

Diverse Berichte

Referate.

A. Mineralogie.

Alfonso Sella: Über den Sellait und die Mineralien, welche ihn begleiten. (R. Accad. dei Lincei. ser. IV. Memorie della classe di Sc. fis. mat. e nat. Vol. IV. Sitzung vom 13. Nov. 1887. p. 455—469, mit 1 Tafel. Vorläufige Mittheilung hierüber: *ibid.* Rendiconti. 12. Juni 1887.)

Sellait. Der Verf. hat das von STRÜVER nach QUINTINO SELLA genannte Mineral zuerst anstehend gefunden in dem Anhydrit unterhalb des Gebroulaz-Gletschers nördlich von Modane. Das Material zur Analyse wurde sehr sorgfältig gewählt und jedes einzelne Stückchen speziell auf die Eigenschaften des S. untersucht. Der Verf. fand: 38.42 Mg, während 38.54 Mg in $MgFl_2$ enthalten ist. Qualitativ wurde die Abwesenheit jedes anderen Elements als Mg und Fl constatirt, so dass die Formel in der That $MgFl_2$ ist. $G = 3,15$. Das Mineral bildet verlängerte, etwas fasrige Prismen, die zuweilen zerbrochen sind; zwischen die Stücke hat sich dann Anhydrit und Schwefel auf den Bruchflächen eingelagert. Eingewachsen ist der S. meist im Anhydrit, seltener im Schwefel, aus dem er sich dann mittelst Schwefelkohlenstoff isoliren lässt. Erhitzt man den S., so blättert er sich auf und giebt in diesem Augenblick ein violettes Licht aus, welches aber ein zweites Mal nicht wieder erscheint.

Der S. ist auch nach den Messungen des Verf. quadratisch; er legt das Hauptoktaëder von STRÜVER zu Grund. Gemessen wurde: $100 : 101 = 123^\circ 25'$ und $110 : 111 = 133^\circ 0' 14''$, woraus die 2 Werthe: 0,65979 und 0,65948 für $c : a$ folgen, also im Mittel: $a : c = 1 : 0,65963$. Beobachtet wurden folgende Formen: $\infty P\infty$ (100) und ∞P (110) an allen Krystallen; ihnen beiden gehen deutliche Blätterbrüche parallel. ∞P_2 (210) häufig. $* \infty P_{\frac{3}{2}}$ (320) selten. $P\infty$ (101) an allen Krystallen. P (111) ebenso. Die folgenden Flächen sind alle klein und von keinem Einfluss auf die Entwicklung der Krystalle:

* $3P\infty$ (301)	* $\frac{1}{2}P$ (112)	* $\frac{3}{8}P$ (558)	* $P_{\frac{5}{2}}$ (525)	* $\frac{9}{2}P_{\frac{3}{7}}$ (972)
* $\frac{3}{2}P\infty$ (502)	* $\frac{3}{4}P$ (334)	* P_2 (212)	* $\frac{7}{3}P_{\frac{2}{3}}$ (733)	
* $\frac{5}{8}P\infty$ (605)	* $5P$ (551)	* $P_{\frac{3}{2}}$ (323)	* $\frac{9}{4}P_{\frac{3}{4}}$ (944)	

, y**

Unsicher sind: $P_{\frac{1}{5}}^{17}$ (17. 5. 17); $P_{\frac{1}{5}}^{16}$ (16. 5. 16) und $P_{\frac{9}{7}}$ (9. 7. 9).
Die mit * bezeichneten Formen sind neu:

Die beobachteten Combinationen sind:

1. (100) (110) (210) (320) (101) (301) (111)
2. (100) (110) (210) (101) (111) (972)
3. (100) (110) (101) (111) (551) (334) (558) (323)
4. (100) (110) (210) (101) (605) (502) (111) (112) (334) (558) (212) (733)
5. (100) (110) (101) (111) (525)
6. (100) (110) (101) (111) (944)
7. (100) (110) (210) (101) (111) (4 Krystalle).

Alle Combinationen gleichen sehr der bekannten Figur STRÜVER'S.

Für die Brechungsindices ergab die Prismenbeobachtung für Na-Licht die auffallend kleinen Werthe, die kleinsten an einaxigen Substanzen beobachteten:

$$n_c = 1,3897 \quad n_a = 1,3780.$$

Da auch für Flussspath $n = 1,43$, so scheinen überhaupt Fluoride sehr kleine Brechungsexponenten zu haben.

Begleitende Mineralien.

Dolomit. Der Anhydrit geht von einer gewissen Stelle aus in einen schwarzen leicht zu kleinen Rhomboëderchen zerdrückbaren Dolomit über, der reich an bituminösen Bestandtheilen ist und den Adern von weissem Dolomit durchziehen, in welchen stellenweise schöne Krystalle von Dolomit ausgebildet sind. G. derselben = 2,83 und die Zusammensetzung: 47,67 CO₂; 31,37 CaO; 21,23 MgO = 100,27 was sehr nahe dem normalen Dolomit entspricht. Die Krystalle, durchsichtig und farblos, sind mit dem Rand aufgewachsene Täfelchen (2—4 mm.) mit sehr vollkommenen Flächen. 17 untersuchte Krystalle gaben die Formen: 0R (0001); R (10 $\bar{1}$ 1) in allen 17 Krystallen; 4R (40 $\bar{4}$ 1) ebenso; 16R (16. 0. $\bar{1}$ 6. 1) ebenso (entsprechend den isoklinen Symbolen: (111), (100), (3 $\bar{1}$ 1), (11, $\bar{5}$, $\bar{5}$)). Gemessen: 4R : 0R = 104° 35' und R : 0R = 136° 5', ganz mit den sonst am normalen Dolomit gemessenen Winkeln stimmend; ferner: ∞ P2 (11 $\bar{2}$ 1) = (10 $\bar{1}$) häufig; ∞ P2 : 4R = 146° 57'. ∞ R (10 $\bar{1}$ 0) = (2 $\bar{1}$ 1), häufig. —2R (02 $\bar{2}$ 1) = (10 $\bar{1}$) fast an allen Krystallen; —2R : 0R = 117° 27'. —8R (08 $\bar{8}$ 1) = (335); —8R : 0R = 97° 27'. — $\frac{4}{5}$ R (04 $\bar{4}$ 5) = (33 $\bar{1}$), selten, gerundet. 0R : — $\frac{4}{5}$ R = 143° ca. $\frac{3}{5}$ P2 (44 $\bar{8}$ 3) = 5 $\bar{1}$ 3 nicht selten. $\frac{3}{5}$ P2 : 0R = 114° 21'. 6P2 (33 $\bar{6}$ 1) = 10. 1. $\bar{8}$, nur an einem Krystall, sehr klein, 6P2 : 0R = 101° 25'. Ebenso nur an einem Krystall das für Dolomit und Kalkspath neue Skalenoëder: — $\frac{4}{5}$ R (12. 8. $\bar{2}$ 0. $\bar{5}$) = 11. 3. $\bar{9}$; — $\frac{4}{5}$ R5 : 0R = 106° 33'. Für Dolomit sind neu: ∞ R, 16R, $\frac{3}{5}$ P2, — $\frac{4}{5}$ R5. Ein Krystall ergab die Combination: 0R, ∞ P2, ∞ R, R, 4R, 16R, —2R, —8R, $\frac{3}{5}$ P2, — $\frac{4}{5}$ R5.

Magnesit. 2 kleine hexagonal-prismatische Kryställchen von 1 mm. Länge fanden sich mitten im Anhydrit, der eine begrenzt von: ∞ P2 (11 $\bar{2}$ 0), 0R (0001) und R (10 $\bar{1}$ 1), R : 0R = 136° 44'; der andere von: ∞ P2, R, —2R (02 $\bar{2}$ 1), R3 (21 $\bar{3}$ 1); ∞ P2 : R = 126° 21'; ∞ P2 : —2R = 139° 59'. Diese Winkel stimmen sehr gut mit den entsprechenden am Magnesit. Die Combinationen wären für Magnesit, das meist nur R zeigt, ungewöhnlich.

Albit ist ziemlich selten und stark zersetzt, also selten messbar. Zwei Zwillinge nach dem Albitgesetz waren, unter Zugrundelegung des Axensystems: $a:b:c = 0,6333:1:0,5575$; $\alpha = 94^\circ 4'$; $\beta = 116^\circ 28'$; $\gamma = 88^\circ 8'$ begrenzt von den Flächen: $\infty P\infty$ (010); $\infty P_2^{\check{2}}$ (120); $\infty P_3^{\check{3}}$ (130); $\infty P_5^{\check{5}}$ (150); ∞P (1 $\bar{1}$ 0); $\infty P_3^{\check{3}}$ (1 $\bar{3}$ 0); $\infty P'$ (110); 0P (001); P, (11 $\bar{1}$); ,P (1 $\bar{1}$ 1); ,P, ∞ (10 $\bar{1}$). Einige gemessene Winkel sind die folgenden: 010 : 110 = $119^\circ 41'$; 010 : 001 = $93^\circ 32'$; 010 : 11 $\bar{1}$ = $113^\circ 33'$; 010 : 10 $\bar{1}$ = 94° ca. etc. Die Krystalle sind nach (010) tafelförmig.

Flussspath. Violett bis weiss, z. Th. in schönen Würfeln, im blättrigen Gyps, an einigen Stellen auch in der Nähe des Sellait-Fundorts. Schwefel, sehr häufig, aber nie in Krystallen, sondern entweder fein vertheilt oder in Form von Geoden im Anhydrit. Quarz. Ziemlich häufig im Anhydrit in meist kleinen Krystallen, die zuweilen Schwefel einschliessen. Cölestin, einige durchsichtige Krystalle im Anhydrit und Schwefel, ganz wie der Sellait; sie sind auch wie dieser zerbrochen. Einer der Krystalle (bezogen auf die durch die Spaltungsflächen gegebenen Axen), ergab folgende Flächen, gereiht nach der Grösse: $P\infty$ (011); ∞P (110); 0P (001); $\frac{1}{2}P\infty$ (102); P (111); $P_2^{\check{2}}$ (122); $\infty P\infty$ (100); $\frac{1}{4}P\infty$ (104). Die Dimensionen der Krystalle sind meist sehr gering; der eben erwähnte mass: $15 \times 3 \times 4$ mm., die meisten andern sind viel kleiner.

Natur des Gesteins. Das schwarzen und z. Th. weissen Dolomit in grösseren oder kleineren Partien, sowie Schwefel einschliessende Anhydritgestein geht an der Oberfläche in Gyps über, der 20,97% H_2O enthält. Bei der Gypsbildung dringt das Wasser auf den durch die Blätterbrüche des Anhydrits gebildeten mikroskopischen Spalten in diesen ein und bewirkt von diesen aus die Umwandlung, wobei die Form der Anhydritindividuen oft erhalten bleibt. In Folge der Volumenvermehrung bei der Umwandlung entstehen bis 30 m. hohe Auftreibungen. Innere Höhlungen geben zu Erdfällen Veranlassung. An einer 50 m. hohen Wand sieht man Gyps- und Anhydritschichten wechsellagern.

Bildungsweise des Sellaits. Der Anhydrit stammt vielleicht von dolomitischen Kalken her, welche durch Schwefelwasser in Sulphat übergeführt worden sind; ein Theil des Dolomits wäre unverändert übrig geblieben und das $MgSO_4$ wäre in Lösung gegangen und hätte zur Bildung des S. Veranlassung gegeben, zugleich wäre auch der mit vorkommende Flussspath entstanden. Der Verf. verhehlt sich nicht das sehr hypothetische dieser Ansicht und spricht seine Verwunderung aus, dass S. so sehr selten ist, während ähnliche Vorgänge wohl häufig in der Erdkruste stattgefunden haben. Er erinnert aber an das analoge Beispiel des Mg-Phosphats (Wagnerit), das sehr selten und des Ca-Phosphats (Apatit), das sehr häufig ist. Zuweilen bildet der S. dünne, parallelfasrige Schichten im Anhydrit, in denen er durchaus den Eindruck sedimentärer Entstehung erweckt. Nach des Verf. Ansicht wären die Fluoride mit oder bald nach der Bildung des Anhydrits und Schwefels auskrystallisirt zusammen mit dem Quarz und dem Cölestin. Dass der Schwefel durch Zersetzung des Anhydrits entstanden sei, ist wenig wahrscheinlich.

Künstliche Darstellung des Sellaits. S. entstand zufällig durch Einwirkung von HFl-Dämpfen auf glühendes MgO (vergl. die Arbeit von COSSA, Ricerche chimiche etc. su rocce e minerali d'Italia, Torino 1881, dies. Jahrb. 1882. II. -47-). Auf nassem Weg ist dem Verf. die Nachbildung des S. nicht gelungen, sondern nur amorphes, vielleicht wasserhaltiges Fluormagnesium, während quadratisches Fluorbaryum leichter erhalten wurde.

Anhangsweise macht der Verf. auf einige Irrthümer aufmerksam, die bei der Erwähnung des Sellaits in manchen Lehrbüchern etc. begangen worden sind. Bei DANA (Appendix, 1875) ist der Fundort unrichtig angegeben. In NAUMANN-ZIRKEL (11. Aufl. 1885) wird ein Zwillingsgesetz angegeben, das nur an künstlichen Krystallen beobachtet worden ist. BOURGEOIS (Reproduction artificielle des minéraux) und LÉVY (Synthèse des minéraux) führen für den künstlichen Sellait alle Formen an, die nur am natürlichen Mineral beobachtet worden sind. **Max Bauer.**

A. Arzruni: Ein neues Zwillingsgesetz im regulären System. (Verhandl. d. kais. russ. min. Gesellsch. zu St. Petersburg. 2. Ser. 1887. 7 p.)

Es wird eine Zwillingungsverwachsung nach einer Fläche des Pyramidenwürfels $\infty O2$ (201) an einem schwarzbraunen Granatkrystall von Pitkäranta in Finnland beschrieben. Die beiden Individuen ∞O (110) . 202 (211), mit undeutlichen $\infty O2$ (201), sind so verwachsen, dass zwei ihrer Granatoöderflächen längs einer kurzen Diagonale unter einem ausspringenden Winkel von $143^{\circ} 9'$ zusammenstossen. Unter Zugrundlegung einer Fläche von $\infty O2$ (201) als Zwillingfläche müsste dieser Winkel = $143^{\circ} 7' 48''$ sein, ebenso müssten die Abstumpungsflächen der Granatoöderkanten rechts und links an den bei den in der Zwillingsgrenze obigen Winkel einschliessenden Granatoöderflächen dem Ikositetraëder 202 (211) angehörig, an beiden Individuen über die Zwillingsgrenze hinüber je in einer Ebene liegen, was die Beobachtung genau bestätigt. Die den Granat begleitenden Mineralien sind: derber Kupferkies, Schwefelkies in Krystallen, Kalkspath, Flussspath und Diopsid. Die würflichen Krystalle des Schwefelkieses zeigen auf ihren Würfelflächen eine Flächenskulptur durch feine Erhabenheiten, deren oktagonale Basis den Würfelkanten und den Würfeloctaëderkanten und deren schmale Seitenflächen den Würfel- und den Oktaëderflächen parallel gehen. **Max Bauer.**

Alfred R. C. Selwyn: Descriptive catalogue of a collection of the economic minerales of Canada, by the geological corps. (Colonial and indian exhibition. London 1886. 172 p.)

Der Catalog giebt die wichtigsten Canadischen Mineralien an, namentlich soweit dieselben technisch nutzbar sind, und zwar ist ein Hauptgewicht auf die Schilderung des geologischen Vorkommens gelegt, so dass

in dieser Beziehung das Buch reiche Belehrung bietet. Auch viele Analysen werden angeführt. Den Anfang machen die Metalle und ihre Erze; Eisen (Meteorit von Madoc) und Eisenerze, welche letztere von ganz besonderer Wichtigkeit und Verbreitung sind, Kupfer und Kupfererze, Zinkerze (blos Blende), Nickel (ohne Bedeutung), Blei (Bleiglanz), Silber und Silbererze u. a. gediegen Silber und Amalgam mit Gold in Seifen, was für Silber eine seltene Art des Vorkommens ist. An Gold, anstehend und in Seifen, ist brit. Columbia ziemlich reich, bis Ende 1885 hat es für 49 342 500 Doll. Gold geliefert, davon 30 Mill. der Distrikt von Cariboo. Auch Platin fehlt in den Goldwäschen nicht. Wenig wichtig ist Antimon und Wismuth.

An die Metalle und Erze schliessen sich die Materialien an, welche Licht und Wärme spenden. Zuerst werden die Kohlen besprochen, die in der Kohlenformation, in der Kreide und im Tertiär eingelagert sind und die also theils zu den Steinkohlen theils zu den Braunkohlen gehören. Das kohlenbergende Areal wird zu 97 000 Quadratmeilen (engl.) angegeben und im Detail nachgewiesen und die einzelnen Kohlenarten in ihrer Zusammensetzung, ihrem Vorkommen etc. speciell aufgeführt. Es ist Anthrazit, bituminöse Kohle und Braunkohle und endlich anhangsweise der Albertit, dessen wahre Natur, wie es scheint, immer noch zweifelhaft ist; es findet in Albert County, Neu-Braunschweig, sich auf einem 1'' bis 17' mächtigen Gang, in petrefaktenführendem bituminösem Kalk (*Palaeoniscus*), der bis zu einer Tiefe von 1500' ca. 200 000 Tonnen Albertit geliefert hat; ferner bituminöse Schiefer und Petroleum, das an verschiedenen Orten in grossen Massen gewonnen wird. Torf ist zwar in grosser Ausdehnung vorhanden, wird aber wenig gewonnen.

Im dritten Abschnitt sind die in der chemischen Technik verwendbaren Mineralien zusammengestellt, es ist: Pyrit, z. Th. Kobalt-haltig, Apatit, der sehr wichtig ist und von dem 1885 24 000 Tonnen gewonnen wurden, von denen 22 400 Tonnen allein aus Ottawa Co. in der Provinz Quebec, aus den Gegenden von Templeton, Wakefield, Buckingham und Portland stammen. Auch N. und S. Bourges und North Elenley in der Provinz Ontario sind reich an Apatit, der im Laurentian in noch nicht näher bekannter Weise vorkommt, in Lagern sowohl als in Gängen. Es sind z. Th. ausgezeichnete Krystalle, die mit Titanit, Pyroxen und andern Krystallen vorkommen. Bekannt sind die Fundorte in Renfrew Cty (Ontario). Einige der Apatitkrystalle sind abgebildet. Ferner findet man Magnesit, Cölestin, Manganerze, an verschiedenen Orten Chromeisenstein z. Th. in Massen bis 1000 Pfund Gewicht, endlich Molybdänglanz. Hierauf werden die Gypsvorkommnisse aufgezählt, dann die der Mineralfarben, unter denen der Schwerspath rangirt; die z. Th. nicht unbedeutenden Steinsalzvorkommnisse nebst den Salzquellen folgen dann und endlich machen die Bau- und Dekorativbausteine den Beschluss (Kalk, Dolomit, Sandstein, Granit, Syenit, Gneiss, Marmor in verschiedenen Formationen, ferner Schiefer, Thone); ihnen folgen nun noch einige Mineralien von besonderer technischen Verwendung, wie Graphit, Speckstein, Topfstein, Glimmer (an mehreren Or-

ten), Asbest nebst Chrysotil, Wetzsteine, Tripel und Ähnliches, sowie die Edel- und Schmucksteine, die in der Kunst verwendeten Gesteine und Mineralien (lithographische Schiefer), Porphyry, Skapolith, Wilsonit, Labradorit (hierher der typische farbenspielende von Nain an der Labradorküste, wo er in Gängen im Laurentian vorkommen soll), ferner Albit, Perthit, Granat, Jaspis und Jaspisconglomerat, Amethyst, Achat. Das Vorkommen der Mineralien und Gesteine ist nach Art und Alter anscheinend recht sorgfältig geschildert, so weit sie bis dahin bekannt geworden ist. Bezüglich des überreichen Details muss aber auf das Buch selbst verwiesen werden.

Max Bauer.

A. Liversidge: Über einige silberhaltige und sonstige Mineralien von Neu-Süd-Wales. (Royal Society of New South Wales. 1886—87. p. 231.)

Ged. Silber. Schuppig, von der Umberumberka-Grube bei Silverton, in einer Tiefe von 240 Fuss; mit Bleiglanz und Eisenspath.

Chlorsilber. Oberflächlich in den Gängen von Silverton in den Barrier Ranges; schmutziggrün oder braun mit allen wesentlichen Eigenschaften dieses Minerals; zuweilen in pfundschweren Massen in einer thonigen oder chloritischen, stellenweise eisenschüssigen Gangmasse mit durchscheinendem blauen Chalcedon. SMITH fand: 81,67 AgCl; 10,19 AgBr; 8,14 Fe₂O₃ + Al₂O₃ + SiO₂ etc. = 100. Auch in den Gruben von Broken Hill ist in verschiedenen Tiefen bis zu 212 Fuss Chlorsilber gefunden worden zusammen mit Chrysothall, Kupferglanz, Rothkupfererz und rothem Granat und zwar in erheblichen Mengen. In einzelnen Fällen war es deutlich krystallisirt.

Weissbleierz mit Bleiglanz neben dem Chlorsilber von Silverton, zuweilen schön krystallisirt. Das Mineral ist silberfrei. Ebenso findet sich Anglesit in kleinen, aber glänzenden Krystallen.

Fahlerz mit Bleiglanz, Kupfersulfiden, grünem Flussspath etc. in Webb's Mine (Vegetable Creek, New England) u. a. a. O.

Psilomelan (?) in der Broken Hill-Grube; es ist wohl ein Gemenge.

Zinnstein in einigen guten, grossen, braunen Krystallen, Jingellic Mine am Upper Murray.

Zinkoxyd. Vegetable Creek, New England.

Topas. $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ Zoll lange, gute Krystalle von Scrubby Gully, New England.

Beryll, ein Geschiebe.

Granat, rother, im Chlorit von New England.

Diamant, von der Sidney Diamond Mining Company bei Inverell gewonnen. Undeutliche Oktaëder nach einer Oktaëderfläche verzwillingt. Diamanten finden sich übrigens auch sonst in Australien (Bengonoway Diamond Mine etc.).

Max Bauer.

Mittheilungen aus dem mineralogischen Laboratorium in dem Istituto superiore di Firenze.

1) **G. Grattarola**: Weissbleierz von Val Fontana im mittleren Veltlin.

2) **G. Bartolini**: Transformation einer Formel der Krystallphysik.

3) —, Methode die Brechungsindices mit grossem Brechungswinkel zu bestimmen.

(Società Toscana di Scienze naturali. Sitzung vom 9. Januar 1887 und PANEBIANCO, Rivista di mineralogia italiana. I. 1887. p. 30 u. 78.)

1) GRATTAROLA beschreibt ein Vorkommen von Weissbleierz auf Bleiglanz vom oben genannten Orte, das der Verf. anfänglich für Lanarkit gehalten hatte. Er analysirte das Mineral und zwar bestimmte er die CO_2 nach einem neuen Verfahren, in welchem er das Bleicarbonat mit HNO_3 behandelte und das PbN_2O_6 , das sich dabei gebildet hatte, in der Wärme zersetzte. PANEBIANCO zeigt aber, dass dieses Verfahren dem Verf. keine genauen Resultate ergeben hat, der aus 0,0700 gr. PbCO_3 0,0160 gr. CO_2 statt 0,01156 CO_2 erhalten hatte.

2) BARTOLINI setzt in der 2. Arbeit in der bekannten Formel für den Winkel der optischen Axen eines Krystalls:

$$\cos V = \frac{\sqrt{\frac{1}{\beta^2} - \frac{1}{\gamma^2}}}{\sqrt{\frac{1}{\alpha^2} - \frac{1}{\gamma^2}}} = \frac{\text{tg } \varphi}{\text{tg } \varphi'}, \text{ wo}$$

$$\cos \varphi = \frac{\beta}{\gamma} \quad \cos \varphi' = \frac{\alpha}{\gamma} \text{ und } \alpha < \beta < \gamma.$$

Die Anwendung dieser Formel ist für die Berechnung für $\cos V$ aus α , β , γ bequemer, als die der meist benutzten Formel, welche hier auch zu Anfang steht. Aus diesen Gleichungen folgt dann noch weiter:

$$\alpha = \gamma \cos \varphi' \quad \text{wo } \text{tg } \varphi' = \frac{\text{tg } \varphi}{\cos V}$$

$$\beta = \gamma \cos \varphi \quad \text{wo } \text{tg } \varphi = \text{tg } \varphi' \cdot \cos V.$$

$$\gamma = \beta \cdot \frac{\sin V}{\cos \varphi} \quad \text{wo } \sin \varphi = \frac{\beta}{\alpha} \cos V.$$

3) In dieser Arbeit giebt der Verf. eine Methode, mittelst welcher man unter allen Umständen die Brechungsindices einer Substanz, auch ohne Anwendung von Prismen, ermitteln kann. Dieselbe ist aber höchst unständig und giebt keine genauen Resultate. **Max Bauer.**

E. Luzzatto: Analyse eines Grauspießsglanzerzes aus dem Vicentinischen. (Atti R. Istituto Veneto di scienze, lettere e arti. Ser. 6. Bd. IV. 1886.)

Das fasrig-blättrige Mineral findet sich mit Quarz und Braunspath nebst verschiedenen z. Th. nicht sicher bestimmten Zersetzungsproducten (Rothspießglanz, Cervantit etc.) zu S. Quirico bei Valdagno. Die Analyse hat ergeben: 27,63 S; 69,61 Sb; 1,84 Pb; 0,30 Fe = 99,38, entsprechend der Formel Sb_2S_3 . Max Bauer.

Friedr. Katzer: Einige Minerale von neuen Fundorten in Böhmen. (Mineralog. u. Petrogr. Mitth von G. TSCHERMAK. IX. p. 404—415. 1887.)

Bornit von Woderad in derben Massen mit Malachit. Härte wenig grösser als 3, sp. G. = 4.91, Zusammensetzung: 23.76 S, 59.85 Cu, 15.62 Fe, 1.23 unlöslich in HNO_3 , Sa. = 100.46, annähernd entsprechend $Fe_2Cu_7S_6$ oder $3Cu_2S \cdot CuS \cdot 2FeS$. Rutil von Soběslau findet sich in grossen Mengen im Schwemmland eines Baches in Körnern und Krystallen von Erbsen- bis über Eigrösse. Die Krystalle knieförmige Zwillinge und Drillinge begrenzt von dem ersten und zweiten Prisma und P_{∞} (101) seltener P (111). $H > 6$, sp. G. = 4.35. Calcit von Soběslau aus Letten im Liegenden des Miocäns für einen versteinerten Baumstamm gehalten, aber nur eine anorganische Bildung von radialfaserigem Kalkspath. Sp. G. = 2.67. Zusammensetzung: 42.63 CO_2 , 53.12 CaO, 1.98 Fe_2O_3 + Sp. v. Al_2O_3 , 0.23 H_2O , 0.19 unlösl. in verd. HCl, Sa. = 98.15. Orthoklas von Babitz, scharf begrenzte Krystalle in einem grosskörnigen Granit, eine fleischrothe, frische und eine fahlfarbige, angewitterte Varietät begrenzt von P, T, l, x, M, n, y und z, häufig Carlsbader Zwillinge. Sp. Gew. der verwitterten Varietät = 2.524. Zusammensetzung derselben: 63.86 SiO_2 , 19.42 Al_2O_3 u. Sp. v. Fe_2O_3 , 0.48 CaO, 12.89 K_2O , 2.06 Na_2O , 0.68 Glühverlust. Sa. = 99.39. Turmalin, in Böhmen häufig an den Begrenzungsflächen der Granitzüge in Contactregionen mit anstehenden geschichteten Gesteinen. Eine mitgetheilte, von J. WIESNER ausgeführte Analyse des Turmalins von Straschin wird vom Verfasser selbst für unzuverlässig gehalten. R. Brauns.

B. Kosmann: Über die Hydratisirung der chemischen Verbindungen und die Constitution der hydratisirten Mineralien. (Chemiker-Zeitung. Jahrgang XI. No. 37. Cöthen 1887 und vorgelegt in der Sitz. der naturhist. Section der schles. Ges. für vaterl. Cultur am 23. März 1887.)

—, Über Entstehung der Mineralien auf dem Wege der Hydratisation. (Tageblatt der 60. Versamml. deutsch. Naturforscher und Ärzte in Wiesbaden 1887. p. 262.)

Die jetzige Lehre über den Wassergehalt der Mineralien, die Unterscheidung zwischen Krystallwasser und Constitutionswasser und Versuche, die Constitution der wasserhaltigen Mineralien durch Einführung der Hydroxylgruppe zu erklären, sind nach Ansicht des Verfassers noch nicht consequent genug durchgeführt; dies will nun Verfasser thun. Wenn me-

tallisches Kalium auf Wasser einwirkt, so entsteht nach einander K_2O , $K_2(OH)_2$, $H_2K_2(OH)$, $H_4K_2(OH)_6$ unter Entwicklung von grossen Wärmemengen, welche eine Umsetzung des Moleküls H_2O zu $H-HO$ bewirken; in diesem „polarisirten Wasser“ oder „hydratisirten Wasserstoff“ $H_2(OH)_2$ sind die Hydroxylgruppen leichter beweglich wie in H_2O und befähigt, sich von dem Wasserstoffmolekül H_2 zu trennen und sich mit den Sauerstoffmolekülen der zu hydratisirenden Verbindung auszutauschen, während O der letzteren mit dem H_2 wieder H_2O bildet; die Hydratisirung schreitet so lange fort, bis die entwickelten Wärmemengen reducirt sind, wodurch die Polyhydrate entstehen. Ebenso wie die Basen können auch die Säuren hydratisirt werden: so ist $SO_2(OH)_2$ die normale Schwefelsäure, $SO(OH)_4$ die Tetrahydroxylschwefelsäure, bei $8,5^\circ$ schmelzend und bei 205° Wasser abgebend, $S(OH)_6$ Hexahydroxylschwefelsäure, bei 195° Wasser abgebend.

Die wasserhaltigen Salze sind Verbindungen von hydratisirten Basen und Säuren. Eisenvitriol ist nicht $FeSO_4 \cdot 7H_2O$, sondern da zur Lösung des Fe verdünnte Schwefelsäure nöthig ist: $H_4Fe(OH)_6 \cdot SO(OH)_4$ und ähnlich ist es bei den andern Vitriolen, alle sind Salze der Tetrahydroxylschwefelsäure. Gyps ist hydratisirtes normales Sulfat und wird geschrieben: $Ca(OH)_2 \cdot SO_2(OH)_2$, woraus man erkennen soll, warum der Gyps, durch Erhitzen auf 300° seines Wassers beraubt, dasselbe gierig wieder aufnimmt, weil er dann nämlich Ätzkalk und Schwefelsäureanhydrit enthält; bei stärkerer Erhitzung bildet sich unlöslicher Sulfatanhydrit [schon durch Erwärmen auf 204° wird Gyps „todtgebrannt“, der gebrannte Gyps wird bei $110-120^\circ$ erhalten. D. Ref.]. Glaubersalz $Na_2SO_4 + 10 aq = H_6Na_2(OH)_8$. $S(OH)_6$ ist ein Salz der Hexahydroxylschwefelsäure, ebenso die Alaune. Analog ist es bei den Halogenverbindungen, wo bei der Hydratisirung HCl und HFl den Säure bildenden Theil abgeben. Die Formel des Brochantit, nach GROTH $Cu_2(OH)_3Cl$, schreibt Verfasser $\left. \begin{array}{l} Cu(OH)_2 \\ CuO \end{array} \right\} HCl$. Ähnliches gilt für die Salze der andern Säuren.

Die Ausführungen in dem zweiten Vortrag schliessen sich den vorstehenden an.

R. Brauns.

R. Köchlin: Über Phosgenit und ein muthmasslich neues Mineral vom Laurion. (Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Bd. II. p. 185—190. Wien 1887.)

G. vom Rath: Neubildungen in einer Bleischlacke vom Laurion. (Sitzungsber. d. niederrhein. Ges. in Bonn. 9. Mai 1887.)

In den Bleischlacken vom Laurion sind durch 2000jährige Einwirkung des Meeres krystallisirte Neubildungen: Cerussit, Phosgenit und zwei als Mineralien bisher nicht bekannte, als Laurionit und Fiedlerit eingeführte Verbindungen entstanden.

Der Phosgenit, von KÖCHLIN untersucht, bildet bis 5 mm. grosse, stark glänzende Krystalle, an denen bald die Basis und Deutero-prisma, bald das ditetragonale Prisma $u = \infty P2(210)$ vorherrscht; der gemessene Krystall ist begrenzt von $c = 0P(001)$. $b = \infty P\infty(100)$. $m = \infty P(110)$.

z*

u = ∞P_2 (210). d = $\frac{1}{3}P_\infty$ (103). f = $\frac{2}{3}P_\infty$ (203). x = P (111). y = $\frac{1}{3}P$ (113). z = $\frac{1}{3}P$ (116). s = $2P_2$ (211), wovon d, f, y und z neu sind. c : d = $160^\circ 24'$ ($160^\circ 4' 23''$ ber.), c : f = $144^\circ 45'$ ($144^\circ 3' 21''$ ber.). c : y = $152^\circ 14'$ ($152^\circ 55' 5''$ ber.). c : z = $165^\circ 41'$ ($165^\circ 39' 31''$ ber.) unter Annahme des von KOKSCHAROW (Materialien VIII) ermittelten Axenverhältnisses a : c = 1 : 1,08758. Auf manchen Flächen Vicinalflächen, die Winkel, auch die rechten, bisweilen vom berechneten Werthe unregelmässig abweichend.

Der Laurionit bildet nadelförmige, bis zu 5 mm. lange, 1 mm. breite und 0,2 mm. dicke, meist zu radialfaserigen Aggregaten vereinigte, stark lichtbrechende, wasserklare Kryställchen von rhombischer Krystallform mit folgenden Flächen:

b = ∞P_∞ (010). m = ∞P (110). n = ∞P_2 (120). l = ∞P_2 (210). d = $\frac{1}{3}P_\infty$ (012). p = $10P_5$ (2 . 10 . 1), ausserdem untergeordnet und weniger sicher bestimmbar: ∞P_6 (160). $\infty P_{\frac{4}{3}}$ (340). $\infty P_{\frac{2}{3}}$ (320). ∞P_4 (410). Axenverhältniss a : b : c = 0,7328 : 1 : 0,8315 berechnet aus b : d = $112^\circ 34' 30''$ und b : m = $126^\circ 14'$. Die gemessenen und (berechneten) Winkel sind: b (010) : n (120) = $145^\circ 40'$ ($145^\circ 41' 36''$). b (010) : l (210) = $110^\circ 14'$ ($110^\circ 7' 20''$). b (010) : p (2 . 10 . 1) = $159^\circ 39'$ ($120^\circ 0' 30''$). p (2 . 10 . 1) : p (2 . 10 . 1) = $40^\circ 42'$ ($39^\circ 59''$). p (2 . 10 . 1) . p (2 . 10 . 1) = $27^\circ 2'$ ($26^\circ 7' 40''$). p (2 . 10 . 1) : p (2 . 10 . 1) = $151^\circ 31'$ ($150^\circ 16' 36''$). ∞P_∞ (010) : ∞P_6 (160) = $167^\circ 38'$ ($167^\circ 11' 11''$). ∞P_∞ (010) : $\infty P_{\frac{4}{3}}$ (340) = $134^\circ 27'$ ($134^\circ 20' 5''$). ∞P_∞ (010) : $\infty P_{\frac{2}{3}}$ (320) = $115^\circ 52'$ ($116^\circ 2' 12''$). ∞P_∞ (010) : ∞P_4 (410) = $100^\circ 38'$ ($100^\circ 24' 17''$). Am wenigsten genau stimmen Messung und Rechnung bei den Winkeln der Pyramide p, was dadurch erklärt wird, dass dieser Pyramide eigentlich ein complicirteres Zeichen zukomme. Bezüglich der chemischen Zusammensetzung konnte nur ermittelt werden, dass eine Chlorbleiverbindung vorliegt.

Eine quantitative Analyse der Substanz hat dagegen G. VOM RATH mitgetheilt, während dessen krystallographische Beobachtungen mit den vorstehenden KÖCHLIN's im wesentlichen übereinstimmen. Die von Herrn Dr. BETTENDORF ausgeführte Analyse hat ergeben: 3,68 H₂O, 13,77 Cl, 79,38 Pb, 3,17 O, was zu der Formel 2 (Pb O H Cl) führt, welche erfordert: 3,47 H₂O, 13,67 Cl, 79,77 Pb, 3,09 O. Das Wasser beginnt bei $142^\circ C.$ zu entweichen. Die Zusammensetzung des Laurionit ergibt sich also aus der des Matlockits (Pb₂O Cl₂) durch Zutritt eines Moleküls H₂O. Auch in den Dimensionen stehen beide, wie KÖCHLIN bemerkt, nahe, wenn der tetragonale Matlockit mit a : c = 1 : 1,2482 = 0,8011 : 1, rhombisch aufgefasst und die c-Axe zur b-Axe wird, so wird a : b : c = 0,8011 : 1 : 0,8011.

Das zweite neue, von G. VOM RATH entdeckte Mineral, der Fiedlerit, ist monoklin mit rhombischem, durch Zwillingbildung entstandenem Habitus: rektanguläre Tafeln, durch Prismen und hemidomatische Flächen zugescharft. Beobachtete Formen: o = $-P$ (111), u = $-\frac{3}{4}P_{\frac{3}{4}}$ (544), i = $-P_{\frac{2}{3}}$ (577), e = $-P_{\frac{2}{3}}$ (5 . 24 . 24), p = $P_{\frac{1}{2}}$ (5 . 12 . 12), m = ∞P (110), n = $\infty P_{\frac{2}{3}}$ (650), x = $\frac{1}{3}P_\infty$ (506), y = $\frac{2}{3}P_\infty$ (503), a = ∞P_∞ (100), c = OP (001). Das Axenverhältniss: a : b : c = 0,81918 : 1 : 0,89152; $\beta = 102^\circ 40'$

berechnet aus $a : c = 102^{\circ} 40'$, $a : m = 141^{\circ} 22'$, $m : o = 147^{\circ} 48'$. Einfachere Indices als die obigen sind nicht abzuleiten.

Durch qualitative Prüfung konnte nur Chlor und Blei nachgewiesen werden.

R. Brauns.

G. vom Rath: Einige mineralogische und geologische Mittheilungen. (Sitzungsber. der niederrhein. Ges. in Bonn 1887; als Willkommgruss zur Versammlung der Deutschen geol. Ges. in Bonn überreicht.)

