her; Thonerde und Alkalien im unlöslichen Theil werden vom Verf. auf Oligoklas verrechnet.

E. Cohen.

H. C. Sorby: On the microscopical structure of iron and steel. (The Journal of the Iron and Steel Institute 1887. p. 255—288.)

Sorby untersuchte dünne Platten verschiedener Eisen- und Stahlsorten nach dem Ätzen mit Salpetersäure und unter Anwendung eines besonderen Beleuchtungsapparates im reflectirten Licht mit Hülfe des Mikroskops, um dieselben mit Meteoreisen zu vergleichen. Die einzelnen Eisenarten zeigten stark wechselnde, aber denjenigen der Meteoreisen sehr unähnliche Structurverhältnisse. Das gleiche Resultat ergab sich für künstliche Legierungen von Eisen und Nickel. Am ehesten vergleichbar erwiesen sich Eisenplatten mit geringem Gehalt an Kohlenstoff, nachdem sie lange einer den Schmelzpunkt nicht erreichenden, aber demselben naheliegenden Temperatur ausgesetzt waren. Sorby nimmt daher an, dass die Meteoreisen unter ähnlichen Bedingungen krystallisirten. Dadurch sei nicht ausgeschlossen, dass das Material sich früher in geschmolzenem Zustand befunden habe.

Bei den Meteoreisen unterscheidet Sorby nach der Structur zwei Gruppen. Ursprüngliche Structur zeigen z. B. Tazewell, Toluca, Arva: der Taenit ist zuerst krystallisirt, später der Kamazit, dessen Orientirung gewöhnlich in Beziehung zu derjenigen des Taenit steht; Schreibersit bedeckt letzteren in dünnen Häuten (?). Die zweite Gruppe zeichnet sich durch körnige Structur aus (z. B. Ruffs Mt.), welche durch eine spätere Umkrystallisirung entstanden sein soll. Sorby vergleicht die Glieder dieser Gruppe mit den Paramorphosen von Calcit nach Aragonit.

E. Cohen.

A. Liversidge: Metallic meteorite, Queensland. (Royal Society of New South Wales, 1. Dec. 1886.)

Vorläufige Mittheilung über ein zu Thunda, Windorah, District Diamantina, Queensland, gefundenes, 62 k schweres Meteoreisen. Dasselbe gehört zu den oktaëdrischen Eisen und enthält nach dem Resultat der qualitativen Prüfung Fe, Ni, Co, S, Ph, C. Sp. G. = 7,77.

E. Cohen.

J. von Siemaschko: Einige Beobachtungen an dem Meteorsteine von Ochansk. (Tschermak's Min. und petrogr. Mitth. 1890. XI. p. 87—90.)

Der Verf. gelangt durch Untersuchung einer grossen Zahl von Stücken des Meteorsteins von Ochansk zu folgenden Resultaten: Die Theilung der Meteoriten kommt nicht durch Explosion und momentan zu Stande, sondern durch wiederholtes Abtrennen von einzelnen Stücken, theils längs den sog. Harnischen oder Rutschflächen, theils an der Basis von eigenthümlichen Hervorragungen an der Oberfläche der Steine.

Die blasige bis schwammige Rinde erreicht eine Dicke von 10 mm und enthält Blasen von 1—3 mm Durchmesser; die schwarzen Adern umschliessen Eisenkügelchen. An der Oberfläche der Steine trifft man warzen- bis zapfenförmige 5—20 mm hohe Partien, welche nach dem Abschmelzen der Umgebung übrig geblieben sind. Breccienartige Structur ist in hohem Grade entwickelt durch Auftreten weisslichgrauer, bläulicher und grünlich-

grauer Partien, von denen letztere z. Th. frei von Chondren sind. Wären letztere losgelöst worden, so hätte der Fall von Ochansk neben chondritischen Stücken chondrenfreie geliefert, wie es v. Rath zu Pultusk beobachtete. Das Eisen wird als primitives und ausgeschmolzenes unterschieden. Das primitive tritt in Körnern, Schuppen und Krystallen ($\infty O \infty . O . \infty O . \infty Om$) auf; letztere sind bisher nur von Partsch aus dem Meteoriten von Barbotan erwähnt worden. Das in der Rinde vorkommende ausgeschmolzene Eisen bildet Kügelchen, Platten und Bleche. Eine solche Platte lieferte beim Ätzen keine Widmannstätten'sche Figuren, aber Neumann'sche Linien und ergab folgende Zusammensetzung: Fe 79,12; Ni 11,28; Co Spur; Ph 0,74; S. 8,44. Sehr bemerkenswerth ist die Beobachtung von speisgelbem Schwefeleisen in Pentagondodekaëdern; da dies das erste Mal ist, dass Pyrit in Meteoriten mit einiger Sicherheit nachgewiesen werden konnte, so würde eine chemische Untersuchung sehr erwünscht gewesen sein.

E. Cohen.

E. Döll: Der Meteorfall im Jeliza-Gebirge in Serbien am 1. December 1889. (Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1890. No. 3. p. 70—77.)

Am 1. December 1889, 2 p. m. fand bei den Orten Jezevica, Viljusa, Lipnica, Karaca, Zablace und Baluga im Jeliza-Gebirge, Serbien ein Meteoritenfall statt; auf dem ca. 8 km langen, 5 km breiten Fallraum wurden 26 Steine im Gewicht von 33, 830 gr gesammelt. Zuerst wurde eine Lichterscheinung und ein Wölkchen wahrgenommen, darauf folgten erst drei mächtige Detonationen, dann dreimalige, mit einem lebhaften Gewehrfeuer verglichene Geräusche. Die Steine waren nicht warm; sie besitzen meist eine schwarze und matte, bisweilen eine kastanienbraune Rinde mit häufigen rundlichen Vertiefungen. Troilit ist sehr reichlich vorhanden; die dunklen, nicht zahlreichen und meist kleinen Chondren lösen sich leicht aus der Grundmasse, welche breccienartige Structur zeigt. **E. Cohen.**

L. Häpke: Der Meteorit von Barntrup. (Abhandl. herausgeg. v. naturwissensch. Vereine zu Bremen. 1889. Bd. XI. p. 323—324.)

Am 28. Mai 1886, $2\frac{1}{2}$ Uhr p. m. fiel am Rande des Krähenholzes, N. Barntrup, Fürstenthum Lippe, ein 17,3 gr schwerer Chondrit von der Gestalt einer wallnussgrossen abgestumpften Pyramide. Die Oberfläche erscheint zart gestreift und zeigt mehrere flache Vertiefungen; die Rinde ist ziemlich dick, das Innere lichtgrau und körnig. Auf ein mehrmaliges knallendes Geräusch folgte ein donnerartiges Getöse und unmittelbar darauf der Fall; Lichterscheinungen wurden nicht wahrgenommen, wahrscheinlich in Folge der Tageshelle und des dichten Buchenbestandes. Aus dem geringen Umfang des Steins schliesst Häpke, dass die Meteoriten von Gasen umhüllt seien, deren Entzündung die Licht- und Schallphänomene bedingen.

E. Cohen.

F. W. Clarke: The meteorite collection in the U. S. National Museum: a catalogue of meteorites represented November 1 1886. (Report of the Smithsonian Institution 1885—86. II. p. 255—265.)

Verzeichniss der Meteoriten im National-Museum der Vereinigten Staaten. Bis zum 20. October 1888 waren 128 Fälle vertreten; bemerkenswerth ist nur der 630 k schwere, durch seine ringförmige Gestalt ausgezeichnete Tucson Ainsa Meteorit. Anhangsweise folgt das Verzeichniss der Shepard'schen Sammlung, welche im Museum deponirt worden ist; unter den grossen Eisenmassen mögen Burlington, Ruffs Mt., Tazewell, Lagrange, Staunton, Dalton, Lexington, unter den Steinen Bishopville, Hartford, New Concord, West Liberty hervorgehoben werden. **E. Cohen.**

Daubrée: Note accompagnant la présentation d'un Catalogue descriptif des météorites du Mexique, rédigé par Antonio del Castillo. (Comptes rendus. CIX. No. 20. 11. Nov. 1889. p. 725—727.)

In einer Besprechung der Arbeit von A. del Castillo über die mexikanischen Meteoriten hebt Daubrée als besonders bemerkenswerth hervor: ihre im Wesentlichen fragmentare Gestalt; die pyramidale Form des Meteoreisens von San Gregorio; die zahlreichen Vertiefungen an der Oberfläche, von denen die tieferen meist durch Zerstörung von Troilitknollen entstanden sind, andere wahrscheinlich durch glühende Gase ausgehöhlt wurden; die plattenförmige Gestalt der zwei Stücke von Chupaderos, welche zusammen mit dem Eisen von Concepcion und San Gregorio ursprünglich eine Masse gebildet haben, die zum Theil in grösserer Höhe, zum Theil nahe der Erdoberfläche in vier Stücke zersprang. **E. Cohen.**

A. E. von Nordenskiöld: Über einen neuen Meteoritenfall in Schweden. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. 1890. XII. p. 11—12.)

Am 3. April — wahrscheinlich zwischen 8 und 9 Uhr p. m. — fiel bei Lundsgård, Kirchspiel Ljungby, Schonen ein $10\frac{1}{2}$ kg schwerer Chondrit. Derselbe ist rings von Rinde umgeben, stellt sich aber deutlich als Bruchstück eines grösseren Steins dar. **E. Cohen.**

E. Geinitz: Das Meteor von Kröpelin. (Naturf. Gesellsch. zu Rostock 1. Febr. 1890; Sep.-Abdr. Rostocker Zeitung. 1890. No. 73.)

Am 13. Dec. 1889, $6\frac{1}{2}$ Uhr abends wurden zwischen Boldenshagen und Kröpelin in Mecklenburg drei durch „kettenartig flimmernde Lichterscheinung" verbundene Feuerkugeln beobachtet. Dieselben bewegten sich gegen das Strohdach der Boldenshagener Ziegelscheune; der Beobachter vernahm ein knisterndes Geräusch und sah eine glimmende Erscheinung

am Dach, entfernte sich aber, da das Feuer scheinbar sofort erlosch. Bald darauf brannte die Scheune ab. Will man nicht ein zufälliges Zusammentreffen zweier doch immerhin seltener Ereignisse annehmen, so muss der Brand durch das Meteor verursacht sein. Ein Meteorit hat sich trotz eifriger Nachforschungen nicht auffinden lassen. **E. Cohen.**

W. Will und J. Pinnow: Chemische Untersuchung eines Meteoriten von Carcote (Chile). (Berichte der Deutschen Chem. Ges. 1890. XXIII. No. 3. p. 345—353.)

Die Arbeit enthält ausführliche Angaben über die angewandten chemischen Methoden und über die einzelnen erhaltenen Werthe; die Resultate der Untersuchung sind schon von Sandberger mitgetheilt worden (dies. Jahrb. 1889. II. 173). **E. Cohen.**

A. R. Ledoux: The Pipe-Creek Meteorite. (Trans. of the New York Acad. of Science 1888—1889. VIII. No. 7—8. p. 186—187.)

Der ca. 13½ kg schwere, die Gestalt eines Brodlaibs zeigende Meteorit wurde im December 1887 bei Pipe Creek, 35 e. M. S. W. San Antonio, Brandera County, Texas gefunden. Die chemische Untersuchung ergab:

Magnetischer Theil		Unmagnetischer Theil	
30.89 %		Silicate und Schwefeleisen 69.11 %	
Fe	= 90.94	SiO_2	= 35.61
Ni	= 9.00	S	= 3.45
	99.94	CaO	= 2.25
		MgO	= 15.09
		P	= 0.25
		Fe_2O_3 (+ Al_2O_3)	= 12.15

Die Analyse eines zweiten bei Waldron Ridge, Cumberland Gap, Tennessee gefundenen Stückes ergab: Fe 93.86, Ni 6.01. **E. Cohen.**

G. F. Kunz: A North Carolina Diamond. (Am. Journ. of science. 1887. XXXIV. 490.)

Zu Alfred Bright Farm in Dysartville, Mc-Dowell Co., N. C., wurde im Sommer 1886 ein 873 mgr schweres gerundetes Hexakisoktaëder — theilweise Zwilling — von graulichgrünem Diamant gefunden. Spec. Gewicht 3.549.

Da keines der gewöhnlichen Begleitmineralien auf der Fundstelle sich vorfindet, so ist wahrscheinlich, dass der Diamant bei einer Überschwemmung von höheren Gegenden nach hier transportirt wurde.

C. A. Tenne.

B. Geologie.

James Geikie: The Evolution of Climate. (Scottish Geographical Magazine. February 1890. 22 p. 2 Pl.)

Der Verf. basirt seine Ausführungen auf die immer mehr an Boden gewinnende Theorie von der Permanenz der continentalen und oceanischen Bezirke und sucht die mit der geologischen Zeit fortschreitende Differenzirung der Klimazonen durch das Anwachsen der Landareale zu begründen. In der palaeozoischen Zeit bestand Europa und Nordamerika aus ausgedehnten Landmassen, vornehmlich in höheren Breiten; weiter südlich waren Gruppen kleinerer Inseln zerstreut, sie erhoben sich von der versunkenen Oberfläche des urzeitlichen Continentalplateaus. Auch die anderen Continente erscheinen in Inseln aufgelöst, von denen einige schon continentalen Charakter erreicht haben mögen. Eine grosse Einförmigkeit des Klimas war die Folge dieser Vertheilung des Landes wegen der allgemeinen Ausdehnung der Meere. In der mesozoischen Zeit kam das urzeitliche Continentalplateau immer mehr zum Vorschein, doch die Landareale waren noch unterbrochen, so dass den Strömungen der Tropen fortgesetzt der Zutritt zu den höheren Breiten freistand. Das Klima war daher noch einförmig, doch nicht mehr so einheitlich wie in der vorhergehenden Periode. In der känozoischen Zeit setzte sich das Anwachsen der Landmassen fort, das Meer zog sich immer mehr zurück. Die Folge war ein anhaltendes Sinken der Temperatur in den hochnördlichen und gemässigten Breiten, eine immer schärfer hervortretende Herausbildung von Klimazonen.

Der Verf. belegt das Herausbilden der Klimazonen im Einzelnen durch die fortschreitende Differenzirung der Faunen und Floren und ihrer Verbreitungsbezirke. Nur in den ältesten geologischen Zeiten hätten wir einen kosmopolitischen Charakter der Organismen, in der palaeozoischen Zeit seien nur unbedeutende Unterschiede wahrnehmbar. Selbst bis zur Tertiärzeit müssten warme Strömungen das Polarmeer erreicht haben, so scharf hier sonst auch die Organismenbezirke schon abgegrenzt waren. Mit der palaeontologischen Differenzirung gehe anch eine petrographische Differenzirung Hand in Hand; der Verf. schiebt das darauf, dass in den ältesten Zeiten bei der allgemeinen Ausdehnung des Meeres die Meereserosion vorherrschend war.

Auf die Eiszeit übergehend führt sie der Verf. nicht sowohl auf eine gesteigerte Erhebung der Landmassen zurück, denn gerade die Eiszeit zeige auch wieder ein Vordringen des Meeres in höheren Breiten, sondern er bekennt sich zu Croll's Theorie, welche die Eiszeit mit astronomischen Vorgängen, der wechselnden Excentricität der Erdbahn und der wechselnden Stellung der Erde in der Ekliptik in Beziehung setzt. Die folgenden Ausführungen beschäftigen sich ausschliesslich mit dem hiegegen oft erhobenen Einwand, dass die Eiszeiten regelmässig wiederkehren müssten, wenn sie von astronomischen Ursachen stammten, dass man ihre Spuren demnach auch in den älteren Perioden nicht vermissen dürfte. Zur Entkräftung dieses Einwandes betont der Verf. einerseits neben den astronomischen Ursachen die terrestrische Bedingung einer für die Ausbreitung von Eismassen günstigen Land- und Wasservertheilung und versucht andererseits den Nachweis, dass in verschiedenen geologischen Zeiten locale Eisausbreitungen, besser ein locales Anwachsen der Gletscher thatsächlich stattgefunden habe. Die Einschränkung des Landes in der allgemeinen Wasserausdehnung gestattete nicht eine Ausbreitung des Eises wie im Quartär, aber gewisse Conglomerate würden am leichtesten dadurch erklärt, dass sich in Folge der astronomischen Vorgänge die Schneelinie gesenkt und dass diese Senkung zu einem localen Anwachsen der Gletscher geführt hat. Die eocänen Flyschconglomerate der Alpen, sowie die miocänen Superga-hügel unweit Turin werden in diesem Sinne aufgefasst, ohne dass ihr glacialer Charakter näher erwiesen wird. Auch aus den älteren Perioden werden einige Beispiele herangezogen.

Drei Karten veranschaulichen das Herausbilden und Anwachsen der Continente in den geologischen Perioden, eine vierte den heutigen Gegensatz zwischen Continentalplateaus und Meeresbecken durch die 1000 Fadenlinie geschieden, eine fünfte gibt eine Übersicht über die Verbreitung der geologischen Hauptperioden. **Erich von Drygalski.**

A. Penck: Das Endziel der Erosion und Denudation. (Verhandl. VIII. Deutsch. Geographentag. Berlin 1889. 91 ff.)

Der Verf. versucht durch eine theoretische Discussion der mechanischen Wirksamkeit des fliessenden Wassers zur Erkenntniss des Endzieles zu gelangen, welchem Erosion und Denudation die Länder mit vereinten Kräften zuzuführen bestrebt sind. Ihm ergibt sich als Resultat, dass die abspülende Thätigkeit des Wassers bei einer allgemeinen, sehr weitgehenden Einebnung des Landes an den Wasserscheiden doch scharfe Firste herausarbeiten müsste; diese seien in der Natur nun thatsächlich nicht vorhanden, vielmehr würden mit wachsender Einebnung des Landes auch die Wasserscheiden immer flacher; das käme daher, dass andere Agenzien, Verwitterung, Abbruch, Wind die scharfen Firste zerstörten und so sei das Schlussresultat eine nahezu völlige Einebnung des Landes. Dabei würden die Bodenflächen, auf welchen sich die scharfen Firste erhoben hätten, thatsächlich dem Einfluss der Abspülung entzogen und ge-

rieten unter die Erosionsterminante, jene Endkurve bei der Gefällsentwicklung des fliessenden Wassers.

Zu dem ersten Theile dieses Resultates, der weitgehenden Einebnung des Landes durch fliessendes Wasser, wird der Verf. durch die Erfahrung geführt, dass grosse Ströme bei ganz geringem Gefälle noch erstaunliche Sandmassen transportiren, sowie durch das experimentell festgestellte Resultat, dass noch bei einer Wassergeschwindigkeit von 0.2 m lehmige Partikel verschleppt werden können; denn Referent möchte dem Schlusse, dass die Erosion erst dann aufhört, wenn die Gewässer nicht mehr zu transportiren vermögen, durchaus beistimmen, weil Transport wie Erosion beides Äusserungen vorhandener Arbeitskraft sind und bei vorhandener Arbeitskraft ein Erfolg nach der einen, sowie nach der anderen Richtung hin unstreitig mit der Zeit erreicht werden kann. — Auch die theoretischen Ergebnisse von Eytelwein, Bazin und Darcy, die Penck anführt, sprechen für eine Transportfähigkeit des Wassers bei ganz minimalem Gefälle.

Zu dem zweiten Theile des Resultates, der Existenz scharfer Firste bei alleiniger Wirkung der Abspülung führt lediglich der Gedanke, dass in der Nähe der Wasserscheide am wenigsten Wasser zum Abfluss gelangt. Da nun allgemein anerkannt wird, dass eine geringe Wassermenge bei steilerem Gefälle zu transportiren oder überhaupt zu arbeiten aufhört — auf die Art der Proportionalität kommt es zunächst noch nicht an — als eine grössere, so folgt für die Wasserscheiden ein steileres Gefälle, als weiter unterhalb, und damit scharfe Firste unter der Voraussetzung, dass bei ihr eben weniger Wasser zum Abfluss gelangt. Dass mit der Zeit die Zerstörung dieser Firste dann doch erfolgt, wird von Penck auf Verwitterung, Wind etc. zurückgeführt; es wäre belanglos, hier noch andere Eventualitäten zu erörtern; wenigstens theoretisch können wir uns denken, dass spülendes Wasser wegen zu geringer Quantität absolut keine Arbeitskraft besitzt und dass die Firste entstehen, weil an den Wasserscheiden die Wasserquantität des Flusses sicher geringer ist als weiter unterhalb.

Durch die angeführten Momente scheint uns das Schlussresultat vollauf begründet. Für die Neigungsverhältnisse der Firste werden unter verschiedenen Annahmen noch Zahlen gegeben, die aus den Formeln von Eytelwein, resp. Bazin und Darcy abgeleitet sind, sie dienen als Beispiele zur Veranschaulichung des Resultates, ohne es näher zu begründen.

Die theoretischen Ausführungen nun, mit welchen Penck seinen Vortrag eingeleitet, tragen zur Begründung des Schlussresultates nicht bei und wir dürfen unser Bedauern darüber nicht verhehlen, dass der Verf. sie gleichsam als Grundlage seines Ergebnisses vorangeschickt hat. Es wird stellenweise ein Gegensatz gegen die Auffassung von Philippson, der das vorliegende Problem in neuerer Zeit wohl am umfassendsten behandelt hat, aufgestellt, wo er nicht vorhanden ist, es werden mathematische Ausführungen gegeben, die unsicher und theilweise unrichtig sind. Obgleich sie für das Schlussresultat, das der Anschauung von Philippson durchaus entspricht, belanglos sind und der Verf. selbst dieses anders zieht, als es sich aus den theoretischen Erörterungen ergibt, müssen wir auch

die einleitenden Ausführungen Penck's erörtern, um darauf hinzuweisen, dass ein Conflict zwischen Theorie und Praxis hier nicht besteht.

Es wird zunächst eine Unterscheidung aufgestellt zwischen der Gefällsentwicklung der Ströme, die auf jeder Stelle des Laufes gleiche Arbeit verrichten, und jener, welche überall dieselbe Stosskraft ausüben. Diese Unterscheidung existirt aber nicht einmal in der Theorie. Denn die hier sogenannte Wasserkraft M h (M Wassermenge, h Fallhöhe pro Längeneinheit, dazu tritt natürlich noch der Factor g) erzeugt eben die Stosskraft des Stromes und ist das Maass dieser Stosskraft. Durch das Fallen der Wassermenge M um den Betrag h bei der Schwerkraft g, entsteht die Geschwindigkeit $v = \sqrt{2hg}$ und die Stosskraft $\frac{M}{2}v^2$, man ersieht hieraus, dass M h abgesehen von g eben mit der Stosskraft identisch ist; ist somit die von Penck Wasserkraft genannte Grösse constant, ist die Stosskraft in demselben Betrage constant, damit zerfällt die theoretische Unterscheidung der Stromgefälle, wie es die Praxis ja auch nicht anders erwarten lässt. Eine dritte Art des Gefälles sollen nach Penck jene Ströme erreichen, die sich im wesentlichen darauf beschränken, die ihnen seitlich zugehenden Materialien dem Meere zuzuführen. Diese Kategorie kann man aber desshalb mit den beiden ersten gar nicht vergleichen, weil ihre Unterscheidung auf den Widerstand basirt ist, jene auf die Kraft des Wassers.

Anders ist es nun, wenn das Gefälle sich so gestaltet, dass allenthalben gleiche Geschwindigkeit herrscht. Dieser Fall ist von Penck mit dem Falle gleicher Stosskraft als identisch betrachtet und das ist nicht richtig. Die Geschwindigkeit ist v, die Stosskraft $\frac{M}{2}v^2$; gleiche Geschwindigkeit bei gleicher Stosskraft setzt also auch gleiche Masse voraus, man kann also dann unmöglich eine Variation des Gefälles mit der Quadratwurzel der Masse erhalten und in der That ist in Penck's mathematischer Ableitung dieses Resultates die Bedingung constanter Stosskraft auch nicht enthalten, sondern nur die constanter Geschwindigkeit. Unter Annahme der Eytelwein'schen Formel (Penck bezeichnet sie übrigens p. 95 als die Formel von Bazin und Darcy und gibt die Prony-Eytelwein'sche Fassung anders an, als das erste Mal p. 93) folgt für einen Strom mit constanter Geschwindigkeit eine Variation des Gefälles umgekehrt proportional der Quadratwurzel der Wassermenge; ein Stromgefälle mit constanter Stosskraft alias Wasserkraft wird caeteris paribus umgekehrt proportional der Masse selbst variiren.

Penck fährt nun fort, dass ein derartiges Stromgefälle nach der Anschauung von Gilbert resp. Philippson eine Gleichgewichtslage sei und wendet sich nur gegen die vermeintliche Aufstellung des letzteren dieser Gleichgewichtslage als Erosionsterminante. Referent vermochte jedoch weder bei Gilbert noch bei Philippson diese Auffassung zu finden, beide Autoren sehen vielmehr die Gleichgewichtslage des Stromgefälles dort, wo sie auch Penck erblickt, nämlich bei einer Gleichheit von Kraft und Widerstand. Gilbert sagt „the capacity for corrosion is everywhere proportioned

to the resistance, that is an equilibrium of action", und PHILIPPSON erblickt die Gleichgewichtslage an jeder Stelle des Laufes dort, wo Stosskraft und Widerstand sich die Waage halten und die Erosionsterminante im ganzen als jene Lage, wo an keiner Stelle auch mehr eine Neubelebung der Stosskraft und damit der Arbeit erfolgt. Keiner der genannten Autoren sieht die Gleichgewichtslage bei constanter Kraft durch den ganzen Flusslauf, sondern vielmehr bei durchgehendem Gleichgewicht von Kraft und Widerstand, so entsteht durchaus die Erosionsterminante von PENCK. Die Erosionsterminante setzt sich zusammen aus den Endgefällen jeder einzelnen Stelle. Ob nun jedes Endgefälle umgekehrt proportional der Wasserkraft ist, ob umgekehrt proportional der Wassermenge, ist ein complicirtes Problem, das wir jedenfalls von der Frage trennen müssen, welche die Art des Gefälles bei constanter Kraft oder bei constanter Geschwindigkeit behandelt.

Zweifellos ist für die Gestaltung des Endgefälles die Wassermenge von maassgebendem Einfluss, weil sie der einzige Kraftfactor ist, welcher seinen Einfluss bewahrt, während der andere Kraftfactor, das Gefälle, seine eigene Wirkung immer verringert.

Des weiteren behandelt PENCK die Gefällsgrenzen merklicher Wasserwirkung und bezeichnet mit DE SAINT-VENANT und BOUSSINESQ als Stillwasser diejenigen Ströme, in welchen die Wasserkraft nahezu ausschliesslich zur Herstellung des Fliessens verwandt wird, als Wildwasser die, bei welchen noch ein Überschuss an Kraft verfügbar bleibt. Die Grenze zwischen beiden bezeichne die Grenze wirksamer Erosion, der Verf. findet sie bei einem höheren Gefälle, als das der meisten grossen Ströme beträgt. Da nun anderseits die grossen Ströme noch bei ganz geringem Gefälle transportiren, also noch verfügbare Arbeitskraft zeigen, scheint hier ein Conflict zwischen Theorie und Praxis vorzuliegen; der Verf. hilft sich, indem er meint, die Arbeit der Stillwasser erfolge gleichsam nebenbei, gelegentlich der Überwindung der Reibung an den Ufern, auf Kosten der lebendigen Kraft.

Diese Aufstellung ist jedoch gänzlich unhaltbar, jede Arbeit geschieht auf Kosten einer Kraft, auch beim Wildwasser; ist aber beim Stillwasser die vorhandene Kraft gerade nur zur Herstellung des Fliessens hinreichend und finden wir trotzdem Transport, so muss nothwendig ein Aufhören des Fliessens, ein partieller Stillstand eintreten, oder das Stillwasser verfügt ebenfalls noch über einen Überschuss von Kraft wie das Wildwasser, nur in geringerem Maass. Der erste Fall ist unmöglich, so müssen wir uns für den zweiten entscheiden und können den Widerspruch, der dann mit PENCK's mathematischen Deductionen entsteht, auch dahin erklären, dass der Verf. bei Ableitung der Neigungsgrenze, unter welcher eine Wassermenge bei Widerstand der Reibung sich noch bewegen kann, das Bewegungsmoment der starren Körper auf die Wassermenge angewandt hat. Das ist unmöglich, eine Wassermenge hat ein weit stärkeres Bewegungsmoment als Masse mal Schwerkraft multiplicirt mit dem Sinus des Neigungswinkels. Auch die weitere mathematische Durchführung ist irrig,

doch ist das ja dann gleichgültig, da schon die fundamentale Voraussetzung nicht zutrifft. So musste der Verf. eine bei weitem zu hoch liegende Grenze zwischen Wild- und Stillwasser erhalten; die Ströme haben noch bei weit geringerem Gefälle verfügbare Kraft zum Transport, ja theoretisch würde die Transportfähigkeit erst dann aufhören, wenn ihre Wassermenge das hydrostatische Gleichgewicht mit den Meeren erlangt hat. Die Theorie steht also in vollem Einklange mit der Erfahrung an grossen Strömen, wie ja auch die Entwickelungen von Eytelwein, Bazin und Durcy zeigen.

Das eingangs erwähnte Schlussresultat des Verf. ist unabhängig von den soeben erörterten Auslassungen, nur erfolgt die Arbeit der grossen Ströme bis zu ganz geringen Endgefällen im Rahmen der vorhandenen Kraft und nicht nebenbei; auf die wahren Grenzen zwischen Wildwassern und Stillwassern einzugehen, würde hier zu weit führen. Referent möchte es für eine der dringendsten Aufgaben der heutigen Geophysik halten, alle mathematischen Resultate zusammenzufassen, welche durch Wissenschaft und Technik über die mechanische Wirksamkeit des fliessenden Wassers erreicht sind. Dadurch würde Irrthümern vorgebeugt, wie wir sie hier getroffen, und das zahlreiche werthvolle Material, welches Anschauung und Beobachtung über die Thätigkeit der Ströme geliefert, könnte den richtigen theoretischen Anhaltspunkt finden.

Erich von Drygalski.

August Böhm: Über die Genauigkeit der Bestimmung von Gebirgsvolumen und mittlerer Massenerhebung. (Verhandl. VIII. Deutsch. Geographentag. Berlin. 1889. 214 ff.)

Unter mittlerer Massenerhebung eines Gebirges versteht man allgemein die Höhe jenes massiven Plateaus, in welches ein Gebirge ohne Änderung seiner Grundfläche und Masse durch vollständige Ausebnung verwandelt werden würde. Der Verf. versucht in der vorliegenden Arbeit die Fehlerquellen zu charakterisiren, welche bei Benutzung der sogenannten Höhenschichtenmethode der Bestimmung dieser mittleren Massenerhebung und damit in Zusammenhang des Gebirgsvolumens anhaften, und zeigt an dem Beispiel der Dachsteingruppe in den nördlichen Kalkalpen, in welchen Fehlergrenzen sich die Genauigkeit derartiger Bestimmungen zu halten vermag.

Die Methode besteht darin, das Areal der einzelnen Isohypsenflächen auszumessen und dann vermittelst des richtigen Kartenmaassstabes den Flächeninhalt zu erhalten, welchen die Isohypsenflächen in der Natur einnehmen. Böhm hat dann die Flächeninhalte der einzelnen Isohypsenflächen ihrem Verhältniss nach als Abscissen, die dazu gehörigen Höhen als Ordinaten aufgetragen und durch Verbindung der Endpunkte die „Hypsographische Curve“ der Dachsteingruppe erhalten, welche eine überaus instructive Darstellung der Höhenverhältnisse nach Grösse und Flächenausdehnung darbietet und dazu ein werthvoller Anhalt zur Bestimmung des Rauminhaltes der Gruppe nach der sogenannten Simpson'schen Formel

ist. Derselbe stellt sich um 0.21 km anders dar, als wenn er unter der roheren Voraussetzung, dass die einzelnen Höhenschichten Prismen mit trapezförmigem Querschnitt sind, berechnet wird. Der Verf. nimmt diese $\pm$ 0.21 ckm als Spielraum für die Genauigkeit bei der Volumenberechnung selbst und veranschlagt damit die Unsicherheit dieser Rechnung sicher weit höher, als sie thatsächlich ist, weil ja die Simpson'sche Formel zweifellos genauere Werthe liefert als die Trapezformel.

Um nun auf die Genauigkeitsbestimmung selbst zu kommen, so ist es überhaupt das Streben des Verf., die maximalen Fehlergrenzen zu ermitteln, welchen die Volumenbestimmung einer Gebirgsgruppe unterworfen ist. Dieser Zweck rechtfertigt das Verfahren, dass er sich nicht auf den Boden der Gauss'schen Fehlertheorie stellt und so den mittleren Fehler berechnet, welcher seiner Volumenbestimmung thatsächlich anhaftet, was jedenfalls viel Interesse hätte, sondern dass er durchweg die maximalen Fehler als wirklich vorhandene betrachtet — er bezeichnet an einer Stelle den maximalen Fehler sogar als constanten Fehler, was natürlich nicht dahin zu verstehen ist, dass der Fehler thatsächlich bei den Messungen constant ist — und so die Grenzwerthe der Genauigkeit aufsucht, welche die von ihm betrachteten Fehlerquellen zulassen.

Solche Fehlerquellen sind einmal die Messungsfehler, zweitens die Ungenauigkeit des auf den Karten angegebenen Maassstabes in Folge von Veränderungen des Papiers beim Drucke und drittens die Ungenauigkeiten der Kartenaufnahme selbst. Der zweite Punkt verbindet sich mit dem ersten, indem der wahre Kartenmaassstab berechnet werden kann. Dazu ist eine Messung der Seiten und Diagonalen des Kartenbildes erforderlich und diese ist natürlich wieder mit Messungsfehlern verknüpft. Die aus Messungsfehlern herrührende Ungenauigkeit wird bestimmt, indem der Verfasser annimmt, dass jede Ablesung, die z. B. bis auf $\frac{1}{100}$ qcm genau erfolgen kann, dann einen constanten Fehler von $\pm$ 0.005 qcm hat. Es ist das eben der maximale Betrag dieses Fehlers. Nur unter der Annahme, dass der maximale Betrag constant dem wirklichen Fehler entspricht, ist dann selbstverständlich der Satz zu verstehen, dass kleinere Flächen (bei dem Instrument des Verf. unter 10 qcm) nicht so genau gemessen werden können wie grössere, und dass die Genauigkeit bei grossem Maassstabe grösser ist, als bei kleinem. Der in dieser Art berücksichtigte Einfluss aller Messungsfehler erreicht bei der schliesslichen Volumenbestimmung der Dachsteingruppe zu 807.88 ckm die Grösse $\pm$ 0.56 ckm, eine Grösse, die selbstverständlich die thatsächlich vorhandene Ungenauigkeit bei weitem übertreffen wird. Bemerkt sei, dass der Flächeninhalt der Dachsteingruppe sich nach Böhm um 11 qkm grösser herausstellt, als wenn er den Kartenmaassstab uncorrigirt benutzt hätte.

Die Ungenauigkeit der Kartenaufnahme selbst lässt sich natürlich nur schätzen. Der Verf. betrachtet die Isohypsen als genau in der Horizontalen und schlägt den ganzen Fehler auf eine Unsicherheit in der Verticalen, also in der Höhe, welche sie projiciren. Die einzelnen Höhenmessungen seien bis auf $\pm$ 1.5 m genau; die Annahme, dass die mittleren

Höhen aller Isohypsenflächen um ± 2.5 m unsicher sind, ist daher zweifellos nicht zu niedrig gegriffen und überschätzt sicher den Fehler der Karte. Hieraus ergibt sich eine Unsicherheit des Schlussresultats um ± 2.22 ckm, so dass demnach die ganze Ungenauigkeit des Volumens der Dachsteingruppe in der Grösse von 807.88 ± 3.00 ckm beträgt. Dass dieser Betrag den Fehler, welcher der Bestimmung thatsächlich anhaftet, bei weitem übertrifft, wurde mehrfach erwähnt, er zeigt, welche Ungenauigkeit man bei Volumenbestimmungen im schlimmsten Falle gewärtigen muss. Es hätte grosses Interesse zu erfahren, wie gross in dem vorliegenden Beispiele nun der thatsächliche mittlere Fehler ist, welcher Böhm's Berechnung des Gebirgsvolumens und der mittleren Massenerhebung anhaftet; diese Bestimmung müsste dann natürlich auf die Methode der kleinsten Quadrate basirt sein. Denn abgesehen davon, dass man aus einer derartigen Untersuchung ebensogut Schlüsse und Nutzanwendung auf ähnliche Arbeiten bei anderen Gebirgsgruppen ziehen könnte, würde einem solchen Verfahren eine grössere innere Consequenz eigenthümlich sein. Die vorliegende Untersuchung kann in dem Falle der Planimetermessungen und der Ausmessung der Seiten wohl noch den grösstmöglichen Fehler angeben, der Einfluss der Kartenungenauigkeit aber wird nur noch geschätzt, wenn auch, wie wir erwähnten, keinesfalls zu gering; die Grösse aber, welche die Kartenbilder in der Natur einnehmen, und die bei der Maassstabcorrection in Frage kommen, werden z. B. direct als bekannt und richtig vorausgesetzt, obgleich doch die Landesvermessungen auch mit Fehlern behaftet sind. Würde die Fehlerbestimmung bei den Messungen auf der Karte der Theorie von Gauss unterworfen, würde sie mit den Fehlerbestimmungen, die bei den zu Grunde gelegten Vermessungen in der Natur angestellt werden, direct vergleichbar sein; die Combination der einzelnen Resultate müsste demnach zu einem einheitlichen und innerlich durchweg consequenten Schlussergebniss führen, das ein werthvolles Maass der Genauigkeit wäre, die bei Bestimmungen von Gebirgsvolumen und mittlerer Massenerhebung erreicht werden kann. Vielleicht unternimmt es der Verf., in dem in Aussicht gestellten ausführlichen Werk über die Orographie der Dachsteingruppe uns diese Ergänzung zu liefern, da die vorliegende Arbeit nicht die Genauigkeit bestimmt, welche sorgfältige Messungen zu erzielen vermögen, sondern die Fehlergrenzen, wie sie sich bei constantem Eintreten der maximalen Messungsfehler im Schlussresultat einstellen würden.

Erich von Drygalski.

Grenville A. J. Cole: On Simple Apparatus for Use in the Observation of Flame-Reactions. (Geol. Mag. 314—315. 1888.)

Ein vertical gestellter Messingdraht trägt einen Kork, welcher von einem anderen Draht durchbohrt ist. Letzterer, nach vorn beiderseits rechtwinklig umgebogen, hat an seinen beiden Enden wieder je einen Kork, welcher als Träger des Platindrahts für die zu prüfende und die Vergleichssubstanz bei der Flammenreaction dient. **K. Oebbeke.**

J. L. C. Schroeder van der Kolk: Eine eigenthümliche Folge des Pleochroismus in Gesteinsschliffen. (Zeitschr. f. wissenschaftl. Mikroskopie etc. VII. 30—32. 1890.)

Ein Biotitblättchen in einem Schliff des Granulit von Alt-Zschillen bei Wechselburg wies nach Entfernung des Analysators lebhafte Polarisationsfarben auf; bei aufgesetztem Analysator zeigte sich andererseits, bei einer vollen Umdrehung des Präparates, nur eine zweimalige Auslöschung des Blättchens. Nach Umlegung des Schliffes, so dass das Deckglas auf den Objectträger zu liegen kam, zeigte dasselbe Blättchen wiederum nur zweimalige Auslöschung, doch waren — bei abgehobenem Analysator — die Polarisationsfarben verschwunden. Aus der letzteren Beobachtung geht zweifellos hervor, dass ausser dem Biotit noch ein anderes Mineral mit ins Spiel treten muss, da bei einem einzigen Mineral ein blosses Umlegen nicht eine derartige Abweichung bewirken kann. Diese Erwägung brachte den Verf. auf den Gedanken, dass der Biotit nicht die ganze Dicke des Schliffes einnähme, sondern sich hierin mit Quarz theilte, ohne dass jedoch das eine Mineral von dem anderen umschlossen wäre. Die Richtigkeit dieser Annahme vorausgesetzt, liessen sich die beiden Fälle unterscheiden, dass entweder der Biotit oder der Quarz sich unten befinde.

Im ersteren Falle wurde das linear polarisirte Licht des Polarisators nur dann vom Biotit ausgelöscht[1], wenn dessen Spalten parallel der Schwingungsrichtung des Polarisators gehen, das sonst aus dem Biotit heraustretende Licht wird aber vom Analysator in Folge des zwischenliegenden Quarzes elliptisch polarisirt und demnach nicht vollständig ausgelöscht. Nach Entfernung des Analysators treten natürlich keine Farben auf.

Im zweiten Falle wird das linear polarisirte Licht des Polarisators vom Quarze elliptisch polarisirt, daher ist auch dann, wenn die Spalten des Biotits mit der Schwingungsrichtung des Polarisators parallel gehen, eine vollständige Auslöschung unmöglich; dem Analysator gegenüber spielt der Biotit jetzt die Rolle eines Polarisators, also findet zweimal bei einer Drehung von 360° Auslöschung statt. Im Gegensatz zum ersten Falle zeigen sich jetzt nach Entfernung des Analysators Polarisationsfarben, da der Quarz sich zwischen Polarisator und Biotit (Analysator) befindet.

Natürlich müssen dieser Deutung zufolge die Auslöschungsrichtungen in den beiden Fällen zu einander senkrecht stehen, wie dies auch die Beobachtung bestätigt.

Um nun diese Erklärung auf ihre allgemeine Gültigkeit zu prüfen, legte der Verf. zwei Schliffe von Tonalit so aufeinander, dass die Deckgläschen sich berührten, und ferner so, dass ein grosses Biotitblättchen von einem Quarzindividuum bedeckt wurde. Es trat genau dieselbe Erscheinung zu Tage, wie die im ersten Falle erwähnte. In derselben Weise liess sich die im zweiten Falle besprochene Erscheinung nachahmen, sobald

---

[1] Es wird hier wie weiter unten der Biotit als polarisirende Vorrichtung betrachtet; der Schnitt darf also nicht //0P sein.

der Biotit unter dem Quarz lag. Aus den so ermittelten Thatsachen lassen sich nun die nachstehenden Folgerungen ableiten:

1. An Stelle des Biotits müssen unter den genannten Bedingungen alle doppeltbrechenden Mineralien, zwischen gekreuzten Nicols, eine unvollständige Auslöschung zeigen, wovon man sich leicht überzeugen kann.

2. Nur diejenigen doppeltbrechenden Mineralien, welche starken Pleochroismus aufweisen, also mehr oder weniger die Stelle eines Nicols vertreten können, zeigen mehr oder weniger die zweimalige Auslöschung. In der That liessen Amphibol, Turmalin und Hypersthen diese Erscheinung auf das Vortrefflichste erkennen, während dieselbe bei Glaukophan, gewöhnlichem Augit und Jeffersonit schon weniger deutlich zu Tage trat.

Th. Liebisch.

E. Cohen: Zusammenstellung petrographischer Untersuchungsmethoden nebst Angabe der Litteratur. (Mitth. Naturwiss. Ver. für Neu-Vorpommern und Rügen. 1890. 36 p.)

Der Verf. hat den im Jahre 1884 erschienenen Leitfaden für petrographische Untersuchungen (dies. Jahrb. 1887. I. -40-) vervollständigt und bis auf die neueste Zeit fortgeführt. Die Anordnung ist im Wesentlichen die gleiche geblieben, der Umfang dagegen entsprechend der Bereicherung der petrographischen Litteratur in dem letzten Jahrzehnt nahezu auf das Doppelte erweitert worden. **Th. Liebisch.**

J. W. Judd: Chemical Changes in Rocks under Mechanical Stresses. (Journ. Chemical Society. LVII. 404—425. 1890.)

Verf. leitet seine Betrachtungen ein mit Hinweis auf die Spring'schen Experimente, dass Pulver von Metallen und anderen festen Körpern durch hohen, allmählich gesteigerten Druck in Massen umgewandelt werden können, welche kaum von den entsprechenden Schmelzproducten zu unterscheiden sind, ferner dass Substanzen, welche verschiedene allotrope Formen anzunehmen vermögen, durch Druck aus der weniger dichten in eine dichtere Modification übergeführt werden, dass Pulver von Metallen und Salzen, geeignet gemischt, in Folge von Druck chemisch auf einander einwirken, dass bei Gleiten und Reiben fester Körner an einander chemische Reactionen stattfinden, dass durch Druck eingeleitete Reactionen nach Verminderung desselben weiter fortschreiten, dass endlich da, wo mit Lösung oder Verflüssigung eine Volumverminderung verbunden ist, die Gegenwart von Wasser die Reaction erleichtert, andernfalls aber dieselbe erschwert.

Dass Gesteinsbildung in den tieferen Erdschichten unter ungeheurem Druck sich vollziehen muss, beweisen die Einschlüsse von Kohlensäure, welche trotz der in der Tiefe herrschenden hohen Temperatur verflüssigt werden konnte. Durch Druck wird nach P. G. Tait der Spiegel des Oceans erniedrigt. Um über die Vorgänge im flüssigen Magma in grosser Tiefe Vorstellungen zu gewinnen, muss man sich vergegenwärtigen, dass nach

Guthrie's Experimenten die Vorgänge bei Lösung und Schmelzung dem Wesen nach dieselben sind.

Für die systematische Eintheilung der Druckerscheinungen will der Verf. zwischen statischem Druck, hervorgerufen durch einfache Überlastung, und dynamischem Druck, verbunden mit Bewegung (Faltung, Überschiebung), Unterscheidungen machen und die Druckwirkungen als statischen und dynamischen Metamorphismus bezeichnen; doch habe diese Eintheilung mehr nur einen theoretischen Werth.

Aus den geologischen, petrographischen und besonders den mikroskopischen Beobachtungen lasse sich unter Berücksichtigung jener Spring'schen Versuche nach dem bisherigen Stande der Wissenschaft Folgendes für Bildung und Umwandlung der Gesteine ableiten:

Hoher Druck strebt, amorphe Massen in hochkrystalline überzuführen überall da, wo Krystallisation mit Contraction verbunden ist — Bildung von Granit mit Einschlüssen flüssiger Kohlensäure.

Die in einem Magma unter Druck gebildeten Krystalle können nach Aufhören des Druckes wieder aufgelöst werden — Corrosionserscheinungen an Quarz, Hornblende.

In allen Fällen, wo Lösung von Contraction begleitet ist, wird die lösende Kraft des Wassers und anderer Flüssigkeiten durch Druck erhöht — Einwirkung kohlensäurehaltigen Wassers auf die Gesteine in der Tiefe. — Unter grossem, statischem Druck kann die Substanz fester Körper mit Flüssigkeiten imprägnirt und so die chemische Wechselwirkung zwischen beiden wesentlich erleichtert werden — trübe Beschaffenheit der Feldspäthe älterer, krystalliner Gesteine. — Innige Mischung von Festem und Flüssigem bei hohem statischem Druck beeinflusst die Eigenschaften der festen Massen; Wasseraufnahme erniedrigt den Schmelzpunkt von Gesteinsmagmen.

Bei Druckbewegung werden an Stellen stärkster Pressung chemische Vorgänge begünstigt — Flüssigkeitseinschlüsse in gefalteten und gepressten Quarzitgeschieben. — Hoher Druck kann die Bedingungen ersetzen für Neubildung an Krystallen, deren Wachsthum unterbrochen wurde. Auf Gleitflächen entwickeln sich unter dem Einfluss von Lösungen bei hohem Druck negative Krystalle. Auflösung und Umbildung krystalliner Massen vermag durch hohen Druck in grösstem Maassstabe befördert zu werden — Umbildung von Kalkstein zu Dolomit, Verkieselung mächtiger Schichten. — Wenn als Folge dynamischen Drucks Gesteinsgemengtheile mit einander in innigste Berührung gebracht werden, so finden chemische Wechselwirkungen zwischen diesen statt — Neubildung von Hornblende am Contact von Olivin und Feldspath im Gabbro. **C. Chelius.**

---

1. **Daubrée**: Sur les déformations, que subit l'enveloppe solide d'un sphéroide fluide, soumis à des effets de contraction. (Compt. Rend. **110**. 983. 1890.)

2. —, Expériences sur les déformations que subit une enveloppe sphéroidale soumise à des efforts de pression. (Compt. Rend. **110**. 1017. 1890.)

1. Eine Verallgemeinerung der Favre'schen Versuche über Faltenbildung. Während Favre mit elastischen Streifen arbeitete, verwendet Daubrée Kautschukballons, die durch Verstärkung der Pole derart vorgerichtet sind, dass Ausdehnung und Zusammenpressung sie zu abgeplatteten Sphäroiden umgestalten. Sie werden durch Einpressen von Wasser ausgedehnt, in geschmolzenes Paraffin getaucht und nach dem Erstarren der Hülle das Wasser tropfenweise abgelassen. Dabei bilden sich — eben in Folge der Verstärkung an den Polen — vom Aequator ausgehende und ihm parallele Falten, später auch Risse und Überschiebungen in der dünnen Hülle. In einer dickeren Paraffinlage entstehen durch weiter gehende Lostrennung grössere Buckelungen, welche dem Ganzen annähernd polyëdrische Form geben. Es liegt auf der Hand, dass hier die Bedingungen, unter denen das Relief des Erdsphäroids gebildet sein muss, nur zum kleinsten Theil experimentell zur Geltung gebracht sind.

2. Kautschukballons mit und ohne polare Versteifungen wurden durch Auspumpen der Luft zu partiellem Zusammenfallen gebracht. Sie zeigten dabei keinerlei complicirte Runzelung, sondern grosse Einbuchtungen. Mit ähnlichen Ergebnissen wurde auch an metallenen Hohlkugeln experimentirt, die mit Hilfe einer Druckpumpe in einem mit Wasser gefüllten Cylinder comprimirt wurden. Gebilde nach Art der „Canäle" des Mars konnten nicht durch Compression, wohl aber durch Ausdehnung wenig nachgiebiger Überzüge erhalten werden. **H. Behrens.**

Fouqué: Sur une coulée de verre fondue. (Compt. Rend. **109**. 5. 1889.)

Aus einem schadhaft gewordenen Wannenofen mussten etwa 200000 kg Glasmasse abgelassen werden, die sich in einer Rinne von 0.5 m Breite nach Art eines Lavastromes 25 m weit vorschob. Die Zusammensetzung der Masse war: Kieselsäure 73.3, Natron 11.7, Kalk 14.6. Die Temperatur des Ofens betrug 2100 bis 2200° C. Ein Durchschnitt des erkalteten Stromes, 10 m vom Ofen entfernt, zeigte eine entglaste Umhüllung von 0.1 m Dicke und ein amorphes glasiges Centrum, ganz abweichend von dem Verhalten der Lavaströme. Schlackige Partien kommen nur spärlich vor; Fluidalstructur fehlt. Die sphärolithisch angeordnete Entglasung hat als Hauptproduct Wollastonit geliefert. **H. Behrens.**

Thoulet: De la solubilité de quelques substances dans l'eau de mer. (Compt. Rend. **110**. 652. 1890.)

Bimstein, Muschelschalen, Korallenäste, Foraminiferen wurden 120 Tage mit wöchentlich erneuertem Seewasser unter häufigem Schütteln in Berührung gelassen. Nach Auswaschen mit destillirtem Wasser wurde dann der Gewichtsverlust bestimmt. Controlversuche gaben den Verlust im destillirten Wasser. Korngrösse der gepulverten Substanzen 0.85 mm, der Foraminiferen 0.3 mm. Gewichtsverlust auf den Quadratdecimeter und Tag berechnet: 1) In Seewasser: Bimstein 0.000105 g, Muscheln 0.000039 g,

Korallen 0.000201 g, Foraminiferen 0.000137 g. 2) In Süsswasser: Bimstein 0.000832 g, Muscheln 0.001843 g, Korallen 0.003014 g, Foraminiferen 0.003091 g. Bemerkenswerth ist die hervorragende Löslichkeit des Bimsteins in Seewasser und das starke Lösungsvermögen des destillirten Wassers für kalkige Substanzen. **H. Behrens.**

Georg Gürich: Geologische Übersichtskarte von Schlesien 1 : 400000 nebst Erläuterungen. 8°. 194 S. Breslau 1890.

Die vom Verf. zusammengestellte geologische Übersichtskarte von Schlesien im Maassstab 1 : 400 000 umfasst nicht nur das Areal der Provinz, sondern greift auch über deren Grenzen hinaus und stellt die angrenzenden Theile von Böhmen, Österreich.-Schlesien, Mähren, Galizien und Russisch-Polen dar. Als Grundlage seiner Arbeit konnte Verf. „die geognostische Karte der niederschlesischen Gebirge“ von Beyrich, Rose, Roth und Runge, sowie F. Römer's Geologische Karte von Oberschlesien benutzen; zu ersterer Karte wurde ausserdem eine geologische Übersichtskarte des Niederschlesischen Gebirges und der angrenzenden Länder im Maassstab 1 : 400 000 den Erläuterungen zur grösseren Karte beigegeben. Letztere Karte hat augenscheinlich zum Vorbild der vorliegenden Karte gedient und den Plan, eine solche für die ganze Provinz herzustellen, gezeitigt; und ein gewisses Bedürfniss die geologischen Verhältnisse von ganz Schlesien in einem Bilde vereinigt zu sehen, lag entschieden vor.

Was nun die Ausführung der Karte, welche mit Unterstützung der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur hergestellt wurde, anlangt, so gibt sie in lebhaften und zweckentsprechend gewählten Farben ein im Ganzen gelungenes Bild von der Verbreitung der geologischen Formationen und der in denselben auftretenden Eruptivgesteine im dargestellten Areale.

Die Farbenerklärung bringt in 29 farbigen Schildern folgende Gesteine, Formationen oder Formationsabtheilungen zur Darstellung, nämlich: 1. Granit, 2. Granitit, 3. Serpentin, Gabbro, 4. Melaphyr, 5. Porphyr, 6. Basalt und Phonolith, 7. Gneiss, 8. Glimmerschiefer, 9. Amphibolite, 10. Silur und ältere Thonschiefer, 11. Einlagerungen von krystallinischem Kalk in vorigen, 12. Devon, 13. Culm und Kohlenkalk, 14. productives Steinkohlengebirge, 15. Rothliegendes, 16. Zechstein, 17. Buntsandstein, 18. Muschelkalk, 19. Keuper, 20. Brauner Jura, 21. weisser Jura, 22. untere Kreide, 23. Cenoman, 24. obere Kreide (Turon und Senon), 25. Eocän, 26. Braunkohlenformation, 27. marines Miocän, 28. Löss, 29. nordisches Diluvium und nicht farbig 30. das Alluvium.

Diese aus der vorhergehenden Aufzählung hervortretende Mannigfaltigkeit der geologischen Verhältnisse der Provinz und namentlich der gebirgigen Theile derselben beansprucht bei ihrer kartographischen Darstellung eine möglichst vollkommene topographische Unterlage, soll sie anders ihren Zweck nur einigermaassen erfüllen. — Die Topographie der vorliegenden geologischen Karte ist aber die denkbar einfachste; sie besteht nur aus Flussnetz, den Eisenbahnlinien, den grössten Strassen und

den grössten Ortschaften, meist nur den Städten; ausserdem bringt sie noch die Namen der Gebirge und einiger grösseren Berge. In dieser Hinsicht gibt sie nicht mehr, sondern weniger als zum Beispiel die bereits vorhandene geologische Übersichtskarte von Niederschlesien, namentlich ist das Fehlen der Namen von zahlreichen grösseren Ortschaften ein entschiedener Mangel der topographischen Unterlage und beeinträchtigt den Gebrauch der Übersichtskarte; je vollkommener ihre Topographie, je brauchbarer sind geologische Karten überhaupt.

Einige Ungenauigkeiten oder nicht gerechtfertigte Weglassungen, und diese beziehen sich lediglich auf Punkte, welche die ältere Übersichtskarte von Niederschlesien schon richtig wiedergab, haben sich eingeschlichen; so ist z. B. der Porphyr des Hochberges bei Gottesberg, der Culm von Friedersdorf weggelassen worden, während die Culmpartie von Wüstewaltersdorf zu weit östlich liegt, der Porphyr von Ebersdorf viel zu gross gezeichnet ist.

Die Erläuterungen zur Karte sind kurz, fliessend und leicht verständlich geschrieben; sie behandeln: I. Das krystallinische Grundgebirge; nämlich 1. das Riesengebirge, 2. die Striegauer Berge, 3. das Zobtengebirge, 4. die Strehlener Berge, 5. das Gebiet Frankenstein-Nimptsch, 6. das Eulengebirge, 7. das Reichensteiner- und Altvatergebirge, 8. das Erlitzgebirge. II. In der palaeozoischen Formationsreihe wird unterschieden: 1. Cambrium und Silur mit dem Silur in der Lausitz, von Schönau, in der Grafschaft Glatz und die Thonschiefer-Vorkommnisse in der Ebene. — Verf. führt hier auf der Karte von Schlesien zum ersten Male das Cambrium ein und setzt dasselbe an Stelle der Formation des Urthonschiefers. Er sagt zwar, dass für letztere eine bestimmte Altersbezeichnung unthunlich sei; ich meine, das Cambrium ist hier in Schlesien durchaus noch nicht fest begründet, wie oft auch anderwärts, und Verf. hätte gerade diese Frage in seinen Erläuterungen unberührt lassen sollen; sie ist nicht für sein Publicum geeignet.

2. Die Devonformation wird in folgender Reihenfolge behandelt, nämlich a) das Devon von Freiburg, b) von Ebersdorf, c) im Altvatergebirge, d) in Galizien und Polen.

3. In der Carbonformation wird a) das Waldenburger Carbongebiet mit seinem Culm und productiven Steinkohlengebirge unterschieden; b) das oberschlesische Carbongebiet wird als schlesisch-mährische Culmbildungen, den Kohlenkalk in Galizien und das gesammte productive Steinkohlengebirge beschrieben.

4. Als permische Formation wird das Rothliegende und der Zechstein zusammengefasst, die in Niederschlesien NS. und SW. des Riesengebirges ihre Hauptverbreitung gefunden haben, während das Auftreten derselben in Oberschlesien spärlich ist und nur wenige Punkte, nämlich die Schichten von Karniowice am Ostrande des oberschlesischen Beckens dem Rothliegenden zugewiesen werden.

III. Die mesozoische Formationsreihe ist 1. durch die Trias namentlich in Oberschlesien und in der Löwenberger Mulde

verbreitet; Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper sind im ersteren Gebiet vertreten, letzterer fehlt in dem Löwenberg-Goldberg-Gebiet.

2. Der Jura ist auf das oberschlesische Kartengebiet beschränkt und als brauner und weisser Jura entwickelt.

3. Die Kreideformation ist in ihrer unteren Abtheilung, dem Neocom und Gault am Nordrand der Beskiden vorhanden. Die obere Kreide zeigt dagegen eine allgemeine Verbreitung und lassen sich folgende Verbreitungsgebiete unterscheiden, nämlich 1. die obere Kreide in Polen, 2. in Oberschlesien, 3. im Löwenberger Busen, 4. in der Glatzer Mulde. Cenoman, Turon und Senon sind in den drei letzteren Gebieten, Senon nur im ersten, dem polnischen, bekannt.

IV. Der känozoischen Formationsreihe gehört das Tertiär in verschiedenen Abtheilungen an; als Eocän findet es sich in den Ablagerungen der Karpathen; als Braunkohlenformation ist es in Niederschlesien weit verbreitet und als Miocän, grösstentheils marin, ist es in Oberschlesien in grosser Entwickelung vorhanden.

Das Diluvium, das den grösseren Theil des Kartengebietes einnimmt, wird entsprechend behandelt. Es wird ferner darauf hingewiesen, dass einheitliche Untersuchungen über dasselbe noch nicht vorliegen, sondern die Lösung über seine genaue Gliederung und Entstehung den Arbeiten der geologischen Landesanstalt vorbehalten bleibt.

In einem Rückblick gibt Verf. eine geologische Geschichte der Provinz, in ähnlicher Weise wie wir sie in den Erläuterungen zur niederschlesischen Karte finden. Die tektonischen Vorgänge nach der Kreidezeit werden in Betracht gezogen und dabei wird „die öfter gekennzeichnete, „sudetische Randlinie“ von Bunzlau über Goldberg nach Reichenstein, längs welcher eine östliche sudetische Hälfte zugleich mit dem Odergebiet von der westlichen sudetischen Hälfte abgesunken ist,“ erwähnt.

Hierzu sei kurz bemerkt, dass diese Verwerfung durch die Aufnahmen der geologischen Landesanstalt sich, bis jetzt wenigstens, in dem südlichen Theile zwischen Striegau und Reichenstein hat nirgends nachweisen lassen.

Als Anhang der fleissigen Arbeit des Verf. folgt ein Verzeichniss der erwähnten Erzlagerstätten, der Mineralquellen und Thermen des Kartengebiets und ein Literaturverzeichniss für Niederschlesien seit 1867, für Oberschlesien seit 1870. E. Dathe.

H. Loretz: Über das Vorkommen von Kersantit und Glimmerporphyrit in derselben Gangspalte bei Unterneubrunn im Thüringer Walde. (Jahrb. kgl. preuss. Landesanstalt für 1888. 100—118.)

Bei dem Orte Unterneubrunn im Thüringer Walde treten Kersantite und Glimmerporphyrite mehrfach in älteren phyllitartigen Schiefern gangförmig auf; in einem Glimmer-Porphyritgange ist beiderseits an den Salbändern Kersantit vorhanden und an einem anderen dieser Gänge ist jedoch letzteres Gestein nur an einem Salbande beobachtbar. Diese Vereinigung von zweierlei Gesteinsarten lässt sich an der mindestens $1\frac{1}{2}$ km lan-

gen Gangspalte fast überall feststellen. Der Kersantit ist durch Blättchen von Magnesiaglimmer z. Th. porphyrisch entwickelt, die in der feinkörnigen, dunkelgrauen Grundmasse, aus Feldspath (Plagioklas und Orthoklas?), Glimmer, Apatit, etwas Quarz und Magneteisen bestehend, liegen. Augit ist in dem zersetzten Gestein nicht mehr nachweisbar, dafür aber chloritische Substanz, Kalkspath und secundärer Quarz. — Zwei Analysen des Gesteins ergaben folgende Zusammensetzung:

	W. Hampe.	G. F. Steffen.	
	I.	II.	III.
SiO_2	54.81	52.12	52.25
TiO_2	0.75	1.20	0.62
Al_2O_3	17.80	13.52	14.93
Fe_2O_3	2.69	2.56	3.50
FeO	4.46	4.53	3.70
MgO	5.03	6.36	5.84
CaO	1.78	5.78	6.33
K_2O	3.86	5.36	3.76
Na_2O	4.06	2.34	2.86
SO_3	Spur	0.22	0.21
P_2O_5	0.45	0.92	0.62
CO_2	0.44	3.59	2.62
H_2O	3.56	1.86	2.68
	99.69	100.36	99.92
Spec. Gew.	2.712	2.7257	2.7250

Der Glimmerporphyrit führt in dichter braunrother Grundmasse als Einsprenglinge kurzleistenförmige Plagioklase, schwarze Magnesiaglimmertäfelchen und zersetzten Augit. Die Grundmasse wird aus Plagioklas, Magnesiaglimmer, wenig Magneteisen und Titaneisen und wenig Quarz und viel Ferrit zusammengesetzt; secundär ist Quarz, Chlorit und Calcit; das Gestein ist nicht ganz frisch; es hat in der von G. F. Steffen ausgeführten Analyse folgende Zusammensetzung: SiO_2 58.40, TiO_2 0.38, Al_2O_3 15.61, Fe_2O_3 2.72, FeO 2.94, MgO 3.50, CaO 3.97, K_2O 5.37, Na_2O 3.13, SO_3 Spur, P_2O_5 0.40, CO_2 2.56, H_2O 1.72, Su. 100.70, Spec. Gew. 2.6740.

Die Unterscheidung von Kersantit und Glimmerporphyrit ist bekanntlich schwierig, und der Kieselsäuregehalt dabei entscheidend; ersterer kommt im Gebiet nur gangförmig vor, letzterer aber meist in Decken. — In Porphyritdecken kommen kersantitartige Abänderungen in kleinen Partien zuweilen vor, so am „Breiten Brunnen“ auf Blatt Masserberg, deren chemische Zusammensetzung Analyse III (siehe oben) angibt. Das Alter der Porphyritdecken wird der Periode des Rothliegenden zugerechnet, während die Porphyritgänge als spätcarbonisch angesehen werden. — Verf. nimmt an, dass beide Gesteine im Unterneubrunner Gange nicht von einem und demselben Magma herrühren, sondern zwei verschiedenen Erup-

tionen angehören und zwar meint er, dass der Kersantit zuerst die Spalte ausfüllte, und dass diese später wieder aufriss und der Glimmerporphyrit darin empordrang. **E. Dathe.**

Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Herausgegeben vom K. Finanzministerium. Bearbeitet unter der Leitung von **Hermann Credner.**

F. Schalch: Section Dippoldiswalde-Frauenstein. Blatt 100. 47 S.

Am geologischen Aufbaue der Section Dippoldiswalde, welche im östlichen Theile des Erzgebirges liegt und dem Südostflügel des Freiberger Gneissgebietes angehört, betheiligt sich in erster Linie die Gneissformation und zwar herrschen im nordwestlichen Theile bis an den die Section durchquerenden Frauensteiner Granitporphyrgang die grobschuppigen grauen Gneisse vor, während jenseits dieses Ganges bis an die Südostecke Gneisse der oberen Stufe der Gneissformation, nämlich kleinkörnig-schuppige, lang- und breitflaserige, graue Gneisse, rothe und dichte Gneisse hauptsächlich vertreten sind. Bezüglich der petrographischen Ausbildung der Gneisse gilt das in den Referaten der Sectionen Freiberg, Brand, Lichtenberg Berichtete (dies. Jahrb. 1889. II. -57-), es ist hervorzuheben, dass die ächten Freiberger Gneisse im Kartengebiet die Oberhand behalten. In der zweiten Hauptgruppe erscheinen unter den Reifländer Gneissen Müller's Augengneisse bei Ammelsdorf und Hennersdorf; ferner granitischer Gneiss am Capellenberge bei Naundorf, in welchem der spärliche, pech- oder grünlichschwarze Glimmer in dem mittelkörnigen Gemenge von Orthoklas, Plagioklas und Quarz unregelmässig vertheilt ist. Die Muscovit- (rothen) Gneisse sind theils körnig-schuppig, theils schieferig; erstere Abart führt accessorisch Granat hin und wieder oder Turmalin und Cyanit am Geyersberge bei Dippoldiswalde.

Als Einlagerungen in den Gneissen des Kartengebietes erscheinen: 1) dichte Gneisse, die in Structur und Zusammensetzung wechselnd sind, aber keine klastischen Gemengtheile führen. 2) Amphibolite und Eklogite, fehlen den Freiberger Gneissen fast vollständig, sind aber sehr häufig in der oberen Gneissstufe; in letzterer sind die eklogitartigen Amphibolite vorwiegend (Hornblende, z. Th. karinthinartig, Feldspath, Biotit, Granat, Quarz, Titanit, Zoisit, Apatit, Titaneisen). Vorkommen: Schwarzer Teich bei Niederpöbel, Strasse zwischen Dippoldiswalde und Berreut etc. 3) Quarzite sind als linsenförmige Quarzfelsen den Gneissen mehrorts (Weisser Stein bei Frauenstein, Perlschacht bei Niederpöbel) eingeschaltet.

Die Eruptivgesteine der Section:

1) Der Granit der Kupfergrube bei Sadisdorf; er bildet einen kleinen Stock im Gneisse am Gerichtsberge westlich Niederpöbel; er ist feinkörnig und führt Orthoklas, Plagioklas, dunklen Glimmer, Apatit, Topas, Flussspath, Zinnstein und Magnetit; in netzförmigen, in der Pinge aufgeschlossenen, gangartigen, pegmatitischen Partien von Quarz, Lithionglimmer und

Pyknit kommen noch vor: Molybdänglanz, Wolfram- und Flussspath. Auf Quarztrümchen brechen Zinnstein, Eisenkies, Kupferkies, Arsenikkies, Kupferglanz und Rothkupfererz; der Granit ist bis 1 cm Breite an beiden Salbändern dunkel gefärbt und Pseudomorphosen von Topas nach Feldspath stellen sich häufig in demselben ein.

2) Zur Gruppe der Kersantite, Glimmerdiorite und feinkörnigen Syenite gehörige Eruptivgesteine sind nur durch eine geringe Zahl von gangförmigen Vorkommen vertreten, die alle stark zersetzt sind.

3) Die Quarzporphyre erfüllen vorwiegend Gänge, zum Theil gehören sie dem auf benachbarten Sectionen (Nassau etc.) verbreiteten deckenförmigen Ergusse an; die ersteren sind fast ausschliesslich porphyrische Mikrogranite und Granophyre mit folgenden Gemengtheilen: Quarz, Orthoklas, Plagioklas, Glimmer, Apatit, Zirkon, Anatas, Topas, Titanit, Magnetit, Titaneisen und Eisenglanz. Ächte Mikrogranite sind am Büttnersberge, Röthenbacher Berge nordwestlich von Klein-Bobritzsch, bei der Kirche in Reichstädt etc. bekannt geworden; Granophyre sind am Borberge von Klein-Bobritzsch, in Ober-Reichstädt, im Steinbruch bei Nieder-Hartmannsdorf, im Steinbruch bei der Beerwalder Mühle etc. vorhanden. — Die Richtung der Gänge folgt der erzgebirgischen Richtung (NO.—SW.) vorzugsweise, einige und zwar die grösseren haben jedoch hercynisches Streichen (Bobritzscher Gang). Während die meisten Gänge schmal sind, ist der Gang in der Südwestecke der Section (Thurmberg, Büttnersberg, Borberg etc.) auf breiter Spalte emporgedrungen und bildet an genannten Stellen Quellkuppen. Am Steinberge an der Wilden Weisseritz erscheint ein Quarzbrockenfels am rechten Salbande des dortigen Quarzporphyrganges.

Der Deckenporphyr greift auf die Südwestecke der Section über; Näheres siehe Ref. in Section Nassau und Glashütte-Dippoldiswalde.

4) Granitporphyr durchquert als zwei mächtige Gänge in diagonaler Richtung von SW. nach NO. das Sectionsgebiet; in braunrother Grundmasse (deutlich krystallines Gemenge von Quarz, Feldspath, Chlorit und Eisenglanzblättchen mit mikrophyrischen Einsprenglingen von Orthoklas, Plagioklas, Quarz, Hornblende, Chlorit, Biotit, Apatit, Zirkon, Eisenglanz, Magnet- und Titaneisen) sind grössere Einsprenglinge von Orthoklas, Plagioklas und Quarz vorhanden. Gute Aufschlüsse in frischem Gestein: Strasse von Lehmmühle nach Reichstädt, am rechten Gehänge des Hennersbaches. Die Granitporphyre sind wahrscheinlich jünger als die Quarzporphyrgänge der Gegend.

5) Glimmerporphyrite setzen in der Nähe der Quarzporphyre auf und unterscheiden sich von denselben wesentlich dadurch, dass sie keine Quarzeinsprenglinge führen, wohl aber reichlich Glimmer porphyrisch eingesprengt enthalten; es sind stark zersetzte Gesteine, in denen als Gemengtheile Plagioklas, etwas Orthoklas, dunkler Glimmer, Apatit, Eisenglanz, Titan- und Magneteisen zugegen sind; die Glimmerporphyrite durchsetzen den Gneiss, die Quarzporphyre und Granitporphyre (beste Aufschlüsse: Steinbruch im Hennersdorfer Thal). — 6) Eine kleine Basaltkuppe tritt

am Ochsenberge bei Obercarsdorf zu Tage, dessen Gestein als Leucitbasalt (Leucit, Olivin, Augit, Biotit und Magnetit) zu bezeichnen ist.

Der Gebirgsbau der Section ist im nordwestlichen Theile derselben als Theil der südöstlichen Freiberger Gneisskuppel aufzufassen, die ganz flaches Fallen aufweist; im südöstlichen Sectionstheile herrscht ein Streichen von SW. nach NO. bei Fallen nach SO.; derselbe ist durch die Verwerfung, auf welcher der Granitporphyr aufsetzt, gegen den nordwestlichen Sectionstheil gesunken.

F. Schalch: Section Glashütte. Blatt 101. 65 S.

Wie auf der benachbarten Section Dippoldiswalde-Frauenstein betheiligt sich am geologischen Aufbaue der vorliegenden Section vorzugsweise die Gneissformation und zwar sind es die zur Gruppe des Freiberger Gneisses gehörenden Abänderungen des grauen (Zweiglimmer-) Gneisses, welche für sich allein mehr als die Hälfte des ganzen Kartengebietes einnehmen. In diesem Gebiete herrscht grosse Einförmigkeit und gewinnt die typische Varietät des grob- bis mittelkörnig schuppigen, grauen Gneisses die Oberhand, wenn auch vielfach Gneisse mit feinerem Korn damit wechsellagern. Als Einlagerungen innerhalb der Freiberger Gneisse sind namentlich Amphibolite verhältnissmässig zahlreich vertreten, während Quarzite nur in zwei Vorkommen bekannt geworden sind. — Die klein- bis feinkörnig-schuppigen, grauen Gneisse der oberen Stufe der Gneissformation sind nur in der Südwestecke und am westlichen Rande der Section bis in die Gegend von Obercarsdorf entwickelt; in ihr zeigen neben den Hauptvarietäten der grauen Gneisse namentlich die rothen Gneisse eine beträchtliche Verbreitung; erstere gehen durch Verfeinerung des Kornes oft in dichte Gneisse über; in dieser Stufe kommen als untergeordnete Einlagerungen feldspathführende und eklogitartige Hornblendegesteine in Betracht. — Im Übrigen verweisen wir auf den Text der Erläuterungen.

Nach ihrem Gebirgsbau zerfällt die Gneissformation der Section Glashütte, wie auch Section Dippoldiswalde-Frauenstein, in zwei Hälften; der nordöstliche gehört der Freiberger Gneisskuppel zu und herrscht hier schwebende Schichtenlage, das Fallen ist nach NW. gerichtet; nur am Müglitzthale geht das Streichen in die nordwest-südöstliche Richtung (Lausitzer) über.

In der höheren Gneissstufe ist das Streichen meist von NO. nach SW. und das Einfallen steil nach SO. gerichtet. — Die Verwerfungsspalte, die mit Granitporphyr und Teplitzer Quarzporphyr erfüllt ist, folgt auf vorliegende Section über und rückt die obere Gneissstufe in das Niveau der Freiberger Gneisse.

Ältere Eruptivgesteine. Am Thalgehänge der Rothen Weisseritz südlich von Kipsdorf tritt Granit auf, welcher zur Schellerhauer-Altenberger Granitpartie gehört (Orthoklas, Plagioklas, Quarz, Glimmer (titanhaltiger Kali-Eisenglimmer) und accessorisch Topas, Apatit und Eisenglanz). Feinkörnige Syenite sind in der Umgebung von Glashütte und Frauenstein häufig als Gänge vorhanden; sie sind zusammengesetzt

aus: Orthoklas, Plagioklas, Hornblende, Biotit, Quarz, Apatit, Titanit, Magnet- und Titaneisen. — Die Quarzporphyre sind theils in Gängen, theils als Decke vorhanden; sie sind, wie auf Section Dippoldiswalde (siehe Referat), Mikrogranite und Granophyre, und gilt das dort in petrographischer Beziehung Gesagte auch hier; über specielle Fundpunkte der einzelnen Typen siehe die Erläuterungen. — Die Vertheilung der Gänge ist über das Sectionsgebiet ziemlich gleichmässig; sie folgen meist der erzgebirgischen Richtung, wenige der hercynischen (Schlottwitzgrund, Gang bei Ullersdorf), noch andere verlaufen in dazwischen fallenden Richtungen. — Der Deckenporphyr gehört der grossen Teplitzer Porphyrdecke an, ist ein Quarzporphyr von dichter, grauer oder braunrother Grundmasse mit Einsprenglingen von Quarz, Feldspath und Glimmer; accessorisch sind: Zirkon, Titanit, Magnetit, Topas, Apatit und Eisenglanz, secundär Epidot und Chlorit. — Bei der Verwitterung zeigt er zuweilen grosssphärolithische Structur; die nussgrossen Sphärolithe (Schneisse 39 nordöstlich von Schmiedeberg) sind oft dicht gehäuft und besitzen lichtgrünliche Farbe. In der Porphyrdecke sind an verschiedenen Stellen dichte, hornstein-, hälleflint- oder adinolarartige, oft auch porphyrähnliche und bandjaspisartige Porphyrtuffe angetroffen worden; am Kohlberge bei Glashütte führen sie nach H. B. Geinitz *Nöggerathia cuneifolia, Walchia piniformis, Pecopteris arborescens — Calamites* cf. *infractus, Delesserites Wohlfarthianus* (?). — Daraus folgt, dass die Teplitzer Porphyrdecke von dyadischem Alter ist.

Die in der Südwestecke der Section ausgebreitete Decke vorgenannten Quarzporphyrs wird auf der Nord- und Ostseite von einem in seiner Breite wechselnden Streifen von Granitporphyr umgrenzt; er gleicht petrographisch dem auf Section Dippoldiswalde bekannten Gestein (siehe das Referat) vollständig; er ist jünger als die Quarzporphyrgänge und es liegt ferner die Möglichkeit vor, dass er nur eine Structurvarietät des Teplitzer Quarzporphyrs ist.

Das Cenoman oder der Unterquader (die Stufe der *Ostrea carinata* und des *Pecten asper*). — Die Kreideformation greift auf Section Glashütte in mehreren isolirten Partien über, die ehemals eine zusammenhängende Decke nach N. und NO. gebildet und mit der Kreideformation des Tharander Waldes in Verbindung gestanden haben; sie gehören der in der Capitelüberschrift genannten Kreidestufe an; es sind nur fein- bis grobkörnige, z. Th. conglomeratische Sandsteine, die Niederschönaer Schichten mit den Crednerien fehlen; die Sandsteine sind frei von Glaukonit, führen mikroskopisch reichlich Zirkon, Rutil und vereinzelt Turmalin; Knollen von Eisenkies mit Eisenglanzblättchen (Nakes Steinbruch bei Reinhardsgrimma) sind zum Theil vorhanden. Versteinerungsfundpunkte sind im Fichtigwalde (a) westlich von Reinhardsgrimma und der Steinbruch (b) zwischen Schlottwitz und Hausdorf; sie führen folgende Versteinerungen:

a.

Spongia Saxonica Gein.
Cidaris vesiculosa Bronn
Radiolites Saxoniae A. Röm.
„ *Germari* Gein.
„ *polyconilites* d'Orb.
Ostrea carinata Lamk.
Exogyra columba Lamk.
„ *haliotoidea* Sow.
Pecten acuminatus Gein.
Vola aequicostata Lamk.
„ *phaseola* Lamk.
Mytilus Galliennei d'Orb.
Arca glabra Park.
Eriphylla lenticularis Goldf.
Neritopsis nodosa Gein.

b.

Cidaris vesiculosa Bronn
Exogyra columba Lamk.
„ *haliotoidea* Sow.
„ *lateralis* Nilss.
Pecten membranaceus Nilss.
„ *cenomaniensis* d'Orb.
Vola notabilis Mün.
„ *aequicostata* Lamk.
„ *digitalis* A. Röm.
Lima pseudocardium Reuss
Avicula anomala Sow.
Mytilus Galliennei d'Orb.
Inoceramus striatus Mant.
Arca glabra Sow.
Pectunculus obsoletus Goldf.
Eriphylla lenticularis Goldf.
Serpula septemsulcata Reich.

Die Steinbrüche von Oberhässlich sind überaus reich an Versteinerungen, wie Geinitz im Elbthalgebirge bereits nachgewiesen; Verf. sammelte folgende Versteinerungen:

Spongia Saxonica Gein.
Trematospongia Klieni Gein.
Cidaris vesiculosa Bronn
Holaster suborbicularis Defr.
Rhynchonella compressa Lamk.
Ostrea conica Gein.
„ *carinata* Lamk.
Exogyra columba Lamk.
„ *haliotoidea* Sow.
Spondylus striatus Sow.
Vola phaseola Lamk.
Vola digitalis A. Röm.
„ *aequicostata* Sow.
Inoceramus striatus Mant.
Pinna decussata Gf.
„ *Cottai* Gein.
Radiolites Saxoniae A. Röm.
Nautilus elegans Sow.
Acanthoceras (Ammonites) Mantelli Sow.
Callianassa antiqua Ottb.

Als jüngere Eruptivgesteine sind tertiäre Basalte an 8 Punkten des Sectionsgebiets bekannt geworden. Verf. theilt sie in: a) die Feldspathbasalte (Feldspath, Plagioklas, Augit, Biotit, Magnetit, Olivin und Apatit); Vorkommen: bei dem Sommerstalle bei Dittersdorf, bei Berthelsdorf, am Lächberge (führt auch Perowskit und isotrope Basis), bei Luchau, bei Niederfrauendorf. b) Nephelinbasalt von Oberschlottwitz bildet eine kleine Kuppe; Olivin porphyrisch in dichter Grundmasse vertheilt, die aus Nephelin, Augit, Olivin und Magnetit zusammengesetzt ist. c) Glasbasalte, sie haben eine lichtbräunliche oder grauliche bis farblose, apolare, glasige Grundmasse, in welcher als Gemengtheile Augit, Magnetit, Perowskit, Olivin und Apatit vorhanden sind. Vorkommen: an der Briesnitzthalstrasse oberhalb Glashütte und im vordern Bielathale.

K. Dalmer und E. Dathe: Section Rosswein-Nossen. Blatt 63 mit 1 Tafel p. 1—51.

Section Rosswein-Nossen gehört im westlichen Theile noch dem Granulitgebirge und in der äussersten Südostecke schon dem Erzgebirge an; beide Gebirge werden durch ein mannigfach zusammengesetztes, vorherrschend altpalaeozoisches Zwischengebiet getrennt.

Der granulitgebirgische Antheil der Section wurde von dem Ref. vor mehr als einem Jahrzehnt bereits kartirt; derselbe umfasst das östlichste Ende der Granulitellipse und wird von der obersten Zone der Granulitformation und der Glimmerschieferformation aufgebaut. Die Granulitformation setzt sich einestheils aus Granuliten, anderntheils aus Gesteinen der Gabbrogruppe zusammen; die ersteren sind normale Granulite, Glimmergranulite [dies ist der anfänglich und in allen vorhergehenden Publicationen gebrauchte Name, später hat H. Credner denselben in Biotitgranulit umgeändert. D. Ref.] und Augengranulite; letztere sind am Hartenberge und Troischaufelsen, wo sie die Bronzitserpentine und die Gesteine der Gabbrogruppe unterteufen, als hangendste Schicht der Granulite entwickelt. Hornblende-führende Pyroxengranulite sind selten (Bahnhof Rosswein). Die Gruppe der Gabbros (Flasergabbros) setzen sich wesentlich aus Gabbro und Amphibolschiefern zusammen, denen sich local Bronzitserpentine einschalten. Der Gabbro ist ein mittel- bis grobkörniges, oft flaseriges Gemenge von Diallag, Hypersthen und Labradorit, wozu Olivin, Hornblende, seltener Magnesiaglimmer, immer aber Magnetkies als nebensächliche Gemengtheile treten [siehe auch, wie für das Folgende, die vom Ref. verfassten Erläuterungen zu Section Waldheim p. 40 ff.]. Nach der Structur lassen sich die Amphibolschiefer a) in flaserige, b) dickschieferige und c) krystallinisch dichte Amphibolschiefer eintheilen. Um die dickbauchigen Linsen von Gabbro und flaserigen Amphibolschiefer schmiegen sich in lang- und flachlinsenförmiger Gestalt die schieferigen und dichten Amphibolschiefer. Gabbro und flaserige Amphibolschiefer sind im unteren Niveau herrschend (Hartenberg und „vier Linden"); die dichten Amphibolschiefer sind namentlich im oberen Niveau der Gabbrogruppe (Felsen an der Mulde oberhalb Rosswein) stark hervortretend und verbreitet.

Bronzitserpentine (mit 6 mm langen und 4 mm breiten Bronziten in lauchgrüner Gesteinsmasse sind zwischen Augengranulit und Gabbro vom Hartenberge in zwei 5 m und 10 m starken und mehrere hundert Meter langen Lagern, eingeschaltet. — Von grosser Bedeutung für die Frage der Bildung der Flasergabbros sind die Einlagerungen von Glimmergranulit (Vogelstange bei Rosswein) und Granulitgneiss, kaum 0.5 m starke Linsen dieser Gesteine sind häufig bei der „Schelze". — Nach ihrer Verbreitung umrahmt die Flasergabbrogruppe in zwei getrennten Schenkeln den Granulitsattel.

Gleichförmig auf die Granulitformation folgt auf die sattelförmig aufgerichtete Granulitformation die Glimmerschieferformation. Als Zwischenglied zwischen Gabbro und Glimmerschiefer stellen sich beim Rittergut Gersdorf Biotitgneisse mit kleinen Einlagerungen von rothem

Gneiss ein; ähnlicher Biotitgneiss findet sich über Gabbro bei der „Schelze“ und südlich von Etzdorf.

Ein granatführender Glimmerschiefer ist das Hauptgestein der Glimmerschieferformation, welcher auch zuweilen Staurolith (Seifersdorf) enthält. In Quarzknauern führt der Glimmerschiefer bei Seifersdorf auch Andalusit.

Die Phyllitformation ist nur wenig in Phylliten am Forstbach in der Nordostecke der Section und in der Südwestecke durch die Epidot-Amphibolschiefer und Amphibol-Adinolschiefer (Zellwald) vertreten.

Das Silur ist innerhalb der Amphibolschiefer südlich von Berbersdorf als eine an Spalten eingesunkene Scholle aufgefunden worden.

Von Eruptivgesteinen sind Theile des Berbersdorfer Granitstockes und zahlreiche Granitgänge des Mittweidaer Typus, letztere namentlich im Granulit, zu nennen.

Die Lagerungsverhältnisse des granulitgebirgischen Antheils sind zum Theil dadurch bestimmt, dass der Granulit einen nach O. sich ausspitzenden Sattel bildet, in welchen die Freiberger Mulde sich längs dessen Axe eingeschnitten hat; die Flasergabbro- und die Glimmerschiefer-Formation legen sich an diesen Sattelkern an und ist ihre Schichtenneigung vollkommen conform und sehr flach 10—15° gegen S. oder SW. am Südflügel und am nördlichen Flügel 25—30°, oft auch flacher, bei Haslau 10—15°. Der gesammte Schiefermantel, sowie das Gabbrolager der Granulitformation nach O. wird durch eine grosse, nord-südlich streichende und 30—40° nach O. fallende Verwerfung abgeschnitten und von thonschieferähnlichen Phylliten überlagert. Über den speciellen Verlauf derselben verweisen wir auf den Text.

Der erzgebirgische Theil wird von der Gneissglimmerschiefer- und Phyllitformation zusammengesetzt. — Die Gneissformation besteht aus Biotitgneissen, rothen Gneissen, Gabbro- und Amphibolschiefern und Serpentinen. Wie auf der benachbarten Section Tannenberg (siehe Ref.) sind mittelkörnig-schuppige Gneisse nebst Augengneissen vorherrschend (Obergruna), wozu vielfach feinkörnig-schuppige Abänderungen treten.

Die Gabbrogruppe bei Siebenlehn wird (wie auf den Sectionen Waldheim und Rosswein des Granulitgebiets) von Gabbro und Amphibolschiefern aufgebaut, wozu noch Bronzit-Serpentine bei Siebenlehn und im Zellwalde sich gesellen.

Die Verbandsverhältnisse mit den unterteufenden Gneissen sind nicht ganz klar zu übersehen, womöglich sind beide durch streichende Verwerfungen von einander getrennt. Zahlreiche Verwerfungen durchsetzen das Gabbrogebiet; die bedeutendste folgt dem Muldenthale.

Die Glimmerschieferformation ist theils bei Voigtsberg als Hangendes der dichten und feinkörnigen Biotitgneisse, theils als Hangendes der Gabbrogruppe im Zellwalde bekannt geworden.

Die Phyllitformation besteht aus glimmerigen Phylliten und Einlagerungen von Sericitgneiss, Quarzschiefern und Hornblendeschiefern.

Diese Gesteine sind südwestlich von Nossen verbreitet und verdient

der Sericitgneiss am rechten Muldengehänge südlich von Nossen und bei letzterer Stadt anstehend, besondere Erwähnung; er stimmt in Structur und Zusammensetzung mit dem Döbelner Sericitgneiss überein (siehe auch Sect. Tannenberg) und besteht aus mittelkörnigen bis flaserigen Gängen von Quarz, Plagioklas und Sericit. Eine Analyse des Feldspathes, der als kalk- und kalihaltiger Albit sich erweist, hat folgende Zusammensetzung des letzteren ergeben:

SiO_2	70.36
Al_2O_3 + Fe_2O_3 in Spur . .	17.20
CaO	1.51
K_2O	4.04
Na_2O	6.89
	100.00

Die Lagerungsverhältnisse der archäischen Formationen des erzgebirgischen Antheils sind sehr verwickelt, und wird hiermit auf den Text und die treffliche von K. Dalmer entworfene und auf Taf. I den Erläuterungen beigegebene Structurkarte verwiesen.

Von Eruptivgesteinen sind 1. ein Pegmatitgang im Gabbro bei der Beier Mühle bekannt geworden; 2. sind zu nennen: Lamprophyr- (Kersantit-) Gänge im Gneiss und Gabbro bei Siebenlehn, 3. zahlreiche Gänge von Quarzporphyr innerhalb der Gneissformation und Phyllitformation (Obergruna, Beier Mühle, und weiter südlich derselben ein dritter Gang).

Das Marbach-Nossener Schiefergebirge, zwischen Granulit- und Erzgebirge gelegen, gehört theils der oberen Abtheilung der Phyllitformation, theils dem Cambrium an; erstere Formation ist im Bezirke des Zellwaldes und zwischen Gersdorf und Gleissberg entwickelt; es sind thonschieferähnliche Phyllite mit Hornblendeschiefer-Einlagerungen. Im Cambrium treten neben Thonschiefern auch Grünsteine auf, das sind schieferige, verschiedenfarbige und Mandeln von Chlorit und Kalkspath enthaltende Gesteine; es sind wahrscheinlich Diabastuffe; dieselben wurden auch früher als Schalsteine bezeichnet. (Altzella, Rhäsa, Gleissberg.) Diabase kommen bei Mittel-Marbach vor. — Das Gebiet ist durch Verwerfungen sowohl vom Granulit- als auch vom Erzgebirge getrennt.

Silur ist zwischen Starbach und Wendischbora von K. Dalmer nachgewiesen worden; es sind Thonschiefer, Quarzitschiefer, Kieselschiefer und Diabase ihm eigenthümlich. In den Kieselschiefern von Starbach wurden aufgefunden:

Monograptus Becki Barr.
„ *Sedgwickii* Portlock
„ *Proteus* Barr.

Die Lagerungsverhältnisse des Silurgebietes sind sehr unregelmässige und gestörte.

Oligocän ist nur an einigen Stellen als Sande und Kiese bei Mittel-Marbach und Schmalbach bekannt geworden.

Das Diluvium gliedert sich in 1. Diluvialkies und -Sand, 2. Geschiebelehm, 3. alter Flussschotter, 4. lössartiger Lehm und Löss der Höhen und Gehänge. Wenig verbreitet sind die Sande und Kiese, welche kuppenförmige Anhäufungen bilden (Starbach, Neubodenbach); der Geschiebelehm ist nur an drei Punkten beobachtet (Gleissberg, Starbach, Nossen) worden. Alter Flussschotter findet sich mehrfach im Muldenthale (Nossen) erhalten. Der lössartige Lehm hat die grösste oberflächliche Verbreitung; nach petrographischem Bestand etc. stimmt er mit dem lössartigen Lehm auf Sect. Tannenberg überein (siehe diese). Ein Lösslehm von Gruna, 1 m unter Oberfläche entnommen, hat folgende Zusammensetzung:

SiO	74.67	Davon sind löslich:	
Al_2O_3	11.21	$FeO_3 + Al_2O_3$	= 7.19
Fe_2O_3	4.05	CaO	= 0.20
CaO	0.55	MgO	= 0.21
MgO	0.75	K_2O	= 0.24
K_2O	3.01	Na_2O	= 0.03
Na_2O	1.12	P_2O_5	= 0.14
H_2O	4.05		
	99.41		

K. Dalmer: Section Tanneberg. Blatt 64. p. 1—76 nebst H. Müller: Die Erzlagerstätten.

Section Tanneberg liegt zwischen dem nordwestlichen Fusse des Erzgebirges und dem Meissner Hochlande; das Sectionsgebiet wird aufgebaut von der Gneissformation, Glimmerschieferformation, Phyllitformation, dem Cambrium, Silur, Devon, der Kreideformation, dem Tertiär, Diluvium und Alluvium.

Die Gneissformation gehört auf vorliegender Section der oberen Stufe der Freiberger Gneissformation an und besteht vorherrschend aus Biotitgneissen, die nach der Structur mittel- und feinkörnig-schuppige oder grobkörnige und grobflaserige, z. Th. Augengneisse sind; zurücktretend sind Einlagerungen von rothem Gneiss, Amphibolit, Glimmerschiefer und Quarzit. Der Rothschönberger Stollen durchquert den grössten Theil dieser Gneissschichten und gibt folgendes Profil: mittelkörnig-schuppiger Gneiss ist von der Südgrenze der Section bis nach Reinsberg (4. Lichtloch) verbreitet; dann folgt feinkörniger Gneiss, auf den allmählich durch körnig-röthlichen Gneiss vermittelt, Augengneiss bis zum 3. Lichtloch herrschend wird; dann folgen mittel- und feinkörnige Gneisse nebst biotitreichen Glimmerschiefern, bis nördlich des 2. Lichtlochs anzutreffen, und endlich kommt man an die Phyllitgrenze.

Das Gneiss- und Glimmerschiefergebiet von Munzig besteht aus mittel- bis kleinkörnigem Biotitgneiss mit ausgezeichneter Lagenstructur (anstehend ist das Gestein bei Munzig und bei Miltitz);

ferner aus dickschieferigen Muscovitschiefern, die Andalusit reichlich, vereinzelt Granat führen. Gute Aufschlüsse bei Heinitz; Übergänge in Gneissglimmerschiefer und Quarzitschiefer.

Die Phyllitformation wird in eine untere und obere Abtheilung getrennt; erstere wird aufgebaut von Phylliten, Sericitgneiss, Chloritgneiss und Quarzitschiefer. Die Phyllite sind lichtgrau oder röthlichgrau, bilden ein feinkörniges Gemenge von Quarz, Kaliglimmer und Chlorit; Biotit (local bei Neukirchen und Blankenstein), Apatit, Rutil und Turmalin sind vorhanden. Die Sericitgneisse gleichen den von Döbeln und Nossen; sie bestehen aus einem flaserigen oder schieferigen Gemenge von Plagioklas, Quarz und Sericit; Plagioklas und Quarz sind durch Gebirgsdruck oft zertrümmert und wurden durch Neubildungen von Quarz und Sericit wieder verkittet. Vorkommen im Triebischthale bei Blankenstein, Alttannenberg und Hirschberg.

Chloritgneiss kommt im Tännigt bei Rothschönberg und bei Tannenberg vor; er ist ein mittel- bis grobkörniges, flaseriges Gestein, das wesentlich aus Feldspath, Chlorit und wenig Quarz besteht. Der Feldspath hat nach einer von W. A. Viall ausgeführten Analyse folgende Zusammensetzung:

SiO_2	70.44	a. d. V. b.
Al_2O_3	14.91	
CaO	0.47	
K_2O	7.14	
Na_2O	6.23	
Glühverlust . . .	0.81	
	100.00	

Der Feldspath wird danach theils dem Orthoklas, theils dem Albit zugetheilt. Sericit ist secundär, ebenso Epidot.

Die obere Phyllitformation, die hauptsächlich in der Umgebung von Rothschönberg und Elgersdorf und bei Alt-Tannenberg, Blankenstein entwickelt ist, besteht aus grünlichgrauem oder röthlichgrauem, feinkörnigem, glanzlosem Phyllit; ferner aus Hornblendeschiefern, Kalkstein (Blankenstein) und Phyllitgneiss (am Tännigtbache) als Einlagerungen.

Das Cambrium folgt über der Phyllitformation östlich von Mohorn; matterdige Thonschiefer und zahlreiche Chlorit-Hornblendegesteine, die wahrscheinlich stark veränderte Diabase (Herzogswalde) und Diabastuffe sind.

Das Silur gliedert sich in Unter- und Obersilur; das erstere ist aus Thonschiefern, Alaunschiefern, Kieselschiefer, Adinolschiefer, klastischen Quarziten, Grauwacken, Diabastuffen (Dächselberg bei Mohorn) und körnigen Diabasen (zwischen Mohorn und Helbigsdorf, Deutschenbora etc.), ferner Kalksteinlagern zusammengesetzt. Im Thonschiefer bei Groitzsch und im Alaunschiefer des Steinbacher Kalkbruches wurden undeutliche Reste von Graptolithen und ein kleiner *Orthoceras*, im Kalkstein von Alt-Tannenberg einige Crinoidenglieder aufgefunden.

Das Obersilur ist durch die graptolithenführenden Kieselschiefer

vertreten und bei Limbach und Lampersdorf verbreitet; es sind folgende Graptolithen darin beobachtet, theils von H. B. Geinitz beschrieben, theils vom Verf. neuerdings aufgefunden:

Monograptus triangulatus Harkness
M. priodon Bron.
M. Becki Barrande
M. nuntius Barrande
Monograptus lobiferus Mac Coy
M. Hisingeri Caruther
Retiolites Geinitzianus Barrande
Diplograptus sp.?

Fragliche devonische Schiefer sind südlich von Limbach, welche Diabasmandelsteine in einer kleinen Partie enthalten, bekannt geworden.

Die Lagerungsverhältnisse des Grundgebirges sind in einer auf Taf. I beigegebenen Übersichtskarte recht verständlich zusammengestellt; aus derselben und dem Text entnimmt man, dass die in der Südwestecke der Section verbreitete Gneissformation an der Westseite ostwestlich streicht, um dann in ostsüdöstliches Streichen einzubiegen, das Fallen ist 40—50° gegen N. gerichtet. Verwerfungen in der N.- und NW.-Richtung sind bei Bieberstein und Drehfeld festgestellt worden, eine andere findet sich zwischen Reinsberg und Neukirchen. — Die Phyllitformation, welche nach N. auf die Gneissformation folgt, ist durch eine ostwestliche Verwerfung von der letzteren geschieden; im Streichen und Fallen ist die untere Abtheilung des Phyllits sonst der angrenzenden Gneissformationen conform; die obere Abtheilung ist wiederum durch eine ostwestlich verlaufende Verwerfung von der unteren getrennt. — Das Cambrium scheint gleichförmig auf die oberen Phyllite zu folgen, während das Silur von ersterem wieder durch Verwerfungen getrennt erscheint. Nordsüdliche Verwerfungen setzen in der Mitte der Section auf und schleppen unteren Phyllit nach Süden zum Gneiss. Die Munziger Gneisspartie ist rings von Verwerfungen begrenzt und grösstentheils vom Silur umlagert.

Der Meissener Syenit greift in die Nordostecke der Section über; bezüglich der petrographischen Ausbildung siehe Referat zu Section Meissen; er ist von einem ausgezeichneten Contacthof umgeben, der eine Breite von 2 km bei Birkenhain, im Triebischthale aber bis zu 4 km aufweist. Die Sedimente gehören vorzugsweise dem Silur an, zwischen Munzig und Heinitz tritt die Munziger Gneiss-Glimmerschieferpartie nebst Phyllitformation in dessen Bereich ein; bemerkenswerth ist die Erscheinung, dass die äussere Grenzlinie des Contacthofes ohne merkliche Verschiebungen verläuft und so ohne Unterbrechung die Verwerfungsgebiete übersetzt. Verf. folgert mit Recht daraus, dass die Verwerfungen älter als der Contacthof seien. — Die untersilurischen Thonschiefer lieferten Knotenschiefer (Burkhardswalde, Munzig) und Andalusitglimmerfels (Mockritz); silurische Kieselschiefer und Quarzite sind z. Th. mit Chiastolithnädelchen erfüllt; der silurische Kalkstein ist zu Marmor, die Diabastuffe zu aktinolithartigen Schiefern (Burkhardswalde und Munzig), ferner die Phyllite (Munzig) zu Fruchtschiefern umgewandelt. Der Glimmerschiefer hat Andalusit aufgenommen; dagegen ist der Gneiss unbeeinflusst geblieben.

Von anderen Eruptivgesteinen sind im Sectionsgebiet vorhanden: 1. Der Glimmersyenit von Rothschönberg; mittel- bis kleinkörniges Gemenge von Orthoklas, spärlich Plagioklas, viel Biotit, wenig Quarz und Apatit; der als Nebengestein vorhandene obere Phyllit ist bis auf 2 m vom Salbande contactmetamorphisch verändert und zwar 0.5 m zu Hornfels, dann in einen biotitführenden schuppigen Schiefer. 2. Die Porphyre gehören zwei Gebieten, nämlich dem Gebiet des Tharander Waldes und dem des Muldethales an; erstere sind quarzarme Porphyre, diese echte Quarzporphyre. Über Zusammensetzung und specielles Auftreten der einzelnen Gänge verweisen wir hiemit auf den Text.

Die Kreideformation ist durch eine dem Cenoman angehörige kleine Partie von glaukonitführendem Plänersandstein am Landsberg vertreten, wo auch der Nephelinbasalt daselbst auf vorliegende Section übergreift (siehe Sect. Freiberg).

Das Oligocän ist in einer kleinen Partie am Katzenberge in der Nordwestecke der Section vorhanden.

Das Diluvium gliedert sich in 1. Diluvialkies und Sand, 2. Geschiebelehm, 3. alten Flussschotter und 4. lössartigen Lehm.

Der Diluvialkies ist nur in einzelnen Kuppen nicht in Decken im Nordgebiet der Section zahlreich (Deutschenbora-Rothschönberg), in der Südhälfte dagegen spärlich vorhanden.

Die Zusammensetzung der diluvialen Kiese ist die im nördlichen Sachsen übliche, die Gerölle sind theils nordischen, theils einheimischen Ursprungs. Geschiebelehm ist nur an 4 Punkten beobachtet worden und geht dessen südliche Grenze von Reinsberg über Dittmannsdorf nach Mohorn. Der lössartige Lehm besitzt die grösste oberflächliche Verbreitung von den diluvialen Bildungen; er wird nach petrographischer Ausbildung, nach seiner Mächtigkeit und Verbreitung geschildert, wie auch seine landwirthschaftliche Bedeutung in dem interessanten Capitel über die Bodenverhältnisse der Section in landwirthschaftlicher Beziehung gewürdigt werden; es folgt zum Schluss noch der Abschnitt über die technisch nutzbaren Stoffe des Sectionsgebietes. — Als Anhang ist den Erläuterungen beigegeben: Hermann Müller: Die Erzlagerstätten in dem Bereiche der Sectionen Tanneberg, Wilsdruff und Lommatzsch.

Die Erzgänge des Gneissgebietes werden hier nicht berücksichtigt, sondern werden mit den Freiberger Gängen gleichzeitig behandelt werden; es kommen nur die Erzlager innerhalb des Schiefergebirges zwischen Wilsdruff, Nossen und Lommatzsch in Betracht. Es sind: 1. Brauneisen-Erzlager und 2. Bleiglanz- und Kieslager. Die Brauneisen-Erzlager wurden in den verschiedenen Schichten des Silurs eingebettet, aber keineswegs mit denselben gleichzeitig gebildet; sie sind vielmehr nachträglich als Absätze aus eisenhaltigen, aus der Zersetzung des Nebengesteins hervorgegangenen wässerigen Mineralsolutionen anzusehen; in den Erzzonen der Schiefer liegt in nuss- bis kopfgrossen Knollen oder in einigen Meter grossen Nieren und Nestern das Brauneisen; es ist dichtes Brauneisen mit weichem Gelbeisen-

ocker; in grösseren Partien ist das Brauneisen oft stalaktitisch oder porös, Adern von Stilpnosiderit und Häutchen von Manganocker durchziehen dieselben. Am beträchtlichsten sind die Lager in der Gegend von Schmiedewalde, Burkhardswalde und Groitzsch; keine der Gruben ist jetzt mehr im Betrieb.

In den Bleiglanz- und Kieslagern vom Wildemann Erbstollen bei Weitzschen ist silberhaltiges Bleierz und Arsenikkies, Kupferkies, schwarze Zinkblende, Magneteisenerz und Brauneisenerz und zwar in Nestern und Streifen im erzführenden Kalksteinlager gewonnen worden. Bezüglich der Geschichte und der speciellen bergmännischen Verhältnisse dieser zum Erliegen gekommenen Grube verweise ich hiermit auf die textliche Darstellung.

A. Sauer: Section Meissen. Blatt 48. 1—137. 1889.

Die Section Meissen umfasst das unter dem Namen des „Meissener Hügellandes“ bekannte Gebiet, welches im nordöstlichen Theile von der Elbe durchflossen wird. — Das Grundgebirge besitzt nur im Bereiche des Elb- und Triebischthales grössere oberflächliche Ausstriche, mächtige Stöcke von Granit und Syenit, sowie Porphyrgesteine herrschen im Sectionsgebiet bei weitem vor. — Von der archäischen Gneissformation kommen im Granit-Syenit-Terrain zwischen Cölln und dem Spaargebirge Gneissschollen vor, die einerseits aus einem mittel- bis kleinkörnig-schuppigen Gneisse, andererseits aus einem grobflaserigen Riesenaugengneisse bestehen; ersterer ist reich an schwarzem Glimmer, letzterer enthält bis 2 cm grosse Orthoklase in besonderer Reichlichkeit; bemerkenswerth ist, dass beiden Gneissvarietäten der Mikroklin fehlt, der im Granit eine wesentliche Rolle spielt; auch fehlen letzterem Gestein die fein- bis grobkörnigen Pegmatitadern. — Als wichtiges Resultat hat sich für das Granit-Syenit-Gebiet ergeben, dass dasselbe als ein geologisch zusammengehöriges Ganzes zu betrachten ist, dessen Hauptglieder, der normale Granitit einerseits und der normale Syenit andererseits, durch allmähliche Übergänge mit einander verknüpft sind; räumlich sind jedoch beide geschieden, so dass ersterer im östlichen, letzterer im westlichen Sectionstheile vorherrscht, Übergänge finden an den Berührungsflächen beider Gebiete statt. Ein kleiner Syenitstock ist bei Meissen von der Elbe durchbrochen worden; hier wird der Übergang zum Granit durch einen Syenitgranit vermittelt. Im Granitsyenitgebiet sind nach Zusammensetzung und Structur und mit Berücksichtigung der darin aufsetzenden Ganggesteine folgende Glieder unterschieden worden, nämlich 1) Hauptgranit, 2) Syenit, 3) Syenitgranit, 4) Gang- und Schlierengranit, 5) Granit des Riesensteines, 6) Gruppe der porphyrischen Granite, welche a) feinkörnig porphyrische Granite, b) Granophyre und c) felsitähnliche Mikrogranite sind.

1) Der Hauptgranit (Granitit) ist ein mittel- bis grobkörniges Gemenge aus Orthoklas, Mikroklin, Plagioklas, Biotit und Quarz, zu denen sich accessorisch Apatit, Zirkon, Pyrit, Magnetkies und Eisenglanz gesellen,

Vorkommen: Zehren, zwischen Zadel und Keilbusch, und Batzdorf und Oberpolenz an der Elbe. Bei Daubnitz enthält er Glimmeranhäufungen, die bei der Karpfenschänke und am Keilbusche schlierige Formen annehmen, die petrographisch sich dem Syenit nähern. 2) Der Syenit besteht aus Orthoklas, Hornblende, etwas Plagioklas, Quarz, Titanit, Glimmer, selten Augit; accessorisch: Titaneisen, Eisenglanz, Zirkon und Apatit. Im Syenit des Triebischthales sind basische Ausscheidungen von kugeliger Form bis Kopfgrösse häufig. Augitreiche Varietät ist bei Nössige und Porschnitz bekannt geworden. 3) Der Syenitgranit kommt bei und unterhalb Meissen an der Elbe vor, ist nach seinem Gefüge grobporphyrisch und führt stets Biotit und Quarz nebst Hornblende, Orthoklas, Plagioklas (Oligoklas-Albit), Titanit, Zirkon und Apatit. 4) Die Gang- und Schlierengranite (siehe Referat zu Section Hirschstein) sind im Gebiete ungemein zahlreich und sind zugleich von sehr wechselnder Mächtigkeit und zwar besitzen sie eine Stärke bis zu 20 m und oft sinkt dieselbe bis zu Trümchen von wenigen Centimetern herab, die a) als klein- und feinkörnige Granitite, b) biotitarme Ganggranite und Pegmatite von verschiedenem Typus unterschieden werden. Bemerkenswerth sind die bis eigrossen Mikrokline im Pegmatit aus dem Bruche in Gasern, die theils Gitterstructur besitzen, theils nicht zwillingsgestreift sind. 5) Der Riesensteingranit ist ausgezeichnet durch seine grobkörnige Structur, das Zurücktreten des Biotits und die fleckenweise Ansammlung des Quarzes; der Plagioklas ist sehr reichlich, ebenso der Mikroklin vorhanden. Granitische Gangbildungen mangeln in ihm, so dass er wahrscheinlich jünger als der Hauptgranit und die Ganggranite ist. 6) Die Gruppe der feinkörnig-porphyrischen Granite und Granophyre ist durch granitähnliche und dichte, felsitfelsähnliche Glieder (Granophyre), denen porphyrisch ausgeschiedener Quarz fehlt, gekennzeichnet. Die Granophyre werden ausführlich nach ihrer Mikrostructur etc. beschrieben, so u. a. aus dem Steinbruche bei den Klosterhäusern, bei Zadel, aus dem Steinbruche bei der Karpfenschänke, am Fusssteige am Katzensprunge. Zu der dioritischen Reihe der Lamprophyre zählen verschiedene Gänge an der Knorre am Elbufer unterhalb Meissen und bei Rottewitz.

Die Untersuchungen der Sectionen Meissen und Tannenberg (siehe Referat über letztere) haben ergeben, dass um den Syenit von Meissen ein höchst interessanter Contacthof entwickelt ist. Die normalen Sedimente gehören dem Silur (siehe Section Tanneberg) an und bestehen aus Thonschiefern, quarzitischen Schiefern, Alaunschiefern, Kieselschiefern, Grauwacken, Diabastuffen und Kalklagern. Aus Grauwackenschiefern und Thonschiefern entstanden Andalusitglimmerfelse und Andalusitbiotitschiefer oder Sillimanit führende Quarzbiotitschiefer, in weiterer Entfernung Knotenschiefer mit Cordierit und Quarzbiotitschiefer. In Kiesel- und Alaunschiefern (Wuhsen und Schrebitz) bildeten sich Chiastolithe, aus Diabastuffen dünnplattige Strahlstein- und Anthophyllitschiefer unter gleichzeitiger Neubildung von Orthoklas und Plagioklas. Die krystallinen Kalksteine (Miltitz) entstanden aus silurischem Kalkstein und zeigen ähnliche Contacterscheinungen wie

am Monzoni und Predazzo, also Neubildungen von Granat, Vesuvian, Epidot, Zoisit, Augit, Hornblende, Biotit, Cordierit und Anthophyllit. — Die Contactgesteine der unmittelbaren Umgebung von Miltitz, des Höllbachthales bei Soppen und Krögis und des Gärtitz-Wuhsener Thales werden ausführlich beschrieben und müssen wir im Speciellen auf die wichtigen Ausführungen des Textes verweisen.

Die Porphyrbildungen der Section werden folgendermaassen gegliedert:

1) Tuffe im Liegenden des Pechsteins und Dobritzer Porphyrs; 2) Pechstein nebst Dobritzer Porphyr; 3) Porphyrit; 4) Tuffe im Hangenden des Pechsteins und Dobritzer Porphyrs; 5) jüngerer Quarzporphyr.

1) Die Tuffe sind weisslich, grünlich oder röthlich gefärbte, dünnplattige oder dickbankig abgesonderte Gesteine mit felsitischem Ansehen oder sandig-bröckelig durch Mineral- und Gesteinsfragmente. Sie liegen dem Grundgebirge direct auf (Triebischthal bei Garsebach); ursprünglich war das Tuffmaterial, soweit jetzt felsitisch, wohl glasig. Silificirte Tuffe (Bandjaspis) kommen bei Wachtnitz vor; sie enthalten reichlich Biotitblättchen; das ursprüngliche Tuffmaterial bestand wahrscheinlich auf einer vorherrschend glasigen Asche.

2) Der Pechstein nebst dem Dobritzer Porphyr. Nachdem Verf. eine eingehende petrographische Beschreibung der Meissner Pechsteine gegeben hat (wir verweisen hiermit auf den Text), kommt er hierbei auf die für die Porphyrgesteine im Allgemeinen so wichtige Frage der Entstehung des Felsites. Da der Anfang der Bildung desselben an das Vorhandensein der perlitischen Sprünge gebunden, auch felsitische Kügelchen, rings umgeben von Glas, genugsam beobachtet waren und man den 6—7 % betragenden Wassergehalt des Pechsteins lediglich auf die glasigen, nicht aber felsitischen Partien desselben bezog, so nahm man bisher eine primäre Entstehung des Pechsteinfelsites an; Verf. hat jedoch in diesem einen höheren Wassergehalt und zwar von 10—11 % nachgewiesen. „Dieser hohe Wassergehalt des Pechsteinfelsites beweist aber in völliger Übereinstimmung mit dem mikroskopischen Verhalten auf das Schlagendste, dass eine ursprüngliche gluthflüssige Ausscheidung des Pechsteinfelsites nicht stattgefunden hat, dass derselbe nicht einer localen Entwässerung des Pechsteinglases, sondern vielmehr einem secundär durch noch weitere Wasseraufnahme sich vollziehenden Hydratisirungsvorgange desselben seine Entstehung verdankt.“ Die mikroskopischen Verhältnisse der Entstehung des Felsites zeigen sich auch makroskopisch, wie die Pechsteinvorkommen bei Polenz, Dobritz, Garsebach etc. beweisen; es entsteht Pechsteinfelsit (Pechthonstein Naumann's), welcher ein Mittelglied zwischen Pechstein und Dobritzer Porphyr darstellt. Letzterer ist licht fleischroth, röthlichgrün oder bläulichroth bis bläulichgrau oder bunt; auf dem Querbruche fein gestreift, plattig bis schieferig. Neben fein vertheiltem Quarz finden sich einzelne schwarze Glimmerblättchen, welche gewöhnlich von weissen Gesteinssphären umgeben werden. Vorzügliche Aufschlüsse im Gestein sind bei Dobritz, den Korbitzer Schanzen und beim Schiesshause im Trie-

bischthale. — Die mikroskopische Beschaffenheit des Dobritzer Porphyrs (Andeutung ehemals vorhandener perlitischer Sprünge, Reste von Mikrolithenaggregaten etc.) und der geologische Verband weisen darauf hin, dass der gegenwärtige Zustand des Porphyrs nicht aus Schmelzfluss, sondern in Folge nachträglicher Umwandlung aus Pechstein entstanden ist. — An der Oberfläche zerfällt der Pechstein in Thon (Porzellanerde), welcher schon vor der Tertiärzeit bis zu 20 m mächtigen Lagern zusammengeschwemmt wurde.

3) Von den Porphyriten werden unterschieden: a) normaler oder Glimmerporphyrit und der Hornblendeporphyrit; er bildet im Triebischthale einen 2 km langen und 150—300 m breiten Gang (hohe Eifer); b) der quarzführende Glimmer- und Hornblendeporphyrit ist bei Seilitz, Pröde etc. aufgeschlossen und besitzt eine deckenförmige Lagerung, welche bei Tronitz 80—90 m mächtig ist. Bei Leutewitz kommt an der Basis des quarzführenden Porphyrits Porphyritpechstein zu Tage; in einem schlierig braunen Glase finden sich Einsprenglinge von Plagioklas, Hornblende, Biotit, Pyroxen (Enstatit), Quarz und opaken Eisenerzen. Da Enstatit über Hornblende und Glimmer überwiegt, wird er als quarzführender Enstatitpechstein bezeichnet; c) die quarzreichen Porphyrite und der Zehrener Quarzporphyr treten gangförmig auf; erstere entwickeln sich im Prositzer Gange und am Gange des Osterberges bei Schieritz; beide sind Bindeglieder zum Zehrener Quarzporphyr, den man füglich auch als quarzreichstes Endglied der Porphyritreihe auffassen könnte.

Die Kreideformation ist beim Meissener Bahnhofe durch Grünsand vertreten, welcher der Stufe der *Ostrea carinata* des sächsischen Cenomans angehört; auf denselben folgen Plänermergel und mergelige Plänersandsteine der unterturonen Stufe des *Inoceramus labiatus.*

Das Oligocän besteht aus weissen Kiesen, Sanden, Thonen und Braunkohlenflötzchen; sie bilden die unterste Stufe des sächsischen Oligocäns; es ist am Pinzchen Berge, Taubenheim und zwischen Oberjahna, Schlotta und Löthein entwickelt; am letzteren Orte wurde es bis 56 m Tiefe durchsunken.

Das Diluvium gliedert sich in: a) älteres Diluvium, mit Schottern des Elbgebietes, nordischem Kies und Sand und Geschiebelehm; b) jüngeres Diluvium, mit Löss nebst Lösssand, Gehängelehm und -Löss und schliesslich Lehmen, Sanden und Granden des alten Elbufers. Die alten diluvialen Schotter, in welchen die Gesteine des Flussgebietes der Triebisch vorherrschen, sind als Terrassen im Triebischthale, aber auch auf der Hochebene in dessen Umgebung weit verbreitet; ebenso nehmen die Schotter des Elbgebietes grosse Flächen im nordöstlichen Sectionstheile ein; ihr Material ist vorherrschend von N. nach S. geführt; sie enthalten wie die vorigen Feuerstein und manche andere nordische Gerölle, doch auch südliche, namentlich dichte Basalte. Diluviale nordische Kiese und Sande wie Geschiebelehm besitzen eine geringe Verbreitung auf vorliegender Section; dagegen ist der Löss nebst sandigem Löss und Lösssand in Form einer Decke über den grössten Theil der Section verbreitet. Der-

selbe wird nach seiner petrographischen Beschaffenheit, chemischen Zusammensetzung, Fossilführung *(Pupa muscorum, Succinea oblonga, Helix hispida, Elephas primigenius)*, Mächtigkeit und Lagerungsverhältnissen geschildert. Gehängelöss und -Lehm, sowie die Lehme, Sande und Grande des alten Elbufers bieten zu bemerkenswerthen Notizen keinen Anlass. Im Alluvium ist der Robschützer Kalktuff mit seinen recenten Thier- und Pflanzenformen noch erwähnenswerth.