I. Sitzung vom 6. Juni. 1) Mineralien vom Monte Poni und Montevecchio auf Sardinien. Vitriolblei vom Monte Poni, Drusen in Bleiglanz, begrenzt von $z = P(111)$, $y = P\bar{2}(122)$, $w = \frac{1}{4}P\bar{2}(128)$, $m = \infty P(110)$, $l = \frac{1}{4}P\bar{\infty}(104)$, $d = \frac{1}{2}P\bar{\infty}(102)$, $a = \infty P\bar{\infty}(100)$, $c = OP(001)$. Aufstellung wie von LANG. w für sardinische Krystalle neu, Winkel der makrodiagonalen Kante gemessen zu $157^{\circ} 53'$ ($157^{\circ} 53\frac{1}{2}'$ ber.). Manche Krystalle mehr oder weniger in Weissbleierz umgewandelt. Phosgenit von Montevecchio (vergl. dies. Jahrb. 1887. II. -252-) in Drusen zerfressenen Bleiglanzes mit Quarz und kleinen Weissbleikryställchen, z. Th. lang prismatisch, spiessig mit rhombischer Täfelung auf den Prismenflächen. Auf diesem Gangstück Schwefelkryställchen begrenzt von: $P(111)$, $\frac{1}{2}P(112)$, $\frac{1}{3}P(113)$, $\frac{1}{5}P(115)$, $\infty P(110)$, $P\bar{\infty}(011)$, $\infty P\bar{\infty}(010)$, $OP(001)$. Auf einer andern Stufe von hier Phosgenit: $OP(001)$, $\infty P\infty(100)$, $\infty P(110)$, $\infty P2(210)$, $P(111)$ und grünlichgelbes Vitriolblei: $d = \frac{1}{2}P\bar{\infty}(102)$, $a = \infty P\bar{\infty}(100)$, $l = \frac{1}{4}P\bar{\infty}(104)$, $m = \infty P(110)$. An demselben Fundort Schwerspath: $c = OP(001)$ Hauptspaltfläche, $m = \infty P(110)$, $z = P(111)$, $d = \frac{1}{2}P\bar{\infty}(102)$, $\infty P\bar{2}(120)$, $o = P\bar{\infty}(011)$, $b = \infty P\bar{\infty}(010)$. Als neue sardinische Funde werden angeführt: Stilbit (Heulandit) im Trachyttuff von Oschiri, Flussspath in kleinen Krystallen $\infty O\infty(100)$ mit $\frac{1}{3}O\frac{1}{5}$ (11.5.3) (eine am Flussspath von Cumberland und Derbyshire — auch Erzgebirge cf. HESSENBERG d. Ref. — bekannte Form) aus dem Revier von Flumini.

Mineralien vom Vesuv. Gelber Augit, die seltenste Varietät am Vesuv (POGGENDORFF's Annalen, Ergänzgsbd. VI. p. 338) begrenzt von: $u = -P(111)$, $z = 2P\infty(021)$, $f = \infty P\bar{3}(310)$, $s = P(\bar{1}11)$, $p = +P\infty(\bar{1}01)$, $a = \infty P\infty(100)$, $c = OP(001)$, $o = +2P(\bar{2}21)$, $m = \infty P(110)$, $b = \infty P\infty(010)$. $a : m = 133^{\circ} 34'$, $b : m = 136^{\circ} 25'$, $a : f = 160^{\circ} 41'$, $a : u = 126^{\circ} 2'$, $a : s = 103^{\circ} 28'$, $b : s = 119^{\circ} 35'$, $a : o = 118^{\circ} 30'$. Diese Varietät spaltbar parallel b . Grünlichgelber Augit mit ungewöhnlich glänzenden, glatten Flächen, aufgewachsen auf einem drusigen Gemenge von Humit und grünlichem Biotit. Begrenzt von: $u = -P(111)$, $s = P(\bar{1}11)$, $o = +2P(\bar{2}21)$, $z = 2P\infty(021)$, $p = +P\infty(\bar{1}01)$, $m = \infty P(110)$, $n = \infty P\bar{3}(130)$, $a = \infty P\infty(100)$, $b = \infty P\infty(010)$, $c = OP(001)$. $m : n = 154^{\circ} 14\frac{1}{2}'$, $m' : n' = 154^{\circ} 1'$, $b : m' = 136^{\circ} 26'$, $b : n = 162^{\circ} 23\frac{1}{2}'$. $m : o = 144^{\circ} 28\frac{1}{2}'$, $m : s = 121^{\circ} 9'$, $o : s = 156^{\circ} 41'$, $m : z = 131^{\circ} 56'$, $z : s = 149^{\circ} 31'$, $n : z = 140^{\circ} 18'$, $n : s = 122^{\circ} 43'$, $n' : z' = 140^{\circ} 18'$, $m' : z = 114^{\circ} 45'$, $z : u = 149^{\circ} 1'$. Sarkolith, für welchen immer die fleischrothe

Farbe und das Muttergestein, ein Aggregat von grünem Augit, Biotit, Kalkspath und Wollastonit charakteristisch ist, während die Form manchmal schwierig zu entziffern. Der beschriebene Krystall zeigt alle bisher bekannte Formen und eine neue Pyramide; $r = P(111)$ wie bei HESSENBERG (Min. Notizen I.), $i = 3P(331)$, $t = \frac{1}{3}P(113)$, $e = P\infty(101)$, $x = \frac{1}{2}P\infty(102)$ (neu), $v = P3(313)$, $s = 3P3(131)$, $m = \infty P(110)$, $a = \infty P\infty(100)$, $h = \infty P2(210)$, $c = 0P(001)$, $c : r = 128^\circ 37'$, $c : r' = 128^\circ 36\frac{1}{2}'$, $r : r' = 112^\circ 55'$, $r : h = 137^\circ 56'$, $h : s = 158^\circ 43'$, $a : e = 131^\circ 32'$, $a : x = 113^\circ 51'$, $e : x = 162^\circ 20'$. Dioktaëder v neigt zu hemiëdrischer Ausbildung. Leucit. Nur die Form und Zwillingsbildung ist Gegenstand dieser Mittheilung, worin Verf. ausdrücklich betont, dass er weder früher noch jetzt an den Krystallen Kanten gemessen habe, welche nicht mit dem quadratischen System vereinbar gewesen wären und niemals bei primärer Zwillingsbildung eine durch aus- bzw. einspringende Kanten sich offenbarende Zwillingsgrenze beobachtet habe, welche nicht parallel einer Ebene $2P\infty$ (sondern ∞P) liegt. Die gemessenen Winkel der durch Zwillingsbildung complicirten und ohne Figur nicht klar zu beschreibenden Krystalle, weichen nur wenig von den aus der quadratischen Grundform mit Polkante $130^\circ 3'$ berechneten ab z. B. Winkel der Dioktaëderflächen: $i^1 : i^2 = 131^\circ 20'$ ($131^\circ 23'$), $i^3 : i^4 = 131^\circ 32'$ (do.), $i^2 : i^3 = 146^\circ 9'$ ($146^\circ 9\frac{1}{2}'$), $i^2 : i^5 = 133^\circ 55'$ ($133^\circ 58'$), $i^3 : i^6 = 133^\circ 50'$ (do.) und die der Grundform $o^1 : o^2 = 130^\circ 12'$ ($130^\circ 3'$), $i^2 : o^1 = 146^\circ 38'$ ($146^\circ 37'$). An einem zweiten Krystall waren die Flächen gestreift und leicht gekrümmt, doch ist auch hier die Abweichung zwischen gemessenen Werthen und berechneten nur gering, so dass Verfasser nach allen Messungen an aufgewachsenen Krystallen an der Überzeugung festhält, dass die äussere Form des Leucits dem quadratischen System entspricht.

Hieran knüpfen sich einige Bemerkungen über den Zustand des Vesuvs im Dezember 1886. Die Lava vom Dezember 1886 zeichnet sich durch ihren ungewöhnlichen Reichthum an Leuciten, welche etwa die Hälfte der Gesteinsmasse bilden aus; sie enthält ferner Plagioklas, Augit, Magnetit und in amorpher Glasmasse die schönsten Krystalliten. Weiter werden die Tuffbrüche von Nocera beschrieben, und die in dem Tuff sich findenden Einschlüsse besonders erwähnt; der Umfang dieser Einschlüsse ist etwas geringer wie die sie bergenden Höhlungen und in diese strahlen radial gestellte, schmale, äusserst dünne Biotitlamellen hinein.

Über Laurionit und Fiedlerit, deren Beschreibung nun folgt, wurde an anderer Stelle referirt (vergl. das vorhergehende Ref.).

II. In der Sitzung vom 4. Juli 1887 macht Verf. einige Mittheilungen über das Territorium Utah, bezüglich deren auf das Original verwiesen wird.

R. Brauns.

Scheibe: Neue Erwerbungen der mineralogischen Sammlung der königl. Bergakademie. (Zeitschr. d. D. geol. Ges. 39. Bd. p. 614. Juli 1887.)

Eisenglanz von Elba, flächenreiche Krystalle: $R(10\bar{1}1)$, $\frac{1}{4}R(10\bar{1}4)$,

$\frac{1}{3}P_2$ (2243), $\frac{1}{2}R$ (10 $\bar{1}2$), $-5R$ (05 $\bar{5}1$), $-2R$ (02 $\bar{2}1$), $-R$ (01 $\bar{1}1$), $-\frac{7}{10}R$ (0.7.7.10), $-\frac{2}{5}R$ (02 $\bar{2}5$), $-\frac{1}{8}R$ (01 $\bar{1}8$), $\frac{1}{3}P_2$ (5.5. $\bar{1}0$.3), ∞P_2 (11 $\bar{2}0$) und $\frac{2}{3}R_3$ (42 $\bar{6}5$); ein anderer Krystall war begrenzt von: $\frac{1}{4}R$ (10 $\bar{1}4$), R (10 $\bar{1}1$), $\frac{1}{3}P_2$ (2243), $\frac{2}{3}R_3$ (42 $\bar{6}5$) und $\frac{9}{77}R_{11}$ (54.45. $\bar{9}9$.77). Quarz aus dem Granit von Baveno mit den Trapezflächen $+\frac{1}{3}P_2^s$ (32 $\bar{5}3$) und dem nächsten stumpferen Dihexaëder P_2 (1122). Der Schwefel, welcher in den Ozokerit führenden grauen Thonschiefern und Mergeln von Truskaviec bei Drohobycz (Reg.-Bez. Lemberg) vorkommt, ist entweder gelb und dann von P (111), $\frac{1}{3}P$ (113), $P\infty$ (011), OP (001) begrenzt, oder ist schwarz durch Kohlenwasserstoffe und zeigt dann nur P (111). Der gelbe S. findet sich nicht, wie bisher angenommen im Liegenden sondern im Hangenden des Ozokerits, der schwarze wahrscheinlich ebenso. Magneteisen aus dem Habachthal (Pinzgau), kleine glänzende Krystalle auf Epidot mit Oktaëder und zwei neuen Achtundvierzigflächern: $\frac{5}{3}O\frac{5}{4}$ (543) und $\frac{1}{9}O\frac{1}{11}$ (13.11.9); seltener $\infty O\frac{5}{4}$ (540) und $\infty O\infty$ (100). Winkelangaben sind nicht mitgetheilt. **R. Brauns.**

L. Bombicci: Sulla contorsione di tipo elicoidale nei fasci prismatici di Antimonite del Giappone. (Memorie della R. Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna. Ser. IV. Bd. VII. 129—132. 1886.)

Der Verf. giebt die Beschreibung und Abbildungen eines grossen Antimonitkrystalls von der Insel Shikoku in Japan, der sehr deutlich eine Flächendrehung zeigt, ohne dass die betreffenden Flächen ∞P (110) und $\infty P\infty$ (010) aufgehört haben, einheitlich zu sein. Die eine dieser Flächen ist rechts-, die andere linksgewunden, ein Umstand, der es nach dem Verfasser unzweifelhaft macht, dass die Drehung Umständen bei der Krystallisation und nicht nachträglichen, äusseren Ursachen zuzuschreiben ist. Die eine 25 cm. lange Fläche ist um 44° gedreht, die andere, 20 cm. lange, um 32 $\frac{1}{2}$ °—33°.

Fr. Rinne.

John W. Judd: On the relations between solution-planes of crystals and those of secondary twinning; and on the mode of development of negative crystals along the former. (A contribution to the theory of schillerization. Mineralog. Magaz. Vol. VII. No. 33. 81—92. 1886. Mit 1 Taf.)

Vom Verfasser werden folgende Postulate aufgestellt:

1) Wenn ein Krystall grosser Spannung unterworfen wird, so entstehen Ebenen leichter Löslichkeit parallel den Richtungen, in welchen die Spannung ausgeübt ist und in Folge hiervon längs solchen Ebenen Hohlräume, die mit Flüssigkeiten oder festen Massen erfüllt sind. Einen Beweis für die Richtigkeit des Postulates sieht Verfasser in den Quarziten des Old-red-sandstone-Conglomerates am Südrande des schottischen Hochlandes. Dieselben zeigen im Dünnschliff, dass die einzelnen Quarzkörner von parallelen Zügen von Hohlräumen, die Flüssigkeiten und feste Einschlüsse enthalten, durchsetzt sind.

2) In jedem Krystall giebt es ausser den Spalt- und Gleitflächen eine dritte Art von Strukturflächen, nämlich solche, längs denen chemische Wirksamkeit am leichtesten Platz greift. Die Flächen „chemischer Schwäche“ stehen in bestimmter Beziehung zur Symmetrie des Systems, dem der Krystall angehört.

Verfasser war bereits einige Zeit mit einschlägigen Untersuchungen an Kalkspath beschäftigt, als ihm die Arbeiten von V. v. EBNER¹ über dasselbe Thema bekannt wurden.

3) Die unter grossem Druck wirkenden, lösenden Agentien erzeugen längs den Ebenen chemischer Schwäche Hohlräume, die oft die Form negativer Krystalle annehmen. Diese Hohlräume füllen sich dann mehr oder weniger mit secundären Producten. Da die lösenden Kräfte durch Druck verstärkt werden und dieser mit der Erdtiefe wächst, in der sich der Krystall befindet, so werden die Ebenen der grössten chemischen Schwäche zuerst in gewisser Tiefe angegriffen und nach und nach in immer grösseren Tiefen die anderen weniger ausgesprochenen Ebenen chemischer Schwäche. Die Entwicklung negativer Krystalle parallel den Lösungsflächen berichtet Verfasser vom Labrador, bei dem die Hohlräume z. Th. mit secundären Producten sich füllen und den Farbenschiller erzeugen.

4) Wenn nicht in allen, so doch in den meisten Krystallen scheinen Beziehungen zwischen Spaltflächen, Gleitflächen und Ebenen chemischer Schwäche zu bestehen. Beim Diallag scheint die ausgezeichnetste Lösungsfläche parallel $\infty P\infty$ (100) zu sein, während der „Pseudohypersthen“ beweist, dass die zweite und dritte Lösungsebene parallel $\infty P\infty$ (010) und OP (001) gehen, entsprechend den künstlichen Zwillingsbildungen des Diopsids nach OP (001).

Wenn künstliche Zwillingslamellen hervorgerufen sind, so greifen Lösungsvorgänge sehr leicht in solchen Zwillingsplatten um sich, wie Verfasser es an nach $-\frac{1}{2}R$ (01 $\bar{1}2$) verzwillingtem Kalkspath bemerkte, bei dem die $-\frac{1}{2}R$ (01 $\bar{1}2$)-Flächen solche leichter Löslichkeit sind als die normalen Lösungsflächen nach $-2R$ (02 $\bar{2}1$).

Solche Beziehungen zwischen Lösungsflächen und Zwillings Ebenen erkannte Verfasser ferner in gewissen Gabbros (besonders solchen von granulitischem Habitus) aus Skandinavien, Schottland, Sachsen und Nord-Amerika, deren Plagioklase kleine, schwarze Einschlüsse parallel den Albit- und Periklinzwillingslamellen besitzen. Ein Gabbro von Humlebäk Scharf (Norwegen) zeigte im Dünnschliff einen gebogenen Plagioklaskrystall mit Albit- und einzelnen Periklinzwillingslamellen an der Stelle stärkster Biegung. An derselben Stelle waren auch, diesen Lamellen entsprechend, Züge von Hohlräumen vorhanden. Ähnliche Erscheinungen bemerkt man bei der Kaolinisierung der Feldspathe. Die Linien der beginnenden Zersetzung folgen den Zwillingslamellen.

Fr. Rinne.

¹ Sitzb. d. k. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. 89. 368—458. 1884 und Bd. 91. 760—835. 1885 (vergl. dies. Jahrb. 1886. I. -388- u. 1886. II. -149-).

W. Ivison Macadam: Analyses of samples of China clay (Kaolinite), Cornwall. (Mineral. Magaz. Vol. VII. No. 33. p. 76. 1886.)

Verfasser giebt 27 Analysen, von denen hier 5 zur Illustrirung der sehr verschiedenen Zusammensetzung der Untersuchungsobjecte folgen mögen.

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ca O	Mg O	Alkalioxyde etc.	H ₂ O
76,04	13,76	0,22	1,06	0,39	2,05	6,48
64,75	21,24	3,64	2,71	0,32	0,92	6,42
56,86	28,24	5,72	2,63	0,81	1,46	4,28
49,12	36,94	0,26	0,83	0,27	2,08	10,50
43,62	35,12	0,47	1,89	0,54	1,94	16,42
Spec. Gew. 2,4—2,6.						Fr. Rinne.

W. Ivison Macadam: On the analysis of a sample of Talc used in paper-making. (Mineral. Magaz. Vol. VII. No. 33. p. 75. 1886.)

Das analysirte Stück stammt von New Jersey. Faserig, fast rein weiss. Spec. Gew. 2,22—2,562. Handelsname Agatit. SiO₂ 62,077; MgO 33,126; Fe₂O₃ 0,104; Al₂O₃ 0,313; H₂O 4,286. Verlust und Unbestimmtes 0,094. Summe 100,000.

Fr. Rinne.

E. Kinch and F. H. Butler: On a new variety of mineral from Cornwall. (Mineralog. Magaz. Vol. VII. No. 33. p. 65—70. 1886.)

Die Stücke stammen aus dem dichten, eisenschüssigen Quarzit eines Kupfer- und Zinnerz-führenden Ganges in Ost-Cornwall. Die frischesten Krystalle sind glasglänzend, fast schwarz bis leicht apfelgrün, in Schliften gelbbraun. Bündelförmige Aggregate. H. = 4,5; spec. Gew. = 3,233. Beim Erhitzen wird das Mineral roth. Vor dem Löthrohr schmelzbar.

Die chemische Analyse ergab als Mittel die Resultate I. Zieht man SiO₂ als Beimengung ab, rechnet CaO und CuO zu Fe₂O₃, so erhält man die Procentsätze II, während die Formel 5Fe₂O₃ · 3P₂O₅ · 8H₂O die unter III erfordert.

	I	II	III
P ₂ O ₅ . . .	30,26	30,54	31,09
Fe ₂ O ₃ . . .	55,63	58,24	58,40
Ca O	1,50	—	—
Cu O	0,95	—	—
Mg O	Spur	—	—
H ₂ O	10,62	10,72	10,51
SiO ₂	0,53	—	—
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	99,49	99,50	100,00

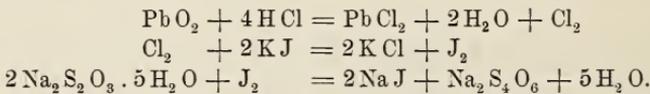
Diese Analyse stimmt leidlich gut mit den bislang bekannt gewordenen Analysen von Kraurit (Dufrenit) überein, am wenigsten noch mit der des Kraurit von Waldgirmes bei Giessen, dem das Mineral sich jedoch

zu Folge einer der Abhandlung angefügten Note von MIERS in Bezug auf seine krystallographischen Eigenthümlichkeiten eng anschliesst. Es bildet nach MIERS rechteckige Tafeln von 1—2 mm. Länge und $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ mm. Dicke. Rhombische Combination: $\infty P\bar{\infty}$ (100); ∞P (110); OP (001). Letztere Gestalt zuweilen zu einem Brachydoma gerundet. Approximative Messungen: Prismenwinkel $93^{\circ} 34'$; $mP\bar{\infty}$ (0m1) : OP (001) = $167^{\circ} 15'$. Auslöschung auf $\infty P\bar{\infty}$ (100) orientirt zur Richtung der c-Axe. Deutlicher Pleochroismus auf dieser Fläche.

Fr. Rinne.

E. Kinch: On Plattnerite. (Mineral. Magaz. Vol. VII. No. 33. p. 63—64. 1886.)

Fundort: Leadhills. Schwarz, in kugeligen oder warzigen Concretionen, krystallinisch, Sammtglanz, auf dem unebenen Bruch halbmetallisch, undurchsichtig, Strich dunkelbraun. H. ca. 5. Spec. Gew. = 8,54. Mit Cerussit und Pyromorphit. Chemische Zusammensetzung: O (Verlust beim Erhitzen auf schwache Rothgluth) 7,10; PbO 92,66, Summe 99,76. Die Formel PbO_2 erfordert 6,69 O und 93,31 PbO. Der über PbO überschüssige O wurde nach der BUNSEN'schen Methode, ausgedrückt durch folgende Gleichungen, bestimmt.



Fr. Rinne.

Gerhard Krüss und L. F. Nilson: Om thoriums equivalent- och atomvigt. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandl. Stockholm 1887. S. 251.)

Die Verf. finden auf Grund neuerer Versuche das Aequivalentgewicht des Thoriums = 57,977 resp. 57,997 und das Atomgewicht Th^{IV} = 231,87.

R. Scheibe.

Mats Weibull: Öfver Hjelmitens kristallform och kemiska natur. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. Bd. IX. S. 371. Stockholm 1887.)

Krystalle von Hjelmit, stumpfe vierseitige Pyramiden bildend, wurden theils mit dem Anlege-, theils mit dem Reflexionsgoniometer gemessen. Sie gehören dem rhombischen System an. Beobachtet wurden die Flächen $r = P\bar{\infty}$ (101), $r' = 2P\bar{\infty}$ (201), $p = \infty P$ (110), $p' = \infty P\frac{1}{2}$ (230), welche durch beginnende Umwandlung meist matt und durch anhaftenden Feldspath rauh waren. Aus (201 : 201) = $154^{\circ} 30'$ und (110 : 201) = $152^{\circ} 12'$ ergibt sich: $a : b : c = 0,465 : 1 : 1,026$. Die Winkeltabelle zeigt das Schwanken der Werthe.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	Mittel	Ber.
101 : 10 $\bar{1}$	134-135°	134°	127°?	134°	128°	128-132°		131½°	131°48'
201 : 20 $\bar{1}$			155			154°	154½°	154½	
101 : 201						165-170°			168 54
230 : 23 $\bar{0}$	106-107°		110 ?	110				108¼	110 16
110 : 11 $\bar{0}$						131°	128½	129¾	130 10
101 : 230	138°	137		135					
101 : 23 $\bar{0}$	137-138°		132 ?	136 ?				} 136¾	138 23
10 $\bar{1}$: 230	136°								
201 : 110						151¾°	152½		
201 : 11 $\bar{0}$						154°	149½	} 152° 12'	
20 $\bar{1}$: 110							153¼		

Die mit ? versehenen Werthe sind um mehr als 2° unsicher.

Die Analysen I und II wurden mit möglichst frischem, III mit etwas mehr zersetztem Material angefertigt; gleichwohl kann das Ergebniss nicht für unzersetzten Hjelmit gelten.

	I.	II.	III.
Ca O	6,79	6,19	8,40
Mg O	0,45	0,60	—
Mn O	2,55	2,21	2,18
Fe O	5,02	—	4,04
Pb O	—	0,21	—
Y ₂ O ₃	1,65	} 2,08	} 2,94
Ce ₂ O ₃	0,40		
UrO ₃	2,34	—	0,56
Ta ₂ O ₅ }	} 75,66	72,16	} 80,30
Nb ₂ O ₅ }		3,63	
WoO ₃ }	} 2,12	0,91	
SnO ₂ }		1,12	
H ₂ O	—	2,23	2,26

Bei der Umwandlung des Hjelmits vermindern sich die schweren zweiatomigen in kohlen säurehaltigem Wasser löslichen Basen, und Kalk und Säuren wachsen. Aus den Analysen kann man schliessen, zugleich unter Berücksichtigung der von RAMMELSBERG und NORDENSKJÖLD gefundenen Werthe, dass die Zusammensetzung des Hjelmit als 4 R O, 2 R₂ O₃ + x H₂ O aufgefasst werden kann, worin R hauptsächlich Ca, Fe, Mn, UrO₂ und untergeordnet Cer- und Yttermetalle, R₂ überwiegend Ta, untergeordnet Sn und Wo ist und x zwischen 2 und 4 schwankt. Geometrische Beziehungen in der Form können zu Yttrotantalit, Aeschynit, Samarskit u. a. gefunden werden, doch sind diese alle basenreichere Substanzen.

R. Scheibe.

A. E. Nordenskjöld: Mineralogiska bidrag. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. Bd. IX. S. 26 u. 434. Stockholm 1887.)

13. Thorit von zwei neuen Fundorten in Norwegen.

Im Glimmerschiefer von Linland bei Lenessjøfjord, Kirchspiel Spangereid, kommt Thorit in grossen Krystallen vor, schwarz aussehend oder rothbraun, wie der von Arendal und Hitterö, oder als schön gelb durchscheinender Orangit. Er bildet kurze, quadratische Säulen der Combination ∞P (110). P (111) mit matten Flächen, ist äusserst rissig und spröd und in Folge von Umwandlung öfters isotrop. Phosphorsäurefreier, krummflächiger Alvit der Form ∞P (110), $P\infty$ (101) und Magneteisen begleiten den Thorit. — Ferner kommt dieser vor am Grenzkap des Hafens Svinör bei Lindesnäs in grösseren Massen und Krystallen, den vorigen ähnlich, doch meist dunkler. Orangit tritt hier auch auf.

14. Alvit und Anderbergit.

Eine Analyse des Alvit aus den Feldspathgängen von Alve bei Arendal ergab: 26,10 SiO_2 ; 2,78 Metallsäure, 0,45 PbO ; 5,51 Fe_2O_3 ; 0,27 MnO ; 3,27 Ceroxyde; 1,03 Y_2O_3 ; 14,73 Be_2O_3 mit etwas Al_2O_3 ; 32,48 ZrO_2 ; 2,44 CaO ; 1,05 MgO ; 8,84 Glühverlust und eine Spur Uranoxyd = 98,95.

Das von NORDENSKJÖLD zu Cyrtolit gerechnete Mineral von Alvitform von Ytterby hat BLOMSTRAND nach Massgabe der Analyse von derben Stücken Anderbergit genannt.

15. Hydrargillit aus der Gegend von Langesund (Brevig) in Norwegen.

Dieser kommt mit Natrolith im Zirkonsyenit von Brevig vor in sechsseitigen, weissen, seitlich von Flächen begrenzten Krystallen. Analyse I ergab 65,90 Al_2O_3 ; 0,43 SiO_2 ; 33,57 H_2O ; Analyse II 33,33 H_2O , entsprechend der Formel $Al_2O_3 \cdot 3H_2O$. Die Krystalle sind monoklin.

16. Diaspor vom Hörsjöberg in Wermland.

Das bisher mit IGELSTRÖM als Emfolit angesehene Thonerdesilikat von diesem Fundort, welches nach BERTRAND geometrisch und optisch mit Diaspor übereinstimmt, ist wirklich solcher. Er findet sich in weissen oder weissgelben Nadeln, begleitet von Turmalin, Rutil, Cyanit in einem Gemisch von Pyrophyllit und Damourit. Möglichst reine Substanz enthielt:

	I.	II.
Al_2O_3	82,26	82,10
Fe_2O_3	Spur	Spur
durch H_2S gefällt . .	Spur	0,19
SiO_2	4,07	2,42
H_2O	14,00	14,51

Gehörte SiO_2 dem Cyanit an, so bleibt für I: 84,32 Al_2O_3 ; 15,68 H_2O ; für II: 83,91 Al_2O_3 ; 16,09 H_2O . Dies führt zur Formel $Al_2O_3 \cdot H_2O$. IGELSTRÖM hatte wohl unreines Material und die Substanz nicht ganz gelöst.

17. Die richtige Zusammensetzung des Eudidymit.

In der Analyse dieses Minerals hat G. FLINK die BeO als Al_2O_3 bestimmt. Verf.'s Analyse ergab: 73,11 SiO_2 ; 10,62 BeO ; 12,24 Na_2O ; Spur

Mg O; 3,79 H₂ O. Die Formel Na O . 2 Be O . 6 Si O₂ + H₂ O verlangt 73,44 Si O₂; 10,24 Be O; 12,65 Na₂ O; 3,67 H₂ O. Das Mineral kommt auf Arö im Langesundfjord als Neubildung im Zirkonsyenit vor, zusammen mit Aegirin, Analcim, Brevicit, Apophyllit, Orthoklas, Elaeolith, Glimmer u. s. w.

G. LINDSTRÖM fand im Brevicit von Brevig, welcher den Eudidymit begleitet: 47,92 Si O₂; 26,80 Al₂ O₃; 16,25 Na₂ O; 0,26 K₂ O; 9,51 H₂ O, genau der Formel Na₂ O . Al₂ C₃ . 3 Si O₂ + 2 H₂ O entsprechend.

R. Scheibe.

B. Walter: Bosnische Antimonite. (Österreich. Zeitschr. für Berg- und Hüttenwesen. 33. Jahrg. 1885.)

Auf drei Gängen in palaeozoischen Schichten bei Foinica, nordwestlich von Serajewo, kommt Antimouit vor, wahrscheinlich auch von Silbererzen begleitet.

R. Scheibe.

G. Césaro: Recherches sur la position relative des centres de gravité moléculaires dans les assemblages cristallins. (Bull. soc. franç. de min. T. X. 1887. p. 239—263.)

Die Verwachsungen zweier Krystalle erfolgen vielfach so, dass nach der Anschauung MALLARD's die centres de gravité zusammenfallen. Kann man in einem solchen Falle den zweiten Krystall mit dem ersten zur Deckung bringen durch Drehung um eine Richtung um den Winkel $\frac{2\pi}{n}$, so ist jene Richtung eine n-zählige Symmetrieaxe. Sind die Coordinaten irgend eines centre de gravité (c. d. g.) m a, n b, p c in Bezug auf drei beliebige mit c. d. g. besetzten Graden, nach Drehung um die Z-Axe dieses Coordinaten-Systems dagegen x, y, z, so wird Deckung der c. d. g. beider Krystalle stattfinden, wenn x, y und z ganze Zahlen sind. Die für x, y und z allgemein entwickelten Werthe ergeben dabei natürlich auch, dass der Drehungswinkel φ der Symmetrieaxe nur 180°, 120°, 90° oder 60° sein kann. Ebenso werden die Bedingungen entwickelt, unter welchen die c. d. g. in zwei Krystallen zusammenfallen nach Drehung um 180° um die Normale einer Fläche. Ist das Axenverhältniss des Krystalls bestimmt durch a : b : c und die Winkel A, B, C, so müssen die Grössen

$$\frac{2 c \sin A \cos B}{a \sin C} \quad \text{und} \quad \frac{2 c \sin B \cos A}{b \sin C}$$

ganze Zahlen sein. — An einer Anzahl von Krystallen wird dann untersucht, wie weit durch die Zwillingbildung derselben ein Zusammenfallen oder Annähern der c. d. g. bewirkt wird und welches die Pseudosymmetrie-axen sind. Für den Staurolith erschliesst Verf. so z. B. ein pseudocubisches Netz der c. d. g.; eine 4-zählige Symmetrieaxe // der Kante des Würfels liegt // der Axe a, zwei 3-zählige parallel der Kante 110 : 001 und der symmetrisch gelegenen; erstere fungirt bei der Zwillingbildung nach $\frac{2}{3}P\infty$ (032), die letzteren bei der Zwillingbildung nach $\frac{2}{3}P\frac{2}{3}$ (232). Damit die c. d. g. bei Drehung um jene Symmetrieaxen genau zusammenfielen,

müsste das Axenverhältniss sein: $\frac{\sqrt{2}}{3} : 1 : \frac{2}{3} = 0,4714 : 1 : 0,6667$, während die Winkelverhältnisse thatsächlich auf das Axenverhältniss 0,4803 : 1 : 6761 führen (vergl. hiezu QUENSTEDT, Mineralogie III. Aufl., p. 347). In ähnlicher Weise werden die Zwillinge von Phillipsit, Klinochlor, Orthoklas, Whewellit, Quarz und Albit untersucht. O. Mügge.

Ferdinand Gonnard: Sur les minéraux des pépérites du Puy de la Piquettes. (Bull. soc. franç. de min. T. X. 1887. p. 294—297 und Compt. rend. T. CV. 1887. p. 886—888.)

Es wird das Vorkommen von Apophyllit (Albin) und Analcim neben Mesotyp, Feldspath etc. in den Tuffen der Limagne beschrieben.

O. Mügge.

Eug. Pachuco do Canto e Castro: Note sur les propriétés optiques de quelques minéraux des roches de l'archipel Azoréen. (Bull. soc. franç. de min. t. X. p. 307—313.)

Die Mittheilungen des Verf. sind inzwischen durch diejenigen OSANN'S (dies. Jahrb. 1887. I. 115 und 1888. I. 117) wesentlich ergänzt. Am Azorit wurden Durchschnitte beobachtet, welche der Combination ∞P (110) 2P (221) des Zirkons entsprechen können (OSANN fand durch goniometrische Bestimmung P (111), seltener 3P (331); $\gamma - \alpha$ soll ungefähr 0,012 sein (Zirkon verlangt 0,06!). Genauere Messungen und chemische Untersuchungen sind nicht angestellt. Am Pyrrhit ist wesentlich nur das isotrope Verhalten festgestellt. Am Akmit der trachytischen Laven wurde gefunden $\gamma - \alpha = 0,035$ ca.; die übrigen optischen Eigenschaften wie bei ROSENBUSCH, Phys. I. p. 454 angegeben. Durch Anwachszone kommen Übergänge in gewöhnlichen Augit zu Stande. Arfvedsonit erscheint in den Laven als Überwachsung von Augit und Ägirin, anscheinend stets aus letzteren hervorgegangen. Die Elasticitätsaxe c ist auf $\infty P \infty$ (010) gegen $c \ 30^\circ$ geneigt; a grünlichbraun, b hellbraun, c gelblichbraun; Absorption $c > a$.

O. Mügge.

Ferdinand Gonnard: Notes sur les phénomènes de corrosion linéaire, qui présentent les cristaux de calcite des carrières de Couzon (Rhône). (Bull. soc. franç. de min. t. X. 1887. p. 297—302.)

Die Corrosionsstreifen auf $-2R \times$ (02 $\bar{2}$ 1) gehen nicht, wie Ref. nach den früheren Angaben des Verf. berechnet hat (dies. Jahrb. 1888. I. -397-) parallel dem Spaltrhomböeder, sondern parallel $-\frac{1}{2}R \times$ (01 $\bar{1}$ 2). Es hat also, wie auch sonst schon vielfach beobachtet ist, längs der Zwillinglamellen eine besonders starke Auflösung stattgefunden, was sich durch das Vorhandensein der Absonderungsflächen und feinen Kanäle erklärt. (Vergl. p. 391 das Ref. über die Arbeit von JUDG.)

O. Mügge.

Ch. L. Frossard: Minéraux des environs de Bagnères-de-Bigorre. (Bull. soc. franç. de min. t. X. 1887. p. 313–314.)

Verf. giebt einen Nachtrag zu der früher von ihm veröffentlichten Liste der bei Bagnères-de-Bigorre vorkommenden Minerale (vergl. dies. Jahrb. 1885. I. -28-). **O. Mügge.**

Emile Bertrand: Liquides d'indices supérieures à 1,8. (Bull. soc. franç. de min. t. XI. 1888. p. 31.)

Löst man so viel Schwefel in warmem Methylenjodür auf, dass derselbe beim Erkalten auskrystallisirt, so hat die zurückbleibende Flüssigkeit einen Brechungsexponenten $> 1,8$. Löst man darin Schwefel und Jod auf, so wird der Brechungsexponent $> 1,85$. **O. Mügge.**

V. v. Zepharovich: Über Trona, Idrialin und Hydrozinkit. (Zeitschr. f. Kryst. u. Mineral. 1888. XIII. p. 135.)

I. Trona.

Zur Untersuchung dienten Krystalle, die sich in der Sodafabrik von Dr. BENJAMIN REINITZER zu Ebensee gebildet hatten und zwar in grossen vor Abkühlung geschützten Gefässen aus einer nahezu gesättigten Lösung von Natriumcarbonat, bei Anwesenheit von viel Chlornatrium und Natriumsulfat und bei einer Temperatur zwischen 50° und 85° C.

Spec. Gew. nach Dr. REINITZER = 2.14 bei 15° C.

Als chemische Zusammensetzung ergab sich demselben Untersucher:

	Gefunden.	Berechnet.
Kohlensäure	38.93	38.92
Natron	40.77	41.18
Wasser	19.96	19.90
Natriumsulfat	0.20	—
	99.86	100.00

Die berechneten Zahlen entsprechen: $\text{Na}_6 \text{C}_4 \text{O}_{11} + 5 \text{H}_2 \text{O}$ oder $\left\{ \begin{array}{l} \text{Na}_2 \text{CO}_3 \\ \text{NaHCO}_3 \end{array} \right\} + 2 \text{H}_2 \text{O}$, nach welcher beim Glühen ein Rückstand von 70.37 % verbleiben müsste; gefunden wurden durch Herrn REINITZER 70.44 und 70.46 %, durch Herrn Dr. KACHLER im Laboratorium der Wiener Universität mit sehr reinen Krystallen: 70.37 und 70.22 %.

In der Aufstellung der Krystalle schliesst sich Z. dem Vorgange HÄNDLINGER's an, der die Spaltfläche als $\infty P\infty (100)$, nicht als $OP (001)$ DESCLOIZEAUX oder als $-P\infty (101)$ RAMMELSBURG, bezeichnet hat. Der Habitus der Krystalle ist der bekannte nach der \bar{b} -Axe gestreckte, und waren die Individuen in der Richtung dieser Axe stets gestreift. Eben erwiesen sich nur $\infty P\infty (100)$ und die an den Enden der \bar{b} -Axe allein auftretenden Flächen von $+P (\bar{1}11)$.

Für das Axensystem wurden die Werthe

$$a : b : c = 2.8459 : 1 : 2.9696$$

$$\beta = 77^{\circ} 23'$$

aus den je 21 besten an 50 Krystallen vorgenommenen Messungen abgeleitet.

		Mittel	Grenzwerte
OP : $\infty P\infty$	001 : 100	102° 37'	101° 36'—103° 10'
P : $\infty P\infty$	$\bar{1}11 : \bar{1}00$	105° 6'	104° 32'—105° 48'
P : P	$\bar{1}11 : 11\bar{1}$	132° 24½'	131° 34'—133° 9'

Für die übrigen theils neuen Formen ist zwischen den berechneten Werthen und den gefundenen der Combinationskantenwinkel genügende Übereinstimmung vorhanden. Es wurden ausser den drei schon genannten Formen noch aufgefunden:

$$-\frac{3}{4}P\infty (304), \frac{1}{18}P\infty (\bar{1}.0.18), \frac{2}{18}P\infty (\bar{2}.0.13) \text{ und } \frac{3}{2}P\infty (302).$$

Optische Axenebene $\perp \infty P\infty (010)$, im stumpfen Winkel β gegen die verticale Axe $96^{\circ} 54'$ geneigt. Erste Bisectrix in der Axe $\bar{1}$.

Messungen in Anisöl ($n_D = 1.5571$), ergaben im Mittel:

2 H_a	73° 25' gelb (zwei Platten 72° —74° 30')	20 Mess.
2 H_o	99° 10' gelb (eine Platte 99° —99° 28')	10 "
	99° 25' roth (eine Platte 99° 8'—99° 48')	10 "

Daraus folgt:

DES CLOIZEAUX

2 $V_a = 76^{\circ} 16'$ gelb $\rho < \nu$ (76° 32' roth 76° 47' blau)
$\beta = 1.5073$ " 1.500 " 1.514 "
2 E = 137° 7' " 136° 46' " 140° 12' "

II. Idrialin-Krystalle von Idria.

Auf den Klüftflächen eines mit Schieferlamellen durchzogenen Dolomits oder dolomitischen Kalkes sitzen seltener einzelne Blättchen, meist daraus zusammengesetzte zellige oder schuppige Aggregate gelbgrünen bis schwefelgelben, reinen Idrialins zusammen mit Zinnober- oder Quarzkryställchen und feinkörnigem Gyps.

Ein solches Blättchen mit gerader Kante zeigt sich optisch activ und die Auslöschungsrichtung gegen die Kante $5^{\circ} 33'$ geneigt. Senkrecht auf dem Blättchen tritt eine Bisectrix aus, um welche in Mohnöl und mit gelbem Licht der Axenwinkel zu $101^{\circ} 20'$ im Mittel aus 12 nicht ganz scharfen Beobachtungen gefunden wurde.

Hiernach dürfte die Ebene der Blättchen der Symmetrieebene eines monoklinen Krystalls entsprechen; eine Spaltbarkeit, wie innere Reflexe darthun, liegt derselben parallel; auf der Tafelenebene sieht man unter dem Mikroskop rhomboidische Lamellen.

III. Faseriger Hydrozinkit aus Kärnten.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass der Hydrozinkit namentlich „bei jenen nierförmigen und traubigen Gestalten, welche unmittelbar aus Smithsonit hervorgegangen sind,“ eine feinfaserige Textur zeigt, und bespricht die Vorkommen von Bleiberg (Raibl?) aus der Würzburger Sammlung, von Raibl aus der Prager Sammlung, sowie neuer Anbrüche zu Bleiberg und zu Mies.

Die Structur der traubigen Gebilde ist eine radialfaserige; die einzelnen Fasern sind anisotrop und löschen parallel der Längsrichtung aus. „Auch der in Balsam aufgenommene Staub von typischen Hydrozinkit-Sinterbildungen aus Bleiberg und Raibl — schaumartige oder dichte Lagen, mit abgestuften und durch ein Rippennetz gegliederten oder mit flachnerigen Oberflächen — wird u. d. M. wenigstens an den Rändern hell und farbig faserig.“

Das neue „deutlich individualisirte“ Bleiberger Vorkommen ward nach sorgfältigster Auswahl des Materials durch V. v. ZOTTA, Adjunct in Prof. MALY's Laboratorium zu Prag, analysirt und ergab die in der folgenden Tabelle unter A angeführten Resultate, unter B sind Eisenoxyd als Limonit, Kieselsäure als Hemimorphit berechnet in Abzug gebracht, unter C ist PbO auf ZnO umgerechnet und unter D finden sich die der Formel

$\left\{ \begin{array}{l} 4 \text{ Zn CO}_3 \\ 5 \text{ Zn (HO}_3) \end{array} \right\} \cdot \frac{1}{2} \text{ aq}$ entsprechenden Werthe.

	A.	B.	C.	D.
Kohlensäure	17.05	17.05	17.50	17.36
Zinkoxyd	70.76	69.79	72.11	71.98
Bleioxyd	1.26	1.26	—	—
Wasser	10.30	10.12	10.39	10.66
Eisenoxyd	0.42	—	—	—
Kieselsäure	0.36	—	—	—
	100.15	—	100.00	100.00

C. A. Tenne.

C. Hintze: Zinkblende von Striegau. (Zeitschr. f. Kryst. u. Min. 1888. XIII. p. 161.)

In einer aus dem Granit von Striegau stammenden Druse mit Albit, Kalifeldspath, wenig Quarz, reichlich Hornblende, ohne Glimmer fand Verf. auf Albit aufsitzend ein schwarzbraunes Tetraëder von Zinkblende.

Ausser dem Haupttetraëder, welches glänzende Flächen besitzt, kommt noch das matte Gegentetraëder vor. An kleinen unregelmässig vertheilt dem Hauptindividuum orientirt aufgewachsenen Subindividuen mit beiden Tetraëdern im Gleichgewicht und durchweg glänzenden Flächen liessen sich noch $\infty 0 (011)$ und in positiver sowie negativer Stellung $\frac{30}{2} z (331)$ erkennen.

Ätzversuche zur Entscheidung, ob der Hauptkrystall positives oder negatives Tetraëder zeigt, sind an dem einzigen bisher aufgefundenen Stücke nicht angestellt.

C. A. Tenne.

A. Knop: Der Peridot im Kalkstein der Schelinger Matten (Kaiserstuhl) ist Forsterit. (Zeitschr. f. Kryst. u. Min. 1888. XIII. p. 236.)

Aus neuen Anbrüchen besonders reichen Koppit-Kalksteins isolirte Verf. mit erwärmter verdünnter Essigsäure Magnoferrit, Koppit, Apatit, Barytbiotit und ein von H. FISCHER als „schmutziggelbe oder trübgrünliche,

körnig-blättrige, mikro- bis kryptokrystallinische Substanz“ beschriebenes und „nach dem qualitativen chemischen Verhalten“ für Monticellit gehaltenes Mineral. Namentlich in den Gesteinsvarietäten mit vorwaltendem Gehalt an Koppit hat das Mineral nette Krystallformen, die, wenn auch nicht ganz glatt und durch die Essigsäure etwas angegriffen, goniometrisch die Begrenzung vorzugsweise durch $\infty P\bar{2}$ (210), ∞P (110) und $P\bar{2}$ (212) feststellen liessen.

Sorgfältigst gereinigtes Pulver, aus dem die eng verwachsenen übrigen Mineralgemengtheile theils mechanisch durch Schlemmen mit Jodquecksilberkalium-Lösung, theils chemisch durch öfters wiederholte kurze Einwirkung von verdünnter Salzsäure und spätere Einwirkung von Natronlauge entfernt worden waren, ergab die folgende Zusammensetzung: 41.88 SiO₂; 49.83 MgO; 4.56 FeO; 1.73 MnO; kleine Mengen Al₂O₃; 0.00 CaO = 98.00. Es ist demnach das Mineral als Forsterit zu betrachten, und der durch FISCHER erhaltene Kalkgehalt muss von eingeschlossenem Apatit abgeleitet werden. Es ist jedoch hervorzuheben, dass der Forsterit von Schelingen durch kalte Salzsäure bei längerer Einwirkung leicht zersetzt wird mit Hinterlassung eines körnig-kreidigen Kieselskeletts, dass der Forsterit vom Mte. Somma nach RAMMELSBERG mit Chlorwasserstoff langsam gelatinirt, dass aber das gleiche Mineral von der Nikolaje-Maximiliangrube im Districte Slatoust, Ural, sich nach A. A. LÖSCH fast völlig unzersetzbar durch Salzsäure zeigt.

C. A. Tenne.

D. Fischer: Description of an Iron Meteorite from St. Croix Co., Wisconsin. (Am. Journ. of Science. (3.) XXXIV. 1887. 381—383. Mit Tafel und einer Abbildung im Text.)

Das Meteorisen wurde 1884 auf einer zur Stadtgemeinde Hammond gehörigen Farm, St. Croix Co., Wisconsin beim Pflügen gefunden. Da Schmelzrinde — z. Th. rippenförmig verdickt — reichlich vorhanden und das Land jährlich umgearbeitet worden ist, so wird angenommen, dass der Meteorit bald nach dem Fall gefunden wurde. Das jetzt 24 kg. wiegende Stück enthält grosse Troilitknollen. Die von FISCHER und CH. G. ALLMENDINGER ausgeführte Analyse ergab:

Eisen	89.78
Nickel	7.65
Kobalt	1.33
Phosphor	0.51
Kieselsäure	0.56
Kohle, Kupfer, Zinn .	Spuren

99.83

Sp. Gew. zweier Stücke 7.601 und 7.703.

Nach der Beschreibung geätzter Platten von G. F. KUNZ und nach der Abbildung scheint das Eisen zu denjenigen mit feinen WIDMANSTÄTTEN'schen Figuren zu gehören. Die Angreifbarkeit durch Salpetersäure ist ungewöhnlich stark. Was KUNZ mit seiner Bemerkung: „the figures are

cubical rather than octahedral in arrangement“ sagen will, ist nicht klar. Man kann den Satz wohl nur so deuten, dass die Schnittfläche zufällig einer Würfelfläche nahe liegt.

E. Cohen.

J. E. Whitfield: The Rockwood Meteorite. (Am. Journ. of Science. (3.) XXXIV. 1887. 387—390. Mit 2 Abbild. im Text.)

Von dem Meteoriten wurden im März 1887 drei Stücke im Gewicht von 1658 gr., 2651 gr. und ca. 38½ ko. auf den Crab Orchard Mts., 8½ e. M. West Rockwood, Cumberland Co., Tennessee gefunden. Ein Ref. vorliegenden Stück ist dem Ansehen nach nicht von dem Grahamit von der Sierra de Chaco zu unterscheiden. Grössere Partien von Eisen zeigen nach dem Ätzen WIDMANSTÄTTEN'sche Figuren. Die Analysen ergaben:

Eisen		Silicate		Silicatknollen	
				Gesamt-	Unlösl. An-
				zusammensetz.	theil (94 %)
Fe . . .	87.59	Si O ₂ . .	41.92	49.96	51.85
Ni . . .	12.09	Al ₂ O ₃ . .	9.27	4.75	4.52
Co, Cu, S	Spur	Fe O . . .	22.94	15.97	13.26
Ph . . .	0.00	Ca O . . .	9.09	1.15	1.09
	<hr/>	Mg O . . .	8.76	28.15	29.28
	99.68	Fe . . .	3.75	<hr/>	<hr/>
		Ni . . .	1.74	99.98	100.00
		Cl . . .	0.18		
		Ph . . .	0.65		
		S . . .	1.58		
			<hr/>		
			99.88		

Da viel Kalk und nur Spuren von Magnesia in den löslichen Antheil der Gesamtsilicate übergangen, so wird auf die Abwesenheit von Olivin und auf Anorthit, sowie eisenreichen Enstatit als Hauptgemengtheile geschlossen. Die Metalle machen etwa 16 % aus. Eisenchlorür bedingt starkes Rosten. Schreibersit und Troilit sind nach dem Resultat der Analyse wahrscheinlich vorhanden, konnten aber nicht direct nachgewiesen werden.

E. Cohen.

B. Geologie.

E. Reyer: Theoretische Geologie. 867 S. mit 700 Abbildungen und drei Kartenskizzen. Stuttgart. 1888. 8°.

Nicht um die bestehenden Lehrbücher zu ersetzen, sondern um sie zu ergänzen und zu erweitern, wurde das vorliegende Werk geschrieben. Es behandelt, unabhängig vom zoologischen Material, die wichtigsten geologischen Probleme in historisch-kritischer Weise. Die Vulcane und die Massenergüsse, sowie die Physik der Eruptionen, die Bestandtheile und die Umbildung der Erdkruste, die Dislocationen, die Erd- und Seebeben, die Senkungsfelder und deren Ausfüllung, die Gebirgsbildung und die Niveau-Änderungen werden in den sieben Abschnitten des Buches abgehandelt, wobei das Erscheinen zweier neuen Werke, einer „Geologie des Wassers“ sowie einer „kosmischen Geologie“, durch zahlreiche Hinweise im Text in baldige Aussicht gestellt wird.

Wer die früheren Schriften des Verf. kennt, wird in mancher Partie des Buches wenig neues finden, da dieselben hierin grösstentheils wörtlich reproducirt sind. Es könnte daher genügen auf die Referate zu verweisen, welche den betreffenden Studien bei ihrem erstmaligen Erscheinen durch BENECKE, GEINITZ, ROSENBUSCH und STELZNER zu Theil wurden (dies. Jahrb. 1877. 737—738; 1878. 317—318, 964; 1879. 915; 1880. II. -339-, -340-; 1881. I. -373-; II. -368—-369-; 1882. I. -385—-386-; II. -235—-236-; 1883. I. -45-; 1886. I. -433-; 1888. I. -248—-249-). Was die Sichtung von Alt und Neu, sowie überhaupt eine kritische Vertiefung in das Buch ungemein erschwert, ist der Umstand, dass der Verf. wohl mit der bisher in ähnlichen Werken üblich gewesenen systematischen Anordnung des Stoffes gebrochen hat, ohne jedoch denselben seinerseits von einem bestimmten Gesichtspunkte aus in consequenter Weise zu gruppieren. Ein und derselbe Gegenstand wird fast niemals an einer Stelle im Zusammenhange und erschöpfend behandelt, sondern er findet sich an den verschiedensten und entlegensten Stellen des Buches vor, wobei zahlreiche Wiederholungen unterlaufen. Hierbei ist es zu beklagen, dass der Autor über der eigenen Bequemlichkeit die dem Leser schuldige Rücksicht verabsäumte, diesen jederzeit durch entsprechende Hinweise in die Lage zu setzen, die eben abgebrochene und an einer anderen Stelle wieder aufgenommene Behandlung oder weitere Verfolgung eines Themas ohne langes Suchen auf-

zufinden. An Verweisen fehlt es allerdings nicht, aber dieselben erstrecken sich nicht auf die betreffenden Seitenzahlen, sondern deuten nur die bezüglichen Capitel an, wobei noch obendrein in manchen Fällen die hier gebrauchten Schlagworte nicht mit den Capitelüberschriften im Text, und diese wiederum nicht genau mit den Angaben des Inhaltsverzeichnisses übereinstimmen. In ähnlicher Weise haben auch die Literatur-Citate eine wenig sorgfältige Behandlung erfahren und leiden mitunter sogar an der nöthigen Eindeutigkeit Mangel; so z. B. wenn (p. 138) einfach auf „STUDER, Geol.“, oder (p. 443) auf „PFAFF, Geol.“, oder gar (p. 130) nur auf „GEIKIE, Geol.“ verwiesen wird, so dass der Leser von vorneherein nicht weiss, ob im ersteren Falle die „Geologie der westlichen Schweizeralpen“, das „Lehrbuch der physikalischen Geographie und Geologie“ oder die „Geologie der Schweiz“, ob im zweiten Falle die „Allgemeine Geologie als exacte Wissenschaft“ oder der „Grundriss der Geologie“, und ob im letzteren Falle das „Textbook“ oder das „Classbook of Geology“ von ARCHIBALD GEIKIE, oder vielleicht die „Outlines of Geology“ von JAMES GEIKIE gemeint sind. Von etwas allzu lakonischer Kürze ist wohl auch (p. 577) der Hinweis auf „STUDER, I. p. 230“. Zum Theil auch sind die Citate gänzlich falsch, nicht nur in der Weise, dass etwa durch Druckfehler unrichtige Seiten-, Band- oder Jahreszahlen eingesetzt wurden, sondern auch derart, dass eine Publication überhaupt gar nicht in der Zeitschrift erschienen ist, auf welche das Citat verweist, sondern an einem ganz anderen Orte. So wird p. 443 und 444 über ein Experiment von KICK berichtet und hiebei auf DINGLER's Polyt. Journ. Vol. 224, p. 464 verwiesen, woselbst sich allerdings eine Abhandlung des genannten Autors findet, in der jedoch von jenem Versuche keine Rede ist; es ist derselbe vielmehr in KICK's Schrift „Das Gesetz der proportionalen Widerstände“, Leipzig 1885, p. 76 enthalten. In diesem Falle ist übrigens das Citat auch seinem sachlichen Inhalte nach falsch, worauf wir weiter unten noch zurückkommen.

Der Verf. geht bei seiner Darstellung von den Eruptionen und Eruptivgebilden aus, weil man seiner Ansicht nach den Bau der Erdkruste erst verstehen kann, nachdem die Eruptionslehre vorangegangen ist. Im Gegensatz zu der allgemein üblichen Gepflogenheit wird gleich auf der ersten Seite die Bezeichnung „Strato-Vulcan“ auf die Lavakegel beschränkt, denen die „Tuff-Vulcane“ oder „Vulcane im engeren Sinn“ gegenübergestellt werden. Beide Kategorien zusammen werden als „Vulcane im weiteren Sinn“ bezeichnet, deren Beschreibung das erste Capitel gewidmet ist, während das zweite den „Massenergüssen“ anheimfällt. Im Widerspruch mit diesem Schema werden jedoch später die Strato-Vulcane in das zweite Capitel versetzt und (p. 107, 108, Methana, Ararat, M. Loa, M. Kea als „typische Strato-Vulcane“) den Massenergüssen zugerechnet.

Stets an der Hand einschlägiger Beispiele führt der Verf. dem Leser die einzelnen Erscheinungen und Vorgänge vor Augen, wodurch seinen Auseinandersetzungen ein gewisses Relief verliehen wird. Dem Ref. scheint es allerdings, als ob in dieser Beziehung hin und wieder etwas zu weit gegangen wurde, und als ob das theoretische Lehrgebäude in Folge allzu-

reichlicher Verkittung mit topographischer Geologie scharfe und stylvolle Formen nicht mehr allenthalben ohne weiters und in wünschenswerther Klarheit erkennen liesse.

Die Ansicht des Verf. von der Starrheit des Magmas und dem Zustandekommen von Eruptionen durch Erweichung desselben in Folge localer Entlastung bei der Spaltenbildung ist bekannt. Das Verhalten der Körper oberhalb ihrer kritischen Temperatur bleibt hiebei unberücksichtigt. Der Satz (p. 200), dass das Magma, falls es nur aus einer Substanz bestände, in Folge einer localen Druckerleichterung durch und durch verflüssigt werden müsste, hat schon 1886 LÖWL zu der Befürchtung eines förmlichen Auslaufens des Erdkerns und einer Weltkatastrophe Anlass gegeben, ist jedoch im Sinne der eigenen Anschauung des Verf. haltlos. Das erweichte Magma dringt ja (p. 201) in Folge eines natürlichen Bestrebens gegen den Ort des geringsten Druckes in der Spalte empor, und die emporgedrungenen Massen drücken (p. 202) auf die tiefer liegenden erweichten Theile, wodurch neuerliches Erstarren des Magmas in der Tiefe eintritt. Auch bei einer vollständigen Entfernung der festen Erdkruste könnte der magmatische Erdkern im Geiste der REYER'schen Theorie nicht durchaus, sondern nur in einer oberflächlichen Schicht verflüssigt werden, weil das flüssige Magma auf die darunter befindlichen Massen nicht minder einen Druck ausüben würde, wie es ihn vordem selbst durch die feste Kruste erfahren hatte, und weil dieser Druck in einer gewissen Tiefe eben auch jenes Maass erlangen würde, durch welches die Starrheit des Magmas bedingt ist.

Weil das Magma (p. 341) specifisch schwerer ist, als die feste Erdkruste, so kann es (p. 210) durch den Druck der letzteren allein nicht bis an oder gar über die Erdoberfläche emporgedrängt werden. Das weitere Aufsteigen und Zerstäuben des Gluthbreies wird vielmehr (p. 209, 210) durch die im Magma absorbirten Gase verursacht. Wo und wie diese beiden Wirkungssphären sich berühren oder ineinandergreifen, wird nicht näher untersucht; es ist dies ein wunder Punkt der Theorie. Man erfährt nur (p. 202) ganz beiläufig, dass „Druck und fortwährende Dunsung der obersten Theile des Magmas“ dasselbe in die Höhe treiben, was damit im Einklange steht, dass das Magma (p. 263) in grosser Tiefe nicht dunsen kann, sowie dass die Liquida (p. 253, 358, 361) unter hohem Druck, ja (p. 362) zum Theil schon unter dem Druck einer Wassersäule von wenigen 100 m. Tiefe, im Magma zurückgehalten werden; denn unter hohem Druck wird (p. 364) die Expansion der Gase verhindert. Deshalb nimmt (p. 211, 240, 247, 248, 358, 371, 381, 761) das Magma, welches an der Erdoberfläche mit dem Habitus der Lava erstarrt, in der Tiefe granitische Textur an, ja ursprünglich ist das Magma (p. 257) überhaupt ein dichtes Granitmagma, welches sich in dem Maasse auflockert, als es in Regionen von geringerem Druck emporkommt. Granite und Laven sind deshalb (p. 375) vicarirende Faciesgebilde (plutonische und vulcanische Facies), welche (p. 383) zu allen Zeiten existirt haben.

Die Wirksamkeit der Gase als treibendes Element kann sich nach

Obigem lediglich auf die vulcanischen Erscheinungen im engsten Sinne des Wortes, auf die Eruptionen an der Erdoberfläche erstrecken, nicht aber auf die plutonischen Vorgänge der Tiefe. Der Verf. selbst spricht dies zwar nirgends aus, aber es ist das wohl die einzig mögliche Interpretation. Besteht doch auch (p. 3, 51, 59, 88, 109, 120) der Hauptunterschied zwischen vulcanischen Eruptionen und Massenergüssen in der grösseren oder geringeren Spannkraft der Gase, der zu Folge die Vulcane (p. 4, 7—22, 50, 67, 70—76, 121) eine explosive Thätigkeit entfalten, durch welche (p. 14, 45, 47, 76, 161, 174) radiale Risse im lockeren Aschen- oder Tuffkegel erzeugt, ja (p. 61) auch gewisse, nicht unbedeutende Hebungen bewirkt werden können. Für die Massenergüsse hingegen sind (p. 149) die intrusiven Nachschübe charakteristisch.

Es ist von Wichtigkeit sich darüber klar zu werden, dass nach all' dem Bisherigen diese intrusiven Nachschübe, insbesondere bei bathygenen Ergüssen, nicht durch die Expansionskraft der Gase bedingt sein können. Die Tension der Dämpfe genügt (p. 209, vgl. auch p. 61) in keiner Tiefe der Erde, um die überlagernden Lasten zu heben. Als Triebkraft der intrusiven Nachschübe verbleibt demnach lediglich der Druck der Erdkruste, welchen aber, wie bereits angeführt wurde, der Verf. für ungenügend erachtet, um das Magma bis über die Erdoberfläche emporzutreiben.

Hieran ist festzuhalten, wenn man die weiteren Ausführungen des Verf. verfolgt. Dass deckenförmige Massenergüsse von geringer Mächtigkeit (p. 51, 59, 99, 120, 122) von alsbald nachfolgenden gasreichen und zerstäubenden Nachschüben durchbrochen werden, nimmt nicht Wunder. Aber die Massenergüsse sind nicht auf jenes Niveau unterhalb der Erdoberfläche beschränkt, bis zu welchem Nachschübe durch den Druck der Erdkruste gefördert werden können, sie finden (p. 105, 118, 142, 528) auch am Festlande statt und kuppen sich daselbst (p. 363) zu einer Höhe von 1000 m., ja (p. 502) zu einer solchen von mindestens 3000 m. auf. Da im Sinne der Ausführungen des Verf. Gastension und Schollendruck hiebei ausgeschlossen erscheinen, muss die Frage gerichtet werden, durch welche Kraft das Magma in solchen Fällen zur Förderung gelangt. Umsomehr drängt sich diese Frage auf, wenn man sieht, wie sich die intrusiven Nachschübe (p. 491, 507, 517) ihrerseits sogar activ verhalten und z. B. (p. 137, 156, 264, 533, 542) eine domförmige Auftreibung von Sedimenten bewirken. Durch intrusive Nachschübe werden ferner (p. 148, 150, 157, 286, 560) die Erstarrungskrusten von Massenergüssen gesprengt, ja es werden (p. 135, 142, 288, 304, 532, 608) obendrein die überlagernden Sedimente durchbrochen. Auch ganz erstarrte Massive werden (p. 162, 371, 530) von intrusiven Nachschüben, und zwar (p. 513, 738, 739, 742) mitsammt den sie überlagernden Sedimenten, durchbrochen. Indem ein Massenerguss unter einer sedimentären Decke in Folge intrusiver Nachschübe anschwillt, werden des weiteren die Sedimente (p. 479, 523, 549, 552, 785) gestaut, (p. 373, 380, 381, 523, 597) aufgerichtet und (p. 381, 467, 495, 511—518, 523, 533, 546, 552, 602) überschoben oder (p. 510, 518, 519, 751) überstülpt. Hiebei werden die Sedimente (p. 821, 823) in immer höhere Horizonte ge-

hoben, ja „die Thatsache, dass das Tertiär in manchen jungen Gebirgen (Alpen, Himalaya) 3000—5000 m. über dem Meer ansteht, dürfte in den meisten Fällen durch „intrusive Hebung“ zu erklären sein“ (p. 823), wie denn der Verf. (p. 819) überhaupt den Satz ausspricht, dass „unter allen Ursachen der Hebung das Aufschwellen mächtiger Intrusivmassen (sammt den sie überlagernden Sedimenten) die bedeutendsten absoluten positiven Niveau-Differenzen (Emersion) erzielen dürfte.“

Angesichts dieser Darlegungen des Verf. wird man den Eindruck nicht hintanhaltend können, dass derselbe so ziemlich auf den Boden der alten Schule zurückkehre und insbesondere neuerdings die Ansicht von dem activen Empordringen der Eruptivgesteine unter seitlicher Abstauung und Aufrichtung der anlagernden Sedimente vertrete. Der Verf. gibt dies jedoch nicht zu. Er wendet sich vielmehr (p. 60, 475, 822) gegen die alte Erhebungslehre, nach welcher in Gebirgen mit granitischen Centren diese die Sedimente gehoben und gefaltet hätten, und bekämpft (p. 132—133, 139—142, 520—524) die älteren Intrusions-Theorien; er spricht ihnen gegenüber (p. 512) von einer „dilettantischen Betrachtungsweise“, (p. 520, 760) von „kataclysmatischen Vorstellungen“ und (p. 548) von „primitiven Anschauungen“, welche (p. 145) „gleich alt wie unhaltbar“ seien. Die Annahme der „Intrusiv-Theoretiker“, dass die Intrusivmassen jünger seien als die hangenden Sedimente, bezeichnet der Verf. (p. 139) als „unhaltbar, weil sie mit den mechanischen Erfahrungen in Widerspruch steht.“ Er will daher dieselbe (p. 142—145, 285—289, 509—511, 513, 519, 528—532, 546, 548—549, 785, 823) durch eine neue Theorie ersetzen.

Hiernach sind die Intrusivmassen älter als die hangenden Sedimente und waren ursprünglich normale Massenergüsse. Dieselben schollen durch längere Perioden in Folge intrusiver Nachschübe an und wurden während dieser Zeit von Sedimenten überlagert; die letzteren sind demnach ihrerseits jünger als die Erstarrungskruste des Massivs, obzwar immerhin älter als die jüngsten Nachschübe, welche im Kern des Massivs stecken. Die Aufrichtung und stellenweise Überschiebung der Sedimente wird (p. 509) zum Theil durch die Behauptung erklärt, dass sich dieselben schon von vorne herein bei ihrer Ablagerung „den steilen Gehängen älterer Massenergüsse concordant anschmiegen“, andererseits aber durch den Umstand, dass die Massenergüsse (p. 510) selbst durch intrusive Nachschübe immer steiler gestellt und endlich zum Überstülpen gebracht werden, wobei natürlich auch die überlagernden Sedimente von der Bewegung ergriffen und mit gestülpt werden. So hat (p. 381) „der Adamello die angelagerte Trias aufgerichtet und überschoben; das Granitmassiv des Mt. Blanc hat den Jura aufgerichtet, die Elk Mts. haben die Kreide überschoben etc.“ (Vgl. auch p. 495, 512, 517.)

Man wird vergebens nach einem tiefgreifenden Unterschiede zwischen der alten und der neuen Theorie in dynamischer Beziehung suchen. Das einzige Unterscheidungsmerkmal ist die zeitliche Zurückverlegung des Beginns der Eruption und das Anhalten der intrusiven Nachschübe durch unermessliche Zeiträume (p. 751 Muschelkalk bis Wengener Schichten,

p. 513 Carbon bis Kreide), während welcher die Massive „lebendig“, d. h. durch beständige Wärmezufuhr heiss und plastisch erhalten wurden. Das ist aber nur ein quantitatives, ein temporäres Moment. Die „jungen“ intrusiven Nachschübe im Granitmassiv, welche (p. 513) die an- und überlagernden Sedimente so hoch aufstauen, bis endlich eine Überschiebung stattfindet, oder welche (p. 823) das Tertiär bis zu Höhen von 3000 und 5000 m. ü. d. M. emporgehoben haben, sind eben doch jünger als die betreffenden Sedimente und bekunden qualitativ dieselbe sprengende, aufreibende und hebende Wirkung, welche ihnen von den älteren „Intrusions-Theoretikern“ zugeschrieben wurde. Ob die aufgerichteten Sedimente ursprünglich die Erstarrungskruste eines Massenergusses oder aber wieder andere Sedimente zur Unterlage hatten, dies bedingt keine Änderung in dem Wesen der Sache; es ist auch essentiell gleichgiltig, ob überhaupt Sedimente oder nur Massenergüsse von mehreren tausend Metern Mächtigkeit durch intrusive Nachschübe noch weiter aufgetrieben werden. In beiden Fällen erfolgt eine active Intrusion, eine Hebung, wie sie den alten Anschauungen entspricht. Worin diese Activität wurzelt, bleibt dem Leser des Buches ein Räthsel; der Verf., welcher eine alte Theorie in neuem Gewande vorträgt, geht hierauf, wie gesagt nicht, ein.

Gegen die Anschauung von der Priorität der Massenergüsse und dem steten Hand in Hand gehen ihres intrusiven Anschwellens mit der Ablagerung der Sedimente lässt sich übrigens der Einwand erheben, dass alsdann jeweils innerhalb des sedimentären Schichtencomplexes eine Discordanz platzgreifen müsste, welche bisher nicht beobachtet wurde. Es müssten nämlich die Sedimente von innen nach aussen immer sanfter von dem Massiv abfallen (beziehungsweise bei Überstülpung steiler gegen dasselbe einfallen), weil die älteren Sedimente, welche das Massiv unmittelbar ummanteln, früher von der Bewegung ergriffen worden wären und deshalb auch eine beträchtlichere Dislocation erfahren hätten, als die jüngeren, welche erst später nach und nach zur Ablagerung kamen. Diese Ablagerung konnte aber nur insolange concordant zur Unterlage erfolgen, als diese ein gewisses, nicht sehr beträchtliches Maass der Neigung nicht überschritten.

Über die Frage, welche Ursachen das Ende einer Eruption bedingen, äussert sich der Verf. in derselben nicht ganz befriedigenden und zum Theil sich selbst widersprechenden Weise, wie in einer früheren Publication, ohne auf die Einwendung, welche inzwischen von LöWL erhoben wurde, irgendwie einzugehen. Auf S. 202 wird bemerkt, dass jede Eruption einen Abschluss findet, weil die emporgedrungenen Massen auf die tiefer liegenden erweichten Theile drücken, wodurch neuerliches Erstarren des Magmas in der Tiefe bewirkt wird; eine Seite weiter wird jedoch dieser Ausspruch auf den Kopf gestellt, und gesagt, dass in der Tiefe Verfestigung eintreten muss, sobald eine vollständige Stockung des Ausbruches erfolgt. In dem einen Falle also ist die Erstarrung des Magmas in der Tiefe Ursache des Endes der Eruption, in dem anderen hingegen ist das Ende der Eruption Ursache der Verfestigung in der Tiefe. Auf S. 366 wiederum wird als

Veranlassung des Abschlusses eines Ausbruches der Eintritt einer zäheren Schliere in den Förderungsschlot verzeichnet. Es müssten hiernach jederzeit zufälliger Weise gerade immer dünnflüssige Schlieren zuerst zur Förderung gelangen. Ref. hält in dieser Hinsicht den Umstand von Bedeutung, dass in einem Eruptionscanale eine fortgesetzte Wärmeabgabe an die relativ kalte Erdkruste stattfindet. Das Magma wird hiedurch in dem Maasse seiner Erstarrungstemperatur genähert, als es beim Aufstiege in immer kältere Regionen gelangt. Thatsächlich ist das Magma bei seinem Austritte an die Erdoberfläche (p. 53) nicht weit über seinen Schmelzpunkt erhitzt. Der Förderschlot wird (p. 54) gleich beim ersten Aufdringen des Magmas mit erstarrenden Massen ausgepfästert, und diese randliche Erstarrung wird im Falle nicht allzu beträchtlicher Wärmezufuhr durch sehr rasche Nachschübe aus der Tiefe stetig gegen die Mitte des Schlotes zu vorschreiten, wodurch dessen Lumen schliesslich so verengt wird, dass eine Verstopfung eintritt.

Die REYER'sche Vulcantheorie steht mit einer anderen modernen Theorie, mit der von HEIM fest begründeten Lehre von der Plasticität der Gesteine unter hohem Druck, in unlösbarem Widerspruch. LÖWL hat hierauf im Jahre 1886 hingewiesen. Es ist nach dieser Lehre nicht möglich, dass in Tiefen von mehr als 5000—7000 m. unter der Erdoberfläche klaffende Spalten entstehen, geschweige denn, dass solche bis zu den magmatischen Regionen hinabreichen können. Der Verf. geht auf diesen Gegenstand im IV. Abschnitte seines Buches, welcher der Umbildung der Erdkruste gewidmet ist, näher ein. Er unterscheidet (p. 445) vier Arten der Plasticität: 1. die einfache Plasticität der Metalle, bei welcher die Theilchen des umzuformenden festen Körpers ohne Dazwischenkunft eines Vermittlers immer mit neuen Theilen desselben Körpers in compacten Verband treten; 2. die Regelations-Plasticität des Eises in Folge vicarirender Schmelzung und Erstarrung; 3. die Mischungs-Plasticität (Pastosität) der Breie und Laven, bei welcher ein chemisch indifferentes Liquidum den Zusammenhalt zwischen den in Verschiebung begriffenen Partikeln vermittelt; 4. die Lösungs-Plasticität der Gesteine, bei welcher ein lösendes Liquidum in Folge von Druckdifferenzen vicarirende Lösung und Ausscheidung verursacht. Der Verf. tritt (p. 443) der Lehre HEIM's entgegen: „Die Umformung der Gesteine beruht nicht auf einem plastischen Schmiegen, sondern wird bedingt durch ein vicarirendes Lösen und Ausscheiden.“ „Trockene Gesteine werden auch unter namhaftem Druck nicht plastisch. HEIM's Ansicht, als genüge der Druck allein, um die Felsmassen plastisch, ja flüssig zu machen, ist nicht haltbar.“ Diese Erkenntniß glaubt der Verf. aus den Experimenten von PFAFF schöpfen zu können, obwohl HEIM selbst bereits deren Gegenstandslosigkeit — wegen der Einseitigkeit des ausgeübten Druckes — betont hat. Der Verf. verweist aber insbesondere auch auf einen Versuch von KICK, welcher in gut passende feste eiserne Hüllen eingeschlossene Marmoreylinder sammt diesen Hüllen unter hohem Druck deformirte. Über das Ergebniss berichtet REYER (p. 444): „Die Marmor-

masse war zerquetscht und nur mässig cementirt“ — Kick selbst hiegegen (an dem eingangs citirten Orte): „Die Deformation des Marmors fand hiebei so statt, als wäre derselbe eine plastische Masse gewesen, und nach dem Zerschneiden war ersichtlich, dass derselbe seine ursprünglichen Eigenschaften nicht geändert hatte.“ „Man kann auch bei spröden Körpern,“ sagt daher Kick, wenn sie unter hohem, allseitigem Drucke deformirt werden, „ganz wohl von einem Fliessen der Theilchen reden, denn auch solche Körper lassen eine Verschiebung ihrer Theilchen in ganz gleichförmiger Weise wie die bildsamen Körper zu; auch spröde Körper können ihre Form bleibend verändern, ohne dass dadurch der Zusammenhang der Theilchen aufgehoben wird.“ „Wenn diese Versuche,“ fährt Kick (l. c. p. 77) fort, „vordem auch nicht gemacht wurden, so haben sie doch wenig Überraschendes, weil ja Prof. WALTER SPRING nachgewiesen hat, dass sich die Pulver krystallinischer Körper bei Anwendung sehr hoher Pressungen im luftverdünnten Raume verschweissen lassen.“

Was diese Versuche entgegen der irrthümlichen Berichterstattung REYER's in schlagender Weise darthun, ist in der That nur eine logische Consequenz aus dem Wesen der festen Körper. Werden die Theilchen eines festen Körpers durch irgend eine Kraft weiter von einander entfernt, als die Cohäsion zu wirken vermag, so tritt Bruch, beziehungsweise Zermalmung ein. Jeder Körper nimmt im pulverisirten Zustande ein grösseres Volumen ein, als im festen. Durch einseitigen Druck kann daher ein Körper zerquetscht werden, weil seinen Theilchen Raum zum Ausweichen gegeben ist. Letzteres ist aber nicht der Fall, sobald von allen Seiten auf den Körper ein Druck wirkt, welcher dessen Festigkeit übersteigt; der Körper ist alsdann an einer Auflockerung und mithin am Zerbrechen verhindert. Ist der Druck hiebei ein ungleichmässiger, und ist die Druckdifferenz ihrerseits, ebensowohl wie das Druckminimum, grösser als die Festigkeit des Körpers, so müssen sich dessen Theilchen in der Richtung des stärkeren Druckes verschieben, ohne dass jedoch Zwischenräume zwischen ihnen entstehen könnten; der Körper ist dann eben zu einer Gestaltsänderung ohne Volumvermehrung, das heisst zu einer bruchlosen Umformung genöthigt. Würde man im Gegentheile behaupten, dass ein Körper durch ungleichmässigen aber allseitigen Druck, dessen Minimum die Cohäsionskraft des Körpers übersteigt, rupturell umformt oder gar zermalmt werden würde, so hiesse diess nichts anderes als behaupten, dass ein Körper durch die Verhinderung einer Volumsvermehrung erst recht zu einer solchen gezwungen werde!

In grossen Tiefen, unter dem Einflusse des batholithischen Gebirgsdruckes, erfolgt daher jede Gesteinsumformung ohne Bruch wie bei einem vollkommen plastischen Körper, und es ist hiebei ganz und gar gleichgiltig, ob dieselbe langsam oder rasch vor sich geht. Die Entstehung von Brüchen oder Spalten ist dortselbst eben unmöglich. Die Ausführungen des Verf. (p. 449), dass plastische und rupturelle Umformung nicht an eine bestimmte Tiefenzone gebunden seien, sondern neben einander bis zur magmatischen Tiefe hinabreichen, indem (p. 447) „die Löslichkeit, der Grad

des Druckes und der Temperatur und die Dauer der Einwirkung entscheiden, ob der Körper plastisch oder rupturcell deformirt wird,“ beruhen auf der Verallgemeinerung einer einseitigen Ansicht. Die „Lösungs-Plasticität“ mag immerhin in den obersten Erdschichten, wo der Druck nicht gross ist, eine Rolle spielen, in grösseren Tiefen tritt jedoch der Druck jeder anderen als einer bruchlosen Umformung hindernd entgegen. Die Theorie von der localen Entlastung und Verflüssigung des starren Magmas durch Spaltenbildung ist daher nicht aufrecht zu halten, es kann durch eine Spalte dem Magma nicht einmal der Weg zur Erdoberfläche eröffnet werden, es muss sich dasselbe diesen Weg vielmehr in irgend einer Weise selbst eröffnen.

Auch abgesehen von jeder Plasticität ist die Annahme klaffender Spalten, welche bis zum magmatischen Erdkern hinabreichen, mit unseren Erfahrungen über die Festigkeit der Gesteine unvereinbar. Der Verf. gibt (p. 452) an, dass die festesten Gesteine den Druck einer Gesteinssäule von 6—7 km. Höhe vertragen können, dass darüber hinaus aber eine momentane Zertrümmerung der Basis eintrete. Ein Gebirge kann dessen ungeachtet in seiner Mitte zu noch grösserer, ja innerhalb eines gewissen Neigungswinkels zu jeder beliebigen Höhe aufragen, weil es dortselbst keine isolirte Säule mit freier Basis bildet, die Wandungen einer senkrecht niedersetzenden Spalte aber müssten in grösserer Tiefe sofort zertrümmert werden. Letzteres bestreitet jedoch wieder der Verf. (p. 453) mit dem Hinweise darauf, dass ja alsdann das Magma unmöglich zur Eruption kommen könnte. „Jede Eruption beweist, dass die Zone gemischter Umformung bis zur magmatischen Tiefe reicht.“ Dieser Satz involvirt aber einen Zirkelschluss und gilt nur dann, wenn man die Prämissen der REYER'schen Theorie und diese selbst, deren Richtigkeit erst zu erweisen gewesen wäre, als bereits bewiesen annimmt.