Th. Siegert: Section Hirschstein. Blatt 32. 1—43.

Die von S. nach N. von der Elbe in ihrer Mitte durchflossene Section liegt auf der Grenzscheide zwischen sächsischem Hügel- und Flachlande; an ihrem Aufbaue betheiligen sich: 1. die Gneissformation, 2. die Granite des Meissener Granit-Syenit-Massivs, 3. Porphyre und Porphyrite, 4. der untere Buntsandstein, 5. die Braunkohlenformation, 6. das Diluvium und 7. das Alluvium.

Die Gneissformation setzt sich wesentlich aus grobflaserigen Biotitgneissen zusammen, denen sich nur ganz untergeordnet feinschuppiger Biotitgneiss, hornblendeführender Biotitgneiss und Amphibolit von theils schieferiger, theils grobkörniger Beschaffenheit zugesellen. Die Gneissformation bildet im nördlichen und nordöstlichen Theile der Section das Grundgebirge und ist in der Umgebung von Gross- und Kleinraschütz, Skassa und am rechten Elbufer zwischen Merschwitz und Nünchritz gut aufgeschlossen; der Schichtenverlauf ist von SO. nach NW. gerichtet, das Fallen nach NO.

Die Granite der Section bilden einen Theil des Meissener Granit-Syenit-Massivs und sind Granitite und Amphibolgranite; sie haben eine solch grosse Verbreitung, dass mindestens zwei Drittel des Gebiets von Granitit eingenommen wird, während der Amphibolgranit nur im NO. in geringer Ausdehnung auftritt. Der Amphibolgranit ist im frischen Zustande grau, verwittert gelbbräunlich gefärbt und besteht vorherrschend aus weissem bis fleischrothem, oft zu Carlsbader Zwillingen verwachsenem Orthoklas, etwas Mikroklin, Oligoklas, Quarz, schwarzbraunem Biotit und dunkelgrüner Hornblende (durch letzteren Gemengtheil entstehen bei gänzlichem Zurücktreten des Quarzes Übergänge in Syenit); accessorische Gemengtheile sind Apatit, Magnetit und Titanit.

Der Granitit ist mittelkörnig, selten durch ausgeschiedene Feldspathe porphyrisch, hellbläulichgrau und besteht aus Quarz, Orthoklas, Mikroklin, Plagioklas, Magnesiaglimmer (Meroxen) und vereinzelt aus Kaliglimmer; accessorisch: Apatit, Magnetit, Eisenglanz, Kupferkies, Titanit und Zirkon. Gute Aufschlüsse an der Elbe bei Zadel, Zehren, Seusslitz.

Ganggranite durchsetzen in schmalen bis 0.5 m mächtigen Gängen die vorher genannten Gesteine; sie sind feinkörnig und bestehen aus Quarz, Orthoklas, Mikroklin, Oligoklas, Biotit, Muscovit; oft fehlt auch der Glimmer gänzlich. — Bei Zadel ist Granophyr von echt porphyrartiger und mikrokrystalliner bis mikrogranitischer Beschaffenheit (Feldspath, Quarz und Glimmer mit eingesprengtem Orthoklas, Biotit und Plagioklas) vor-

handen. Andere Ganggesteine innerhalb des Grundgebirges sind 1. der Dobritzer Quarzporphyr, 2. Glimmerporphyrit und 3. der Zehrener Quarzporphyr, die auch als deckenförmige Ergüsse auftreten.

Der Dobritzer Quarzporphyr (in Bezug auf seine petrographische Ausbildung siehe Sect. Meissen, dies. Jahrb. 1891. I. -79-) bildet östlich der Elbe eine Decke in der Gegend zwischen Kmehlen, Blattersleben, Zottewitz, Porschütz von 15 qkm; sie ist z. Th. über 50 m mächtig (Seusslitz); bei Baselitz etc. ist die Porphyrdecke theilweise zu Kaolin verwittert.

Gänge von Dobritzer Quarzporphyr wurden bei Gross- und Klein-Raschütz und Skassa beobachtet; sie setzen im Biotitgneiss in der Richtung SO. nach NW. in 3—20 m mächtigen Gängen auf. — Die Glimmerporphyrite besitzen eine bräunlichrothe bis röthlichviolette oder bläulichgraue Grundmasse (Plagioklasleistchen, Biotitblättchen und Hornblendenädelchen), in welcher als Einsprenglinge Plagioklas, Biotit regelmässig, Quarz und Hornblende selten und sparsam auftreten. Feldspäthe sind stark zersetzt. Bei Zottewitz und Medessen bildet das Gestein eine Decke und gleicht dem vom Referenten seiner Zeit bei Zschochau entdeckten und beschriebenen Porphyrit (vergl. Sect. Döbeln) vollständig; die quarzarmen Porphyrite bilden zahlreiche Gänge von 4—50 m Mächtigkeit; ihr Streichen ist von SO. nach NW. gerichtet; die quarzarmen Glimmerporphyrite sind jünger als der Dobritzer Quarzporphyr, dessen Decke er bei Porschütz gangförmig durchsetzt. Die quarzreichen Porphyrite sind hellgrau bis gelblichgrau gefärbt und haben eine mikrokrystalline und an Einsprenglingen reiche Grundmasse, nämlich von Plagioklas, Biotit und Quarz, letztere sind oft in Krystallen (P, ∞P) ausgebildet und führen Glas- und Flüssigkeitseinschlüsse; sie setzen in mehreren Gängen zwischen Medessen und Weissig auf; bei Porschütz durchsetzt ein Gang den Granitit und schneidet quarzarme Porphyritgänge und einen solchen von Dobritzer Quarzporphyr daselbst ab.

Der Zehrener Quarzporphyr ist röthlich und bräunlich gefärbt infolge reichlicher Beimengung von Ferritstaub in seiner mikrokrystallinen Grundmasse; sie enthält zahlreiche und grosse Einsprenglinge von Quarz, Orthoklas, spärlicher von Plagioklas und Biotit. Orthoklas bis 3 cm lang und in Bavenoer Zwillingen; der Quarzporphyr ist in 4 Gängen im Sectionsgebiet (Hirschstein—Weissig 5 km lang, Golkerwald, Zehren, Löbsal, Diesbar) bekannt geworden.

Der untere Buntsandstein tritt von W. her in diese Section als schmaler Streifen, 1—2,5 km breit, über; er ist die östlichste Fortsetzung des Mügeln'schen Zechsteinbeckens; er wird durch Sandsteine, Schieferletten und Conglomerate gebildet; bei Niedermuschwitz führt der Schieferletten *Estheria minuta* Alb. — Das Oligocän ist in Resten als hellgrauer Thon, feiner Quarzsand mit Knollensteinen (Naundörfel) mehrfach entwickelt. — Das Diluvium gehört theils der Hochfläche an und gliedert sich in 1. altdiluvialen Schotter des Elbgebietes, 2. Geschiebelehm, 3. Schotter des Eckardsberges, 4. Decksand, 5. Löss nebst Lösssand; theils befindet

es sich in den grösseren Thälern als Gehängebildung und in den jungdiluvialen Thalterrassen (Thalsand, Thallehm, Thalkies). Über Entstehung und Gerölleführung des Schotters siehe Referat zu Section Collmnitz; er ist über die ganze Hochfläche der Section gleichmässig verbreitet. Der Geschiebelehm ist meist von Decksand und Löss verhüllt; er hat in seinem Liegenden 0.5 m starken Bänderthon bei Althirschstein; an Grundgebirgskuppen geht ersterer oft in Krosssteinsgrus über. — Der Schotter des Eckardsberges bei Niedermuschütz überlagert den Geschiebelehm; seine Gerölleführung ist wie beim vorher erwähnten. Decksand, Löss und Lösssand sind als oberste Schicht vorhanden; erwähnenswerth ist, dass der Löss hier in bedeutender Mächtigkeit (bis über 25 m) auftritt und sich allmählich (rechts der Elbe verschmälernd) 2—3 km breit von W. nach O. zieht.

K. Dalmer: Section Collmnitz. Blatt 17. 1—22.

Section Collmnitz liegt im nördlichen Theile des Elbthalgebietes und zwar dort, wo dasselbe völlig den Charakter des Flachlandes anzunehmen beginnt; der Elbstrom berührt mit seiner Alluvialaue nur kurz im SW. die Section; der übrige Westtheil derselben wird von einer weit ausgedehnten, fast völlig horizontalen, in der jüngeren Diluvialzeit entstandenen alten Elbthalaue eingenommen; sie hängt im N. mit dem alten Thale des „Schradens“ zusammen. Im O. des Blattes überragt in durchschnittlich 20 m Höhe diese alten Thalböden das ältere Diluvial-Plateau, das in der äussersten Südgrenze der Section im Untergrunde feste Gesteine, nämlich Biotitgneiss und Porphyr führt. Durch eine Anzahl Steinbrüche bei Nünchritz, Zschaiten ist der mittelkörnige, flaserige, aus Quarz, Orthoklas, Plagioklas, viel Biotit und wenig Muscovit bestehende „graue Gneiss“ aufgeschlossen. Bei Wildenhain ist „Dobritzer Porphyr“, ein mit wenig Quarzeinsprenglingen versehenes Thonstein-artiges Gestein (siehe Section Hirschberg), und ferner bei Collmnitz eine Porphyrbreccie, deren Bildung wegen der Isolirtheit des Aufschlusses fraglich bleiben muss, bekannt geworden.

Die Braunkohlenformation (Oligocän) streicht nur an wenigen Punkten als Glimmersand zu Tage, ist aber bei Coselitz durch Bohrlöcher in grösserer Mächtigkeit und mit einem Braunkohlenflötz festgestellt worden.

Das ältere Diluvium wird gebildet von Bänderthon, von Schottern, Kiesen und Sanden, Geschiebelehm und Decksand. Der Bänderthon ist unter Diluvialschotter bei Peritz verbreitet; der altdiluviale Schotter ist von Gesteinen skandinavisch-nordischer und heimatlicher Herkunft in Geröllform zusammengesetzt; von ersteren werden genannt: Feuersteine, Granite, Gneisse, Porphyre, Diorite, Diallagquarzite, Scolithusquarzite, Hälleflinta; von einheimischen Gesteinen sind darunter vertreten: Lausitzgranite, Gneisse, Porphyre der Meissener Gegend, Braunkohlenquarzite, Achat, Carneol, Amethyst, „Zabeltitzer Diamanten“ (glashelle, reine Kiesel), porphyrische Basalte, Phonolithe und Quadersandstein. — Die Schotter sind theils geschichtet, theils ungeschichtet; ihre Mächtigkeit

beträgt bis zu 18 m. — Diluviallehm tritt nicht zu Tage und wird derselbe, wie die übrigen älteren Diluvialbildungen, von Decksand überzogen; seine Gerölle sind auch hier zum Theil als Kantengeschiebe ausgebildet.

Die jungdiluviale Elbthalaue wird von Kies-, Lehm- und Sandablagerungen zusammengesetzt; sie folgen sich auch dem Alter nach in dieser Reihenfolge. — Im alluvialen Elbthale folgt dagegen unter Auelehm der Elbkies. — Im Röderthale ist örtlich Raseneisenstein und Torf vorhanden; bei Frauenhain sind auf Decksand Dünen gebildet. **E. Dathe.**

A. Osann: Über den Cordierit-führenden Andesit vom Hoyazo (Cabo de Gata). (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 40. 694—708. 1888.)

Der Hoyazo, der Fundort der viel verbreiteten Cordierite vom Cabo de Gata, ist ein im Pliocän gelegener Hügel am Fusse der aus Cambrium und Grundgebirge aufgebauten Sierra Alhamilla, westlich der vulcanischen Serrata. Der wenig hervorragende Hügel besteht an seinen Aussenabhängen aus tertiärem Kalk, in der um 57 m kesselförmig vertieften Mitte, welche einen Schlucht-artigen Ausgang hat, steht nur am oberen Rande 5—10 m Tertiär an, dann folgt nach unten Andesit, der auch in der Mitte des Kessels einen 5—10 m hohen Felsen bildet. Gegen die Ansicht Calderon's, nach welchem die kesselförmige Vertiefung ein Explosionskrater und demnach der Andesit jünger als das Tertiär ist, spricht 1) das Fehlen von Contacterscheinungen an der Grenze beider Gesteine, 2) dass Tertiär vielfach die Tuffe des Andesit überlagert, das umgekehrte nicht vorkommt, 3) dass die im Andesit aufsetzenden Erzgänge überall am Tertiär abschneiden. Die Bildung des Kessels ist also wohl durch die besonders leichte Erodirbarkeit des Tuffes herbeigeführt, vielleicht unterstützt durch heisse, nach der Eruption andauernde Quellen. — Das Eruptivgestein ist ein vitrophyrischer Glimmer-Andesit mit glasreicher dunkler Grundmasse, welche bei der Verwitterung Wasser verliert und hellgrau wird; letzteres kann man auch künstlich durch Glühen bewirken, dann wird die Glasmasse zugleich Bimsstein-artig. Neben Feldspath (Labradorit-Bytownit) und Biotit führt das Gestein wenig Hornblende und rhombischen Augit, letzterer zuweilen mit einem Kern von monoklinem Augit; beträchtlich ist ausserdem der Gehalt an Cordierit. Von diesem kommen neben unregelmässigen Körnern bis zu Haselnussgrösse auch zierliche, wie gewöhnlich verzwillingte Krystalle vor, in deren Kern Sillimanit-Nadeln unregelmässig, in deren Randzone dieselben dagegen regelmässig zonar angeordnet sind; die Grundmasse ist ganz erfüllt von solchen, bis zu 0,006 mm herabgehenden Kryställchen. Ausserdem treten in der Grundmasse die gewöhnlichen Ausscheidungen auf, das Glas ist hier und da durch Wasserverlust mikrofelsitisch entglast, unter Bildung feiner sphärolithisch gruppirter Fäserchen. Die Analyse des Gesteins (von J. Savelsberg I) ergab in Folge kleiner Mengen eingeschlossenen Quarzes etwas zu viel SiO_2; die saure und wasser-

reiche Basis scheint auch viel Kali zu enthalten. — Als basischere Tiefenausbildung des Andesitmagmas findet sich in einzelnen Blöcken ein an grünem Augit, Hornblende und Biotit-reiches, Cordierit- und Bronzit-freies holokrystallines Gestein, in welchem die Reihenfolge der Ausscheidungen Augit, Hornblende-Biotit, Plagioklas war. — Zahlreiche Einschlüsse dreierlei Art kommen in dem Andesit vor: 1) oberflächlich angeschmolzene und rissige Quarzbrocken bis zu Faustgrösse; 2) aus Quarz- und Cordierit-Körnern gemengte Knollen, in welche beide z. Th. schriftgranitisch verwachsen sind, so dass die, wohl durch plötzliche Temperaturänderung hervorgerufenen Absonderungsflächen // 0P des Cordierit gleichzeitig einspiegeln; die Analyse solcher sehr reiner Cordierite ergab die Zahlen unter II, der Zusammensetzung $3(Mg . Fe) O . 3(Al . Fe)_2 O_3 . 8 Si O_2$ entsprechend; 3) die meisten Einschlüsse endlich gehören einem grobflaserigen, Cordierit- und Granat-reichen Biotit-Gneiss an; die hier im Cordierit massenhaft vorhandenen Nädelchen wurden isolirt und nach optischem Verhalten wie Zusammensetzung (unter III) sicher als Sillimanit nachgewiesen. Der Granat ist ein Almandin mit dem auffallend hohen Brechungsexponenten 1,813 (Na) 1,809 (Li) (nach Mie). — Aus dem Verhalten des Cordierit in dem vorliegenden Andesit ergibt sich in Übereinstimmung mit den bisher bekannten Vorkommen in jüngeren wie auch in älteren Eruptivgesteinen, dass er ursprünglich nur als Einschluss vorhanden war, dass aber eine theilweise Auflösung und Wiederauskrystallisation desselben stattfand, deren Nachahmung im Laboratorium auch Verf. bis jetzt nicht gelungen ist.

	I	II	III
$Si O_2$	63.75	48.58	35.43
$Al_2 O_3$	17.62	32.44	63.52
$Fe_2 O_3$	3.00	3.15	—
$Fe O$	3.26	9.17	—
$Mn O$	—	Spur	—
$Mg O$	3.41	6.63	—
$Ca O$	2.50	—	—
$Na_2 O$	1.75	—	—
$K_2 O$	2.40	—	—
$H_2 O$	2.77	—	—
Summa . . .	100.46	99.97	98.95

O. Mügge.

Harker: On some Anglesey Dykes. (Geol. Mag. 1887. 546, und 1888. 267.)

Im Anschluss an eine ältere Mittheilung von Bonney über Hornblendepikrit von Anglesey wird auf das Vorkommen mehrerer Durchbrüche ähnlichen Gesteins auf Anglesey aufmerksam gemacht, und Beschreibungen mikroskopischer Präparate von den verschiedenen Fundorten gegeben. Aus denselben ist auf Epidiorit mit wenig Olivin und einem Feldspath, der als Andesin oder Oligoklas bezeichnet wird, zu schliessen. Das vorherrschende

Mineral ist Hornblende, die indessen nur z. Th. paramorph ist. In einigen Stücken kommt Biotit in grosser Menge vor, durch Linsen eines zeolithischen Minerals verunreinigt. — Die Fortsetzung behandelt Olivindiabase und olivinführende Diabasporphyrite von Anglesey und Holyhead, die im Handstück dem soeben beschriebenen Gestein gleichen, aber viel mehr Olivin und Augit enthalten. Die erstbeschriebenen, hornblendereichen Gesteine gehören wahrscheinlich dem Silur (Arenig) an, das Alter der letztgenannten bleibt ungewiss. H. Behrens.

A. Harker: On Local Thickening of Dykes and Beds by Folding. (Geol. Mag. 1889. 69.)

Die Augenstructur, zuerst am sogenannten Augengneiss, später an vielen anderen Gesteinen (Granit in Granulit, Grünstein in Schiefer, Sandstein in Schiefer) beobachtet, wird auf Grund von Beobachtungen an gefalteten Kalksteinlagen in den Schiefern von Ilfracombe auf Verschiebung der oberen gegen die untere Hälfte eines Faltenzuges, verbunden mit Zusammenpressung lothrecht zur Gleitungsrichtung, zurückgeführt.

H. Behrens.

Hatch: On the Occurrence of Soda-Felsites in Co. Wicklow, Ireland. (Geol. Mag. 1889. 70.)

Die hier beschriebenen Keratophyre treten 10 km w. von Rathdrum zu Tage. Sie sind in frischem Zustande dunkel blaugrau, in halbverwittertem braungefleckt. Die Grundmasse ist mikrokrystallinisch; porphyrische Krystalle, ausschliesslich Feldspath, kommen spärlich vor. Die Analyse ergab 64.3 Albit, 32.5 Quarz. H. Behrens.

Goodchild: The Paste of Limestones. (Geol. Mag. 1889. 73.)

Es wird eine Antwort auf die Frage gesucht: woher stammt das amorphe Calciumcarbonat, woraus einzelne Kalksteine ganz, viele fossilführende zum Theil bestehen? Auf Grund der unbedeutenden Abreibung und Ätzung der Petrefacten in den meisten derartigen Gesteinen wird die Entstehung der amorphen Zwischensubstanz durch mechanische und chemische Zerstörung kalkiger Schalen bestritten. Andererseits wird aus dem schnellen Verschwinden des Überschusses von Calciumcarbonat in geringer Entfernung von der Mündung kalkreicher Flüsse auf Fällung desselben im Ocean geschlossen, da keine Anhäufung von Kalkschlamm vor den Flussmündungen statthat und die Fauna des Brackwassers verhältnissmässig spärlich ist. Aus Versuchen von Sterry Hunt folgt, dass durch Umsetzung mit dem Magnesiumsulfat des Seewassers Gips gebildet wird und aus Beobachtungen von Irvine und Woodland (Proc. of the Roy. Soc. of Edinb. 1888. XVI), dass im thierischen Organismus unter Mitwirkung von Phosphorsäure und Ammoniumcarbonat aus Gips Calciumcarbonat gebildet wird. Eine derartige Umsetzung muss auch ausserhalb des lebenden Organismus unter Mitwirkung verwesender thierischer Substanzen vor sich gehen können.

[Es wäre zu wünschen, dass diese Vermuthung experimenteller Prüfung unterzogen würde, die auffallenderweise vom Verf. nicht ausgeführt zu sein scheint.] **H. Behrens.**

Hutchings: On altered Igneous Rocks near Tintagel, Cornwallis. (Geol. Mag. 1889. 101.)

Chloritschiefer, Epidot- und Actinolithschiefer aus der Umgegend von Tintagel und Boscastle, die durch DE LA BECHE als schistose trappean rocks den Grünsteinen beigesellt wurden, meint der Verf. als metamorphosirte Eruptivgesteine auffassen zu müssen. Die Veränderungen sind theils auf chemische Vorgänge, theils auf Pressung und Streckung zurückzuführen. Feldspath, meist monoklin, wurde auch in solchen Chloritschiefern, die mit Säure stark brausten, in reichlicher Menge und gut erhalten angetroffen. Nur in einem Falle ist ein derartiges Gestein mit einem benachbarten Epidiorit in Zusammenhang gebracht. Auch vermisst man an der fast ausschliesslich an den metamorphosirten Gesteinen mittelst des Mikroskops ausgeführten Untersuchung einige Angaben über Beschaffenheit und Lagerung des Nebengesteins. **H. Behrens.**

Bonney: On the Occurrence of a Variety of Picrite on Sark. (Geol. Mag. 1889. 109.)

Mikroskopische Beschreibung eines Augit-Biotitpikrits, von dem ein grosser Block am Strande von Sark, bei Port du Moulin gefunden wurde. Derselbe stammt wahrscheinlich von einer Serpentinader, die von ANSTED erwähnt, aber noch nicht wieder aufgefunden ist. **H. Behrens.**

Wethered: On the Microscopic Structure of the Jurassic Pisolite. (Geol. Mag. 1889. 196.)

Kalk-Sphäroide aus dem unteren und oberen Oolith, von Erbsengrösse, zeigten statt concentrischer Schalenstructur geschlängelte, z. Th. auch gegabelte Röhrchen von 50 Mik. Durchmesser. Zwischensubstanz und Kern der Kugeln war Calcit. Die fraglichen Sphäroide sind hiernach nicht als Concretionen, sondern als Petrefacten aufzufassen, die sich am nächsten den von NICHOLSON und ETHERIDGE beschriebenen Sphäroiden von *Girvanella problematica* in obersilurischen Pisolithen anschliessen. Diese röhrenbauenden Organismen sind wahrscheinlich den Rhizopoden beizuzählen. **H. Behrens.**

Hutchings: On the Occurrence of Ottrelite in Phyllites of North Cornwall. (Geol. Mag. 1889. 214.)

Ottrelit ist bei Tintagel in einem graugrünen Dachschiefer gefunden, der nahe bei der Kirche gebrochen wird. Ein benachbarter Bruch liefert Schiefer ohne Ottrelit. Hauptbestandtheil des Ottrelitschiefers ist sericitischer Glimmer, daneben Ottrelit und Ilmenit, accessorisch Pyrit. Die

Ottrelitblättchen sind sehr zahlreich, viel kleiner als die von Ottrez, meist geknickt und zerrissen, regellos im Gestein zerstreut. Umhüllung derselben durch Glimmer ist eine gewöhnliche Erscheinung. Die Farbe geht ins Blaue, der Pleochroismus von gelbgrün zu blau ist stark entwickelt. Ilmenit tritt in braun durchscheinenden Blättchen auf, oft mit einem feinen Netzwerk von Sagenit überzogen, wohl gleichen Alters mit dem Ilmenit. Rutil kommt übrigens in den Schiefern dieser Gegend häufig zusammen mit Ilmenit vor. **H. Behrens.**

Hatch: On the Wicklow Greenstones. (Geol. Mag. 1889. 261.)

Im untersilurischen Schiefer, östl. von dem Hauptzuge des Granits von Leinster, setzen Gänge und Lagen von Grünsteinen auf, die nachstehenden Abtheilungen einzureihen sind: 1) Quarz-Glimmerdiorit (Tonalit), östl. von Rathdrum, von granitischer Structur, reich an Quarz. 2) Diorit und Quarzdiorit, östl. von Rathdrum und Shillelagh, enthält neben triklinem auch frischen monoklinen Feldspath, wenig grüne Hornblende und Chlorit. Hat den Habitus eines Hornblendegranits. 3) Augitdiorit. Führt Plagioklas und lichten Augit, Salit oder Malakolith, bisweilen auch Quarz. Sehr verbreitet im N. von Arklow. 4) Diabas, olivinfrei, bisweilen quarzhaltig, Übergänge zu Augitdiorit aufweisend. Besonders gut ausgebildet bei Arklowhead. 5) Epidiorit. Product dynamischer Metamorphose von Diabas, dessen ophitische Structur gut erhalten ist. Der Feldspath ist vielfach zerbröckelt, bisweilen hat sich schiefrige Structur entwickelt, die das Gestein mit Diabastuff verwechseln lässt. Bei weiter fortschreitender Umwandlung wird die Hornblende in Chlorit, der Feldspath in Epidot umgesetzt; Titaneisen geht zunächst in Leukoxen, später in Titanit über. 6) Serpentin. Nur einmal, bei Shillelagh, gefunden, nahe bei Epidiorit, wahrscheinlich ein anormales Umwandlungsproduct von Diabas, als dessen normales Endproduct Chloritschiefer auftritt. **H. Behrens.**

Miss Raisin: On Devonian Greenstones and Chlorite Schists of South Devon. (Geol. Mag. 1889. 265.)

Im wesentlichen polemischen Inhalts. Schieferige Gesteine aus der Umgend von Redlap und Stoke Fleming, von Somervail mit weiter südwärts vorkommenden Chloritschiefern zusammengestellt, erwiesen sich bei mikroskopischer Untersuchung als Schalsteine, wovon einige als Diabase aufzufassen sind, welche eine Umwandlung durch dynamische Metamorphose erlitten haben. **H. Behrens.**

Callaway: The Present State of the Archean Controversy. (Geol. Mag. 1889. 319.)

Eine Übersicht des gegenwärtigen Standes der Frage nach der Verbreitung archäischer Gesteine in Gross-Britannien, zumal mit Bezug auf die Bedeutung der Lehre von der dynamischen Metamorphose für diese Frage. Die Annahme zeitlich geschiedener Horizonte innerhalb der archäi-

schen Massen ist an mehreren Orten zweifelhaft geworden, so in Shropshire, den Malvern Hills, Anglesey, den schottischen Hochlanden. Helleflinta von Anglesey nimmt der Verf. für gepressten Porphyr, die schwärzliche Abänderung für gepressten Diorit, lichte Gneisse, Quarzite, archäische Kalksteine werden sammt und sonders als Producte der Pressung und Quetschung von Porphyr gedeutet. **H. Behrens.**

Harker: On Eyes of Pyrites in Slate. (Geol. Mag. 1889. 396.)

Analoge Gebilde, wie in den von Rénard beschriebenen Phyllades aimantifères von Monthermé kommen in Pyrit-führenden Sericitschiefern von Wales und in den Pyrit-reichen Schiefern von Ballachulish bei Oban vor. Die Augen haben einen Pyritwürfel als Kern, der von Quarz und Chlorit umhüllt ist. Die Augen sind stets abgeplattet, ihr grösster Durchmesser ist der Falllinie der Schieferung parallel. Die Quarzkryställchen stehen senkrecht zu den Flächen des Pyrits, ein Beweis für die Bildung von Hohlräumen um die Pyritkrystalle und nachträgliche Ausfüllung derselben. In den Llandeiloschiefern von Whitesand-Bai bei St. Davids haben die Augen bis 2 Zoll Länge und die eingeschlossenen Pyritkrystalle abgerundete Kanten und Ecken. Derartige Linsen und Augen werden insbesondere discontinuirlichen Verschiebungen zugeschrieben, elliptische Flecke hingegen continuirlichen Dislocationen. **H. Behrens.**

Davison: On the Mean Rate of Subaerial Denudation. (Geol. Mag. 1889. 409.)

Kritik der von Geikie (Glasgow Geol. Soc. Trans. III. 164) ausgeführten Berechnung. An Stelle des von Geikie gefundenen Mittelwerthes von 3378 Jahren für die Wegführung von 1 Fuss Erdreich dürfte mit grösserer Wahrscheinlichkeit die Zahl von 2400 Jahren für die Abtragung von 1 Fuss durch Abspülung zu setzen sein. **H. Behrens.**

Stone: On the Scratched and Facetted Stones of the Salt Range. (Geol. Mag. 1889. 415.)

Eingehende kritische Betrachtungen über die möglichen Ursachen des Schliffes der merkwürdigen facettirten Geschiebe aus dem Penjab. Abschleifung durch stäubenden Sand und Kies kann nicht solche nahezu ebenen Facetten hervorbringen, wie die indischen Geschiebe sie aufweisen. Gletscherschliff, Abschleifung durch Erdrutsche und Verwerfungen können derartige Facetten und Striemen hervorbringen, möglicherweise kann auch Abschleifung durch schwere Massen von Treibeis dazu im Stande sein. Die schleifenden Wirkungen der drei letztgenannten Agentien sind zu wenig erforscht und die fraglichen Geschiebe geben zu wenig Anhalt zu einer bestimmten Ansicht in Betreff der Art und Weise ihrer Überführung

an ihre gegenwärtige Lagerstätte, als dass schon jetzt die Entstehungsweise dieser eigenartigen Gebilde mit einiger Sicherheit festgestellt werden könnte. H. Behrens.

Somervail: On the Greenstone of Manacle Point, Lizard. (Geol. Mag. 1889. 425.)

Grünsteingänge, die zwischen Porthonstock und Porthalla mit Gabbro abwechseln, werden als Ausscheidungen aus dem Gabbro aufgefasst. Der Verf. ist geneigt, diese Anschauung noch weiter auf gneissähnliche Gesteine des Cap Lizard auszudehnen. Der vorliegende Artikel lässt nicht erkennen, ob eine genauere Untersuchung der Gesteine vorgenommen ist, von den Grünsteinen wird nur gesagt, dass einige wie Diabas, andere wie Diorit ausgesehen hätten, und dass viele derselben porphyrischen Habitus besitzen. H. Behrens.

Somervail: On the Schists of the Lizard District. (Geol. Mag. 1890. 161.)

Eine Fortsetzung des soeben besprochenen Artikels über Grünsteine von Cap Lizard. Der Verf. will den Granit, Gneiss, Glimmerschiefer und die Amphibolschiefer am Cap Lizard aus Differenzirung eines gemeinschaftlichen Magmas ableiten. Wie weit daneben Faltung und dynamische Metamorphose herbeigezogen werden sollen, ist nicht ersichtlich. Vielleicht bringt ein in Aussicht gestellter ausführlicher Artikel über denselben Gegenstand Aufklärung über diesen und noch mehrere andere dunkle Punkte. H. Behrens.

Hyland: On some Epidiorites of NW.-Irland. (Geol. Mag. 1890. 205.)

Lagen und Gänge von Grünstein in Quarziten, Glimmerschiefern u. dergl. in der Umgebung von St. Johnstown und Raphoe haben sich bei näherer Untersuchung als Epidiorit zu erkennen gegeben. Als ursprüngliches Gestein ist Diabas, N. von Raphoe und Convoy vielleicht auch Gabbro anzunehmen. Neben grünem Uralit und Actinolith führen diese Epidiorite viel Epidot und Zoisit. Körnige Reste von Feldspath, der ursprünglich Labradorit gewesen sein dürfte, erwiesen sich bei chemischer Untersuchung einer Probe aus dem Gestein von Convoy als Oligoklas. Epidot und Zoisit treten als Nebenproducte auf; Skapolith und Salit wurden nicht gefunden. H. Behrens.

Hutchings: On the Origin of some Slates. (Geol. Mag. 1890. 264.)

Eine werthvolle Mittheilung über die mikroskopische Zusammensetzung von Schiefern und Schieferthonen der Kohlenschichten von Seaton bei Newcastle. Beigefügt ist eine kurze Anweisung zur Anfertigung mikroskopischer Präparate von Thonen. Die directe mikroskopische Untersuchung ergab

Muscovit und Biotit, daneben Quarz und Feldspath, ferner Zirkon und noch mehrere andere accessorische Bestandtheile, die der Fractionirung mittelst schwerer Flüssigkeiten unterzogen wurden. Dabei kamen zum Vorschein viel Zirkon, Bruchstücke von Granat, Krystalle und Bruchstücke von Rutil, einzelne vollkommen scharfe Krystalle von Anatas, wohl in situ gebildet, recht viel Turmalin, ein wenig Titanit und viele farblose Rhomben von 78°, die als Schwerspath bestimmt wurden. Der Biotit überwiegt gegen Muscovit; er ist meist gebleicht, in Umwandlung zu Epidot begriffen. Vielleicht stammt von ihm die grosse Menge von Rutil und Ilmenit vieler Thone. Neubildung von Glimmer wurde in erheblicher Quantität angetroffen; der neugebildete Glimmer ist voll feiner Rutilnadeln und hat bisweilen kleineren Axenwinkel als der ursprüngliche. In feuerfesten Thonen wurden winzige Glimmerschuppen in so grosser Anzahl angetroffen, dass nach dem Urtheil des Verf. das amorphe Aluminiumhydrosilicat gegen die krystallinischen Mineralfragmente zurücktritt. — [Die Feuerfestigkeit bei Gegenwart von so viel Glimmer ist befremdlich und besonderer Beachtung zu empfehlen.] **H. Behrens.**

Champernowne: On the Ashprington Volcanic Series of South Devon. (Quart. Journ. **45**. 369. 1889.)

In der Umgegend von Totnes und Ashprington sind dickplattige und schalige Grünsteine an beiden Ufern des Avon verbreitet. Die grösste Ausdehnung erreichen sie an der Ostseite. Neben dichtem Gestein kommen Mandelsteine, poröse und geradezu schlackige Abänderungen, auch ächte Schalsteine vor, vollkommen denen des Taunus gleichend. Die schwarzgrüne Farbe des frischen Gesteins geht durch Verwitterung in braun und roth über. Der Feldspath ist stark getrübt, vom Augit sind nur geringe Reste übrig geblieben. Gänge sind bis jetzt nicht gefunden, das eruptive Gestein erscheint deckenförmig dem Devon eingeschaltet, zwischen Mittel- und Oberdevon. Eine genauere Altersbestimmung ist durch die vielen Verwerfungen erschwert. **H. Behrens.**

E. Hill: On the Rocks of Alderney. (Quart. Journ. **45**. 380. 1889.)

Die grössere, westliche Hälfte der Insel besteht aus Biotitgranit, der viel Plagioklas und Hornblende neben wenig Quarz führt. Gänge von Quarzporphyr treten darin in grosser Zahl auf, Diabasgänge sind minder zahlreich. Vereinzelt wurde Kersantit, einmal auch ein Gang von Pikrit gefunden. — Die Conglomerate der östlichen Hälfte, welche Geschiebe von den benachbarten Inseln enthalten, lagern auf dem Granit, während sie vom Kersantit, der vermuthlich carbonisch ist, durchbrochen werden.

H. Behrens.

R. N. Worth: On the Volcanic Rocks of Dartmoor. (Quart. Journ. 1889. **45**. 398. 1889.)

—, On the Igneous Constituents of the Triassic Breccias and Conglomerates of South Devon. (Ibid. **46**. 69. 1889.)

Mittheilungen über die Elvangänge von Dartmoor und die triassischen Conglomerate der weiteren Umgebung. Die Geschiebe zerfallen in Granite und Porphyre mit und ohne Turmalin, glasige Porphyre und Porphyrite (als Rhyolith und Andesit bezeichnet), ausserdem noch Quarzit, Turmalinfels, verhärterter Schiefer u. s. w. Als Hauptfundorte sind zu nennen: Exminster, Torbay, Teignmouth; von letzterem Orte stammen die meisten porösen, lavaähnlichen Stücke. An die Aufzählung schliessen sich weitgreifende, wohl z. Th. verfrühte Folgerungen, welche die Elvangänge und die Mehrzahl der Geschiebe mit einem hypothetischen Vulcan von Dartmoor in Verbindung bringen, dessen Zerstörung in triassischer Zeit begonnen sein soll.

H. Behrens.

C. Callaway: On the Production of Secondary Minerals at Shear-zones in the Crystalline Rocks of the Malvern Hills. (Quart. Journ. **45**. 475. 1889.)

Eine recht ausführliche Arbeit über Contacterscheinungen in den Malvern Hills, von Profilen und mikroskopischen Abbildungen begleitet. Die Beschreibungen der untersuchten Localitäten und der wahrgenommenen Veränderungen der an einander grenzenden Gesteine, auf welche hier nicht näher eingegangen werden kann, sind nicht immer deutlich, die Resultate bisweilen überraschend und befremdlich, so z. B. die Umwandlung von Diorit durch Kersantit zu Biotitgneiss, die Umwandlung von Hornblende zu Biotit mit Chlorit als Zwischenstadium. Bei diesen und anderen Umwandlungen wird die Betheiligung von dynamischem Metamorphismus mehr vorausgesetzt als dargethan. Das Verlangen nach erneuter eingehender Untersuchung dieser gewiss lehrreichen Gebirgsmasse, welches in der Discussion zum Ausdruck gelangt, scheint wohl berechtigt.

H. Behrens.

Mc Mahon: On the Hornblende-schists and Banded Crystalline Rocks of the Lizard. (Quart. Journ. **45**. 519. 1889.)

Abermals eine Arbeit über die vielbesprochenen schiefrigen Gesteine des Cap Lizard, ausführlicher und eingehender als die auf S. 92 erwähnten Aufsätze über denselben Gegenstand. In den Amphibolschiefern wurde kein Quarz gefunden, dagegen Malakolith, bisweilen von Hornblende umhüllt, und stets Feldspath, der in vielen Fällen als triklin bestimmt werden konnte. Die schiefrige Structur ist durch Anordnung der Hornblende in parallelen Lagen bedingt. Dynamische Vorgänge scheinen ausgeschlossen, dagegen weist die Nähe des Serpentins und manches Detail des mikroskopischen Befundes auf Scheidung eines Gemenges von Augit, Hornblende und Feldspath durch Wasser. Im Anschluss an DE LA BECHE wird man das Material zu den Schiefern in vulcanischer Asche zu suchen haben: die Lagenstructur weist auf vulcanischen, nicht auf plutonischen Ursprung. — Weniger klar ist die Besprechung von BONNEY's „granulitischer" Gruppe. Hier werden Injectionen von Granit, Diorit und Dioritporphyrit in Gneiss angenommen, die sich zu so feinen Fäden verästeln, dass oftmals eine ge-

treue Nachbildung von Fluidalstructur zu Stande kommt, z. B. Ausweichen von Granitadern vor Plagioklaskrystallen. Die Ausführung lässt sich dahin zusammenfassen, dass die granulitische Gruppe theils sedimentären, theils eruptiven Ursprungs, und nicht, wie von anderer Seite behauptet wurde, wesentlich durch dynamische Vorgänge umgestaltet ist. **H. Behrens.**

F. Rutley: On Tachylyte from Victoria Park, Whiteinch, Glasgow. (Quart. Journ. **45**. 626. 1889.)

Diabasgänge, welche bei Glasgow die Schiefer und Sandsteine der Kohlenformation durchbrochen haben, endigen in dünnen Ausläufern, die z. Th. glasig erstarrt sind. Ein genauer untersuchtes Stück einer Diabasader von 3 cm Dicke ist im Innern blaugrau bis braungrau, an den Salbändern graulichweiss mit aschgrauer, etwas glasiger Abgrenzung gegen den blauschwarzen Schiefer. Die Structur ist im Innern verworren krystallinisch mit wenig glasiger Zwischensubstanz. Die Feldspathmikrolithen zeigen Anfänge von Sphärolithbildung, daneben treten mikroporphyrisch einzelne Krystalle von Augit und Olivin auf, hin und wieder auch Calcit, z. Th. pseudomorph nach Augit. Eine dichte gelblichweisse Trübung macht nach den Salbändern zu glasiger Zwischensubstanz Platz, die mehr und mehr Sphärolithen führt. Dann folgt eine schmale Zone farblosen globulitischen Glases mit Fluidalstructur, ferner ein schmaler Streif von kaffeebraunem sphärolithischem Glas, endlich eine feine blassgelbe Linie, die als Product von oberflächlicher Schmelzung des ziemlich strengflüssigen Schiefers gedeutet werden kann. Aus der Zusammenstellung der mikroskopischen und chemischen Untersuchung des halbglasigen Ganggesteins folgt, dass es als olivinführender Labradorpyroxenporphyrit aufzufassen ist. **H. Behrens.**

Morgan: The Pebidian Volcanic Series of St. Davids. (Quart. Journ. **46**. 241. 1890.)

Als Hauptresultat dieses neuesten Beitrages zu der bereits umfangreichen Literatur über die Altersfolge der Conglomerate und der dieselben durchsetzenden Granite, Porphyre und Grünsteine von St. Davids ist anzumerken, dass die Porphyre und Grünsteine dem Untersilur (Cambrian) zugewiesen werden. Mehrere Profile und eine Kartenskizze helfen das verwickelte Detail übersichtlicher machen. **H. Behrens.**

H. Bäckström: Om „kvartskakelagren“ vid Gudå, Norge. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. 1890. XII. No. 4. [No. 130.] 209—246. Mit einer Tafel in Lichtdruck und 10 Abbildungen im Text.)

Am Berg Bithammeren bei Gudå, Kirchspiel Meraker in Norwegen kommt ein eigenthümliches, conglomeratartig aussehendes Gestein vor, welchem Kjerulf den von Keilhau für ein ähnliches Gestein gewählten Namen „Quarzkuchenlager“ beilegte. Quarzpartien von sehr wechselnder Grösse,

Gestalt und Dicke — im allgemeinen theils kuchenförmig, theils stänglig — liegen in Glimmerschiefer oder sandsteinähnlichen Bildungen eingebettet. Die Untersuchung wurde unternommen, um zu entscheiden, ob ein echtes, etwa durch Druck verändertes Conglomerat vorliegt, eine Annahme, welche bei flüchtiger Betrachtung nahe liegt, oder ein Pseudoconglomerat.

Das fragliche Gestein tritt in den Gulaschiefern an der Grenze gegen Kjerulf's Gneiss-Granulit-Zone auf. Die „Quarzkuchen" zeigen eine höchst mannigfache Ausbildung durch wechselnde Färbung, Korngrösse, Anordnung von Glimmer u. s. w. An ihrer Zusammensetzung betheiligen sich: Quarz, Biotit, hellgrüner diopsidartiger Augit, grüne Hornblende, Ilmenit, Epidot, Orthit, Titanit, Zirkon, Rutil, Disthen, Apatit, Orthoklas, Mikroklin, Plagioklas, Kalkspath, Eisenspath, vielleicht auch Magnetit. Quarz ist weitaus vorherrschender Gemengtheil und setzt sich aus einem an Flüssigkeitseinschlüssen reichen Kern zusammen, umgeben von einer so gut wie einschlussfreien Zone mit gleicher optischer Orientirung wie ersterer. Die Kerne haben oft die Gestalt von Fragmenten. Zunächst herrscht in der Regel Biotit, z. Th. nachweisbar eine Neubildung. Titanit und Epidot mit Kernen von Orthit sind überall vorhanden. Feldspathe treten sehr untergeordnet auf und fehlen oft ganz; zuweilen sind Körner von Zonen neugebildeter Feldspathsubstanz umgeben. Pleochroitische Höfe trifft man sowohl im Biotit, als auch in der Hornblende um recht verschiedene Mikrolithe. Der mineralogischen Zusammensetzung nach lassen sich glimmerreiche, glimmerarme, ilmenitreiche, titanitreiche und diopsidreiche Quarzite unterscheiden, jedoch ohne scharfe Grenzen. Unter dem Mikroskop verschwinden die gelegentlichen makroskopischen Andeutungen eines klastischen Ursprungs; die Structur ist vollständig krystallin, die Quarzkörner greifen mannigfach in einander über.

Das Bindemittel der „Quarzitkuchen" ist stets glimmerschieferartig und besteht aus denselben Mineralien wie letztere, nur dass der Quarz mehr zurück, der Glimmer mehr hervortritt. Auch hier werden eine Reihe von Varietäten unterschieden, die sich zu zwei Gruppen, einer quarzreicheren und einer quarzärmeren vereinigen lassen.

Von den genannten Bestandtheilen der „Quarzitkuchen" und der Glimmerschiefer werden die Quarzkerne, ein Theil des Feldspaths, Zirkon und vielleicht auch Apatit, sowie ein Theil des Titanit als primäre angesehen, alle übrigen als secundäre und zwar entstanden durch Regionalmetamorphose. Die Unterschiede zwischen den verschiedenen Varietäten der Quarzite und Glimmerschiefer, sowie zwischen diesen beiden Gesteinen selbst sind nur bedingt durch die relativen Mengenverhältnisse der Bestandtheile überhaupt und durch das Verhältniss der primären zu den secundären. Druckphänomene sind reichlich und in mannigfacher Form vorhanden und werden ausführlich geschildert; auch die das Lager durchsetzenden Granitgänge haben augenscheinlich an der Pressung des Gebirges theilgenommen.

Nach dem makro- und mikroskopischen Befund, sowie nach den Lagerungsverhältnissen nimmt der Verf. an, dass die fraglichen Gesteine

durch Regionalmetamorphose aus Sandsteinen mit dünnen Zwischenlagen von Thonschiefern entstanden sind, dass also Pseudoconglomerate, nicht echte Conglomerate vorliegen, wie Andere angenommen haben.

E. Cohen.

W. Ramsay: Geologische Beobachtungen auf der Halbinsel Kola. Nebst einem Anhange: Petrographische Beschreibung der Gesteine des Lujavr-urt. (Fennia, Bull. de la Société de Géographie 1890. III. No. 7. 52 S. Mit 5 Karten, Profil und Skizzen.)

Orographisch ist für die Halbinsel Kola das Fehlen von Schären und tief eindringenden Buchten besonders bemerkenswerth; das mittlere Niveau der Thäler und Ebenen beträgt etwa 130—150 m, die Gebirge erheben sich bis zu 1110 m über dem Meere.

Weitaus vorherrschend ist das Grundgebirge. Die krystallinen Schiefer, von denen Stelzner einige beschrieben hat[1], stehen sehr steil bis vertical; das Streichen ist im Westen durchschnittlich WNW.—OSO., wie im nördlichen Finland, gegen Osten NW.—SO. und NNW.—SSO., bei Ponoj N.—S.

Bei Kola und am Kolafjord bestehen die krystallinen Schiefer hauptsächlich aus feinschieferigem, grauem, granatführendem Gneiss und grobflaserigem, grauem Biotit-Gneissgranit. Letzterer ist jünger als ersterer und wird für Granit gehalten; damit scheint Ref. jedoch nicht recht in Einklang zu stehen, dass in beiden Bildungen Einlagerungen von Hornblendegneiss auftreten. Ferner wurden beobachtet: grauer, granatfreier Glimmergneiss; rother, stengeliger, granulitähnlicher Granit; Hornblendeschiefer; hornblendehaltige, gabbroähnliche Gesteine; rother, mittelkörniger Biotitgranit; Hornblendegneiss; Pegmatit; feinschieferiger, glimmerreicher Gneiss; Diabas; rother Gneissgranit; Chloritschiefer; grobkörniger, quarzreicher Kalkstein.

An mehreren Punkten der Küste — besonders ausgedehnt auf der Fischerhalbinsel — treten Sedimente auf, welche aus feinkörnigen Sandsteinen bestehen, die theils in Quarzite, theils in Thonschiefer und Kalksteine übergehen und wohl mit einer Verwerfung an den krystallinen Schiefern abschneiden. Fossilien sind nicht bekannt; Murchison und Karpinsky nehmen devonisches Alter an.

Im Innern der Halbinsel wird das Grundgebirge von mächtigen und hoch ansteigenden Ablagerungen der Eiszeit bedeckt, welche alle der Grundmoräne angehören und geschichtet sind. Thon, marine Bildungen, aus Geröllen bestehende Åsar fehlen vollständig; das Land scheint daher weder in glacialer noch in interglacialer oder postglacialer Zeit vom Meere bedeckt gewesen zu sein. Die Richtungen der Schrammen lassen erkennen, dass die Bewegung des Eises wesentlich durch die Configuration des Bodens (Richtung der Thäler, Fjorde etc.) bedingt wurde. Der Charakter der Landschaft ist noch vollständig derjenige eines Moränengebietes; am

[1] Vgl. dies. Jahrb. 1880. II. 102—107.

Kolafjord reichen die Ablagerungen bis 200 m hinauf, gegen Osten nimmt die Mächtigkeit ab. Die Ebenen und Thalboden sind von mächtigen Sandlagern bedeckt, Blöcke herrschen um so mehr, je höher man ansteigt. An verschiedenen Punkten liessen sich bis zu 5 Terrassen feststellen in Höhen von 25, 52, 65, 86, 125 m.

Zwischen den Seen Lujavr und Imaudra tritt ein ausgedehntes Massiv von Nephelinsyenit auf, an dessen Zusammensetzung sich Mikroklin, Albit, Nephelin, Sodalith, Natrolith, Aegirin, Arfvedsonit, Ainigmatit, sowie 5 neue Mineralien betheiligen; bemerkenswerth ist das Fehlen von Apatit, Eisenerzen und Titanit. Unter den Feldspathen ist Mikroklin stark vorherrschend, in der Regel mit Albit mikroperthitisch verwachsen und mit Einschlüssen von Aegirin, welche einem daneben auftretenden, stark corrodirten Plagioklas fehlen. Sodalith ist theils reichlich vorhanden, theils fehlt er. Beide Gemengtheile, sowie der Nephelin sind oft in Zeolithe — wahrscheinlich Natrolith — umgewandelt. Eudialyt ist ein constanter Gemengtheil, dessen Menge oft sehr beträchtlich wird; er erweist sich vorherrschend als optisch +, zuweilen auch als optisch — (Eukolit) mit einzelnen isotropen Partien. Es scheint also, dass Eudialyt und Eukolit die Endglieder einer isomorphen Reihe darstellen mit einem isotropen Zwischenglied. Für die 5 neuen Mineralien werden eine Reihe von Eigenschaften angegeben; da aber das Material nicht zu einer erschöpfenden Untersuchung ausreichte, so verzichtet der Verf. darauf, neue Namen vorzuschlagen.

A. W. Forsberg hat den Aegirin (I) und eins von den neuen Mineralien (II) analysirt. Letzteres ist isotrop oder sehr schwach doppelbrechend, besitzt niedrigen Brechungsexponenten (für Na = 1.5223), spaltet nicht, ritzt Glas, wird hellroth durchscheinend, schmilzt leicht unter Wasserabgabe und wird nur schwierig von Säuren angegriffen.

	I.	II.
SiO_2	51.82	55.88
Al_2O_3	0.60	15.19[1]
Fe_2O_3	21.02	
FeO	8.14	—
MnO	1.00	2.67
CaO	3.01	9.53
MgO	1.47	0.53
Na_2O	11.87	9.06
K_2O	0.85	1.57
Glühverlust	0.50	6.04
	100.28	100.47
Sp. G.	3.51	2.753

Die vorherrschende Varietät des Nephelinsyenit ist grobkörnig mit Andeutung von Fluidalstructur durch parallele Anordnung der Feldspath-

[1] Wenig Fe_2O_3.

tafeln. Local wird das Gestein grosskörnig; dann fehlt Fluidalstructur, und es stellen sich pegmatitische Gänge von Nephelinsyenit ein. An den oberen und äusseren Theilen des lakkolithartigen Massivs tritt eine feinkörnige porphyrische Grenzfacies auf mit Einsprenglingen von Aegirin, Nephelin, Feldspath, Eudialyt und einigen der neuen Mineralien; von letzteren fehlt ein Theil der normalen grobkörnigen Varietät ganz. Ein schwarzer, sehr dichter Augitporphyrit tritt in Lagergängen auf; Einsprenglinge von Augit und Plagioklas liegen in einer aus Plagioklas, Magnetit und etwas Glas bestehenden Grundmasse. **E. Cohen.**

Carl Schmidt: Die Thermen zu Sanita. (Mélanges phys. et chim. tirés d. Bull. de l'Acad. impér. des sc. de St. Pétersbourg. XIII. 28—39. 1889.)

Die Analyse zweier Mineralquellen von 50° und 55° zu Sanita am nordwestlichen Abhang des Kasbek in 8000′ Höhe ergab, dass dieselben weit mehr Mineralbestandtheile enthalten als die meisten anderen, auch heisseren Quellen, sie erreichen fast den Gehalt des Kochbrunnens zu Wiesbaden (t = 68,7°). Der Kaligehalt der Sanita-Quelle ist indessen dreimal so gross als derjenige des Kochbrunnens, wahrscheinlich in Folge des Kalireichthums der basischen und leicht verwitternden Kaukasus-Gesteine. In beiden Thermalquellen überwiegt zugleich der Cl-Gehalt bedeutend das Chloraequivalent des Natriums; dieser „relative Chlorrest“ ist indessen noch weit grösser im Ocean und den grösseren Salzseen, während die meisten Quell- und Flusswässer und Süsswasserseen keinen relativen Chlor-, sondern einen „relativen Natriumrest“ geben. Dies kann seinen Grund darin haben, dass den stetig zuströmenden natriumreicheren Flusswassern, durch Wechselwirkung mit dem suspendirten Schlamm letzterer, Natrium durch Addition (Zeolithbildung) oder durch Austausch gegen Kalium des Schlammes (Albitbildung aus Orthoklas) entzogen wird. Die Untersuchung des Suspensions-Schlammes im Unterlauf des Amu Darja und des Aralseebodenschlammes ergab, dass eine Zeolithbildung nicht stattgefunden hat; dagegen zeigte ein Vergleich der Analysen von silurischen, devonischen, jurassischen und tertiären Thonen, dass dieselben je älter, desto relativ — gegenüber Natron — kalireicher sind. Da nun im Aralseebodenschlamm und in den relativ jungen Absätzen des alten russischen Kreidemeeres (Schwarzerde) der weit grössere Theil des Natrons an ein durch verdünnte Salzsäure nicht zerlegbares Silicat gebunden ist, so kann in ihnen eine Albitbildung nach dem Schema $K Al Si_3 O_8 + Na Cl = Na Al Si_3 O_8 + K Cl$ stattgefunden haben, welche Verf. denn auch für die übrigen Sedimente annimmt und deren Intensität um so geringer war, je früher das Sediment der Wirkung des Chlornatriums entzogen wurde. **O. Mügge.**

W. Kellner: Die Mineralien und mineralischen Producte Japans. (Berg- und hüttenmänn. Zeitg. 59—61, 79—81. 1889.)

Auf Grund eines Berichtes des k. k. österr.-ungar. Consuls zu Yokohama über die volkswirthschaftlichen Zustände Japans im Jahre 1885 theilt der Verf. eine Reihe von Angaben über die Bodenschätze Japans mit, von denen die Leser dies. Jahrb. wesentlich nur die geographischen Notizen über das Auftreten der Erze interessiren können. **Klockmann.**

Die Zinnerzlagerstätten von Perak, Malacca, und ihre Ausbeutung.

J. Rowe: Der Zinnbergbau in Tasmanien. (Berg- und hüttenmänn. Zeit. 181—185. 1889.)

Beide Aufsätze sind Auszüge nach „Transactions of the Mining Association and Institute of Cornwall 1887" und berichten in aller Kürze über das Auftreten des Zinns in Malacca und in Tasmanien. Technische Bemerkungen über den Betrieb, die Production etc. bilden die Hauptsache.

Klockmann.

S. F. Emmons: Notes on the Geology of Butte, Montana. (Transact. Amer. Inst. of Mining Engineers. XVI. 49. 1888.)

R. Pearce: The Association of Minerals in the Gagnon Vein, Butte City Montana. l. c. 62.

W. P. Blake: The Rainbow Lode, Butte City, Montana. l. c. 65.

Das in der Gegend von Butte City herrschende Gestein ist nach Emmons ein dunkler, plagioklasreicher, glimmer- und augithaltiger Hornblendegranit; ausserdem finden sich lichter, biotitarmer Granit, vereinzelte Quarzporphyrgänge und zahlreiche Durchbrüche von Rhyolith. In beiden Graniten kennt man Erzgänge, die reichsten in dem Hornblendegranit nächst Butte City. Hier bilden steil einfallende, trümerreiche Spalten („zusammengesetzte Gänge"), zwei ost-westlich streichende Gangzüge, die bei recht übereinstimmenden formalen Verhältnissen eine sehr auffällige Differenz rücksichtlich ihrer Erz- und Mineralführung zeigen. Der nördliche von den beiden Zügen ist nämlich durch Silbererze, der südliche durch Kupfererze ausgezeichnet. Auf jenem herrschen Sulfuride von Silber, Blei, Zink und Eisen, während solche von Kupfererzen nur eine ganz untergeordnete Rolle spielen. Gangarten sind Quarz, Rhodonit und Manganspath, überdiess, jedoch nur selten, etwas Baryt und Flussspath. Der Reichthum des südlichen Zuges besteht in silberhaltigen Kupfererzen (Buntkupfererz, Kupferglanz, Kupferkies und zuweilen Enargit); als Begleiter derselben sind in erster Linie Eisenkies und kieselige Gangarten zu nennen. Bleiglanz scheint ganz zu fehlen. Schwefelzink ist nur auf dem der Kupferzone angehörigen Gagnon-Gange in beachtenswerther Menge vorgekommen und zwar theils als Zinkblende, theils als Wurtzit. Mangan ist nur in Verbindung mit Wolframsäure als Hübnerit beobachtet worden. Das aus beiden Gangzügen gewonnene Silber ist goldhaltig.

Für alle Gänge ist charakteristisch, dass die Hauptmasse ihrer Erze

nicht als Ausfüllung von Spalten auftritt, sondern — ähnlich wie bei manchen cornischen Zinnerzgängen — als z. Th. sehr reichliche Imprägnation des Nebengesteines, die bis zur vollständigen Verdrängung des letzteren führen kann. Nach den Seiten hin verlaufen die Imprägnationszonen allmählich in taubes Gestein.

Die Silber- und Kupfererzgänge scheinen sich im Gefolge der Rhyolitheruptionen entwickelt zu haben. Emmons neigt zu der Annahme, dass sie durch „Lateralsecretion" gebildet worden seien, derart, dass ihre Metalle aus Rhyolithmassen stammen, welche in der Tiefe erstarrten, in sie eindringende, eisenlösende Wässer erwärmten und dadurch zur Auslaugung der Metalle befähigten. In der Discussion, welche sich auf dem Congresse der amerikanischen Bergingenieure an den Emmons'schen Vortrag anschloss, hebt indessen R. W. Raymond mit Recht hervor, dass alsdann ebensogut von einer Bildung durch Ascension gesprochen werden könne. Die Ursache der Verschiedenheit, welche die beiden benachbarten, in einem und demselben Granit aufsetzenden Gangzüge hinsichtlich ihrer Mineralnatur zeigen, ist nicht ersichtlich. A. W. Stelzner.

T. G. Bonney: Notes on the Huronian Series in the Neighbourhood of Sudbury (Canada). (Quart. Journ. Geol. Soc. 44. 32—44. 1888.)