Von dieser seiner Theorie ausgehend weist der Verf. (p. 265, 477, 825) die sonst ziemlich allgemein verbreitete Ansicht über die Entstehung der Gebirgsfaltung als eine Folge der fortschreitenden Contraction des Erdballs ab, indem er ausführt, dass diese Anschauung nur dann zu Recht bestehe, „wenn man ein flüssiges Erdinnere annimmt, welches sich beim Übergang in den starren Zustand mehr contrahirt, als die sich abkühlende Kruste;“ in diesem Falle müssen in der Kruste Pressungen entstehen. Weil aber das Erdinnere nach der Meinung des Verf. starr ist, so schwinden Kruste und Kern nur in Folge des Temperaturverlustes; „da dieser aber in den äusseren Theilen am stärksten ist, werden in Folge der Abkühlung nicht Runzeln, sondern Risse entstehen.“ Demnach kann (p. 265) „die Gebirgsfaltung nicht mehr in der üblichen Weise erklärt werden; man muss nach anderen Ursachen suchen.“

Die „Hauptursache“ der Gebirgsfaltung glaubt nun der Verf. (p. 479—487) in dem durch die Gravitation bedingten Gleiten gefunden zu haben (vgl. auch p. 676, 710, 790, 821). Lagert ein mächtiges Schichtsystem auf einer plastischen Basis wie Phyllit, Mergel, Lehm u. dgl., so kann (p. 483) nach der Meinung des Verf. selbst bei sehr geringer Neigung der Unterlage ein Gleiten eintreten. Insbesondere wird diess, meint

(p. 480, 484, 486, 578, 790) der Verf., dann der Fall sein, wenn ein unter Wasser auf geneigter Unterlage abgelagerter Schichtcomplex durch Emersion trocken gelegt wird. Unter Wasser kann nemlich nach der Vorstellung des Autors ein Schichtcomplex selbst bei ziemlich geneigter Lagerung im Gleichgewichte bleiben, weil (p. 480) „der Druck der einzelnen Partikel auf die Unterlage in Folge der Submersion gering ist“. Gelangt nun aber dieser Complex durch Hebung des Landes oder Rückzug des Meeres über den Wasserspiegel, „so wächst der Druck der Massen auf die Unterlage entsprechend,“ und dieser „vermehrte Druck der auftauchenden Gesteinsmassen“ bewirkt (p. 480 u. 484) „eine Störung des Gleichgewichtes“, welche ein „Abgleiten der Massen über die schiefe Ebene zur Folge haben kann“. Der Verf. denkt hiebei offenbar an das Archimedische Princip, nach welchem ein in eine Flüssigkeit getauchter Körper so viel an Gewicht verliert, als das Gewicht der von ihm verdrängten Flüssigkeit beträgt; er übersieht jedoch vollständig, dass sein submariner Schichtcomplex sich nicht in, sondern unter dem Wasser befindet, da er ja den Boden des Meeres bildet, wonach hier von einem Gewichtsverluste durch den Druck der umgebenden Flüssigkeit keine Rede ist. Es kommt im Gegentheile zu dem ungeschmälerten Drucke jenes Schichtencomplexes auf seine Unterlage noch der ganze Druck der darüber befindlichen Wassermasse hinzu, so dass eine spätere Emersion, wie schon CROSBY erkannt hat, eine Entlastung des betreffenden Complexes zur Folge hat. Wenn der Verf. (p. 578) von CROSBY behauptet: „er übersieht die durch Emersion bedingten Gleichgewichts-Störungen,“ so sieht man nun im Gegentheile, dass hier das „Übersehen“ ganz auf Seite des Verf. gelegen ist.

Der Hinweis (p. 484) auf die Gleiterscheinungen des Schlammes beim Ablassen von Teichen ist zwar an sich richtig, bildet jedoch zu dem vorliegenden Falle keine Parallele, da der Schlamm als solcher von Wasser durchtränkt ist, seine einzelnen Theilchen sich also wirklich in dem Wasser befinden. Dasselbe gilt von der ebendasselbst erwähnten experimentellen Nachahmung jenes Vorganges.

„Die Bedingung, unter welcher das Abgleiten eines mächtigen Schichtensystemes besonders intensiv eintritt“ (p. 484), fällt demnach weg. Aber auch abgesehen davon leidet die neue Gebirgsbildungs-Theorie innerlich an einem argen Missverhältniss zwischen Ursache und Wirkung. Nach dieser Theorie tritt nemlich (p. 480) eine Faltung ein, sobald ein abgleitender Schichtcomplex auf einen Widerstand stösst, oder wenn die schiefe Gleitfläche allmählich in eine Ebene verläuft. Hierin erkennt der Verf. (p. 485, s. auch p. 479) „die hervorragendste Ursache der Faltung“, welche letztere eben (p. 481) „nicht durch Compression der Erdkruste, sondern ‚einfach‘ durch Abgleiten der Massen über eine schiefe Ebene bedingt“ ist. „Diese Betrachtung führt“ den Verf. (p. 481) „zu dem Ergebnisse, dass die Sedimente, welche wir jetzt in der nördlichen Kalkalpenzone treffen, ursprünglich viel weiter südlich geruht haben müssen, dass sie nicht nur (wie gemeiniglich angenommen wird) im Gebiete der Centralalpen bis auf wenige Reste erodirt sind, sondern dass sie von dort abgeglitten sind.“

Nun ist aber der Neigungswinkel der Gleitfläche in diesem Falle und wohl auch in allen anderen (p. 794 Appalachen), so klein, dass sich (p. 482) „die Frage erhebt, ob die betreffenden Massen auf so flacher Bahn überhaupt eine gleitende Bewegung ausführen können.“ Zerlegt man das Gewicht solch' einer Masse in zwei Componenten, senkrecht und parallel zur Unterlage, so wird die letztere Componente bei geringer Neigung der Unterlage verschwindend klein; sie allein aber ist es, welche auf eine gleitende Bewegung der Masse abzielt. Bedarf es solcher Art schon einer bedeutenden Anspannung der Vorstellungskraft, um obige Frage mit dem Verf. zu bejahen, so fällt es noch um vieles schwerer, den Gedanken zu erfassen, dass jene minimale Schwerkraftcomponente nicht nur unter Überwindung der dynamischen Reibung eine Gleitbewegung, sondern sogar eine so überaus grosse Arbeitsleistung wie einen Zusammenschub, eine Faltung des ganzen Schichtcomplexes bewirken könne, wobei sie vor allem die gesammte innere Reibung der betreffenden Massen überwältigen müsste. Aber diess ist noch nicht alles. Weil die Gleitfläche, beziehungsweise die Unterlage, eine fixe ist, so könnte der Faltenwurf weder ganz, noch auch nur zum Theil nach abwärts, sondern ausschliesslich nach aufwärts erfolgen; der ganze Schichtcomplex müsste daher bei der Faltung in ein höheres Niveau gehoben werden. Auch diese Arbeit hätte jene kleine Componente der Schwerkraft zu verrichten. Gehen wir nun mit Nachsicht über die beiden ersten Aufgaben, die Überwindung der dynamischen und der inneren Reibung, gänzlich hinweg und fassen lediglich jene letztere Wirkung ins Auge, so sehen wir den Schichtcomplex dadurch, dass er sich unter Gleitung senkt, gleichzeitig unter Faltung gehoben. Wenn man sich aber nun den Neigungswinkel der Unterlage und die Höhe des Faltenwurfes in dem gegebenen oder einem anderen Beispiele vergegenwärtigt, so erkennt man leicht, dass die mittlere Hebung, welche der ganze Complex bei der Faltung erfahren hätte, grösser wäre, als die mittlere Senkung, welche dem Betrage seiner Abgleitung entspräche. Es kann also die erstere unmöglich eine Folge der letzteren sein, wie es des Verfassers Gleittheorie erfordert. In Anbetracht aller Umstände wäre hier mithin die Wirkung doppelt und dreifach der Ursache überlegen.

In dem V. Abschnitte „Dislocationen“ ist das Capitel über die „Erosions-Verschiebung“ von Interesse. Der Verf. zeigt (p. 603) in instructiver Weise, wie verschiedenartig bei geeigneten Schichtsystemen der wahre Betrag einer mit Absenkung verbundenen Querverschiebung auf der geologischen Karte einerseits in Folge der Projicirung auf eine horizontale Ebene (Projections-Verschiebung) und andererseits nach theilweiser Abtragung des Schichtsystems durch Erosion (Erosions-Verschiebung) zur Darstellung kommen kann. Die Angabe der geologischen Karte kann dem thatsächlichen Verhalten in gewissen Fällen geradezu entgegengesetzt lauten. Zu ähnlichen Trugschlüssen können (p. 732—736) bezüglich des Betrages einer Verwerfung facielle Contraste verleiten. Eine Überschätzung in Folge unrichtiger Prämissen liegt nach der Meinung des Verf. beispielsweise der angeblichen Wahsatch-Sprunghöhe von 9000 m. zu Grunde.

Der VI. Abschnitt ist den „Erd- und Seebeben“ gewidmet. Die meisten Beben sind (p. 625, 703) Dislocationsbeben, ja auch ein grosser Theil der sogenannten vulcanischen Beben ist (p. 625) „gewiss hieher zu rechnen, indem dieselben durchaus nicht immer durch Explosionen, sondern durch Dislocationen bedingt werden.“ „Die meisten Beben dürften sich“ (p. 650) „wohl auf steile Verwerfungen und auf Verschiebungen beziehen.“ Soll das Beben die Erdoberfläche betreffen, so darf (p. 651) der Ausgangspunkt, die „Bebenfläche“, nicht unterhalb einer Tiefe von 10—20 km. liegen; liegt sie tiefer, „so vertheilt sich die Erschütterung auf so grosse ruhige Massen, dass die Wirkung an der Erdoberfläche gering ist.“ „Eine mässige Tiefenlage der Dislocation verbunden mit grosser Ausdehnung der Dislocation ist also Voraussetzung der grossen Beben. Typus: „Eine steile Verwerfung, deren active Fläche etwa 10 km. tief liegt.“ Entgegen der allgemeinen Anschauung, dass bei Seebeben die intensive Erregung des Wassers sich dort ereigne, wo die intensivste Erregung des Grundes stattgefunden habe, vertritt Verf. (p. 661) die neue Ansicht, „die höchste marine Erregung vollziehe sich in vielen Fällen entfernt vom Gebiete des stärksten Impulses.“ Schliesslich empfiehlt der Verf. (p. 705) die Errichtung von Alarm-Stationen in Gebieten grosser Störung. Bei den ersten kleinen Erschütterungen, welche dem Hauptstoss in der Regel vorangehen, können die Leute in der Umgebung „leicht (etwa mittelst eines elektrisch auszulösenden Schusses) einige Minuten vor Eintritt der Katastrophe gewarnt und so gerettet werden.“

Im letzten Abschnitte werden die Reliefverhältnisse untersucht, welche durch die Umformung der Erdkruste bedingt werden. Im Gegensatz zu Suess lässt Verf. die Schollenhebung gelten, welche jedoch den grossen Senkungsvorgängen gegenüber untergeordnet erscheint. Für die Niveau-Änderungen wird (p. 805) folgendes Schema entworfen:

I. Superficielle Änderungen in Folge von Alluvion, vulcanischer Aufschüttung und Erosion.

II. Bewegungen der Erdkruste in Folge ungleicher Contraction, ungleicher Belastung, Stoffwechsel, durch Eruptionen verursachten Substanzverlust. Auch wird der gesammte Erdkörper unter dem Einfluss kosmischer Agentien deformirt.

III. Änderungen des Meeresstandes in Folge einer jeden superficiellen oder Krusten-Änderung, sowie in Folge kosmischer Einflüsse.

So findet nach dem Verf. (p. 796—799) eine Hebung statt in Scandinavien, in England, Nord- und Südamerika. Der Verf. tritt auch (p. 800) neuerdings für eine stattgefundene Hebung der Küste bei den Beben von Conception ein. Er meint ferner (p. 832), dass manches sogenannte „marine Senkungsfeld“ heute schon wieder in auftauchender Bewegung begriffen ist, wogegen manches Küstengebirge seine Emersions-Epoche abgeschlossen hat und der Submersion verfallen ist. Hebungen und Senkungen finden alternirend statt. —

Die Ausstattung des Buches ist, was Druck und Papier anbelangt, eine glänzende; in minderm Grade gilt dies von den Figuren, deren Aus-

führung hei weitem nicht an die Eleganz des Druckes heranreicht. Die Ausdrucksweise des Verf. könnte in manchen Fällen etwas prägnanter sein, so z. B. müsste es p. IX und p. 374 heissen: Die Eruptivgebiete sind Erhö- hungsgebiete (nicht Hebungsgebiete) in Senkungsfeldern, umso mehr, als Verf. p. 60 selbst betont, dass Aufquellen und Aufschüttung keine Hebung bedeute. SUESS wird p. 801 die Äusserung in den Mund gelegt, „dass viele der anscheinenden Hebungen wohl nur Detritus-Anschwemmungen sind“. Manche Wendungen sind auch gesucht, so z. B. (p. 118) das Festland ist „mehrfach von Seen durchsetzt“, (p. 714) „der See ist geschrumpft“, „die obere Partie des Thales wurde abgestüsst“ u. s. w. Sehr merkwürdig ist die Orthographie des Verf., welche, so wie sie bisher in jeder seiner selbständigen Publicationen wechselte, auch in dem vorliegenden Werke nicht die geringste Consequenz erkennen lässt. Insbesondere aus dem Lateinischen und Griechischen entlehnte Worte treten, nicht selten auf einer und derselben Seite, in verschiedener Schreibweise entgegen, ja manche Worte werden wiederholt auf dreierlei Weise geschrieben (Cement, Zement, Zäment). Über Worte wie Plato, Nivo stolpert beim erstmaligen Lesen wohl ein Jeder, dagegen schreibt der Verf. (p. 13) Contour. Seinen Widerwillen gegen das ph dehnt der Verf. auch auf Eigennamen aus und schreibt z. B. stets Rudolf statt Rudolph. Auch im übrigen begegnet man in der Schreibweise der Autorennamen mehr Fehlern, als man sonst in deutschen Fachwerken gewohnt ist, z. B.: BALZER, BEHRENDT, MACULLOCH, MOJSISOVICH, RUSEGGER, SPALANZANI, TYN- DAL, ZÖPPERITZ, abgesehen von zahlreichen Druckfehlern, welche sich nur je ein- oder zweimal wiederholen.

August Böhm.

C. Barus: Subsidence of Fine Solid Particles in Li- quids. (Bull. United St. Geol. Survey No. 36. 54 S. Washington 1886.)

Die Abhandlung beschäftigt sich mit der Beschreibung und Discussion einer Anzahl von Versuchsreihen, die in Glasröhren über das Niedersinken trüber Theilchen angestellt wurden; die Untersuchung musste, wie Verf. bemerkt, abgebrochen werden.

Das Schweben und langsame Niedersinken feinsten fester Theilchen in Flüssigkeiten ist wohl nicht nur eine physikalische Erscheinung, sondern es kann auch chemische Wirkung der Flüssigkeit auf die festen Theilchen ins Spiel kommen. In ersterer Hinsicht ist die molekulare Reibung in Betracht zu ziehen, welche beim Abwärtssinken überwunden werden muss und unter Umständen die Wirkung der Schwerkraft aufheben kann.

Erfolgt das Niedersinken feiner, nahezu gleichgrosser Theilchen mit genügender Langsamkeit, so tritt die bemerkenswerthe Erscheinung ein, dass in der Flüssigkeit allmählich eine Art von Schichtung wahrnehmbar wird; es bilden sich Schichtflächen, unterhalb welchen die Trübung abnimmt, bis zur nächsten derartigen Fläche. Um aber dieses langsame Niedersinken zu ermöglichen, ist nöthig, dass das zu sedimentirende Material in einer gewissen Menge vorhanden ist, so dass die Flüssigkeit davon

trüb erscheint. Die Schichtflächen stellen sich rascher ein, wenn die Trübung einen gewissen Grad nicht überschreitet; thut sie dies, so erscheinen dagegen jene Flächen wohl in grösserer Zahl. Bei wiederholter Sedimentierung stellen sich ebenfalls die Flächen rascher ein. — Gleichbleibende Temperatur ist ein wesentliches Erforderniss zur Bildung scharfer Schichtflächen.

Bei 100° erfolgt der Niederschlag des feinen Staubes sehr viel rascher als bei 0°, was Verf. durch Versuche nachwies. Zu diesem Resultat könnte der Umstand beitragen, dass die Hydrate, welche sich bei gewöhnlicher Temperatur während der Berührung der festen Theilchen mit dem Wasser bilden und ein längeres Schweben derselben begünstigen, bei 100° nicht mehr zu bestehen vermögen; aber auch ein physikalischer Grund ist denkbar, dass nämlich durch die Zunahme der molekularen Schwingungen bei steigender Temperatur die molekulare Reibung in entsprechend kleinsten Zeittheilchen in ihrer Grösse wechselt und dabei periodisch jedesmal unter den Betrag der Schwerkraft sinkt, so dass diese letztere zur Wirksamkeit auf die festen Theilchen gelangen kann.

Werden Säuren, Alkalien oder Salze zu destillirtem Wasser gesetzt, welches durch nicht zu grosse Quantitäten feiner Partikel getrübt ist, so wird der Niederschlag derselben in sehr merklichem Grade beschleunigt, und zwar schon bei sehr geringer Menge des Zusatzes. Wie bei der entsprechenden Wirkung der höheren Temperatur vermuthet Verf. auch hier die Ursache in den durch jene Zustände verstärkten molekularen Bewegungszuständen der Flüssigkeit (wie denn auch die elektrische Leitungsfähigkeit des Wassers durch geringe Zusätze von Salzsäure etc. sehr wesentlich erhöht wird). Es wird in Tabellenform eine Reihe von Versuchen vorgeführt, welche mit Bolus, Tripel, Talk etc., zunächst in reinem Wasser, dann nach Zusatz verschiedener Mengen von Chlornatrium und von anderen Salzen, ebenso von Säuren angestellt worden sind; die Versuche sind auch auf Alkohol und Äther ausgedehnt worden.

Eine besondere Versuchsreihe ermittelt die relative Geschwindigkeit des Niederschlags der einzelnen Schichtflächen, welche sich (wie bemerkt) in der trüben Flüssigkeitssäule bilden, und den Einfluss der Concentration (oder der gelösten Salzmenge) und des Grades der Trübung auf diese Geschwindigkeit. Es ergab sich, dass, unter sonst gleichen Umständen, die Niederschlagsgeschwindigkeit der Schichten von oben nach unten zunimmt; dass sie bei zunehmender Concentration zunimmt, bei zunehmender Trübung abnimmt.

H. Loretz.

de Lapparent: Sur la contraction du globe terrestre. (Bull. Soc. géol. de la France. XV. 383. 1887.)

Dieser Aufsatz ist hauptsächlich gegen HEM gerichtet. (Vergl. dies. Jahrb. 1889. I. -79-.)

Mit den Werthen: 35 m. für die mittlere Tiefenstufe, 0.0059 für den mittleren Wärmeleitungscoefficienten der Erdrinde, 0.1 für die mittleren Wärmecapacitäten der Erde wird der jährliche Wärmeverlust zu 53 Calor. per

Centimeter?, die Temperatureniedrigung zu 0.5° in 1 Million Jahren berechnet. Nimmt man den hohen Werth von 0.00003 (Pyrit) für den mittleren Ausdehnungscoefficienten, so ergiebt sich eine Schrumpfung des Radius von 87 m. in 1 Million Jahren. Mit dem Ausdehnungscoefficienten des Wassers würde man eine Verkürzung von 174 m. finden. Der Wärmeverlust durch Thermen ist unbedeutend, er berechnet sich nach Milliontheilen des obigen. Dasselbe gilt für vulkanische Eruptionen. Es wird gefolgert, dass von der palaeozoischen Periode an die Erkaltung der Erde keinen erheblichen Einfluss auf die Verkürzung des Radius gehabt haben könne. — Diese Resultate stehen in grellem Widerspruch mit der von HEIM berechneten Verkürzung des Radius um 57 km., während der zweiten Hälfte der känozoischen Periode. Die Lösung des Widerspruchs wird in Fehlern der HEIM'schen Deduction gesucht. Zunächst bringt HEIM statt der gefundenen 120 km. das dreifache für die Verkürzung der Alpen durch Faltung in Rechnung; sodann vertheilt er dieselbe auf einen grössten Kreis statt auf eine Fläche. Mit Rücksicht auf den ersten Einwurf vermindern sich die 57 km. auf 19, bei Vertheilung über die ganze Erdoberfläche gar auf 600 m. Drittens sind nur Faltungen in Folge von Contraction, aber keine Gleitungen in Betracht gezogen. Letztere haben indessen eine grosse Rolle gespielt, was u. a. die Keile von Jurakalk im Gneiss des Jungfraustocks zeigen. Somit kann die Verkürzung durch Faltung eben so gut 60 km. betragen wie 120, wobei die Verkürzung des Radius auf 300 m. herabgemindert würde. Nach DANA's Schätzung würde die halbe känozoische Periode 3 Millionen Jahre zählen, woraus sich eine Verkürzung des Radius um 522 m. berechnet. — Der von BRIART aus starken Neigungswinkeln archaischer Schichten berechneten Verkürzung des Radius um die Hälfte wird entgegengehalten, dass damit eine Änderung des Volumens und der Dichtigkeit um das achtfache vorausgesetzt wird, was mit Rücksicht auf das spezifische Gewicht von Gneiss und Amphibolit nicht statthaft ist. Die Schwindung kann seit Bildung der Erstarrungskruste noch nicht ein Fünftel des Radius betragen haben. Es wird zum Schlusse hervorgehoben, dass grossartige Faltungen in West-Amerika, Afrika, Central-Asien vermisst werden, dass dieselben auf vereinzelte Gegenden an den Küsten grosser Meeresbecken beschränkt sind, und dass unter diesen Verhältnissen eine Verkürzung des Radius um 4 km. seit der palaeozoischen Periode, wie sie nach dem vorhergehenden und nach DANA's Schätzungen möglich erscheint, den beobachteten Faltungen adäquat gelten dürften, ohne dass man zu solchen Theorien, wie die von SUSS und HEIM zu greifen brauchte.

H. Behrens.

A. Sjögren: Anteckningar i praktisk geognosi. IV. Om begreppet malm. (Geol. Fören. Förhandl. IX. 146—150. 1887.)

Th. Nordström: Om utsträckningen af begreppet malm. (Ibid. IX. 230—242. 1887.)

Es handelt sich um den Begriff Erz. Die schwedische Bergordnung vom Jahre 1884 hat unter Erz auch gediegene Metalle begriffen. Dem

wendet sich SJÖGREN entgegen und meint, indem er sich auf die Definition einer Anzahl von Autoren stützt, dass man von mineralogischem Standpunkt unter Erz zu verstehen habe „jede chemische Verbindung zwischen einem Schwermetall und gewissen anderen Stoffen, in welcher Verbindung das Schwermetall jedoch in so grosser Menge vorkommen müsse, dass es mit Vortheil gewonnen werden kann.“ So seien Tellurgold und Nagyagit Gold-erze, aber gediegen Gold im Quarz oder im Schwefelkies seien Goldquarz oder goldhaltiger Kies.

Gegen diese Festsetzung erhebt NORDSTRÖM den Einwand, dass Erz nicht nur ein mineralogischer sondern auch ein technischer Begriff sei und dass der Bergmann etwas anderes darunter verstehe als der Mineralog. Aus einer grossen Menge von Büchern über Bergbau und Lagerstätten wird dann nachgewiesen, dass die technische Bedeutung des Wortes Erz, die sich auch auf die gediegenen Metalle ausdehnt, die am weitesten verbreitete sei.

Klockmann.

Tournaire: De la résistance du sel gemme aux efforts de compression et des conséquences qui en résultent pour l'exploitation du sel en roche. (Ann. des mines. VII. 356—360. 1885.)

Um die Widerstandsfähigkeit des Steinsalzes gegenüber dem Gebirgsdruck mit Rücksicht auf die Dimensionen der in Steinsalzwerken stehen bleibenden Pfeiler zu untersuchen, hat der Verfasser parallel den Schichtungsflächen geschnittene Steinsalzwürfel aus den Gruben von St.-Nicolas und von Varangéville (Meurth-et-Moselle) starkem Druck ausgesetzt. Es waren zur Erzeugung vollständigen Bruches 332—461 kg. pro Quadratcentimeter, im Mittel 393 kg. nöthig. Die ersten Spaltrisse zeigten sich zwischen 272—394 kg., im Mittel 318 kg. Die Widerstandsfähigkeit des Steinsalzes kommt darnach der sehr guter Kalksteine gleich.

Klockmann.

Albr. Penck: Über Denudation der Erdoberfläche. (Schriften des Vereins zur Verbr. naturw. Kenntnisse. 27 S. Wien 1887.)

Die Grösse der Denudation wächst mit den Höhenunterschieden, weil diese unmittelbar oder mittelbar eine namhafte Steigerung der Transportkräfte verursachen. Wird ein Gebirge gehoben, so wird die Denudation schliesslich so gross, dass sie der Erhebung des Gebirges das Gleichgewicht hält. Über ein gewisses Niveau, welches als das obere Denudationsniveau bezeichnet wird, kann mithin kein Gebirge hinauswachsen. Das obere Denudationsniveau muss bei gleicher Intensität der Gebirgsbildung in den Polarregionen tiefer liegen als in den Tropen, da die Verwitterung durch niedrigere Temperatur und Nacktheit des Landes gefördert wird. That- sächlich finden sich die höchsten Gebirge unter den Wendekreisen; gegen die Pole und, wenn auch in geringerem Masse, gegen den Aequator hin nimmt die Höhe der Berge ab und bekundet demnach in dieser Hinsicht ein ähnliches Verhalten, wie die Schneegrenze, welche gleichfalls von gewissen klimatischen Verhältnissen abhängt.

Das obere Denudationsniveau als Gleichgewichtslage zwischen Gebirgsbildung und Denudation muss sich herabsenken, sobald die gebirgsbildenden Kräfte nachlassen oder gänzlich ruhen. Das Ziel der Denudation ist die Erniedrigung und Nivellirung des Landes, und es wird dieses Ziel durch das untere Denudationsniveau bezeichnet. Da die Intensität der Gebirgsbildung nicht allenthalben und zu allen Zeiten die gleiche ist und an dem einen Orte auch früher ganz und gar erlahmte, als an einem anderen, so begegnet man heute in verschiedenen Gegenden verschieden hoch gelegenen localen oberen Denudationsniveaus, welche jedoch nur temporäre Zwischenstadien bedeuten. In ähnlicher Weise trifft man temporäre und locale untere Denudationsniveaus, welche durch die momentane Höhenlage der hauptsächlichsten Flussbetten bezeichnet werden. Je nachdem hier Erosion oder Accumulation erfolgt, wird die Basis der Gegend sich dem unteren Denudationsniveau nähern oder sich von demselben zeitweilig entfernen.

Mit Hilfe des oberen Denudationsniveaus einer Gegend, welches durch die Höhe der Gipfel gegeben ist, vermag man das Relief der Landschaft aus der geologischen Structur zu erschliessen; alle festen Gesteine bilden nämlich, sobald sie an das obere Denudationsniveau grenzen, Aufragungen, während anderseits alle weichen Gesteine, sobald sie an jenes Niveau stossen, als Vertiefungen entgegentreten, welche bis in das untere Denudationsniveau hinabreichen können.

Zum Schlusse tritt der Verf. der Ansicht v. RICHTHOFEN's über die Abrasion durch die Brandungswelle entgegen, indem er darauf hinweist, dass alle alten Gebirgsrümpfe zunächst von Landbildungen überlagert werden, und dass erst über diesen die Meeressedimente folgen. Doch wird dieser Punkt nur nebenbei gestreift. August Böhm.

R. Sieger: Die Schwankungen der hocharmenischen Seen seit 1800. (Mitth. k. k. geogr. Gesellsch. 80 S. mit 1 Tafel. Wien. 1888.)

Der Verf. hat sich der dankbaren aber äusserst mühevollen Aufgabe unterzogen, alle Angaben über Veränderungen im Wasserstande der hocharmenischen Seen nach den vorhandenen, zumeist in Reisewerken zerstreuten Berichten zusammenzustellen. Das Ergebniss lautet dahin, dass jene Veränderungen periodisch erfolgen, indem die Seespiegel je nach Perioden nasser und trockener Jahre steigen und fallen. Ähnliche Erfahrungen hat man bereits an den Gletschern und Seen der Alpen, sowie an Binnenmeeren gewonnen, und es zeigt sich, dass jene Erscheinungen auf allgemeine Klimaschwankungen zurückzuführen sind. Hiebei gibt sich zu erkennen, dass die Schwankungen der Seen und mitunter noch mehr jene der Gletscher gegenüber den sie verursachenden klimatischen Schwankungen etwas verspätet erfolgen, und zwar lehrt ein cursorischer Überblick über ausgedehntere Zonen, dass jene Schwankungen sich vielleicht über die ganze nördliche Hemisphäre oder selbst die Erdkugel erstrecken, wobei sie jedoch in der Richtung von West nach Ost eine gewisse Verzögerung ihres Auftretens

erkennen lassen. Im allgemeinen stimmen die Folgerungen des Verf., abgesehen von dem letzteren Umstande, mit den Resultaten BRÜCKNER's überein, welcher in unserem Jahrhundert zwei Trockenperioden um 1830 und 1860 und zwei nasse Perioden um 1850 und 1880 unterscheidet.

August Böhm.

v. Boguslawski und Krümmel: Handbuch der Ozeanographie. Bd. II. Die Bewegungsformen des Meeres von O. KRÜMMEL. Mit einem Beitrage von ZÖPPRITZ. (Bibl. geogr. Handb. 592 S. 8°. Mit Karte.) Stuttgart 1887.

Der angezeigte Band behandelt die Bewegungserscheinungen des Meeres, nämlich die Wellen, Gezeiten, die Verticalcirculation und die Meeresströmungen. Es kann hier nicht der Ort sein, den ganzen reichen Inhalt wiederzugeben oder nur hervorzuheben, was der Verf. namentlich über Meeresströmungen Neues bietet. An dieser Stelle kann nur der schönen Darstellung der Brandung und verwandter Erscheinungen gedacht werden, welche sich auf S. 82—137 findet. Dieselbe enthält zahlreiche Angaben über die Kraft der Brandung und Modellirung der Küste durch dieselbe, ferner eine Darstellung der Seebebenfluthen oder Stosswellen, in welcher die Versuche, hieraus die mittlere Tiefe des Ozeans zu berechnen, discutirt und als unzureichend befunden werden. Auch die Berichte (S. 30) über das Auftreten der Wellenfurchen in 180 m. Tiefe, sowie die daselbst mitgetheilten Beobachtungen von AIMÉ und SIAU über Wellenfurchen haben geologisches Interesse.

Penck.

A. v. Groddeck: Über die Abhängigkeit der Mineralfüllungen der Gänge von der Lage derselben. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 39. 216—219. 1887.)

In Peru und Cornwall erscheinen nach v. COTTA in der Nähe der Eruptivgesteine andere Erze als in grösserer Entfernung von denselben. Ebenso liegt am Ramberg i. Harz nach LOSSEN's Beobachtungen der Granitoberfläche zunächst eine kiesige Quarz-Kalkspath-Flussspath-Formation, auf welche in grösserem Abstand vom Granit die Bleierzgänge von Harzgerode folgen. Ähnliches glaubt Verf. auch im Oberharz annehmen zu müssen: die Kalkspath-führenden Gänge desselben gehören hauptsächlich in die untere (Clausthaler), die Schwerspath-führenden in die obere (Grunder) Grauwacke. Nimmt man nun an, dass unter dem Sattel des Oberharzes in der Tiefe ein Wellenberg des Granit vorhanden ist, so liegen die Kalkspath-führenden Gänge dem Granit näher als die Schwerspath-führenden, ebenso wie die Kalkspath-reichen Silbererzgänge Andreasbergs aller Wahrscheinlichkeit nach der Granitoberfläche näher sind als die namentlich durch Schwerspath ausgezeichneten Clausthaler Bleierzgänge. In der geringsten Entfernung von der angenommenen Granitmasse befindet sich zugleich die einzige auf Kupfererze bauende Grube „Königin Charlotte“ des Oberharzes. Analoge Verhältnisse vermuthet Verf. im Fichtelgebirge und bei Kupferberg in Schlesien.

O. Mügge.

K. A. Lossen: Diabas von Neuwerk. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 39. 224—225. 1887.)

In dem Diabas von Neuwerk (gelegen in regional-metamorphischem Gebiete zwischen den beiden Granitstöcken) haben sich Albit- und Epidotkrystalle gefunden. Ein anderer Beleg für die mechanische Metamorphose des genannten Gebietes ist ein Keratophyr vom Ahrendstollen der Eisenbahn Elbingerode-Rothehütte, der in sericitischen grüngrauen Schiefer übergeht, wobei die in flach linsenförmige Stücke zerbrochenen Feldspathe unter dem fortwährenden Drucke Gleitbewegungen ausgeführt und sich namentlich längs den Gleitflächen angehäuft haben.

O. Mügge.

K. A. Lossen: Über ausgezeichnete Faciesbildungen des Brockengranits. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 39. 233—235. 1887.)

Eine schriftgranitische Abänderung findet sich am Meinekenberge, und zwar in der eigenthümlichen Ausbildung, dass die bis zu 1 cm. grossen Feldspathe des porphyrtigen Granites einen wohlbegrenzten quarzfreien Kern, dagegen eine unregelmässig begrenzte, von Quarz durchspickte Hülle von gleicher Orientirung aufweisen. — Ein dem sog. Forellen-Leptynit (besser: -Aplit) von der Wurzel des Bode-Ganges ganz ähnliches Gestein kommt an der Wormke-Brücke bei Schierke und beim Forsthaus Hohne vor. Es führt ebenfalls neben Andalusit auch hellen Glimmer und Turmalin. Durch eine gneissartige Abänderung geht es in normalen Granitit über.

O. Mügge.

Cole: Rhyolites of Wuenheim. (Geol. Mag. 1887. 299.)

Die sphärolithischen Porphyre werden mit den Perliten von Tolcsva verglichen und als metamorphosirte Glasgesteine angesprochen. Für nicht geschlossene strahlige Sphärolithe wird der Auffassung als Sphärolithskelette der Vorzug vor VOGELSANG's Hypothese einer partiellen Einschmelzung fertiger geschlossener Sphärolithe gegeben.

H. Behrens.

Bonney: On the Rauenthal Serpentine. (Geol. Mag. 1887. 65.)

Berichtigung einer älteren Untersuchung von WEIGAND in TSCHERMAK, Min. Mitth. 1875. 175, zufolge welcher der Serpentin des Rauenthal in den Vogesen aus einem Amphibolit entstanden sein soll. Die mikroskopische Untersuchung zweier Handstücke ergab allerdings serpentinisirte Hornblende, daneben aber viel serpentinisirten Olivin. Das ursprüngliche Gestein ist demnach, wie am Cap Lizard, ein Pikrit gewesen. Nach TEALL soll am Rill Head bei Kynance Feldspath im Lizardserpentin vorkommen; derselbe erwies sich als Diallag mit polysynthetischer Zwillingsstructur.

H. Behrens.

Eck: Über augitführende Diorite im Schwarzwalde. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 40. 182—184. 1888.)

Zwei auf der geologischen Karte des Verf. als Diorit eingetragene Gesteine sind nach genauerer Untersuchung augitführende Diorite. Das eine Vorkommen liegt beim Gehöft Buseck SSW. Oberkirch, das zweite oberhalb Riedle O. Offenburg. Am ersten Fundort ist das Gestein nur in losen Blöcken bekannt, ringsum steht Granit an. Es ist ziemlich grobkörnig und enthält neben Plagioklas grüne, z. Th. uralitische Hornblende und Diallag, Biotit und die gewöhnlichen Nebengemengtheile. An dem zweiten Fundorte steht das Gestein zwar an, indessen ist der Verband zum benachbarten Granitit auch hier nicht festzustellen. Die Gemengtheile sind dieselben wie vorher (Augit statt Diallag), das Gestein ist aber feinkörniger.

O. Mügge.

G. Klemm: Über den Pyroxen-Syenit von Gröba bei Riesa in Sachsen und die in demselben vorkommenden Mineralien. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 40. 184—187. 1888.)

Dieses Gestein, früher von NAUMANN als Granit, von POHLIG als Hornblende-Gneiss beschrieben, bildet mehrere flache von Diluvium und Alluvium bedeckte Buckel. Es besteht aus einer körnigen Grundmasse von viel Plagioklas, wenig Orthoklas, ungefähr gleichen Mengen Augit und Biotit, wenig Quarz und Hypersthen, in dem meist Orthoklas als Einsprengling liegt. Neben den durch Wechsel der Augit- und Biotitmenge entstehenden Varietäten kommen namentlich auch bis $\frac{1}{2}$ m. lange Schlieren vor, in welchen Augit fast ganz durch Hornblende ersetzt ist und Titanit sich reichlich einstellt. Das Gestein ist von zahlreichen hellen pegmatitischen Gängen durchsetzt, deren Minerale (Feldspath, Quarz, Biotit) oft bilateral symmetrisch angeordnet und mit der Hauptgesteinsmasse innig verwachsen sind. Accessorisch finden sich in diesen Gängen: Kupferkies, Eisenkies, Zirkon, Titanit, Orthit. Auf Gesteinsklüften kommen als Neubildungen vor: Desmin (meist auf Kalkspath), Aragonit, Prehnit, Stilbit, Quarz, Chalcedon, Chlorit. Der Verwitterungsgrus enthält zahlreiche Zirkone.

O. Mügge.

A. v. Lasaulx: Pholerit und feuerfeste Thone von Neurode. (Sitz.-Ber. d. niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilk. 43. 10—11. 1886.)

Der Pholerit wird auf der Grube Ruben bei Neurode, begleitet von Kobaltblüte, Haarkies, Kupferkies und Arsennickel; auch enthält er Titansäure und Vanadin. Die metallischen Verbindungen stammen aus dem Gabbro im Liegenden des Flötzzuges, auf ihn sind auch die wegen ihrer guten Qualität und grossen Mächtigkeit technisch wichtigen Thone zum Theil zurückzuführen.

O. Mügge.

A. Scacchi: La regione vulcanica fluorifera della Campania. (Atti della R. Acc. d. Sc. Fis. e Mat. di Napoli. Memorie Vol. II. Ser. 2. No. 2. 13. Juni 1885. 108 pag. mit 1 Karte u. 1 Tafel. Neapel 1887.)

Der Verf. giebt hier nach einigen vorläufigen Mittheilungen (Notizie preliminari intorno ai proietti vulcanici del tufo di Nocera e di Sarno

[Transunti della R. Accad. dei Lincei, ser. 3. Vol. 5. Juni 1886] — Breve notizia dei vulcani fluoriferi della Campania [Rendiconto della R. Accad. delle Sc. Fis. e Nat. di Napoli. Oktober 1882]) den ersten mehr geologischen Theil einer eingehenden Beschreibung der Fluoride führenden Vulkangebilde Campaniens, dem ein zweiter, mineralogischer, folgen soll. Er unterscheidet unter den vulkanischen Bildungen der weiteren Umgebung von Neapel nach Norden, Osten und Süden als nach Zeit und Art der Entstehung wesentlich verschieden die Produkte der Rocca monfina, die der phlegräischen Felder und der zugehörigen Inseln, die des Vesuvus und endlich die sogenannten campanischen Tuffe, welche auf weite Erstreckung hin den Boden Campaniens bilden. Diese letzteren sind stets regelmässig horizontal ausgebreitet und zeigen nirgends einen Eruptionspunkt, auf welchen ihre Entstehung mit Sicherheit zurückgeführt werden könnte. Man hat sie daher auch wohl als von den phlegräischen Feldern oder von der Rocca monfina abstammend angesehen. Auch der Verf. hat diese Tuffe früher für von letzterem Vulkan gebildet gehalten, er glaubt aber jetzt, dass man es mit an Ort und Stelle ausgeworfenen Schlammmassen zu thun hat, die aber in Folge ihrer sehr leichten Flüssigkeit keine regelmässigen Kratere zu bilden im Stande waren, sondern sich in regelmässig horizontalen Schichten ausbreiten mussten, wodurch die Eruptionsherde völlig verwischt wurden. Nur an einzelnen Stellen hat man durch Hinabreichen der vulkanischen Bildungen in die unterlagernden Flötzschichten hinein Eruptionspunkte angedeutet gefunden.

Diese vulkanischen Tuffe, feste, beim Schläge klingende Gesteine, denen keine Laven zwischengelagert sind, zeichnen sich vor allen andern vulkanischen Produkten jener Gegenden neben anderem durch ihren Gehalt an Fluoriden aus. Der Verbreitungsbezirk dieser Fluoride enthaltenden vulkanischen campanischen Tuffe beginnt im Norden der Region der Rocca monfina bei Cassino und zieht sich in weitem Bogen nach Osten und Süden über Cusano und Avellino bis zum Meeresstrand bei Salerno, grössere und kleinere isolirte Partien bildend, welche die leider zum Theil nicht sehr klare Karte im Maassstab 1:250 000 zur Darstellung bringt. Bei Monteforte östlich von Neapel erreichen die Tuffe mit 600 Meter ihre höchste Höhe über dem Meer. Aufgeschlossen sind sie durch Wege, Wasserläufe und vielfach durch Steinbrüche sog. Tufaren, welche den besten Einblick in die Lagerungs- und Zusammensetzungsverhältnisse der in Rede stehenden Gesteine gewähren und die der Verf. daher in grosser Zahl eingehend beschreibt.

Die fluorhaltigen Einschlüsse sind wohl zweifellos umgewandelte Stücke der in der Tiefe anstehenden durch die vulkanische Thätigkeit an die Oberfläche der Erde gebrachten Sedimentärgesteine besonders von Kalk; sie bestehen sogar z. Th. im Innern noch aus unverändertem Kalk, dessen äussere Kruste nur eine Umwandlung durch Bildung von Fluoriden und auch von daneben vorhandenen neu entstandenen Silikaten erlitten hat. Nach des Verf. Meinung, die sich auf die Beobachtung des Gesamt-Verhaltens der Tuffe und auf die genaue Kenntniss der Exhalationsprodukte

des Vesuvs stützt, ist diese Umwandlung nach Ablagerung der Kalkstücke im Tuff vor sich gegangen durch Emanationen von Fluorsiliciumdämpfen, die auf die Kalkstücke eingewirkt haben. Der Fluorgehalt der Dämpfe hat die Bildung der Fluoride, ihr Siliciumgehalt die Bildung jener Silikate veranlasst und die Umwandlung ist je nach den speziellen Umständen mehr oder weniger vollständig vor sich gegangen.

Bei der speziellen Beschreibung der oben erwähnten einzelnen Tuffaren berücksichtigt der Verf. in erster Linie die von Fiano bei Nocera und die von Fossa lupara bei Sarno (südöstlich resp. östlich von Neapel, die sich bei seinen Untersuchungen als die wichtigsten erwiesen haben), da in keiner andern die erwähnte Umwandlung der in dem Tuffe eingeschlossenen Kalkstücke in Fluoride und Silikate so evident ist, wie gerade in diesen. In dem Tuffe von Fiano sind diese umgewandelten Auswürflinge meist von kleinen Dimensionen, 3—15 cm. Durchmesser in den meisten Fällen, nur wenige Geschiebe sind grösser, einzelne sogar von sehr beträchtlicher Grösse, für eines derselben berechnet der Verf. ein Gewicht von 6432 kg. Sie sind zu einem grossen Theil umhüllt von einer Glimmerschicht, bald dicker, bald dünner, in welcher sich zum Glimmer Mikrosommit und andere Silikate gesellen, während der innere Kern aus Fluoriden besteht, unter denen der bekannte Nocerin und eine hyalithähnlich aussehende Varietät des Flussspaths eine Rolle spielen. Diese bald mehr kugligen, bald mehr elliptischen Auswürflinge liegen häufig frei im Tuff in Höhlungen, welche ihre eigene Grösse übertreffen und die Glimmerblättchen der Rinde ragen vielfach in den leeren Zwischenraum hinein. Neben den Fluoriden findet sich im Innern noch Aragonit und Kalkspath zusammen mit den im zweiten Theil näher zu beschreibenden sonstigen Mineralien. Bei einer Anzahl solcher Auswürflinge bildet auch ein Gemenge von Kalkspath und Flussspath die äussere Kruste, während Glimmer fehlt; im Innern sind dieselben Mineralien wie in den glimmerhaltigen Stücken oder auch noch nicht untersuchte Substanzen. Der Tuff selbst ist schwärzlich- bis hellgrau und bis ins Gelblichbraun; er enthält neben dem feinen Aschenmaterial vielfach Stückchen schwarzer Schlacken und anderen kompakteren vulkanischen Materials. Bei Fossa lupara fehlen die bei Fiano so häufigen Auswürflinge mit der Glimmerrinde; hier überwiegen rundliche Kalkstücke von 12—15 cm. Durchmesser, mit einer dicken, erdigen fluorhaltigen Rinde; manche sind im Innern hohl. Sie finden sich auch in allen andern Tuffaren wieder und sind daher vom Verf. besonders gründlich untersucht. Spalten im Tuff sind vielfach mit haar- oder nadelartigem Hyalith bedeckt.

Es würde hier viel zu weit führen alles das interessante Detail eingehender zu erwähnen, das der Verf. bezüglich der materiellen Beschaffenheit und der Lagerungsverhältnisse der Tuffablagerungen von Fiano und Fossa lupara anführt und die Beschreibung und Bildungsweise der in ihrer Zusammensetzung sehr mannichfaltigen fluorhaltigen Einschlüsse derselben ins Einzelne zu verfolgen. Ebenso wenig kann auf die Schilderung der Tuffaren von S. Vito, von Castel S. Giorgio und von Rocca Piemonte, von

Salerno, von Gagnano und von Lettere, von Sorrento, von Vico Equense und von Pacognano, von Avellino und von Monteforte genauer eingegangen werden. Die erstgenannten dieser Tuffablagerungen zeigen dieselben fluorhaltigen Einschlüsse und damit wesentlich dieselben Verhältnisse — bei manchen nicht unwichtigen Unterschieden — wie die Tuffe von Fiano und Fossa lupara. Nur in den schön prismatisch abgesonderten meist schwarzen Tuffen von Avellino und in denen von Monte forte sind fluorhaltige Einschlüsse noch nicht gefunden worden, sei es, dass keine Emanationen von Fluorsilicium hier stattgefunden haben, oder dass keine der Umwandlung in Fluoride fähigen Flötzgesteine hier im Tuffe abgelagert wurden; nicht ausgeschlossen ist wohl die Möglichkeit, dass bei genauerem Nachforschen auch hier noch solche charakteristische Einschlüsse gefunden werden. Der Tuff von Monte forte zeigt durch seine grosse Höhe (600 m. über dem Meer siehe oben), dass er unmöglich durch Zusammenschwemmen von Material, was der Rocca monfina entstammt, entstanden sein könne. Auch ist dieser Tuff durch eine grosse Menge von kleinen starkglänzenden Krystallen von glasigem Orthoklas ausgezeichnet, wie sie zwar in den campanischen Tuffen, vielfach auch sonst, aber nie in den Gebilden der Rocca monfina gefunden worden sind; in diesen letzteren finden sich dagegen meist Leucitkrystalle von mehr oder weniger deutlicher Ausbildung und von sehr wechselnder Grösse, die in den campanischen Tuffen niemals vorkommen. Ausserdem enthält jener Tuff zahlreiche Kryställchen von Mikrosommit und auf den Klüften jene oben schon erwähnten haar- oder nadelförmigen Opalbildungen, auch ist der Tuff ziemlich fest, sodass er sicher ganz ähnliche Umwandlungsprocesse erlitten hat, wie die Tuffe von Fiano und Fossa lupara, wenn auch bei Monteforte bislang fluorhaltige Stücke noch nicht gefunden worden sind. In der Umgebung der Rocca monfina finden sich den letztgenannten sehr ähnliche sanidinführende und leucitfreie Tuffe, also zum campanischen System gehörig, mit den ächten Gebilden der Rocca monfina zusammen und zwar stets den letzteren aufgelagert. Fluorhaltige Einschlüsse haben sich indessen auch in den ächten campanischen Tuffen dieser Gegend bis jetzt noch nicht gefunden.

Anhangsweise erörtert der Verf. einige andere, die Geologie Campaniens betr. Fragen. Zunächst wird constatirt, dass der Tuff von Tocco Caudio zwischen Montesarchio und Vitolano, von wo BREISLAK einen zerstörten Krater beschreibt, sich weder in der Zusammensetzung, noch in der Lagerung von den gewöhnlichen campanischen Tuffen unterscheidet und dass die scheinbare Kraterform lediglich eine Folge der erodirenden Wirkung des Wassers ist. Sodann werden die Kalksteinstücke besprochen, welche erst nach der Drucklegung des Textes im Tuff von Pacognano in erheblicher Tiefe gefunden worden und welche mit einer leicht zerreiblichen Fluoridkruste überzogen sind; dieselben sollen nach des Verf. Meinung für die oben erwähnten Umwandlungsprocesse der im Tuff abgelagerten Kalke durch Fluorsiliciumdämpfe besonders beweiskräftig sein. Hierauf erörtert der Verf. im Anschluss an die Tuffe von Fiano die noch zweifelhafte Natur des Piperno von der Pianura in den phlegräischen Feldern, welchen

die einen für ein aus glühendem Flusse erstarrtes Lavengestein, die andern für einen Tuff halten. Er hebt einige wichtige Eigenschaften hervor, welche der — übrigens noch an zwei anderen Stellen beobachtete — Piperno mit dem Tuffe von Fiano gemein hat. Einmal enthalten beide Gesteine weichere und hellere Partien neben dunkleren und härteren; sodann finden sich in den Hohlräumen beider gewisse haar- oder nadelförmige metallisch glänzende, zweifellos sublimirte Krystalle unbekannter Natur; endlich gehen beide Gesteine, der Piperno und die campanischen Tuffe, da wo sie an einander grenzen in einander über und an diesen Stellen enthält dann der Piperno Mikrosommit. Der Verf. ist daher geneigt, den Piperno für einen umgewandelten conglomeratischen Tuff zu halten. Schliesslich werden einige Krystalle von Augit und von Glimmer beschrieben, welche bei der Eruption von 79, der ersten des Vesuvus, welche dem PLINIUS das Leben kostete, ausgeworfen und welche bei Pacognano gefunden worden sind, also in der grossen Entfernung von 18 km. vom Eruptionscentrum und zwar mit Bimssteinen zusammen, die von denen, welche Pompeji verschüttet haben, nicht verschieden sind. Sie können also nur durch heftige Winde während der Eruption aus ihrer senkrechten Flugrichtung entfernt und auf so grosse Distanz fortgetrieben worden sein.

Wegen aller Einzelheiten im Hauptwerk und in den Anhängen muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Max Bauer.

G. vom Rath: Nephelintrachyt aus der Nähe des Gipfels des Mte. Guardia. (Sitzungsber. d. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. 43. 142. 1886.)

In der feinkörnigen Grundmasse von Plagioklas, Sanidin und Augit liegen neben grösseren Sanidinen auch Nepheline, deren Oberfläche von sehr kleinen Augitnadeln starrt. Letztere sind namentlich auch in Höhlungen gut zu sehen, welche durch das Herausbrechen des Nephelin entstehen. O. Mügge.

G. vom Rath: Reisebericht aus Sicilien. (Sitzungsber. d. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde in Bonn. 42. 172—216. 1885; 43. 158—160. 1886.)

Von den zahlreichen Beobachtungen des Verf.'s mögen folgende von petrographischem Interesse hervorgehoben werden:

Biotit-reiche Sphäroide finden sich in dem Granit von Castiadas. In einer breiten Zone um dieselben ist die Hornblende in 5—8 mm. grossen Krystallen ausgebildet, welche sowohl dem normalen Granit wie den Concretionen sonst fehlen.

Quarzporphyr von Cap Bellavista. Vier mächtige Gänge desselben, welche sehr gut aufgeschlossen und weithin zu verfolgen sind, durchsetzen den herrschenden grauen Granit. Ausgezeichnete Sphärolithe von Feldspath-Quarz-Gemenge setzen die Grundmasse zusammen, sie bestehen aus mehreren Sektoren, welche sich hinsichtlich der Durchscheinheit und der

Aggregation unterscheiden. An den Salbändern der Gänge ist die Grundmasse feinkörniger, die Feldspath-Einsprenglinge dagegen grösser als in der Mitte. Neben den Porphyrgängen finden sich auch solche von Diorit, der aber in Schlieren-ähnlichen Apophysen zuweilen mit dem Granit zusammengeschweisst erscheint. An den rothen Felsen der 4 km. entfernten Insel Ogliastra, bis wohin die Porphyrgänge fortsetzen, umschliesst dieselbe Gangspalte im Granit sowohl Diorit wie Porphyr.

Sphäroidische Ausscheidungen im Granit von Fonn. Der normale feinkörnige Granit nimmt hier plötzlich eine Conglomerat-ähnliche Ausbildung an, indem er zahlreiche Geröll-ähnliche Sphäroide umschliesst. Der dazwischen als scheinbares Cement liegende Granit ist von normaler Beschaffenheit, die Sphäroide bestehen im Kern, welcher dem Volumen nach weit überwiegt, z. Th. aus feinkörnigem, Biotit-reichen, z. Th. aus normalem grobkörnigem Granit. Kerne erster Art werden von sphärolithischen Lagen hellen Quarz-Feldspath-Gemenges direct umschlossen, um diejenigen zweiter Art legt sich zunächst eine breite Zone von Quarz-Feldspath-Gemenge ohne sphärolithisches Gefüge. Das Verhältniss zwischen der schaligen Hülle und dem Gesamt-Durchmesser schwankt zwischen 5:120 mm. und 15:40 mm. Der Biotit der Hülle ist zuweilen tangential (in der letzten Schale stets), zuweilen radial gestellt.

An der zweiten, im Titel genannten, Stelle berichtet Verf. über dieselben Gebilde nach Untersuchungen von KNOP noch folgendes:

Nach der Behandlung eines Schnittes mit Schwefelsäure, Flusssäure und Fuchsinlösung treten im Kern die Umrisse eines grossen Orthoklas-Krystalls, etwas durchwachsen von Granitmasse, deutlich hervor; auf den scharfen Umriss folgt eine schichtgranitische Zone mit stängliger Structur, vielleicht dadurch entstanden, dass Quarzkrystalle sich auf der ersten Oberfläche ansiedelten und der Feldspath zwischen ihnen orientirt weiter wuchs; dann folgt eine schalige durch Biotit nach aussen abschliessende Zone. Nach LOVISATO kommen als Kernkrystall sowohl Orthoklas wie Plagioklas vor, sind diese stark tafelig nach $\infty P \infty$ (010), so werden die Sphäroide stark ellipsoidisch.

O. Mügge.

O. Gumaelius: Samling af underrättelser om jordstötter i Sverige. (Geol. Fören. Förhandl. VIII. 26—27. 1886.)

—, Samling af underrättelser om jordstötter i Sverige. (Geol. Fören. Förhandl. IX. 42—48. 1887.)

Die beiden Arbeiten bringen eine Aufzählung der in den Jahren 1885 und 1886 in Schweden wahrgenommenen Erdbeben. Klockmann.

H. Reusch: Om systematisk indsamling of jordskjælv-siagttagelser paa den skandinaviske halvø. (Geol. Fören. Förhandl. IX. 279—283. 1887.)

Verf. regt in einem obigen Gegenstand behandelnden Briefe an W. C. BRÖGGER an, dass die Wahrnehmungen über die Erdbeben auf den

skandinavischen Halbinseln systematisch gesammelt werden und schlägt eine darauf bezügliche Frage-Liste vor. **Klockmann.**

B. Santesson: Nickelmalmfyndigheten vid Klefva. (Geol. Fören. Förhandl. IX. 66—73. 1887.)

H. von Post: Ytterligare om nickelmalmfyndigheten vid Klefva. (Ibid. IX. 215—220. 1887.)

Die Nickelerzlagerstätte von Klefva (im Alsheda-Kirchspiel, Jönköpings-län) setzt in Dioriten auf, die innerhalb archaischen Gebirges vorkommen. Das Erz besteht theils aus ziemlich reinen Massen eines nickelhaltigen Magnetkieses, theils aus einem Gemenge desselben mit Kupfer- und Eisenkies. Die Form ist unregelmässig stockförmig, auch kommt das Erz in Gängen (den sogen. släppor) vor und als Imprägnation im Diorit. Charakteristisch sind 2 Spaltensysteme, welche die Lagerstätte durchziehen, ein jüngeres System — die mit Kalkspath, Laumontit etc. gefüllten Gänge führen den Namen „skölar“ —, das in fast nordsüdlicher Richtung streicht und ein älteres gewöhnlich mit Magnet-, Eisen- und Kupferkies erfülltes, im Allgemeinen ostwestlich streichendes Gangsystem, die „släppor“. Letztere zeigen einen unverkennbaren Zusammenhang mit den stockförmigen Erzanhäufungen, die sich namentlich an ihren Schaarungspunkten einstellen und auch eine seitliche Gruppierung zu den „släppor-Spalten“ zeigen.

Den genetischen Zusammenhang erklärt **SANTESSON** in der Weise, dass die spitzen Gesteinskeile zwischen den Släpporspalten bei weiterer Bewegung der Gebirgsmasse leicht zersprengt werden konnten und so die für grössere Erzansammlungen geeigneten Hohlräume geschaffen wurden. Die Erzausfüllung der letzteren wie der Spalten sei ungefähr gleichzeitig und die Lagerstätte selbst sei eine secundäre Ausfüllung der in dem Dioritmassiv entstandenen Klüfte und Hohlräume. — Über die Herkunft des Erzes giebt **SANTESSON** keine Auskunft.

v. **POST** hängt der Sublimationstheorie an. Es seien Gase gewesen, die auf den jetzt als släppor bezeichneten Kanälen den Diorit durchdrangen, denselben imprägnirt und da, wo durch Gebirgsrutschungen im Diorit Hohlräume entstanden wären, Veranlassung zu grösseren Erzansammlungen gegeben hätten, und zwar unmittelbar nach der Dioriteruption, als dieser noch in plastischem Zustand gewesen sei. **Klockmann.**

Th. Nordström: Sveriges malm- och metall-produktion 1885. (Geol. Fören. Förhandl. IX. 37—41. 1887.)

Enthält eine gedrängte statistische Aufzählung der Erz- und Metallproduction Schwedens im Jahre 1885. **Klockmann.**

A. Högbom: Om förkastningsbreccior vid den Jemtlandska silurformationens östra gräns. (Geol. Fören. Förhandl. VIII. 352—361. Mit 1 Tafel. 1886.)

Es wird das Vorkommen von Breccien in der Umgebung des Lockne-Sees im südlichen Jemtland beschrieben, welche an der östlichen Grenze des dortigen Silurs zwischen silurischen Kalken und archaischen Schiefeln und Quarziten auftreten und auf eine postsilurische Verwerfung deuten, durch welche einzelne Theile des ausgedehnten Silurs in ein tieferes Niveau gebracht wurden. Über die Grösse der Sprunghöhe lässt sich nichts Bestimmtes ausmachen, doch scheint dieselbe nur gering zu sein. Auch die Depression des Lockne-Sees dürfte mit der Verwerfung zusammenhängen. — In einem Nachsatz wird erwähnt, dass durch Beobachtungen ERDMANN's aus dem Jahre 1868 das Auftreten von Breccien auch noch weiter westlich festgestellt ist.

Klockmann.

A. G. Nathorst: Ett försök att förklara orsaken till den skarpa gränsen mellan södra Sveriges vestra och östra urterritorium. (Geol. Fören. Förhandl. VIII. 95—102. 1886.)

Im südlichen Schweden macht sich bekanntlich ein scharfer Gegensatz zwischen der petrographischen Ausbildung des Urgebirgs in der östlichen und westlichen Hälfte des Landes bemerkbar. Auf der Übersichtskarte des südlichen Schwedens tritt, wie Ref. bemerkt, die scharfe, nord-südlich verlaufende Grenze zwischen einer östlichen, vorzugsweise aus Granit und Hällefinta bestehenden und einer westlichen, von Gneissen aufgebauten Hälfte deutlich hervor. Auf der Westseite dieser Grenze verläuft in geringem Abstand parallel mit ihr ein Zug von Hyperiten, die namentlich in Wermland genauer studirt sind. Über die Deutung dieser Hyperite herrscht noch keine völlige Klarheit, von einigen werden sie für Eruptivgänge, von andern für Lager in Gneiss gehalten oder schliesslich gar zu den krystallinischen Schiefeln gerechnet.

NATHORST erklärt sich, in dem er sich auf das bezüglich der Lagerungsverhältnisse analoge Vorkommen von Diabasen auf Spitzbergen stützt, dafür, dass man es mit eruptiven Lagergängen zu thun habe und knüpft an das Auftreten einer solchen lang gestreckten Eruptivzone die Folgerung, dass durch sie eine Verwerfungsspalte und eine Senkung angezeigt werde und dass andererseits das Absinken des westlichen Theils gegen diese Verwerfungsspalte die scharfe geognostische Sonderung zwischen Ost und West bedinge. Die Möglichkeit einer derartig grossen Bruchlinie, die sich durch mindestens 6 Breitengrade (vom 56° bis 61°) erstreckt, mit entsprechendem Absinken des einen Flügels (von NATHORST auf 200 000—300 000 Fuss veranschlagt) sucht Verfasser durch Hinweise auf Beispiele, die STUSS in seinem Antlitz der Erde aufführt, zu erweisen. -- Wenn nun, wie das schon früher von DE GEER angenommen ist, die Gneisse der westlichen Hälfte jünger als die Granite der östlichen sind, diese als unter jenen anzutreffen wären, dann würde sich die petrographisch verschiedenartige Ausbildung östlich und westlich jener Grenzlinie als eine Folge der Erosion ergeben. Die Verwerfung selbst wie die durch Erosion bewirkte Ausgleichung der Niveauunterschiede fand schon vor kambrischer Zeit statt.

Klockmann.

M. Hiriakow: Om ett fynd af quicksilfvermalm i districtet Bachmut, guvernemetet Jekaterinoslaw. (Geol. Fören. Förhandl. VIII. 470—472. 1886.)

Es wird in Kürze die im Jahre 1879 entdeckte Quecksilbererzlagstätte von Bachmut beschrieben. Durch Zinnober roth gefärbte und mit demselben erfüllte Sandsteine der Steinkohlenformation, die als Liegendes Quarzitsandstein, als Hangendes Thonschiefer haben, bilden die Lägerstätte, deren Mächtigkeit da, wo sie durch Schürfen untersucht ist, $2\frac{1}{4}$ Lachter beträgt. Das erzhaltige Lager ist voller Klüfte und auf diesen findet man viele, schön ausgebildete Zinnoberkrystalle. (Dies. Jahrb. 1888. II. -16-.)

Klockmann.

A. Michalsky: Eine kurze geologische Skizze des südöstlichen Theiles des Gouvernements Kielce. (Bull. Comité Géol. St. Pétersbourg 1887. No. 9—10. 351—420. Russisch.)

—, Dasselbe. In polnischer Sprache. (Pamiętnik Fizyograficzny. T. VII. Warsowa 1887. 41—81.)

Dieser Bericht enthält verschiedene neue Daten über Silur, Devon, Perm, Trias, Jura, Kreide, Tertiär und Posttertiär der genannten Gegend. Als wichtigste können hier folgende angezeigt werden: 1) Die Begründung des untersilurischen Alters der 1883 hier zum ersten Mal vom Autor entdeckten Schichten mit *Orthis moneta* (*Orthis kielcensis* ROEM.), *caligramma*, *Orthisina plana* etc. Die betreffenden Sandsteinschichten wurden seit FR. ROEMER mit den unteren devonischen Sandsteinen der Swietokrzyski-Gebirge verwechselt. Diese Entdeckung der unteren silurischen Ablagerungen wurde seitdem auch von SIEMIRADZKY und GÜRICH nachgewiesen. 2) Der Keuper des südlichen Abhanges der Kielce-Gebirge zeigt eine Übereinstimmung mit den nämlichen Bildungen des östlichen Schlesien, indem der Keuper hier ausschliesslich aus marinen Ablagerungen besteht. Der 1883 vom Autor beschriebene Keuper des Nordabhanges der Kielce-Gebirge bestand dagegen grösstentheils aus lacustralen Süswasserablagerungen. 3) Bath- und Kellowayablagerungen (von der Parkinsonienzone angefangen) zeigen in Übereinstimmung mit denselben Bildungen des Nordabhanges der Kielce-Gebirge einen norddeutschen Typus, sind aber dem Krakauer Jura weit weniger ähnlich. 4) Höhere jurassische Ablagerungen zeichnen sich grösstentheils durch eine bedeutende Entwicklung der Korallenfacies aus. 5) Die letzte Aufhebung der Kielce-Gebirge erfolgte nach der oberen Kreidezeit, da die Ablagerungen dieser Zeit in der Bildung der südlichen Faltungen dieses Gebirges Theil nehmen. Die bedeutenden Partien des gebirgsbildenden Sandsteines, welche früher für palaeozoisch, triassisch oder höchstens jurassisch galten, wurden von MICHALSKY als der oberen Kreide angehörige palaeontologisch bestimmt. 6) Miocän besteht aus drei Abtheilungen. Der unterste Theil besitzt in den litoralen Regionen eine normale mediterrane Fauna (der zweiten Mediterranstufe). Er besteht hier aus Pleurotomenthonen, Sandsteinen mit *Ostrea*

crassissima und Lithothamnienkalken (mit einer dem Leithakalke identischen Fauna). — In einer anderen Region des Landes (Region des offenen Meeres) scheinen die Mediterranschichten nur höchst dürftig entwickelt zu sein. Es zeigen sich hier Mergelthone mit vielen *Pecten*-Arten (*P. cristatus*, *Coheni*, *denudatus*), welche eine faunistische Ähnlichkeit mit Baranovschichten Galiziens zeigen. Diese letzteren wurden aber dem Schlier zugerechnet, was für die nämlichen *Pecten*-Thone der Kielce-Gebirge dem Autor ihrer Lage nach unmöglich zu sein scheint. — Das mittlere Miocän besteht aus einem glaukonitischen Sande mit *Pecten Lilli*, *Modiola Hörnesi* etc. und darauffolgenden Gypsthonen. Die gypshaltigen Schichten zeigen eine weit grössere Entwicklung als die normalen Mediterranschichten, so dass in einigen localen Entblössungen Gypsthone von dem Kreidemergel nur durch die oben genannten *Pecten*-Thone geschieden werden; in einer Serie anderer Entblössungen sieht man dagegen ganz klar ihre Überlagerung auf dem Kalksteine, welcher eine Leithakalkfauna enthält. Der Autor verneint aber die Möglichkeit des Angehörens der Gypsthone zu zwei verschiedenen Horizonten, wie es für die gleichen Bildungen Galiziens angenommen ist. — Das obere Miocän oder die sarmatische Stufe ist palaeontologisch nur auf einer verhältnissmässig kleinen Fläche des Landes nachgewiesen worden. Der Autor meint aber, dass ein bedeutender Theil der fossilienleeren Ablagerungen dieser Zeit mit den obersten Schichten der gypshaltigen Serie verwechselt wird. — Ein bedeutender Theil dieses inhaltreichen Berichtes ist auch den Naphta- und Mineralwasserquellen des erforschten Gebiets gewidmet. S. Nikitin.

A. Pawlow: Samarskaja Luka und Sheguli-Gebirge. (Mém. Comité Géol. St. Pétersbourg 1887. T. II. No. 5. 1—63. Mit zwei Tafeln und einer kleinen geologischen Karte. Russisch mit einem französischen Auszuge.)

Der Autor zeigt, dass die Sheguli-Gebirge, welche, wie bekannt, die Samara-Biegung der Wolga bedingen, als eine Verwerfung zum Schlusse der palaeogenen Zeit entstanden sind, aber durchaus nicht als ein von der Erosion ersparter Überbleibsel des Kohlenkalks betrachtet werden können. Obwohl der Kohlenkalk des Gebirges fast horizontal zu sein scheint und in Wirklichkeit nur eine schwache Neigung nach SSO besitzt, ist er doch längs der Spalte in den östlichen Theilen des Gebirges (wo die Dislocation am stärksten ausbrach) mit den oberen Kreide- und Palaeogenschichten in unmittelbare Berührung gebracht. In den westlichen Theilen der Spalte sah der Autor in demselben Niveau einerseits Neocom, andererseits palaeogene Schichten horizontal neben einander mit fast vertical auflagernden, in der Spalte eingeklemmten Bruchstücken der oberen Kreide. PAWLOW betrachtet diesen westlichen Theil des Gebirges als eine stark nach Norden gebogene Falte, dessen aus oberer Kreide bestehender Gipfel vollkommen erodirt worden ist. Um die geologischen Beziehungen der Verwerfung möglichst klar vorzustellen, gibt der Autor eine kurze geologische Skizze der an-

grenzenden Gebiete, welche von ihm gründlich durchforscht und zum Theil schon früher beschrieben wurden. Als neu muss hier angeführt werden: a) Entdeckung der mittleren Kello way schichten längs dem Flusse Sysran, b) Auffinden der Wolgastufe auf der Samara-Halbinsel selbst, c) Ausscheidung mehrerer selbständiger Horizonte in der oberen Kreide. — Verschiedene posttertiäre Bildungen und Erosionserscheinungen werden auch erörtert. Der Autor unterscheidet hier: a) Ablagerungen des alten kaspischen Meeres; b) fluviatile Gerölle, Sand und Thon, sowie lössartige Bildungen. Letztere betrachtet er als eluviale Überreste der fluviatilen Terrassenthone, was ihrer chemischen und mechanischen Constitution nach fehlerhaft zu sein scheint. Starke Erosions- und Denudationserscheinungen längs dem Flusse Sysran, sowie bedeutende Geröll- und Grandablagerungen dieses Gebietes betrachtet PAWLOW als entschiedene Spuren der ehemaligen mächtigen Flüsse der Glacialzeit. Der Referent möchte aber alle diese Erscheinungen am richtigsten der Transgression des alten kaspischen Meeres zuschreiben, da die kaspischen Ablagerungen mit *Cardium* und *Hydrobia* hier ein sehr hohes Niveau einnehmen und das Meer zu der Zeit weite Einbuchtungen längs der jetzigen rechten Ufer der Wolga ausmachen musste. Zum Schlusse gibt PAWLOW einige hypothetische Voraussetzungen, welche ihn zwingen, eine Fortsetzung der Sheguli-Dislocation auch in anderen Gebieten nach Osten und Westen zu vermuthen. S. Nikitin.

V. J. Muschetow: Über die geologischen Verhältnisse des Turaner oder Aralo-Kaspischen Beckens. (Földtani Köz-löny. XVII. 257—275. 1887.)

Die Redaction veröffentlicht unter diesem Titel einen ausführlichen Auszug aus dem I. Bande des grossen Reisewerkes: Turkestan, Geologische und orographische Beschreibung nach den auf seiner Reise 1874—1880 gesammelten Daten verfasst von V. J. MUSCHKETOW. Da das Original russisch erschien, wird der ausführliche Auszug vielen deutschen Lesern willkommen sein. Denselben ist eine Copie der geologischen Übersichtskarte des Beckens von Turkestan aus dem citirten Reisewerke beigegeben.

F. Becke.

Ansimirow: Petrographische Skizze des östlichen Theiles des Koktschetawsk-Kreises im Akmolinsk-Gebiet. (Ausgabe der Westsibir. Abth. d. K. russ. Geogr. Gesellsch. S. I—IV. 1—96. Mit 5 Taf. phot. Aufn. von Gesteinspräparaten. Petersburg 1887. Russisch.)

Der von den Flüssen Ischim und Irtysch begrenzte Theil der russischen asiatischen Besitzungen ist eine Gegend, über welche nicht nur in der ausländischen, sondern auch in der russischen Litteratur nur spärliche Nachrichten vorhanden sind. Über den Koktschetawsk-Kreis existiren nur einige Nachrichten im Bergjournal (1883) und im Bericht von Slowzow (Schriften der Westsibir. Abth. d. K. russ. geogr. Ges. Heft III). Diese Gegend ist indessen, abgesehen von der praktischen Bedeutung, in Folge

der hier auftretenden Goldseifen und Kupfererze auch wissenschaftlich von Interesse. Für die Geologen des europäischen Russlands steht noch ein so grosses Arbeitsfeld im Innern dieses Reiches bevor, dass wahrscheinlich noch nicht so bald die systematischen Untersuchungen der asiatischen Besitzungen unternommen werden können. Um so erfreulicher ist das Bestreben von Seiten der dortigen Fachgenossen, sich der Aufgabe zu widmen, die Lücken in unseren geologischen Kenntnissen auszufüllen. Verf. giebt zunächst eine allgemeine Übersicht des Akmolinsk-Gebietes (hauptsächlich des Koktschetawsk-Kreises, dessen Flächenraum ca. 23 000 qkm. beträgt) und des angrenzenden Semipalatinsk-Gebietes. Der Steppencharakter des Akmolinsk-Gebietes ist nur stellenweise durch nicht besonders hohe Berge unterbrochen, die einen verhältnissmässig geringen Raum einnehmen. Die höchste Gruppe ist die der Koktschetawsk-Berge, 70 Werst SO von der Stadt Koktschetawsk. An diese Berge, die aus Graniten bestehen, schliessen sich Schiefergesteine an, die mehrere Höhen bilden. Neben dem Asatsk-Picket verschwinden die Schiefer N. von Koktschetawsk unter ziemlich mächtigen diluvialen Ablagerungen. Mitten unter den Schiefergesteinen treten kleine Granithügel auf, die überhaupt das Centrum aller Gebirgsgruppen des Koktschetawsk-Kreises bilden. Derselbe Bau wird auch im O und NO von den Koktschetawsk-Bergen beobachtet. Im südwestlichen Theile des Koktschetawsk-Kreises erreichen die grösste Entwicklung Grünsteine, die in Gneissen auftreten; letztere schliessen sich den Graniten beim See Tas-Tschalkar an.

Die Gegend, welche sich zwischen der Stadt Koktschetawsk, der grossen Strasse und der Stanitza Sandyktawskaja und Schtschutschinkaja befindet, stellt den gebirgigeren Theil dar. Hier finden sich Granit, Grünsteine, Porphyre, Quarzite und Schiefer. Ausserhalb des Flächenraumes des Koktschetawsk-Kreises, 70 Werst nach Süden vom Koktscho-Tau ist die ganze Gegend mit kleinen Hügeln bedeckt, und weiter bis zum Fluss Nura verbreitet sich eine ganz gleichmässige Steppe. Auf dem Wege von dem Kupferhüttenwerk Spask bis zur Stadt Karkaralinsk sind die einzeln stehenden felsigen Hügel (Sopki) Urtjun und Kaitasch aus Granit zusammengesetzt, die Berge Nor Tschekan aus Porphyren, aber die auf 20 km. von Westen nach Osten ziehenden Dschamantusk-Sopki bestehen aus rothem Granit. Noch weiter treten die Spitzen der Karkaralinsk-Berge auf, die aus Graniten zusammengesetzt sind. Die Bajanoulsk-Berge, die nach Norden von Karkaralinsk liegen und von Osten nach Westen ziehen, bestehen aus Graniten, an die sich die krystallinischen Schiefer anschliessen. Unter den Goldseifen, die im Jahre 1873 den Grund zum Bergbau im Koktschetawsk legten, kann man zwei Typen unterscheiden: entweder erscheinen die Zerstörungs- und Verwitterungsproducte der anstehenden goldführenden Gesteine fortgeschwemmt und in regelmässig geschichteten alluvialen Absätzen abgelagert, oder die Goldseifen stellen dort nur eine locale eluviale Veränderung dieser Gesteine dar.

Der zweite Theil der Arbeit enthält eine Beschreibung der mikroskopischen Untersuchungen der Gesteine des Koktschekawsk-Kreises.

Die Quarzite und Quarzitschiefer ziehen nach SO von den Koktschetawsk'schen Bergen und bestehen fast ausschliesslich aus Quarz, der zuweilen sehr reich an Einschlüssen ist, und aus einer geringen Quantität von weissem Glimmer; selten findet sich Orthoklas, häufiger Zirkon, Hämatit und Magnetit. Zuweilen treten Quarzitbreccien auf, bestehend aus eckigen weissen Quarzitstücken, die durch ein Cäment von Eisenoxydhydrat und mikroskopischen Quarztheilchen verbunden sind. Nebst den Quarziten beschreibt der Autor Jaspis und Kalksteine, von denen die letzteren Epidot und stellenweise Aktinolit enthalten. Amphibolit ist nur an einem Punkte (Henriettksische Goldseife) im Hornblendeschiefer angetroffen worden. Der Autor unterscheidet zwei Varietäten von Amphibolit: eine von körniger Structur, die andere viel dichtere, welche in Hornblendeschiefer übergeht. Im Amphibolit finden sich stellenweise Augit und Granat.

Unter den Graniten unterscheidet der Autor auch zwei Varietäten; eine von denselben (fast ausschliesslich Granitite) tritt stockförmig auf und die andere (Muskovit-Granit) in Gängen. Wo die ersteren zu Tage treten, besitzen sie die charakteristische Form von grossen maträtzenähnlichen Massen. Die Granite sind grösstentheils mittelkörnig. Das specifische Gewicht der Granite schwankt zwischen 2,59—2,76. Hauptbestandtheile der Granite sind Feldspath und Quarz; accessorisch sind brauner Glimmer, Hornblende, Turmalin u. s. w. Überhaupt sind alle Elemente, die den Granit zusammensetzen, von gleicher Grösse, nur die früher ausgeschiedenen haben geringere Dimensionen und erscheinen im Präparat als idiomorphe Individuen. Zu denselben gehört auch Zirkon, der im braunen Glimmer Einschlüsse bildet. Der Imantauskische Granit besitzt Mörtelstructur. Nur das Bajanoulskische Gestein gehört eigentlich zum Granit, die übrigen Gesteine sind Granitite. Der Quarz der Granite ist sehr reich an flüssigen und festen (Rutil, Apatit, Hornblende und Biotit) Einschlüssen. Der Feldspath der Granite ist Orthoklas oder Mikroklin und Plagioklas. Zuweilen erscheint der Orthoklas frischer als der Plagioklas. Zwillinge nach dem Karlsbader Gesetz sind selten. In einigen Graniten beobachtet man eine mikroperitartige Verwachsung von Orthoklas und Albit. Die anderen triklinen Feldspathe erscheinen als Oligoklas und Mikroklin. Flüssige Einschlüsse sind in den Feldspathen selten, häufiger bemerkt man Apatit und Magnetit. Der Epidot der Granite ist höchst wahrscheinlich ein Umwandlungsproduct des Glimmers. Magnesiaglimmer tritt in grosser Menge in der grobkörnigen Varietät des Granits auf, verschwindet aber allmählig mit der abnehmenden Grösse des Kornes. Als Einschlüsse im Glimmer erscheinen Zirkon, Apatit und Magnetit. Muscovit findet sich nur in einigen Graniten und ist in vielen Fällen nur ein Umwandlungsproduct des Feldspathes. Magnetit und Hämatit erscheinen in allen Graniten; doch je feiner das Korn der Granite, desto weniger enthalten sie diese Mineralien. In einigen Graniten fand sich Titanit in einfachen Krystallen und in Zwillingen. Zu den selteneren Mineralien in den Graniten gehört die Hornblende; die Einschlüsse in der letzteren bestehen aus Magnetit, Zirkon und Titanit, seltener Biotit und Chlorit. Zu dem in Gängen auftretenden Granit rechnet der Autor

ein Gestein vom See Karagaila. Seiner Zusammensetzung nach müsste man es als Muscovit-Granit betrachten; er unterscheidet sich von den stockförmigen Graniten (Granititen) namentlich durch seine Mikrostruktur. Abgesehen von den anderen Bestandtheilen erscheint hier Quarz, der schon die Neigung zur Bildung regelmässiger krystallförmiger Umrisse zeigt. Der Orthoklas ist idiomorph. Der Plagioklas hat eine Zwillingstruktur nach dem Albit-, Periklin- und Carlsbader Gesetz. Diese Zwillinge sind stellenweise zerbrochen, auseinandergerückt und gebogen. Zuweilen bemerkt man auch in beträchtlicher Menge Turmalin. Im Imantauskischen Granit beobachtet man die Erscheinungen von Dynamometamorphismus, hauptsächlich auf dem zerstückelten Quarz und theils auf dem Feldspath.