Der Verf. besuchte im Jahre 1884 Canada und bereiste die von der Canada Pacific Railway durchschnittenen Gegenden. Die auf dieser Reise gemachten Beobachtungen und die mikroskopischen Untersuchungen, welche an dem gesammelten Material später ausgeführt wurden, sind in der angeführten Arbeit niedergelegt. Die Sudbury-Gesteine sind vielleicht Aequivalente der huronischen eisenerzführenden Schichten Irving's (vgl. dies. Jahrb. 1888. I. 435). Von den Resultaten, zu denen der Verf. gelangt, mögen u. a. folgende hervorgehoben werden. Abgesehen von unzweifelhaft eruptiven Gesteinen oder Gesteinen unbestimmter Herkunft, sind die huronischen Gesteine der Sudbury Gruppe durch lange Zwischenräume von den laurentinischen getrennt und von detritischer Natur. Es sind unter ihnen solche zu unterscheiden, deren Cäment nur wenig und solchen, deren Cäment mehr verändert ist. Unter dem Namen Huron sind hier zwei Gruppen vereinigt, von denen die eine in jedem Fall praecambrisch ist.

K. Oebbeke.

Arnold Hague: Geological History of the Yellowstone-National Park. (Presented at the Utah and Montana Meeting of the Amer. Inst. of Mining Engineers. July 1887. 21 pp.)

Der ca 3000 □miles grosse Yellowstone-National Park, welcher demnächst wahrscheinlich noch durch weitere 2000 □miles vergrössert werden wird, ist ein im Mittel 8000' hohes vulcanisches Plateau, das fast ringsum von noch 2000—4000' höheren Bergketten umgeben wird, welche

sich zumeist aus krystallinischen Schiefern, palaeozoischen und mesozoischen Schichten, z. Th. vom Cambrium bis zur Kreide, aufbauen; daneben enthalten sie auch andesitische Gesteine in vielen Varietäten, als Gänge, Lager und Laccolite. Die Erhebung dieser Randgebirge geschah vom Schluss der Kreidezeit bis ins mittlere Tertiär, wo dann grosse vulcanische Ausbrüche stattfanden, welche, wenn auch mit geringerer Heftigkeit bis ins Quaternär anhielten und zuerst Andesite, dann Rhyolithe, schliesslich Basalte zu Tage förderten. Die Andesite, deren älteste Laven anscheinend vom Vulcan Washburn (3500′ über dem nördlichen Theil des Plateaus) stammen, füllten einen Theil des Beckens aus, dann wurde nach einer Periode der Erosion von demselben Vulcan und namentlich auch vom Mt. Sheridan im Süden eine ungeheure Menge Rhyolith ergossen, welcher dem Tafelland des Parks hauptsächlich die heutige Physiognomie verliehen hat, derart, dass man selbst in den bis 1500′ tief eingeschnittenen Cañons nur selten ein anderes Gestein zu sehen bekommt. Der Varietäten von Rhyolith gibt es auf den von ihm bedeckten, 2000 □miles grossen Gebiete unzählige; in der chemischen Zusammensetzung sind aber selbst die sonst unähnlichsten nur wenig verschieden. Den Rhyolith-Eruptionen folgten grosse Faltungen, dann geringe Ergüsse von Basalt, und gegen Ende der letzteren trat eine allgemeine Vergletscherung ein, deren Spuren z. Th. als mächtige Geschiebe granitischer Gesteine mitten im Rhyolith noch überall sichtbar sind. Nach Schluss der Eiszeit haben, von kleineren, anscheinend auch schon weit zurückliegenden vulcanischen Ausbrüchen abgesehen, keine merklichen Veränderungen der Gegend mehr stattgefunden. — Die Einwirkungen der berühmten heissen Quellen sind namentlich im Grand Cañon des Yellowstone river prachtvoll zu sehen. Die von ihnen abgesetzten Sinter sind z. Th. von Geschiebemassen überlagert, ebenso beweist ihre grosse, obwohl durch Wasser- und Gletscher-Erosion unzweifelhaft schon sehr verringerte Mächtigkeit, verglichen mit dem heutigen jährlichen Absatz, dass sie schon sehr lange in Thätigkeit sein müssen. (Die jährlich abgeschiedene Sinterschicht scheint höchstens 0,03 Zoll zu betragen, woraus man für die mächtigeren Ablagerungen auf ein Alter von mindestens 25 000 Jahren schliessen müsste.) Die von den Thermen abgesetzten Massen sind meist Kieselsäure, Travertin nur in der Nähe mesozoischer Schichten; zuweilen finden sich in den Becken kleine Mengen der Oxyde von Fe und Mn, öfter Skorodit, und zwar in Folge eines erheblichen Arsengehaltes der Quellen; von den schweren Metallen Cu, Ag und Sn fehlt, auch in den Lösungen, jede Spur. Der Gehalt an SiO_2, etwa $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{5}$ der überhaupt gelösten Bestandtheile, schwankt zwischen 0,22 bis 0,60 gr. pro Kilogramm Wasser, ihr Absatz erfolgt nur selten in Folge Abkühlung des Wassers, in der Regel nur durch Verdunstung desselben, zuweilen auch in Folge Gefrierens der Becken; ausserdem wird die Ausscheidung durch die, selbst in den nahezu kochend heissen Quellen lebenden, Algen begünstigt. Von der grossartigen Zerstörung, welche diese heissen Wässer, namentlich im Rhyolith, bewirken, kann man sich eine Vorstellung machen, wenn man hört, dass nach Verf.'s Schätzung nicht

weniger als 7000 heisse Quellen, Solfataren u. s. w. existiren, von welchen die ersteren (etwa die Hälfte jener Zahl) in jedem Cubikmeter mehr als 1 kg. feste Substanz in Lösung fortführen. **O. Mügge.**

W. S. Bayley: Notes of Microscopical Examinations of Rocks from the Thunder-Bay Silver-District. (Rep. Geol. and Natural Hist. Survey of Canada for 1887. 115—122.)

Es sind (nach Handstücken) namentlich beschrieben: Granite und granitähnliche Gesteine, Diabase und Contactproducte derselben.

O. Mügge.

G. P. Merrill: On the Serpentine of Montville, New Jersey. (Proc. U. S. National Museum. XI. 105—111. 2 Taf. 1888.)

Der Serpentin liegt in compactem Dolomit, namentlich in kleineren und grösseren Knollen von wenigen Zollen bis zu 10′ im Durchmesser, welche vielfach polirt und Glacialgeschieben ähnlich geschrammt sind. Die kleineren Knollen enthalten einen Kern von weissem oder grauem Diopsid, von welchem der letztere unmittelbar an den Serpentin grenzt, während sich neben dem weissen etwas von dem bei der Serpentinbildung frei gewordenen Kalk zeigt, aber nur bei dicht an einander grenzenden Diopsid-Durchschnitten in compacten Massen, sonst in stromartiger Verbreitung. Das letztere, wie auch die vielen polirten Flächen im Serpentin sind nach Verf. wahrscheinlich eine Folge der mit der Wasseraufnahme verbundenen Volumen- und Druck-Vermehrung. **O. Mügge.**

G. P. Merrill: On the Ophiolite of Thurman, Warren Co., N. Y., with Remarks on the Eozoon Canadense. (Amer. Journ. Sc. XXXVII. 189—191. 1889.)

Die im Kalkstein des im Titel genannten Ortes liegenden Körner von weissem, z. Th. serpentinisirtem Augit, sind stellenweise durch Serpentin derart verbunden, dass das Ganze Kammern von Eozoon sehr ähnlich wird. In diesem Falle ist also der Serpentin offenbar Umwandlungsproduct des Augit, während Dawson geneigt war den Serpentin als in die Kammern injicirt anzusehen, und King und Rowney anscheinend eine Verdrängungs-Pseudomorphose nach Augit annahmen. **O. Mügge.**

P. Fraser: Archean Characters of the Rocks of the Nucleal Ranges of the Antilles. (Bath Meeting of the British Association. 1888. 2 pp.)

Nach der Ansicht des Verf.'s sind der Gebirgskern im SO. von Cuba, ferner die Gebirge von Jamaica, S. Domingo, Portorico und den kleinen Antillen archaeischen Alters. Ausser der Beschaffenheit der Gesteine selbst (Dia-

base, Diorite, Porphyre, Granatfels, Strahlsteinfels) wird dafür namentlich das Fehlen von Contacterscheinungen an jüngeren Gesteinen und das Vorkommen von Eisenerzen in ihrem Contact aufgeführt. **O. Mügge.**

Arnold Hague: Notes on the Occurrence of a Leucite Rock in the Absaroka Range, Wyoming Territory. (Amer. Journ. Sc. XXXVIII. 43—47. 1889.)

Das Anstehende dieses Leucit-Gesteins, des dritten in Nord-Amerika, ist bis jetzt nicht bekannt; es fand sich als Geröll in der Schlucht des Ishawooa-Flusses, einem Zuflusse des Stinking Water, welcher in den ganz aus vulcanischen Massen aufgebauten Berggipfeln nicht weit von der Quelle des Yellowstone entspringt. Verf. bezeichnet das Gestein vorläufig als Olivin-Leucit-Phonolith, da es in einer fast nur Leucit und Orthoklas, dagegen nur sehr wenig Plagioklas führenden Grundmasse zahlreiche Einsprenglinge von Olivin und Augit enthält. Dem entsprechend zeigt die folgende Analyse des Gesteins (von J. E. Whitfield ausgeführt) sehr viel Ca und Mg, nur sehr wenig Alkalien [unter letzteren aber doch verhältnissmässig viel Na, d. Ref.]

47.28 SiO_2, 0.88 TiO_2, 11.56 Al_2O_3, 3.52 Fe_2O_3, 5.71 FeO, 0.13 MnO, 9.20 CaO, 13.17 MgO, 2.73 Na_2O, 2.17 K_2O, 0.18 Cl, 0.59 P_2O_5, 2.96 H_2O, Sa. 100.08. **O. Mügge.**

J. P. Iddings: The Mineral Composition and Geological Occurrence of certain Igneous Rocks of the Yellowstone National Park. (Bull. phil. soc. of Washington. XI. 191—220. 1890.)

Am Electric Peak, dem höchsten Gipfel der Gallatin Mountains innerhalb des Yellowstone National Park, erscheinen die ältesten massigen Gesteine als Lager und Laccolithe in einer Synklinale von cretaceischen Schieferthonen und Sandsteinen, am reichlichsten, aber zugleich in den kleinsten Massen da, wo die vollkommenste Schieferung vorhanden ist. Auf der Ostseite des Gebirges dagegen sind die Magmen längs verticaler Spalten zwischen die synklinal gebrochenen Schichten eingedrungen, nur wo letztere aufgerichtet sind, liegen die massigen Gesteine parallel den Schichten. Die bis über $1\frac{1}{2}$ miles langen Gänge strahlen von einem Centrum nach S. und SW. aus, dieses Centrum liegt in der Axe der Synklinale und besteht aus einem 1500′ breiten, Apophysen-reichen Stock, welcher die umliegenden Schichten stark metamorphosirt hat. Ausserdem haben anscheinend an verschiedenen Stellen Laven- und Aschen-Ausbrüche stattgefunden. — Am Sepulchre Mountain, östlich vom Electric Peak, herrschen Laven und Breccien derselben vor; im westlichen Theile treten aber auch jüngere Gänge auf, welche entgegengesetzt wie diejenigen des Electric Peak von einem Punkte ausstrahlen. Zwischen beiden Bergen liegt eine tiefe Spalte, an welcher die Eruptiv-Gesteine verworfen und zertrümmert sind. — Die Lager-Gesteine des Electric Peak sind Porphyrite, die basischsten mit Augit, die meisten mit Hornblende und Biotit, die sauersten auch

mit Quarz. Von den dann folgenden gang- und stockförmigen Gesteinsmassen sind die letzteren mit ihren grösseren Apophysen grobkörnige Diorite, die basischsten derselben mit viel Pyroxen (z. Th. rhombischem), Labradorit, wenig Biotit und Quarz; die sauersten mit viel Biotit, Oligoklas, Quarz und etwas Orthoklas, dazwischen gibt es Mittelglieder, welche die vorher genannten Mineralien gleichzeitig enthalten. Die sauersten, feinkörnigen, Granitporphyr-ähnlichen Gesteine dieser Reihe sind zugleich der jüngste Nachschub in der meist grobkörnigeren und basischeren Hauptmasse. — Die gangförmigen Gesteine sind Porphyrite, deren Zusammensetzung wieder in ähnlichen Grenzen schwankt, wie die der vorher genannten Gesteine. — Am Sepulchre Mountain bestehen die untersten Breccien aus saueren Biotit-Hornblende-Andesiten mit zahlreichen Bruchstücken archäischer Gesteine, dann folgen Breccien von basischeren Augit-Andesiten von z. Th. basaltischem Aussehen und gemengt mit Augit- (Hypersthen-) Hornblende-Andesiten. Von den diese Breccien durchsetzenden Gängen sind die ältesten den obersten Theilen der Breccien sehr ähnlich, auf sie folgen Hornblende-Glimmer-Andesite, die jüngsten endlich sind Hornblende-arme und Glimmerreiche Dacite. Die kleineren Gänge sind blasig und z. Th. glasreich, die grösseren meist compact und fast holokrystallin. — Am Electric Peak und Selpulchre Mountain zeigt sich demnach eine gleiche Folge von einander in der mineralogischen Zusammensetzung sehr ähnlichen, chemisch sogar fast identischen Gesteinen. Verf. beweist das letztere nicht allein durch zahlreiche Analysen, sondern besonders noch durch eine graphische Darstellung des Verhältnisses zwischen der Anzahl der SiO_2-Molekeln zur Molekel-Anzahl jedes Metall-Oxyds in beiden Reihen. Verf. nimmt daher an, dass die Gesteine der beiden Berge demselben Magma (oder vielleicht denselben Magmen) entstammen, die verschiedenen Eruptionsbedingungen veranlassten aber eine verschiedene Entwicklung, hauptsächlich hinsichtlich der Structur, untergeordnet aber auch hinsichtlich der mineralogischen Zusammensetzung, sodass man, vom Vergleich von chemisch möglichst ähnlichen Gesteinen ausgehend, einander z. B. entsprechend findet: Quarz-Glimmer-Diorit — Hornblende-Glimmer-Andesit, Quarz-Glimmer-Diorit-Porphyrit — Dacit, Augit und Augit-Hornblende-Andesit — grob- und feinkörnige Diorite einerseits, Hornblende- und Hornblende-Glimmer-Porphyrite andererseits. Dabei zeigt sich dann, dass chemisch sich entsprechende Gesteine, welche die grössten Unterschiede in der mineralogischen Zusammensetzung aufweisen, auch in der krystallinen Entwicklung am ungleichartigsten sind, die Ausbildung der beiderlei Unterschiede hat also wohl dieselbe Ursache. Neben den Ungleichheiten von Druck- und Temperaturverhältnissen während der Gesteinsbildung nimmt Verf. hier namentlich auch eine verschiedene Intensität der „agents minéralisateurs“ an, welche ja nach den bisherigen Versuchen bei der Bildung gewisser Mineralien nicht gefehlt haben dürfen. Die einstige Anwesenheit derselben auch in basischen Gesteinsmagmen lässt sich im Wassergehalt, in der blasigen Ausbildung derselben u. a. noch erkennen; wenn sich trotzdem ihre Wirksamkeit in der Mikrostructur und den Krystallisationsverhältnissen nicht kund gibt,

so bezeugt dies nach Verf. eben, dass sie nur unter gewissen geologischen Bedingungen, welche z. B. rasches Entweichen verhindern, Bedeutung gewinnen. Es ist daher z. B. anzunehmen und wird durch die Erfahrungen an den hier beschriebenen Gesteinen bestätigt, dass stockförmig auftretende und deshalb dioritische Gesteine eher, bezw. reichlicher Quarz-führend werden und für die Ausbildung von Contactzonen günstigere Verhältnisse darbieten, als gangförmige oder gar lavenartige Gesteine von derselben chemischen Zusammensetzung. Verf. empfiehlt daher, da, wo die Thätigkeit der in den Magmen überall vorhandenen agents minéralisateurs nicht erkennbar ist, nach den besonderen geologischen Umständen zu forschen, welche ihre Wirksamkeit verhinderten. **O. Mügge.**

W. S. Bayley: A Quartz-Keratophyre from Pigeon Point and Irving's Augite-Syenites. (Amer. Journ. Sc. XXXVII. 54—63. 1889.)

—, The Origin of the Soda-Granite and Quartz-Keratophyre of Pigeon Point. (Amer. Journ. Sc. XXXIX. 273—280. 1890.)

Zwischen dem Gabbro (vergl. dies. Jahrb. 1890. I. -272-) und den von ihm metamorphosirten Gesteinen hat Verf. an einigen Stellen ein rothes Gestein beobachtet, welches er zuerst z. Th. für Natron-Granit, z. Th. für Keratophyr hielt, letzterer porphyrisch durch Quarz und Feldspath und mit granophyrischer Grundmasse. Indessen hat die nähere Untersuchung ergeben, dass die rothen Gesteine zwischen Gabbro und Sedimenten nur da vorkommen, wo letztere metamorphosirt sind, und zwar folgen sie ganz den Einbuchtungen des Gabbro in die metamorphosirten Schiefer und sind sogar in grösserer oder geringerer Mächtigkeit entwickelt, je stärker oder schwächer die Sedimente metamorphosirt sind. Dagegen fehlen die rothen Gesteine nicht nur überall, wo die angrenzenden Sedimente keine Veränderung erfahren haben, sondern auch da, wo eine Metamorphose derselben, wenn auch nicht die hochgradigste, zu beobachten war. Die Ursache der Metamorphose der Sedimente kann daher nur der Gabbro, nicht die rothen Gesteine sein, letztere scheinen vielmehr selbst nur ein Contactproduct zu sein. Einschlüsse von „Quarzit" im Gabbro in der Nähe seiner Grenze zeigen nämlich z. Th. einen mehrere Zoll breiten Rand, welcher aus „Keratophyr" mit granophyrischer Grundmassenstructur besteht; ferner finden sich ganz allmälige Übergänge vom Gabbro durch die rothen Gesteine einerseits zu solchen Quarziten, in welchen nur die feldspathigen und chloritischen Gemengtheile eingeschmolzen sind, andererseits zu gefleckten Contactschiefern. Verf. betrachtet daher die Keratophyr- und Natron-Granit-ähnlichen Gesteine als durch Einschmelzung des „Quarzit" entstanden. Der letztere ist übrigens auch im unveränderten Zustande so Feldspath-reich, dass seine Zusammensetzung von jener der rothen Gesteine nicht erheblich abweicht. Die örtlich sehr wechselnde Intensität der Metamorphose erklärt Verf. durch die Annahme, dass die am stärksten metamorphosirten Stellen in der Nähe der Eintritts-

stelle des Gabbro in die Sedimente lagen, also lange Zeit mit dem Magma in Berührung waren. — Ist die obige Deutung richtig, so liegt hier also das erste Sediment-Gestein vor, welches durch Metamorphose den Habitus durchaus massiger, aus Gluthfluss erstarrter Gesteine angenommen hat.

O. Mügge.

J. S. Diller: Geology of the Lassen Peak District. (VIII. Ann. Rep. of the U. S. Geol. Survey 1886—87. 395—432. 7 Taf. 1889.)

Der 75 miles lange und 20 miles breite Lassen Peak-Bezirk erscheint als nördliches Ende der Sierra Nevada, gehört aber geologisch bereits zur Cascade Range und ist zugleich das Bindeglied zwischen der Sierra und der Coast Range. Sein höchster Punkt (Lassen Peak) erreicht 10 437', andere Spitzen steigen auf über 7000'. Er besteht fast ganz aus Laven und Trümmern derselben, sie sind aus zahlreichen Schlünden, deren mächtigster Lassen Peak war, so massenhaft ausgeworfen, dass sie die unterliegenden Sedimente eben fast vollständig bedecken. Die Anordnung der Eruptionskegel, ihre Form und Producte sind von denen der Sierra ganz verschieden. Dieser Aufsatz handelt hauptsächlich von der Geschichte dieses nördlichsten Endes der Sierra, soweit sie in ihren Sedimenten niedergelegt ist.

Von sedimentären Formationen sind beobachtet und auf der Karte eingetragen: Gold-führende Schiefer, Kreide, Miocän + Pliocän, Quaternäre Bildungen; von Eruptivgesteinen: Quarz-Basalt, Basalt, Rhyolith, Dacit, Hypersthenandesit und Hornblende-Andesit.

Die ältesten Ablagerungen sind Gold-führende Schiefer, welche Einlagerungen von Fossilien-führendem Kalk carbonischen Alters enthalten, zum grossen Theil aber jünger (mesozoisch), zum kleineren wohl auch älter als Carbon sind. Sie ragen von NW. und SO. als östliche Fortsetzung der Coast-Range, bez. nördlichstes Ende der eigentlichen Sierra Nevada, in welchen beiden sie sehr verbreitet sind, in das beschriebene Gebiet hinein. Die Lage von Lassen Peak bezeichnet in diesen Schichten wahrscheinlich eine grosse, vom Ende der Kreide bis zum Pliocän inclusive überfluthete Mulde, welche wegen ihrer grossen Bedeutung für den Bau der Gegend mit einem besonderen Namen, „Lassen-Strait", belegt ist. Die Schiefer und Kalke sind überall, örtlich allerdings in sehr ungleichem Grade, metamorphosirt und enthalten unregelmässige Massen von basischen plutonischen Gesteinen eingelagert: Diorit, Gabbro, Peridotit (darunter namentlich in Serpentin umgewandelte Dunite) und alte Effusivgesteine mit Aschen etc. — Die nächst jüngeren cretaceischen Ablagerungen der Chicobeds sind mürbe Sandsteine und Schieferthone, welche auf der Karte als schmale Streifen namentlich in NW. zwischen den alten Sedimenten und den jüngeren Ablagerungen, die ersteren umsäumend, erscheinen. Sie ruhen discordant auf den älteren Sedimenten, aus welchen offenbar ihr Material, auch die vorkommenden Fragmente massiger Gesteine, stammt, und fallen steiler als die überlagernden jüngeren Bildungen (mit ca. 6° nach Westen) ein. Die gefundenen Fossilien weisen alle auf Zugehörigkeit zur Chico-Gruppe hin, untere Abtheilung der Chico-Tejon-series; Horsetown- und Tejon-Ablage-

rungen fehlen, ebenso alle älteren Bildungen zwischen ihnen und den Gold-führenden Schiefern, an deren Metamorphose sie nicht den geringsten Antheil genommen haben. Die Ablagerung dieser Sedimente fand in der Lassen-Strait offenbar längs der Küstenlinien eines cretaceischen, im SO. gelegenen Continentes und einer im NW. gelegenen cretaceischen Insel statt; sie steigen nur etwa bis 2000′ die Abhänge der Sierra hinan, darüber hinaus werden die Gold-führenden Schiefer direct von noch jüngeren Bildungen überlagert.

Diese erscheinen als Miocän namentlich im SW. und W. des Gebietes. Sie haben ihr Material grösstentheils ebenfalls direct den Gold-führenden Schiefern entnommen, nach oben hin finden sich indessen vielfach Gold-führende Kiese und Conglomerate, welche auch junge vulcanische Producte einschliessen. In derartigen im SO. gelegenen, bis 7000′ ansteigenden Conglomeraten bei Thompson Peak (bereits der Sierra angehörig) überwiegt sogar das vulcanische Material, ist auch in grösseren Blöcken vorhanden. Aus der hohen Lage und grossen Mächtigkeit dieser Geröllmassen ist auf eine starke Erosion der Miocänschichten zu schliessen. Ihre Lagerung auf den Kreideschichten ist discordant, sie fallen meist nach O. ein und werden vielfach von mächtigen pliocänen Tuffen überlagert, unter denen sie in den tief eingeschnittenen Cannons zum Vorschein kommen. In der Oberflächengestaltung zeichnen sie sich durch die Bildung zahlreicher kleiner Hügel aus, welche Seen zwischen sich lassen und anscheinend durch Bergrutsche entstanden sind. Nach den von Leo Lesquereux und L. F. Ward bestimmten Fossilien (namentlich Blättern) sind die Schichten Süsswasserbildungen von obermiocänem Alter, indessen muss ein Theil der Gold-führenden Conglomerate nach ihrer Lagerung vielleicht dem unteren Miocän oder sogar dem Eocän zugezählt werden.

Die Ablagerung dieser Sedimente erfolgte offenbar in einem grossen, vom nördlichen Theil des Sacramento-Thales weit nach NO. in das Gebiet von Lassen Strait sich erstreckenden See, wie ein ähnlicher auch im NO. von Indian valley, NW. Honey Lake existirte. Beide hingen wahrscheinlich zusammen mit einem weit über das jetzige Nordende der Sierra nach Oregon hinein sich ausdehnenden ebenfalls miocänen Süsswasserbecken, welches die „Piute-Lake"-Ablagerungen von Clarence King lieferte. Die Bildung dieses Sees wurde wahrscheinlich erst möglich durch die Hebung mindestens eines Theiles der Coast Range und der Cascade Range. Mit dem daraus folgenden niedrigen Niveau der ganzen Gegend zur Miocänzeit stimmt das aus dem Vorkommen zahlreicher fossiler Laurineen abgeleitete milde, etwa dem von Florida ähnliche Klima.

Dem Pliocän gehören der grösste Theil der Gold-führenden Conglomerate und die mächtigen Tuffmassen an, deren Eruption wahrscheinlich gegen Ende des Miocän begann. Die letzteren sind namentlich im SW., wo die Ströme tiefe Cannons in sie hineingewaschen haben, sehr verbreitet und bilden dort z. Th. äusserst steinige, fast vegetationslose wüste Ebenen. Ihr Material entstammt hauptsächlich Hypersthen-Andesiten, indessen kommen auch Bruchstücke von Hornblende-Andesiten und Basalten

reichlich vor; die Korngrösse schwankt von Staubform bis zu Blöcken von mehreren Fuss Durchmesser. Sie sind deutlich geschichtet, wie die annähernd horizontalen Streifen auf den Bergabhängen schon von Weitem erkennen lassen; feingeschichtete Tuffe wechseln mit Agglomeratbildungen und Lavabänken; erstere sind jedenfalls in Wasser abgelagert, etwa einem Theil des verbreiterten, aber auch flacher gewordenen Piute-Lake; die Agglomerate sind etwa bei heftigen vulcanischen Ausbrüchen in der Nähe der Küste entstanden, z. Th. auch wohl Überreste von Lavaströmen in situ. — Einige Zeit nach Ablagerung der Tuffe im SW. wurde die ganze Gegend gehoben, im O. stärker als im W., so dass die Ebenen etwa 4° geneigt waren, und jeder Gebirgsstrom ein tiefes Cannon in die eben abgelagerten Schichten grub. Zur gleichen Zeit bildete sich aber im Westen durch das Verharren der Tuffe des Sacramento-Thales in etwa 100′ tieferer Lage eine Monoklinale aus, welche sich jetzt überall an den Mündungen der Cannons ins Sacramento-Thal bemerklich macht. Ausserdem stellten sich neue Niveau-Unterschiede in der grossen Tuffebene des SW. während des Quartär ein; sie bewirkten, dass sich innerhalb der alten Cannons neue, sehr enge bildeten, welche sich mehrere miles in die quaternären Bildungen hinein erstrecken.

Die Sierra Nevada zeigt in ihrem nördlichen, ungefähr 80 miles breiten Theile zwischen dem Sacramento-Thal und Honey Lake drei Kämme mit flachen Abhängen nach SW., steilen nach NO., so dass die drei, etwa 7000′ hohen Kämme den östlich gelegenen Thälern mit einer ca. 3000′ hohen Sohle sehr nahe liegen. Diese früher von Seen erfüllten Thäler entsprechen drei Spalten, an welche im NO. jedesmal quaternäre oder recente Bildungen stossen, im SW. dagegen Granit oder alte Gold-führende Schiefer. Von den ähnlichen Bausteinen des Great Basin unterscheiden sich diese drei wesentlich nur in der Grösse der gegenwärtigen Hebung, nicht wesentlich in der Structur, denn sie sind ebenfalls in der Zeit lange vor ihrer Zerstückelung zusammen mit den Bausteinen des Great Basin vielfach gefaltet (etwa zwischen Jura und Kreide). Die Zertrümmerung und Emporhebung des westlichen, bis in das Pliocän einheitlichen, sonst nach Westen abfallenden Theiles jener grossen Ebene vom Great Basin bis zum Sacramento-Thale erfolgte periodisch und war jedesmal von heftigen vulcanischen Ausbrüchen begleitet, so dass längs der Thäler deutliche Terrassen zu erkennen sind, und die Ströme öfter gezwungen wurden, statt der durch vulcanische Producte versperrten Wege neue einzuschlagen. Statt der drei Spalten findet sich weiter im Süden der Sierra nur eine, daher denn dieser Theil der Sierra auch fast nirgends von Strömen quer durchbrochen ist, wie es im Norden mehrfach vorkommt. Die Spalten haben im Norden noch wohl erhaltene Krater und sehr junge Laven durchschnitten (z. B. am Thompson Peak bei Janesville). Lavaergüsse aus Spalten wurden nirgends beobachtet.

O. Mügge.

J. S. Diller: Sandstone Dikes. (Bull. geol. soc. of America. I. 411—442. Taf. 6—8. 1889.)

In den cretaceischen Schieferthonen und Sandsteinen zwischen den metamorphischen Gesteinen der Coast range und den jüngeren Bildungen des Sacramentothals im nordwestlichen Californien entdeckte Verf. Gänge von Sandstein, welche namentlich da, wo in den Schluchten der Zuflüsse des Sacramento die herrschenden Sedimente klippenbildend hervortreten, sehr deutlich aufgeschlossen sind und zuweilen verticale Mauern bis zu 20′ Höhe bilden, welche geradezu für Bauwerke eines prähistorischen Volkes gehalten sind. Das Streichen der Gänge schwankt zwischen N. 37° O. im Südwesten der Landschaft bis N. 87° O. im Nordosten derselben; sie stehen meist vertical (als grösste Abweichung von der Verticalen wurde 25° beobachtet). Die Gänge sind meist nur auf Bruchtheile einer mile zu verfolgen, der grösste derselben aber am Roaring river, „Great Dike“ genannt, auf $9\frac{1}{3}$ miles bei einer Mächtigkeit bis zu 8′. Sie laufen öfter Spalten parallel, welche z. Th. von Sand derselben Beschaffenheit wie der Sandstein der Hauptgänge ausgefüllt sind, sind meist geradlinig, zu mehreren parallel geschaart, vereinigen sich auch wohl nach oben, aber niemals nach unten zu. Einige scheinen an überlagernden, andere an unterlagernden Schichten abzuschneiden. An einigen der mehr als 50 Beobachtungsstellen, von welchen mehrere abgebildet sind, wurden mehr als 10 grössere und kleinere Gänge neben einander beobachtet. Die Grenzen der Gänge zum Nebengestein sind meist ganz scharf, nur zuweilen dringen sie zungenförmig etwas in dasselbe ein; die Grenzflächen sind mitunter gerippt, bald horizontal, bald vertical, bald auch parallel der Schichtung des Nebengesteins. An den Saalbändern ist der Sandstein öfter etwas feinkörniger, auch wohl etwas härter als in der Mitte, enthält auch öfter Einschlüsse des Nebengesteins, welche meist so orientirt sind, dass ihre Glimmerblättchen dem Saalband parallel sind. Die Absonderungen des Sandsteins gehen z. Th. quer zum Saalband, sodass sechsseitige Blöcke entstehen, deren Grenzflächen z. Th. der Schichtung des Nebengesteins parallel laufen; andere Absonderungsflächen sind dem Saalband parallel und dadurch hervorgerufen, dass die Glimmerblättchen des Sandsteins dieselbe Stellung, also parallel zum Saalband, haben.

Das Material der Gänge ist ein sehr gleichmässiges: 40 % der Masse macht allein etwa der Quarz aus, in meist eckigen, selten rundlichen Körnern, zuweilen mit Glaseinschlüssen, sonst mit dunklen Nadeln ähnlich denen im Granitquarz; die übrigen Gemengtheile sind beiderlei Feldspath in eckigen Körnern, und zwar Plagioklas meist herrschend, Biotit in oft verbogenen Blättchen, wenig Serpentin, Titanit, Magnetit, Zirkon. Diese Gemengtheile sind durch ein kalkiges Cement verbunden und so angeordnet, dass die tafelförmigen Gemengtheile, auch die Feldspathe, mit der breiten Fläche parallel dem Saalband, also annähernd vertical stehen. Das Korn ist so fein, dass nur Biotit mit blossem Auge erkannt werden kann. Der letztere rührt wahrscheinlich aus einem Diorit NO. von Ono her, von welchem selbst auch im Gestein der Gänge kleine Stückchen gefunden wurden. Der Serpentin und Stückchen metamorpher Gesteine stammen vielleicht aus der Coast range. Ausserdem ist noch ein Stückchen Hornblende-

andesit gefunden. Kieselsäure kommt als Cement nicht vor. Im Ganzen sind daher diese Gangsandsteine sehr ähnlich gewissen feinkörnigen Sandsteinen zwischen den Schieferthonen von Horsetown der Chico-beds und einem auf dem vorher erwähnten Diorit unmittelbar auflagernden Sandstein von Ono, nur ist der Glimmer dieser Sandsteine, wenn überhaupt, durch Kräfte senkrecht zur Tafelfläche verbogen, während die Glimmerblättchen der Sandsteingänge zuweilen durch tangential zur Tafelfläche wirkende Kräfte aufgeblättert sind. Ausserdem ist in den Gangsandsteinen die Menge des kalkigen Cements viel grösser. Dies kommt denn auch in den Analysen der Ganggesteine (I—V) gegenüber denen der vorher genannten sedimentären Sandsteine (VI—VIII) zum Ausdruck. (I, II, VI und VII von Thomas M. Chatard, die übrigen von J. Edward Whitfield.)

	I.	II.	III.[1]	IV.[1]	V.[1]	VI.	VII.	VIII.[1]
SiO_2	48.13	48.10	59.10	61.60	54.55	55.85	67.62	60.74
TiO_2	0.24	0.47	0.70	Spur	Spur	0.76	0.48	0.86
P_2O_5	0.14	0.13	Spur	0.08	0.10	0.18	0.08	Spur
Al_2O_3	11.19	12.16	14.02	12.15	10.64	13.20	13.63	10.25
Fe_2O_3	1.25	1.02	3.16	2.09	1.59	2.56	1.25	4.31
FeO	1.47	2.14	1.42	3.30	1.16	4.77	3.27	6.21
MnO	0.29	0.26	Spur	Spur	1.53	0.24	0.15	Spur
CaO	16.39	15.88	9.35	6.92	14.30	6.93	2.80	4.97
BaO	0.04	—	—	—	—	—	0.03	—
MgO	2.22	1.65	1.72	2.33	1.29	1.90	2.34	3.69
Li_2O	—	—	—	—	—	—	—	—
K_2O	1.17	1.56	1.49	1.41	1.68	1.89	1.11	0.52
Na_2O	2.29	2.46	2.21	2.16	2.60	2.60	2.78	1.83
CO_2	12.73	10.36	4.65	5.05	9.05	4.97	0.72	2.29
SO_3	—	—	Spur	0.27	0.10	—	—	0.40
Cl	—	—	Spur	Spur	0.09	—	—	Spur
H_2O bei 110°	0.78	0.46	—	—	—	1.13	0.64	—
H_2O bei Glühhitze	1.78	3.27	2.63	3.10	1.60	2.29	2.83	4.36
Sa.	100.11	99.92	100.45	100.46	100.28	99.97	99.73	100.43

I. Gangsandstein von Salt creek, $\frac{1}{2}$ mile oberhalb Mc Nett's.
II. „ $1\frac{1}{4}$ miles unterhalb Ono bridge, North fork of Cottonwood.
III. „ $\frac{1}{4}$ mile unterhalb John Allen's, Dry creek.
IV. „ „ „ „ „ „ „ „
V. „ von John Allen's, Dry creek.
VI. Sedimentsandstein, Middle fork, 1 mile oberhalb Miller's.
VII. „ Spitze des Wasserfalls $\frac{1}{2}$ mile up Byron Creek from Ono.
VIII. „ $2\frac{1}{2}$ miles oberhalb John Allen's, Dry Creek.

[1] Die Substanz ist bei 104° getrocknet.

Die Sandsteine durchsetzen nur die cretaceischen Horsetown- und Chicoablagerungen, schneiden dagegen an den unterlagernden krystallinen Gesteinen der Coast range wie an den überlagernden Bildungen des Sacramentothales vom Alter des Pleistocän und z. Th. vielleicht auch am Neogen ab, sie sind offenbar nach der Aufrichtung der Chicoablagerungen und z. Th. wahrscheinlich noch während des Eocän und Neogen gebildet. Da das Material der Gänge zweifellos klastisch ist, kann es nur im festen Zustande in die bis dahin offenen Spalten gelangt sein, und da manche Gänge die Oberfläche nicht erreichen, ist die Annahme, es habe bloss ein Absatz der etwa hineingewehten Bestandtheile von unten nach oben stattgefunden, auch ausgeschlossen. Diese Annahme würde auch nicht erklären, weshalb die tafelförmigen Bestandtheile, anstatt horizontal zu liegen, parallel den Wänden der Gänge aufrecht stehen, das Material muss also von irgend einer Seite her hineingepresst sein, wobei sich dann naturgemäss alle Blättchen den Gangwänden parallel stellten. Die raschere Bewegung der eingepressten Masse in der Gangmitte gegenüber den Saalbändern bewirkte dann das mikroskopisch beobachtete Aufblättern der Glimmerblättchen, da wo andere Gemengtheile seitlich in dieselben hineinfassten. Die Annahme, dass später noch ein seitliches Zusammenpressen der eingeschlossenen Masse stattgefunden habe, ist dann nicht nöthig. Da sandige Schichten im Allgemeinen mehr Wasser führen als thonige, so mussten beim Aufreissen einer Spalte bis zu dem vom Wasser durchtränkten Sand hinunter aus letzterem artesische Brunnen aufsteigen, dabei konnte das Wasser Sand mit sich reissen und die Spalte damit füllen. Da ausserdem die jene Spalten begrenzenden Schieferthone ein erheblich grösseres specifisches Gewicht haben als der kalkfreie Sandstein, welcher zur Ausfüllung der Spalte diente, so konnten diese den Sandschlamm bis zur oberen Öffnung der Spalte aufpressen.

Ein solches Aufpressen von mit Sand beladenem Wasser ist nun in der That mehrfach längs durch Erdbeben entstandener Spalten wahrgenommen worden, und zwar nicht nur in lockeren Sedimenten, sondern auch da, wo die Spalten hohles Gestein durchsetzten. Der Verf. zählt eine Reihe solcher Beobachtungen auf. Dabei ist ausserdem anzunehmen, dass die vom Wasser transportirten Sande besonders glimmerreich sein werden, da Glimmer durch strömendes Wasser leicht aus Sand herausgeschwemmt wird. Die Absonderungen des Sandsteins der Gänge sind wohl durch Schrumpfung in Folge von Wasserverlust an die benachbarten Schieferthone, z. Th. längs der Schichtflächen desselben, zu erklären. Die Gegend östlich der Coast Range muss nun ausserdem für solche Erscheinungen besonders günstig sein, da die nach Osten einfallenden, an die krystallinen Gesteine der Coast Range sich anlehnenden sandigen Kreideschichten vor ihrer Verfestigung ganz von Wasser durchtränkt sein mussten; sie würden an einer Stelle etwa 10000 Fuss, an einer andern nur etwa 2200 Fuss unter der jetzigen Oberfläche der Sandsteingänge liegen, und so tief mussten also die Spalten mindestens niedersetzen, was bei der beobachteten Länge derselben bis zu $9\frac{1}{3}$ miles nicht zu viel scheint. Die geringe Krümmung

der Sandsteingänge würde dann auf ein Erdbebencentrum im Sacramento-Thal weit im SO. hinweisen.

Zum Schluss zeigt Verf., dass das Vorkommen derartiger Sandsteingänge keineswegs vereinzelt dasteht, dass vielmehr bereits 1833 von Darwin in Patagonien, 1841 von J. D. Dana in Oregon und seitdem mehrfach solche, auch in Californien, beobachtet sind und die gleiche Erklärung zuzulassen scheinen. **O. Mügge.**

J. S. Diller: Supplementary Note on the Peridotite of Elliot Co., Ky. (Amer. Journ. Sc. XXXVII. 219—220. 1889.)

Die von Diller (dies. Jahrb. 1887. II. -475-) als Anatas gedeuteten Kryställchen in dem Peridotit von Elliot Co. sind nach der jetzt vorgenommenen chemischen Untersuchung Perowskit, wie Williams bereits vermuthete. Der Perowskit bildet breite Ränder um Ilmenit und ist nicht nur mit Magnetit, sondern auch mit Dolomit und anderen Zersetzungsproducten vergesellschaftet, also möglicher Weise secundär, obwohl der Ilmenit in dem Grus des Gesteins noch reichlich und unzersetzt vorhanden ist. — Die Peridotite sind übrigens zum grossen Theil porphyrisch und führen einen nach (100) polysynthetisch verzwillingten Augit.

O. Mügge.

Nelson H. Darton: On the Occurrence of Basalt Dikes in the Upper Paleozoic Series in Central Appalachian Virginia. With Notes on the Petrography by J. S. Diller. (Amer. Journ. Sc. XXXIX. 269—271. 1890.)

Die unterdevonischen und silurischen Schichten in der Gegend westlich von Staunton, Virginia, werden von einer Reihe kleiner Basaltgänge durchbrochen, welche z. Th. NO.—SW., also fast parallel den Appalachischen Falten (NNO.—SSW.) streichen. Sie haben zu erheblichen Metamorphosen und Dislocationen der Schichten keine Veranlassung gegeben. Die Gesteine sind durch Augit und Olivin z. Th. porphyrische Feldspathbasalte, zuweilen mit etwas Biotit in der Grundmasse; Structur z. Th. ophitisch. Die der Trias von Loudon Co. benachbarten Gesteine ähneln auch mikroskopisch sehr den aus der dortigen Trias selbst bekannten Eruptivgesteinen. **O. Mügge.**

J. Gosselet: Deux excursions dans le Hundsrück et le Taunus. (Ann. Soc. géol. d. Nord. XVII. 1890. 300—342.)

Die Herren Gosselet und Barrois haben in letzter Zeit eine ausgedehnte, sich von Trier bis nach Homburg erstreckende Bereisung des Hunsrück und Taunus unternommen, die den Zweck hatte, die Beziehungen der am Südrande des genannten Gebirgszuges auftretenden krystallinischen Schiefergesteine zu den ältesten, bekanntlich ebenfalls mehr oder weniger krystallinischen, dem Cambrium zugerechneten Gesteinen der Ardennen einer näheren Untersuchung zu unterziehen. Diese Reise hat zu sehr interessanten Ergebnissen geführt, über die wir Folgendes mittheilen:

Es ist bekannt, dass die fraglichen krystallinischen Gesteine des Taunus und Hunsrück sehr verschieden beurtheilt worden sind. Während Einige (Steininger, v. Dechen u. A.) sie für archäisch angesprochen haben, erklärten Andere (v. Sandberger, F. Römer, Lossen) sie für metamorphosirtes Unterdevon, bez. für durch Dynamometamorphose veränderte Eruptivgesteine. Auf den Blättern der von C. Koch bearbeiteten preuss. geol. Specialkarte haben diese Gesteine die Farbe des Cambrium erhalten. Ref. endlich hat, ebenso wie Lepsius, in Anlehnung an eine frühere Äusserung Gosselet's, in neuester Zeit die fraglichen Bildungen als Aequivalente der tiefsten Stufe des belgisch-französischen Unterdevon, des Gedinnien angesprochen, und zwar aus dem Grunde, weil sie nicht nur z. Th. petrographisch den genannten Ardennengesteinen sehr ähnlich sind, sondern auch weil sie ebenso wie diese unmittelbar und concordant unter dem Taunusquarzit (bez. Grès d'Anor) liegen.

Nach den beiden französischen Forschern wären alle diese Ansichten nur theilweise richtig. Auch nach ihnen ist allerdings ein Theil der fraglichen Schichtenfolge dem Gedinnien gleichwerthig, aber nur deren oberster Theil, die „bunten Taunusphyllite" Koch's, die nach Gosselet am meisten dem Gedinnien, wie es bei Spaa entwickelt ist, ähnlich sind: der ganze, mächtige, unter den genannten Phylliten gelegene Theil der krystallinischen Taunusgesteine aber soll älter sein und theils dem Cambrium, theils den azoischen Bildungen zufallen — und zwar rechnet Gosselet dem ersteren Koch's „grauen und körnigen Taunusphyllit" sowie den Kalk von Stromberg und Bingerbrück zu, den letzteren oder dem Urgebirge dagegen die Sericitgneisse, den Hornblende- und Glimmer-Sericitschiefer Koch's und andere verwandte Gesteine.

Bestimmend ist für diese Classification die grosse Ähnlichkeit gewesen, welche nach Barrois ein Theil der letztgenannten Gesteine mit manchen azoischen Gesteinen der Bretagne zeigt, unter welchen sich z. Th. vollständige Analoga der fraglichen rheinischen Schiefer finden sollen. Stratigraphische Thatsachen dagegen, die für ihre Anschauungen beweisend wären, haben die französischen Gelehrten nicht aufgefunden. Gosselet nimmt an, dass, abweichend von den Ardennen, wo, wie schon A. Dumont nachwies, das Unterdevon stets discordant auf dem Cambrium aufliegt, im ganzen Hunsrück und Taunus überall eine völlige Concordanz zwischen Devon und Cambrium bez. Urgebirge stattfinde.

Als wichtigstes, wohl nicht anzuzweifelndes Ergebniss der anregenden Arbeit möchten wir den Nachweis der allgemeinen Verbreitung des Gedinnien im Taunus und Hunsrück ansehen, während es uns zweifelhaft erscheint, in wie weit die Ansichten der französischen Autoren über das Alter des tiefsten Theiles der älteren Taunusgesteine das Richtige getroffen haben. Es wäre nämlich doch sehr auffällig, wenn in der That dasselbe Gedinnien, welches im NW. des rheinischen Schiefergebirges, in den Ardennen, discordant auf seiner älteren Unterlage aufruht, derselben im Süden des Gebirges concordant aufläge. Auch die von G. ausgesprochene Vermuthung, dass diese Concordanz nur eine scheinbare sein könnte, räumt

die aus dieser Abweichung entstehende Schwierigkeit nicht aus dem Wege. Denn auch wenn man die Annahme machen wollte, dass die Urgebirgsschichten des Taunus vor der Ablagerung des Devon keinerlei Faltung und Aufrichtung erlitten hätten, sondern noch wagerecht lagen, als das letztere über ihnen abgesetzt wurde, so dürfte man doch füglich erwarten, an der Basis des rheinischen Gedinnien eine ähnliche, aus Trümmern der älteren Gesteine zusammengesetzte Conglomeratbildung anzutreffen, wie sie an der Maas und im Venn an der Basis des Gedinnien vorhanden ist. Eine solche aber konnten die französischen Autoren ebensowenig nachweisen, wie eine Discordanz. So lange dies aber nicht gelungen ist, wird die Deutung des Alters des unteren Theils der krystallinischen Taunusschiefer immer mehr oder weniger zweifelhaft bleiben.

Auf noch unsicherer Grundlage aber ruht die oben erwähnte Auffassung des Kalks bez. Dolomits von Stromberg und Bingen als cambrisch. Im letzteren sollen Favositen und andere Corallen vorgekommen sein! Was aber den Stromberger Kalk betrifft, so gleicht derselbe nicht nur vielen Stringocephalenkalken der Lahngegend, sondern in seiner Nachbarschaft kommen auch, wie mir vor einigen Jahren auf einer Excursion mit H. Grebe auffiel, dünnblättrige und wetzschieferartige, Kieselschieferbänke einschliessende Thonschiefer vor, die den sog. Bandschiefern Koch's, wie sie z. B. bei Hadamar in der Umgebung der dortigen riffartigen Stringocephalenkalkpartien entwickelt sind, zum Verwechseln gleichen.

Warum also soll der Stromberger Kalk nicht dasselbe Alter besitzen, wie der von Verf. erwähnte, in ganz ähnlicher Lage am Südrande des Gebirges, in nächster Nähe des Taunusquarzits auftretende Kalk von Oberrosbach unweit Nauheim, der nach seinen Versteinerungen sicher Stringocephalenkalk ist?

Es sei schliesslich noch hervorgehoben, dass Verf. in der vorliegenden Arbeit Taunusquarzit und Hunsrückschiefer mit grösserer Bestimmtheit als früher für äquivalente Bildungen erklärt[1]. **Kayser.**

Henry S. Williams: The *Cuboides*-Zone and its fauna. (Bull. of the geol. soc. of America. Vol. I. 481—500. 1890.) Mit 2 Tafeln.

Konnte es schon vorher als wahrscheinlich gelten, dass der über den mitteldevonischen Hamilton-Schichten liegende Tully-Kalk Nordamerikas dem unteren Oberdevon Europas, insbesondere dem Iberger Kalk oder der Stufe mit *Rhynchonella cuboides* gleichzustellen sei, so kann dies wohl nach der vorliegenden Arbeit als völlig sicher angesehen werden.

[1] Der Verfasser irrt, wenn er mich für einen ausgesprochenen Gegner dieser Ansicht hält. Ich habe gegen dieselbe im Grunde um so weniger einzuwenden, als ich selbst die Ansicht aufgestellt habe, dass in der Siegener Grauwacke beide Stufen zu einem Ganzen vereinigt seien. Wenn ich bisher am Rhein beide getrennt gehalten habe, so geschah dies deshalb, weil ich dort nie ähnliche Beobachtungen wie G. in den Ardennen gemacht, vielmehr in allen klaren, ungestörten Profilen den Hunsrückschiefer über dem Taunusquarzit liegend gefunden habe.

Die bisherigen Listen über die Fauna des Tully-Kalksteins sind deshalb unvollkommen, weil die im oberen Theil der Hamilton-Schichten auftretenden, im Handstück nicht von denen des Tully-Kalks zu unterscheidenden versteinerungsreichen Kalksteine vielfach in der That dem Tully-Kalk zugerechnet worden sind. Diese Kalke schliessen aber noch nicht die charakteristischen Tully-Arten ein.

Nach dem Verf. enthält der echte Tully-Kalk etwa 50 Species, von welchen etwa die Hälfte mit den Hamilton-Schichten gemein sind. Dies stimmt mit den Verhältnissen der europäischen *Cuboides*-Schichten überein, wo ja auch — wenigstens wenn man die Brachiopoden ins Auge fasst — die Mehrzahl der Arten schon im Mitteldevon vorkommen. Was aber die 25 übrigen, in den Hamilton-Schichten noch unbekannten Arten des Tully-Kalkes betrifft, so finden wir unter denselben eine ganze Reihe von Formen, die nicht unmittelbar von älteren amerikanischen Species abgeleitet werden können, dagegen solchen der europäischen *Cuboides*-Stufe sehr nahe stehen. Ihre Anwesenheit in Amerika lässt sich nur durch Annahme einer nach Schluss der Mitteldevonzeit erfolgten Einwanderung aus dem europäischen Gebiet erklären. Besonders wichtig ist unter diesen Formen *Rhynchonella venustula*, die als eine Varietät unserer europäischen *Rh. cuboides* betrachtet werden kann; sodann *Orthis tulliensis*, die mit unserer *O. striatula* nahe verwandt ist, *Strophodonta perplana* var. *tulliensis*, die unserer *Strophomena Dutertrii, interstrialis* und anderen sehr ähnlich ist u. s. w. Auch der in den europäischen *Cuboides*-Kalken so wichtige *Spirifer Verneuili* (*disjunctus*, *Archiaci* und Verwandte) findet sich in Amerika wieder, aber erst in den über dem Tully-Kalk liegenden Ithaca- und High-Point- (Naples-) beds. Der Verf. ist denn auch der Ansicht, dass die genannte, mehrere 100 Fuss mächtige, schieferig-mergelige Schichtenfolge mit dem Tully-Kalk zu einem grösseren Schichtencomplexe vereinigt werden müsse, welcher ein unzweifelhaftes Aequivalent der in Deutschland, Belgien, Frankreich, England, Russland, ja sogar in China verbreiteten *Cuboides*-Stufe, des Iberger Kalkes oder des Frasnien darstelle.

Kayser.

W. Frantzen und A. von Koenen: Über die Gliederung des Wellenkalks im mittleren und nordwestlichen Deutschland. (Jahrb. preuss. geol. Landesanstalt für 1888. 440—452. Berlin 1889.)

W. Frantzen: Untersuchungen über die Gliederung des unteren Muschelkalkes im nordöstlichen Westfalen und im südwestlichen Hannover. (Ebenda. 453—479. Tafel XII u. XIII.)

Auf den übereinstimmenden Anschauungen der beiden Autoren über die Gliederung des Wellenkalkes bei Meiningen und Göttingen fussend, untersuchten dieselben eine Anzahl gut aufgeschlossener Profile bei Hardegsen (nordwestlich Göttingen), bei Kreiensen und Gandersheim, bei Warburg, bei Station Wissingen (bei Osnabrück) und an der Hainleithe bei Sondershausen. Indem die Verfasser das Hauptgewicht auf die Verbreitung

und Beschaffenheit der sogenannten Oolith-, Terebratel- und Schaumkalkbänke, sowie auf die Grenzschichten zwischen unterem und mittlerem Muschelkalk legten, gelangten sie zu folgendem Ergebniss:

Die drei Haupthorizonte, die sogenannten Oolith-, Terebratel- und Schaumkalkbänke sind von Thüringen und Sondershausen durch das südliche Hannover und Braunschweig, sowie in Westfalen bei Osnabrück in denselben Niveaus und in wenig abweichenden Gesteinen vertreten. Mindestens bis Warburg hin sind zwei Oolithbänke, durch gelbe Kalke getrennt, zwei Terebratel- und drei Schaumkalkbänke vorhanden. Dem mittleren Muschelkalk ähnliche, mürbe, gelbliche Gesteine treten schon über der unteren und mittleren Schaumkalkbank auf. Schichten, reich an *Myophoria orbicularis*, stellen sich gerade über der unteren Schaumkalkbank ein, fehlen dagegen häufig in einem höheren Horizont. Demgemäss würde also das Auftreten der *M. orbicularis* als Grenzhorizont gegen den mittleren Muschelkalk nicht benutzt werden können. Die Scheidung zwischen unterem und oberem Wellenkalk wird bei künftigen kartographischen Arbeiten wegen der weiten Verbreitung der Terebratelbänke unter dieser vollzogen werden.

Im Anschluss an die mit A. von Koenen ausgeführten Untersuchungen theilt W. Frantzen eingehende profilarische Aufnahmen in den unteren Muschelkalkschichten aus den Eisenbahneinschnitten zwischen Altenbecken und Hameln in der Nähe der Station Sandebeck und aus der Umgebung von Osnabrück mit. **A. Leppla.**

H. Eck: Über die Verbreitung der Crinoidenschichten im Muschelkalk Vorarlbergs. (Zeitschr. der deutschen geol. Gesellsch. 1889.)

In einem Steinbruche am Montigel (Ferdinandsberg) bei Bludenz wurden 6—7 m mächtige Kalksteine gefunden, welche vorwiegend aus *Encrinus*-Gliedern bestehen. Daneben beherbergen diese Kalksteine noch *Spirigera trigonella* Schl. sp., *Terebratula vulgaris, Waldheimia angusta, Rhynchonella decurtata, Spiriferina hirsuta* u. a.

Ähnliche Crinoidenkalke fand der Verfasser im Montavoner Thale am Fussweg von St. Bartholomä nach St. Anton, sowie nach Rellsereck und weist damit nach, dass die in Rede stehenden Schichten im unteren Vorarlberg, östlich von Palüd, eine weitere Verbreitung haben, als man bisher angenommen hatte.

Zum Schluss wird auf zwei Vorkommen von sogenanntem Verrucano im Klosterthal bei Danöfen hingewiesen. **A. Leppla.**

Bourgeat: Sur la structure de quelques dépots ferrugineuses des terrains secondaires. (Compt. rend. **110**. 1085. 1890.)

Die Entdeckung organischer Textur in Kalkoolithen hat den Verf. zu dem Versuch geführt, auch Eisenoolithe durch Ätzung auf ihre Textur zu untersuchen. Auf polirten Flächen ist ihm das nicht gelungen, dagegen

wohl durch Ätzung der losgetrennten Körner. Das Gerüst von Bryozoen und kleinen Polypen liess sich in Eisenoolithen des oberen und unteren braunen Jura aus Lothringen und aus den Dép. der Isère und des Jura nachweisen. **H. Behrens.**

Kilian: Contributions à l'étude géologique des Basses-Alpes. (Compt. rend. **109**. 651. 1889.)

Unlängst ausgeführte Untersuchungen im Dép. Basses-Alpes führen zu dem Schluss, dass die dortigen Berge, die sich bis 2563 m erheben, aus Korallenriffen aufgebaut sind. Der Korallenkalk ist von Trümmergestein umhüllt, dem Mantel von Trümmern am Fuss der heutigen Riffe entsprechend. **H. Behrens.**

Nicklès: Sur le Gault et le Cénomanien du S. E. de l'Espagne. (Compt. rend. **109**. 386. 1889.)

Gault kommt an der Sierra de Foncalent bei Alicante als glimmerreicher sandiger Mergel vor, ebenso bei Orcheta (Reco de Cortes). An letztgenanntem Orte wird er von harten mergeligen Sandsteinen und Kalksteinen des Cenomanien überlagert, ebenso bei Alfaz. Ähnliche Lagerungsverhältnisse, die viel Ähnlichkeit mit denen von Central- und Südfrankreich haben, sind durch Choffat in Portugal angezeigt. **H. Behrens.**

A. von Reinach: Das Bohrloch im neuen Wiesbadener Schlachthause. (Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrg. 43.)

Ein Bohrloch von 236 m Tiefe ca. 800 m südlich vom Bahnhof in Wiesbaden ergab

bis 69 m untere Hydrobienschichten mit *Hydrobia ventrosa* und *Corbicula*-Kalk und Letten, z. Th. mit etwas Braunkohlen.
„ 102 m Cerithienschichten, Sand und Kies, untermischt mit Kohle-Spuren, aber ohne Fossilien.
„ 224 m Cyrenen-Mergel, graue Letten mit Fossilien, z. Th. mit Sand und mit Kohlen.
„ 227 m bräunlichgrauer Rupelthon mit vielen Foraminiferen, von denen 15 Arten aufgezählt werden.
„ 236 m Sericit-Gerölle mit Sand und abgeriebenen Muschelschalen, besonders *Ostrea*,

dann anstehenden Sericit-Gneiss.

Das reichlich ausfliessende Wasser hat eine Wärme von 19° C.
von Koenen.

Karl Futterer: Die Tertiärschichten von Grosssachsen. (Abhandl. d. grossh. Badischen geologischen Landesaufnahme. II. 1.)

In einem Bachbett über Grosssachsen, 11 km nördlich Heidelberg, stehen die zuerst von Benecke und Cohen beschriebenen Tertiärschichten

an, gelbe bis braunrothe Sande, ohne Fossilien, ähnlich denen von Dorndürkheim und Flenheim, darüber mächtige, schiefrige, harte Mergel, reich an Foraminiferen, und dann Sande mit Mergeln wechselnd, in deren Bereich sich lose Blöcke eines mürben, eisenschüssigen Sandsteins finden, sehr reich an Mollusken und Foraminiferen. Weit ärmer an Fossilien sind einzelne harte Kalksandsteinbänke. Die Mergel enthalten einzelne verkieste Mollusken (*Nucinella, Creseïs* u. a.). Ein Profil veranschaulicht die Lagerung.

Es werden dann beschrieben und im Text abgebildet: *Crania subanomala* n. sp., *Limatula rhenana* n. sp., *Creseïs perspectiva* n. sp. (eine sehr gedrungene Form, ausgezeichnet durch mehrere Absätze), *Diadema* cf. *Desori* Reuss (Stacheln). Dann folgt eine recht ansehnliche Liste von Arten (63 Mollusken und Brachiopoden, 57 Foraminiferen); von letzteren sind 52 aus dem Rupelthon bekannt, von ersteren 58 aus Meeressanden des Mainzer Beckens, 18 aus diesem sowohl als auch aus dem Rupelthon und 2 nur aus letzterem. [Hier scheint also Meeressand über dem Rupelthon zu liegen, d. Ref.] **von Koenen.**

Mathieu Mieg, G. Bleicher et Fliche: Contribution à l'étude du terrain tertiaire d'Alsace et des environs de Mulhouse. (Bull. Soc. Géol. de France. 3me série. T. XVIII. 392.)

Im Anschluss an die von Andreae, Förster und den Verf. in den letzten Jahren mitgetheilten Beobachtungen werden besprochen (von unten nach oben folgend):

1. Thon mit Gyps und blauer Thon .	ca.	200 m
2. Kalk mit *Melania Laurae* . . .	„	60—70 m
3. Gyps von Zimmersheim	„	40 m
4. Mergel mit Cyrenen	„	4—5 m
5. Schiefer mit *Meletta* und *Amphisyle*	„	8—10 m
6. Blättersandstein von Habsheim . .	„	10—15 m

Für den Thon mit Gyps wird besonders das Resultat des Bohrloches mitgetheilt, welches Köchlin 1837 bis zu 245 m abteufen liess. Eingehender wird der petrographisch sehr wechselnde Kalk mit *Melania Laurae* geschildert, dessen oberste Schichten zuweilen etwas verschieden sind, vielleicht als Übergang zum Mergel mit Cyrenen und dem Gyps von Zimmersheim. Beschrieben und z. Th. abgebildet werden *Melania Laurae* und *M. Nysti*; von ersterer wird eine Zwergform unterschieden, ferner eine zweite, die zu *M. Escheri* var. *ecostata* Sdbg. gestellt wird, und eine dritte mit hohen Knoten. Ferner wird erwähnt *Melanopsis Mansiana* Noulet, mehrere Limnaeen und *Helix*-Arten, von denen eine, von Andreae abgebildet, *Nanina Koechlini* benannt wird. Die Flora dieser Schichten von Rixheim, welche Fliche schon 1886 beschrieben hatte, wird angeführt und bemerkt, dass sich Pflanzenreste auch mit *Melania Laurae* zusammen vorfinden.

Bei Bornkappel wurden Abdrücke von Wurzeln und Rhizomen von *Phragmites, Anoectemeria nana* Sap. etc. im Melanienkalk gefunden, über

dem hier die zuerst von Förster beschriebenen pflanzenführenden Cyrenen-Mergel liegen; deren Flora wird aufgeführt, reich besonders an Coniferen und Dicotyledonen, sehr arm an Monocotyledonen, ferner *Cerithium incrustatum* Schloth. von demselben Fundort. Nur kurz wird besprochen der Gyps von Zimmersheim, der Blättersandstein und die Schiefer mit *Meletta* und *Amphisyle*. Zum Schluss wird nebenstehende Tabelle mitgetheilt.

von Koenen.

J. Gosselet: Les Demoiselles de Lihus. (Ann. Soc. Géol. du Nord. XVII. 35.)

In der Gegend Crèvecoeur-le-Grand (Oise) finden sich über der Kreide und dem Feuersteinthon oder Feuersteinconglomerat die Sande von Ostricourt, in welchen tiefe Rinnen auftreten, ausgefüllt mit ovalen Kieselgeröllen und thonigem Sande; darüber liegt Lehm. Diese Gerölleanhäufungen werden „demoiselles“ genannt und erfüllen anscheinend Auswaschungen. Der Lehm ist zuweilen in den Sand und das Feuersteinconglomerat eingedrungen und färbt beide, so dass ein ähnliches Gestein (Geschiebethon) entsteht, wie der „bief à silex“, welcher die Plateaus des Artois und der Picardie bedeckt.

von Koenen.

J. Gosselet: Le Bief à silex de l'Artois. (Ann. Soc. Géol. du Nord. XVII. 165.)

Mit Bief werden zunächst Ziegeleithone bezeichnet, dann aber auch die Thone, in denen Feuersteine liegen. Die ersteren sind tertiär (Landénien) und entsprechen den Thonlinsen, welche in verschiedenen Niveaus in den Sanden von Ostricourt auftreten. Die letzteren galten stets für jünger als das Eocän; sie sind aber theils quartär, theils liegen sie an der Basis des ganzen Eocän und sind wohl dadurch entstanden, dass um die Feuersteingerölle Thon und Sand sich aus dem Wasser absetzte.

von Koenen.

M. Caziot: Etude sur la formation tertiaire de la région Théziers-Vaquières (Gard). (Bull. Soc. Géol. de France. 3me série. T. XVIII. 343.)

Die Pliocänbildungen der Gegend von Théziers sind, wie bekannt, theils marine, theils Fluss- und Delta-Ablagerungen, welche *Potamides Basteroti, Congeria sub-Basteroti, Planorbis, Unio, Cardium rastellense* etc. enthalten, aus Thonen, Sanden und Sandsteinen bestehen und von alpinem Diluvium überlagert werden, aber auf der Molasse liegen. Es werden einige Profile durch das Neocom, die Molasse und das Pliocän mitgetheilt und geschlossen, dass die Molasse dem Helvétien inf. angehört, das darüber Liegende dagegen dem Pliocän.

von Koenen.

G. Vasseur: Sur l'existence de dépôts marins pliocènes en Vendée. (Comptes rendus Ac. des Sc. Paris. t. CX. No. 23. 1228.)

Deutschland			Hassenrain	Riedisheim	Rixheim Zimmersheim Weg	Brunstadt Bornkappel Mönchsberg	N.-Speckbach N.-Steinbrunn Kötzingen	Dornach	N.- u. O.-Steinbrunn	Zimmersheim	Pariser Becken
Mittel-Oligocän	Oberes	Sandstein mit Blättern und *Meletta* von Habsheim, Schiefer mit *Amphisyle* und *Meletta*, Buxweiler, Froidefontaine etc.						—	—		
								—	—		
	Unteres	Mergel mit Cyrenen von Zillisheim etc.				—				—	
Unter-Oligocän	Oberes	Gyps von Zimmersheim						—		—	
	Unteres	Harte Mergel mit Pflanzen, Insecten, *M. Laurae*		—	—						
		Kalk mit *M. Laurae*	—	—	—	—	—		—		
		Blaue Mergel	—	—							
		Thon mit Gyps	—								

Auf dem Plateau von Bernard und Longueville, welches von dem Bathonien gebildet wird, liegt südwestlich von Fontaine ein Hügel eisenschüssigen Sandes, in welchem Verf. verhärtete Knollen mit Abdrücken von *Pholas dactylus, Trochus, Littorina, Pecten* etc. fand. Diese Sande werden als Pliocän bestimmt; jünger ist eine Strandlinie am Fusse des Plateaus von Bernard, welche sich bis zu den Hügeln von Saint-Mihiel en l'Herm verfolgen lässt und *Cardium edule* var., *Nassa reticulata* var., *Hydrobia ventrosa* etc. enthält. **von Koenen.**

A. Boistel: Note sur les travertins tertiaires à végétaux de Douvres (Ain). (Bull. Soc. Géol. de France. 3me série. T. XVIII. 337.)

Verf. hat ähnliche Kalktuffe, wie die bekannten, Pflanzen-reichen, von Meximieux bei Douvres, 17 km NO. von Meximieux gefunden mit *Cinnamomum Buchi* Heer, *Quercus elaena* Unger? und *Laurus primigenia* Unger? Dieselben liegen auf stark eisenschüssigen Kalken, in denen ein Steinkern von *Helix aquensis?* sich fand. Darunter folgen dann die Kalke des Bathonien, während 100—150 m tiefer, am Fusse des Gehänges, Tertiärthone mit Braunkohlen liegen.

Die Kalktuffe von Douvres könnten etwas älter sein als die von Meximieux. **von Koenen.**

Depéret: Note sur l'âge miocène supérieur des limons à *Hipparion* du Mont Léberon. (Bull. Soc. Géol. de France. 3me série. t. 18. 103.)

Von einem neuen Fundort mit *Hipparion gracile, Tragoceros amaltheus, Gazella deperdita* und *Hyaena eximia,* 3 km westlich von Cucuron wird ein Profil beschrieben, aus welchem sich ergibt, dass über dem marinen Helvétien dort das Tortonien folgt, Kalke mit *Helix Christoli, Melanopsis Narzolina, Neritina Dumortieri* etc., wechselnd mit rothen oder auch grauen Lehmen, in welchen die Wirbelthierreste vorkommen. Es wäre hiernach in der That diese Fauna und die von Pikermi etc. in das obere Miocän, nicht in das Pliocän zu stellen. **von Koenen.**

E. Fallot: Note sur l'Aquitanien dans la vallée du Gua-Mort, aux environs de Saint-Morillon et de Cabanac (Gironde). (Procès verbaux de la Soc. Linn. de Bordeaux. Déc. 1889. I.)

Es werden Listen von Fossilien verschiedener Fundorte mitgetheilt, zunächst von Courrens (oder pont de Claron), dann von Darriet am Gua-Mort, zwischen Pinet und Chiret, und bei Cabanac. Im Thale von Saucats wird nun im Aquitanien unterschieden:

Oberes
5. Mergel und oberer Süsswasserkalk der Strasse von Son.
4. Mariner Sand von Larriey; brackischer Sand der Strasse von Son.
3. Unterer Süsswasserkalk der Strasse von Son.

Mittleres 2. Gelbe sandige Schichten (falun de Bazas).
Unteres 1. Thone mit *Neritina Ferussaci* mit Süsswasserschichten.

Von Cabanac wurden ziemlich zahlreiche Arten angeführt, welche zum Theil für die Schichten von Larriey bezeichnend, zum Theil aber entschieden miocäne sind. Von dort bis Saint-Morillon war kein Aufschluss am Flussbett zu finden, wie Linder solchen im Calcaire à Astéries anführte. Degrange-Touzin bemerkt im Anschluss hieran, dass er auf der rechten Seite des Baches ein Paar unbedeutende Aufschlüsse im Aquitanien beobachtet hat. **von Koenen.**

George F. Harris: Notes on the Geology of the Gironde, with especial references to the Miocene beds. (Geol. Mag. No. 307. 1890. 22.)

Es werden die Tertiärschichten des südwestlichen Frankreichs beschrieben, entsprechend den Angaben Fallot's (s. vorhergehendes Referat), aber mit einigen Änderungen nach Benoist's Ansichten, und es werden die eocänen und oligocänen Schichten möglichst mit den betreffenden englischen parallelisirt. **von Koenen.**

H. G. Lyons: On the Bagshot beds and their Stratigraphy. (Quart. Journ. Geol. Soc. London. Vol. XLV. 4. 633.)

Es werden im Anschluss an einen früheren Aufsatz eine Anzahl von Angaben gemacht über die Höhe über dem Meere, in welcher die Geröllschicht des obersten Bagshot an einer Reihe von Stellen zwischen Aldershot und Ascot etc. liegt, und daraus wird gezeigt, dass deutliche Sättel und Mulden vorhanden sind; auf einer Karte wird dies erläutert und die Verbreitung der Oberen Bagshot-Schichten angegeben. **von Koenen.**

Mayer-Eymar: La faune miraculeuse du Londinien d'Appenzell. (Vierteljahrschrift der naturforsch. Gesellsch. in Zürich. 35. Jahrg. 1890. 2. 167.)

Zu dem, was Verf. schon vor 11 Jahren (Das Londinien am Säntis) mitgetheilt hatte, wird noch Einiges hinzugefügt. Die schwarzen Mergel und Kalke liegen auf den Sewen-Schichten, der obersten Kreide, und enthalten ausser einer Reihe eocäner Arten, meist Bivalven, *Naithea-* und *Pecten*-Arten, welche solchen der Kreide äusserst ähnlich sind, auch Bruchstücke, welche mit *Inoceramus Crispi* verglichen und *I. Kaufmanni* genannt werden, und ein Bruchstück, welches mit dem dicken Ende des *Baculites anceps* verglichen und *B. Héberti* getauft wird. Leider wird nicht gesagt, ob Loben erhalten sind, welche für die sichere Bestimmung der Gattung wohl erforderlich wären. **von Koenen.**

C. W. v. Gümbel: Die geologische Stellung der Tertiärschichten von Reit im Winkel. (Geognost. Jahreshefte. II. Jahrgang. 1889. 163.)

Die Fauna von Reit im Winkel hatte früher K. Mayer dem Barton-Thon gleichgestellt, während Heer die Flora für oberoligocän erklärte.

Jetzt wird hervorgehoben, dass die Fauna typische oligocäne Formen wie *Natica crassatina* enthält, und dass von den 17 Pflanzen 6 mit solchen von Häring übereinstimmen, während stellenweise häufig kleine, dicke Nummuliten vorkommen, die zu *N. varidarius* und *N. pulchellus* zu gehören scheinen.

Die Schichten von Reit im Winkel liegen in einem $2\frac{1}{2}$ km breiten und 5 km langen Kessel und sind vielfach von Schotter, Lehm etc. verhüllt; sie bestehen zu unterst aus Conglomeraten mit meist zerriebenen und zertrümmerten Thierresten und gehen nach oben in graue, feinkörnige, meist dünnschichtige Sandsteine über, welche in der Regel zerfetzte Pflanzenreste, aber auch Korallenstöcke enthalten. Zuweilen gehen sie in sandige oder thonige graue Mergel über und führen zuweilen schlecht erhaltene Mollusken, aber auch zahlreiche Fischreste und Foraminiferen, während die Nummuliten nur in den Conglomeratbänken vorkommen.

Es werden dann die einzelnen Aufschlüsse und Fundpunkte genauer beschrieben, und ist das Vorkommen gleichalteriger Schichten östlich von Kössen und im Niederhauser Thal am Unterberg und im Innthal besprochen, wo sich bis Häring hin einzelne Aufschlüsse derselben finden, wo ebenfalls noch Conglomerate mit kleinen Nummuliten, Korallenbruchstücken etc. auftreten, so dass die Schichten von Häring, Kufstein, St. Nikolaus, Kiefersfelden, Oberaudorf, Untersberg und Reit im Winkel ein ursprünglich zusammenhängendes, gleichalteriges Ganzes ausmachen.

Am Untersberg fehlen anscheinend die eocänen Kressenberger Schichten, auf dem Grundgebirge liegen direct die von Reit, und die Flyschbildungen kommen von diesen stets getrennt, wenn auch nachbarlich neben einander vor, dürften daher nicht nur eine andere Facies derselben darstellen, während sie bei Mattsee über den Kressenberger Schichten liegen. Der Flysch könnte daher obereocän sein, die Schichten von Reit werden dagegen zwischen das Unter- und das Mittel-Oligocän gestellt, während die älteste Meeresmolasse am Fusse der Hochalpen mitteloligocän wäre.

von Koenen.

F. Sacco: Les conglomérats du Flysch. (Bull. Soc. Belge de Géologie, de Paléontologie et Hydrologie. III. 1889. 149. Mit einer Tafel.)

Der Verf. führt eine lange Reihe von Fällen an, in denen in Piemont innerhalb des tertiären Flysches linsenförmige Einlagerungen von Conglomeraten und Breccien gefunden wurden. Dieselben treten hauptsächlich in zwei Horizonten, nämlich im Ligurien (= Parisien) und im Tongrien auf und finden sich theils in sandigen Schichten, theils aber auch unmittelbar in echten argille scagliose eingeschlossen.

Der Substanz nach wurden die Gerölle hauptsächlich aus Kalksteinen, seltener aus Granit, Gneiss, Serpentin, Porphyr u. s. w. gebildet. Die Geschiebe erscheinen bisweilen zerquetscht und wieder verkittet zu sein, und die Kalkgeschiebe zeigen sehr häufig die bekannte Erscheinung der ober-

flächlichen Eindrücke. Neben Geschieben von gewöhnlicher Grösse finden sich bisweilen auch riesige Blöcke.

Die Kalkgeschiebe stammen nach Ansicht des Verf. von älteren Theilen des Ligurien selbst her, welches daher bereits während seiner Bildung theilweise aus dem Wasser gehoben und der Denudation ausgesetzt gewesen sein müsse.

Die krystallinischen Gesteine sind ohne Zweifel alpinen Ursprungs.

Was die Art des Transportes dieser Gerölle anbelangt, so glaubt der Verf. nicht, dass es nothwendig wäre, einen glacialen Transport anzunehmen, wie dies namentlich für die alpinen Gesteine vielfach geschehen sei, sondern glaubt vielmehr, dass dieselben sämmtlich aus der Nähe herstammen, und zwar von einem alpinen Gebirge, welches später versunken sei und gegenwärtig von den Alluvien des Po-Landes bedeckt werde.

Th. Fuchs.

Bertrand et Kilian: Etudes sur les terrains secondaires et tertiaires dans les provinces de Grenade et de Malaga. (Mém. Acad. Sc. de l'Inst. de France. XXX. 1889.)

Eocän. Dasselbe ist in dem behandelten Gebiet sehr verbreitet und besteht zumeist aus Alveolinen und Nummulitenkalken, aus grauen Sandsteinen mit Nummuliten, sowie aus bunten Mergeln, braunem eisenschüssigem Quarzsandstein und Conglomeraten. Die braunen Sandsteine und bunten Mergel ähneln bisweilen ausserordentlich den gleichartigen Ablagerungen der Triasformation und enthalten bisweilen auch Gypsflötze.

Die Schichten sind stets steil aufgerichtet oder stark gefaltet. Die angeführten Nummuliten stimmen mit den allgemein verbreiteten Arten des Hauptnummulitenkalkes überein (Parisien). Sonstige Fossilien scheinen sehr selten zu sein, wenigstens wird ausser *Serpula spirulaea* kein einziges specifisch bestimmtes Petrefact angeführt.

Miocän. Das Miocän tritt im Innern des Landes allenthalben als Beckenausfüllung auf, erreicht eine ausserordentliche Mächtigkeit und ist reich an Petrefacten. Es lassen sich in demselben sehr deutlich zwei Stufen unterscheiden, welche durch eine allgemeine, tiefgehende Discordanz von einander getrennt sind.

a. Helvetien. Dasselbe tritt zumeist an den Rändern der Becken in einzelnen isolirten Partien auf, steigt an einzelnen Punkten der Sierra Nevada bis zu einer Höhe von 1000 m und besteht zumeist aus Conglomeraten. Nachstehendes Verzeichniss möge ein Bild von dem Charakter der Fauna geben.

Spondylus crassicosta; Pecten scabriusculus, praescabriusculus, Zitteli, Tournali, Holgeri, subbenedictus, Beudanti, gigas, cristatus; Ostraea crassissima, gingensis, digitalina u. a.; *Terebratula grandis, sinuosa; Clypeaster insignis, altus, pyramidalis.*

b. Miocène supérieur (Tortonien et Sarmatique). Dasselbe ist durch eine allgemeine tiefgehende Discordanz von den vorhergehenden Ablagerungen getrennt und besteht zu unterst aus Sandstein-Molasse, Bryozoen-

und Nulliporenkalk. An einigen Punkten wird das Liegende aus Mergeln gebildet, welche einen Süsswasserkalk, sowie Gypslagen einschliessen, welche indessen wohl von den später folgenden jüngeren Gypsen unterschieden werden müssen.

Die Conglomerate, Sandsteine, Bryozoen- und Nulliporenkalke sind allenthalben reich an Petrefacten, und treten namentlich Austern, *Pecten* und *Clypeaster* in grosser Menge und Formenmannigfaltigkeit auf.

Im unteren Theile der Geröllformation finden sich, den Geröllbänken eingeschaltet, in verschiedenen Horizonten Mergelbänke, welche reich an Fossilien sind, die durchgehends zu den häufigsten Arten des Tortonien gehören: *Chenopus pes graculi; Natica millepunctata; Terebra fuscata; Ancillaria neglecta; Dentalium Bouëi; Arca diluvii; Nucula placentina; Pecten cristatus; Ceratotrochus multispinosus.*

Weiter aufwärts treten Bänke mit Cerithien, sowie Korallenkalke auf, welche die Verfasser mit der sarmatischen Stufe parallelisiren.

Aus der Gypsformation und den Süsswasserschichten werden angeführt: *Limnaea Forbesi, girondica; Planorbis Mantelli; Hydrobia etrusca; Melanopsis impressa.*

Pliocän. So wie das Miocän ausschliesslich auf das Innere des Landes beschränkt ist, so scheint das Pliocän ausschliesslich an die Küste gebunden, an welcher es an mehreren isolirten Partien auftritt und sich bis zu einer Höhe von 105 m erhebt.

Bei Malaga kommen petrefactenreiche blaue Mergel vor, welche überlagert werden von gelben Sanden mit *Pecten latissimus, jacobaeus, varius; Terebratula sinuata* etc. (Astien).

Bei El Palo liegen unmittelbar auf Nummulitenkalk schotterige Sande mit zahlreichen Fossilien.

Pecten scabrellus, latissimus, jacobaeus, benedictus; Ostraea lamellosa. cucullata; Rhynchonella complanata (ebenfalls Astien).

Terrains quaternaires. Rothe Breccien und Conglomerate sind namentlich längs der Küste sehr verbreitet. Sie überziehen oft continuirlich weite Flächen, erreichen bisweilen eine grosse Mächtigkeit und enthalten hie und da Landschnecken, welche mit lebenden spanischen Arten übereinzustimmen scheinen.

Nächst den rothen Conglomeraten spielen Travertine eine grosse Rolle. Sie erreichen bisweilen eine Mächtigkeit von 100 m und sind häufig ganz von Pflanzenresten und Landschneckenschalen erfüllt.

Einzelne Flüsse werden von quartären Flussterrassen begleitet, und manche Thäler erscheinen von Seebildungen ausgefüllt, welche der Quartärzeit zugeschrieben werden.

Von neuen Arten werden aus dem Tertiär beschrieben und abgebildet: *Ostraea chicaensis, Maresi, Velaini, Offreti.* **Th. Fuchs.**

J. Pethö: Geologische Studien in den nördlichen Ausläufern des Hegyes-Drócsa-Gebirges an dem linken Ufer

der Weissen Körös. (Jahresber. d. Kgl. Ung. Geolog. Anstalt pro 1887. Budapest 1889.)

Das untersuchte Gebiet ist im Wesentlichen die Gegend östlich und südlich von Buttyin an der Weissen Körös.

Es treten in demselben der Reihe nach folgende Formationsglieder auf:

1. Phyllit. Er enthält bisweilen arkoseartige Schichten, sowie Quarzbänke von deutlich breccienartiger oder conglomeratischer Beschaffenheit. In einzelnen Schichten treten riesige Muscovitblätter auf, und geht das Gestein überhaupt häufig in wirklichen Glimmerschiefer über.

2. Quarzitsandstein. Derselbe tritt nur in sehr beschränkter Ausdehnung auf und wurde früher für liassisch gehalten. Er wird jedoch ausserhalb des untersuchten Gebietes von triassischen Kalken bedeckt und gehört daher höchst wahrscheinlich ebenfalls der Trias an.

3. Obermediterrane Schichten. Dieselben bestehen zu unterst aus Sand und Schotter, darüber aber aus petrefactenreichen, kalkigen Sanden, welche bisweilen reichlich Tuffmaterial eingestreut enthalten und von mächtigen Andesit-Tuffen und Conglomeraten überlagert wurden.

Bei dem Orte Felmenés enthalten die kalkigen Sande eine reiche, übrigens bereits zu wiederholten Malen beschriebene Fauna. Der Verf. führt von diesem Punkte 145 Arten auf, welche in ihrer Gesammtheit eine typisch obermediterrane Fauna darstellen, die sich vielleicht am besten mit der bekannten Fauna von Szobb bei Gran vergleichen liesse.

Die feinen, pelitischen Andesittuffe (Palla) enthalten fast überall Diatomeen und Spongiennadeln, und bei Felmenés kommen sogar echte Diatomeen-Schiefer vor.

4. Sarmatische Schichten. Sie treten nur an ganz isolirten Punkten auf, liegen stets über dem Andesittuff und enthalten die gewöhnliche sarmatische Fauna.

5. Pontische Stufe. Sie setzen den grössten Theil des tertiären Hügellandes zusammen und bestehen zu unterst hauptsächlich aus Mergel, zu oberst aus Sand und Schotter; Petrefacten wurden an mehreren Punkten gefunden und stimmt die Fauna am besten mit jener von Radmanest überein.

Zwischen Lugozó und Kavna enthält der pontische Mergelsand sehr viel kleine Spongiennadeln.

6. Diluvium. Dasselbe besteht zu unterst zumeist aus Schotter, zu oberst aus lehmigen Ablagerungen. Die Schotterschichten werden in der Nähe des Gebirges meist von riesigen Blockanhäufungen gebildet (Riesenschotter) und gehen erst in einiger Entfernung in normale fluviatile Schottermassen über.

In den Lehmablagerungen spielen gelbe und rothe Bohnerz-führende Lehme eine grosse Rolle.

7. Alluvium.

Th. Fuchs.

J. Pethö: Ergänzungsaufnahmen in den rechts- und linksuferigen Theilen des Fehér-Körös-Thales. (Jahresber. d. Kgl. Ung. Geolog. Anstalt pro 1888. Budapest 1890.)

Die vorliegende Arbeit schliesst sich an die vorstehende an und behandelt die Gegenden nördlich und westlich von Buttyin. Die auftretenden Formationsglieder sind dieselben wie früher.

Am Petrinyósza-Berge erwiesen sich die sarmatischen Kalke als sehr petrefactenreich.

Bei Felsö-Csill treten pontische Mergel, Sande und Conglomerate auf, welche nachstehende Fauna enthalten:

Melanopsis Martiniana hh.
„ *Vindobonensis* h.
„ *Bouëi* h.
Congeria sub-Basteroti
„ *Partschi.*
Abgerollte sarmatische Petrefacten.

Es stimmt diese Fauna nicht sowohl mit der von Radmanest, als vielmehr mit jener von Brunn und Inzersdorf bei Wien überein, welche nach dem jetzigen Stand unserer Kenntnisse wahrscheinlich etwas älter ist als die Radmanester.

An vielen Punkten sind die obersten pontischen Schichten als reine Süsswasserablagerungen entwickelt, welche nur Süsswasser-Cypridinen, kleine Planorben und Lymnaeen enthalten.

Die Magura-Gebirgsgruppe bei Felsö-Csill stellt vermuthlich den Eruptionsherd der so verbreiteten Andesittuffe dar.

Sie besteht aus einer massigen Anhäufung ungeschichteten Tuffes und zeigt an ihrem nordwestlichen Abhange eine zähe, ziegelrothe Schlackenschicht. **Th. Fuchs.**

Mayer-Eymar: Über das Tongrian von Cairo (Ägypten). (Vierteljahrsschrift d. naturforsch. Gesellsch. in Zürich. 1889.)

Gelegentlich eines zweiten Aufenthaltes in Ägypten gelang es dem Verf., in der petrefactenführenden braunen Sandsteinbank bei der Kaël-Bey-Moschee eine grössere Anzahl von Fossilien aufzufinden, welche in vorliegender Arbeit beschrieben und abgebildet werden. Es sind nachstehende: *Astarte plicata* Merian.?, *Cyrena Cairensis* nov. sp., *Dawsoni* nov. sp., *Tellina Héberti* Desh., *? T. Fridolini* nov. sp,, *Nystii* Desh., *Syndosmya sufficiens* nov. sp., *Mactra Forbesi* nov. sp., *Corbula Sandbergeri* nov. sp., *Hydrobia dactylodes* Sandb., *Melanopsis subcarinata* Morr., *subulata* Sow., *Melania Nystii* Du-Chat., *Potamaclis turritissima* Forb., *Pupa Schweinfurthi* nov. sp., *tongriana* nov. sp., *Helix Cairensis* nov. sp.

Aus diesen Vorkommnissen geht nach Ansicht des Verf. hervor, dass die in Rede stehende Sandsteinbank nicht dem Oberoligocän angehöre, wie er früher angenommen, sondern dass sie eine Flussdeltabildung des unteren Tongrian darstelle.

Die grosse Übereinstimmung der Fauna mit jener der brackischen Unteroligocänschichten Belgiens und Englands lässt sich nur durch die Annahme erklären, dass die Arten durch Sumpfvögel verschleppt wurden,

woraus weiter folgt, dass zur Zeit des Unteroligocän im nördlichen Europa strenge Winter herrschten, welche die Sumpfvögel zum Wandern zwangen. Hiemit hängt auch die Kleinheit der vorkommenden Arten zusammen.

Die rothen Sandsteine des Gebbel Achmar, sowie die Sande, welche den sogenannten „versteinerten Wald“ enthalten, werden als Vertreter des Oberoligocän angesehen.

Über diesen Ablagerungen soll nun aber noch eine dritte Sandbildung folgen, welche grau oder gelblich ist, zahlreiche sonderbar gestaltete Concretionen enthält, am Mokattam unmittelbar auf dem eocänen Grobkalk liegt und hier zahlreiche marine Conchylien führt, welche nach Ansicht des Verf. auf ein quartäres Alter hinweisen: *Ostraea cucullata, O. adriatica, O. hyotis* var. *plicata, Spondylus gaederopus, Pecten pes felis, P. pusio, Lithodomus lithophagus, Gastrochaena dubia, Patella ferruginea, Murex Lasseignei, Balanus concavus, B. porcatus, B. tintinnabulum.*

Ref. möchte hiezu nur bemerken, dass die aus der Sandsteinbank bei der Kaël-Bey-Moschee angeführten Fossilien sämmtlich sehr kleine indifferente Formen sind, welche überdies nur in schlecht erhaltenen Steinkernen und Abdrücken vorliegen. Es können daher die Schlussfolgerungen, welche der Verf. darauf gründet, wohl nur mit einer gewissen Reserve aufgenommen werden.

Th. Fuchs.

William B. Clarke: On the Tertiary Deposits of the Cape Fear River region. (Bull. Geol. Soc. Amer. Vol. I. 537.)

In der Ebene längs der Atlantischen Küste ist Kreide, Eocän, Miocän etc. unterschieden worden, doch ohne genügende Untersuchung der Faunen. Am Cap Fear folgen über den Grünsanden der Kreide mit *Exogyra costata* helle Mergel, Kalke oder feste Kalkconglomerate des Eocän und darüber übergreifend mürbe Muschelmergel, vermuthlich dem Miocän angehörig. Die Entstehung dieser Ablagerungen wird besprochen und dann ausgeführt gegenüber den früheren Angaben von Lyell, dass von den Fossilien von Wilmington 12 Arten mit solchen von Claiborne und anderen eocänen Fundorten übereinstimmen, 8 aber, wie *Baculites compressus* etc. mit Kreidearten. Alle sind nur als Abdrücke im Kalk erhalten. *Exogyra costata* findet sich dagegen zusammen mit zahlreichen miocänen Arten.

[Sollten die Kreidearten dort nicht auf secundärer Lagerstätte liegen? Der Ref.]

von Koenen.

William B. Clarke: Third Annual Geol. Exped. into S. Maryland and Virginia. (John Hopkins Univ. Circ. No. 81.)

Vom 1.—12. April wurden zu Schiff die Ufer bei Fort Washington, Mount Vernon etc., ferner am St. Mary's River, bei Yorktown und am James River genau untersucht, Profile aufgenommen, welche sich auf die Potomacschichten, Kreide, Eocän, Neocän und Pleistocän erstreckten, und endlich wurden ausgiebige Sammlungen von Fossilien vorgenommen.

von Koenen.

Faye: Note sur la période glaciaire. (Compt. rend. **109**. 287. 1889.)

Eine bereits länger bekannte Ursache der Eiszeit ist hier in den Vordergrund gestellt und mit Faye's Hypothese der progressiven Depression der Meeresbecken in Zusammenhang gebracht. Von der Voraussetzung ausgehend, dass in einem subtropischen Klima eine Erhöhung der Alpen um 1000 m eine sehr grosse Ausdehnung der Gletscher zuwegebringen müsste, wird ausgeführt, dass in tertiärer Zeit eine derartige Erhöhung müsse stattgefunden haben, wo die Sonderung der Jahreszeiten und das Hervortreten der Kältepole die Depression der Meeresbecken gesteigert habe; andererseits haben die gewaltigen Gletscher der Eiszeit und die von ihnen ausgegangenen Ströme eine schnelle Erosion der Sedimentschichten und damit Verminderung der Berghöhen zur Folge gehabt. — Bei alledem kommt dem Leser die Frage: warum sind denn der Himalajah und die südafrikanischen Alpen nicht heutigen Tages total vergletschert?

H. Behrens.

J. Prestwich: Considerations on the date, duration and conditions of the glacial period, with reference on the antiquity of man. (Quart. Journ. of the geol. Soc. 1887. 21 S.)

Der Verf. versucht es, namentlich an der Hand der Beobachtungen dänischer Geologen in Grönland über die Thätigkeit und das Wachsthum des Eises, einige Daten über die Länge der Glacial- und Postglacialzeit zu gewinnen. Alles in allem braucht nach dem Verf. der Zeitraum, welcher zur Bildung der grossen Eisdecken in Europa und Amerika erforderlich war, nicht über 15 000—25 000 Jahre ausgedehnt zu werden.

An dem präglacialen Alter des Menschen will der Verf. in Anbetracht des von Tiddeman und Hicks herausgegebenen Höhlenwerkes und der von Skertchly unter dem Boulder-clay gefundenen, bearbeiteten Feuersteine nicht zweifeln, doch fasst er den Begriff präglacial in dem Sinne, dass die damit bezeichnete Periode der Beginn der grossen Eiszeit war, so dass sich die Eisdecke damals schon auszubreiten anfing. Für die Postglacialzeit soll ein Zeitraum von 8—10 000 Jahren hinreichend sein.

F. Wahnschaffe.

A. Sauer: Über die äolische Entstehung des Löss am Rande der norddeutschen Tiefebene. (Zeitschr. f. Naturw. Bd. LXII. Halle 1889. 28 S.)

Beobachtungen im Lössgebiete des Königreichs Sachsen haben den Verf. zu Resultaten geführt, die er mit der vom Ref. vertretenen Ansicht einer glacial-fluviatilen Entstehung der gesammten Lössbildungen am Rande des norddeutschen Flachlandes nicht in Einklang zu bringen vermag.

Während die eckig-splittrige Form der Quarzkörner gewöhnlich als eine charakteristische Eigenschaft des Löss angegeben wird, zeigten sich dieselben im Meissener Löss bis zu den kleinsten Dimensionen von 0.003 mm

herab entweder vollkommen oder deutlich an den Kanten abgerundet und nur selten eckig-splittrig. Hieraus wird gefolgert, dass die Abrundung durch Windtransport erfolgt sei, da nach Daubrée's Untersuchungen so kleine Körnchen bei der Fortbewegung im Wasser nicht mehr abgerundet werden können.

Die im sächsischen Löss sich findenden Conchylienschalen besitzen eine sehr ungleichmässige Verbreitung nach Art und Zahl und lassen keine schichtweise Anordnung erkennen, Thatsachen, die als Beweis dafür angeführt werden, dass jene Conchylien nicht durch eine Hochfluth von fernher eingeschwemmt wurden, sondern ganz in der Nähe ihre günstigsten Lebensbedingungen fanden.

Hinsichtlich der speciellen Lagerungs- und Verbandverhältnisse des Löss mit seinem Untergrunde beruft sich der Verf. auf Profile, welche eine Vermischungszone zwischen Löss und Porphyrschutt zeigen, sowie auf locale Einschwemmungen von Schutt und Grand im Löss.

Einen anderen Einwand gegen die fluviatile Entstehung des Löss bietet dem Verf. die Verbreitung desselben nach seiner Höhenlage, während zugleich eine Abnahme der Korngrösse nach dem Gebirge zu, welche sich durch einen allmählichen Übergang von Lösssand in typischen Löss und thonigen Lösslehm der Höhen zu erkennen giebt, für einen Saigerungsprocess der von Nord her wehenden Winde sprechen, wobei namentlich der oberflächlich durch Frost gelockerte Geschiebemergel das Material lieferte und den Kalkgehalt des Löss bedingte.

Die Steinsohle des Löss soll nicht als ein fluviatiler Aufbereitungsrückstand des Geschiebemergels anzusehen sein. Die in dieser Steinsohle nachgewiesenen Dreikanter werden ebenso wie die übrigen im norddeutschen Flachlande vorkommenden als Beweis für eine Periode heftiger Windbewegung am Schluss der Eiszeit angesehen. Es muss bemerkt werden, dass der Verf. bei Besprechung der Entstehung der Dreikanter die vorhandene Litteratur durchaus ungenügend verwerthet hat, da ihm nur die Arbeiten von Berendt, Walther und Heim bekannt sind.

Ref. wird im Jahrbuch d. k. preuss. geolog. Landesanst. für 1889 näher auf die Einwände des Verf. eingehen. **F. Wahnschaffe.**

E. Schumacher: Zur Verbreitung des Sandlöss im Elsass. (Mittheil. der Comm. für die geolog. Landes-Untersuch. von Els.-Lothr. Bd. II. 1889. 79—99.)

Die bereits früher vom Verf. für die Umgebung von Strassburg nachgewiesene Gliederung des Löss in eine ältere, tiefere Stufe des Sandlöss, entsprechend den Lössschichten des Profils von Hangenbieten, und in eine jüngere, höhere Stufe des echten Löss, entsprechend der Schiltigheim-Lingolsheimer Terrasse, scheint sich auf der ganzen Strecke zwischen Strassburg und der elsässisch-pfälzischen Grenze durchführen zu lassen. Beweisend hierfür sind die Aufschlüsse am Ostabhange der Lössterrasse zwischen Moder und Zorn bei Kurzenhausen, wo in typischem, deutlich geschichtetem Sandlöss folgende Fauna nachgewiesen worden ist:

Helix hispida L., *Pupa muscorum* L. sp., *Succinea oblonga* Drp., *S. o.* var. *elongata* Al. Br., *S. o.* var. *Schumacheri* Andr., *Limnaea palustris* Müll. sp. var. *diluviana* Andr., *L. truncatula* Müll. sp., *Planorbis umbilicatus* Müll., *P. rotundatus* Poir., *P. Rossmaessleri* Anersw.

Ebenso charakteristisch entwickelt ist der Sandlöss von Lauterburg, welcher etwa bis 140 m über NN. und etwas mehr hinaufgeht. Über diese Grenze hinaus findet sich nur noch typischer, gleichmässig ausgebildeter Löss mit *Succinea oblonga* Drp., *Helix hispida* L. und *Pupa muscorum* L. sp.

Aus einer Zusammenstellung der Lage der Grenze des echten Löss gegen den Sandlöss ergibt sich, dass das Gefäll während der Ablagerung des Löss in der oberrheinischen Tiefebene etwas geringer war, in der Lauterniederung jedoch sich nicht wesentlich von dem gegenwärtigen Gefäll unterschied. **F. Wahnschaffe.**

A. G. Högbom: Om relationen mellan kalcium- och magnesiumkarbonat i de quartära aflagringarna. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. Bd. 11. H. 5. 1889. 263—273.)

Der Glacialthon (glaciallera) in Schweden ist als ein aus den Moränen ausgeschlämmter, von den Gletscherflüssen bis ins Meer geführter und daselbst in grosser Ausdehnung zu ruhigem Absatz gelangter Gletscherschlamm anzusehen. Die meist sehr scharf von einander getrennten Schichten desselben fasst der Verf. mit De Geer als Jahresschichten auf. Innerhalb einer solchen Schicht jedoch lässt sich ein grösserer unterer, bräunlich gefärbter, hellerer Theil und ein kleinerer oberer, grau oder grauschwarz gefärbter, dunklerer Theil unterscheiden. Die Analysen haben gezeigt, dass der Calciumcarbonatgehalt innerhalb ein und derselben Schicht nach oben zu bedeutend abnimmt, während der Magnesiumcarbonatgehalt im Gegentheil zunimmt. Zur Erklärung dieser Erscheinung nimmt der Verf. an, dass unter der Voraussetzung annähernd gleicher substantieller Beschaffenheit des Gletscherschlammes im Winter und Sommer die Menge desselben in der wärmeren Jahreszeit bedeutend grösser war als in der kälteren, in Folge dessen im Winter die Auflösung des kohlensauren Kalkes im Meerwasser in höherem Maasse stattfand, als bei stärkerer Kalkzufuhr im Sommer. Der Gehalt an kohlensaurem Kalk in den verschiedenen Theilen der Schicht ist demnach in gewissem Grade ein Exponent für die Menge des Gletscherschlammes im Meerwasser während der verschiedenen Jahreszeiten. Die relative Zunahme des Gehaltes an Magnesiumcarbonat m oberen Theile der Schicht erklärt sich durch die schwerere Löslichkeit desselben. **F. Wahnschaffe.**

J. Blaas: Die Höttinger Breccie und ihre Beziehung zur Frage nach einer wiederholten Vergletscherung der Alpen. (Ber. naturw. Ver. Innsbruck. 1889. 97.)

Die verschiedenen Arbeiten über die Höttinger Breccie werden im angezeigten Aufsatze kurz und sachgemäss referirt. Für den Verf. steht die Auflagerung der rothen Breccie auf den Moränen der Weiherburg fest

und andererseits die Überlagerung der rothen Breccie durch die weisse, welch letztere die von Unger und Stur als tertiär, von v. Ettingshausen, Palla und von Wettstein als diluvial beschriebene Flora birgt. Gleichwohl wagt Verf. über das Alter der Breccie kein entscheidendes Urtheil zu fällen, sondern erwartet dasselbe von palaeontologischer Seite.

Man erfährt aus dem Aufsatze, dass Stur die Lagerungsverhältnisse der Breccie 1887 eingehend untersucht hat, und dass derselbe nicht mehr wie früher die rothe und weisse Breccie als verschiedenalterige Gebilde betrachtet; „was aber die Überlagerung der Moräne an der Weiherburg durch die Breccie anlangt, so glaubte Stur, dass die Aufschlüsse für die Annahme wohl ausreichend sein würden, wenn palaeontologische Schwierigkeiten nicht wären." Stur selbst hat die Ergebnisse seines Besuches der Höttinger Breccie noch nicht veröffentlicht. **Penck.**

J. Blaas: Erläuterungen zur geologischen Karte der diluvialen Ablagerungen in der Umgebung von Innsbruck. (Jahrb. k. k. geolog. Reichsanst. XL. 21. 1890.)

Die Arbeit begleitet eine geologische Karte, welche im Massstabe von 1 : 75 000 die Glacialablagerungen in der Umgebung von Innsbruck darstellt. Es werden auf derselben unterschieden: Inundationsflächen der Flüsse, postglacialer Kegelschutt, Grundmoränen, Terrassen-Sand und -Schotter, Conglomerat, Breccien. Diese Aufzählung lässt erkennen, dass man es im Wesentlichen mit petrographischen Unterscheidungen zu thun hat, und dass der Verfasser nicht beabsichtigt zur Darstellung zu bringen, inwiefern die Moränen einer oder mehreren Formationen angehören, welchen Alters dieses oder jenes Conglomerat ist. So werden z. B. die da und dort in den unteren Partien der Innthalterrasse auftretenden Conglomerate mit der gleichen Farbe bezeichnet, wie der conglomerirte postglaciale Gehängeschutt unweit der Weiherburg. Auch die Erläuterungen legen das Hauptgewicht auf die petrographischen Verhältnisse. Letztere werden ausführlich besprochen, nachdem ganz kurz eine Übersicht der zu besprechenden Gebilde und deren gegenseitige Lagerung gegeben worden ist; hier unterscheidet der Verf. dem Alter nach:

1) Alluviale Schotter der Thalsohle } Gruppe A.
2) Postglacialer Kegelschutt }
3) Hangendmoräne, Moräne der letzten Vergletscherung, Mor. α }
4) Terrassensand und Schotter } Gruppe B.
5) Liegendmoräne, Moräne β als zweifelhaftes Glied }
6) Conglomerat }
7) Breccie } Gruppe C.
8) Moräne γ }

Hier trennt der Verf. also mehrere, verschiedenalterige Moränen, während er die Conglomerate als einer Bildungsepoche angehörig ansieht. Den Schluss der Arbeit bildet eine topographische Beschreibung der Ablagerungen. Dieselbe lehnt sich im Grossen und Ganzen an die früher vom

Verf. gegebenen Beschreibungen (Über die Glacialformation im Innthale, vgl. dies. Jahrb. 1885. II. -135-) an und berichtigt dieselbe in mehreren Stücken. Was früher als Löss bezeichnet wurde, wird nunmehr als gelber, steiniger Schlamm aufgefasst und gewiss mit Recht den postglacialen Schuttkegelbildungen zur Seite gestellt, die jüngere Alluvion, die als eine Glacialanschwemmung gedeutet wurde, wird nunmehr als Schuttkegelmaterial erkannt. Ferner stellt der Verf. als Regel hin, dass die Moränen die Terrassenschotter überlagern, so dass die Hauptdifferenzpunkte zwischen des Verf. und des Ref. Ansichten hinsichtlich der Chronologie der Ereignisse im Innthale behoben erscheinen. Nach wie vor verweist dagegen der Verf. die Moränen ob der Weiherburg in das Liegende der Höttinger Breccie. Mitgetheilt wird dabei allerdings, dass dies bestritten werde, ohne dass jedoch der Autor dieser letzteren Ansicht genannt wird. Wenn nun auch Blaas an der Auflagerung der Höttinger Breccie auf den Moränen nicht zweifelt, so unterlässt er es doch, entschiedene Stellung zur Frage nach dem Alter der Breccie zu nehmen (p. 47), er betrachtet dieselbe aber unter den Diluvialbildungen und stellt ihre Verbreitung auf der Innthalterrasse nördlich Innsbruck in einer Specialkarte 1 : 14 400 dar, auf welcher er drei verschiedene Moränen unterscheidet.

Die mitgetheilten Profile decken sich grösstentheils mit den früher vom Verf. gegebenen, die letzteren mehrfach berichtigend. **Penck.**

J. Blaas: Über sogenannte interglaciale Profile. (Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. XXXIX. 477. 1889.)

Nicht jede Stelle, an welcher zwei durch Schotter getrennte Moränen vorhanden sind, möchte der Verf. als Beweis für eine Interglacialzeit ansehen. Er macht darauf aufmerksam, dass die Gletscher der Seitenthäler des Innthales das letztere etwa gleichzeitig erreichten, während in diesem selbst noch kein zusammenhängender Gletscher existirte. So wurden am Ausgange der Seitenthäler Moränen, im Hauptthale gleichzeitig Schotter abgelagert, und Oscillationen der Gletscher entspricht ein Ineinandergreifen von Schottern und Moränen. In dieser Weise möchte Verf. die von ihm beschriebenen „interglacialen" Profile von der Höttinger Kirche, am Axamer Bache, von der Stefansbrücke und vom Achensee erklären und überdies die Schichtstörungen im Tegel bei Höttingen als Anzeichen einer Gletscherschwankung betrachten. Mit diesem Erklärungsversuche schliesst sich Blaas der vom Ref. stets geübten Unterscheidung zwischen echten und nur stratigraphischen interglacialen Profilen (vergl. Vergletscherung der deutschen Alpen S. 134, 320) an. **Penck.**

H. Schardt: Étude géologique sur quelques dépôts quaternaires fossilifères du canton de Vaud. (Bull. Soc. Vaud. d. Sc. nat. XXV. 100.)

Am Steilufer des Genfer Sees bei Nyon findet sich über Geröll bezw. Glacialthon ein Lager von Seekreide, bedeckt von einem graugelben, sandig-

thonigen Lehm, der als lössähnliches Gebilde bezeichnet wird, worauf ein Lager von Kalkgeröll folgt. Die Seekreide besteht aus Kalkkörnchen von 0.004 mm Durchmesser, und enthält 2.7—7.8% unlöslicher Bestandtheile. Der lössähnliche Lehm enthält 38.35% in HCl löslicher Substanzen, er ist weniger feinkörnig als der Löss und wird als ein Hochwasserschlamm angesehen. Die in ihm vorkommende Fauna, von welcher 25 recente Species aufgezählt werden, besteht mit Ausnahme eines einzigen Exemplares von *Unio Batavus* Nilss. lediglich aus meist weitverbreiteten, vielfach auch für das südliche Mitteleuropa bezeichnenden Landschnecken, wie z. B. *Pomatias maculatus* Drap., *Bulimus quadridens*, *Hyalina nitens* Gmel. Die Seekreide hingegen birgt nur Wassermollusken, deren 11 Species aufgezählt werden, wiederum meist weit verbreitete Formen, darunter *Planorbis spirorbis* L. und *Pisidium obtusale* Pfeiff. als nördliche.

Kalktuffbildungen finden sich im Orbethale bei Vallorbe im Jura (768 m) und bei Territet am Genfer See. Die Vorkommnisse von Vallorbe lieferten 38 recente Species, darunter *Pupa dolium* Drap., *Helix sylvatica* Drap., *Helix villosa* Drap., *Hyalina cristallina* Müll., *Vitrina elongata* Drap., als solche aus dem alpinen Verbreitungsgebiete. Der Tuff von Territet enthält 13 weitverbreitete Species. **Penck.**

A. Negri: L'anfiteatro morenico dell' Astico e l'epoca glaciale nei sette comuni. (Atti R. Ist. veneto di sc., lett. ed arti. (6.) V. 1887.)

Das Thal der Assa in den Sette Comuni und jenes des Astico enthielten während der Eiszeit Gletscher, welche vom grossen Etschgletscher gespeist wurden. Letzterer entsandte durch das Val Sugana einen Ast, dessen Spuren der Verf. aus der Gegend von Primolano und Enego beschreibt. Unweit Levico lösten sich von diesem Aste Arme los, die über Lafraun (Lavarone) nach dem Astico, über Vizena nach der Assa reichten. Zahlreiche einzelne erratische Vorkommnisse in der Gegend von Asiago weisen auf eine sehr ausgedehnte Vergletscherung hin, der grosse Moränenwall bei Roana sowie die Wälle am Ausgange des Val di Nos zwischen Asiago und Gallio bezeichnen eine kleinere Gletscherentwickelung, welche im Val di Nos ausschliesslich an die Ama Dodeci geknüpft war. Eingehend werden die Endmoränen des Astico unterhalb Arsiero bei Cogollo beschrieben. Man hat bei Arsiero ein weites, mit Grundmoränen ausgekleidetes Becken, um dieses schlingt sich, ein kleines, aber deutlich ausgeprägtes Amphitheater bildend, ein zusammengesetzter Moränenwall; derselbe ruht auf Schotter, welch letzterer sich weiter unterhalb zu einer breiten Schotterfläche entwickelt. Ein hier aufgefundenes Gneissgeschiebe wird aus dem Pusterthale hergeleitet, die unter dem die Moränen unterteufenden Schotter befindliche Nagelfluh wird als eine ältere Bildung angesehen, und zwar wegen ihrer Führung von erratischen Porphyren als die Fluviatilbildung einer älteren Vergletscherung, so dass der Verf. deren zwei in den italienischen Voralpen unterscheidet. **Penck.**

Paglia: Il Villafranchiano nei dintorni del Lago di Garda. (Rendiconti del R. Istituto Lombardo. ser. II. vol. XXII. fasc. II. Mailand 1889.)

Unter den Moränen und Glacialschottern der Gardaseegegend findet sich ein älteres Conglomerat, das der Verf. zum Villafranchiano stellt, am linken Chiese-Ufer zwischen dem M. Faida und Bedizzole sowie an den Seegehängen bei Saló, zwischen Gardone und Maderno und bei Gargnano. Auch das Conglomerat von S. Ambrogio links der Etsch unweit Duemigliara wird zum genannten Horizonte gestellt **Penck.**

A. Schenck: Über Glacialerscheinungen in Südafrika. (Verh. d. VIII. deutsch. Geographentages. Berlin 1889. 145.)

An der Basis der Karrooformation Südafrikas findet sich das Dwykaconglomerat, in welchem Dunn und Green gekritzte Geschiebe fanden, und unter welchen nach Southerland der Tafelbergsandstein geglättet und geschrammt ist. Sehr ähnlich dem Dwykaconglomerat und mit diesem durch Dunn parallelisirt ist das Vaalconglomerat. Auch dieses enthält gekritzte Geschiebe, seine Unterlage ist geschrammt in der Richtung NNO—SSW. Die Lagerungsverhältnisse dieses einem verhärteten Geschiebelehme ähnlichen Vaalconglomerates sind noch nicht genau bekannt, wahrscheinlich gehört es in die Karrooformation, Verf. hält es für eine Glacialbildung. Neben den erwähnten gekritzten Geschieben und geschrammten Felsflächen sind bisher in Südafrika keine Glacialspuren gefunden worden: die von Stow als solche gedeuteten Oberflächenformen führt der Verf. auf Denudationswirkungen zurück. Auch die von Stapff auf Driftbildungen zurückgeführten Erscheinungen müssen als subaërile Oberflächengebilde gelten. Eine diluviale Eiszeit ist also in Südafrika bislang nicht nachgewiesen.

In der an den Vortrag geknüpften lebhaften Discussion (a. a. O. S. XVI—XXI) vertheidigte Stapff seine Ansichten über die Drift in Südafrika, und Ref. wies auf die Ähnlichkeit der von Schenck vorgelegten geschrammten Geschiebe aus dem Dwykaconglomerat mit geschrammten Geschieben aus der subalpinen Molasse, von Pitten und von Kaltenbutgeben hin, die er nicht für glacial hält. **Penck.**

W. M. Davis: Structure and origin of glacial sand plains. (Bull. of the geolog. Soc. of America. Vol. I. 195—202. 1 Taf. Washington 1890.)

Der Verf. gibt uns in vorliegendem Aufsatz eine sehr klare Beschreibung von den in verschiedenen Theilen New-Englands vorkommenden glacialen Sandebenen (glacial sand plains), deren orographische Verhältnisse auf der beigefügten Tafel durch ein Beispiel zur Anschauung gebracht werden. Diese glacialen Sandebenen mit einem Durchmesser von einer halben Meile oder mehr, zeigen im Allgemeinen eine ebene Oberfläche, die nach Süden zu auf eine Meile 10—30 Fuss Neigung besitzt. Im nördlichen kleineren Theile ist die Oberfläche der Sandebenen nach der Grenze

hin sehr unregelmässig. Sie zeigt dort viele kesselförmige Vertiefungen, die oft von Sümpfen und Teichen erfüllt sind, und zerfällt nach Norden zu in eine Gruppe nordwärts gerichteter, kammartiger Grandrücken und sandiger Eskers und Kames. Der nach Süd sich erstreckende Theil der Sandebenen besitzt eine lappig zerschnittene Grenzlinie und fällt nach den gewöhnlich vorliegenden Ebenen zu mit Abhängen von 20—25° Neigung steil ab. Da die „glacial sand plains“ sich im inneren Theile von New-England mehr als 1000 Fuss über den heutigen Meeresspiegel erheben, so ist der Verf. der Ansicht, dass sie hier am Schluss der Glacialperiode in localen, mit Süsswasser erfüllten Staubecken am Rande des abschmelzenden Inlandeises durch die Gletscherströme gebildet worden sind. Die geschichteten Grande und Sande, aus denen die „glacial sand plains“ bestehen, werden vom Verf. nach ihrer verschiedenartigen Bildungsweise in drei verschiedene Arten, in die vorn, auf der Oberfläche und hinten abgesetzte Schichten (fore-set, top-set and back-set beds) eingetheilt. Die „fore-set beds“, welche den grössten Theil der „glacial sand plains“ bilden, zeigen Driftstructur mit einem deutlichen Einfallen der schrägen Schichten nach Süden zu. Die „top-set beds“ schneiden die ersteren schräg ab und bestehen vielfach aus grobem Grand. Sie repräsentiren das zurückgelassene Material in den Betten der oft ihren Lauf verlegenden und sich in viele Arme theilenden Deltaströme, während der grössere Theil des feineren Materials weiter transportirt und zum Aufbau der Stirn des Deltas verwendet wurde. Die „back-set beds“, welche, wie ein Profil bei Newtonville zeigte, Driftstructur mit schiefer Neigung der Schichten nach Norden zu besitzen, sollen durch Gletscherströme abgelagert sein, die unter dem Eise hervorströmten und das mitgebrachte Schuttmaterial auf die davorliegenden Sandebenen transportirten. **F. Wahnschaffe.**

W. Upham: Marine shells and fragments of shells in the till near Boston. (Proceed. of the Boston soc. of nat. hist. Vol. XXIV. 1888. 127—141.)

Das Gebiet in der Nähe von Boston, in welchem marine Schalenreste im Geschiebelehm (Till) vorkommen, erstreckt sich über 10—11 engl. Meilen von Nordwest nach Südost und besitzt eine Breite von 3—4 Meilen. Am zahlreichsten kommen diese Fossilien in Grovers Cliff, Great Head, Peddocks Island und dem Northcliff von Hull vor. Sie wurden sämmtlich in Aufschlüssen der linsenförmigen, in Grossbritannien als Drumlins bezeichneten Hügel von Till beobachtet und sind ebenso wie die darin vorkommenden Geschiebe als erratisches Material zu betrachten, welches in der Grundmoräne des Inlandeises transportirt wurde. Es sind bisher folgende Species nachgewiesen:

Balanus crenatus Bruguière, *Chrysodomus decemcostatus* Say, *Tritia trivittata* Adams, *Urosalpinx cinerea* Stimpson, *Lunatia heros* Adams, *Lacuna neritoidea* Gould?, *Saxicava arctica* Deshayes, *Mya arenaria* L., *Ensatella americana* Verill, *Mactra solidissima* Chemnitz, *Venus mer-*

cenaria L., *Tapes fluctuosa* Sowerby?, *Cardium Islandicum* L., *Cyclocardia borealis* Conrad, *Astarte undata* Gould, *A. castanea* Say, *Mytilus edulis* L., *Modiola modiolus* Turton, *Pecten Islandicus* Chemnitz, *Ostrea Virginiana* Lister, *Cliona sulphurea* Verill.

Die häufigste Art, welche 99 % aller Funde ausmacht, ist *Venus mercenaria;* doch wurde kein einziges ganzes Exemplar aufgefunden. Die zweithäufigste Art ist *Cyclocardia borealis*, deren kleinerer Umfang sie befähigt hat, sich beim Transport in der Grundmoräne zum Theil unzerbrochen zu erhalten.