Olivindiabas ist in den Schiefergesteinen im NO von den Kokschetawsk'schen Bergen eingelagert und besteht aus Plagioklas, Augit und Olivin. Als Umwandlungsproduct des Augites erscheint vorzüglich Chlorit; Uralit beobachtet man selten; Übergänge des Augites in Epidot sind häufig. Ausserdem beobachtet man Ilmenit, zuweilen von Leukoxen umringt, und Hämatit. Granitporphyr ist nur an zwei Stellen angetroffen worden. In der graurothen Grundmasse desselben tritt Quarz und in grösseren Dimensionen Feldspath auf; hin und wieder erscheinen granophyrische Durchwachsungen von Quarz und Feldspath. Die Grundmasse des Bajanoulskischen Porphyrs besteht aus verwitterten rechtwinkligen und quadratförmigen Durchschnitten des Feldspathes, wobei die Zwischenräume unter denselben mit allotriomorphem Quarz ausgefüllt sind. Die Ausscheidungen der Feldspathe in den beschriebenen Porphyren ist stets idiomorph. In der Mitte der Orthoklasindividuen beobachtet man zuweilen einen polysynthetischen Zwilling von Plagioklas. Eine porphyrtartige Varietät des Diorites ist nur an einem Punkte in den Bergen Dschalkara entwickelt. Ausser Plagioklas und Hornblende ist auch Orthoklas zu beobachten, von accessorischen Bestandtheilen Apatit, Titaneisen mit Leukoxen und Calcit. Quarzporphyr tritt an drei Stellen zu Tage. Nach der Mikrostruktur rechnet der Autor die beschriebenen Porphyre zu den Granophyren. Porphyrit erscheint an der Quelle, welche die Seen Karagaila Tschebatschej verbindet, wo der Gneiss mit dem Granit in Berührung kommt. Die Grundmasse ist mikrofelsitisch, ihr Feldspath Oligoklas. Das Gestein ist durch Dynamometamorphismus umgewandelt. Uralitporphyrit durchschneidet die Schiefer. Melaphyr erscheint in zwei Varietäten, mandelförmiger und dichter, und ist auch im Gebiet der Schiefer entwickelt.

Der Aktinolithschiefer hat eine sehr weite Verbreitung im östlichen Theile des Kreises. Der Aktinolit erscheint in parallelen Lagen und ist stellenweise durch seine Umwandlungsproducte — Chlorit und Epidot — vertreten. Ausserdem nehmen an der Zusammensetzung dieses Gestein noch folgende Mineralien Theil: Orthoklas, Plagioklas, Quarz, Granat und Magnetit. Gneiss findet sich oft unmittelbar in der Nähe des Granits. Seine Farbe ist vorzüglich grau und nur dort röthlich, wo der benachbarte Granit diese Färbung besitzt. Der Gneiss streicht einförmig von NO nach SW. Die Körner des Quarzes und Feldspathes wechseln in regelmässigen

Schichten mit dunkleren Zwischenlagen von Glimmer ab. Als accessorische Bestandtheile erscheinen Hornblende, Magnetit, Granat, Zirkon und Epidot. Der Feldspath tritt als Orthoklas und Plagioklas auf; letzterer wird in beträchtlicher Menge nur in der Nähe von Granit beobachtet; der Plagioklas ist gewöhnlich in Calcit, Epidot und in eine trübe, nicht individualisirte Substanz umgewandelt. Mit der Annäherung der Gneisse zu den mit denselben eng verbundenen Glimmerschiefern werden die Feldspathe immer mehr und mehr durch Quarzkörner ersetzt und zugleich erscheint weisser Glimmer. Einige von den Glimmerschiefern stellen wiederum Übergänge zu den Thonglimmerschiefern und oft auch zu den Quarzschiefern dar.

Th. Tschernyschew.

N. Sewertzow: Orographische Skizze des Pamir-Systems. (Schriften d. k. russ. geogr. Gesellsch. Vol. XIII. St. Petersburg 1886. 1—383. Mit 30 Tafeln und 5 Karten. Russisch.)

Diese, aus den hinterlassenen Schriften des berühmten russischen Zoologen und Reisenden zusammengestellte Arbeit, gibt uns bis jetzt den besten allgemeinen Überblick des interessanten centralasiatischen Gebirgssystems. Als ein vorsichtiger und exacter Naturforscher verfolgt SEWERTZOW durch das ganze Werk den Grundgedanken, dass die Orographie eines so wenig erforschten Landes hauptsächlich auf topographischen und hypsometrischen Daten basirt werden muss. Vereinzelte geologische (resp. petrographische und architectonische) Beobachtungen sind zu diesem Ziele nicht zuverlässig und führen oft zu den größten Fehlern. Der Autor stützt die Berechtigung dieser Auffassung durch die Geschichte der Erforschungen des Alpensystems, sowie durch mehrere Beispiele eines irthümlichen Aufbaus der Gebirgszüge auf der Grundlage solcher verfrühten geologischen Zusammenstellungen. Der Autor gibt dann eine orographische Darstellung und Beschreibung des Pamir-Landes, der Eigenthümlichkeiten seines Relieftypus und zeigt die ausserordentliche Mannigfaltigkeit der Streichungs-Richtungen der Gebirgsketten (siehe darüber das Referat in PETERMANN's Mittheil. 1888. VII. p. 67). Das von ihm gezeichnete Bild hält SEWERTZOW nur in den Hauptzügen für begründet; in Einzelheiten dagegen wird es wohl in Zukunft berichtigt und ergänzt werden müssen. Die neuesten nach SEWERTZOW's Reisen ausgeführten Forschungen gaben bis jetzt nur sehr dürftige exacte geologische Daten zur Lösung dieser Aufgabe.

S. Nikitin.

A. Kaulbars: Die ältesten Fluss-Bette des Arnu. (Schriften d. russ. geogr. Gesellsch. T. XVII. No. 4. 1887. 1—133. Mit 1 Karte und 3 Tafeln. Russisch.)

A. Konschin: Vorläufiger Bericht über die Resultate der Forschungen in dem Turkmäner Lande. (Ber. d. russ. geogr. Gesellsch. T. XXII. No. 4. 1887. 379—439. Russisch.)

Obrutscher: Vorläufiger Bericht über die Forschungen im Transkaspischen Gebiete. (Bull. Com. Geolog. 1887. No. 5. 155—224.)

Diese Berichte sind die letzten im Jahre 1887 erschienenen Abhandlungen über die Sande und die Wüste des Transkaspien. KONSCHIN¹ verneint den fluviatilen Ursprung der Flussthäger-ähnlichen Vertiefungen und Kanäle der Wüste und meint, dass solche durch Brandung des Meeres entstanden oder als alte Meerbusen und Meerengen des zurücktretenden Kaspischen Sees zu betrachten sind. Andere Forscher bemühten sich sogar diese Erscheinungen als Verwerfungen und Störungen des anstehenden Grundes selbst zu erklären. KAULBARS analysirt alle diese Erklärungen, gibt eine scharfe negative Kritik derselben und liefert seinerseits eine an sich sehr wahrscheinliche Geschichte der allmählichen Austrocknung des Landes, Zurücktreten des Meeres nach Westen, Verkürzung der Flusslängen, Verwüstung und Verschiebung nach Osten der unteren Läufe der Flüsse. Der Referent ist aber der Ansicht, dass auch jetzt diese verwickelte Aufgabe der Geologie und physischen Geographie Central-Asiens kaum gefördert zu sein scheint. In allen bis jetzt darüber erschienenen Arbeiten wird die Frage nur ganz allgemein nach physico-geographischen Principien betrachtet; nur die Möglichkeit der einen oder der andern Erklärung, nicht aber die factischen exacten Gründe dafür, wird allein discutirt. Der Mangel einer ausführlichen geologischen Erforschung der sandigen und thonigen Gesteine der Wüste, besonders aber hier und da reichlich erhaltener fossiler Überreste, ist sehr fühlbar, und eine derartige Erforschung erscheint noch mehr als je jetzt nothwendig. Solche petrographische und petrogenetische Studien waren zum Theil Herrn OBRUTSCHER anvertraut worden. Der oben angezeigte Bericht dieses Forschers kann aber wieder nur als eine ganz allgemeine vorläufige Arbeit betrachtet werden.

S. Nikitin.

Pohlig: Über die Entstehungsgeschichte des Urmia-Sees in Nordpersien. (Sitzungsber. Niederrhein. Ges. 43. 19—20. 1886.)

Zur Miocänzeit war der Urmia-See noch die nördliche Fortsetzung des persischen Golfes; und auch in der pliocänen Zeit, wo, nach Geröllern zu schliessen, noch die Wildwässer der westlichen Hochgebirge ihn durchströmten, scheint sein Niveau ein erheblich höheres gewesen, wie man aus den Travertin-Ablagerungen von Chaniau-Gohgan und Maragha erkennt, die bis 50, bezw. 100 m. über dem jetzigen Spiegel liegen.

O. Mügge.

V. Steinecke: Übereinige jüngere Eruptivgesteine aus Persien. (Zeitschr. f. Naturw. IV. Folge. Bd. VI. 1—71. Halle 1887.)

Einige von den von POHLIG im nordwestlichen Persien in der Nähe des Urmia-Sees gesammelten jüngeren Eruptivgesteinen werden makroskopisch und mikroskopisch untersucht. Aus dieser Gegend hatte bereits Anfangs der fünfziger Jahre LOFTUS das Vorkommen von Leucit erwähnt.

¹ Siehe PETERMANN's Mittheil. XXXIII. Bd. VIII. p. 225—244.

STEINECKE beschreibt neun Leucit führende Gesteine, einen Nephelinphonolith, 3 Trachyte, 5 Andesite und einen Pechstein.

Die Leucit enthaltenden Gesteine zeigen meist in einer dichten, dunkelgrauen Grundmasse Einsprenglinge von Augit, Leucit und Nephelin; der Leucit ist oft in Analcim umgewandelt. Aus den mikroskopischen Beschreibungen ist besonders hervorzuheben, dass der Apatit sich gern parallel oder lothrecht zu den Flächen des Olivins oder Augits an diese anlegt oder in sie eindringt. Ein zwischen Choi und Koschkserai Marand vorkommender Leucitophyr hat folgende chemische Zusammensetzung: SiO_2 49,65; Al_2O_3 14,39; Fe_2O_3 4,21; FeO 3,48; MnO 0,25; CaO 10,12; MgO 6,27; H_3PO_4 1,08; Na_2O 3,21; K_2O 5,46; Glühverl. 2,37; Summe 100,49. Die Analyse des Augits dieses Gesteins ergab: SiO_2 49,62; CaO 22,14; MgO 13,06; FeO 4,43; MnO Spuren; Al_2O_3 7,27; Fe_2O_3 2,22; K_2O 0,80; Na_2O 0,50; H_2O 0,70; Summe 100,74. Der Leucit ergab: SiO_2 54,54; CaO 0,99; MgO 0,25; MnO unwägbare Spur; Al_2O_3 22,14; Fe_2O_3 1,74; K_2O 19,83; NaO 0,71; Glühverl. 1,33; Summe 101,53. Die Leucitgesteine stellt der Verf., je nachdem sie Feldspath enthalten oder nicht, zu den Leucitophyren oder Leucitbasalten. Dagegen dürfte das Phonolith genannte Gestein, weil es nur äusserst selten Nephelin zeigt, auf diesen Namen kaum Anrecht haben; es ist wohl eben so ein Augit-Biotit-Trachyt, wie die drei anderen aus diesem Gebiete beschriebenen Trachyte. Einige der beschriebenen Andesite sind interessant durch ihren Gehalt an Eustatit. Der rothgeflamnte, an manchen Stellen von Poren durchzogene Pechstein, zwischen Liwan und Ueskü auftretend, hat folgende chemische Zusammensetzung: SiO_2 79,92; Al_2O_3 5,61; Fe_2O_3 3,38; MnO Spur; CaO 2,45; MgO 0,04; K_2O 1,19; Na_2O 0,30; Glühverl. 7,38; Summe 100,27.

Ernst Kalkowsky.

G. Rolland: Sur la géologie de la région du Lac Kelbia et du littoral de la Tunisie centrale. (Compt. rend. CIV. 597. 1887.)

Der Kelbia-See entspricht durchaus den Schotts in Algerien. Im Westen und Osten erheben sich miocäne und pliocäne Schichten, im Norden befindet sich Quaternär von hohem Alter, worin die Thalfurche des Oued Menfes ausgetieft ist, die eine zeitweilige Verbindung des Sees mit dem Meer ermöglicht. Es ist nicht wahrscheinlich, dass in historischer Zeit diese Verbindung von längerer Dauer gewesen sein sollte.

H. Behrens.

E. Cohen: Über die Entstehung des Seifengoldes. (Mittheil. d. naturw. Ver. f. Neuvorpommern u. Rügen. 19. 198. 1887.)

Während alle Geologen darin übereinstimmen, dass das in den Seifen auftretende Gold aus älteren Gesteinen stammt und bei deren Zerstörung frei wurde, sind die Ansichten darüber getheilt, auf welche Weise dieses Freiwerden, und die Anreicherung auf secundärer Lagerstätte stattgefunden hat: ob hierbei vorzugsweise mechanische oder chemische Prozesse

thätig waren. Verfasser erörtert in der vorliegenden Arbeit an der Hand der älteren Litteratur und auf Grund eigener Erfahrungen die für und gegen eine jede der beiden genannten Anschauungen sprechenden Gründe und gelangt, ähnlich wie seinerzeit DEVEREUX für die Gegend der Black Hills (dies. Jahrb. 1883. II. -338-), zu dem Resultate: dass weitaus der grösste Theil des Seifengoldes durch mechanische Zerstörung älterer Lagerstätten frei geworden und mechanisch zum Absatz gelangt ist, dass anderseits eine Ausscheidung aus Lösungen zweifellos vorkommt, aber nur eine untergeordnete Rolle spielt. Damit soll keineswegs verkannt werden, dass die für die „chemische Theorie“ geltend gemachten Gründe und die zu ihrer Stütze ausgeführten Versuche eine hohe Beachtung verdienen; aber eine Verallgemeinerung der Theorie, wie sie aus einzelnen citirten Publicationen direct oder indirect hervorgeht, dürfte zum mindesten als in hohem Grade verfrüht zu bezeichnen sein.

Im Anschluss an diese allgemeinen Erörterungen werden noch die analytischen Resultate mitgetheilt, welche SCHWANERT erhielt, als er von COHEN im nördlichen Transvaal gesammelte Goldproben untersuchte.

I. Ganggold von Buttons Reef bei Eersteling unweit Marabastad.

II. Seifengold von dem einige Kilometer unterhalb des goldführenden Quarzganges I gelegenen Buttons Creek und zweifellos auf den Quarzgang I oder die demselben benachbarten Gesteine zurückzuführen (dies. Jahrb. 1873. 511). Ein 2.4 gr. schweres Stück.

III. Seifengold in kleineren Blättchen und Körnchen ebendaher. a) 0.9405 gr. b) 1.2624 gr.

	I.	II.	III a.	III b.
Rückstand . . .	0.02	0.78	0.07	0.07
Silber	5.16	6.49	4.64	4.57
Gold	94.48	91.38	95.16	94.87
Kupfer	0.25	0.09	—	0.11
Eisen	Spur	Spur	Spur	Spur
	<u>99.91</u>	<u>98.74</u>	<u>99.87</u>	<u>99.62</u>

oder unter Fortlassung des Rückstandes sowie des Kupfers auf 100 berechnet und aus III a und III b das Mittel genommen:

	I.	II.	III.
Gold	94.82	93.37	95.42
Silber	5.18	6.63	4.58
	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>

Der Silbergehalt des Ganggoldes (I.) liegt daher in der Mitte zwischen dem der beiden untersuchten Proben von Seifengold (II. III.).

A. W. Stelzner.

C. W. Schmidt: Über das Gebirgsland von Usambara. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 38. 450—452. 1886.)

Nach dieser vorläufigen Mittheilung herrscht in dem genannten Gebiet namentlich ein Hornblende-Granat-Gneiss mit Übergängen in Biotit-

Granat-Gneiss, als dessen Zersetzungsproduct überall ein sehr auffallender rother schwerer Boden gefunden wird. Muscovit-Gneisse sind selten, Glimmer und Phyllitschiefer sind gar nicht beobachtet. Erzgänge scheinen zu fehlen; die Eisengewinnung im Gebiete beruht auf der Ausbeute Magnetit-haltigen Sandes, dessen Menge aber nur unbedeutend ist.

O. Mügge.

A. H. Green: A contribution to the geology and physical geography of the Cape Colony. Mit einer Tafel und 3 Holzschnitten. (Quart. Journal of the Geol. Soc. 1888. XLIV. No. 174. 239—270.)

Der Verf., welcher in erster Linie mit der Untersuchung der Kohlenflötze beschäftigt war, schlägt folgende Gruppierung für die Formationen vor, welche sich an dem Aufbau der Capcolonie betheiligen:

1. Schiefer und intrusive Granite in der Nähe von Capstadt (Malmesbury beds)

starke Discordanz

2. Tafelberg-Sandstein
3. Bokkeveld-beds
4. Quarzite der Zuurberge, Zwarteberge und Witteberge

Discordanz

5. Dwyka-Conglomerat
6. Eccabeds

starke Discordanz

7. Kimberley-Schiefer
8. Karroobeds

- | | | |
|-------------------|---|--|
| 9. Stormberg-beds | { | Moltenobeds
Redbeds
Cave-sandstone
Volcanicbeds |
|-------------------|---|--|

Für das vielfach gedeutete Dwyka-Conglomerat sollen Fragmente eines lichten quarzreichen Granit besonders charakteristisch sein, auch lasse sich bei beginnender Verwitterung gelegentlich Schichtung wahrnehmen; das Bindemittel gleiche einem mit feinem Schlamm gemischten zertrümmerten Granit. Höchst wahrscheinlich liege ein grobes, an einer zurückweichenden Küste gebildetes Conglomerat vor. Wie Ref. spricht sich also auch GREEN gegen eine vulcanische Bildung aus und hebt hervor, keine Anzeichen beobachtet zu haben, welche auf glacialen Ursprung deuten könnten. Ob es berechtigt sei, das Dwyka-Conglomerat mit dem Talchir-Conglomerat Indiens (unterstes Gondwana-System) zu vergleichen, wie es vielfach geschehen ist, erscheine zum mindesten fraglich.

Die stark gefalteten, Ost-West streichenden Eccabeds bestehen aus gehärteten sandigen Thonen ohne Schieferung („mudstones“), quarzitähnlichen Sandsteinen mit Neigung zu sphäroidischer Absonderung und spärlichen kieseligen Kalksteinen; die Mächtigkeit beträgt in der Gegend von Grahamstown mehr als 4000 engl. Fuss. Von Wichtigkeit ist der

Nachweis einer starken Discordanz zwischen Ecça-beds und dem nächstfolgenden Schichtencomplex.

Die von der Karrooformation abgetrennten Kimberley-Schiefer (wohl identisch mit der von Stow hervorgehobenen Gruppe der olivefarbenen Schiefer) bestehen vorwiegend aus graulichen oder dunklen sandigen Schiefern und aus „mudstones“ mit gelegentlichen dünnen Lagen thoniger Kalksteine; eigentliche Sandsteine scheinen zu fehlen. In der Gegend der Diamantfelder sollen sie bisweilen von Conglomeraten unterlagert werden, welche sich mit dem Dwyka-Conglomerat identificiren lassen. GREEN glaubt auch im südlichen Theil der Capcolonie die Kimberley-Schiefer beobachtet zu haben und spricht sich entschieden gegen die Annahme DUNNS aus, dass dieselben den Ecça-beds äquivalent seien. Pflanzenreste und linsenförmige Kohlenflötze kommen in dieser Abtheilung vor.

Ganz allmählich gehen die Kimberley-Schiefer in die Karroo-beds über, welche also nur einen kleinen Theil der sonst unter dem Namen Karrooformation vereinigten Schichten umfassen. Schiefer von charakteristischer röthlicher oder violetter Färbung herrschen und wechsellagern mit feinkörnigen, feldspathführenden, nicht sehr festen Sandsteinen. Besonders in dieser Abtheilung finden sich die von OWEN und HUXLEY beschriebenen Reptilien, ferner nach R. JONES *Estheria* und verschiedene Farne (*Glossopteris* etc.).

Auch die Molteno-beds bestehen aus Sandsteinen und Schiefern, aber erstere herrschen vor und sind oft von grobem Korn, so dass sie in Conglomerate übergehen, letztere zeigen in der Regel graue oder dunkle Färbungen. Reste von Landpflanzen, besonders von Farnen sollen häufig sein. Diese Abtheilung enthält nach dem Verf. die einzigen abbauwürdigen Kohlenflötze der Capcolonie. Die Kohle ist recht unrein (21—30 Proc. Asche), von charakteristischer blättriger Structur und soll durch Einschwemmung von organischen Resten und von Schlamm in ein Seebecken entstanden sein. Sie wird eingehend beschrieben und mit den englischen Kohlen verglichen. Im Gegensatz zu der Ansicht Anderer, dass die südafrikanischen Kohlen zusammenhängende Ablagerungen von ungeheurer Ausdehnung bilden, hält GREEN die Flötze für isolirte und räumlich beschränkte Vorkommnisse.

Auf die Molteno-beds folgen rothe Schiefer und Sandsteine (Red-beds), feinkörnige, lichte, unvollkommen geschichtete Sandsteine (Cavesandstone), Mandelsteine (Volcanic-beds).

Die Ecça-beds sind arm, die darauf folgenden Abtheilungen sehr reich an Gängen und Lagern von Eruptivgesteinen, von denen einige kurz mikroskopisch beschrieben werden; alle erwiesen sich als olivinführende Plagioklas-Augit-Gesteine. Die ausgedehnten Sand- und Kalktuffablagerungen führt der Verf. auf die Zersetzung der Diabase zurück; wie Sand aus quarzfreien Diabasen entstehen soll, wird nicht erörtert.

Die älteren Schichten bis zu den Kimberley-Schiefern sind gehoben und stark gefaltet, die jüngeren in einem grossen Süsswassersee abgelagert von so flach schüsselförmiger Gestalt, dass kaum Abweichungen von der

horizontalen Lagerung wahrzunehmen sind. Daher hebt sich der Süden der Capcolonie mit seinen aus gefalteten Schichten bestehenden Gebirgen scharf vom mittleren und nördlichen Theil ab, in welchem Berge und Hügel lediglich der Erosion ihre Entstehung verdanken. **E. Cohen.**

C. Zincken: Die Vorkommen von Erdöl, Asphalt, Kohlenwasserstoffgasen, bituminösen Schiefen, Steinkohlen etc. in Amerika. (Österr. Zeitschr. f. Berg- und Hüttenwesen. XXXIV. S. 51 und S. 73, 88, 109, 125, 141 u. 175. 1886.)

Der Aufsatz bringt eine summarische Aufzählung, gelegentlich mit Angabe des geologischen Horizontes, der in den verschiedenen Theilen Amerikas bekannt gewordenen Vorkommnisse von Erdöl, Asphalt etc. auf Grund der Publikationen von HÖFER, ZINCKEN, WILLIAMS, PECKHAM u. A. **Klockmann.**

E. Reyer: Kupfer in den Vereinigten Staaten. (Österr. Zeitschr. f. Berg- und Hüttenwesen. XXXIV. S. 240, 255 u. 275. 1886.)

Der Verf. zählt kurz die Kupfer producirenden Gebiete der Vereinigten Staaten auf und schildert dann ausführlicher die Lagerstätten am Oberen See bezüglich ihrer allgemeinen geologischen Verhältnisse, der Art des Kupfervorkommens, der Production etc. **Klockmann.**

G. v. Rath: Einige Gesteine von Lake View und von Virginia City. (Sitzungsber. Niederrhein. Ges. Bonn. 45. 14—19. 1888.)

Granitschiefer-Contact in den Bahneinschnitten von Lake View. In der Nähe des Contactes verändert sich das Ansehen des Tonalit-ähnlichen Granites, indem Biotit und Hornblende zurücktreten, Turmalin und Epidot sich accessorisch hinzugesellen. Neben Orthoklas ist viel Mikroklin und Oligoklas vorhanden, z. Th. in schriftgranitischer Verwachsung mit Quarz; ausserdem Titanit. Die Korngrösse des Gesteins wechselt stark. Der metamorphosirte Schiefer ist ein Hornblende-Quarzschiefer mit wenig Orthoklas, Plagioklas, Magnetit und Epidot, letzterer wahrscheinlich aus Hornblende entstanden. Wie im Grossen, durchdringen sich Granit und Schiefer auch im Kleinen, an solchen Stellen erscheint zuweilen neben Hornblende auch etwas Augit.

Aus der Umgebung von Virginia City (Washoe-District) werden noch einige dioritische Gesteine, Diabasporphyrite und Andesite, beschrieben. In der Auffassung der ersteren, meist schon stark zersetzten Gesteine als vortertiärer, hat sich Verf. lediglich von ihrer petrographischen Beschaffenheit bestimmen lassen, da nach ihm unzweifelhafte Diorite und Diabase in der Nähe von Virginia City wie an anderen Punkten des Cascaden-Gebirges vorkommen, darunter auch der körnige Diabas aus den Schluchten des Mt. Rainier, welchen HAGUE und IDDINGS (dies. Jahrb. 1887. I. - 79-), nach Ansicht des Verfassers jedenfalls mit Unrecht, mit dem Hypersthen-Andesit der höheren Theile des Mt. Rainier identificirt haben.

O. Mügge.

E. Reyer: Über die Goldgewinnung in Californien. (Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preuss. Staat. XXXIV. 1. 1886.)

Die Arbeit zerfällt in drei Theile, in deren erstem die Goldquarzgänge, im zweiten die Goldwäschen besprochen werden, während im dritten eine übersichtliche Zusammenstellung der californischen Gold- und Quecksilberproduction enthalten ist. Neben der Beschreibung der geologischen Verhältnisse finden sich überall eingehende Angaben über die Abbauverhältnisse, die Production etc. der betreffenden Werke. **G. Greim.**

L. Darapsky: La Termas litiníferas del Valle del Cachapoal. (Revista de Marina. Tom. V. No. 27. Valparaiso 1887.)

In der Schlucht des dem Rio Cachapoal (Cordillere von Rancagua, Chile) zufließenden Rio de los Bañitos kennt man in 2166 m. über d. M. mehrere Quellen, welche eine Temperatur von 61° C. besitzen und an ihren Austrittspunkten kleine Kalktuffhügel bilden. Das Wasser der einen wurde vom Verf. analysirt und gab im Liter

Kieselsäure	0.273 gr.
Thonerde und Eisenoxyd . .	0.088
Kohlensaure Kalkerde . .	0.196
Schwefelsaure Kalkerde . .	0.254
Chlorcalcium	1.097
Chlormagnesium	0.035
Chlornatrium	5.144
Chlorkalium	0.732
Chlorlithium	0.382

8.201 gr.

Ausserdem wurden in den wesentlich aus kohlensaurem Kalk bestehenden Absätzen jener Quelle die Sulfate von Blei und Baryum nachgewiesen.

Die Thermen der Bañitos erinnern sonach wegen ihres hohen Chlorlithiumgehaltes an jene, welche A. RAMONDI aus der westlichen Cordillere von Peru beschrieben hat. **A. W. Stelzner.**

Kuss: Note sur les filons de quartz aurifère de l'Atajo, province de Catamarca (République argentine). (Ann. des mines. V. 379—388, 1884.)

Verf. lenkt die Aufmerksamkeit auf Gold führende Quarzgänge in der Sierra de Atajo im nördlichen Argentinien, deren Lagerungsverhältnisse durchaus an die analogen Ungarns und Nevadas erinnern. Die Sierra de Atajo baut sich im Gegensatz zu den benachbarten Bergketten von Aconquija und Gulumpaja aus sehr jugendlichen Gesteinen vulkanischen Ursprungs auf, welche nach MICHEL-LÉVY's Untersuchung aus Rhyolithen und rhyolithischen Tuffen bestehen. Letztere scheinen vorzuherrschen.

Diese ziemlich horizontal gelagerten Gesteine werden auf beiden Seiten der Bergkette und diese kreuzend von einem System von an der Oberfläche gratartig hervorragenden Gängen durchsetzt. Der wichtigste Gang ist der Carmen- oder Rosario-Gang, dessen Ausgehendes sich um 10—12 m. über der Oberfläche erhebt und sich ohne Unterbrechung auf 600 m. verfolgen lässt. Das Streichen ist N50°W—S50°O, das Einfallen erfolgt nach SW. mit ca. 70°. Die Ausfüllungsmasse besteht aus 3 Zonen: 1) die den Salbändern zunächst liegende Zone bildet ein gelbliches Gestein, das einige spärliche Trümerchen von zelligem Quarz und ein gelbliches Pulver, den sogen. Llampo, enthält. Nach der mikroskopischen Untersuchung ist dieses Gestein in Wirklichkeit ein Tuff oder eine Tuffbreccie, die aus Glimmer, sehr zersetztem Feldspath und Quarz, alles in Breccienform, innerhalb einer amorphen (!), mit kohlensaurem Kalk imprägnirten Grundmasse besteht; 2) ihr folgen jederseits eine Lage eines stark mit Quarz und Pyrit durchsetzten Gesteins, das gleicherweise als Tuff oder Breccie anzusehen ist. Den Beschluss bildet 3) eine innere Zone, die aus einem sehr porösen und sehr feinkrystallinischen, Gold führenden Quarz besteht, dessen Poren gewöhnlich mit Gold führendem Llampo erfüllt sind. Das Gold ist so fein im Quarz vertheilt, dass man es mit blossem Auge nicht erkennen kann. Die chemische Untersuchung hat im Mittel 20—28 gr. Gold und 50—100 gr. Silber auf 1000 kgr. Erz ergeben. Das Silber ist nicht an das Gold gebunden, denn es lässt sich nicht wie dieses durch Quecksilber ausziehen.

Nur die innere Quarzzone ist goldführend; sie zeigt ein sehr regelmässiges Verhalten. Die gewöhnliche Mächtigkeit beträgt 1—1,20 m., höchstens 2 m.

Die übrigen Gänge, von denen es eine ganze Anzahl giebt, sind ähnlich beschaffen, aber die goldführende Zone ist weniger entwickelt. Einige sind am Ausgehenden stark eisenschüssig.

Ausserhalb der goldführenden Gänge von Atajo sind 2 analoge Gänge auf Kupfer ausgebeutet worden.

Über die Entstehung der Erzgänge hat der Autor die Ansicht, dass nach der Eruption der Rhyolithe und rhyolithischen Tuffe nahezu vertikale Spalten aufrissen und diese mit zertrümmertem Nebengestein ausgefüllt werden. In dieser Ausfüllungsmasse rissen von Neuem den ersten parallele Spalten auf, in denen mit Kieselsäure und Schwefelverbindungen beladene Quellen das Erz abgelagerten und das Nebengestein silificirten und mit Pyrit imprägnirten. Die Herleitung des Erzes aus dem ausgelaugten Nebengestein hält der Verf. für sehr viel unwahrscheinlicher. In späterer Zeit erfolgte dann eine chemische Zerstörung in den oberen Teufen; daher rührt der goldführende Llampo in den Quarzhöhlungen, der offenbar Pyrit gewesen ist; an seiner Stelle dürften auch in der Tiefe goldhaltige Eisenkiese zu erwarten sein.

Klockmann.

Martin: Geologische Studien über Niederländisch-Westindien. Separatausgabe des zweiten Theils von K. MARTIN: Bericht über eine Reise nach Niederländisch-Westindien und

darauf gegründete Studien. Leiden 1888. 8^o. 4 col. Karten. 4 Taf. 41 Holzschn.

Das Werk zerfällt in zwei Theile, von denen der erste die Inseln Curaçao, Aruba und Bonaire, der zweite Holländisch-Guiana behandelt. Beiden ist eine Übersicht über die bisher erschienenen Schriften und Karten vorausgeschickt. —

Nach einer orographischen Gliederung Curaçaos folgt die Darstellung der einzelnen Formationen und zwar zunächst die des östlichen Theils der Inseln. Hier treten Diabase, quartäre Conglomerate und Kalke auf, welche sich am Fusse der seewärts gekehrten Abhänge des Küstengebirges zwischen Diabase und Kreidekalke einschieben und übrigens die ganze Insel am Rande umziehen. Nördlich von dem grossen Diabasplateau zieht sich ein Gürtel von Kreidekalk hin. Im westlichen Theil wiederholt sich dasselbe Bild: in der Mitte eine ansgedehnte Diabasparthie, nördlich davon eine zweite mit einer kleinen Parthie porphyrtigen Diabases, beide getrennt durch Kreidegesteine, welche die südlichere Parthie umgürten und das ganze von den erwähnten Conglomeraten und Riffkalcken umzogen. Die Kreidegesteine bestehen aus Rudistenkalcken, Kieselschiefern, Foraminiferenführenden Sandsteinen, Mergeln, Kalksteinen und Conglomeraten, die z. Th. früher für palaeozoisch gehalten wurden, und zwar auf Grund der angeblichen Korallengattung *Dania*, welche sich als *Radiolites* entpuppt hat. Wahrscheinlich gehören alle *Dania*-Arten hierher. — Die Insel Aruba zeigt ein wesentlich anderes Bild. Grünschiefer bilden die Unterlage, vielfach durchbrochen von Diabas, beide seltener durchbrochen von Dioritporphyr. Dieser Theil nimmt etwa das Centrum der Insel ein. Am südlichen Theil der Nordküste tritt schiefriges Amphibolgestein zu Tage. Von dem Dioritgebirge dehnt sich nach Süden eine grosse Fläche quartärer Gesteine aus, nach Norden eine solche von Quarzdiorit an zwei Stellen ebenfalls von Dioritporphyr durchbrochen. Die Küsten der Insel bestehen fast überall aus jüngsten Riffkalcken, Alluvium und Dünen. Von älteren Sedimenten erscheint nur an der Nordküste ein winziger Punkt dunkelgrauen Mergelschiefers, der dem der Kreideformation von Curaçao petrographisch ähnelt. — Die Insel Bonaire bildet fast einen rechten Winkel, der obere Schenkel W—O., der untere N—S. gerichtet. Der ganze südliche Theil ist von jüngsten Riffkalcken und Alluvium bedeckt, in der Mitte erscheint etwas Kreideformation und Quartär. In der nördlichen Hälfte nimmt Glimmerporphyr die Hauptmasse ein, umlagert von Kreidegesteinen. Auch Diabase und Tuffe fehlen nicht. — Drei vortrefflich klare und durch erläuternde Profile gestützte Karten erleichtern das Verständniss der Geologie der genannten Inseln sehr wesentlich. Überall bringt der Text Detailbeschreibungen der Lagerungsverhältnisse, die z. Th. recht complicirt sind, wenigstens in den Details. — In einem weiteren Capitel behandelt Verf. die den Inseln gemeinsamen Bildungen und Verhältnisse, zuerst die älteren quartären Corallenkalke und dann die Phosphorite. Die Phosphorite von Aruba enthalten zahlreiche marine Mollusken und Corallen und beweisen durch sie ihr quartäres Alter. Sie sind metamorphosirte Riffkalke. Zu den ge-

nannten kommen — von durchaus anderer Entstehung — Höhlenphosphate auf Curaçao. — Die marinen Phosphate haben von Wirbelthieren geliefert: Sirenen (? *Manatus*), *Carcharodon*, *Oxyrhina*, Myliobatiden, Gymnodonten. Auf das Detail der weiteren Beschreibung kann hier nicht eingegangen werden, obwohl gerade hier besonders interessante Beobachtungen veröffentlicht sind, wie schon folgende Überschriften zeigen dürften: Erosion durch das Meer, Grundwasser und Quellen, Strandverschiebung, Bildung der Seen und Ausräumung des Innern. In dem folgenden Abschnitt über die jungquartären Bildungen findet sich ein Petrefactenverzeichnis. Der erste Theil schliesst mit einer Übersicht über die Inseln und einer von Kloos untersuchten Gesteinsuite. —

Der zweite, Holländisch-Guiana behandelnde Theil bringt wesentlich die Resultate einer Befahrung des Surinam. Im oberen Theile des Flusses, soweit er befahren, wurde Granit aufgefunden, der als Decke über krystallinischen Schiefen liegen soll, welche aus Gneiss, Hornblendegneiss, Chloritschiefer, Glimmerschiefer, Quarzitschiefer, Quarzit bestehend, den mittleren Theil des Flusslaufes begleiten und vielfach durch Diabase durchbrochen sind, welcher auch den Granit durchbricht. Einzelne Kuppen dieser Gesteine zeigen sich noch am Unterlauf, dessen Ufer sonst aus Schwemmland bestehen. Die Schieferformation hat goldführende Gänge, welche wohl die Goldseifen entstehen liessen. Laterit fehlt nicht. Gehobene Muschelbänke (quartär) folgen der Küste. — Des Weiteren legt Verf. den Zusammenhang des von ihm untersuchten Gebiets mit Französisch- und Englisch-Guiana, soweit zu den im ersten Theil beschriebenen Inseln, dar. Derselbe ist ausserordentlich gross, wenn auch die Kreideformation noch nicht aufgefunden wurde. Curaçao, Aruba, Bonaire etc. sind sicher vom südamerikanischen Continent abgelöste Parzellen. — Es folgt eine Liste der Gesteine von Guiana, und im Anhang Höhenmessungen und eine kurze Beschreibung der Quartärformation von Cabo Blanco in Venezuela mit zahlreichen marinen, noch lebenden Arten. Die zwei Petrefactentafeln enthalten Figuren der oben erwähnten Wirbelthiere, eines unbestimmbaren Ammoniten-Fragments, secundär in den Phosphaten von Aruba gefunden und mit *A. Treffryanus* KARSTEN von Bogotá verglichen; ferner Abbildungen der früher als *Dania* beschriebenen Radioliten und einer neuen *Lithothamnium*-Art, *curasavicum* genannt, welche als Begleiter der Radioliten massenhaft auftritt.

Dames.

G. vom Rath: Mineral- und Gesteins-Vorkommnisse aus dem National-Park, Terr. Wyoming. (Sitzgsber. d. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilk. 43. 192. 1886.)

Das von J. P. IDINGS (dies. Jahrb. 1887. I. -242-) vom Gestein der Obsidian Cliff im Yellowstone-National-Park beschriebene Vorkommen von Olivin mit Tridymit und Quarz findet sich nach Verf.'s Beobachtungen auch im Rhyolith vom Biebersee desselben Gebietes. Die Tridymite bedecken die Lithophysen-Schalen dieses Rhyolithes, setzen sie sogar fast allein zusammen; die Olivine haben genau dieselben Formen wie die von

IDDINGS beschrieben. Die Grundmasse dieses sphärolithischen Gesteins ist zugleich durch schöne Margaritenbildungen ausgezeichnet.

O. Mügge.

H. Lenk: Neues aus Mexico. (Sitz.-Ber. d. Würzb. phys.-med. Ges. 1888.)

LENK und FELIX fanden bei Atlixeo um Südostfusse des Popocatepetl Elephantenrippen von Menschenhand bearbeitet, wichtig für die Geschichte des Menschen auf dem amerikanischen Continent; ferner entdeckten sie am Iztaccihuatl einen Gletscher.

Dames.

C. Ochsenius: Das Auftreten von Phosphorsäure im Natron-Salpeter-Becken von Chile. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 38. 911—912. 1886.)

Es ist Verf. gelungen, einen allerdings nur sehr geringen Gehalt an Phosphorsäure im Nitrat der Salpeterfelder vom Pampa Taltal nachzuweisen. Er schliesst daraus auf eine äusserst fein vertheilte und schwache Beimengung von Phosphat in den Nitratmulden, welche seine Hypothese über die Entstehung des Salpeters bestätigt.

O. Mügge.

J. Dana: Sur les volcans des îles Havai. (Compt. rend. CV. 996. 1887.)

Die bei früheren Gelegenheiten bemerkte Düninflüssigkeit der Lava ist auch gegenwärtig sehr auffallend. Daneben ist die völlige Abwesenheit von Chloriden bemerkenswerth, während Natriumsulfat vielfach angetroffen wird. Daraus wird gefolgert, dass Regen- und Schneewasser in so grosser Quantität einsickern, dass das Seewasser von der Mitwirkung bei den vulkanischen Vorgängen ausgeschlossen bleibt.

H. Behrens.

G. vom Rath: Über die Eruption des Tarawera auf Neu-Seeland vom 10. Juni 1886 (Corresp.-Bl. d. Naturhist. Ver. v. Rheinl. u. Westf. 44. 119—136. 1887.)

Verf. berichtet namentlich nach S. PERRY SMITH: The Eruption of Tarawera, a report to the Surveyor-General. New Zealand. 1886.

Der Schauplatz der Eruption war ein Theil des Taupo-Gebietes von 4725 □ Miles, zwischen den Seen von Taupo und der Bay of plenty. Die reihenförmig geordneten Ausbruchspunkte (z. Th. erloschen) beginnen im NO. mit White Island und endigen im SW. mit Ruapehu, dem höchsten Berg der Nordinsel. Ausser den vulkanischen Producten, welche auf diese Vulkanreihe bezogen werden können, giebt es noch ungeheure Massen von Bimsteinen, Tuffen und rhyolitischen Laven, deren Auswurfsschlünde wahrscheinlich zerstört oder unter den Tuffen etc. begraben liegen. Ältere Laven werden namentlich von rostbraunem, sandigem Thon überlagert,

dessen Entstehung durch die letzte Eruption erst recht verständlich geworden ist. Geysir und Thermen giebt es zwar jetzt noch Tausende, doch muss ihre Thätigkeit früher noch stärker gewesen sein als jetzt. Ihre Hauptbrennpunkte liegen ebenfalls auf der eben angegebenen NO.—SW.-Linie, sodass diese wahrscheinlich mit einer Spalte zusammenfällt. 6—8 Miles nach NW. von dieser Spalte entfernt scheint noch eine Parallelspalte vorhanden zu sein, ebenfalls durch heisse Quellen, Seen und Krater-ähnliche Einsenkungen ausgezeichnet; eine dritte Parallelspalte scheint in 12 Miles Abstand nach NW. der zweiten zu folgen.

Als Vorzeichen der Eruption vom 10. Juni 1886, welcher, soweit die Erinnerung der Maori reicht, keine zweite des Tarawera vorausgegangen ist, sind folgende Erscheinungen zu erwähnen: Im April 1881 fand ein plötzliches Steigen des Wassers des Rotokakahi-Sees statt: im Oktober 1883 stieg er schnell um 4' und sank innerhalb eines Tages auf die gewöhnliche Höhe zurück. Im März 1880 wurden Millionen todter Fische in der Bay of Plenty ans Ufer gespült. Der Krater-See auf White Island trocknete 1 Jahr vor der Eruption aus, was früher nie vorgekommen war, während die heissen Quellen in der Umgebung des Putanalli reichlicher flossen und eine höhere Temperatur annahmen. Am 1. Juni 1886 wurden seltsame Schwellungen und Wogen im Tarawera-See und ein besonders heftiger Geysir-Ausbruch in der Nähe der rothen Terrassen beobachtet. Gleichzeitig mit dem Ausbruch des Tarawera begannen erloschene Geysire wieder zu springen, andere nahmen zu an Wassermenge und Temperatur.

Über die Eruption selbst ist das wesentlichste bereits in dies. Jahrb. 1887. I. -101- ff. berichtet. Die grössten Veränderungen im Relief der Landschaft sind durch die $8\frac{1}{4}$ Miles lange Spalte entstanden, welche vom NO.-Gehänge des Wahanga-Gipfels bis in die Nähe des Okaro-Sees sich erstreckt und im Thale des verschwundenen Rotomahana-Sees ihre grösste Breite ($1\frac{1}{2}$ Miles) erreicht. Ihre grösste Tiefe liegt 900' unter der den Wahanga und Ruawahia trennenden Einsenkung, sie ist übrigens an mehreren Stellen durch unversehrte Theile der früheren Oberfläche überbrückt und gleicht streckenweise einer Reihe verlängerter und unter einander verbundener Kraterschlünde. Am schärfsten ist der Riss da begrenzt, wo er das Tarawera-Gebirge durchsetzt. Am Rande der Spalte sind Trümmer des ausgeblasenen Gesteins bis zu einer Höhe von 50' aufgehäuft, der Plateau-artige Gipfel des Ruawahia wurde dadurch um 164' erhöht. Auf den Spaltenrändern stehen kleinere 50—100' hohe Auswurfskrater, welche z. Th. ebenso wie die Hauptkrater der Spalte Schlacken, Sand und Asche auswarfen, z. Th. auch Blöcke von Trachyt und Rhyolith. Letztere wurden noch Anfangs August, einzeln und ohne jedes Vorzeichen ausgeschleudert. Lava hat kein Krater geliefert. Neben der grossen Spalte verlaufen eine Menge kleinerer von wenigen Zoll bis 20' Breite, z. Th. parallel, z. Th. schief zur Hauptspalte. Sie hauchen HCl aus und ihre Wände sind vielfach mit grünem Eisenchlorid bedeckt, welches sich bald in braune Oxydverbindungen verwandelt. Nach den Beobachtungen von PERCY SMITH (mittelst Fernrohr) erweiterten sich diese Spalten nach jedem Erdbeben

von Stunde zu Stunde und stiessen dann einige Minuten kleine Dampfstrahlen aus. SW. vom Tarawera wird die Spalte durch mehrere $\frac{1}{2}$ Mile breite Brücken unterbrochen. Bis zum Rotomahana hin sind Schlacken von Rhyolith, Andesin, Obsidian und Sphärolith die Hauptproducte der Spalte, der Rotomahana selbst lieferte den Sand und die feine Asche, welche als jüngster Auswurf auf dem Tarawera liegen. Weiter im SW. sind in der Spalte fast nur Sand, Schlamm und Wasser ausgespieen, ihre Abhänge werden zugleich sanfter, weil von weichen Tuff-ähnlichen Massen gebildet. SW. vom Rotomahana erweitert sie sich zu einer 1 Mile breiten Niederung, mit 3 kleinen Teichen, an deren steilen Uferhängen ebenso wie an denen der Spalte selbst sich starke Dampfmassen entwickeln.

An der Stelle des Rotamahana-Sees liegt jetzt ein neuer Krater mit einem kleinen See, dessen Oberfläche aber ca. 500' unter der Oberfläche des früheren Sees liegt, so dass von dem neuen Krater ca. 620 Mill. Cub.-Yards ausgeschleudert sein müssen. Die berühmten weissen Terrassen sind in Bruchstücken über den nördlichen Theil des Kraters zerstreut, an der Stelle der rothen ist der Boden über 100' tief ausgeblasen. Weiterhin bis zum Ende ist die Spalte wieder mehrfach überbrückt und stellt 7 Kratere vor, welche alle in festem Gestein ausgeblasen sind, obwohl parallel zur Spalte und in unmittelbarer Nähe ein 300—400' tiefes Thal sich hinzieht, in welchem auch nicht ein Krater entstanden ist; die vulkanische Kraft scheint also aus sehr grosser Tiefe gewirkt zu haben. Die See-erfüllten Krater des SW.-Theiles der Spalte gleichen sehr den Maaren. Über sie hinaus kann die Spalte nicht verfolgt werden, ist aber durch zahlreiche Risse angedeutet; die letzteren sind z. Th. erst sichtbar geworden, nachdem der Regen die Tuffdecke etwas entfernt hat; sie folgen denselben Verwerfungslinien, welche als wasserlose Thäler mit geringem Gefäll und senkrechten Querstufen bereits früher PERCY SMITH aufgefallen waren. Mehrfach haben sich auch die älteren Spalten wieder geöffnet, grössere Verwerfungen sind indessen nicht beobachtet. Dagegen hat an der Örtlichkeit Waikona („Erdbebenboden“), einer fast kreisrunden Fläche von $\frac{3}{4}$ miles Durchmesser, in Folge der neuen Erdbeben eine Senkung um mehrere Fuss stattgefunden.

Das aus dem nordöstlichen Theil der Spalte ausgeworfene Material scheint basaltisch zu sein, also sehr verschieden von dem Material der ganzen Umgebung. Alle anderen Auswürflinge scheinen nur Fragmente der älteren Gesteine zu sein. O. Mügge.

H. Woodward: On the discovery of trilobites in the upper green slates of Penrhyn quarries, Bethesda, near Bangor, North Wales. (Q. J. G. S. 1888. 74. t. 4.)

Die fraglichen Trilobitenreste gehören einer stattlichen neuen Art der Gattung *Conocoryphe* an, stammen aus den tiefsten Schichten des cambrischen Systems, der Longmynd-Gruppe, und stellen die ersten deutlichen, in den cambrischen Ablagerungen von Nord-Wales und Shropshire aufgefundenen Fossilreste dar. Kayser.

W. Dawson: On the eozoic and palaeozoic rocks of the atlantic coast of Canada, in comparison with those of Western Europe. (Q. J. G. S. 1888. 797—817.)

Die Anschauungen des Verf. finden in der folgenden Tabelle Ausdruck:

England etc.	Neu-Schottland und -Braunschweig.
[Ober-]Silur.	
Ludlow, Wenlock und Llandovery (Mayhill).	Obere Arisaig-Series Neu-Schottlands; Mascarene-Series N.-Braunschweigs; New-Canaan and Wentworthbeds von N.-Sch. und Restigouche-Series von N.-Br.
Ordovicium.	
Caradoc und Bala [einschliessl. der Felsit- und Tuffgesteine des Snowdon], Coniston und Knock Series.	Obere Cobequid-Series (Schiefer, Felsite, Quarzite, Grünsteine), Ordovicium des westlichen und mittleren N.-Br.
Grosse „felsite and trap-ash Series“ von Borrodale (WARD).	Untere Cobequid-Series (Felsite, Porphyrite, Conglomerate und massige Syenite) von Cobequids, Picton and Cap Breton?
Untere Llandeiloschichten, Arenig-Serie, Skiddaw-Schiefer etc.	Mittlere Graptolithen- oder Levis-Series von Quebec und dem nördlichen N.-Br., ein Theil d. Cap Breton-Series?
Cambrium.	
Tremadoc-Schiefer und <i>Lingula</i> -flags.	Graptolithenschichten von Matane oder Cap Rosier. Miré- und St. Andrew's Channel-Series des Cap Breton?
Menevian und Longmynd-Series, Harlech grits, Llanberis slates.	Acadian Series von St. John, N.-Br. Quarzite und Schiefer der atlantischen Küste von N.-Sch.
Caerfai-Gruppe von Hicks.	Basales Cambrium des südlichen N.-Br.
Huron.	
Pebidium (Hicks) mit Felsiten, Chloritschiefern und Serpentinien.	Huronische Felsite, chloritische und epidotische Gesteine des südlichen N.-Br., Yarmouth und vom Cap Breton z. Th.?
Laurentium.	
Älterer Gneiss von Schottland und Skandinavien, Dimetium?	Gneiss, Quarzit und Kalkstein von St. John, der Portland-Group, Gneiss des St. Anna-Berges am Cap Breton.

Das namentlich in der Umgebung des Eriesees über gewaltige Flächenräume verbreitete Devon (Erie-System) wird nur flüchtig berührt. Das Carbon setzt sich von unten nach oben zusammen aus 1) einer unteren Serie, petrographisch wie palaeontologisch dem „Tuedian“ Nordenglands und „Calciferosus“ Schottlands entsprechend; 2) einem Kohlenkalk, der in-
dd*

dess mit rothem mergligen Sandstein und Gyps vergesellschaftet ist; 3) einem meist rothgefärbten, conglomeratischen, flötzleeren Sandstein (Millstone-grit); 4) der productiven Kohlenformation, mit Pflanzen- und Wirbelthierresten, die eine grosse Übereinstimmung mit den gleichaltrigen englischen und westeuropäischen überhaupt zeigen; 5) einer permo-carbonischen Serie, bestehend aus rothen kalkfreien Sandsteinen mit charakteristischen Pflanzen der unteren Permformationen Europas, über welcher endlich auf Neu-Schottland und der Prince Edward's-Insel, ganz ebenso wie in England, rothe Triassandsteine mit eingelagertem Trappgestein, aber ohne bedeutendere marine Kalke folgen.

Kayser.

G. F. Matthew: On a basal series of cambrian rocks in Acadia. (Canadian record of Science. Vol. 3. 21—29. 1888.)

—, On the classification of the cambrian rocks in Acadia. (Ebendas. 71—81.)

Nach dem Verf. wären die gewöhnlich unter dem Namen der St. John's- oder acadischen Gruppe zusammengefassten *Paradoxides*-führenden Ablagerungen keineswegs — wie bisher vielfach angenommen — die ältesten fossilführenden Bildungen des amerikanischen Continents; vielmehr soll sowohl im östlichen Canada wie auch in Neu-Fundland ein mächtiges noch älteres Schichtensystem vorhanden sein, welches, in seiner petrographischen Zusammensetzung (besonders aus Conglomeraten und Sandsteinen) wesentlich von der St. John's Gruppe abweichend, allenthalben Spuren organischen Lebens — allerdings zumeist nur Kriechspuren, sowie die ihrer organischen Natur nach zweifelhaften *Scolites*, *Arenicolites* etc., aber auch Brachiopodenreste — *Lingula?* — einschliesst. Verf. bezeichnet diesen ältesten, versteinерungsführenden Schichtencomplex Nordamerikas, der übrigens von der St. John's Gruppe durch eine Discordanz geschieden sein soll, als Untere oder auch als Basal-Serie des cambrischen Systems und ist geneigt, ihn dem unteren Theil der Sparagmit-Formation KJERULF's in Norwegen, sowie der sogenannten Caerfai-Gruppe in Wales gleichzustellen.

Im zweiten der oben genannten Aufsätze theilt der Verf. die Gesamtheit der von ihm zum cambrischen System gerechneten Ablagerungen von Acadien und Neufundland in 4 Abtheilungen ein, nämlich von unten nach oben: 1) die Basal- oder Eteminische Serie (nach einem eingeborenen Volksstamm von Neubraunschweig und Maine), 2) die St. John- oder acadische Serie, 3) die untere Potsdam- oder georgische und 4) obere Potsdam-Serie.

Kayser.

Ch. Barrois: Sur le terrain dévonien de la Navarre. (Ann. Soc. géol. du Nord 1888. 112—114.)

Eine vom Verf. untersuchte Suite im nördlichen Navarra gesammelter Versteinерungen hat zu dem interessanten Ergebniss geführt, dass in diesem Theile der Pyrenäen Unterdevon in der Ausbildung unseres Spiriferensandsteins vorhanden ist.

Kayser.

E. Waldschmidt: Die mitteldevonischen Schichten des Wupperthales bei Elberfeld und Barmen. (Beilage zum Bericht über die Oberrealschule zu Elberfeld. 1888. Mit geolog. Kartenskizze.)

Die im Liegenden des Elberfelder Kalksteinzuges auftretenden, bisher als Lenneschiefer zusammengefassten Schichten sondern sich nach dem Verf. in einen älteren Grauwackensandstein und einen jüngeren Grauwacken-Thonschiefer. Der erstere enthält fast gar keine thierische, sondern nur pflanzliche, keine genauere Altersbestimmung ermöglichende Versteinerungen. Der Grauwackenschiefer dagegen schliesst eine ziemlich reiche Fauna (darunter *Spirifer mediotextus*, *Chonetes crenulata*, *Cyathophyllum quadrigeminum*, *Stringocephalus Burtini*) ein, welche ganz unzweifelhaft auf oberes Mitteldevon und zwar auf die untere Abtheilung desselben hinweist.

Mit diesem palaeontologischen Ergebnisse steht es in vollem Einklange, wenn die Fauna des Elberfelder Kalksteins selbst (mit *Uncites gryphus*, *Spirifer hians*, *Murchisonia coronata*, *Rotella heliciformis*, massenhaft auftretender *Amphipora ramosa*) der oberen Abtheilung des Mitteldevon entspricht. „Der Begriff des Elberfelder Kalkes muss also enger gefasst werden wie bisher. Derselbe entspricht nicht, wie man gewöhnlich annimmt, dem ganzen Paffrather Kalk, sondern nur der mittleren und oberen Abtheilung desselben, genau den Schichten, welche E. KAYSER in der Eifel als obere *Stringocephalus*-Stufe zusammenfasst.“

Die geologische Karte im Maassstabe 1 : 25 000, die leider nur schwarz ist und erst dann wirklich benutzbar wird, wenn man sich der übrigens geringen Mühe unterzieht, den Grauwackensandstein und Kalkstein mit Farben anzulegen, ist recht interessant. Sie zeigt eine Reihe grösserer Längs- und Querverwerfungen, durch welche im Einzelnen zahlreiche Störungen der normalen Aufeinanderfolge der Schichten bedingt werden. So grenzt z. B. im W. von Elberfeld der Grauwackensandstein nicht nur auf längere Erstreckung an den Elberfelder Kalk, sondern local sogar an Oberdevon.

Kayser.

Gosselet: L'envahissement successif de l'ancien continent cambrien et silurien de l'Ardenne par les mers dévoniennes. (Bull. soc. géol. de la France. XV. 249. 1887.)

Die devonischen Schichten, welche am Rande der älteren Massivs von Condroz, Rocroy, Givonne, Serpont und Stavelot abgelagert sind, besitzen an verschiedenen Orten nicht denselben Habitus. Nördlich von Rocroy sind Schiefer vorherrschend, südlich von Rocroy dagegen quarzreiche Phyllite. Ähnliche Unterschiede weisen die Sandsteine und Arkosen auf. Nach GOSSELET steht diese Erscheinung in Zusammenhang mit der Verschiebung der Küsten des devonischen Meeres. Er nimmt an, dass die Strömung eine vorwiegend westliche war und der durch dieselbe zugeführte Detritus hauptsächlich von einer Masse von Turmalingranit im Golf von Dinant stammte. Der granitische Detritus verbreitete sich längs dem Massiv von Rocroy bis Serpont und Stavelot. Später, nach theilweiser

Abtragung und gänzlicher Überfluthung des Granitmassivs dehnte sich das Meer weiter nordwärts aus, wo keine Gerölle von Turmalingranit gefunden werden. Die Verbreiterung des Meeresarmes zwischen Condroz und Rocroy hatte Schwächung der Strömung zur Folge und damit zugleich Verfeinerung der Sedimente. In der zweiten Hälfte der in Rede stehenden Periode sind ausschliesslich Schiefergesteine gebildet worden. Ebenso mussten in der Bucht von Charleville, die durch die vorspringende ältere Gesteinsmasse von Rocroy gegen die westliche Strömung geschützt war, feinere Sedimente entstehen. Gleichartige Gesteine sind demnach nicht immer für gleichaltrig zu nehmen, so ist die Arkose von Bras nicht gleichen Alters mit der von Haybes, die Arkose von Weismes muthmasslich jünger als die von Haybes, dagegen älter als die von Bras. Zum Schlusse wird gegen voreilige Anwendung derartiger Betrachtungen auf die geologische Systematik Verwahrung eingelegt.

H. Behrens.

E. David: Glacial Action in the Carboniferous and Hawkesbury series of New South Wales. (Quart. Journ. Geol. Soc. XLIII. 190. 1887.)

Nachdem bereits mehrfach auf das Vorkommen eigenthümlicher gemengter Conglomerate in N.-S.-Wales aufmerksam gemacht und ihre Ähnlichkeit mit glacialem Detritus betont war, fand R. D. OLDHAM im J. 1885 in einem Eisenbahn-Einschnitt bei Branxton in marinen Schichten des unteren Carbon geglättete und geschrammte Blöcke und Geschiebe. Eben-dergleiche, grossen Theils abgerundete Gesteinstrümmer fand der Verf. bei Grasstree, 40 km. NW. von Branxton in Carbon-Mergel-Schiefer. Die Blöcke bestehen aus Porphyr, Porphyrit, Diabas, Granit, Gneiss, Amphibolit, Quarzit. — Die Glacial-Phänomene in den Hawkesburyschichten (Trias, nach anderen Ober-Carbon) beschränken sich auf das Vorkommen von regellos eingestreuten Blöcken und Rollsteinen in Schiefer, dessen Schichten stark geknittert und verschoben sind. Überigens wird in der Discussion auch bezüglich der geschrammten Blöcke von Branxton auf die Möglichkeit von Erdrutschen gewiesen.

H. Behrens.

G. Gürich: Einschlüsse von geröllartiger Form aus Steinkohlenflötzen von Oberschlesien. (Verh. der k. k. geol. Reichsanst. 1887. 43—45.)

Verf. constatirt die Übereinstimmung mit E. WEISS, betreffend die Geröllnatur dieser Einschlüsse, polemisiert jedoch gegen die von letzterem gemachte Annahme, dass die Gerölle aus der Gegend von Brünn stammen. Hieran knüpfen sich Mittheilungen über neuere Funde dieser Art, unter denen besonders ein Einschluss von quarziger Grauwacke bemerkenswerth ist; das erste Beispiel von sedimentärem Ursprung unter diesen Geröllen.

F. Becke.

W. S. Gresley: Über das Vorkommen von Quarzitgeröllen in einem Kohlenflötz in Lincolnshire. (Mitgetheilt von Dr. F. ROEMER-Breslau aus „Geological Magazine“. London 1885. 553. — Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1886. No. 58.)

Im Jahre 1883 wurden auf der Coleorton-Kohlengrube in dem Lount-Belker-Flötz in einer Tiefe von 375 Fuss 5 Quarzitgerölle angetroffen. Vier derselben lagen näher beisammen, eines von diesen etwas entfernt. Sie wogen zwischen $\frac{1}{2}$ und $11\frac{3}{4}$ Pfund. Die Oberfläche war bei allen mehr oder weniger gerundet und glatt, jedoch bei jedem anders gestaltet. Alle Stücke bestehen aus demselben Gestein, das im Innern hell, bis in etwa $\frac{1}{4}$ Zoll Tiefe von der Oberfläche aber dunkel gefärbt ist. Die mikroskopische Untersuchung ergab einen festen hellgrauen Quarzit, der fast nur aus eckigen Fragmenten von Quarz und wenigen Kaolinkörnchen bestand. Daneben wurden noch Flecken von Eisenoxyd, einige Schüppchen von farblosem Glimmer, Epidot und Turmalin bemerkt. Das Gestein gleicht makroskopisch und mikroskopisch vollständig dem der Quarzitgerölle, die in dem Benter Sandstein von Staffordshire vorkommen. In der Nähe der Gerölle waren viele Störungen in dem Kohlenflötz zu bemerken, die deshalb mit denselben in Verbindung gebracht werden. Von den Erklärungen des Vorkommens wird als die wahrscheinlichste die bezeichnet, nach welcher sie aus dem Wurzelgeflechte von Bäumen ausgewaschen werden, die zur Fluthzeit von höher gelegenen Punkten, wo sie wachsen, herbeigeschwemmt wurden. Den Schluss bildet die Aufzählung einiger anderer beglaubigter Fälle des Vorkommens von Geschieben in Kohlenflötzen oder den sie begleitenden Schieferthonen.

G. Greim.

Bergeron: Sur le Bassin houiller d'Auzits (Aveyron). (Bull. soc. géol. de la France XV. 262. 1887.)

Die Kohlschichten südöstlich von Decazeville sind Sandsteinen und Conglomeraten eingelagert, die von denen der benachbarten Kohlenbecken erheblich abweichen. Es sind feldspathreiche Arkosen, die man stellenweise für Porphyrtuff halten könnte. Der südöstliche Rand ist auf einem von SO.-NW. streichenden Spalt gehoben, hier zeigt sich eine Gesamtmächtigkeit von mehr als 100 m. Das liegende ist Sericitschiefer. Es ist einiger Grund vorhanden, diese Schichten für älter als die von Campagnac und Bourran zu halten.

H. Behrens.

C. L. Griesbach: Mittheilung aus Afghanistan. (Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1886. No. 5. 122.)

Die Mittheilung enthält hauptsächlich eine Notiz über die sogenannten „grünen Schichten“, welche als „Über-Carbon“ oder als oberes Carbon angesprochen werden.

G. Greim.

Franz Toula: Der Bergrücken von Althofen in Kärnten. (Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1886. Nr. 2. 48.)

Es werden eine Anzahl Beobachtungen und ein Profil mitgetheilt, die Verf. gelegentlich einer Excursion nach dem Althofener Bergrücken sammelte. Dieselben betreffen hauptsächlich Gesteine des Carbon (?), der Trias und der Kreide, von denen der Berg gebildet wird. **G. Greim.**

M. Blankenhorn: Über die Verbreitung einer oolithischen Bank des Trochitenkalkes mit *Myophoria ovata* und mehreren Astarte-Arten in der Trias des westlichen Deutschlands. (Verhandl. naturhist. Ver. d. pr. Rheinl. etc. 1887. XLIV. Jahrg. Sitzgsber. niederrh. Ges. 11—15.)

Eine im oberen Trochitenkalk bemerkenswerthe, z. Th. oolithische Bank mit *Myophoria ovata* wurde auch S. Zülpich bei Burvenich, Embken und Thuir sowie am Kahlenberg und Galgenberg bei Trier gefunden. Am letzteren Fundorte konnte noch das gleichzeitige Vorkommen der durch ROEMER von Willebadessen bekannten *Astarte Willebadensis* und *A. triasina* festgestellt werden. Nach Ansicht des Verfassers besteht in den übrigen Trias-Schichten unter dem Trochitenkalk eine petrographische Analogie zwischen Rheinprovinz und Luxemburg einerseits und Westfalen, Hessen, Thüringen andererseits nicht, und auch die palaeontologische Analogie ist von geringem Belang¹. *Erst mit dem Trochitenkalk verschwinde dieser Gegensatz, und es stehe daher zu vermuthen, dass das westfälische Triasmeer mit demjenigen am N.-Rand der Eifel zur Zeit des Trochitenkalkes in Verbindung gestanden sei. Die anderen bekannten Vorkommen von Astartiden (ausser den angeführten noch *A. subaequilata* bei Willebadessen und *A. Antoni* bei Friedrichshall in Schwaben) vertheilen sich auf die übrige rechtsrheinische Trias und scheinen überall an eine ähnliche oolithische Bank des Trochitenkalkes gebunden zu sein.

A. Leppla.

W. D. Harrison: Deep-boring in Keuper marls. (Geol. Mag. New ser. Dec. III. vol. III. 1886. 453—455.)

In KING's Heath-brewery, drei englische Meilen S. Birmingham, wurden behufs Erbohrung von Wasser von oben nach unten 36 engl. Fuss postglacialer Sand, 20 engl. Fuss Boulder Clay und 611 engl. Fuss rothe Keuper marls durchbohrt. Das Schadhafwerden des Gestänges verhinderte bei 667 engl. Fuss Tiefe die weitere Fortsetzung der Bohrung.

A. Leppla.

Worth: On a submarine triassic outlier in the channel. (Quart. Journ. Geol. Soc. XLII. 313. 1887.)

Bruchstücke von feinkörnigem rothem Sandstein, die öfter durch

¹ Ref. möchte hierbei doch auf die petrographische und palaeontologische Uebereinstimmung in den Vorkommen von *Myophoria orbicularis* im obern Wellenkalk sowohl linksrheinisch (z. B. in der lothringischen Trias bei Zweibrücken und am Ost-Abfall der Nord-Vogesen im Muschel-

Tiefseeangeln an die Oberfläche gebracht werden, deuten auf die Existenz triassischen Gesteins, dem Keuper von Sidmouth ähnlich, etwa 14 km. S.O. von Kap Lizard in einer Tiefe von 40 Faden gelegen. H. Behrens.

F. Teller: Kössener Schichten, Lias und Jura in den Ostkarawanken. (Verhandl. geol. Reichsanstalt. 1888. 110—117.)

Die geologische Karte, welche LIPOLD von den Ostkarawanken entworfen hat, zeigt als jüngstes Glied der Schichtreihe am Nordrande der Triaskalkkette eine ununterbrochene, langgestreckte jurassische Kalkzone, welche durch rothe Crinoidenkalke und bunte Marmore hervorragend charakterisirt ist. Innerhalb derselben hat LIPOLD an drei Stellen Fossilien nachgewiesen, auf Grund deren er diese Zone als Aequivalent der Klaus-Schichten ansprach. Der Verfasser zeigt nun, dass selbst die reichste Fossiliste LIPOLD's eine solche präzise Altersbestimmung nicht zulasse, dagegen der Vermuthung Raum gebe, dass LIPOLD's Klauskalk mehreren mittel- und oberjurassischen Horizonten mit Ausschluss des Lias entspreche.

Die Untersuchungen TELLER's führten aber zu ganz abweichenden Ergebnissen. Es zeigte sich, dass in dem betreffenden Gebiete an Stelle der Klaus-schichten LIPOLD's mehrere liasische und jurassische Horizonte und an deren Basis an drei Stellen wohlcharakterisirte Kössener Schichten nachweisbar sind. In dem Gebiet westlich vom Vellach-Durchbruche wurden folgende Horizonte erkannt: Kössener Schichten in den Localitäten Freibach und Wildensteiner Graben, — die Andeutung eines tieferen, arietenführenden Liashorizontes vom Wildensteiner Kogel, sodann Schichten des mittleren und oberen Lias (Freibach) — und endlich als jüngstes offenbar transgredirendes Glied oberjurassische Aptychenschichten. Die Fauna der Kössener Schichten besteht aus folgenden Arten:

<i>Terebratula gregaria</i> SUESS	} Freibach.
<i>Cardita austriaca</i> HAU.	
<i>Gervillia</i> cf. <i>Galeazzi</i> STOPP.	
<i>Megalodus</i> sp.	
<i>Rostellaria</i> sp. <i>Trochus</i> sp. Korallen.	} Wildensteiner Graben.
<i>Gervillia praecursor</i> QU.	
<i>Cardita austriaca</i> HAU.	}
<i>Lithophagus faba</i> WINKL.	
<i>Mytilus minutus</i> GOLDF.	

Aus dem mittleren und oberen Lias werden folgende Arten aufgezählt:

<i>Harpoceras</i> sp. aus der Gruppe d. <i>H. radians</i> .
„ „ „ „ „ „ „ <i>H. Algovianum</i> .
<i>Atractites</i> sp. pl.
<i>Terebratula Aspasia</i> MGH.
„ <i>Erbaensis</i> SUESS

kalkgraben am Zummerberg NW. Pleisweiler bei Bergzabern) als auch rechtsrheinisch (z. B. in Niederhessen am Ofeuberg bei Wolfhagen) hinweisen.

Rhynchonella sp. aff. *Fraasi* OPP.

„ sp.

Pecten sp.

Für unteren Lias spricht der Fund eines sicher zu *Arietites* gehörigen, specifisch aber nicht genau bestimmbareren Ammoniten, während das geologische Alter des jüngsten Gliedes der Jura-Reihe durch Aptychen und ein *Haploceras* cf. *Staszyci* ZEUSCHNER sichergestellt erscheint.

Östlich vom Vellachdurchbruche treten in der in Rede stehenden Zone dieselben Gesteine auf, wie westlich; trotzdem konnte der Lias hier nicht nachgewiesen werden, wohl aber die Klausschichten. In rothen Crinoidenkalken, welche petrographisch von den liasischen des Wildensteiner Grabens nicht zu unterscheiden sind, fanden sich in Homelitsche einige Arten vor, welche auf Klausschichten verweisen, und zwar:

Lytoceras sp.

Chrysostoma sp.

Rhynchonella Atla OPP.

„ „ var. *polymorpha* OPP.

„ „ *defluxa* OPP.

Im Liegenden der Doggerkalke streichen graue, kalkige und mergelige Gesteine durch, die sich durch *Avicula contorta*, *Plicatula intusstriata*, *Terebratula gregaria* und *Megalodus* sp. als Kössener Schichten zu erkennen geben. Dieselben Schichten wurden oberhalb des Berghofes Jögärt nachgewiesen, sie reichen von hier bis ins Vellachthal.

Wenn so die Untersuchungen des Verfassers zu einer Bereicherung des kartographischen Bildes des betreffenden Zuges geführt haben, so erfolgte insofern wiederum eine Vereinfachung desselben, als die grosse räumliche Verbreitung der Jurabildungen, welche LIPOLD angenommen hat, nicht aufrecht erhalten werden konnte. Einzelne Theile des Jura-Zuges erwiesen sich in Wirklichkeit als der oberen Trias angehörig, während an anderen Stellen, wie am Kischbergsattel, allerdings Jurakalke auftreten, allein als Gerölle eines tertiären Conglomerates. V. Uhlig.

A. Bittner: Bemerkungen zu Herrn G. GEYER's Arbeit: „Über die Lagerungsverhältnisse der Hierlatzschichten.“ (Verhandl. geolog. Reichsanstalt. 1886. 130—134.)

BITTNER berichtet mehrere irrthümliche, die vorliassischen Schichten betreffende Angaben, welche in der genannten Arbeit von G. GEYER enthalten sind. V. Uhlig.

A. Denckmann: Über die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Dörnten nördlich von Goslar, mit besonderer Berücksichtigung der Fauna des oberen Lias. (Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringenschen Staaten. Bd. VIII. Heft 2. Berlin 1887.)

Das geschilderte Gebiet bildet den südlichsten Theil des Höhenzuges von Salzgitter oder der „rechten Innerstekette“ von U. SCHLOENBACH, welche aus den verschiedenen Schichtgliedern vom Buntsandstein bis zum obercretaceischen Emscher Mergel zusammengesetzt ist. Nach einer kurzen orographisch-tektonischen Schilderung des ganzen Gebietes und des hier näher untersuchten Theiles desselben insbesondere folgt zunächst die Beschreibung der einzelnen Ablagerungen, auf deren Einzelheiten wir nicht in allen Punkten eingehen können und aus der wir nur einige wichtigere Auseinandersetzungen hervorheben. Die Trias bietet wenig Anlass zu Bemerkungen, der untere Lias ist wenig aufgeschlossen, besser findet sich der mittlere Lias mit seinen Kalkbänken entwickelt, deren reiche in der Eisensteinzeeche „Fortuna“ gesammelte Fauna in einer Liste mitgetheilt wird.

Besondere Aufmerksamkeit ist dem oberen Lias geschenkt; als ein hervorragendes Glied verdienen die fossilreichen kalkigen Dörntener Schiefer hervorgehoben zu werden, welche über den Posidonomyenschiefern und unter den Jurensis-Mergeln liegen und ein in anderen Theilen Norddeutschlands unbekanntes Schichtglied darstellen; die reiche Fauna hat viel Verwandtschaft mit derjenigen der Jurensismergel und enthält eine Anzahl charakteristischer Arten der Eisenerze von La Verpillière im Rhône-Thal. Die Jurensismergel sind ebenfalls versteinierungsreich und durch das Auftreten zahlreicher Phosphoritknollen ausgezeichnet, deren Bildung besprochen wird.

Von mittlerem Jura ist nur sehr wenig, von oberem gar nichts bekannt; deren Gesteine scheinen grossentheils von dem Neocom-Meere abradirt, die Hilsbildungen liegen in der Regel übergreifend auf den Schichten des Lias. Die Kreide ist zunächst durch Hilsconglomerate und Eisensteine vertreten, dann folgt der Gault, repräsentirt durch Quader sammt den über und unter ihm auftretenden Thone, sowie durch den Flammenmergel. In der oberen Kreide findet sich zunächst Cenoman, dann die verschiedenen Plänerablagerungen des Turon und zuoberst die dem untersten Senon angehörigen Emscher Mergel. Unter diesen Gliedern wird namentlich der Galeritenpläner eingehend besprochen und die Auffassung von U. SCHLOENBACH, wonach diese Ablagerungen den sog. Brongniartpläner vertreten, in Zweifel gezogen; der Galeritenpläner wird mit dem Scaphitenpläner in Verbindung gebracht. Es lässt sich nicht läugnen, dass der Verf. beachtenswerthe Gründe für seine Ansicht vorbringt, doch betrachtet derselbe die Frage selbst noch nicht als endgiltig erledigt.

Im palaeontologischen Theile des Aufsatzes wird namentlich die Fauna der Dörntener Schiefer behandelt, doch greift der Verf. bei den Cephalopoden über dies Gebiet hinaus und untersucht das gesammte ihm zu Gebot stehende Material aus Norddeutschland in eingehender Weise. Von neuen Arten werden beschrieben: *Ammonites (Lytoceras) Siemensi*, *Amm. (Lytoceras) perlaevis*, *Amm. (Harpoceras) Doerntensis*, *capillatus*, *Württembergeri*, *Werthi*, *Bodei*, *Mülleri*, *Bingmanni*, *robustus*, *Struckmanni*¹,

¹ Da der Verfasser die Gattung *Ammonites* noch im alten Sinne beibehält, so erscheint die Verwendung von Namen wie *Amm. robustus* und

illustris, *Cerithium Roeveri*, *Neaera Kayseri*, *Stalagmina Koeneni*. — *Stalagmina* ist eine neue Gattung, welche vom Verfasser für eine kleine *Limopsis*-ähnliche Muschel mit einem langen Leistenzahn in der rechten Klappe und leistenförmig erhabenem hinterem Schlossrande aufgestellt wird.

In einem besonderen Anhange wird die Bildung des „Dorsocavatenkiesels“ oder Hohlkiesels der Falciferen besprochen, der durch eine Schalenlamelle gegen die Schalenröhre und den Siphon abgegrenzt ist. Die nicht häufig gut zu beobachtende Erscheinung wird nach dem günstigen norddeutschen Materiale beschrieben und auf die Wichtigkeit des Merkmales für die Systematik hingewiesen. Auch wird hervorgehoben, dass die Dorsocavaten des Lias sich von den Formen mit offenem Kiele („Vollkiel“) auch noch in andern Punkten, in der Form der Mündung, Windungsquerschnitt und Sculptur unterscheiden. In einem Nachtrage wird noch gegen VACEK die Bedeutung des Hohlkiesels betont und hervorgehoben, dass nach den bisherigen Beobachtungen der Hohlkiel nicht bei einer und derselben Art bald vorhanden sein, bald fehlen könne. M. Neumayr.