Das reichliche Vorkommen von *Venus mercenaria*, welche jetzt in der Bucht von Massachusetts selten ist, dagegen im Süden von Cap Cod häufig vorkommt und sich bis nach Florida ausbreitet, zeigt an, dass das Klima der interglacialen Epoche, welche der letzten Vereisung voranging, wärmer war als das gegenwärtige. Die Beimischung arctischer Arten deutet dagegen darauf hin, dass das Meer beim Herannahen der zweiten Vereisung wieder kälter wurde, so dass jene Arten von Norden her einwandern konnten. Der Verf. kommt zu dem Schluss, dass die Lage des Seespiegels zum Festlande in der Epoche vor der letzten Vergletscherung hier nahezu dieselbe war, wie in der Gegenwart. **F. Wahnschaffe.**

W. Upham: The structure of drumlins. (Proceed. of the Boston soc. of nat. hist. Vol. XXIV. 1889. 228—242.)

Die „Drumlins“ in New Hampshire, Massachusetts und in anderen Theilen des nordamerikanischen Glacialgebietes, sowie auf den britischen Inseln bilden in der Regel einzig und allein aus ungeschichtetem Geschiebelehm (till) bestehende Hügelrücken. Neuerdings nun hat der Verf. 25 englische Meilen südöstlich von Boston an der Küste bei Scituate einige Drumlins von abweichendem inneren Aufbau beobachtet. Die dort durch die Meereserosion gebildeten Durchschnitte zeigten beim Third Cliff und Fourth Cliff unter einer Decke von Till geschichtete Ablagerungen von Grand, Sand und Thon (modified drift), deren Unterlagerung von Till beim Fourth Cliff deutlich zu beobachten war. Upham ist der Ansicht, dass diesen geschichteten Bildungen keine interglaciale Stellung zukomme, sondern dass sie nur Einlagerungen in den Drumlins darstellen und gleichzeitig mit denselben gebildet wurden. Während in Nordamerika und Grossbritannien die Längsachsen der Drumlins gewöhnlich parallel mit den Glacialschrammen verlaufen, zeigen die Drumlins in der Nähe von Boston ein vorherrschend östliches bis südöstliches Streichen bei einem südlichen bis südöstlichen Verlauf der Glacialschrammen, so dass die Differenz zwischen beiden Richtungen hier im Maximum 45° beträgt. Der Verf. glaubt diese Erscheinung auf eine Veränderung in der Bewegungsrichtung des Inlandeises beim Abschmelzen desselben zurückführen zu können. Nach ihm sind die Drumlins am Schluss der letzten Vereisung verhältnissmässig schnell aufgeschüttet worden, und zwar unter der Eisdecke in nur geringem Abstande vom Rande derselben. **F. Wahnschaffe.**

C. Palaeontologie.

A. Smith-Woodward and Ch. Davies Sherborn: A Catalogue of British Fossil Vertebrata. London 1890. 8°. 396 S.

Zu den vom British Museum (Natural History) herausgegebenen Katalogen fossiler Wirbelthiere, über welche wiederholt berichtet ist, liefert der vorliegende Katalog eine ausgezeichnete und wichtige Ergänzung. Bekanntlich enthalten die Museums-Kataloge nur die dort aufbewahrten Arten, also englische wie ausserenglische, aber von ersteren natürlich nur einen Theil, während ein anderer in Provinzial- und Privat-Sammlungen aufbewahrt wird. Alle diese englischen Materialien sind nun hier zusammengestellt und in äusserst sorgfältiger Weise katalogisirt. — In der Einleitung sind die Formationen nach ihrem Alter und ihren berühmteren Localitäten aufgezählt, welche Wirbelthiere geliefert haben. Sodann folgt eine Aufzählung der Publications-Daten der Agassiz'schen Recherches sur les poissons fossiles und der Owen'schen Odontography (beide von W. H. Brown) und dann der eigentliche Katalog. Die Vertheilung des Stoffes ist derart, dass die Wirbelthiere alphabetisch unter ihren bezw. Classen geordnet sind, also Fische, Amphibien, Reptilien (und hier eingeschaltet ein Capitel „Ichnites"), Vögel und Säugethiere. Durch den Druck sind die angenommenen Namen deutlich von den Synonymen und den unbestimmbaren Namen unterschieden, doch ist bei letzteren stets darauf hingewiesen, unter welcher Gattung resp. Art sie zu finden sind. Wo es möglich war, ist Aufbewahrungsort der Originalexemplare nach Angabe der Localität in Klammern angegeben. Wenn die Art noch lebt, oder wenn das Original nicht englisch ist, so ist das im Druck durch Cursiv-Lettern hervorgehoben. Bei jedem Originalexemplar steht ein T. — Durch diese äusserst praktische Anordnung und Ausstattung des Stoffes ist sein Gebrauch ausserordentlich erleichtert, und sie macht den Katalog zu einem vortrefflichen Nachschlagebuch, das durch die erschöpfenden Literatur Angaben, die bis in die Anfänge der Wissenschaft zurückgeführt sind, besonderen Werth hat.

Dames.

H. F. Osborn: A Review of the Cernaysian Mammalia. (Proc. Phil. Acad. Nat. Sc. May 6. 1890. 51—64.)

Das Alter der Fauna von Cernay bei Rheims erachtet Verf. für etwas jünger als bisher angenommen und fast gleich mit der tieferen Egerkingen-Fauna. Die Beziehungen der bisher bekannten ältesten Tertiärfaunen würden sich, wie folgt, darstellen lassen:

Nordamerika:	England:	Frankreich:	
		C.	
	Londonclay	Sables de Cuise . .	*Miolophus*, *Hyracotherium*
	Oldhaven Beds		*Palaeonictis*
Wasatch		B.	
		Argiles à lignites . .	*Coryphodon*
	Woolwich Beds (Plastic Clay)	Conglomérat de Cernay (de Meudon) .	*Pleuraspidotherium*
		A.	
		Calcaire de Rilly la Montagne	*Protoadapis*
Puerco	Thanet Sands	Sables de Bracheux. de la Fère . . .	*Arctocyon primaevus*
		Marnes de Meudon	

Wenn man von *Neoplagiaulax*, dem isolirten Nachkommen der mesozoischen Multituberculata, absieht, so sind folgende Züge für die Säugethiere von Cernay gemeinsam charakteristisch:

1. Die Zähne sind tritubercular und nur in einer Gattung *(Pleuraspidotherium)* ist der hintere Innenhöcker der oberen Molaren voll entwickelt; die Zwischenhöcker, für die Wasatch-Fauna so bezeichnend, sind nicht durchweg deutlich vorhanden. In den Unterkiefermolaren geht der vordere Innenhöcker häufig verloren.

2. Das Gehirn ist klein, mit grossen Geruchsloben und schmalen Hemisphären, welche die Sehhügel unbedeckt lassen, und kurzem, quer ausgedehntem Cerebellum.

3. Der Schädel (excl. Lemuroidea) besitzt einen starken Sagittalkamm, breites, niedriges Occiput, dünne, weitausgebogene Jochbogen, kleine und terminal gestellte, vordere Nasenlöcher.

4. Die Füsse sind plantigrad (möglicherweise excl. Lemuroidea). Wie in der Puerco-Fauna ist stets ein Foramen astragali vorhanden. Femur mit Trochanter III, Humerus meist mit Foramen entepicondylare.

Trotz dieser gemeinsamen Züge sind die Ordnungen scharf von einander geschieden und in vielen Fällen ist ein hoher Grad von Specialisation und Reduction erreicht, ein Zeichen für jüngeres als Puerco-Alter.

Die Lemuroiden sind sehr zahlreich, mit dem langen, schlanken Schwanz und dem rotirenden Vorderarm der Kletterthiere. *Plesiadapis* ist genau das Gegenstück bezüglich der Molarbildung zu dem auffallend reducirten *Anaptomorphus* der Wasatch-Fauna, während *Protoadapis* die vollständige Bezahnung des Puerco-*Indrodon* hat. *Adapisorex* sowie

Adapisoriculus sind trotz ihrer Namen nicht näher verwandt, sondern gehören zu den Insectivoren. Auch *Pleuraspidotherium* und *Orthaspidotherium* gehören dahin als die wichtigsten und ältesten Vertreter dieser Ordnung. Alle die aufgeführten Thiere gehören zu den kleineren und weniger primitiven Gliedern der Fauna; ihren alterthümlichen Anstrich erhält sie mehr durch die Creodonten. *Hyaenodictis* ist klein, mit Molaren ähnlich dem Puerco-*Triisodon*. *Tricuspiodon* hat einen unteren Tuberculo-Sectorial-Zahn vom allerprimitivsten Typus. *Arctocyon* ist das grösste Thier, mit Molaren nach Art des Puerco-*Mioclaenus*. Der winzige *Neoplagiaulax* ist in Entwickelung dem Puerco-*Philodus* ein wenig vorauf. Kein Condylarthron ist bis jetzt entdeckt, und die Abwesenheit der Ungulaten steht in auffallendem Gegensatz zu ihrer Fülle in den Puerco-Schichten und den Bohnerzen von Egerkingen.

Übersicht der Fauna von Rheims.

Calcaires de Rilly	Conglomérat de Cernay	Argiles à lignites
	Lemuroidea.	
Protoadapis crassicuspidens	*Protoadapis Copei*	
„ *recticuspidens*		
„ *curvicuspidens*		
	Plesiadapis tricuspidens	*Plesiadapis Daubréei*
	„ *Remensis*	„ *Remensis*
	„ *Gervaisii*	„ *Chevillioni*
	Insectivora.	
	Adapisorex Gaudryi	
	„ *Chevillioni*	Ungulata.
	Adapisoriculus minimus	*Pachynolophus*
	Pleuraspidotherium	*Protodichobune*
	Aumonieri	*Lophiodochoerus*
	Pl. Delessei	*Lophiodon*
	Orthaspidotherium sp.	
	Creodonta.	
	Arctocyon Gervaisii	
	„ *Dueillii*	
	Hyaenodictis Gaudryi	*Hyaenodictis Filholi*
	Tricuspiodon	
	Procyonictis	*Proviverra*
	Multituberculata.	
	Neoplagiaulax eocaenus	
	„ *Marshii*	
	„ *Copei*	

In der Beschreibung der Zähne bedient sich Verf. folgender Ausdrücke, welche die von Gaudry (Enchaînements p. 55) gegebenen ersetzen sollen:

Oberkiefermolaren

Abkürzung						Abkürzung
I	Denticule	interne	du	premier	lobe	protocone pr
i	„	„	„	second	„	hypocone hy
E	„	externe	„	premier	„	paracone pa
e	„	„	„	second	„	metacone me
M	„	médiane	„	premier	„	protoconule pl
m	„	„	„	second	„	metaconule ml

Unterkiefermolaren.

E	Denticule	externe	du	premier	lobe	protoconid pr^d
I	„	interne	„	„	„	metaconid me^d
	„	„	„	antérieur	„	paraconid pa^d
e	„	externe	„	second	„	hypoconid hy^d
i	„	interne	„	„	„	entoconid en^d

Für den Gebrauch in deutschen Abhandlungen dürften sich aber die alten, leicht verständlichen Zusammensetzungen wie Vorderinnenhöcker, Vorderaussenhöcker etc. mehr empfehlen als diese schematischen Namen deren Gebrauch mehr anstrengt als erleichtert. **E. Koken.**

Max Schlosser: Über die Deutung des Milchgebisses der Säugethiere. (Biolog. Centralblatt. Bd. 10. No. 3. 20. März 1890. 81—92.)

Ob das Milchgebiss ein Erbtheil der Reptilien-artigen Ahnen der Säuger oder ein von den letzteren neu Erworbenes ist, das ist eine umstrittene Frage. Baume hat die Ansicht aufgestellt, dass sich das Milchgebiss allmählich herausgebildet habe, aber nicht aus ganz neu entstandenen Keimen, sondern dadurch, dass — infolge der Verkürzung des Kiefers — gewisse Zähne aus der Zahnreihe gedrängt und dadurch zu einem früheren Erscheinen genöthigt wurden.

Der Verf. hebt das Einleuchtende dieser letzteren Anschauungsweise hervor. Die ältesten Säuger mögen lange Kiefer mit zahlreichen, kegelförmigen, einwurzeligen Zähnen besessen haben, wie die Cetaceen noch heute, ohne Zahnwechsel. Durch Verkürzung des Kiefers wurde hinten ein Theil der Zähne ganz zum Verschwinden gebracht, lieferte aber das Material zur Verstärkung der übrigen hinteren Zähne. So entstanden die Molaren. Auch von den anderen, vorderen Zähnen wurde ein Theil aus der Reihe gedrängt; aber er verschwand nicht, sondern wurde hinabgedrückt, so dass er sich unterhalb der Reihe seiner Kameraden erhielt; auf solche Weise einen Ersatz bildend, wenn letztere infolge von Abnutzung zu Grunde gingen. Auf solche Weise wäre das Milchgebiss als die Summe der übrig bleibenden vorderen Zähne, nicht aber als diejenige der zeitweilig verdrängten zu betrachten.

In neuerer Zeit hat sich Oldfield Thomas wieder zum Verfechter der Flower'schen Ansicht, das Milchgebiss sei neu Erworbenes, aufgewor-

fen. Er stützt sich auf den Umstand, dass bei den Marsupialiern, bereits bei den mesozoischen, immer nur ein Milchzahn vorhanden ist, welcher stets dem hintersten Praemolar, Pr^1, entspricht. Die Marsupialier seien nun in der Entwickelung hinter den Placentaliern zurückgeblieben, bei welch letzteren sich dann mehr und mehr Milchzähne herausgebildet hätten.

Gegen diese Anschauung macht nun der Verf. geltend, dass das Milchgebiss, anstatt nach dieser Annahme in zunehmender Bildung begriffen zu sein, sich allenthalben in abnehmender befindet. Es würde sich infolge dessen die Mehrzahl der Placentalier, Carnivoren, Paar- und Unpaarhufer jetzt wieder in einem Stadium befinden, das sie bereits früher einmal durchlaufen haben. Das aber ist sehr unwahrscheinlich, weil ohne Beispiel in der Palaeontologie. Wir dürfen vielmehr mit vollem Rechte annehmen, dass schon die ältesten Placentalier, die Creodonten, ein Milchgebiss für alle I. C. und Pr. besessen haben.

Auch Wortmann hat sich in neuerer Zeit über diese Frage geäussert; derselbe betrachtet das Milchgebiss nicht als neu Erworbenes. Auch hier vertritt der Verf. z. Th. gegentheilige Anschauungen, welche ihn dann zum Schlusse zu dem Ergebniss führen, dass wir gegenwärtig überhaupt noch nicht in der Lage sind, den Zahnwechsel der Säuger in befriedigender Weise zu erklären. **Branco.**

Max Schlosser: Über die Modificationen des Extremitätenskeletes bei den einzelnen Säugethierstämmen. (Biologisches Centralblatt. Bd. 9. 1890. 684—729.)

In eingehender Weise bespricht der Verf. zunächst die Abänderungen, welche das Gliedmaassen-Skelet bei den verschiedenen Stämmen der Säugethiere aufweist. Er sucht darzuthun, wie die Organisation der Säuger aufs Innigste mit ihrer Lebensweise zusammenhängt, so dass jede Änderung der Letzteren auch eine solche der Ersteren, insbesondere des Gliedmaassen-Skeletes zur Folge hat. Zum Schlusse fasst der Verf. die Veränderungen desselben zusammen, welche sich herausbilden müssen, wenn das Thier einmal zu grosser Schnelligkeit befähigt werden und wenn es zweitens eine grosse Gelenkigkeit aller einzelnen Theile der Gliedmaassen erlangen soll. Eine kurze Wiedergabe des reichen, aber selbst bereits gedrängten Inhaltes ist unmöglich. **Branco.**

A. Weithofer: Über die tertiären Landsäugethiere Italiens. (Jahrb. k. k. geolog. Reichsanstalt. 1889. Bd. 39. 55—82.)

Vorliegende Abhandlung ist das Ergebniss von Untersuchungen, welche der Verf. — dank dem liebenswürdigen Entgegenkommen einer ganzen Anzahl italienischer Fachgenossen — in Sammlungen Italiens, namentlich in denen von Florenz, angestellt hatte. Die Arbeit enthält eine gedrängte, sehr dankenswerthe Zusammenstellung der gesammten tertiären Säugethier-Fauna dieses Landes. Es ergibt sich dem Verfasser aus der

Betrachtung derselben eine neue Bestätigung der Ansicht, dass die Besiedelung Europas im Pliocän und Diluvium hauptsächlich von Osten her erfolgte; so dass also die angenommene Einwanderung von Süden her immer mehr an Wahrscheinlichkeit verliert.

Bereits in vorpliocäner Zeit bietet, nach des Verf.'s Ansicht, Italiens *Elephas antiquus*, welcher mit *E. Namadicus* nahezu ident ist, einen deutlichen Fingerzeig nach den Sivalik-Hügeln. [Es fehlen bisher nur noch die verbindenden Funde in dem zwischen Indien und dem Westen gelegenen, weiten Gebiete; wogegen *E. antiquus* in Sicilien, Algier und Marokko gefunden wurde, also mit Afrika eine solche Verbindung doch vorhanden war. Ref.] Dieser Fingerzeig wird aber noch verstärkt durch einen in Rom befindlichen sehr eigenartigen *Rhinoceros*-Rest. Während nämlich bekanntlich die jungpliocänen und diluvialen Rhinoceronten Europas sich dem afrikanischen Typus mit ganz verkümmerten Schneidezähnen anschliessen — für welche Thatsache der Verf. auch in den italienischen Sammlungen vollste Bestätigung fand — zeigt der erwähnte römische Unterkiefer ausserordentlich grosse Incisiven. Durch dieses Merkmal aber schliesst sich derselbe in ausgesprochener Weise an eine Gruppe von Nashörnern an, die heute wie in tertiärer Zeit nur in der indischen Region zu Hause war.

Von jungtertiären Formen Italiens sind dann noch *Equus Stenonis* und *Sus Strozzi* zu nennen, welche direct mit indischen Arten übereinstimmen, während, wie schon Rütimeyer darthat, die Boviden jedenfalls von indischen Arten abstammen. Auch *Mastodon Arvernensis* steht dem *M. Sivalensis* Indiens am nächsten, und *Elephas meridionalis* schliesst sich ihm in dieser Beziehung an. Endlich findet sich unter den Raubthieren, vor allem bei *Hyaena robusta*, aber auch bei *Machairodus crenatidens*, eine Hinneigung zu sivalischen Arten.

Bei dem Interesse, welches diese italienischen Säugethierfaunen besitzen, erscheint es dem Ref. angezeigt, dieselben der Reihe nach hier aufzuführen.

a) Cadibona. Die Fauna ist oberoligocänen Alters.

Anthracotherium magnum Cuv., *minimum* Cuv., *Amphitragulus communis* Aym., *Rhinoceros minutus* Cuv., *incisivus* Cuv.

Palaeotherium curtum Cuv. wird zwar von Blainville als bei Nizza gefunden angeführt, doch weiss bereits 1858 Gastaldi nichts Näheres mehr über diesen Fund.

b) Montebamboli. Die Fauna ist zwar älter als die von Pikermi, steht derselben aber bedeutend näher als den obermiocänen von Sansan u. s. w.

Oreopithecus Bamboli Gerv., *Enhydriodon Campani* Menegh. (sp.), *Hyaenarctos anthracites* Weith., *Mustela Majori* Weith., *Antilope Haupti* Major, *gracillima* Weith., *(Palaeoryx?)* sp., *Sus chaeroides* Pomel, *Anthracotherium magnum* Cuv., *Anas lignitiphila* Salvad., *Crocodilus* sp., *Emys* sp., *Trionyx* sp. (2 sp.), Saurier.

Der Verf. zeigt an der Hand dieser Fauna, dass die bisherige Ansicht

über das Alter derselben aufgegeben werden müsse; denn es ist fast keine Form darunter, welche auf ein höheres Alter, als etwa der Pikermi-Zeit entspricht, hindeutet, während zugleich typisch miocäne Formen, wie *Palaeomeryx*, *Hyotherium* gänzlich fehlen. Es steht daher dieser Horizont dem von Pikermi zwar nicht gleich, aber doch bedeutend näher, als den obermiocänen, wie der von Sansan, Steinheim, Leithakalk u. s. w.

c) Casino. Die Fauna ist etwas jünger als die von Pikermi.

Semnopithecus Monspessulanus Gervais, *Hipparion gracile* Kaup, *Antilope Cordieri* Cristol, *Massoni* Major, *Cervus Elsanus* Major, *Myolagus Elsanus* Major, Insectivor, *Trionyx* sp., *Sus* sp. diff. *S. chaeroides* et *S. Strozii*, *Hippopotamus* sp., *Tapirus* sp.

d) Arnothal. Der Verf. stellt eine ausführliche Behandlung dieser jungtertiären Fauna in Aussicht.

Macacus florentinus Cocchi, *Felis* sp. *minima*, sp. *media*, *Arvernensis* Croiz. und Job., *Machairodus cultridens* Cuvier, *crenatidens* Fabbrini, *Nestianus* Fabbrini, *Canis Etruscus* Major, *Falconeri* Major, *alopecoides* Major, *Ursus Etruscus* Cuvier (= (?) *U. Arvernensis* Croiz. und Job.), *Mustela* n. sp., *Hyaena Topariensis* Major (= *H. Perrieri?*), *robusta* Weithofer, *Equus Stenonis* Cocchi (nach F. Major = *E. Sivalensis* Falc. und Cautl.), *quaggoides* Major, *Tapirus Arvernensis* Croiz. und Job. (Castelnuovo di Garf., Spoleto), *Rhinoceros Etruscus* Falconer, *Sus Strozzi* Meneghini (n. F. Major = *S. giganteus* Falc.), *Hippopotamus major* Cuvier, *Bos Etruscus* Falconer, *Leptobos Strozzi* Rütimeyer, *Cervus dicranius* Nesti, *ctenoides* Nesti, *Nesti* Major, *Perrieri* Croiz. und Job., (*? Etuariorum* Croiz. und Job.), *Palaeoryx Meneghini* Rütimeyer (Olivola), *Palaeoreas ? Montis Caroli* Major, *Mastodon Borsoni* Hays (Arnothal?), *Arvernensis* Croiz. und Job., *Elephas meridionalis* Nesti, *lyrodon* Weithofer, *Castor Rosinae* Major, *plicidens* Major, *Hystrix* sp., *Lepus Valdarnensis* Weithofer, *Arvicola pliocenica* Major. **Branco.**

A. Tschan: Recherches sur l'extrémité antérieure des Oiseaux et des Reptiles. Inaugural-Dissertation. Genf 1889. 8°. 63 S.

Die originelle, unter C. Vogt's Leitung entstandene Arbeit hat sich die Aufgabe gestellt, die Dinosaurier-Vogelfrage, die man meistens lediglich auf Grund des Beckens und der Hinterextremität behandelt hat, nun weiter durch einen Vergleich der Vorderextremitäten der Dinosaurier und Vögel zu prüfen. Er hat diese Aufgabe in der Weise zu lösen versucht, dass er zuerst die Vorderextremität des Vogels untersucht und zwar in folgenden Abschnitten: 1) Pentadactylie, 2) die verschiedenen Typen der Flugorgane, 3) die Anpassung zum Flug, 4) die genetischen Beziehungen. Dann folgt die Untersuchung der Reptilien und zwar 1) die Vorderextremität der Dinosaurier, 2) die Vorderextremität der anderen Saurier. — Diese Abschnitte stützen sich meist auf Litteraturstudien, und es kann deshalb hier auf eine speciellere Wiedergabe verzichtet werden. Dagegen möge das 7. Capitel, das die Ergebnisse der vorigen zusammenfasst, hier in extenso folgen.

I.

1) Wie die Parker'schen embryologischen Untersuchungen gelehrt haben, war die Vogelhand ursprünglich pentadactyl. Die Hand eines embryonalen Hühnchens mit der von *Plesiosaurus* verglichen lehrt, dass die in der Vogelhand erhaltenen Finger der erste, zweite und vierte (!) sind. 2) Das Radiale des embryonalen Hühnchens und das von *Archaeopteryx* sind durchaus homolog und von denselben Proportionen im Vergleich zum Cubitale, entgegen dem, was man von anderer Seite angenommen hat. [Diese andere Seite ist der Ref., der bei der Untersuchung des Originals weniger gesehen haben soll, als der Autor an der Figur.] 3) Die verlängerte Hand der *Archaeopteryx* beweist, dass der Anpassung zum Fluge eine bedeutende Verlängerung der Finger voranging. 4) Nach der Zahl der Phalangen und der Zahl der Nägel der Hand dürften die Wasservögel und die straussenartigen Vögel die ältesten der jetzigen Schöpfung sein. Die Wasservögel, namentlich die Steganopoden, haben in ihren Extremitäten viel mehr die Spuren einer primitiven Organisation bewahrt, als die Struthioniden. 5) Bei den Embryonen einiger Vogelgattungen *(Melopsittacus* und *Anser)* sieht man am Ende deutlich 4 Strahlen. Diese Gattungen erlauben daher die Beobachtungen Parker's zu controlliren und sich zu vergewissern, dass die 3 Finger des erwachsenen Vogels thatsächlich der erste, zweite und vierte sind, wie die Betrachtungen der vergleichenden Anatomie es voraussetzen lassen. Angesichts der beträchtlichen Zahl der Reptiliencharaktere von *Anser* wird diese Gattung bessere Dienste leisten, als *Melopsittacus.* 6) Ein fossiler Vogel, *Protornis Blumeri,* scheint 4 freie Finger in der Hand zu haben. [Diese überaus kühne Deutung beruht auf dem Studium der von Heer gegebenen Figur. Ehe man einem tertiären Vogel Merkmale zuschreibt, die ihn geologisch noch v o r *Archaeopteryx* stellen würden, hätte man doch sichereres Material abwarten sollen.]

II.

7) Man kann alle eigentlichen fliegenden Thiere in drei Typen theilen, deren jeder durch die überwiegende Länge e i n e s seiner Finger charakterisirt ist: beim Vogel ist der zweite, bei den Chiropteren der dritte, bei den Pterodaktylen der fünfte der längste. Man kann keinen dieser Typen von einem der anderen ableiten, wie man es mit Pterosauriern und Vögeln gethan hat. 8) Zwischen den Ratiten mit einem Finger und denen mit einer nach Carinaten-Art gestalteten Hand existirt, soweit es die Hand betrifft, eine Reihe von Zwischenformen, welche erkennen lassen, dass die Reduction denselben allgemeinen Weg eingeschlagen hat, aber mehr oder minder fortgeschritten war nach Gattungen und Arten. 9) Nach der Ausbildung ihrer Flügel sind die Ratiten nur zurückgegangene Carinaten oder besser Flugvögel, während vielleicht bei ihren Vorfahren der Brustbeinkiel nie zu einer nennenswerthen Entwickelung gekommen ist. 10) Die Hand des Vogels ist nach Meckel gewöhnlich um so grösser, als der Flug schneller ist. Diese Regel ist verhältnissmässig wahr, wenn man die Länge der Hand mit der des Rumpfes vergleicht, aber sie ist Ausnahmen unterworfen.

11) Nach den Maassen, welche von den Flügeln von 60 verschiedenen Arten (Repräsentanten aller Ordnungen) genommen wurden, kann ein Vogel noch fliegen, wenn die Länge der Hand nicht unter die halbe Länge des Rumpfes heruntergeht. Diese Regel erleidet keine Ausnahme, wenigstens nicht nach des Verf.'s Untersuchungen. 12) Da bei den Chiropteren der dritte Finger länger ist als der Rumpf und bei den Pterodaktylen der fünfte Finger mehrmals so lang ist, so ergibt sich, dass zum Fliegen mit einer Flughaut eine viel bedeutendere Verlängerung der Hand nothwendig ist, als zum Fluge mit dem Flügel. Die Hand der *Archaeopteryx* ist ungefähr ebensolang als der Rumpf (97 : 100). Unter den besten Fliegern hat die Mehrzahl, die Wasservögel, eine Hand die länger ist als der Rumpf. Aus diesen Thatsachen kann man schliessen (namentlich der primitiven Merkmale am Skelet der Wasservögel), dass der Vorfahr der Vögel anfänglich mit einer Flughaut versehen war.

III.

13) Alle Thatsachen der vergleichenden Anatomie der Vögel scheinen zu beweisen, dass diese Flughaut des Stammvaters der Vögel vorbereitet wurde durch eine Schwimmhaut, mit anderen Worten, dass der Stammvater der Vögel eine Schwimmhaut besass, deren er sich zu gleicher Zeit als Ruder und als active Flughaut bediente. 14) Die Hypothese, welche verlangt, dass die Vögel von den Dinosauriern abstammen, wenigstens von den bis jetzt bekannten, und dass die Vögel das Stadium der Ratiten passirt hätten, erscheint unzulässig, nicht allein auf Grund der Constitution der Vorderbeine der Ratiten (cfr. No. 9) und der Dinosaurier (cfr. No. 19), sondern auch wegen der Conformation der Hinterbeine der Ratiten. Es scheint vielmehr wahrscheinlich, dass die Ratiten sich von den Carinaten zu verschiedenen Epochen abgezweigt haben, wie der Unterschied des Cruro-Metatarsal-Winkels angibt.

IV.

15) Ein genauer Vergleich zwischen *Hesperornis* und *Carbo (Graculus)* beweist, dass *Hesperornis* ein Steganopode ist auf dem Wege sich dem Lauf anzupassen und Strauss zu werden. [Da *Hesperornis* nur noch einen rudimentären Humerus und weder Unterarm noch Hand besitzt, so sollte man doch glauben, dass die Anpassung zum Laufvogel schon beendet sein müsse. Ref.] So ist es bewiesen, dass die Ratiten sich aus allen Ordnungen der Carinaten bilden können. Owen hat bewiesen, dass *Didus* [der wohl kaum je für eine Ratite gehalten worden ist, Ref.] von den Tauben abzuleiten ist. *Struthio*, mit einer beträchtlichen Zahl der fossilen Ratiten, kann auf Wasservögel bezogen werden; *Rhea, Casuarius* und *Apteryx* scheinen zu den Gallinaceen zu gehören. Es würde daher zweckmässig sein, in einer wirklich wissenschaftlichen Classification, welche auf die anatomische Beschaffenheit des ganzen Thierkörpers basirt ist, die künstliche Eintheilung in Carinaten und Ratiten zu verlassen, zumal diese Unterscheidung nur auf ein einziges Merkmal, das Vorhandensein oder Fehlen eines Brustbeinkammes, basirt ist, ohne von der Nachsicht zu reden, welche man den

Ratitae-Carinatae bewahrt, die unter dem Namen der „Perroquets und Hiboux“ bekannt und weder Brustbeinkamm noch Furcula besitzen. 16) Nicht nur durch die Extremitäten, sondern auch durch andere Eigenschaften ihrer Organisation nähern sich die Wasservögel dem Ausgangspunkt der Vögel am meisten. Wie es Brandt gezeigt hat, können alle anderen Familien der Wasservögel von der Familie der Steganopoden abgeleitet werden, und man kommt dazu, die Raubvögel und die Gallinaceen von den Wasservögeln abzuleiten. Vielleicht sind alle übrigen Vogel-Ordnungen hiervon abzuleiten.

V.

17) Bei allen Dinosauriern ist die Form der Haupt-Carpalknochen, namentlich des Radiale, anders als bei dem embryonalen Vogel. Bei diesem sind Radiale und Cubitale relativ viel grösser als die andern Carpalknochen. Bei den Dinosauriern haben sie alle fast die gleiche Grösse. 18) Bei den Dinosauriern, wo der Carpus ganz erhalten ist (*Camptonotus* und *Allosaurus*), hat man 7 Carpalelemente, deren Interpretation willkürlich wäre, wenn man nicht auf die bei den anderen Reptilien vorhandenen Verhältnisse zurückgreifen wollte, namentlich auf die nahen Eltern der Dinosaurier, die Mosasaurier [die zu der Zeit gelebt haben, als fast alle Dinosaurier schon ausgestorben waren. Ref.]. 19) Bei allen Dinosauriern sind die Phalangen so wenig verlängert, dass die Hand nicht mit der eines Vogels verglichen werden kann. Angesichts der verlängerten Hand der lebenden und fossilen Vögel auf der einen Seite und der der mit Flughaut fliegenden Thiere auf der anderen Seite, muss man sagen, dass die Hand der Dinosaurier eine directe Abstammung von Vögeln aus Dinosauriern, soweit letztere bis jetzt bekannt sind, unwahrscheinlich erscheinen lässt.

VI.

20) Durch den Vergleich des Carpus der Mosasaurier *(Edestosaurus)* mit dem der Plesiosaurier *(P. rugosus)* kann man nachweisen, dass der Carpus der ersteren sich in der proximalen Reihe aus Radiale, einem Intermediale, dem Cubitale und dem Pisiforme, in der distalen Reihe aus einem gegen das Innere verschobenen Carpale und 2 Centralia zusammensetzt. Auf diese distale Reihe folgt das wahre Metacarpale I und die Pseudometacarpalia II—V (Carpalia 2—5). Bei den Dinosauriern (*Camptonotus* und *Allosaurus)* beobachtet man dieselbe Zahl und dieselbe Anordnung der Carpalknochen; deshalb steht Verf. nicht an, die Carpalknochen der Mosasaurier und der Dinosaurier mit denen der Plesiosaurier zu homologisiren. Dieselben Homologien existiren für den Carpus der Scincoiden, der Crocodile und Vögel, was viele der gemeinschaftlichen Züge in der Organisation dieser Thiere erklärt. 21) Die ausgezeichnete Homologie betreffs der Constitution der Hand und der fortschreitenden Reduction (Verschwinden des Pisiforme 3 (Gegenbaur) bei Dinosauriern und Mosasauriern, Reduction der 8 Carpalknochen auf 5 bei Scincoiden, Crocodiliern und Vögeln) lassen vermuthen, dass die Plesiosaurier den Ausgangspunkt für die anderen genannten Sauropsiden bilden. Von diesen würden einestheils Mosasaurier

und Scincoiden, andererseits Dinosaurier, Crocodile und Vögel abgestammt sein. 22) Diese Hypothese scheint bekräftigt zu werden durch die terripetale Tendenz der Plesiosaurier *(Neusticosaurus pusillus)* und durch mehrere *Neusticosaurus, Archaeopteryx* und *Ichthyornis* gemeinschaftliche Züge der Organisation. [Dass die „terripetale Tendenz" von *Neusticosaurus* auf völliger Verkennung der geologischen Entwickelung der Sauropterygier beruht, bedarf keines Nachweises. Ref.]

Wie man sieht, lässt es der Autor an kühnen Hypothesen nicht fehlen.

Dames.

O. C. Marsh: Description of new Dinosaurian Reptiles. (Amer. Journ. of Science. Vol. XXXIX. 1890. 81—86. t. 1.)

Der Artikel enthält kurze Beschreibungen einiger neuen Ceratopsidenarten, so des Schädels von *Triceratops serratus*, der 1.8 m lang und namentlich ausgezeichnet ist durch eine Reihe knöcherner Vorsprünge auf der Mediane der Parietalcrista. Eine zweite Reihe solcher Erhebungen läuft der Mittellinie der Squamosa entlang, bleibt aber kleiner; ferner von *Triceratops prorsus*, welcher ein fast horizontal nach vorn gerichtetes Horn auf der Nase hat, in Bezug auf die Besetzung der Parietalcrista aber *Triceratops horridus* nähersteht. — Was Verf. früher als *Hydrosaurus paucidens* beschrieben hatte (cfr. Jahrb. 1890. II. 434), wird hier zu *Ceratops* gezogen. — Zu den früher gegebenen Kennzeichen der Ceratopsidae fügt Verf. noch folgende hinzu:

1. Atlas und Axis und einer oder mehrere der folgenden Halswirbel sind mit einander verwachsen.

2. Die dazu gehörigen Halsrippen sind ebenfalls mit den Wirbeln verwachsen.

3. Die übrigen Halswirbel sind kurz mit nahezu ebenen Gelenkflächen der Centren.

4. Die Rumpfwirbel haben sehr kurze Centra, ebenfalls mit ebenen Gelenkflächen. Oberhalb der Centren gleichen sie den Wirbeln der Stegosaurier.

5. Das Sacrum ist verstärkt durch Einbeziehung mehrerer benachbarter Wirbel.

6. Die Schwanzwirbel sind kurz und rauh; der Schwanz war von mässiger Länge.

7. Das Ilium ist verlängert, namentlich nach vorn. Das Ischium ist dünner und rückwärts gerichtet.

8. Das Pubis ist nach vorn ausgedehnt; der hintere Ast fehlt.

9. Die Extremitäten waren kurz und massiv, alle vier zur Bewegung verwerthet.

10. Die Füsse sind alle mit breiten Hufen versehen, wie bei *Stegosaurus*.

11. Es scheint, dass alle Skeletknochen solid waren.

12. Hautverknöcherungen waren vorhanden, einige Arten waren mit einem gewaltigen Panzer versehen. —

Aus der Ordnung der Ornithopoden wird als Repräsentant einer neuen Familie Ornithomimidae die Gattung *Ornithomimus* beschrieben, begründet namentlich auf Tarsometatarsen, die dadurch überaus vogelähnlich werden, dass die proximalen Enden des 2. und 4. Zehen sich nach vorn ausdehnen und das der dritten nach hinten verdrängen; am distalen Ende springt aber III, wie beim Vogel, hervor. Der Astragalus hat denselben aufsteigenden Fortsatz wie beim jungen Strauss, [so dass man meinen sollte, man habe einen echten Vogel vor sich. Ref.]. Die Art heisst *Ornithomimus velox*.

Barosaurus lentus hat unten ausgehöhlte Wirbel, wie die Schwanzwirbel von *Diplodocus*, aber ausserdem noch seitliche Höhlungen, die sich so ausdehnen, dass in der Mitte nur ein schmales Septum bleibt.

Die erstgenannten Formen wurden in den Laramie-beds gefunden, *Barosaurus* lag in den *Atlantosaurus*-beds von Dakota. **Dames.**

Fr. A. Quenstedt: *Psammochelys Keuperina*. (Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemb. 1889. 120—130. t. 1—2.)

Das Letzte, was der inzwischen verstorbene Nestor der deutschen Palaeontologie veröffentlicht hat, liegt ziemlich weit ausserhalb der Gebiete, welche er sonst zu bearbeiten pflegte, ist aber von dem grössten Interesse. Es betrifft die Beschreibung der Ausfüllung eines Schildkrötenpanzers aus dem Keuper von Häfner-Neuhausen von 57 cm Länge, 55 cm Breite und 26 cm Höhe. Auf der Rückenseite sieht man die Spuren von 8 Rippen, und das Bauchschild ist auffallend gross und fast fontanellenlos entwickelt, doch ist rechts und links je ein kleines rundes Loch sichtbar, die ihrer symmetrischen Lage zufolge nicht zufällig sein können. Vorn oben vor dem Carapax sind Löcher, in denen die Scapulae staken, und der Abdruck eines Halswirbels ist sichtbar. Auf der Unterseite sieht man auch die Canäle für die Scapulae sich öffnen, so dass sie ihrem ganzen Verlaufe nach offen sind. Am auffälligsten sind nach Verf. 3 auf der Unterseite nahe dem Rande liegende, grosse, ovale, zapfenartige Vorsprünge, „die durch deutliche Bruchflächen beweisen, dass sie mit dem Gestein auf der Bauchseite zusammenhingen und folglich auf ebensoviel länglich rundliche Durchbrüche hinweisen, was namentlich auch ringsum durch die vollkommene Glätte bewiesen wird, welche die Verwachsungsstelle des Rückenmit dem Bauchschilde in der Gegend der mittleren Rippen bezeichnet."

Es ist hier die Beschreibung des ersten etwas vollkommenen Restes einer Schildkröte aus der Trias gegeben, von deren Vorhandensein schon früher H. von Meyer's *Chelytherium* Kunde gegeben hatte. Auffallend ist die starke Entwickelung und die Länge der Brücke, welche Bauch- und Rückenpanzer verbindet und damit schon den allgemeinen Eindruck einer Landschildkröte oder einer Emydide hervorruft. Es ist dies wieder ein deutlicher Beweis dafür, wie wenig man auf marine Thiere allein natürliche Systeme aufstellen kann, da die terrestren, resp. lacustren in bestimmten Merkmalen den marinen weit voraufgeeilt sein können, wie es in diesem Falle mit der Entwickelung des Plastrums und seiner Verfesti-

gung mit dem Rückenpanzer der Fall gewesen zu sein scheint. — Baur hatte nach Besichtigung des Originals in Tübingen demselben den Namen *Proganochelys Quenstedti* beigelegt[1], der allerdings die Priorität hat, doch wohl aber, da er ohne Beschreibung und Abbildung des Objectes veröffentlicht wurde, dem Quenstedt'schen weichen muss. **Dames.**

R. Lydekker: On remains of Eocene and Mesozoic *Chelonia*, and on a Tooth of (?) *Ornithopsis*. (Quart. Journ. London geol. Soc. Bd. 45. 1889. 227. t. 8.)

Der Greensand von Cambridge hat eine Pleurodiren-Gattung *Rhinochelys* in 5 Arten geliefert: *macrorhina*, *brachyrhina*, *Jessoni*, *cantabrigiensis* und *elegans*, und ebenso eine neue Art von *Chelone*, *Ch. Jessoni*. Die Hauptmerkmale der 1869 von Seeley aufgestellten Gattung sind: Die schmalen Pterygoidea sind im ganzen Verlauf im Contact. Die Palatina stossen in der Mittellinie zusammen. Es sind gesonderte Nasalia vorhanden. Die Praefrontalia sind durch Nasalia und Frontalia getrennt. Untere und obere Schläfen-Arcade vorhanden. *Rhinochelys pulchriceps* (= *Chelone pulchriceps* Owen) ist Typus. Andere Reste werden als *L. cantabrigiensis* zu *Lytoloma* gestellt, welcher Name den Cope'schen *Euclastes* ersetzen soll. Für Owen's *Chelone cuneiceps* wird eine neue Gattung, *Argillochelys*, aufgestellt (London Clay), wozu auch *Chelone convexa* Owen gehören soll. Hauptmerkmal sind auffallend kurze Pterygoidea; die Ectopterygoid-Fortsätze stehen an der vorderen Ecke, anstatt nahe der Mitte. — Ein Panzer von *Plesiochelys* aus dem Weald der Insel Wight repräsentirt eine neue Art: *Pl. Brodiei*. — *Chelone gigas* Owen aus dem London Clay gehört nicht zu den Cheloniden, sondern zu *Psephophorus*, also zu den Dermatochelydae und erhält den Namen *Eosphargis*. — Ferner beschreibt Lydekker eine Unterkiefersymphyse auch aus dem London Clay als eine neue Cheloniden-Gattung unter dem Namen *Dacochelys*, mit welcher wahrscheinlich *Emys Delabechei* Owen ident ist.

An die Beschreibung eines wahrscheinlich zu *Ornithopsis* gehörigen Zahnes knüpft Verf. die Darlegung, dass *Neosodon* und *Caulodon* aus dem Kimmeridge von Boulogne und *Cardiodon* Owen aus dem Forest Marble hierher gehören. **Dames.**

Lydekker: *Ichthyosaurus acutirostris*, *zetlandicus* and *longifrons*. (Geol. mag. 1889. 44.)

Verf. hatte früher die Vermuthung ausgesprochen, dass die im Titel genannten 3 Arten ident seien. Durch v. Zittel hat er die Abbildung eines ganzen Schädels von *I. longifrons* aus dem oberen Lias von Curcy erhalten und daraus ersehen, dass *I. longifrons* ein durchaus gerades Rostrum besitzt und somit von *acutirostris* unterschieden ist. Wenn Quen-

---

[1] Bericht der 20. Vers. Oberrhein. geol. Ver. zu Metzingen. 14. April 1887. 17. — Cfr. auch A. Smith Woodward, Geol. mag. 1889.

STEDT's *I. quadriscissus* mit *acutirostris* ident ist, muss für die Form mit geradem Rostrum der Name *I. zetlandicus*, als älter als *I. longifrons*, in Anwendung kommen.

Dames.

R. H. Traquair: On a new Species of *Dipterus*. (Geolog. Magazine 1889. 113. Taf. II.)

Verf. vereinigt zunächst, nach Ausscheidung von *Dipterus macrolepidotus* SEDG. u. MURCH. als dem Typus seiner Gattung *Thursius*, die übrigen bisher beschriebenen englischen Arten von *Dipterus*, nämlich:

D. brachypygopterus
D. macropygopterus } SEDG. u. MURCH.
D. Valenciennesii

D. platycephalus AGASS. sp.

in eine Art, für welche er nach dem Vorgange PANDER's, aber entgegen den Principien der Priorität den Namen *D. Valenciennesii* anzunehmen vorschlägt. Obwohl es auch mir wünschenswerth erscheint, einen Namen aus der Literatur zu entfernen, der auf ein falsch beurtheiltes Merkmal Bezug nimmt, so halte ich es doch für richtiger, für die vier vereinigten Arten den ältesten derselben zu wählen und demnach dieselben als

Dipterus brachypygopterus (SEDG. u. MURCH.) TRAQU. zu bezeichnen.

Verf. beschreibt dann eine neue Art *(D. macropterus)*, deren wesentlichster Unterschied von obiger Art in der Ausdehnung der zweiten Dorsalflosse beruht. Obwohl die ktenodonte Bezahnung nicht nachgewiesen werden konnte, scheint die Zugehörigkeit der Form zu den Dipnoërn sicher.

O. Jaekel.

Mansel-Pleydell: On a new specimen of *Histionotus angularis* EGERTON. (Geolog. Magazine 1889. No. 6.)

Durch die genaue Abbildung und Besprechung eines schönen Exemplars aus den mittleren Purbeck-Schichten von Swanage, Dorsetshire, wird EGERTON's Beschreibung dieses durch seine lange Rückenflosse ausgezeichneten Lepidosteiden in einigen Punkten ergänzt. Namentlich ist die Heterocerkie und der Einschnitt des Schwanzes erheblich stärker als bei *Lepidosteus*, dem EGERTON die Form in dieser Hinsicht gleichgestellt hatte.

O. Jaekel.

Montagu Browne: On a fossil fish *(Chondrosteus)* from Barrow-on-Soar, hitherto recorded only from Lyme Regis. (Transact. of the Leicester Liter. and Phil. Soc. Leicester 1889.)

Verf. bringt eine sehr ausführliche Zusammenstellung dessen, was AGASSIZ, TRAQUAIR, SMITH-WOODWARD und J. DAVIS über das interessante Vorkommen von Accipenseriden in dem unteren Lias von Lyme Regis gesagt haben und schliesst daran die Beschreibung eines neuen, von SMITH-WOODWARD bestimmten Fundes von *Chondrosteus accipenseroides* AGASS. aus dem Lias von Barrow-on-Soar in Leicestershire (England).

O. Jaekel.

H. Forir: Contribution à l'étude du Système crétacé de la Belgique. IV. Troisième note sur des Poissons et Crustacés nouveaux ou peu connus. (Ann. d. l. soc. géol. de Belgique. T. 16. 445—459. t. 14.) [cfr. dies. Jahrb. 1888. II. -323-]

1. *Anomoeodus Fraiponti* n. sp. gibt Veranlassung zu einem Vergleich mit *Mesodon* und *Coelodus*. Einmal besitzt *Anomoeodus* eine grössere Zahl von Zahnreihen (6—7, *Mesodon* 5, *Coelodon* 3—4). Dann gibt es bei *Anomoeodus* und *Mesodon* keine Zwischenzähne in den zwischen den grossen Zähnen der Hauptreihe gelassenen Zwischenräumen, wie sie bei den *Coelodon* hin und wieder vorkommen. Ebenso lösen sich bei den beiden ersteren die verlängerten Zähne der Hauptreihe im vorderen Theil der Kiefer öfters in mehrere Reihen runder Zähne auf. *Mesodon* reicht vom Lias bis zur unteren Kreide, *Coelodon* tritt hier auf, erreicht sofort sein Maximum und verschwindet am Ende derselben Periode. *Anomoeodus* liegt, nach Ausschluss aller unsicheren Formen, nur in der obersten Kreide. *Anomoeodus Fraiponti* ist durch die Anordnung seiner Zahnreihen von allen anderen Arten verschieden. Zu derselben Gattung wird auch *Pycnodus cretaceus* Ag. (= *Coelodus cretaceus* Zittel) als *Anomoeodus cretaceus* gezogen. — Der übrige Theil der Arbeit handelt über Crustaceen. *Dromiopsis Ubaghsii* n. sp. aus den mittleren Maestricht-Schichten von Sibbe bei Falkenberg unterscheidet sich von den anderen Arten der Gattung durch seinen pentagonalen Cephalothorax, die starke Convexität des vorderen Seitenrandes, ein ziemlich langes Rostrum und wenig markirte Genitalgegend. Schliesslich werden einige Scherentheile von Galatheiden und Dromiaceen beschrieben und abgebildet. **Dames.**

Anthony W. Vogdes: A Catalogue of North American palaeozoic Crustacea confined to the non-trilobitic genera and species. (Ann. of the New York Acad. of Sciences. Vol. V. No. 1. 1889. 8°. 38 S. 2 Taf.)

Der Katalog zerfällt in zwei Theile. Der erste Theil enthält eine systematische Übersicht der Gattungen. Es ist folgende Anordnung gewählt: I. Merostomata (Eurypteridae, Pterygotidae); II. Synxiphosura (einzige Gattung *Acanthotelson*); III. Xiphosura (Cyclidae, Bunodidae, Limulidae mit *Belinurus*, *Prestwichia* etc.); IV. Phyllopoda (Ceratiocaridae, Discinocaridae, Rhinocaridae); V. Bivalved Entomostraca (Cypridinidae, Entomoconchidae, Polycopidae, Entomididae, Cytherellidae, Leperditidae, Cypridae, Darwinulidae, Cytheridae); VI. Cirrhipeda; VII. Decapoda; VIII. Schizopoda (hier *Gampsonyx*); IX. Amphipoda mit *Diplostylus* Salter und X. Stomatopoda mit *Amphipeltis* Salter.

Der zweite Theil bringt das Verzeichniss der Arten; sowohl die Gattungen, wie die Arten derselben sind alphabetisch angeordnet mit sehr genauen Litteratur- und Formationsangaben. Fundorte sind nicht aufgeführt. Auch sind Gattungen, wie *Aptychopsis*, die in America bisher

noch nicht gefunden sind, der Vollständigkeit halber eingereiht, bei zahlreichen Gattungen sind die ursprünglichen Diagnosen gegeben und durch Holzschnitte erläutert. Bei Synonymen ist ebenfalls das Citat gegeben, wo dieselben zuerst in der Litteratur erscheinen, und dann die Gattung, bei welcher sie hier untergebracht sind. Auf den zwei Tafeln sind Copien aus Woodward'schen und R. Jones'schen Abhandlungen zur Erläuterung der Xiphosuren und Eurypteriden (Taf. I), sowie der Ostracoden- und Phyllopoden-Genera (Taf. II) beigefügt, die sowohl in technischer Ausführung, wie darin (namentlich Taf. I) zu wünschen übrig lassen, dass neuere Figuren, wie z. B. die aus Fr. Schmidt's Monographie der Crustaceen der Insel Ösel, unberücksichtigt gelassen sind. Abgesehen hiervon wird die gegebene Übersicht über namentlich in Europa nicht leicht zugängliche Litteratur den Fachgenossen sehr willkommen sein. **Dames.**

T. R. Jones: Notes on the Palaeozoic Bivalved Entomostraca. No. XXVII. On some North American (Canadian) Species. (Ann. mag. nat. hist. 1889. 373—387. t. 16 u. 17; cfr. dies. Jahrb. 1889. II. -193-.)

Aus dem Unterdevon von Campbellton, New Brunswick, wird eine Entwickelungsreihe von 7 Formen der *Primitia mundula* dargestellt und eine neue Art, *Pr. scaphoides*, beschrieben, letztere ausgezeichnet durch die auffallende Verdickung des Hinterrandes der mittleren Schalenvertiefung. — Das Obersilur vom Cap Bon Ami hat manche bekannte Arten geliefert, so ebenfalls *Primitia mundula*, dann *Pr. aequalis* Jones u. Hall, *Beyrichia Kloedeni* M' Coy in einer Localvarietät (*acadica* Jones) *Beyrichia arcuata* Jones u. Kirkby. Hier schaltet Verf. eine kurze Bemerkung über die Verworn'sche Arbeit über *Beyrichia primitiva* (cfr. dies. Jahrb. 1888. I. -125-) ein und verhält sich im Wesentlichen ablehnend dagegen, dass *Primitia* die Jugendstadien von *Beyrichia* sein sollten. — *Isochilina labrosa* n. sp. steht der *Leperditia canadensis* var. *labrosa*, welche Jones früher beschrieben hatte, sehr nahe, hat aber weder den Augenfleck, noch umfassende Schalen, ist also eine echte *Isochilina*. — Aus weissen Kalken von Manitoba, wahrscheinlich vom Alter des Utica-Slate oder der Trenton-Formation erhielt Verf. ein kugeliges Ostracod mit kurzem Dorsalrand, dessen Klappen in einem verdickten und mit einer mittleren Furche versehenen Rande zusammenstossen, der zugleich etwas gebogen ist. Sonst ist die Schale *Isochilina*-ähnlich. Das angegebene Merkmal führt zur Abtrennung der Gattung *Aparchites*, zu der noch eine ganze Reihe früher als *Primitia* oder *Isochilina* beschriebener Arten gezogen werden. Die neue, hier abgebildete Art heisst *Aparchites Whiteavesii*. **Dames.**

O. Griepenkerl: Die Versteinerungen der senonen Kreide von Königslutter im Herzogthum Braunschweig. (Palaeont. Abhandl., herausgeg. von W. Dames und E. Kayser. Bd. 4 Heft 5.)

An dem Höhenzuge des Elm, der vorwiegend aus Muschelkalk besteht, lassen sich zwei, sich unter 110° schneidende Hebungslinien (Sättel) unterscheiden; in dem nordöstlichen der durch dieselben gebildeten Winkel liegt eine isolirte Kreidescholle discordant auf der Trias und überlagert von tertiären Schichten. Die Kreide gehört ausschliesslich dem Obersenon (im Sinne Schlüter's) an und erreicht eine Mächtigkeit von rund 130 m. Die Gliederung ist wie in Westfalen.

1. Obere Quadratenschichten (Zone der *Becksia Soekelandi*). Dunkele, glaukonitische Thone, mit kleinen hellen Kalkknollen, 6 m. Im nördlichen Theile bei Boimstorf ist das Gestein mehr mergelig, mit Einlagerungen von Grünsand, und erreicht 20 m Mächtigkeit. Von Versteinerungen fanden sich: *Belemnitella quadrata* und *mucronata*, erstere Art unten, letztere oben vorwaltend, ferner *Becksia Soekelandi* Schlüt., *Coeloptychium agaricoides* Mnstr., *C. lobatum* Gldf., *Echinoconus globosus* Röm., *Crania Ignabergensis*, *Scaphites Cuvieri* Mort., *Ancyloceras retrorsum* Schlüt., sowie andere, in höhere Schichten aufsteigende Formen.

2. Die unteren Mucronatenschichten (Zone des *Amm. Coesfeldiensis*) erreichen etwa 100 m Mächtigkeit und bestehen im oberen Drittel aus thonigen, glaukonitischen Mergeln, der Rest ist aus harten, kalkigen und kieseligen Mergeln zusammengesetzt. Der obere Theil ist versteinerungsreich. Als wesentliche Unterschiede gegen die gleichalterigen Schichten Westfalens wird hervorgehoben, dass Spongien dieser Zone fast ganz fehlen, dass *Offaster corculum* und *Spondylus aequalis* nicht der unteren Mucronatenkreide, sondern der vorigen Zone angehören, und dass die 3 Arten, nach denen Schlüter diese Zone genannt hat (*Amm. Coesfeldiensis*, *Micraster glyphus* und *Lepidospongia rugosa*), bei Königslutter noch nicht gefunden wurden. Als wichtigstes Leitfossil wird *Pecten inversus* Nilss. angesehen. Dagegen finden sich noch *Micraster coranguinum*, *Pholadomya caudata* und *Goniomya designata*. Daneben kommen *Amm. Stobaei*, *Scaphites gibbus*, *Sc. spiniger* und *Baculites anceps* vor.

3. Die oberen Mucronatenschichten (Zone des *Heteroceras polyplocum*) sind 25 m mächtig und bestehen aus Grünsand, der sich allmählich aus den tieferen Mergeln entwickelt. Sie enthalten *Cardiaster granulosus*, *Ostrea larva*, *O. frons*, *O. curvirostris*, *O. cornu arietis*, *Pecten pulchellus*, *Vola quadricostata*, *Amm. Wittekindi*, *Amm. Portlocki*, *Scaphites Roemeri*, *Heteroceras polyplocum* etc.

Der grösste Theil der Arbeit ist der Beschreibung der Versteinerungen gewidmet. Eine kleine Zahl auch sonst in der Kreide verbreiteter Foraminiferen wird nicht näher besprochen. Kreisförmige Bohrlöcher von 1—2 mm Durchmesser, welche sich in Austerschalen fanden, werden einer *Cliona* zugeschrieben, für welche eine neue Art, *Cl. cretacea*, geschaffen wird. Reste von Stabnadeln, die sich in den Bohrgängen fanden, stimmen vollkommen mit recenten Formen überein. Die Schwämme sind in der Fauna reich vertreten, es werden folgende Arten aus den oberen Quadratenschichten aufgeführt, resp. beschrieben und abgebildet[1]: *Seliscothon gigan-*

[1] Die gesperrt gedruckten Arten sind abgebildet, die hinter den Na-

teus Röm. sp., *S. marginatus* Röm., *Verruculina marginata* Phill., *V. aurita* Röm., *Stichophyma turbinatum* Röm., *Jereica punctata* Mnstr., *Coelocorypha tuberculosa* Röm., *C. nidulifera* Röm., *C. Janus* Röm., *Scytalia turbinata* Röm., *Stachyspongia tuberculosa* Röm., *Aulaxinia sulcifera* Röm., *Siphonia ficus* Gldf., *S. incrassata* Gldf., *S. coronata* n. sp., *S. ovalis* n. sp., *S. sexplicata* Röm., *Polyerea pyriformis* Röm., *Astrocladia subramosa* Röm., *Craticularia Beaumontii* Reuss, *Leptophragma Murchisoni* Gldf., *Pleurostoma radiatum* Röm., *Coscinopora infundibuliformis* Gldf., *Ophrystoma micrommatum* Röm., *Plocoscyphia annulata* Röm., *Becksia Soekelandi* Schlüt., *Coeloptychium agaricoides* Gldf., *C. lobatum* Gldf., *C. incisum* Roem. — Korallen sind selten, es werden nur *Cyclabacia stellifera* Bölsche (2. 3) und *Parasmilia cylindrica* Edw. u. H. (1) angeführt. Weiterhin werden folgende Echinodermen beschrieben: *Bourgueticrinus ellipticus* (1. 2), *Cidaris clavigera* (1), *C.* cf. *subvesiculosa* (1), *Phymosoma ornatissimum* Ag. (1), *Echinoconus globosus* (1), *Echinocorys vulgaris* Breyn. (1. 2. 3), *Offaster corculum* (1), *Cardiaster granulosus* Gldf. (3), *Micraster coranguinum* Klein (1. 2), *Brissopsis cretacea* Schlüt. (3). — Die Röhrenwürmer sind vertreten durch *Serpula ampullacea* (1. 2. 3), *S. gordialis* v. Schlth. (1. 2. 3), *S. trilineata* (1), die Bryozoen durch *Entalophora echinata* Röm. (2), *Radiopora stellata* Gldf. (1), *Heteropora* sp., *Eschara sexangularis* Gldf. (3), *Membranipora* sp. (3). — Der grösste Theil der Fauna besteht aus Mollusken, und zwar aus folgenden Formen: *Terebratula carnea* (1. 2. 3), *T. obesa* (2), *Terebratulina chrysalis* v. Schlth. (1. 2. 3), *Magas pumilus* (1. 2. 3), *Rhynchonella plicatilis* (1. 2. 3), *Crania Ignabergensis* var. *paucicostata* Bosqu. (1), *Discina* sp. (1. 2), *Ostrea sulcata* Blum (= *semiplana* Sow.[1]) (1. 2), *O. larva* Lam. (= *ungulata* v. Schlth.) (3), *O. frons* Park. (1) (nach der Beschreibung wohl *O. Goldfussi* Hzl.), *O. subelmina* n. sp. (3), *O. curvirostris* Nilss. (3), *Exogyra cornu arietis* Nilss. sp. (3) (unter diesem Namen werden *Chama cornu arietis* Nilss. und *Ch. laciniata* N., non Gldf. etc. vereinigt), *E. lateralis* Nilss. (1. 2. 3), *E. haliotoidea* Sow. (3), *Gryphaea vesicularis* Lam. (1. 2. 3), *Anomia lamellosa* Röm. (1. 2. 3), *A. granulosa* Röm. (2), *Spondylus aequalis* Héb. (1) (= *spinosus* Sow.), *Sp. fimbriatus* Gldf. (1), *Sp.* cf. *lineatus* Gldf. (1), *Lima Marrotiana* d'Orb. (1), *L. Hoperi* Mant. (1. 2. 3), *L. aspera* Mant. (2), *L. semisulcata* Nilss. (1. 2. 3), *Limea granulata* Nilss. (1. 2. 3), *L. denticulata* (1. 2. 3), *Pecten cretosus* Defr. (1. 2. 3) (= *undulatus* Nilss.?), *P. trigeminatus* Gldf. (1. 2. 3), *P. ternatus* Mnst. (1), *P. royanus* d'Orb. (2), *P. Barbesillensis* d'Orb. (2), *P. sectus* Gldf. (3), *P. campaniensis* d'Orb. (1. 2. 3), *P. subaratus* Nilss. (3), *P. lineatus* Nilss. (3) (= rechte Klappe von *P. pul-*

---

men stehenden Zahlen geben das Vorkommen an, 1 = obere Quadratenschichten, 2 = untere und 3 = obere Mucronatenkreide.

[1] Die eingeklammerten Namen sind diejenigen, welche Ref. für die betreffenden Arten in seiner Beschreibung der Mollusken der Aachener Kreide angenommen hat, wobei natürlich nur für die abgebildeten Formen die Bestimmung garantirt werden kann.

chellus), *P. pulchellus* Nilss. (3), *P. Galicianus* Favre (1), *P. inversus* Nilss. (2), *P. virgatus* (1. 2. 3), *P. membranaceus* Nilss. (1. 2. 3) (= *spathulatus* Röm.). *P. Nilssoni* Gldf. (1. 2. 3), *P. sublaminosus* Favre (1. 2. 3) (= *laminosus* Gldf.), *P. pusillulus* n. nom., *Vola Dutemplei* d'Orb. (1), *V. quadricostata* Sow. (3), *Avicula coerulescens* Nilss. (1. 2. 3), *A. Geinitzii* Reuss (2), *Gervillia solenoides* Defr. (2. 3), *Inoceramus Cripsii* Mnt. (1. 2. 3), *Mytilus ornatus* Mnstr. (2), *M. regio lutteranus* n. sp. (3) (= *Septifer lineatus* Sow.?), *Modiola concentrica* v. Mnstr. (2), *M. radiata* v. Mnstr. (3), *Myoconcha elliptica* Röm. (1. 2. 3), *Pinna cretacea* v. Schlth. (2), *Arca furcifera* v. Mnstr. (2), *A. tenuistriata* v. Mnstr. (2), *Cucullaea Matheroniana* d'Orb. (1. 3), *C. Leopoldiensis* Alth. (2), *C. striatula* Reuss (2), *C. bifida* Reuss (2), *Limopsis plana* Röm. (1. 2. 3), *Nucula ovata* Nilss. (1. 2. 3), *N. striatula* Röm. (1. 2), *N. siliqua* Gldf. (3), *Leda producta* Nilss. (1. 2. 3), *Trigonia limbata* d'Orb. (2), *Cardita bohemica* n. nom. (2), *Astarte similis* v. Mnstr. (1. 2. 3), *Opis ungula* n. sp. (1), *Crassatella arcacea* Röm. (1. 2), *Chama Moritzi* v. Stromb. (1. 2) (= *Gyropleura Ciplyana* de Ryckh), *Ch. bifrons* n. sp. (1), *Lucina lenticularis* Gldf. (1. 2. 3) (= *Eriphyla lenticularis*), *Cardium fenestratum* Kner (1. 2. 3), *Cardium productum* Sow. (1. 2), *C. lineolatum* Reuss (1. 2. 3), *C. alutaceum* v. Mnstr. (2), *Isocardia cretacea* Gldf. (1. 3), *Tapes ellipticus* Röm. (1. 2. 3), *Venus fabacea* Röm. (1. 2), (= *Tabes faba* Sow.), *V. gibbosa* v. Mnstr. (3), *V. laminosa* Reuss (1. 2. 3), *V. pentagona* Reuss (2), *Dosinia parva* Gldf. (1. 2. 3), *Tellina subdecussata* Röm. (1. 2. 3), *Siliqua truncatula* Reuss (2), *Panopaea Beaumontii* v. Mnstr. (3), *P. Nagorzanyensis* Favre 2, *Pholadomya Esmarki* Nilss. (3), *Ph. caudata* Röm. (1. 2. 3) (= *Liopistha aequivalvis* Gldf.), *Goniomya designata* Gldf. (2), *Anatina lanceolata* Gein. (2), *Corbula striatula* Sow. (3) (= *Corbula substriatula* d'Orb.), *C. subglobosa* Gldf. (2), *Neaera caudata* Nilss. (1. 2), *Gastrochaena amphisbaena* Gldf. (1. 2. 3), *Dentalium multicostatum* Favre (1. 2. 3), *D. nutans* Kner (1), *Emarginula costato-striata* Favre (1. 3), *Pleurotomaria regalis* Röm. (1. 2. 3), *Pl. granulifera* v. Mnstr. (1. 2. 3), *Pl. plana* v. Mnstr. (1), *Pl. disticha* Gldf. (1), *Turbo Zeckelii* Binkh. (1. 2), *T. Nilssoni* v. Mnstr. (2), *T. puerilis* n. sp. (2), *T. scalariformis* Binkh. (2), *T. Plachetkoi* Favre (2), *T. Boimstorfensis* n. sp. (1), *T. Richenzae* n. sp. (1), *T. tuberculato-cinctus* Gldf. (3), *Trochus tricarinatus* Röm. (1. 2), *T. echinulatus* Alth. (1), *T. miliariformis* Alth. (2), *T. Basteroti* Brngn. (2), *T. Lotharii* n. sp. (1. 2), *Scalaria decorata* Roem. (1. 2), *S. macrostoma* Müll. (2) (= *Liotia macrostoma* M.), *S. limbata* n. sp. (3), *Turritella sexlineata* Röm. (2), *T. velata* v. Mnstr. (2. 3), *T. quadricincta* Gldf. (1. 2), *T. nodosa* Röm. (2), *T. nerinea* Röm. (2), *T. limata* n. sp. (1. 2), *Siliquaria cochleiformis* Müll. (1. 2) (= *Laxispira cochleiformis* M.), *Xenophora onusta* Nilss. (1. 2), *Natica Hoernesi* Favre (1. 2), *N. cretacea* Gldf. (2), *N. exaltata* Gldf. (1. 2), *Cerithium Decheni* Mnstr. (1. 2), *C. Nerei* Mnstr. (1. 2), *C. imbricatum* Mnstr. (3), *C. tenue-costatum* Favre (2), *C. Lauingense* n. sp. (1. 2), *C. trilix* n. sp. (2), *C. tetralix* (1), *C. planum* n. sp. (2),

Aporrhais Buchi Mnstr. (1. 2), *A. stenoptera* Gldf. (2). *A.* cf. *emarginulata* Gein. (1. 2), *A. Schlotheimi* Röm. (2), *A. striata* Gldf. (2) (= *A. granulata* Sow.), *A. margarita* n. sp. (1), *A. subulata* Reuss (1. 2. 3), *A. Nagorzanyensis* Favre (2), *A. sulcifera* n. sp. (2), *Pteroceras Kneri* Favre (1. 2), *Fusus Buchi* Müll. (1. 2), *F. propinquus* Mnstr. (2), *Latirus Proserpinae* Mnstr. (1. 2), *L. Goepperti* Müll. (2) (wenn richtig bestimmt, ident mit *Fusus Buchi* Müll.), *Turbinella semicostata* Mnstr. (2), *Pyrula Cottae* Röm. (1), *P. carinata* Röm. (1. 2), *P. costata* Röm. (2), *Voluta induta* Gldf. (1. 2. 3), *V. semiplicata* Gldf. (1. 2) (= *Volutilithes subsemiplicata* d'Orb.), *V. lativittata* n. sp. (1. 2), *V. elongata* Röm. (1) (non d'Orb. etc.), *V. magnifica* n. sp. (1. 2), *Cancellaria nitidula* Müll. (2), *Acellana inverse-striata* Kner (2. 3), *A. subincrassata* n. nom. (1), *Bulla faba* Kner, *Nautilus loricatus* Schlüt. (2), *N. Dekayi* Mort. (2. 3), *N. restrictus* n. sp. (3), *Pachydiscus Wittekindi* Schlüt. (3), *P. Portlocki* Sharpe (3), *P. Stobaei* Nilss. (2), *P. Galicianus* Favre (1. 2), *Scaphites gibbus* Schlüt. (2), *S. Cuvieri* Mort. (1). *S. spiniger* Schlüt. (2), *S. Roemeri* d'Orb. (3), *Hamites phaleratus* n. sp. (2), *Ancyloceras retrorsum* Schlüt. (1), *Heteroceras polyplocum* Röm. (3), *Baculites anceps* Lam. (2), *Aptychus* sp. (1), *Belemnitella quadrata* Blainv. (1), *B. mucronata* v. Schlth. (1. 2. 3), *Scalpellum maximum* Sow. (1), *Pollicipes glaber* Röm. (3), *Cytherina subdeltoidea* Mnstr. (2), *Podocrates* cf. *Dulmensis* Becks (2), *Otodus appendiculatus* Ag. (2). *Corax heterodon* Reuss (2), *Pycnodus subclavatus* Ag. (1).

Holzapfel.

J. F. Whiteaves: On some cretaceous fossils from British Columbia, the North West Territory and Manitoba. (Contributions to Canadian Palaeontology. Vol. 1. 1889.)

Eine Reihe Fossilien aus British Columbia wird der älteren Kreide zugerechnet. Unter denselben befinden sich *Aucella Mosquensis* var. *concentrica* (= *Auc. piriformis* Lahusen), einige heterodonte Zweischaler und drei *Placenticeras*-Arten (*P. occidentale* Whiteaves, *P. Perezianum* id. und *P. Liardense*), sowie ein *Scaphites*, den derselbe Verfasser früher als *Olcostephanus Quatsinoensis* beschrieben hatte. Aus dem nordwestlichen Territorium werden, nach Fundorten gesondert, eine Menge von Versteinerungen beschrieben. Von Rink Rapids, in 60° 20′ Breite und 136° 30′ Länge, eine *Discina pileolus*, eine *Cyprina* und eine wahrscheinlich neue *Schloenbachia* (*S. borealis*), sowie eine *Estheria*. Aus den Felsengebirgen liegt eine reichere Fauna vor, in der sich auch eine europäische Art, *Pteria Cornueliana* d'Orb., befindet. Die Ammoniten sind durch zwei *Schloenbachia*-Arten vertreten. *Placenticeras glabrum* n. sp. stammt vom Peaceriver. Die Tort-Pierre-Gruppe im Gebiet des Saskatchewan hat eine Anzahl Zweischaler und Gastropoden geliefert, neben Krebs- und Fischresten, und ausserdem *Baculites ovatus* Say, *B. grandis* Hall u. Meek, *B. compressus* Say, *Scaphites nodosus* Owen und *Placenticeras placenta* Dekay. Die Niobara-Benton-Schichten in Manitoba lie-

ferten einige Lamellibranchiaten, darunter *Inoceramus problematicus* Schloth. (= *I. labiatus* id.), eine neue *Belemnitella* (*B. Manitobensis*), verhältnissmässig viele Fischreste aus den Gattungen *Ptychodus, Lamna, Enchodus* und *Cladocyclus*, sowie ein prächtiges Exemplar einer mit *L. laevissima* Zitt. verwandten *Loricula*, die als neue Art, *canadensis*, beschrieben wird. **Holzapfel.**

P. Gourret: Description de quelques espèces jurassiques de la Basse Provence. (Recueil zoologique Suisse Genève-Bâle. I. Sér. IV. Bd. 241—267. Mit 3 Tafeln.)

Der Verf. beschreibt in der vorliegenden Arbeit Fossilien aus dem Mittellias und dem Dogger der Umgebung von Marseille und Toulon. Aus dem mittleren Lias stammen folgende Arten: *Straparollus Roeseri* n. sp., *Chemnitzia liasica* n. sp., *Turritella Martini* n. sp., *Chenopus Marioni* n. sp. Aus dem Bajocien: *Lima lirata* var. *oolithica*, *Lima brignolensis* n. sp., *Arca plicatocostata* n. sp., *Mytilus Maurini* n. sp., *brignolensis* n. sp., *Terebratula sphaeroidalis* Davids. Aus dem Bathonien und Callovien: *Pecten Gabrieli* n. sp., *bandolensis* n. sp., *subspinosus* Schloth., *Pholadomya galloprovincialis* n. sp., *hubertina* n. sp., *Exogyra gibbera* n. sp., *Lithodomus cuneiformis, Turbo monilifera* n. sp., *Solarium costatum* n. sp., *Terebratula sphaeroidalis* var. *bathonica*, *Aspendesia meandriniformis* n. sp., *Peronella cylindrica* Mü. var. *striata*.

Die Beschreibungen sind recht eingehend, doch dürfte manche Bestimmung einer Rectification bedürfen. Leider sind die vom Autor selbst verfertigten Abbildungen ziemlich mangelhaft. **V. Uhlig.**

C. Mayer-Eymar: Diagnoses ostrearum novarum ex agris Aegyptiae nummuliticis. (Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. 1889; auch in Mém. d. l. soc. belge de Géologie etc. 1889. t. III. 401.)

Die Namen der neuaufgestellten mit lateinischen Diagnosen versehenen Arten sind:

Ostraea frondiformis, Sapphonis, aegyptiaca, Aschersoni, fluctuosa, Livingstoni, queruniana, Ismaeli, Caillaudi, protracta, Stanleyi, regalis, ramosa, ventilabrulum, restans, flabelluliformis, aviola, sororcula, tihana.

Th. Fuchs.

H. Douvillé: Étude sur les Caprines. (Bull. soc. géol. de France. Bd. 16. 699—729. 3 Taf.)

Zu der Gruppe der Caprinen rechnet Douvillé die drei Gattungen *Caprina, Caprinula* und *Plagioptychus*. Von grosser Bedeutung für die Unterscheidung und Systematik sind die nahe der äusseren Wandung im Innern verlaufenden Canäle, welche bei derselben Gattung stets die gleiche Anordnung zeigen. *Caprina adversa* zeigt 2 Arten dieser Canäle, die

einen sind fein, gerade, radial angeordnet, liegen in der oberen Klappe in der Palleal-Region und erstrecken sich bis in die Nähe der Ligamentgrube. Die zweite Art ist gross, polygonal, in der oberen Klappe nur auf der Vorderseite, unten dagegen vorwiegend auf der hinteren Seite entwickelt, ohne vorn zu fehlen. Von der Gattung *Caprinula* ist die typische Art (*C. Boissyi* d'Orb.) nach ihrem Äusseren nur wenig gekannt, die Abbildungen bei d'Orbigny sind ergänzt. Das Innere zeigt grosse Analogie mit *Caprina adversa*, die peripherischen Canäle sind wesentlich stärker entwickelt, aber die Disposition des Schlosses ist genau die gleiche. Von der Gattung *Plagioptychus* wird zunächst ein Stück der typischen Art — *P. Aguilloni* d'Orb. = *P. paradoxus* Math. — abgebildet und beschrieben, um einige Ungenauigkeiten in den Darstellungen der früheren Autoren richtig zu stellen. Als neue Art wird *P. Arnaudi* beschrieben, und die Synonymik der bisher bekannten Arten beleuchtet. Bei allen Arten ist das Ligament randlich und die verschiedenen Theile des Schlosses sind allein durch ihre Grössenverhältnisse, nicht durch ihre Anordnung verschieden. Ebenso sind die inneren Canäle in derselben Weise angeordnet und gebaut. Dieselben werden durch radiale Lamellen gebildet, welche sich mehrfach gabelig theilen, aber nie so verästeln, dass polygonale Canäle wie bei den beiden vorigen Gattungen entstehen, vielmehr ist der Querschnitt derselben stets schlauchförmig. Sie erstrecken sich von der Pallealgegend des hinteren Zahnes B bis an die Aussenseite des vorderen Muskels, und alle haben den gleichen Verlauf. — Zum Schluss beschreibt Douvillé noch eine eigenthümliche Chamacee von Bains de Rennes, die, nach der Beschreibung und Abbildung bestimmt, zu dem von White aus Californien beschriebenen Genus *Coralliochama* gehört. Die Art wird *C. Bayani* benannt.

Holzapfel.

Georg Geyer: Über die liasischen Brachiopoden des Hierlatz bei Hallstatt. (Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1889. XV. Bd. 1. Heft.)

Die Kenntniss der alpinen mesozoischen Faunen hat durch die vorliegende schöne Monographie eine wesentliche Bereicherung erfahren. Eine erschöpfende Darstellung der Hierlatz-Brachiopoden war schon seit langer Zeit ein dringendes Bedürfniss. Oppel hat zwar in seiner bekannten Arbeit darüber die wichtigsten Arten festgestellt und beschrieben; da aber von jeder Art nur einige wenige Typen aus dem Varietätengewirr herausgegriffen und bei der Abbildung berücksichtigt wurden, so war es sehr schwierig, fast unmöglich, nach seiner Arbeit grössere Suiten sicher zu bestimmen. Ausserdem hat sich in den 27 Jahren, die seit Oppel's Arbeit verflossen sind, das Material bedeutend vermehrt, und es war daher auch deshalb eine Neubearbeitung wünschenswert.

Der Verf. hat nur die Localität Hierlatz berücksichtigt, weil gerade dieses Vorkommen die Möglichkeit eröffnet, die Brachiopodenfauna eines streng begrenzten Horizontes in Hierlatzfacies kennen zu lernen. Bei einer früheren Gelegenheit konnte der Verf. den Nachweis liefern, dass die Fauna

vom Hierlatz nach der Cephalopodenführung eine durchaus einheitliche sei und speciell der Zone des *A. oxynotus* entspreche. Sonach haben wir hier ausschliesslich die Brachiopodenfauna dieses Horizontes vor uns. Ohne Zweifel ist dies von grossem Werth, denn nur dadurch, dass eine Anzahl derartiger einheitlicher, dem geologischen Alter nach fixirter Brachiopodenfaunen bekannt wird, kann eine Basis zur Orientirung in Fällen gewonnen werden, wo ausschliesslich Brachiopoden vorkommen.

Der Verf. konnte im Ganzen 59 Arten beschreiben, von denen nur 7 mit ausseralpinen sicher identificirt werden konnten. Davon ist eine Art ausschliesslich mittelliasisch, *Rhynch. furcillata*, zwei Arten ausschliesslich unterliasisch. Sehr viel Analogieen sind mit dem Unterlias der Vilser Gegend und des Bakony vorhanden. Sehr auffallend ist es dagegen, dass die Hierlatz-Fauna mit der unterliasischen Fauna der Centralapenninen nur eine, noch dazu wenig bezeichnende *Rhynchonella variabilis* gemeinsam hat, während sich in der mittelliasischen Fauna Siciliens 11 und in der der Central-Apenninen 12 Arten des Hierlatz wiederfinden. Bemerkenswerth ist das Vorkommen der *Ter. gregaria*, also einer rhätischen Leitform im Hierlatz.

Viele Hierlatz-Arten erinnern dem Typus nach an mittelliasische Arten der mitteleuropäischen Provinz, da es aber nicht zur vollen Identität kommt, so dürfen die betreffenden Formen keineswegs zur Parallelisirung herangezogen werden.

Der Verf. scheint wenig geneigt, den Brachiopoden einen wesentlichen Werth für die Altersbestimmung der Schichten einzuräumen. Eine weitgehende Variabilität verdeckt gleichsam die Mutationsfähigkeit und raubt uns so die Möglichkeit minutiöse Merkmale zu verfolgen. Nichtsdestoweniger meint er, dass eine Reihe ähnlicher Localmonographien, welche die Brachiopodenfaunen von verschiedenen, nach mitvorkommenden Cephalopoden sicher fixirten Horizonten zur Darstellung brächten, schliesslich hinreichen würde, um das geologische Alter von Faunen, die nur aus Brachiopoden bestehen, beurtheilen zu können.

Die Brachiopodenfauna vom Hierlatz gehört nur 5 Gattungen an, *Terebratula*, *Waldheimia*, *Rhynchonella*, *Spiriferina*, *Koninckina*. Die Untergattungen der beiden erstgenannten Gattungen nimmt Geyer und wohl mit vollem Rechte nicht an, da eine derartige Zersplitterung den innigen Zusammenhang vieler Formen widersprochen und so das Gegentheil dessen zum Ausdruck gebracht hätte, was das so günstige Material erkennen lässt.

Auf das palaeontologische Detail einzugehen, ist hier wohl nicht möglich, es sei nur hervorgehoben, dass die Beschreibungen sehr eingehend und mit steter Rücksicht auf die Verwandtschaftsverhältnisse durchgeführt sind. Besonders dankenswerth ist die Klärung gewisser variabler und häufiger Formenkreise, wie *Terebratula punctata*, *Rhynchonella variabilis* u. dgl. Die Abbildungen sind sehr gut gelungen und so gewählt, dass in der That die ganzen Formenkreise mit den wichtigsten Varietäten gut zur Anschauung gebracht sind. Bei der Begründung neuer Arten wurde

mit Vorsicht vorgegangen: es erscheinen nur folgende Arten als neu beschrieben:

Terebratula juvavica n. sp., *Uhligi* n. sp., *Bittneri* n. sp., *Rhynchonella latifrons* Stur m. s., *laevicosta* Stur m. s., *Spiriferina acuta* Stur m. s.

V. Uhlig.

J. Buckman and **J. F. Walker**: On the Spinose Rhynchonellae (Genus *Acanthothyris* d'Orbigny) found in England. (Reprinted from the Yorkshire Philosophical Society's Report 1888. York 1889.)

Die Verfasser besprechen zunächst die Stellung der spinosen Rhynchonellen innerhalb der Gattung *Rhynchonella*, welch' letztere sie in acht Gruppen zerlegen, die *Lacunosa-*. die *Tetraëdra-*, die *Concinna-*, die *Varians-*, die *Obsoleta-*, die *Acuta-*, die *Rimosa-*, die *Spinosa*-Gruppe. Die Beziehungen dieser Gruppen zu einander wollen die Autoren in einer späteren Arbeit näher besprechen.

Sodann wird die hauptsächlichste Litteratur über die *Spinosa*-Gruppe discutirt und endlich werden die englischen Arten und Varietäten dieser Gruppe unter eingehender Berücksichtigung der verwickelten Synonymik besprochen. Die Verfasser unterscheiden folgende englische Arten: *Acanthothyris spinosa* Linn., *spinosa* var. *obornensis* B. u. W., *spinosa* var. *powerstockensis* B. u. W., *paucispina* B. u. W., *paucispina* var. *cortonensis* B. u. W., *tenuispina* Waag., *panacanthina* B. u. W., *Crossi* Walk., *bradfordensis* Walk., *senticosa* Schloth. var. *fileyensis* B. u. W.

Die meisten dieser Arten stammen aus dem Unteroolith, nur *Ac. spinosa* var. *powerstockensis* aus dem Fullers Earth, *Ac. bradfordensis* aus dem Bradford Clay und *Ac. senticosa* var. *fileyensis* aus dem Lower Calcareous Grit. Bei dieser sehr dankenswerthen Studie ist nur der Umstand zu bedauern, dass die Autoren auf die Abbildung der beschriebenen Formen verzichtet haben.

V. Uhlig.

G. Cotteau: Sur les Echinides crétacés du Mexique. (Compt. rend. t. CX. 24 mars. 1890.)

Verf. hat durch A. del Castillo folgende 6 Arten Echiniden erhalten: *Pseudocidaris Saussurei* P. de Loriol, *Holectypus Castilloi* n. sp., *Enallaster mexicanus* n. sp. verwandt mit *E. Delgadoi* P. de Loriol, *Diplopodia Malbosi* Ag. sp., *Salenia prestensis* Gros sp., *Lanieria Lanieri* d'Orb. sp.

Aus dem Vorhandensein von *Diplopodia Malbosi* und *Salenia prestensis* ergibt sich das Alter der betreffenden Schichten als Aptien oder Albien; dafür spricht auch *Holectypus Castilloi*, der, obwohl neu, doch durch seine 5 Genitalporen und seine Grösse an die Arten der unteren Kreide erinnert. — Die *Lanieria*-Art wurde zuerst von Cuba bekannt, aber weder hier noch in Mexico weiss man das Alter der sie beherbergenden Schicht genau anzugeben. Nach Verf. ist obere Kreide oder Eocän am wahrscheinlichsten.

Dames.

F. E. Schulze und R. von Lendenfeld: Über die Bezeichnung der Spongiennadeln (Abh. K. Preuss. Akad. d. Wiss. Berlin. 17. Jan. 1889. 35 S. mit Holzschn.)

Ein wichtiger und sehr dankenswerther Versuch, eine allgemein gültige Nomenclatur für die Spongiennadeln einzuführen. Die nomenclatorischen Grundsätze, welche bei der Bezeichnung leitend sein sollen, werden in neun Thesen zusammengefasst, von denen hier die wichtigsten folgen:

1) Die Zahl der Kunstausdrücke darf nicht allzu gross werden, damit sich Jedermann dieselben leicht und schnell anzueignen vermag. Es sind daher nur die häufiger vorkommenden Nadelformen mit besonderen Namen zu belegen etc.

2) Die Benennung soll sich principiell auf die Form beziehen etc.

4) Für die Wortbildung sind die Stämme griechischer Wörter entweder allein oder in Combinationen zu verwenden etc.

5) Um die gewählten Bezeichnungen sowohl substantivisch, wie adjectivisch benützen zu können, sie ferner leicht mit einander verbinden und in den verschiedenen lebenden Sprachen mit entsprechenden Adjectiv- und Plural-Endungen versehen zu können, empfiehlt es sich, die Benennung in der Regel nicht mit den gebräuchlichen lateinischen Endsilben zu versehen, sondern einfach mit dem Endbuchstaben des benutzten griechischen (latinisirten) Stammes enden zu lassen; z. B. nicht Triaene, sondern Triaen etc.

6) Jedes auf diese Weise gebildete Wort ist als Neutrum zu behandeln, z. B. das Amphidisc etc.

7) Der Plural ist im Deutschen durch ein angehängtes „e“, z. B. die Triaene,

8) das Adjectiv im Deutschen durch ein angehängtes „e“ oder „es“ im Singular, ein „e“ oder „en“ im Plural zu bilden, z. B. ein triaenes Spicul, die stylen Nadeln etc.

Es folgt sodann in alphabetischer Anordnung die Liste von 91 Nadelbezeichnungen, die jedoch, weil die meisten durch wiederkehrende Combination gebildet werden, sehr leicht dem Gedächtnisse einzuprägen sind. Jedem Namen ist neben der kurzen Definition auch eine erläuternde Figur zugefügt. Für die auch fossil bekannten, wichtigsten Formen sind folgende Benennungen gewählt:

Rhabd: jede einfache, gerade oder leicht gebogene Stabnadel.

Amphiox: ein an beiden Enden allmählich zugespitztes Rhabd [alle Nadeln, die an beiden Enden gleichartig ausgebildet sind, erhalten in ihrer Bezeichnung das Praefix „Amphi“].

Amphitorn: ein an beiden Enden plötzlich zugespitztes Rhabd.

Amphistrongyl: ein an beiden Enden abgerundetes Rhabd.

Amphityl: ein an beiden Enden knopfartig verdicktes Rhabd.

Styl: ein an einem Ende einfach abgerundetes, am andern Ende zugespitztes Rhabd.

Tylostyl: ein an einem Ende knopfartig verdicktes, am andern Ende zugespitztes Rhabd (Stecknadel).

Triod wird ein Dreistrahler [Triactin, nicht Triact, weil ἀκτίς

= Ufer) genannt, dessen Strahlen den Kanten einer dreiseitigen Pyramide entsprechen. [Ref. möchte, der ersten Bezeichnung Sollas' gemäss, die Bezeichnung Triod auf diejenigen Dreistrahler beschränkt wissen, deren drei Arme in einer Ebene oder wenigstens nahezu in einer Ebene liegen, wegen der Wichtigkeit, welche diese ebenen Dreistrahler bei den Kalkschwämmen haben. Die Dreistrahler im weiteren Sinne, bei denen die Strahlen die Kanten irgend einer dreiseitigen Pyramide bilden, bezeichnet er als Tripode.]

Chelotrop [Caltrop Solla's]: Vierstrahler (Tetractin) mit congruenten, gleichwerthig im Raume vertheilten Armen.

Desma: jedes lithistide Skeletelement mit knorrigen Nadelenden [Ref. gebraucht dafür Desmom (*δέσμωμα* das Gebundene)].

Tetracrepis: Desmom mit tetractinem Mittelstück [(tetracladines Spicul). Ref. schlägt für Crepis das Wort Crepidom (*κρηπίδωμα* Grundlage, Basis) oder abgekürzt Crepid vor. Einige weitere Abänderungsvorschläge wird sich Ref. an anderm Orte gestatten, an dem auch durch Benennung verschiedener hier nicht berücksichtigter, vorzüglich fossiler Nadelformen die Liste eine Erweiterung erfahren wird].

Monocrepis: Desmom mit einaxigem Mittelstück [rhizomorine und megamorine Spicule].

Triaen: Vierstrahler mit längerem Schaft, von dessen einem Ende drei kürzere Aststrahlen abgehen.

Protriaen: Triaen mit vorwärts gerichteten Aststrahlen.

Orthotriaen: Triaen mit rechtwinkelig abstehenden Aststrahlen.

Anatriaen: Triaen mit rückwärts gerichteten Aststrahlen.

Dichotriaen: Triaen mit einfach gegabelten Aststrahlen.

Trichotriaen: Triaen mit trichotom verzweigten Aststrahlen.

Phyllotriaen: Triaen mit blattartig verbreiterten Aststrahlen.

Tetraen: Fünfstrahler (Pentactin) mit längerem Schaft, von dessen einem Ende vier kürzere Aststrahlen abgehen. [Pro-, Ortho-. Anatetraen etc.]

Hexactin: Spicul mit sechs von einem Punkte ausgehenden, einfachen Strahlen.

Orthohexactin: Hexactin mit rechtwinkelig zu einander stehenden Armen.

Oxyhexactin: Hexactin mit spitz auslaufenden Armen.

Hexaster: Hexactin, deren Hauptstrahlen sich sämmtlich oder z. Th. am Ende zerschlitzen und in mehreren Endstrahlen auslaufen (Orthohexaster, Oxyhexaster etc.).

Aster: Spicul, das aus meist vielen von einem Punkte (oder einer Axe) abgehenden Strahlen besteht.

Euaster: Aster mit gleich langen, von einem Punkte ausgehenden Strahlen (Oxyaster).

Sphaer: kugeliges Spicul.

Sphaeraster: Aster mit kugeliger Centralmasse und kurzen, dicken, zugespitzt kegelförmigen Strahlen. Rauff.

G. Schacko: Über die in den Kreidebildungen von Revahl und Klein-Horst beobachteten Foraminiferen und Ostracoden. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. **1889**. 614—620.)

Im Anschluss an einige geologische Bemerkungen von Herrn A. Krause über die oberen Kreidebildungen von Revahl an der hinterpommer'schen Ostseeküste wurden vom Verfasser eine Reihe von Schlemmproben auf ihre Mikrofauna hin untersucht. In den Glauconitmergeln (Zone des *Belemnites westfalicus*) von Revahl fanden sich 55 Arten von Foraminiferen und 11 Ostracodenspecies. Der wohl gleichalterige, dunkle Thon von demselben Orte, welchem die Glauconitmergel in seinem oberen Theile eingeschaltet sind, lieferte 11 Foraminiferen und 3 Ostracodenformen. Es sind die nahen Beziehungen zu der Fauna der jüngeren Rügener Schreibkreide auffallend; auch enthielten die Thone in Menge zwei sonst im Tertiär sehr verbreitete Pulvinulinen.

Die weisse Kreide aus dem Bohrloch von Klein-Horst hat nur wenige Arten geliefert, dagegen fanden sich in den darunter liegenden Thonschichten 35 Foraminiferenarten und 11 Ostracoden. Die Übereinstimmung mit der Fauna der auch petrographisch gleichartigen Thone von Revahl gibt sich durch 26 an beiden Orten gemeinsam vorkommende Species zu erkennen. Bemerkenswerth ist ferner noch das ziemlich verbreitete Vorkommen der Gattung *Ramulina* in den meisten Thonproben.

A. Andreae.

A. Franzenau: Die Foraminiferenfauna des Mergels neben dem Buda-Eörser-Weg. (Math. u. Naturw. Ber. aus Ungarn. Bd. VII. **1889**. Mit zwei Tafeln.)

Die alttertiären Mergel der Umgebung von Budapest, die sogenannten „Ofner Mergel", zur unteren Abtheilung der *Clavulina-Szabói*-Schichten gehörig und gewöhnlich als Unteroligocän angesehen, sind schon früher von Hantken auf ihre Foraminiferen hin untersucht worden. Bei diesen älteren Untersuchungen wurden meist die kleineren Formen wenig berücksichtigt, auch stammten alle Proben aus der Gegend nördlich vom Ofner Várhegy. Verfasser hat einen neuen weiter südlich gelegenen Fundpunkt sorgfältig untersucht und dadurch die gesammte Fauna bereichert. In Allem werden 128 Arten namhaft gemacht, darunter 11 neue, die abgebildet und beschrieben werden. Es sind: *Cassidulina inexculta, Chilostomella eximia, Nodosaria callidula, commemorabile, egregia, facile, Pleiona princeps, Cristellaria spoliata, Sagrina clavata, Truncatulina obtenebrata, Rotalia abstrusa.* Die erste Art ist durch ihre breite Mundspalte, die zweite durch ihre ganz abweichende vollständig runde Mundöffnung ausgezeichnet. *Nodosaria egregia* erinnert nach Gestalt und Mündung einigermaassen an *Sagrina virgula* Brady. Die neue Gattung *Pleiona* ist schon vom Verfasser anderwärts (Természetrajzi Füzetek. Budapest. XI. Bd. p. 203. 1889) beschrieben worden, sie schliesst sich an die Nodosarien an, ist jedoch nur zweikammerig und die obere Kammer ist seitlich zusammengedrückt. Die dominirenden, die Facies der ganzen

Fauna bedingenden Formen, sind die Lageniden, Rotaliden und Textulariden. Interessant sind die Beziehungen zu dem deutschen Septarienthon, mit dem obige Fauna 52 Arten gemein hat. **A. Andreae.**

H. B. Geinitz: Über die rothen und bunten Mergel der oberen Dyas bei Manchester. (Sitzungsber. u. Abhandl. der Naturw. Gesellsch. Isis in Dresden. 1889. 48—57.)

Von pflanzlichen Resten kommen in diesen dem oberen Zechstein zugehörigen Schichten vor: *Voltzia Liebeana* Geinitz, *? Ullmannia selaginoides* Brongniart, *Guilielmites permianus* Geinitz (nach dem Verf. eine Palmenfrucht), *Spongillopsis dyadica* Geinitz (nach dem Verf. eine Alge). Die organische Natur der letzteren beiden Arten wird von anderen Autoren (auch vom Ref.) angezweifelt. **Sterzel.**

L. v. Roth: Pflanzen des unteren Rothliegenden von Csiklovabánia im Comitate Krasso-Szörény. (Bericht d. kgl. ungar. geol. Anstalt für 1888. 78—79. Budapest 1889. Ungarisch. — Ref. von Staub in Budapest. Botanisches Centralbl. Bd. 41. 297.)

Der Verf. fand in den Schieferthonen dieses Rothliegenden: *Walchia piniformis* Schloth. sp., *filiciformis* Schloth. sp., *Odontopteris obtusiloba* Naumann. **Sterzel.**

F. v. Sandberger: Über Steinkohlenformation und Rothliegendes im Schwarzwald und deren Floren. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1890. 40. Bd. 1. Heft. 77—102.)

Der Verf. schilderte dieses Gebiet bereits 1864 in den „Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Karlsruhe". Seine Ansicht über das relative Alter der Schwarzwälder Ablagerungen ist in der Hauptsache dieselbe geblieben. Er unterscheidet:

I. Zweifelhafte Bildungen: die schwarzen Thonschiefer des südlichen Schwarzwaldes bei Hofen und Fahrenbuck. Sie sind versteinerungsleer.

II. Untere Steinkohlenformation (Culm-Gruppe, untere) im südlichen Schwarzwalde. Von Lenzkirch (L), sowie aus der Gegend von Badenweiler und Sulzburg (B) werden folgende Pflanzen angeführt, von denen die mit * bezeichneten Arten auch in der oberen Culmgruppe bei Berghaupten auftreten: **Archaeocalamites radiatus* Brongn. sp. (L, B), **Sphenophyllum tenerrimum* Ettingsh. ms. (B), *Cardiopteris Hochstetteri* Ettingsh. sp. (B), *C. frondosa* Göpp. sp. (B), *Archaeopteris dissecta* Göpp. sp. (B), *Adiantites tenuifolius* Göpp. sp. (L, B), **Lepidodendron Veltheimianum* Sternb. sp. (L, B), *Ulodendron* sp. (B), *Cordaites* aff. *tenuistriatus* Göpp. sp. (L).

III. Obere Culmgruppe in der Gegend von Offenburg, Diersburg, Hagenbach, Berghaupten mit ergiebigen Steinkohlenflötzen. Nach den vom

Verf. revidirten Bestimmungen der oft schlecht erhaltenen Pflanzenreste treten hier auf: *Archaeocalamites radiatus* Brongn. sp. (Äste = *Asterophyllites elegans* Göpp. — Blätter irrig als *Sphenophyllum oblongifolium* und *Sclerophyllina crassifolia* bezeichnet), *Calamites Voltzii* Brongn., *C. cannaeformis* Schloth., *C. approximatiformis* Stur, zu dem vielleicht *Calamostachys* aff. *longifolia* Weiss gehört, *Asterophyllites longifolius* Sternb. sp., *Sphenophyllum tenerrimum* Ettingsh., *Diplotmema dissectum* Brongn. sp., *Calymmotheca tridactylites* Brongn. sp., *C. ? Hoeninghausii* Brongn. sp., *Senftenbergia aspera* Brongn. sp., *Saccopteris coralloides* Gutb. sp., *S. erosa* Gutb. sp., *? Alethopteris lamuriana* Heer, *Cyclopteris flabellata* Brongn., *Lepidodendron Veltheimianum* Sternb. sp., *Sigillaria Voltzii* Brongn., *S. densifolia* Brongn., *Stigmaria inaequalis* Göpp.

IV. Obere Abtheilung der oberen Steinkohlenformation. Die unteren Abtheilungen der oberen Steinkohlenformation („Schatzlarer Schichten“ Stur und „Saarbrücker Schichten“ Weiss) fehlen nach v. Sandberger im Schwarzwalde. Nur die „Ottweiler Schichten“ (Weiss) sind vertreten, und zwar 1. bei Hohengeroldseck (Hg), 2. bei Hinterohlsbach (Ho — mittlere Ottweiler Schichten?), 3. bei Baden-Baden (B — oberste Arkosen mit zahlreichen *Araucarioxylon*-Stämmen vielleicht „Cuseler Schichten“), 4. bei Oppenau (O — oberste Ottweiler Schichten).

Die Flora dieser Abtheilung ist folgende:

Odontopteris britannica Gutb. (B), *O. obtusa* Brongn. (O), *O. Reichiana* Gutb. (Ho), *Neuropteris Loshii* Brongn. (O), *N. rotundifolia* Brongn. (Hg), *N. tenuifolia* Brongn. (O), *Diplotmema irregulare* Sternb. sp. (Hg, B, O), *Rhacophyllum anomalum* Presl. sp. (Hg, O), *R. lactuca* Presl. sp. (Hg, B), *Hawlea marginata* Brongn. sp. (O), *Diplacites unitus* Brongn. sp. (Hg, Ho, O), *Scolecopteris aquilina* Brongn. sp. (Ho), *S. arborescens* Schloth. sp. (B), *S. Miltoni* Brongn. sp. (Ho, B), *S. pteroides* Brongn. sp. (Hg, Ho, O), *Sphenophyllum emarginatum* Brongn. (Hg), *Calamites cannaeformis* Schloth. (B), *C. Cistii* Brongn. (Hg, Ho, O), *C. Suckowii* Brongn. (Hg), *Annularia longifolia* Brongn. (Hg, O), *A. sphenophylloides* Zenker sp. (Ho, B), *Asterophyllites equisetiformis* Schloth. (B, O), *A. longifolius* Sternb. (Hg), *A. rigidus* Sternb. (Hg), *Sigillaria Brongniarti* Geinitz (B), *S. lepidodendrifolia* Brongn. (B), *S. oculata* Brongn. (B), *Lepidostrobus Geinitzii* Schimper (B), *Dicranophyllum gallicum* Grand'-Eury (O), *D. lusitanicum* Heer sp. (O), *Araucarioxylon* sp. (Hg), *Palaeospatha crassinervia* Sandb. (Hg), *Cordaites borassifolius* Sternb. sp. (Hg, Ho, B, O), *C. palmaeformis* Göpp. sp. (O), *Pterophyllum blechnoides* Sandb. (O), *Rhabdocarpum Bockschianum* Göpp. et Berg. (O), *Trigonocarpum Parkinsoni* Brongn. (Ho, O), *Cardiocarpum Künsbergi* Gutb. (O), *C. marginatum* Artis sp. (B), *Carpolithus clypeiformis* Geinitz (O), *C. ellipticus* Sternb. (O).

V. Das Rothliegende im nördlichen Schwarzwalde.

1. In der Gegend von Baden. Die am „Bildstocke“ über der Ottweiler Zone auftretenden versteinerungsleeren Schieferthone, Arkosen und Conglomerate werden als Aequivalente der Cuseler und Lebacher Schichten

aufgefasst, da die entsprechenden Gesteine bei Gernsbach und Sulzbach *Gampsonyx*, *Erthesia tenella* und *Walchia piniformis* führen. — Die harten Quarzsandsteine mit zahlreichen *Araucarioxylon*-Stämmen bei Umwegen und zwischen Oberbeuern und Gernsbach sind Unter-Rothliegendes. Mittel-Rothliegendes tritt bei Rothenfels mit *Calamites infractus* Gutbier auf, Ober-Rothliegendes am Sauersberg, an den Seelighöfen und im Herrigbachthälchen mit *Walchia piniformis*, *Rhabdocarpum* cf. *venulosum* Presl, *Odontopteris obtusa* Brongn., *Calamites infractus* und *Pterophyllum Cottaeanum* Gutbier.

2. In der Gegend von Oberkirch und Gengenbach (wie bei Baden entwickelt).

3. Bei Hohengeroldseck und Hinterohlsbach. Cuseler Schichten mit *Araucarioxylon* führenden Arkosen.

4. In der Gegend von Durbach. Lebacher Schichten mit *Odontopteris obtusa* Brongn., *Scolecopteris pinnatifida* Gutb., *Calamites infractus* Gutb., *Palaeostachya paucibracteata* Sandb., *Walchia piniformis* Schloth., *Cordaites principalis* Germar, *C. palmaeformis* Göpp. sp., *C. Rösslerianus* Gein., *Trigonocarpum postcarbonicum* Gümb., *Cardiocarpum reniforme* Geinitz.

5. In den Einschnitten des Murgthales, Enzthales und Schiltachthales. Nur die Schieferthone bei Schramberg im Schiltachthale haben organische Reste geliefert, welche auf Lebacher Schichten hindeuten, nämlich *Scolecopteris arborescens* Brongn. sp., *Calamites* sp., *Walchia piniformis* Schloth. sp., *Gingkophyllum minus* Sandb. n. sp., *Cordaites principalis* Germar sp., *C. Rösslerianus* Geinitz, *C. plicatus* Göpp. sp., *Rhabdocarpum decemcostatum* Sandb. n. sp., *Rh. dyadicum* Geinitz, *Cyclocarpum melonoides* Sandb. n. sp., *Blattina* sp.

Die organischen Reste der Schramberger Schieferthone werden in einem Anhange eingehender beschrieben. Die Belegstücke befinden sich in der Stuttgarter öffentlichen und in der Tübinger Universitätssammlung.

Sterzel.

Conwentz: Die phytopalaeontologische Abtheilung des naturhistorischen Reichsmuseums in Stockholm. (Sep.-Abdr. aus Engler, Botan. Jahrb. XI. Bd. 4. Heft.)

Diese hervorragende, systematisch geordnete, der wissenschaftlichen Benutzung leicht zugängliche, unter der Leitung von Prof. Dr. A. G. Nathorst stehende Sammlung enthält ausser vielen Triaspflanzen von Lunz, Tertiärpflanzen von Oeningen und ausser der Goldenberg'schen Sammlung von Steinkohlenpflanzen aus Saarbrücken folgende dem Museum eigenthümliche Suiten:

1) Palaeozoische (Ursa-) Pflanzen aus den arktischen Ländern, hauptsächlich von der Bäreninsel und aus Spitzbergen, darunter die älteren Originale Heer's, sowie neueres Material von Nathorst und De Geer.

2) Rhätische und liassische Pflanzen aus Schonen, insbesondere die Originale zu Nilsson's Flora des Hörsandsteins und zu Nathorst's

Arbeiten über die Pflanzen von Pålsjö, Höganäs und Helsingborg, ausserdem neue Funde von Hör, Stabbarp bei Eslöf (*Thaumatopteris Schenki* Nath.) und Bjuf (*Williamsonia angustifolia* Nath., die wahrscheinlich mit *Dacrydium* verwandte Gattung *Stachyotaxus* Nath., *Dictyophyllum exile* Brauns sp., *Camptopteris spiralis* Nath., *Ptilozamites*, *Dioonites spectabilis* Nath. und *Cycadospadix integer* Nath.).

3) Jurapflanzen, und zwar die Originale zu Heer's Juraflora von Spitzbergen und der Insel Andö, ausserdem Belegstücke für seine muthmassliche Kreideflora Spitzbergens (nach Nathorst Jura), sowie neues Material von Nathorst und De Geer, eine Collection von Scarborough und eine von Edm. Naumann angekaufte Sammlung aus Japan (Wealden).

4) Kreidepflanzen, darunter alle Originale zu Heer's Kreideflora der arktischen Zone und von Nathorst 1883 in Grönland gesammelte Pflanzen (*Cycas* sp., *Artocarpus*, ähnlich der recenten *A. incisa* Linné fil., *Nathorstia* n. sp., *Pteris frigida* Heer, Blätter von Platanen, Magnolien und Liriodendren, *Aspidiophyllum* u. s. w.).

5) Tertiärpflanzen, hauptsächlich die Originale zu Heer's bezüglichen Arbeiten über Spitzbergen, Pflanzenreste aus einem von Nathorst 1882 dort neu entdeckten Horizonte, reichhaltige Sammlungen aus Grönland, darunter mehrere Originale Heer's (die Mehrzahl derselben liegt in Kopenhagen), von Nathorst dort gesammelte Exemplare (verkieselte Hölzer aus dem Basalttuff der Haseninsel), eine beträchtliche Sammlung aus Island (von Nordenskiöld, Flink und Thoroddsen), Pflanzen von Alaska und Sachalins (Heer's Originale), aus Japan (Originale zu Arbeiten von Nathorst), aus Labuan auf Borneo (Originale Th. Geyler's).

Das Museum besitzt ausserdem die grösste Sammlung fossiler Hölzer aus Grönland und Island.

6) Quartärpflanzen. Die Quartärflora Schwedens ist durch Nathorst's Bemühungen so vollständig bekannt geworden, wie in keinem anderen Lande, mit Ausnahme Dänemarks (Jap. Steenstrup). Das Museum enthält viele Suiten von sorgfältig präparirten Resten der Glacialpflanzen aus den Süsswasserthonen (*Dryas octopetala* L., *Salix polaris* Whlbg., *Salix reticulata* L., *Betula nana* L., *Salix herbacea* L., *Potamogeton*, Moose) und postglacialen Kalktuffen (*Dryas*, *Betula nana* L., *Salix reticulata* L, *Hippophaë*, *Empetrum*, *Pinus silvestris* L., *Juniperus*, *Betula odorata* Bechst.). — Die jüngere Stufe der postglacialen Kalktuffe in Schonen, welche eine ganze Reihe von recenten Pflanzenresten führt, zerfällt in eine *Pinus*-Region (*Pinus silvestris* L., *Populus tremula* L., *Spiraea Ulmaria* L., *Salix Caprea* L., *Pteris aquilina* L., *Rhamnus Frangula* L., *Corylus Avellana* L., *Ulmus montana* With., *Tilia parvifolia* Ehrh. u. a.) und in eine *Quercus*-Region (*Quercus* cf. *pedunculata* Ehrh., *Fraxinus excelsior* L., *Hedera helix* L. u. s. w.). Die Fichte, welche heute mit der Kiefer dort waldbildend auftritt, ist wahrscheinlich erst später nach Schweden eingewandert. — Von *Trapa natans* L. treten mehrere Varietäten auf, von denen die eine, wie es scheint, cultivirt wurde.

7) Objecte, welche zur Beleuchtung der Frage über die Natur der fossilen Algen dienen, von welchen letzteren ein Theil nach Nathorst aus Thierfährten, bezw. aus Ausfüllungen derselben besteht. **Sterzel.**

A. C. Seward: *Sphenophyllum* as a branch of *Asterophyllites*. (Memoirs and Proceedings of the Manchester Literary and Philosophical Society. Manchester 1890. 6 S. Mit 3 Textfiguren.)

Der Verfasser fand bei Durchsicht der fossilen Pflanzen des Museums der Münchener Universität ein Exemplar von Waldenburg in Schlesien, welches er als weiteren Beweis dafür, dass *Sphenophyllum* als Ast auf *Asterophyllites* vorkommt, beschreibt und abbildet. Das betreffende Stück ist ein 8,7 cm langer „Asterophylliten-Ast" mit Quirlen nadelförmiger Blätter und einem daran sitzenden „*Sphenophyllum*-Aste", der an der Spitze Quirle keilförmiger Blätter trägt, während die tiefer stehenden Blättchen schmal erscheinen, ähnlich denen am „Asterophylliten-Aste", was jedoch hier nur desswegen der Fall ist, weil diese Blättchen grossentheils noch vom Gestein eingehüllt sind. Wenn dasselbe nicht auch am „Asterophylliten-Aste" stattfindet, wenn vielmehr hier sicher nadelförmige, einnervige Blättchen vorliegen, so ist dieses Exemplar das beste der bisher für die Zusammengehörigkeit von *Asterophyllites* und *Sphenophyllum* angeführten Belegstücke[1]. Seward betrachtet im Hinblick auf das Münchener Exemplar, sowie auf solche von Germar, Schenk, Williamson, Renault und Stur *Asterophyllites* nicht als besondere Gattung, sondern nur als einen morphologischen Zustand mit einnervigen Blättern, die bei *Sphenophyllum* gruppenweise verschmolzen sind. Als erwiesen sieht er an die Zusammengehörigkeit von gewissen Asterophylliten mit Calamiten einerseits, sowie von *Asterophyllites* und *Sphenophyllum* andererseits, geht aber nicht so weit wie Carruthers und Stur, welche *Calamites*, *Asterophyllites* und *Sphenophyllum* in ein und dasselbe Genus vereinigen, eine Anschauung für deren Berechtigung auch nach der Ansicht des Referenten noch unzweifelhaftere Belegstücke beizubringen sind. **Sterzel.**

W. C. Williamson: On the organisation of the fossil plants of the coal-measures. Part XV. (Philos. Trans. of the Roy. Soc. of London. Vol. 180. 1889. B. 155—168. pl. 1—4. London 1889.)

Der um die Kenntniss der inneren Structuren pflanzlicher Fossilreste hochverdiente englische Forscher beschreibt in der vorliegenden, von 24 trefflichen Figuren begleiteten Arbeit folgende Arten:

1. *Rachiopteris Grayii* n. sp. Dieser Farnrest besitzt eine Stammaxe, welche derjenigen von *Anachoropteris Decaisnii* Renault sehr

[1] [Ref. hat unter den vielen und zum Theil ziemlich umfangreichen *Sphenophyllum*-Resten des erzgebirgischen Carbons nur hin und wieder solche gefunden, welche wegen theilweiser Bedeckung *Asterophyllites*-Blattquirle vortäuschten.]

ähnlich ist, aber Blattstiele vom Typus *Zygopteris* Corda hat. Die aus Treppen-Tracheiden bestehende und von einer Sclerenchym-Scheide umschlossene Gefässaxe des Stammes (oder Rhizomes) ist fünfstrahlig und schliesst ein zartes Markparenchym ein, welches auch die Strahlen durchsetzt. Die verbreiterten Enden der letzteren sind mehr oder weniger gegabelt. Sie lösen sich ab, wahrscheinlich um sich zu Ästen des Rhizoms zu entwickeln, nehmen anfangs cylindrische, später aber wahrscheinlich fünfstrahlige Gestalt an. Anfangs sind sie mit von der allgemeinen Scheide, später von einer eigenen Scheide eingeschlossen. Im Rindenparenchym zerstreut liegen Querschnitte von schlecht erhaltenen Organen, die nach Williamson jedenfalls als Adventiv-Wurzeln zu betrachten sind und nicht als Blattstielbündel (als solche fasst Renault entsprechende Gebilde bei seinem *Anachoropteris* auf). Die mitvorkommenden bescheideten Blattstiele sind *Zygopteris*-artig mit H-förmigem Gefässbündel, sehr ähnlich dem von *Zygopteris bibractensis* Renault. Die Rindenoberfläche dieses Fossilrestes ist dicht mit Haaren bekleidet.

In einer früheren Arbeit zeigte Williamson, dass die zwei parallelen Gefässbündeltheile der *Zygopteris*-Blattstiele alternirende Gefässportionen abgeben, die sich wieder in zwei parallele Secundärbündel theilen. Er weist dies jetzt an *Rachiopteris (Zyg.) Lacattii* nach und schliesst daraus, dass die betreffenden Farne allem Anscheine nach gegabelte Blattstiele gehabt haben, ähnlich wie in der Jetztwelt *Pteris umbrosa* und *P. serrulata* und wie die fossilen *Mariopteris*- bezw. *Diplotmema*-Arten.

Rachiopteris Grayii ist nach Williamson höchst wahrscheinlich identisch mit der von Stenzel 1889 in seiner Arbeit „Die Gattung *Tubicaulis* Cotta“ publicirten *Zygopteris (Ankyropteris) scandens*. Da Williamson seine Abhandlung der Royal Society bereits am 13. Juni 1888 übergab, so beansprucht er die Priorität für seinen Speciesnamen. Die Auffassung der einzelnen Organe und Gewebe des betreffenden Farnes ist übrigens bei beiden Autoren dieselbe.

Nach Renault's und Stenzel's Diagnosen müsste *Rachiopteris Grayii* zu *Zygopteris* gestellt werden. Die Stammaxe der letzteren Gattung ist aber 6strahlig, die von *R. Grayii* dagegen 5strahlig wie bei *Anachoropteris*, zu welcher Gattung indessen *R. Grayii* seiner *Zygopteris*-artigen Blattstiele wegen nicht gehören kann. Williamson hält desswegen und weil überhaupt eine sichere Classificirung von Farnresten nach der Art der Rhizome und Blattstiele nicht möglich ist, die von Corda nur auf Reste der letzteren Art gegründeten Gattungen *Anachoropteris* und *Zygopteris* für unhaltbar, vor allem die erstere, und empfiehlt aufs neue, für diese einander mehr oder weniger ähnlichen Farnreste seinen provisorischen Gruppen-Namen *Rachiopteris* zu acceptiren.

In einer Bemerkung tritt der Verfasser noch der Ansicht Stenzel's entgegen, dass *Zygopteris Lacattii* Will. nicht die gleichnamige Art Renault's, sondern *Z. elliptica* Ren. sei. Letztere Species besitzt keine Gummicanäle in der Mittelrinde, die Williamson in mehreren, neuerdings erlangten Exemplaren seiner *Z. Lacattii* beobachtete.

2. *Calamostachys Binneyana* Schimper. Der Verfasser beschreibt unter Hinzufügung zweier Abbildungen Querschnitte eines der schönsten Exemplare der genannten Art, welches über zwei bisher noch dunkle Punkte Aufschluss gibt, nämlich über die Gefässbündel in der Centralaxe des Zapfens und über die Beschaffenheit der peripherischen Enden der fertilen Bracteen oder Sporangiophoren.

Die Axe enthält ein Markparenchym, welches von Treppengefässen umschlossen wird, die an den vier Ecken des Gefässbündels mehr gehäuft sind. Dies war besonders zu beobachten an Stellen nahe den Nodien der Axe. — Das Gefässbündel ist umgeben von einer Rindenzone. — An den verdickten Enden der Sporangiophoren sind Anhäufungen von Tracheiden sichtbar, und zwar, wie es scheint und wie aus dem Vergleich mit einem früher (Part XI, pl. 54, f. 23) beschriebenen Exemplare hervorgeht, an den Anheftungsstellen der Sporangiophoren. Die peripherischen Enden der letzteren scheinen also den entsprechenden Theilen des lebenden *Equisetum* ähnlicher gewesen zu sein, als bisher bekannt war.

3. *Rachiopteris hirsuta* n. sp. von Halifax. Die betreffenden Exemplare sind ausserordentlich vielgestaltige, verzweigte (zum Theil gabelig), mit grossen, vielzelligen Haaren bedeckte, Wurzeln mit Gefässbündeln von diarchem Typus aussendende Stämme oder Rhizome von Farnen, am ähnlichsten den jungen Ästen von *Marsilea quadrifolia* und *M. salvatrix*.

4. *Rhizonium verticillatum* n. sp. von Halifax. Die hierzu gehörigen Exemplare sind Wurzeln mit quirlförmig gestellten Secundärwurzeln (10—11 in einem Quirl). Das centrale, ungleichmässig triangulăre Gefässbündel, welches dünne Äste in die Secundärwürzelchen sendet, wird umschlossen von einer Parenchymhülle aus langen, engen, dünnwandigen Zellen („concentrisches Phloëm oder Procambium"), auf welche die aus grossen, cycloidal geordneten Parenchymzellen bestehende Rinde folgt. — Williamson bemerkt noch, dass die Corda'schen Exemplare von *Rhizonium* nicht Würzelchen von Orchideen, sondern solche von *Stigmaria ficoides* sind.

5. *Rhizonium reticulatum* n. sp. Dieses in einer Oldham-Knolle entdeckte Exemplar ist gleichfalls eine Wurzel. Sie enthält in der Mitte einige Gefässe oder Tracheiden, umgeben von zarten, verlängerten Zellen (Phloëm oder Procambium); darauf folgt die aus einem lockeren Parenchym mit zahlreichen, ungleich grossen Lacunen bestehende Mittelrinde und endlich eine compacte Aussenrinde. Der Fossilrest erinnert an die Wurzeln der Nymphaeaceen.

6. *Rhizonium lacunosum* n. sp. von Halifax. Eine der vorigen ähnliche, etwas grössere Wurzel mit dickerem Gefässcylinder, welcher ein zartes Markparenchym einschliesst, selbst aber umgeben ist mit einer compacten Zone, bestehend aus einigen cycloidal geordneten Reihen von endodermalen Zellen. Zahlreiche dünne Verticalplatten, im Querschnitt meist nur eine einfache Reihe von Zellen zeigend und zahlreiche grosse, radial geordnete Lacunen einschliessend, verlaufen strahlenförmig nach dem

äusseren Rindenparenchym. — Der Fossilrest erinnert an die Structur der Rinde von *Asterophyllites Williamsonis* Will. (Part XII).

Sterzel.

A. G. Nathorst: Sur la présence du genre *Dictyozamites* Oldham dans les couches jurassiques de Bornholm. (Bull. de l'Acad. Roy. Danoise des Sciences et des Lettres pour l'année 1889. 96—104. Tab. V.)

Die Gattung *Dictyozamites,* welche von den meisten Autoren zu den Cycadeen gestellt wird, während andere, welchen Verf. sich anschliesst, ihre Stellung noch als zweifelhaft betrachten, war seit langem nur aus Indien bekannt, so dass O. Feistmantel dieselbe als einen specifisch indischen Typus seiner Zeit bezeichnen konnte. 1883 wurde aber die Gattung mit zwei Arten in den Juraablagerungen Japans gefunden und eine Mittheilung dieses Fundes wurde 1886 von Dr. Matajiro Yokoyama geliefert. Ausser Asien waren aber keine Reste der eigenthümlichen Pflanze bekannt, bis Verf. solche in einer Sendung von Pflanzenfossilien aus Bornholm, welche von seinem damaligen Assistenten Herrn A. F. Carlson zusammengebracht waren, 1885 entdeckte. Obschon die Wichtigkeit dieses Fundes dem Verf. nicht entgangen war, hat er doch erst jetzt die Entdeckung veröffentlicht. Die Art, welche auf Bornholm vorkommt, wird als neu betrachtet und unter dem Namen *Dictyozamites Johnstrupi* n. sp. beschrieben und abgebildet.

Da die Ablagerung, in welcher die Pflanze auf Bornholm gefunden worden ist, von etwa liasischem Alter sein dürfte, so scheint die Gattung auch in Europa in etwa demselben Horizonte wie in Indien vorzukommen. Nimmt man das Vorkommen im Braunen Jura Japans auch in Betracht, so ist die verticale Verbreitung der Gattung vom Lias (oder sogar Rhät?) bis zum Oolith.

Nathorst.

Clement Reid: Notes on the sections at Corton, seen during the recent visit of the members of the geological congress. (Transactions of the Norfolk and Norwich Naturalists' Society. Vol. IV. 27. Nov. 1888.)

Verf. beschreibt eine zum „Forest Bed" gehörende Ablagerung bei Corton. Die darin gefundenen Pflanzenreste sind: *Ranunculus* sp., *Thalictrum flavum* L., *Atriplex patula* L., *Alnus glutinosa* L., *Ceratophyllum demersum* L., *Sparganium ramosum* Curtis, *Potamogeton lucens* L., *P. trichoides* Cham., *Zannichellia palustris* L, *Scirpus pauciflorus* Lightf., *Sc. lacustris* L., *Eriophorum angustifolium* Roth, *Carex* sp.

Nathorst.

A. F. Marion: *Doliostrobus Sternbergii,* nouveau genre de conifères fossiles tertiaires. (Ann. des Sc. géologiques. T. XX. Art. No. 3. avec 2 planches.)

Enthält eine ausführliche, von vortrefflichen Abbildungen begleitete Beschreibung von *Doliostrobus Sternbergii* Mar., welcher z. Th. mit *Araucarites Sternbergii* der Autoren ident sein möchte, obschon der Bau der Früchte zur Aufstellung einer neuen Gattung nöthigt. Die Reste kommen in Süsswasserablagerungen von oligocänem Alter bei Celas etc. vor und sind durch Äste, männliche Blüthen, Zapfen, isolirte Zapfenschuppen und Samen repräsentirt, so dass die Pflanze in allen wichtigen Theilen vollständig restaurirt werden konnte.

Die beblätterten Zweige ähneln etwa jenen von *Sequoia gigantea*, dazu kommen aber auch andere mit längeren, mehr ausstehenden Blättern, etwa an *Cryptomeria* erinnernd, vor: diese sind immer steril. Die männlichen Blüthen waren sehr klein, axillär am Ende der Zweige, wo mehrere zusammen vorkamen. Nach dem Abfallen dieser Blüthen konnte der Zweig durch die terminale Knospe sich verlängern. Die weiblichen Blüthen waren terminal, die Zapfen klein, die Zapfenschuppen in eine Spitze ausgezogen, abfallend, nur einen Samen tragend, welcher einseitig geflügelt war und beim Reifen sich von der Schuppe lostrennte. Durch diesen Bau der Früchte scheint *Doliostrobus* mit *Dammara* unter den lebenden Coniferen am nächsten verwandt zu sein.

Übrigens verweisen wir auf die Abhandlung selbst, wo auch die Zapfenschuppe einer anderen Art, *Doliostrobus Rerollei* n. sp. von den mio-pliocänen Lagern der Cerdagne beschrieben und abgebildet wird. Diese Schuppe ist bedeutend grösser als bei *C. Sternbergii*, ohne Stachelspitze: die Zweige sollen dagegen denjenigen dieser Art ähnlich sein.

Nathorst.

Ed. Bureau: Études sur la flore fossile du calcaire grossier parisien. (Mém. publiés par la société philomatique à l'occasion du centenaire de sa fondation 1788—1888. Paris 1888. 235—266, planches XXII, XXIII.)

Nitophyllum Beaumontianum Pomel sp. war früher zu *Fucoides*, *Sphaerococcites* und *Delesserites* gebracht, Verf. meint aber, dass der Bau des Thallus in der That eine so nahe Übereinstimmung mit *Nitophyllum* zeigt, dass die Art als zu dieser Gattung gehörend betrachtet werden muss. *Pandanus lutetianus* n. sp. wird beschrieben und abgebildet und die Geschichte der Gattung, wie dieselbe jetzt vorliegt, besprochen. [Verf. hat hier die von Geyler beschriebene *Pandanus Nordenskiöldi* aus Labuan (Borneo) übersehen. Ref.] Dann folgt die Beschreibung nebst Abbildung eines zweiten Exemplars von *Flabellaria parisiensis* Sternb. mit einem ausführlichen Bericht über das Schicksal des ersten Stückes (nur diese zwei sind gefunden). Auch *Sabal praecursoria* Schimper wird beschrieben und abgebildet und dann folgt die Besprechung von *Palmacites annulatus* Brongn., welcher nach Verf. möglicherweise den Stamm von jenen zu *Sabal* gebrachten Blättern darstellen dürfte. Ferner folgt die Beschreibung und Abbildung eines prächtigen Stammes von *Yucca Roberti* n. sp., deren Vor-

kommen im Calcaire grossier mit meistens asiatischen Typen ein besonderes Interesse darbietet, da *Yucca* ein amerikanischer Typus ist. Endlich folgt die Beschreibung (ohne Abbildung) von *Nuphar dubium* Watelet sp., welche nach Verf. nicht zu *Nymphaea*, wie Watelet meinte, sondern zu *Nuphar* zu bringen ist. Die Adventivwurzeln bei der fossilen Art kommen nicht mehrere zusammen, sondern einzeln vor, was dieselbe von allen übrigen sowohl lebenden wie fossilen Arten unterscheiden soll.

[Während die Beschreibung der besprochenen Exemplare sehr ausführlich ist, scheint die Ausführung der Tafeln nicht mit der entsprechenden Genauigkeit gemacht zu sein, da die Beschreibung mehrere Kennzeichen anführt, von welchen auf den Tafeln gar nichts zu sehen ist. Ref.]

Nathorst.

Matajiro Yokoyama: Jurassic plants from Kaga, Hida, and Echizen. (66 p., 14 Taf. Abdruck von: Journal of the College of Science, Imperial University, Japan. Vol. III. 1889.)

Der allgemeine Theil der Arbeit giebt zuerst eine geschichtliche Übersicht unserer Kenntniss der fossilen Flora Japans, von welcher man nichts vor 1877 kannte, wo Geyler einige (12) von Rein gesammelte Jurapflanzen beschrieb. Nach dieser Zeit wurden vom Ref. einige Beiträge zur tertiären Flora Japans geliefert, die Juraflora stand aber immer auf demselben Standpunkte, wie nach Geyler's Beschreibung der oben erwähnten Arten. Das Tetorigawa-Thal, wo Rein seine Pflanzen gesammelt hatte, ist seitdem zweimal von Geologen besucht worden, und zwar 1880 von Dr. B. Koto und 1883 im Auftrage der kaiserl. japanischen Landesuntersuchung von den Herren T. Kochibe als Geolog und K. Kodari als Topograph. Diese letzte Untersuchung erstreckte sich über die Provinzen Kaga, Hida, Echizen und Etchu zwischen 35° und 37° n. Br. Jurapflanzen wurden dabei auf mehreren Localitäten gefunden und dieselben, sowie jene, welche von Dr. Koto zusammengebracht waren, bilden den Gegenstand der vorliegenden Arbeit.

Die Formationen, welche in der untersuchten Gegend vorkommen, sind 1) krystallinische Schiefer, 2) Sandsteine, Thonschiefer und Kalksteine von wahrscheinlicherweise palaeozoischem Alter, 3) Juraschichten, aus Sandsteinen, Schiefern und Conglomeraten bestehend, 4) tertiäre Tuff- und Sandmassen, 5) quartäre Ablagerungen. Von Eruptivgesteinen finden sich Granite, Porphyre und Porphyrite, Andesite und moderne Laven. Die Juraablagerungen sind von Andesiten bedeckt und werden von Gängen von Hornblendeporphyr durchbrochen. Ausser Pflanzenfossilien kommen auch in den Juraablagerungen thierische Reste vor, von welchen *Estheria*, *Cyrena*, *Corbicula*, *Melania(?)*, *Placuna*, *Ostrea*, *Solen* und *Natica* besonders erwähnt werden. Von diesen Gattungen sind insbesonders *Cyrena*, *Corbicula* und *Melania(?)* mit einer Mehrzahl von Arten und Individuen vertreten, was für limnische oder brackische Ablagerungen spricht. Doch

kommen anderseits auch Ammoniten vor, so dass auch marine Ablagerungen nicht fehlen. Den Thierresten wird eine besondere, spätere Abhandlung gewidmet; dieselben kommen immer unterhalb der pflanzenführenden Lager vor.

Dann folgt die Beschreibung der geologischen Verhältnisse auf den verschiedenen Localitäten, welche hier übergangen werden kann, da sie nur ein locales Interesse darbietet. Es mag nur erwähnt werden, dass die Juraablagerungen gewöhnlicherweise direct auf dem Grundgebirge zu ruhen scheinen. Die Localitäten sind: 1) Shimamura (Prov. Kaga), von wo wahrscheinlicherweise auch die von Rein gesammelten Pflanzen stammen; 2) Yanagidani (Prov. Kaga), wo die Fossilien in losen Geröllen gefunden werden; 3) Ozo (Prov. Kaga); 4) Hakogase (Prov. Echizen); 5) Tanimura (Prov. Echizen), wo die Juraablagerungen von tertiären Tuffen bedeckt sind; 6) Okamigo (Prov. Hida); 7) Ushimaru (Prov. Hida).

In allem sind 45 verschiedene Arten gefunden worden, von welchen 31 allein auf Shimamura kommen. Wenn man aber die Arten der verschiedenen Localitäten miteinander vergleicht, so geht hervor, dass die Verschiedenheiten nur als von localen Ursachen bedingt betrachtet werden können, so dass die ganze Pflanzensammlung als zu einer einzigen Flora gehörend angesehen werden muss.

Dann folgt eine Übersicht der Zusammensetzung der Flora nebst Besprechung der wichtigsten Arten. Die Farne sind mit 19 Arten vertreten. Die wichtigsten gehören zu den in Juraablagerungen allgemein vertretenen Gattungen *Dicksonia, Thyrsopteris, Asplenium* und *Adiantites*. Die neu aufgestellte Gattung *Onychiopsis* ist nur mit einer Art vertreten, welche sonst von Geyler als *Thyrsopteris elongata* beschrieben wurde; ihm folgte auch später Schenk. Verf. zeigt aber, dass die äussere Form der Soren eher für *Onychium* oder *Cryptogama* spricht, während die Ähnlichkeit mit *Thyrsopteris* mehr entfernt ist und bringt die Art demzufolge zur neuen Gattung *Onychiopsis* hin. Er bemerkt aber ganz richtig, dass diese Benennung nur als eine provisorische betrachtet werden muss, da man über den eigentlichen Bau der Soren und der Sporangien bis jetzt nichts kennt. Die betreffende Art kommt auf allen Localitäten vor — mit Ausnahme nur von Ushimaru, wo bis jetzt nur wenige Fossilien gefunden sind — und kann als eine wichtige und leicht erkennbare Leitpflanze betrachtet werden. Auch die Gattungen *Sphenopteris*, *Pecopteris* und *Macrotaeniopteris* fehlen nicht. Unter Rhizocarpeen werden einige *Sagenopteris rhoifolia*-ähnliche, der Art nach aber nicht sicher bestimmbare Fragmente erwähnt; die Equisetaceen sind mit ein oder zwei *Equisetum*-Arten vertreten. Die Cycadeen liegen mit 15 Arten vor, von welchen die in Juraablagerungen häufigen Gattungen *Anomozamites, Nilssonia, Dioonites, Zamites, Podozamites* und *Cycadeospermum* zuerst erwähnt werden möchten. Dazu kommen aber zwei Arten von der eigenthümlichen Gattung *Dictyozamites*, welche bis dahin nur in Indien gefunden war. Dieselbe ist mit zwei Arten vertreten, *Dictyozamites indicus*

Feistmantel (häufig in Ozo) und *D. grossinervis* n. sp. (in Shimamura). Von Coniferen werden 10 Arten erwähnt, welche auf die Gattungen *Gingkodium*, *Gingko*, *Czekanowskia*, *Taxites*, *Pinus* und *Palissya* sich vertheilen. Die erstgenannte, *Gingkodium*, ist eine neue sehr interessante Gattung, welche nur mit einer Art vorliegt. Sie besitzt, wie *Gingko*, eine Verdickung des unteren Blattrandes beiderseits, von welcher (oder wohl richtiger von einem dort laufenden Leitbündel) die Nerven austreten. Diese sind aber nicht gegabelt, sondern einfach, dicht gedrängt und parallel — demzufolge etwa an die Carbongattung *Whittleseya* Newberry erinnernd. Die Blätter waren kurz gestielt und zeigen alle möglichen Übergänge von kleinen ungetheilten *Podozamites*-ähnlichen Blättern zu grossen, prächtigen, zweilappigen, an *Gingko* erinnernden. Die verschiedenen Formen sind insbesonders auf Taf. VIII vortrefflich dargestellt worden.

Von den 45 beschriebenen Arten konnten 36 sicher bestimmt werden, von welchen 20 schon früher bekannt waren. 16 derselben kommen auch im Braunen Jura Sibiriens, 6 im Braunen Jura Spitzbergens und 9 im Jura der Yorkshireküste vor. Diese Arten sind für die Altersbestimmung die wichtigsten und in allem sind 19 Arten oder 95 % von den schon bekannten im „Braunen Jura" gefunden. Verf. schliesst demzufolge mit Geyler, „dass die Juraflora von Kaga, Hida und Echizen zu demselben geologischen Horizonte, wie die Floren von Sibirien, Spitzbergen und Yorkshire gehört, d. h. zum Bathhorizonte des unteren Ooliths."

Es folgt dann eine ausführliche Beschreibung der Arten. Da aber die wichtigsten derselben schon oben erwähnt sind, so weisen wir auf das Verzeichniss unten hin. Hier erwähnen wir nur, dass Verf. selbst die Tafeln lithographirt hat und zwar in etwa derselben Weise wie die Tafeln zu Heer's verschiedenen Arbeiten ausgeführt wurden. Die beschriebenen Arten sind: *Thyrsopteris Murrayana* Brgn. sp., *Th. prisca* Eichw. sp., *Th. kagensis* n. sp., *Dicksonia gracilis* Hr., *D. acutiloba* Hr. var., *D.* cfr. *Glehniana* Hr., *D. nephrocarpa* Bunb. sp., *Onychiopsis elongata* Geyler sp., *Adiantites Heerianus* n. sp., *A. Kochibeanus* n. sp., *A. lanceus* n. sp., *Asplenium whitbiense* Brgn. sp., *A. argutulum* Hr., *A. distans* Hr., *Sphenopteris* sp., *Pecopteris exilis* Phill., *P. Saportana* Hr., *Taeniopteris ?*, *Macrotaeniopteris* cfr. *Richthofeni* Schenk, *Sagenopteris* sp., *Equisetum ushimarense* n. sp., *E.* sp., *Anomozamites* sp., *Nilssonia orientalis* Hr., *N. ozoana* n. sp., *N. nipponensis* n. sp., *Nilssonia* sp.?, *Dioonites Kotoe* n. sp., *Zamites parvifolius* Geyler, *Podozamites lanceolatus* Lindl. sp. mit den Varietäten *intermedia* Hr., *Eichwaldi* Hr., *minor* Hr., *latifolia* Hr., *brevis* Schenk, *Podozamites tenuistriatus* Geyler, *P. Reinii* Geyler, *P.* sp., *Dictyozamites indicus* Feistmantel var. *distans* nov. var., *D. grossinervis* n. sp., *Cycadeospermum japonicum* Geyler, *Gingkodium Nathorsti* n. sp., *Gingko digitata* Brgn. sp., *G.* cfr. *lepida* Hr., *G. sibirica* Hr., *Czekanowskia rigida* Hr.?, *Taxites* 2 sp., *Pinus* cfr. *prodromus* Hr., *P. Nordenskiöldi* Hr., *Palissya* sp. Als incertae sedis werden dazu *Valissnerites jurassicus* Hr. und *Carpolithes gingkoides* n. sp. aufgenommen.

Ref. kann schliesslich nicht umhin, seine Freude darüber auszusprechen, dass ein japanischer Forscher sich der fossilen Flora Japans gewidmet hat. Verf. stellt andere Arbeiten über die Juraflora Japans in Aussicht, es ist aber zu hoffen, dass er auch die Tertiärflora ausführlich untersuchen wird. Es ist freilich für einen europäischen Forscher von grossem Interesse, diese Flora zu untersuchen, er arbeitet aber nicht unter so günstigen Verhältnissen wie ein Japaner es thut, welcher in der ihn umgebenden Vegetation mehrere wichtige Abkömmlinge der Tertiärflora studiren kann und demzufolge sozusagen sich mitten in einem ausgezeichneten Vergleichsmaterial befindet. **Nathorst.**

Neue Literatur.

Die Redaction meldet den Empfang an sie eingesandter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *. — Sie sieht der Raumersparniss wegen jedoch ab von einer besonderen Anzeige des Empfanges von Separatabdrücken aus solchen Zeitschriften, welche in regelmässiger Weise in kürzeren Zeiträumen erscheinen. Hier wird der Empfang eines Separatabdrucks durch ein * bei der Inhaltsangabe der betreffenden Zeitschrift bescheinigt werden.

A. Bücher und Separatabdrücke.

A. Agassiz: On the rate of Growth of Corals. (Bull. of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. Vol. XX. No. 2. 8°. 2 S. 4 Taf.) Cambridge 1890.

Fl. Ameghino: Contribucion al conocimento de los Mamiferos fosiles de la Republica Argentina. (Actas de la Academia Nacional de Ciencias de la Rep. Argent. en Cordoba. V. VI. 1 Bd. Text mit Atlas von 98 Taf. 4°.) Buenos Aires 1889.

Bassani: Colonna vertebrale di Oxyrhina Mantelli Ag. scoperta nel calcare senoniano di Castellavazzo nel Bellunese. (Mem. di Mat. e di Fis. della Soc. Ital. d. Sc. Ser. 3. T. VII. 4°. 3 Taf.) Napoli 1890.

F. A. Bather: British fossil Crinoids. III. Thenarocrinus callipygus gen. et sp. nov. Wenlock Limestone. (Ann. mag. nat. hist. 6 ser. Vol. 6. 1890. p. 222—235. t. 10.)

E. W. Benecke und L. van Werveke: Über das Rothliegende der Vogesen. (Mitth. d. geologischen Landesanstalt von Elsass-Lothringen. Bd. III. 1890. S. 45—103. 2 Textfig.)

Bergwerks- und Hüttenkarte des Westfälischen Oberbergamtsbezirks Dortmund. M. 3 Nebenk., 1 Seiger- u. Querprofil. 13. verb. Aufl.) Essen 1890.

Léon Bourgeois: Analyse microchimique. (Extr. Dictionnaire de Chimie de M. Wurtz. 2. Suppl., publié sous la direction de M. Friedel. 14 p. 1890.)

Bulletin des Services de la Carte géologique de la France et des topographies souterraines. 8°. Paris 1890. — No. 11. A. Lacroix: Contribution à l'étude des roches métamorphiques et éruptives de

l'Ariège. Sur les enclaves acides des roches volcaniques de l'Auvergne. 8 fig. — No. 12. Delafond: Nouvelle subdivision dans les terrains bressans. Bassin de Blanzy et du Creuzot. 18 fig. — No. 13. P. Termier: Les éruptions du Velay. 11 fig.

G. Capellini: Sul Coccodrilliano garialoide (Tomistoma calaritanus) scoperto nella collina di Cagliari nel 1868. (Mem. d. reale Accad. d. Lincei 1889. 29 S. 4°. 4 Taf.) Roma 1890.

J. M. Clarke: As trilobitas do grez de Ereré e Maecurú estado do Pará, Brazil. (Extr. dos Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro. Vol. IX. 58 S. 4°. 2 Taf.) (Portug. u. engl.) Rio de Janeiro 1890.

E. Clodd: The story of creation, a plain account of evolution. 12 u. 432 p. 8°. London 1890.

H. Conwentz: Über die Verbreitung des Succinits, besonders in Schweden und Dänemark. (Sep. aus d. Schriften d. Naturforsch. Gesellsch. zu Danzig. N. F. Bd. VII. H. 3. 82 S. 8°. 1 Karte.) Danzig 1880.

W. H. Dall: Contributions to the Tertiary Fauna of Florida with especial reference to the Miocene-Silex Beds of Tampa and the Pliocene Beds of the Caloosahatchie River. Part I. Pulmonate, Opistobranchiate and Orthodont Gastropods. (Trans. Wagner Free Inst. of Sc. III. 8°. 187 p. mit 11 T.) Philadelphia 1890.

* W. Dames: Über die Schichtenfolge der Silurbildungen Gotlands und ihre Beziehungen zu obersilurischen Geschieben Norddeutschlands. (Sitz.-Ber. der K. preuss. Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1890. S. 1111—1129.)

Description de la Faune jurassique du Portugal. Publication de la Commission des Travaux Géologiques du Portugal. — P. de Loriol: Embranchement des Echinodermes. Fasc. I. Echinides réguliers ou endocycliques. 4°. 109 p. avec 18 pl. Lisbonne 1890.

N. Dinnik: Die Gletscher vom Kaukasus. 4 S. 8°. St. Petersburg 1890. (r.)

A. Ernst: Das Gold- und Silbererzvorkommen von Tambang-Salida auf Sumatras Westküste. 8°. 15 p. mit 1 Taf. Freiberg 1890.

R. Etheridge jr.: Contributions to a Catalogue of works, reports, and papers on the Anthropology, Ethnology, and geological History of the Australian and Tasmanian Aborigines. Part I. (Memoirs of the Geological Survey of New South Wales. Paleontology No. 8. 31 S. 4°.) Sidney 1890.

— — On the further structure of Conularia inornata Dana and Hyolithes lanceolatus Morr. (Proc. Linn. Soc. of New South Wales. Ser. 2. Vol. IV. Part 2. 8°.) Sidney 1890.

E. Favre et H. Schardt: Revue géologique Suisse pour l'année 1889. Vol. XX. 90 p. 8°. Genève 1890.

E. Ficheur: Description géologique de la Kabylie du Djurjura. Etude spéciale des terrains tertiaires. 8°. 476 p. mit 2 geol. Kart. u. 59 Fig. Alger 1890.

A. Fock: Krystallographisch-chemische Tabellen. 94 S. 8°. Leipzig 1890.

Fr. Frech: Aus den Karnischen Alpen. Studien über die Entstehung

der Gebirgsformen. (Zeitschr. d. Deutsch-Österreich. Alpenvereins. Bd. XXI. 46 S. 8°. Zahlr. Abbild.) Wien 1890.

K. Fuchs: Beitrag zur Theorie der Krystallisation. (Repert. d. Physik. 1889. 8°. 21 p. mit 27 Fig.) München 1890.

K. Futterer: Die „Ganggranite" von Grosssachsen und die Quarzporphyre von Thal im Thüringer Wald. Inaug.-Diss. 48 S. 8°. 4 Taf. Heidelberg 1890. (Mitth. geol. Landesanstalt Baden 2.)

H. B. Geinitz: Mittheilungen aus dem K. Mineralogisch-geologischen und prähistorischen Museum in Dresden. 9. Heft. 1. Über einige Lycopodiaceen aus der Steinkohlenformation. S. 1—10. t. 1, 2. — 2. Die Graptolithen des K. Mineralogischen Museums in Dresden. S. 11—31. t. A.

E. Geinitz: Beiträge zur Geologie Mecklenburgs XII. 8°. Güstrow 1890.

A. Gmehling: Metallurgische Beiträge aus Bolivia. 8°. 11 p. Freiberg 1890.

Geological Survey of Ireland. Memoirs: Explanatory memoir of Inishowen, Country Donegal, to accompany sheets 1, 2, 5, 6 a. 11, of the maps of the Geol. Surv. of Irel. by E. Hull, J. Nolan, R. J. Cruise a. A. M'Henry with petrographical notes by J. S. Hyland. 8°. London 1890.

A. Gurow: Eine artesianische Versuchsbohrung in Charkow. 8°. 10 S. (r.) St. Petersburg 1890.

C. W. Hall: The lithological characters of the Trenton Limestone of Minneapolis and Saint Paul. (Bull. Minnesota Ac. of Nat. Sc. Vol. III. No. 1.) Minneapolis 1890.

W. J. Harrison: Elementary Textbook of Geology. 8°. London 1890.

V. Hartmann: Das seenreiche Keutschachthal in Kärnten. 8°. 43 p. mit 1 Karte. Klagenfurt 1890.

A. Harvey: Geology of the Northwest Lake Superior. (Proc. Canadian Institute (III). Vol. VII. Heft 2. 8°. 8 p.) Toronto 1890.)

W. E. Hidden: Addendum to the Minerals and Mineral Localities of North Carolina. (Journ. Elisa Mitchell Scientific Soc. Vol. VI. part 2. 8°.) Raleigh N. C. 1890.

Jahresbericht der Kgl. Ungarischen Geologischen Anstalt für das Jahr 1888. 8°. 193 p. mit 2 Taf. Budapest 1890.

A. Inostranzew: Die Änderungen der Erde, als Folge ihrer Entstehungsweise. 8°. 4 S. (r.) St. Petersburg 1890.

A. Issel: Figure di viscosità ed Impronte con parvenza di Fossili. (Ateneo Ligur.) 8°. 8 p. Genova 1890.

A. Karpinsky: Geologische Untersuchungen, ausgeführt im Ural im Jahre 1888. 8°. 18 S. (r.) St. Petersburg 1890.

— — Über die Ammoneen der Artinskischen Stufe und über einige ihnen verwandte Steinkohlen-Formen. 8°. 192 S. u. 5 Taf. St. Petersburg 1890.

Kennel: Die Insel Trinidad. (Sitzber. d. Naturforscher-Ges. Univ. d. Dorpat. IX. H. 1. 8°. 36 p.) Dorpat 1890.

* B. Knochenhauer: Die Goldfelder in Transvaal mit besonderer Berücksichtigung der de Kaap-Goldfelder. 8°. 55 S. Berlin 1890.

A. Koch: Umgebungen von Alparét. (Erläuter. z. geol. Spec.-K. d. Länder d. ungar. Krone. 8°. 15 S. 1890.)

G. A. Koch: Die Arnsteinhöhle und ihre diluvialen Funde von Wirbelthierresten. 8°. 38 p. Wien 1890.

P. Krotow und A. Netschajew: Das Trans-Kama-Gebiet des Gouvernements Kasan in geologischer Beziehung. 8°. 320 S. 1 Karte und 1 palaeont. Tafel. (r.) Kasan 1890.

Lakowitz: Betuloxylon Geinitzii u. sp. und die fossilen Birkenhölzer. (Schriften d. naturf. Ges. zu Danzig. N. F. Bd. VII. H. 3. 8°. 8 S. mit 1 Tabelle und 1 Taf.) Danzig 1890.

R. Langenbeck: Die Theorien über die Entstehung der Korallen-inseln und Korallenriffe und ihre Bedeutung für geophysische Fragen. 8°. 182 S. 5 Textfig. Leipzig 1890.

G. La Valle: Sull Epidoto di Val d'Ala, studio cristallografico. (Acc. dei Lincei. 4°. 52 p. mit 3 Taf.) Roma 1890.

L. Lesquereux: Remarks on some Fossil Remains considered as peculiar kinds of Marine Plants. (Proc. U. St. Nat. Mus. 8°. 8 p. 1 Taf.) Washington 1890.

R. Lydekker: On associated remains of a Theriodont Reptile from the Karroosystems of the Cape. (Proc. Zool. Soc. 8°. 7 p. mit 2 Taf.) London 1889.

* J. Marcou: Palaeontologic and stratigraphic „Principles" of the adversaries of the Taconic. (American Geologist. Juli 1888.)

* — — Barrand- and the Taconic System. (Ebenda, Februar 1889.)

* — — The Mesozoic series of New Mexico. (Ebenda, September bis October 1889.)

* — — Jura, Neocomian and Chalk of Arkansas. (Ebenda, December 1889.)

* — — The lower and middle Taconic of Europe and North America. (Ebenda, Juni 1890.)

* — — The triassic flora of Richmond, Virginia. (Ebenda, März 1890.)

* — — The american Neocomian and the Gryphaea Pitcheri. (Ebenda, Mai 1890.)

* — — Use of the Term Laurentian and Champlain in Geology. (Ebenda, Juli 1890.)

* — — Canadian geological Classification for the province of Quebec. (Boston Soc. of Natural History Vol. 24. S. 54—83. 1888.)

* — — Reply to the questions of Mr. Selwyn on „Canadian Geological Classification for Quebec". (Ebenda, Vol. 24. S. 357—364. 1889.)

E. de Margerie: Note sur la structure des Corbières. (Bull. d. serv. de la Carte géologique de la France et des Topographies souterraines. No. 17. T. II. 1890/91. 8°. 36 S. 1 Taf. 3 Textfig.) Paris 1890.

A. Martin: Die phonolitischen Gesteine des Laachersee-Gebietes und der hohen Eifel. 8°. 36 p. Halle 1890.

Mayer-Eymar: La faune miraculeuse du Londinien d'Appenzell. (Vierteljahrsschr. d. naturf. Ges. in Zürich. Jahrg. 35. S. 167—176. 1890.)

— — Aliae Ostreae novae quatuor. (Ibidem S. 177—179.)

Mayer-Eymar: Diagnoses specierum novarum ex agris Helvetiae nummuliticis. (Ibidem S. 179—181.)

Mazetti: Osservazioni intorno al carattere cretaceo del terreno delle argile scagliose del Modenese e Reggiano. (Atti Soc. dei Naturalisti di Modena: Memorie Anno XXIV. fasc. 1. 8°.) Modena 1890.

Memorias de la Comisión del Mapa Geologica de Espana. Vol. XII. J. Gonzalo y Tarin: Descripcion fisica, geologica y minera de la provincia de Huelva. Tomo II. (Parte 3 de la Memoria. 8°. 660 et 7 p. avec 40 pl. et 1 carte geol.) Madrid 1888.

S. A. Miller and W. F. E. Gurley: Description of some new genera and species of Echinodermata from the Coal Measures and Subcarboniferous Rocks of Indiana Iowa and Missouri. 8°. 59 p. mit 10 Taf. Cincinnati 1890.

Namias: Briozoi pliozeni del Modenese. (Atti Soc. dei Naturalisti di Modena: Memorie Anno XXIV. fasc. 1. 8°.) Modena 1890.

* Nehring: Über eine anscheinend bearbeitete Geweihstange des Cervus euryceros von Thiede bei Braunschweig. (Verh. d. Berl. anthropol. Gesellsch. 363—366. 2 Textfig. 1890.)

* — — Über Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fauna. 8°. 257 S. 1 Karte u. 1 Textfig. Berlin 1890.

P. Ossoskow: Über das Alter der Etage der bunten Mergel in den Gouvernements Ssamara und Ufa. 8°. 24 S. (r.) St. Petersburg 1890.

J. A. Oudemans: Wat is het Begin geweest, hoe was de Voortgang, wat sal het Ende zijn? 8°. 63 p. Utrecht 1890.

Philippi: Über einige Versteinerungen der Anden von Vallenar. (Verh. deutsch. Wissensch. Ver. zu Santiago. Bd. II. Heft 2. 8°.) Santiago 1890.

H. Pohlig: Die grossen Säugethiere der Diluvialzeit. (Zoolog. Vorträge, herausgeg. von W. Marshall. 5. Heft. 8°. 64 S.) Leipzig 1890.

J. F. Pompecki: Die Trilobiten-Fauna der Ost- und Westpreussischen Diluvialgeschiebe. (Beiträge zur Naturkunde Preussens. 7. 4°. 97 S. 6 Taf.) Königsberg i. Pr. 1890.

Powell: Eighth annual report of the U. St. Geol. Survey. 1886—1887. Part I and II. 4°. 20 a. 1060 p. with 76 pl. and geol. maps. Washington 1889 (issued 1890). — J. C. Russel: The quaternary history of Mono Valley. 267—400. — J. S. Diller: Geology of the Lassen District. 401—438. — S. H. Scudder: The fossil Butterflies of Florissant. 439—482. — E. Orton: The Trenton Limestone as a source of Petroleum and inflammable Gas in Ohio and Indiana. 483—668. — L. F. Ward: The geographical Distribution of Fossil Plants. 669—964. — G. F. Becker: Summary of the Geology of the Quicksilver Deposits of the Pacific Slopes. 965—992. — N. S. Shaler: The Geology of the Mount Desert Island, Maine. 993—1060.

Ch. S. Prosser: The thickness of the devonian and silurian rocks of Western Central New York. (Americ. Geologist. 1890. p. 199—211.)

C. Rammelsberg: Über die chemische Natur der Turmaline. (Sitz.-Ber. Kgl. preuss. Akad. d. Wiss. 1. 679—688.) Berlin 1890.

A. Rosiwal: Zur Kenntniss der krystallinischen Gesteine des centralen Balkan. III. Theil von Fr. Toula: Geologische Untersuchungen im centralen Balkan. (Denkschr. Wien. Akad. Math.-naturw. Cl. LVII. 265—322. 3 Lichtdrucktafeln. 1890.)

J. Roth: Allgemeine Geologie. Erste Abtheilung: Die Erstarrungskruste und die Lehre vom Metamorphismus. (Allgemeine und chemische Geologie. III. Band. 1. Abth. 8°. 211 S.) Berlin 1890.

L. Rütimeyer: Übersicht der eocänen Fauna von Egerkingen nebst einer Erwiderung an Prof. E. D. Cope. 34 S. 6 Textfig. 8°. (Verhandl. naturf. Ges. Basel. IX. Heft 2.) Basel 1890.

Runge: Flötzkarte des Ruhrkohlenbeckens. 1 : 50 000. 5 Blatt in Fol. Leipzig 1890.

A. Rutot et E. van den Broeck: Résumen du Mouvement géologique en Belgique et en Hollande pendant les années 1887 et 1888. 2 parties. (Ann. géol. univ. 8°. 6 et 10 p.) Paris 1888/89.

E. Scacchi: Studio cristallografico sui Fluossisali di Molibdeno. (Mem. Accad. 4°. 13 p. con una tav.) Napoli 1890.

— — Appendice alla prima memoria sulla Lava Vesuviana del 1631. Con 1 tavola. (Mem. di Mat. e di Fis. della Soc. Ital. d. Sc. Ser. 3. T. VII. 4°.) Napoli 1890.

J. Schardinger: Das Braunkohlen-Bergrevier von Elbogen-Karlsbad. (Berg- und Hüttenm. Jahrb. 8°. 94 p. u. 2 Taf.) Wien 1890.

H. Schardt: Etude de quelques dépôts quaternaires fossilifères. (Bull. de la Soc. Vaudoise des Sc. Nat. 3. Sér. Vol. XXV. p. 79—99. 8°. 20 p. mit 2 Taf.) Lausanne 1889.

L. W. Schaufuss: Preussens Bernstein-Käfer. Pselaphiden. 4°. 61 S. 5 Tafeln. (Aus Theil XXXIII der Tijdschr. voor Entomologie.) Berlin 1890.

* H. Schillbach: Mikroskopische Untersuchung des Schaumkalkes bei Jena. Inaug.-Dissert. 8°. 37 S. Jena 1890.

C. Schmidt: Süsswassersee der Insel Kildin, Thermen von Saniba, Schwefelwasser zu Smordan und Barkowschina, Eisenwasser zu Barkowschina. (Sitz.-Ber. Naturforscher-Ges. Univ. Dorpat. IX. H. 1. 8°. 20 p.) Dorpat 1890.

G. Schmitz: Le Phosphate de Chaux de la Hesbaye, son allure, sa composition et ses fossiles. (Mém. Soc. Géol. 28 p. mit 1 Taf. und 6 Fig.) Liège 1890.

A. Schreiber: Gletscherspuren bei Magdeburg. (Jahresber. u. Abh. Naturw. Ver. zu Magdeburg f. d. Jahr 1889. 8°.) Magdeburg 1890.

E. Schuhmacher: Die Bildung und der Aufbau des oberrheinischen Tieflandes. Gemeinverständliche geologische Skizze mit hauptsächlicher Berücksichtigung der Verhältnisse bei Strassburg und im Unter-Elsass. (Mitth. d. Comm. f. d. geol. Landes-Unters. von Elsass-Lothringen. Bd. II. 1890. p. 183—401. Taf. VI—VIII. 27 Textfig.)

J. H. Sears: On Keratophyre from Marblehead Neck, Massachusetts. (Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard College. XVI. No. 9. 8°. 6 p.) Cambridge, U. St. 1890.

W. Sokolow: Kosmischer Ursprung der Bitumina. 8°. 20 S. Moskau.

S. Squinabol: Alghe e Pseudoalghe fossili italiane. Parte I. Considerazioni generali. Alghe vere. (Atti Soc. Ligust. 8°. 56 p. mit 8 Taf.) Genova 1890.

D'Arcy W. Thompson: On the systematic position of Hesperornis. (Studies from the Mus. of Zool. in University College, Dundee. Vol. 1. No. 10. 15 S. 4°. Mit 17 Textfig.) Dundee 1890.

— — On the systematic position of Zeuglodon. (Studies from the Mus. of Zool. in University College, Dundee. Vol. 1. No. 9. 4°. 8 S. 10 Textfiguren.) Dundee 1890.

A. Tillo: Die Orographie des europäischen Russlands auf Grund einer hypsometrischen Karte. 8°. 12 S. mit 2 Karten. (r.) St. Petersburg.

G. Tornier: Die Phylogenese des terminalen Segmentes der Säugethier-Hintergliedmassen. (Morpholog. Jahrb. Bd. XIV. p. 223—328. 401—483. Taf. XI, XII u. XVII, XVIII. 8°. 1890.)

G. Tschermak: Die Chloritgruppe. I. Theil. (Sitzungsber. Wien. Akad. **99** (1). 174—267. 5 Taf. 1890.)

* H. Vater: Section Grossenhain-Priestewitz. (Erläut. zur geol. Specialkarte d. Kgr. Sachsen. Blatt 33. 81 S. 1890.)

F. P. Venable: A List and Description of the Meteorites of North Carolina. (Journ. Elisha Mitchell Scientif. Soc. 1890. VII. 1. 12 p.) Raleigh 1890.

VIII. Versammlung russischer Naturforscher und Aerzte in St. Petersburg vom 28. December 1889 bis 7. Januar 1890. 8°. 988 S. mit Karten u. Holzschnitten. (Geologische Abtheilung, S. 1—46.) St. Petersburg.

P. Weniukow: Die Expedition in die Mugodjar-Berge, ausgeführt im Jahre 1889 von P. Weniukow, F. Löwinson-Lessing und N. Polejaiew. 8°. 8 S. (r.). St. Petersburg.

A. Ch. White: On certain Mesozoic Fossils from the Islands of St. Paul's and St. Peter's in the Straits of Magellan. (Proc. U. St. Natur. Mus. 8°. 2 p. 2 Taf.) Washington 1890.

G. H. Williams: The Non-Feldspathic Intrusive Rocks of Maryland and the Course of their Alteration. (Amer. Geologist. July 1890. 35—49.)

H. R. Wood: Kaminietiquia Silver bearing Belt. (Proc. Canadian Institute (III). Vol. VII. Fasc. 2. 8°. 15 p.) Toronto 1890.

A. Smith Woodward: A Fragment of the rostrum of an extinct Saw-fish, Sclerorhynchus atavus. (Proceed. of the Zoological Soc. of London 1889. p. 449—451. 1 Textfig.)

— — On some new Fishes from the English Wealden and Purbeck Beds referable to the genera Oligopleurus, Strobilodus and Mesodon. (Ibidem 1890. p. 346—353. t. 28—29.)

A. Smith Woodward: Platychaerops Richardsoni; on the tooth of a carboniferous Dipnoan Fish, Ctenodus interruptus; on 2 groups of teeth of the cretaceous Selachian Fish Ptychodus. (Ann. Rep. of the Counc. Yorkshire Phil. Soc. for the year 1890; pres. the 4. Febr. 1890. roy. 8°.) York 1890.

— — Exhibition of, and remarks upon, a Mesozoic Palaeoniscid Fish from New South Wales. (Proc. Zool. Soc. of London. Part II. 8°.) London 1890.

— — The fossil fishes of the Hawkesbury Series at Gosford. (Mem. Geolog. Surv. New South Wales. Palaeontology. No. 4. 55 S. 10 Taf. 4°.) Sidney 1890.

F. Wurm: Über die Grünsteine der Schluckenauer und Nixdorfer Gegend. (Sitzungsber. Ges. d. Wiss. 8°. 8 p.) Prag 1890.

de Zigno: Chelonio trovato nel calcare nummulitico di Avesa presso Verona. (Atti R. Inst. Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. Ser. 7. Tomo I. 8°.) Venedig 1890.

B. Zeitschriften.

1) Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen des In- und Auslandes herausgegeben von P. Groth. 8°. Leipzig 1890. [Jb. 1890. II. -457-.]

Bd. XVIII. Heft 2 u. 3. — A. Schrauf: Die optischen Constanten des prismatischen Schwefels bei verschiedenen Temperaturen. 113. — L. Wulff: Beiträge zur Krystallstructurtheorie. 3. Versuch einer Structurtheorie der nicht krystallisirten Substanzen. 4. Über Beckenkamp's Bipolartheorie. (Mit 4 Holzschnitten.) 174. — A. Sauer und N. V. Ussing: Über einfachen Mikroklin aus dem Pegmatit von Gasern unterhalb Meissen. (Hierzu Tafel I.) 192. — W. C. Brögger und H. Bäckström: Die Mineralien der Granatgruppe. (Mit Tafel II und 8 Textfig.) 209. — Kürzere Originalmittheilungen und Notizen: G. Wulff: Eine Methode, die ebenen Winkel mit dem Mikroskope zu messen. (Mit 1 Holzschn.) 277. — R. Prendel: Die Krystallform des Monolaktons der symmetrischen Dimethyldioxyglutarsäure. (Mit 1 Holzschn.) 279.

2) Mittheilungen aus dem mineralogischen Institut der Universität Kiel, herausgegeben von J. Lehmann. 8°. Kiel und Leipzig 1890. [Jb. 1889. I. -183-.]

Bd. I. Heft 2. 1890. — E. Danzig: Bemerkungen über die Gneisse im Granulit des sächsischen Mittelgebirges. 99. — J. Petersen: Über den Wiesenkalk des Farbeberges bei Nindorf. 104. — H. Haas: Betrachtungen über die Art und Weise, wie die Geschiebemergel Norddeutschlands zur Ablagerung gelangt sind. 111. — E. Stolley: Über ein Neocomgeschiebe aus dem Diluvium Schleswig-Holsteins. 137. — Nachtrag zu Seite 104—110. 149.

3) Palaeontographica. Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit. Herausg. von Karl A. von Zittel. 4°. Stuttgart 1890. [Jb. 1890. II. -359-.]

XXXVII. Bd. 2.—4. Lief. — F. Frech: Die Corallenfauna der Trias. Taf. XVIII—XXI. 33—116.

4) Beiträge zur Palaeontologie Österreich-Ungarns und des Orients, herausgegeben von E. v. Mojsisovics und M. Neumayr. 4°. Wien. [Jb. 1889. II. -229-.]

Bd. VIII. Heft 1—3. — M. Schlosser: Die Affen, Lemuren, Chiropteren, Insectivoren, Marsupialier, Creodonten und Carnivoren des europäischen Tertiärs und deren Beziehungen zu ihren aussereuropäischen Verwandten. III. Theil. (Schluss.) 1—106. — A. Weithofer: Die fossilen Proboscidier des Arnothales in Toscana. (Taf. I—XV.) 107—240.

5) Mineralogische und petrographische Mittheilungen, herausgegeben von G. Tschermak. 8°. Wien. [Jb. 1890. I. -487-.]

Heft 3. — E. Ludwig: Die Mineralquellen Bosniens. (Schluss.) 183. — A. Frenzel: Mineralogisches. 214. — F. Becke: Über Dolomit und Magnesit und über die Ursache der Tetartoëdrie des ersteren. 224. — Aurel Kiebel: Berechnung von H. Niedmann's Biegungsversuchen an Kreisplatten von Baryt. 261. — Notizen: Über die Contacterscheinungen bei Dubic im Krakauer Gebiete. — Über Quarzfremdlinge in Lamprophyren. — Neue Zeitschrift. 270. — Literatur. 273.

6) Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. Grundlagt af den physiografiske Forening i Christiania. Udgivet ved Th. Kjerulf, D. C. Danielssen, H. Mohn, Th. Hiortdahl. Kristiania 1889—90. [Jb. 1888. I. -153-]

31te Binds. 3die—4de Hefte. — J. P. Friis: Jagttagelser om Storvarts Grubes Ertsgang. 214. — W. C. Brögger: Vorläufige Mittheilung über den „Hiortdahlit", ein neues Mineral von Arö, Norwegen. 232. — A. Blytt: Om den sandsynlige Aarsag til Strandliniernes Forskyvning, et Forsög paa en geologisk Tidsregning. 240; — Tillaeg til Afhandlingen: Om den sandsynlige Aarsag til Strandliniernes Forskyvninger. 324.

7) The American Journal of Science. Edited by J. D. and E. S. Dana. 8°. Newhaven, Conn., U. St. [Jb. 1890. II. -459-.]

October 1890. No. 238. — B. K. Emerson: Description of the „Bernardston Series" of Metamorphic Upper Devonian Rocks. 263. — W. H. Melville: Metacinnabarite from New Almaden, California. 291. — C. H. Gordon: Keokuk Beds at Keokuk, Jowa. 295. — F. W. Clarke and E. E. Schneider: Experiments upon the Constitution of the Natural Silicates. 303. — G. F. Kunz: Five new American Meteorites. 312.

November 1890. No. 239. — R. S. Tarr: Superimposition of the Drainage in Central Texas. 359. — B. K. Emerson: Description of the

„Bernardston Series" of Metamorphic Upper Devonian Rocks. 362. — P. E. Browning: Analysis of Rhodochrosite from Franklin Furnace, New Jersey. 375. — W. F. Hillebrand: Occurrence of Nitrogen in Uraninite and composition of Uraninite in general. 384. — S. L. Penfield: Anthophyllite from Franklin, Macon Co., N. C. 390. — P. M. Foshay: Preglacial Drainage and Recent Geological History of Western Pennsylvania. 397. — F. W. Mark: So-called Perofskite from Magnet Cove, Arcansas. 403. — F. W. Clarke and E. A. Schneider: Experiments upon the Constitution of the Natural Silicates. 405.

8) Annales de la Société géologique du Nord de la France. 8°. Lille. [Jb. 1890. II. -180-.]

Bd. XVII. Heft 5. — Tschernichew: Note sur les dépôts carbonifères russes (suite). 209. — Ch. Barrois: Légende de la Feuille de Vannes de la carte géologique de France au 1 : 80 000. 210. — L. Cayeux: Coup d'oeil sur la composition du Crétacé des environs de Péronne. 227. — Ladrière et Cayeux: Excursion de la Société Géologique du Nord au Cateau. 246. — L. Cayeux: Excursion de la Société Géologique du Nord à Cassel. 253; — Forage de la ville d'Hazebrouck. Nouveaux documents sur la Faune de l'Argile des Flandres. 272; — Excursion de la Société Géologique du Nord à Avesnes. 283.

Bd. XVII. Heft 6. — L. Cayeux: Excursion de la Société Géologique du Nord à Avesnes (suite). 289. — A. Malaquin: Le Dryopithèque. 295. — J. Ladrière: Une station romaine à Montay. 298. — J. Gosselet: Excursions dans le Hundsrück et le Taunus. 300. — L. Cayeux: Etude micrographique de la craie des environs de Lille. 342.

9) The Geological Magazine edited by H. Woodward, J. Morris and R. Etheridge. 8°. London. [Jb. 1890. II. -360-.]

No. 316. October 1890. — Edw. Jaderin: On Variations of the Climate. 433. — H. Howorth: The Elevation of the Urals. 438. — J. W. Gregory: A Visit to Continental Museums. 441. — G. A. J. Cole and T. H. Holland: On the Structure of Rhobell Fawr. 447. — E. T. Newton: On the Occurrence of Lemmings, etc., in the Thames Valley. 452. — A. S. Woodward: A Visit to American Museums. 455. — Norman Glass: On the Spiral of Spirifera glabra. 461. — J. G. Goodchild: Note on the Weathering of Limestones. 463.

No. 317. November 1890. — J. W. Gregory: Australian Tertiary Echinoidea (Pl. XIII and XIV). 481. — W. Upham: Quaternary Changes of Levels. 492. — G. H. Morton: The Bunter and Keuper Formations near Liverpool. 497. — A. Somervail: The Nature and Origin of the Banded Rocks of the Lizard District. 505. — W. Whitaker: Sites for Coal-search in the South East of England. 514. — H. Hicks: On Pre-Cambrian Rocks occurring as Fragments in Cambrian Conglomerates. 516.

10) The Quarterly Journal of the Geological Society of London. [Jb. 1890. II. -360-.]

No. 184. Vol. XLVI. Part IV. — J. W. Spencer: Origin of the Basino of the Great Lakes of America. 523. — T. Rupert Jones: On some Devonian and Silurian Ostracoda from North America, France, and the Bosphorus (Pl. XX and XXI). 534. — A. Irving: On the Plateau-gravels of East Berks. and West Surrey. 557. — J. W. Davis: On a New Species of Coccodus (Pl. XXII). 565. — Miss Gardiner: Contact-Alteration near New Galloway (Pl. XXIII). 569. — O. A. Shrubsole: On the Valley-gravels about Reading, with especial reference to the Palaeolithic Implements found in them. 582. — J. W. Dawson: On Burrows and Tracks of Invertebrate Animals in Palaeozoic Rocks, and other Markings. 595. — G. H. F. Ulrich: On the Discovery, Mode of Occurrence, and Distribution of the Nickel-iron Alloy Awaruite on the West Coast of the South Island, New Zealand (Pl. XXIV). 619.

11) Bulletin de la Société française de Minéralogie. 8°. Paris (Jb. 1890. II. -180-.)

Heft 6. Juni 1890. — Costa-Sena: Sur un gisement de staurotides des environs d'Ouro-Preto. 189. — G. Cesaro: Production mécanique des faces e^1 et d^1 dans le spath d'Islande. 192. — H. Dufet: Notices cristallographiques (4e série). 199. — L. Michel: Sur quelques minéraux provenant des Malines (Gard). 212. — G. Wyrouboff: Nouvelles recherches sur la structure des cristaux doués du pouvoir rotatoire (Pl. II). 215. — Ch. et G. Friedel: Action de la chaux et du chlorure de calcium sur le mica. 233; — Action de la soude et du sulfate de sodium sur le mica. 238. — F. Gonnard: Extrait de minéralogie. 241.

Heft 7. Juli. — F. Fouqué: Revision de quelques minéraux de Santorin (Grèce). 245. — A. de Gramont: Production artificielle de la Boracite par voie humide. 252. — W. Vernadsky: Sur la reproduction de la Sillimanite. 256. — H. Dufet: Mesures comparatives de l'indice des différents quartz. 271.

12) Bolletino del R. Comitato geologico d'Italia. 8°. Roma 1890. [Jb. 1890. II. -364-.]

Vol. XXI. No. 5—8. — E. Fabrini: I Machairodus o Megantherion del Valdarno superiore. 161. — G. Ristori: Le Scimmie fossili italiane. 178, 225. — B. Lotti: Sul giacimento cuprifero di Montajone in Val d'Elsa (prov. di Firenze). 197. — Carazzi: La breccia ossifera del Monte Rocchetta (Golfo di Spezia). 199. — R. Matteucci: La regione trachittica di Roccostrada (Maremma toscana). 237. — E. Cortese: Le acque sorgive nelle alte vallate dei fiumi Sele, Calore e Sabato. 299.

13) Memorie della R. Accademia dei Lincei. Roma 1888. [Jb. 1890. I. -195-.]

Ser. IV. Vol. V. — Strüver: Ulteriori osservazioni sui giacimenti minerali di Val d'Ala in Piemonte. 305. — La Valle: Sul diopside delle „Borne de' Brous", presso Ala in Val d'Ala (Piemonte). 389. — Artini: Studio cristallografico della cerussite di Sardegna. 605.

14) Atti della Società Italiana di Scienze Naturali. Milano. vol. XXXII. fasc. 1—4. 8°. [Jb. 1890. I. -390-.]

F. Sacco: Il Bacino terziario del Piemonte (parte sec.). 135, (parte terza). 331.

15) Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. [Jb. 1890. I. -390-.]

Vol. XXV. Disp. 1—14. 1889—90. — Montemartini: Composizione chimica e mineralogica di una roccia serpentinosa di Borzanasca (Riv. Ligure). 209. — Sacco: Sopra una mandibola di Balaenoptera dell' Astigiana. 612. — Piolti: I minerali del gneiss di Borgone (Val di Susa). 631. — Virgilio: Il Permo-carbonifero di Valle Stretta. 715.

16) Atti della Società dei Naturalisti di Modena. 8°. Modena. [Jb. 1887. I. -206-.]

Ser. III. Vol. IX. Anno XXIV. Fasc. 1. — Ab. G. Mazzetti: Osservazioni intorno al carattere cretaceo del terreno delle argille scagliose del Modenese e Reggiano. 41. — J. Namias: Briozoi Pliocenici del Modenese. 63.

17) Atti del Museo civico di Storia Naturale di Trieste. VIII. 1890.

Vol. II della ser. nuova. — C. Marchesetti: Sull' antico corso dell' Isonzo. 185.

18) Berg-Journal, herausgegeben von dem Berg-Gelehrten-Comité. Jahrg. 1890. 8°. St. Petersburg. (r.) [Jb. 1890. II. -462-.]

Bd. III. Heft 2 u. 3 (August-September). — N. Sokolowsky: Die Naphtha-Fontainen in Baku. 193. — J. Geikie: Die Fortschritte der Geologie der glacialen Epoche in den letzten Jahren. (Übersetzung.) 268. — Sowinsky: Notizen über analytische Chemie. 286. — K. Engler: Deutsches Naphtha im Vergleich mit amerikanischem und kaukasischem Naphtha. 310.

19) Materialien zur Untersuchung russischer Bodenarten. Herausgegeben von A. Sowietow und W. Dokutschajew. 8°. St. Petersburg. (r.) [Jb. 1890. I. -391-.]

Lief. 6. — N. Padarin: Über die Ideenconsequenz in der Bodenkunde. 1; — Liste der Bücher unter dem Titel: „Scriptores rerum rusticarum.“ — W. Agafonow: Die Versuche zur Altersbestimmung der Böden und analoger Bildungen. 14. — N. Bohoslowsky: Über den Humusgehalt in verschiedenen Bodenhorizonten. 27. — S. Boguschewsky: Die Vertheilung der erhaltenen Bodenanalysen auf der Karte des europäischen Russlands. 41. — S. Karnojitzky: Die Bildung von Humus und die Bodencultur unter dem Einfluss der Thier-Thätigkeit. 48. — Sch.: Der Gehalt an Thon in den Böden aus Nijni-Nowgorod. 58.

20) Correspondenzblatt des Naturforscher-Vereines zu Riga. Jahrg. 1890. 8°. Riga. [Jb. 1890. II. -185-.]

Bd. XXXIII. — E. Johanson: Mammuthknochen. 27; — Einige einheimische Heizmaterialien. 31. — G. Sodoffsky: Einige Gypslager Livlands. 36.

21) Abhandlungen der kaukasischen Abtheilung der k. Russ. Geographischen Gesellschaft. Tiflis 1890. 8°. (r.)

Bd. XIV. Lief. 1. — N. Dinnik: Eine Reise in Digorien. 1; — Eine Reise in Balkarien. 112; — Eine Reise in Balkarien im Jahre 1887. 199. — D. Bakradze: Notizen über den Zakatal-District. — N. Dinnik: Die jetzigen und alten Gletscher des Kaukasus. Mit 1 Karte und 3 Plänen. 282—417.

22) Revue der Naturwissenschaften, herausgegeben von der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. 8°. St. Petersburg. (r.) [Jb. 1890. II. -366-.]

Jahrg. 1890. No. 6. — N. Andrussow: Dreissena rostriformis Desh. im Flusse Buh. 261. — W. Dokutschajew: Das Alluvium im Nowy Senjary (Gouv. Poltawa). 273. — Bibliographischer Anzeiger. Geologie, Palaeontologie, Mineralogie, Bodenkunde. 289.

23) Journal of the College of Science, Imperial University, Japan. 8°. Tokyo. [Jb. 1890. II. -464-.]

Vol. III. Part IV. — Yasuchi Kikuchi: On Cordierite as Contact Mineral. (t. 28.) 317.

24) Records of the Geological Survey of New South Wales 1890. Sidney. [Jb. 1890. II. -185-.]

Vol. II. Part I. — T. W. Edgeworth David: Proposed Petrological Classification of the Rocks of New South Wales. 1. — R. Etheridge jr.: On the Occurrence of the Genus Tryplasma Lonsdale (= Pholidophyllum Lindström) and another Coral apparently referable to Diphyphyllum Lonsdale, in the Upper Silurian and Devonian rocks of New South Wales, respectively. (Pl. I.) 15. — William Anderson: Notes on the Tertiary Deep Lead at Tumbarumba. 21. — R. Etheridge jr.: The Aboriginal Rock Carvings at the head of Bantry Bay, Middle Harbour, Port Jackson. (Pl. II.) 26; — Note on Dromorius australis Owen. 36.