A. J. A. Zakrzewski: Die Grenzschichten des Braunen zum Weissen Jura in Schwaben. Inaugural-Dissertation. Stuttgart. 1888.

Die Grenzregion zwischen Braunem und Weissem Jura, welcher die vorliegende Schrift gewidmet ist, hat in Württemberg in neuerer Zeit zu vielfachen Untersuchungen Anlass gegeben. Die geringe Mächtigkeit mancher Glieder, die Seltenheit von günstigen Aufschlüssen und die Spärlichkeit der Versteinerungen in manchen Horizonten machen die hier vorliegenden Aufgaben zu sehr schwierigen.

Nach einem allgemeinen Überblick über die Grenzregion theilt der Verfasser eine Anzahl augenscheinlich sehr genauer Profile mit präziser Angabe der Lagerung der einzelnen Fossilarten mit, welche ein gutes Bild über die Vertheilung der letzteren geben. Neben den öfter geschilderten Aufschlüssen in den Ornatentonen und den Knollenlagen mit *Ammonites Lamberti* wird namentlich jener Complex von 9 harten Kalkbänken geschildert, welcher, dicht über den Lamberti-Schichten liegend, eine Anzahl von Arten aus der Zone des *Ammonites transversarius* enthält, und dessen Fauna erst in letzter Zeit eingehender untersucht worden ist.

In einem palaeontologischen Theile, dessen Nomenclatur durch den Versuch die QUENSTEDT'schen Namen mit denen anderer Forscher zu verbinden, ein etwas buntes Aussehen erhält, werden eine Anzahl interessanter Funde vorgeführt und überall die württembergischen Vorkommnisse mit denjenigen anderer Länder, namentlich mit denjenigen Russlands und Polens, verglichen. Zum Schlusse wird hervorgehoben, dass die Abgrenzung zwischen Braunem und Weissem Jura, wie sie QUENSTEDT angenommen hat, für Württemberg die einzig naturgemässe ist; ferner wird die Frage

Struckmanni, die schon anderwärts bei Ammoniten vorgegeben sind, als unzulässig.

besprochen, ob die oben erwähnten 9 harten Kalkbänke an der Basis des Weissen Jura wirklich der Zone des *Ammonites transversarius* entsprechen, allerdings in einer Weise, welche eine Entscheidung vermeidet und die Sache schwieriger auffasst, als sie in Wirklichkeit ist.

M. Neumayr.

G. Wundt: Bemerkungen in Sachen des Jura um Vils. (Verh. geol. Reichsanst. 1888. 88—91.)

Der Verfasser wendet sich gegen einzelne Angaben der Monographie von ROTHPLETZ über die Vilser Alpen und der Monographie von VACEK über die Fauna von St. Vigilio und legt hiezu Bemerkungen und Zusätze nieder, welche namentlich für jene von Wichtigkeit sind, welche sich fernerhin dem noch keineswegs erschöpften Studium der Jurabildungen von Vils zuwenden wollen.

V. Uhlig.

Bourgeat: Première contribution à l'étude de la Faune de l'Oolithe virgulienne du Jura méridional. (Bulletins de la Société géologique de France. 1886. Vol. XIV. 560.)

Der Verfasser hatte die Ansicht ausgesprochen, dass die Faunen der einzelnen Korallenhorizonte des Malm im Juragebirge trotz aller Facies-ähnlichkeit doch palaeontologisch unterscheidbar seien. Diese Auffassung war auf Widerspruch gestossen, welcher den Verfasser zu eingehenderer Untersuchung der Frage anregte. Während die Korallenablagerungen der *Pteroceras*-Schichten in der Monographie der Fauna von Valfin von DE LORIOI und BOURGEAT¹ ihre Bearbeitung finden, ist der vorliegende Aufsatz der Schilderung der Korallenbildungen der Stufe der *Exogyra virgula* gewidmet, welche an verschiedenen Punkten, am mächtigsten bei Charix, entwickelt sind, und deren bekannteste Vertreter die Vorkommnisse der Umgebung von Saint-Claude sind. Es werden die Versteinerungen der einzelnen Fundorte getrennt angegeben: im Ganzen wurden 39 Arten bestimmt, von welchen 20 aus den *Pteroceras*-Schichten oder ihren Aequivalenten nicht bekannt sind, während von den anderen 19 mehr als die Hälfte im letzteren Horizonte nur selten vorkommen. Der Verfasser folgert daraus, dass in der untersuchten Gegend die Wiederkehr der Korallenfacies im Virgulien die Rückkehr der Gattungen und einiger Arten aus den *Pteroceras*-Schichten verursacht hat, dass aber die Zahl der neu auftretenden Formen genügend ist, um den Altersunterschied nachzuweisen.

M. Neumayr.

A. Bittner: Ein neues Vorkommen Nerineen führender Kalke in Nordsteiermark. (Verhandl. geol. Reichsanst. 1887. 300.)

Bei dem sehr sporadischen Auftreten von Nerineenkalken in den nord-östlichen Kalkalpen verdient jedes neue Vorkommen derselben Beachtung. Es liegen die neuerdings von BITTNER aufgefundenen Nerineenkalke im

¹ Dies. Jahrbuch 1882. II. -505-.

Thalgebiete der steirischen Salza, westlich von Wildalpen. Es ragen hier im Gebiete wohlgeschichteter Dachsteinkalke und Dolomite die klotzigen Kalkschroffen des Arzberges und Thorsteins auf, die vom Fusse bis zur Höhe ein einheitliches Ganze zu bilden scheinen. Auf der Höhe des Arzberges wurden nun Korallen und Nerineen aufgefunden, welche letztere gewissen Formen des Untersberges jedenfalls sehr nahe stehen. Dieselben Schwierigkeiten, welche sich der Trennung der Nerineenkalke gegen das Liegende am Untersberge ergeben haben, dürften sich wahrscheinlich auch hier wiederholen.

V. Uhlig.

L. Tausch: Über die Fauna der Nicht-Marinen Ablagerungen der oberen Kreide des Csingerthales bei Ajka im Bakony. (Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XII. 1—32. 3 Taf.)

—, Beziehungen der Fauna von Ajka zu der der Larámiebeds. (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. No. 7.)

T. giebt in der Einleitung eine Übersicht über die geologischen Verhältnisse der Kreide von Ajka, im wesentlichen nach v. HANTKEN. Darnach kann man 3 Abtheilungen unterscheiden:

1. Die untere Abtheilung besteht aus Kalcken, welche an der Basis *Radiolites cf. styriacus*, Caprotinen und Nerineen, oben *Radiolites cf. canaliculatus* und *Globiconcha baconica* HANTKEN führen.
2. Süßwasserschichten (Mergel) wechsellagernd mit Kohlenflötzen.
3. Marine Mergel, unten thonig, nach oben mergelige Kalke, mit *Astarte laticostata* DESH., *Gryphaea vesicularis* LAM., *Panopaea frequens*, *Trigonia limbata* D'ORB. etc.

Als Hangendes der Kreide tritt Tertiär auf, und zwar älteres Tertiär. Die beschriebene und auf drei Tafeln abgebildete Fauna der mittleren Abtheilung besteht zum weitaus grössten Theile aus Gastropoden. — Unter 83 Arten sind 2 specifisch unbestimmbare Unionen, eine zweifelhafte *Corbula*, eine *Corbicula* (*C. Ajkaensis* n. sp.) und eine *Cyrena* (*C. baconica*), welche ein besonderes Interesse nicht besitzen.

Die Gastropoden dagegen liefern 79 Arten, darunter die interessanten, vom Verfasser bereits früher in einer besonderen Arbeit beschriebenen und eingehend besprochenen *Pyrgulifera*-Arten (9 Species). Die Gattung *Melania* ist durch 2, *Goniobasis* durch 1, *Hemisinus* und *Melanopsis* durch je 2 Arten vertreten. Ferner treten auf die Gattungen: *Dejanira* (1), *Paludina* (2), *Hydrobia* (5), *Euchilus* (1), *Stalioa* BRUS. (1), *Gypsobia* nov. gen. (1), *Pachystoma* SANDB. (2), *Helix* (5), *Bulimus* (1), *Auricula* (2), *Auriculinea* n. gen. (1), *Ancylus* (2), *Megalomastoma* (5), *Cyclophorus* (1), *Ajkaia* nov. gen. (3), *Palaina* SEMP. (2), *Strophostoma* (2), *Ptychicula* nov. gen. (1), *Cerithium* (6) Arten.

Die Gattung *Gypsobia* umfasst kleine *Eulima*-artige, pfriemenförmige Schalen, die äusserlich glatt und mit Varices versehen sind und eine rhombische Mündung mit zusammenhängenden Rändern und verdickter Aussenlippe besitzen. Einzige Art *G. cretacea* n. sp.

Auriculinella n. gen. (*Withei* n. sp.) hat zwei kräftige Falten auf der schwierigen Innenlippe und treppenförmig abgestufte, kräftig quergerippte Falten.

Ajkaia n. gen. Gehäuse *Pupa*-artig, tief genabelt, Mündung trompetenförmig erweitert, rund, ohne Falten oder Zähne. Gehört wahrscheinlich zu den Diplommatidae.

Ptychicula n. g. Gehäuse pfriemenförmig, glatt, ungenabelt, Mündung lang oval, ganz vorn mit drei feinen Spindelfalten. Die systematische Stellung ist unsicher.

Weitaus die grösste Zahl der Arten ist neu, resp. nur von Ajka bekannt, nur 6 Arten sind von anderen Fundorten beschrieben. Bemerkenswerth ist das Fehlen der in brakischen Gosauschichten so häufigen Glaukonien und Actaeonellen.

In einer kurzen Besprechung der Fauna kommt TAUSCH zu dem Ergebniss, dass die Süsswasserfaunen der älteren Kreide, namentlich des Wealden keine Beziehungen zur Fauna von Ajka haben. Nur eine kleine Zahl der Arten kommt in Gosauschichten und den Laramie beds vor. Dagegen finden sich vielfache Analogien zu tertiären Süsswasserfaunen, wenn auch direct identische Arten nicht vorhanden sind. Es wird deshalb die Vermuthung ausgesprochen, dass die Ajkaer Fauna jünger sein möge als man bisher angenommen, d. h. jünger als die alpinen Gosauschichten resp. die Süsswasserablagerungen der oberen Kreide in Südfrankreich und Spanien.

Die nächsten lebenden Verwandten finden sich in sehr entfernt von einander liegenden Gebieten (Tanganjikasee, Baikalsee, Australien, Fiji-Inseln etc.), und unter ihnen wiegen tropische, speciell oceanisch-australische Formen vor.

Der Verfasser beschreibt dann in einem Anhang einige Formen aus alpinen Gosauschichten, besonders von Aigen bei Salzburg, welche bisher in den betreffenden Ablagerungen unbekanntem Gattungen angehören. Diese Formen sind: *Helix Aigensis*, *Bulimus Fuggeri*, *B. Juvaviensis*, *Megalomastoma Juvaviensis*, *M. Fuggeri* und *Helix* sp. Sämmtliche Arten sind neu.

In der zweiten, oben genannten, kleinen Notiz hebt der Verfasser noch einmal hervor, dass zwei Formen, *Pyrgulifera humerosa* MEEK und *Melanopsis laevis* den Schichten von Ajka und den Laramie beds gemeinsam sind, und dass dies von C. A. WHITE nach Untersuchung der betreffenden Ajkaer Stücke bestimmt anerkannt wurde.

Holzapfel.

G. Berendt: Geognostische Skizze der Gegend von Glogau und das Tiefbohrloch in dortiger Kriegsschule. (Jahrh. d. k. preuss. geol. Landesanst. f. 1885. Berlin 1886. 347—355.)

In der nördlich und südlich vom Oderthal bei Glogau in welligem Auf und Nieder ansteigenden Hochfläche tritt als Kern in ca. 6—15 m. Tiefe unter einer Decke diluvialer Lehm-, Sand- und Grandschichten ein fetter meist hellblaugrauer, stellenweis aber auch blutrother Tertiärthon auf. Da sämmtliche im Oderthale selbst z. Th. bis zu 63 m. Tiefe (Bohr-

loch Sabel) niedergebrachte Bohrungen diesen Thon nicht erreicht haben, so muss hier entweder die einstige Ausfurchung des 1 Meile breiten Thales bis in mindestens die genannte Tiefe hinabgereicht haben, oder eine gewaltige Grabenversenkung hier vorliegen. Innerhalb der südlichen Hochfläche steigt die tertiäre Thonschicht nach Süden zu allmählich an. Nach den Ergebnissen der auf dem Terrain der Glogauer Kriegsschule bis zu 124 m. Teufe geführten Bohrung besass der bald blaue, bald gelbe, an organischen Resten freie Tertiärthon eine Mächtigkeit von 56 m. und wurde unterlagert von der unteren schlesischen Braunkohlenbildung, welche in der Bohrung feine Quarzsande, ein 7,4 m. mächtiges Kohlenflötz, hellgraue und schwarze Letten und groben Kohlenkies zeigte. Der Verf. spricht die Vermuthung aus, dass der schlesische Tertiärthon mit dem Posener Separienthon und dem oberoligocänen Flaschenthone in Parallele zu stellen sei, so dass demnach die bei Glogau getroffene Braunkohlenformation der ebenfalls oberoligocänen unteren Abtheilung der sogenannten subsudetischen Braunkohlen entsprechen würde.

F. Wahnschaffe.

M. Mieg: Note sur un sondage exécuté à Dornach près Mulhouse. (Bull. Soc. géol. de France. 3 sér. t. XVI. 256.)

Es wurden die Bohrproben des 240 m. tiefen, 1869 gebohrten Bohrloches von Dornach genau untersucht und ausgeführt, dass nur in den obersten 28,60 m. Fossilien vorkämen, die folgenden Mergel und Gypse in 211,40 m. Mächtigkeit dagegen ganz steril wären und dem untersten Oligocän resp. dem obersten Gyps des Pariser Beckens gleich zu stellen seien, wie dies auch FÖRSTER, KILIAN und Andere schon gethan hatten. Die obere Hälfte der obersten 28 m. ist ident mit den Sandsteinen, welche die kleine Flora von Dornach liefern (vergl. dies. Jahrb. 1887. I. -108-), aus den darunter folgenden Thonen und Sanden erhielt Verfasser zahlreiche Foraminiferen und auch Fischreste, und es werden diese Schichten den Fisch-Schiefen zugerechnet; ein Schwefelkies-Steinkern einer *Neaera*, angeblich sehr ähnlich der *Corbula fragilis* NYST. wird als *Neaera Dornacensis* n. sp. ganz kurz beschrieben. Die Sandsteine, welche FÖRSTER mit den Blättersandsteinen von Hirzbach verglichen hatte, werden statt dessen mit denen von Habsheim parallelisirt, indem angenommen wird, dass jener Horizont hier fehle, aber 2,3 m. Sandstein über dem Gypsthon werden mit den Sandsteinen von Zimmersheim verglichen, aus welchen einige schlecht erhaltene Pflanzenreste vorliegen. Diese sind den Arten nach nicht bestimmbar, sollen aber den Eindruck einer älteren Flora machen wie der von Habsheim.

von Koenen.

E. van den Broeck: De l'extension des dépôts tongriens dans la haute Belgique entre Verviers, Eupen et Herbesthal. (Procès verb. Bull. Soc. Belge de Géologie. 1888. II. 156.)

Auf dem Kohlenkalk von Houtem und Overroth und dem Devonkalk bei Hèvremont, Halleur und Stembert liegen ganz ähnliche, unregelmässig

vertheilte Anhäufungen von Sanden, wie sie in gleicher Lagerung in der Gegend von Condroz auf den Hochebenen der Maas beobachtet wurden, und es werden auch diese fossilarmen Sande dem Tongrien zugerechnet.

von Koenen.

C. Pergens: Remarques sur la réunion du calcaire de Mons et du tufeau de Ciply dans un même groupe stratigraphique. (Bull. Soc. Belge de Géologie. 1888. Proc. verb. S. 103.)

Es wird gegen die Vereinigung des Calcaire de Mons mit dem Tufeau de Ciply (d. h. den Schichten zwischen dem Calc. de Cuesmes und dem Poudingue de la Malogne, welche RUTOT und VAN DEN BROECK von der Kreide resp. dem ganzen Tufeau de Ciply abgetrennt haben und nun allein Tufeau de Ciply nennen wollen) Einsprache erhoben, besonders weil die Foraminiferen und Bryozoen eine sehr bedeutende Verschiedenheit zeigen.

RUTOT und VAN DEN BROECK antworten darauf, dass die Conchylienfauna die betreffenden Schichten eher dem Calc. de Mons näherten und beide stratigraphisch eng verbunden seien, dass die Altersfrage somit noch zweifelhaft wäre.

von Koenen.

A. Rutot: Note sur la limite orientale de l'étage Yprésien dans le Nord-Est de la Belgique, suivie de considérations hydrologiques découlant de la connaissance de l'étendue du bassin Yprésien. (Bull. Soc. Belge de Géologie. t. II. Mémoires. p. 204.)

Es werden aus der Gegend von Ottignies, Wavre, Chaumont, Gottechain und Hamme-Mille eine Reihe von Profilen ausführlich beschrieben, welche über dem Silur etc. und unter den Sanden etc. des Bruxellien theils das Landénien inférieur, theils Sande oder Thone des Yprésien zeigen, allerdings ohne Fossilien, dass vielfach nicht das Laekenien den Untergrund bildet, wie DUMONT angab, sondern das Tongrien. Die Ufer des Meeres des Yprésien laufen daher von Charleroi nördlich bis Wavre, dann nach Osten bis Tirlémont und dann wieder nach Norden, zwischen Aerschot und Diest hindurch. Die Sande des Landénien führen nun unter den thonigen Schichten des Yprésien Wasser, das für die Brunnenbohrungen von Wichtigkeit ist, während darüber meistens Quellen liegen, wie die, welche Brüssel fast 30 000 cbm. Wasser täglich liefern.

von Koenen.

M. Mourlon: Sur le Ledien de Lede près d'Alost. (Bull. Soc. roy. Malacol. de Belgique. Tome XXIII. 1888. 4 Févr.)

Es werden genaue Profile von Sandgruben mitgetheilt, in welchen über dem Panisélien und dem zum Theil stark erodirten Laekenien helle bis braune Sande und Sandsteine mit *Numm. variolaria* und einigen Mollusken folgen. Diese sonst noch dem darüber folgenden Wemmélien zugerechneten Schichten sind der Typus des Ledien.

von Koenen.

A. Rutot: Le puits Artésien de Blankenberghe. (Mém. Soc. Belge de Géologie etc. Tome II. 260.)

Mit einem artesischen Brunnen in Blankenberghe wurden durchbohrt:

1. Ufersand	2,30 m.)	} Alluvium.
2. Grauer sandiger Polderthon	0,60 "	
3. Grauer Sand mit <i>Cardium edule</i>	1,10 "	
4. Torf	2 "	} Diluvium.
5—7. Sandiger Thon und grauer thoniger Sand	3,40 "	
8. Grauer Sand, bei 16 m. mit Muscheln . .	18,60 "	
9—11. Grauer u. grüner Sand, reich an Musch.	8 "	} Yprésien.
12—15. Grüner Sand, oben mit Fossilien . .	24 "	
16—18. Grauer sandiger Thon	62 "	
19. Grauer Thon, plastisch	115 "	} Landénien inf.
20. Feiner, heller Sand mit Wasser ohne Fossil.	11 "	
	248 m.	

Bei 16 m. Tiefe fand sich eine Muschelschicht, aus welcher 40 recente Arten aufgeführt werden, denen sich einige verschwemmte fossile zugesellen.

In den grauen und grünen Sanden 8—11 wurden mehrere Schichten mit Muscheln erbohrt, welche ziemlich gleich viele recente und fossile Arten enthielten. Die Schichten 12—15 lieferten fast nur *Numm. planulata*, *Turritella edita* etc. und könnten allenfalls zum Theil auch dem Panisellen angehören.

Das erbohrte Wasser ist leider salzig und hat eine Temperatur von 20 Grad. von Koenen.

A. Rutot: A propos de l'étage Ledien, coup d'oeil rétrospectif sur les progrès de la géologie des environs de Bruxelles. (Bull. Soc. Belge de Géologie. II. 3. 1888. Proc. verb. S. 109.)

Zunächst wird auseinandergesetzt, wie Verfasser bis 1882 zu folgender Gliederung des Tertiärgebirges in der Gegend von Brüssel gelangte.

Pliocän: Diestien	{	Eisenschüssige Sande und Sandsteine.		
		Gelblicher Sand mit Kies unten.		
Oligocän: Tongrien:		Gelber, sandiger, sehr glimmerhaltiger Thon.		
Ober-Eocän	{	Asschien	{	Sand von Assche mit <i>Numm. wemmelensis</i> .
				Glaukonitischer Thon.
	{	Wemmelen	{	Schwarze Lage mit <i>Numm. wemmelensis</i> , z. Th. unten mit Geröllen.
				Sand von Wommel.
Mittel-Eocän	{	Laekenien	{	Kies mit <i>Numm. variolaria</i> .
				Kalkiger Sand mit <i>Ditrupe strangulata</i> .
				Kies mit gerollten <i>Numm. laevigata</i> und <i>scabra</i> .
		Bruxellien	{	Kalkiger Sand und Sandstein.
			{	Sand mit Quarziten.

VINCENT und MOURLON hatten nun gefunden, dass das Wemmelen sich noch in 2 durch Gerölle getrennte Stufen theilen liesse, von welchen

das eigentliche Wemmeliën reich an Korallen (*Eupsammia Burtiniana*) ist, während der Kies mit *N. variolaria* Syst. Ledien benannt wurde. Es werden nun die Aufschlüsse besprochen, auf Grund deren eine solche Trennung berechtigt erscheinen könnte. **von Koenen.**

M. Mourlon: Observations sur les dépôts tertiaires du bassin franco-belge. (Bull. Acad. R. de Belg. 3 série. tome XIV. 598.)

Im ersten Theil wird gezeigt, dass bei den umfangreichen Erdarbeiten in Brüssel an der Avenue de l'Hippodrome und dem Boulevard Militaire über dem Laekenien und unter dem Wemmeliën mit *Numm. Wemmeliensis*, *Pecten corneus* etc. graue Sande auftreten, welche dem von MOURLON unterschiedenen „Etage ledien“ angehören; er hat aber auch die tiefen Bahneinschnitte bei Etterbeck wieder untersucht, die LE HON vor 26 Jahren in Bull. Soc. géol. de France beschrieben hatte, und fand auch hier über dem Bruxellien und Laekenien und unter dem Wemmeliën bis über 8 m. mächtige Sande und Kalksandsteine resp. eisenschüssige Sandsteine, welche das Ledien vertreten und ausser *Numm. variolaria* besonders Turritellen, *Pecten corneus* und einige andere Bivalven enthalten. Über dem Wemmeliën folgen glaukonitische, thonige Sande oder graue Thone bei Assche und Tervueren mit *Ostrea ventilabrum* und *Terebratulina ornata*. Für diese Schichten wurde seiner Zeit eine neue Stufe, Etage Asschien, aufgestellt, welche aber einfach zum Tongrien zu stellen ist.

Im zweiten Theil werden neue Aufschlüsse südlich und südöstlich von Brüssel in Uccle, Saint-Gilles und bei Boitsfort beschrieben, und es wird gefolgert, dass auch dort über dem Laekenien Kies mit *Numm. variolaria* und die Sande des Ledien liegen und darüber Sande und eisenschüssige Platten mit *Numm. Wemmeliensis*, ebenso wie bei Lede, bei Gent und im nördlichen Frankreich am Mont des Récollets.

Es wird dann die Vermuthung ausgesprochen, dass der nach Abzug des Ledien verbleibende Rest des Wemmeliën mit dem Asschien zusammen nur eine Facies des Tongrien inférieur bilden könnte. **von Koenen.**

E. van den Broeck und A. Rutot: Deuxième note sur la reconnaissance géologique et hydrologique des emplacements des forts de la Meuse. (Bull. Soc. Belge de Géologie. II. 3. 1888. 81.)

Die Verfasser berichten über ihre Untersuchungen der Bauplätze der neuen Forts bei Namur. Bei Namur liegen auf den aufgerichteten Devon- und Carbon-Schichten zum Theil glaukonitische Thone der oberen Kreide (Hersien), sonst Gerölle von Quarz etc., und dann feine Sande des Tongrien, zum Theil wechselnd mit Bänken eines harten, eisenschüssigen Sandsteins, darüber Gerölle, Diluvialsand und Lehm.

Die Quarzgerölle über dem feinen Sande werden noch dem Oligocän zugerechnet. Nur auf dem Bauplatz für das Fort Loncin stand so mächtiger Lehm, dass er nicht durchbohrt wurde. **von Koenen.**

Pouech: Note sur les ossements de *Lophiodon* trouvés aux environs de Mirepoix (Ariège), et sur le niveau géologique des couches qui les renferment. (Bull. soc. géol. d. France. Tome XIV. 1885—1886. 277—284. 3 Profile.)

Über Nummuliten-reichen Sandsteinen und Süßwassermergeln liegen Conglomerate, mit eingelagerten Sandsteinen und Thonen, welche gewöhnlich „Poudingue de Palassou“ genannt werden.

HÉBERT hatte dieselben in ein etwas höheres Niveau gesetzt. Durch Funde von *Lophiodon* ist nun ihr Niveau genau bestimmt. Verf. gibt folgende vergleichende Tabelle:

Bassin de Paris.	Montagne noir et Corbières.	Pyrénées centrales.
Gypse à <i>Palaeotherium</i> .	Calcaire à <i>Palaeotherium</i> du Mas Sautes Puelles.	?
Gypse à couches marines.	Molasse de Castelnaudary.	?
Calcaire de Saint-Ouan. Sables de Beauchamp.	Grès à <i>Lophiodon</i> d'Issel Calcaire de Ventenac.	Poudingues de Palassou, grès et marnes lacustres à <i>Lophiodon</i> .

Dames.

Pouech: Sur les Poudingues de Palassou. (Bull. soc. géol. de la France. XV. 199. 1887.)

In ausführlicher Darlegung tritt der Verf. den von den Herren VIGUIER und DE ROUVILLE aufgestellten Ansichten über das Tertiär der Pyrenäen entgegen. Er will von keiner Spaltung der Sandsteine und Conglomerate wissen, nach ihm handelt es sich nur um verschiedene Facies, und haben die Conglomerate von Palassou und die Molassesandsteine von Castelnaudary einerlei Ursprung und Ursache, deren Wirkung durch örtliche Nebenumstände abgeändert ist.

H. Behrens.

A. Irving: Sections of Bagshot beds at Finchamptead, Berks. (Geolog. Magaz. Sept. 1888. 408.)

Es werden einige Profile der mittleren Bagshotschichten besprochen und dann wird gefolgert, dass die unteren Quarzsande und die mittleren glaukonitischen Schichten allmählich nach Norden zu an Mächtigkeit abnehmen, so dass die durch sie getrennten Schichten sich einander mehr nähern, resp. dass die höheren mitunter direct auf der erodirten Oberfläche des London-clay liegen, so bei Bearwood etc., so dass sich hieraus die nördliche Strandlinie jenes eocänen Beckens ergibt. von Koenen.

A. Irving: On the Stratigraphy of the Bagshot beds of the London basin. (Quart. Journ. Geol. Soc. XLIV. 2. No. 174. 164.)

Es werden zuerst eine Reihe von Profilen vom nördlichen Rande der Ablagerung mitgetheilt, aus denen sich ergibt, dass die Quarzsande im Ascot-Brunnen bis über 80' dick werden, an anderen Stellen sich aber ganz auskeilen, und es wird angenommen, dass an ersterer Stelle die Mündung eines bedeutenden eocänen Flusses sich befunden hätte, wie ein schwächerer nördlich von Wokingham existirt hätte. Dann wird der Eisenbahneinschnitt südlich Highclere besprochen, wo auf der Kreide ca. 60' Thone der Woolwich- und Reading-series folgen, dann ca. 100' Londonthon, ferner feiner Quarzsand (Unter-Bagshot), unterer Thon mit Eisenstein und eisenschüssigem Sande sowie grüne erdige Sande (Mittel-Bagshot) und endlich in einer Sandgrube weiter westlich 18' obere Bagshotsande mit Steinkernen von Bivalven. Diese marinen Schichten erstrecken sich somit 18 engl. Meilen weiter westlich, als bisher angenommen wurde. **von Koenen.**

Marcellin Boule: Note sur le bassin tertiaire de Malzien (Lozère). (Bull. Soc. géol. de France. 3 sér. t. XVI. 5. 1888. 341.)

Über dem Granit und Granulit folgen Conglomerate von Quarz, aber auch von allen Urgebirgsgesteinen der Gegend, welche durch vielfache Zwischenlagerung in rothe etc. Thone übergehen; darüber folgen einige Meter grüne Thone und an einer Stelle wenig mächtiger, mergeliger, stark kieseliger Kalk. Es ist dies eine ganz ähnliche Schichtenfolge wie bei Aurillac, Mur-de-Barrez (Avignon), Brons etc., selbst die Mollusken der Kalke sind dieselben wie bei Aurillac; diese Tertiärschichten erheben sich bis zu 1000 m. über dem Meere, sind aber in der ganzen Auvergne von Verwerfungen zerrissen.

In den Conglomeraten südlich Malzien hat Verfasser nun zahlreiche Pflanzenreste gefunden, worunter DE SAPORTA bestimmt hat: 1) *Cinnamomum lanceolatum* HEER, 2) *C. polymorphum* HEER, 3) ein Rindenstück einer Platane, und hält er die Conglomerate hiernach für Aquitanien (Oberoligocän). **von Koenen.**

Viguiet: Sur l'Oligocène du bassin de Narbonne et la formation des couches à végétaux d'Armissan. (Compt. rend. de l'Acad. des Sciences Paris 1888. No. 16. 1182.)

Die Hügel von Armissan enthalten gegen 200 m. Oligocän, und zwar zu oberst: 1) 5 m. weisser Kalk mit *Helix Ramondi*, 2) 5 m. weisser Kalk mit *Hydrobia Dubuissoni*, *Potamides* sp., Mergel und Conglomerate, 3) 40 m. helle Mergel und Kalke mit Kieselnieren, *Planorbis*, *Lymnea* etc., 4) 50 m. helle Kalke, Mergel, sandige Mergel und Thone, 5) 0,80 bis 1 m. grauer Mergelkalk mit Fischen, Reptilien, Vögeln, *Planorbis cornu* und Pflanzenresten, 6) 0,30 m. Plattenkalk mit viel Pflanzen, in 8 Lagen getheilt, 7) 60–100 m. graue Mergel und Kalke mit Lignit, zu oberst mit *Planorbis cornu* und *Cyclas Devezei*, 8) Conglomerat von Kalkgeröllen der

unteren Kreide. Die Pflanzen finden sich besonders auf den Schichtflächen der Plattenkalke und in diesen sind höchstens 0,02 mm. grosse Quarkörnchen vorhanden, ferner 9% Thon, etwas Glaukonit, aber kein Glimmer, so dass keine Elemente aus dem glimmerhaltigen Sandstein der oberen Kreide, sondern nur aus dem Gault etc. herbeigeführt worden sind.

Die Kalkplatten enthalten 0,008 bis 0,005 mm. grosse Kalkspathkörner, welche alle Eigenschaften chemisch gefällten Kalkes haben sollen. Dass sie durchschnittlich 35 mm. dick sind, soll daher rühren, dass eine jede dieser Lagen einem Jahresabsatze entspräche, so dass die 0,30 m. Plattenkalk in 8 Jahren gebildet wären.

von Koenen.

Viguiér: Sur le Pliocène de Montpellier. (Compt. rend. de l'Acad. des Sciences. 1888. No. 21. 1476.)

Es wird kurz bemerkt, dass die marinen Sande mit *Ostrea cucullata* etc. sowie *Rhinoceros leptorhinus* und *Mastodon brevirostris* unter den sandigen Mergeln mit *Potamides Basteroti* etc. lägen und als Aequivalent der Mergel und Thone mit *Nassa semistriata* anzusehen seien.

von Koenen.

J. J. Früh: Beiträge zur Kenntniss der Nagelfluh in der Schweiz. Eine von der allgemeinen schweiz. naturforschenden Gesellschaft gekrönte Preisschrift mit 17 in den Text gedruckten Figuren und 4 Tafeln. (Denkschr. d. Schweiz. naturf. Gesellsch. XXX. 203 S. 49. Basel 1888.)

In der Nagelfluh der Schweiz hat man bisher eine Anzahl ausseralpiner Gerölle wahrzunehmen gemeint, und B. STUDER hat darauf hin die Ansicht entwickelt, dass vor den Alpen eine Scholle krystallinischer Gesteine gelegen sei. Verf. unterwirft die einzelnen Bestandtheile vor allem der ostschweizer Nagelfluh einer erneuten Prüfung. Er mustert zunächst die Gerölle sedimentärer Gesteine und findet unter denselben eine ganze Anzahl unzweifelhaft ostalpiner Herkunft; dies veranlasst ihn, auch die Gerölle krystalliner Schiefer mit ostalpiner Vorkommnisse zu vergleichen und dabei kommt er zu dem entsprechenden Ergebnisse, dass auch sie meist ostalpiner Herkunft sein können. Er hat auch weiter westwärts kein einziges Gerölle in der subalpinen Nagelfluh gefunden, das nicht alpinen Ursprungs wäre. Auf Grund dieser Verhältnisse erklärt er die subalpine Nagelfluh für die Ablagerung ehemaliger von Südosten kommender Alpenströme, von welchen der eine etwa in der Gegend des heutigen Rheinthales das Gebirge verliess, während ein anderer etwa der Reuss entsprechen würde. Hierdurch wird das hohe Alter gewisser Alpenthalzüge auch für die Schweiz nummehr fest erwiesen, und die Parallele zwischen den Alpen und dem Himalaja, welche MEDLICOTT schon 1868 zog (Quart. Journ. geol. Soc. XIV. 1868. p. 34) vollendet. Allerdings decken sich die miocänen Thalgebiete nicht genau mit den heutigen, der Verf. findet manches Gestein, das an südalpine Vorkommnisse erinnert, in der Nagelfluh, was

auf namhafte Veränderungen der Wasserläufe zu schliessen gestattet. Die ostwestliche Strömungsrichtung aber findet er nicht bloss in der Strömungsrichtung der Gewässer ausgesprochen, sondern erkennt dieselbe auch in der Anordnung des Materials und den Kornverhältnissen der einzelnen Vorkommnisse. Die hieraus sich ergebende westliche Abdachung des Landes während der Miocänapoche hat der Ref. auch im deutschen Alpenvorlande nachweisen können (Länderkunde v. Europa Bd. I. 1. S. 164).

Diese Ergebnisse werden in sehr sorgfältiger Weise begründet. Verf. zählt zunächst systematisch die einzelnen von ihm konstatarirten Geröllarten genau auf. Aus der reichen Folge von Vorkommnissen seien die Folgenden hervorgehoben: Flyschmergelkalk mit *Chondrites Targionii genuinus* aus dem Prättigau, Granitmarmor mit Nummuliten, wahrscheinlich aus dem Gebirge zu beiden Seiten des Rheins; ebendaher Seewerkalk, Gaultsandstein, Schrattenkalk mit Fossilien, sowie Malm. Liasfleckenmergel mit Fucoiden, *Aegoceras capricornu*, *Arietites varicostatus*, *spiratissimus*, ferner Adneterkalk und Crinoidenbreccien aus den Ostalpen, daher auch Dachsteinkalk mit Lithodendren, Plattenkalk mit *Rissoa alpina* sowie Wettersteinkalk mit *Gyroporella*, endlich Buntsandstein und Verrucano. Man sieht die ganze ostalpine Trias in dieser Serie vertreten. Von krystallinischen Gesteinen zählt FRÜH auf: Gneisse vermuthlich aus Bünden, ferner die besonders von STUDER betonten Granite mit röthlichem Feldspath. TELLER in Wien findet, dass dieselben keineswegs eine ausseralpine Provenienz fordern, manche sind mit dem Berninagranit zu vergleichen; von den Graniten mit weissem und grauem Feldspath erinnern einige an Juliergranit, der charakteristische Puntaiglasgranit wurde nirgends gefunden, ebenso wenig wie Verrucano des Glarner Gebirges. Granitporphyre und Porphyre erinnern an die Brixener, Engadiner und Luganer Vorkommnisse. Massige Hornblende und Augitgesteine weisen auf das südliche Bünden, Gabbro auf das Halbsteiner Thal. Serpentin und Amphibolit wurden nicht beobachtet.

Hierauf werden die verschiedenen Nagelfluhzonen zwischen Rhein und Reuss geschildert. Dieselben haben einen wesentlich ostalpinen Ursprung, eine westliche Strömungsrichtung wird überdies durch die Stellung der Gerölle, durch die Abnahme von deren Grösse wie endlich durch locale Schuttkegelbildung in der Ablagerung zu erweisen gesucht. Ref. kann hier durchaus den petrographischen Gegensatz zwischen ost- und westrheinschen Vorkommnissen bestätigen, welcher den Verf. in der Ansicht bekräftigt, dass eine etwa in der Richtung des heutigen Rheinthaales aus den Ostalpen kommende Strömung die Nagelfluhbestandtheile herbeiführte. Die Nagelfluh zwischen Reuss und Aare wird grösstentheils aus dem Finsteraarhorn-Gotthardmassiv hergeleitet trotz der fremd erscheinenden Granite mit rothem Feldspath: auch die westlich der Aare anstehende Nagelfluh dürfte ihre Materialien aus dem Südosten bezogen haben.

Bemerkenswerth ist, dass die subalpine Nagelfluh in der Richtung von den Alpen hinweg zunächst feinkörniger wird und schliesslich durch Molasse und Tegel ersetzt wird. Die im gegenüberliegenden Jura auf-

tretende Nagelfluh enthält dann keinerlei alpine Gerölle, die dunklen Alpenkalke *STUDER's* in der Nagelfluh von Sorvilier werden als dunkle Purbeckkalke des Jura gedeutet, und das von *MOESCH* berichtete Auftreten von Hochgebirgskalk östlich vom Bötzenplateau wird bestritten. Die westlichen Nagelfluhvorkommnisse der älteren Tertiärstufen weisen auf nord-südliche Strömungen, welche bereits während des Infratongrien Triasgesteine herbeiführten. Es muss also damals schon vom Schwarzwald und Wasgau die Jurabedeckung weggeführt gewesen sein. Im Höhgau herrschten hingegen westliche Strömungen.

Zum Schlusse der Arbeit werden die Formveränderungen der Nagelfluhgerölle besprochen. Es werden unterschieden:

A. Gerölle mit Eindrücken anderer Gerölle. Die erzeugten Eindrücke sind ganz glatt und ausgekleidet mit einer Zwischenschichte, die als Residuum des gelösten Gesteines angesehen wird und daher in reinen Kalken fehlt. Eine mechanisch-plastische Umformung, wie sie von *ROTHPLETZ* angenommen wird, konnte *FRÜH* nicht nachweisen. Die Ursache des Eindruckes liegt in der Lösung des Gesteins unter dem Druck, welcher von der Ablagerung selbst ausgeübt wird.

B. Formveränderungen an Geröllen, wobei grössere Bewegungen stattgefunden haben, nämlich Eindrücke mit einem scharfen, concaven Steilrand, mit abgebrochenem Steilrand, die Bildung von Schürfungen auf der Gerölloberfläche, welche mit Glacialschrammung Ähnlichkeit haben, die Politur, die Zerquetschung von Geröllen. Die Ursache dieser Erscheinungen liegt auch vor allem im Gewichte der sich setzenden Geröllablagerung, denn dieselben kommen [wie *Ref.* für das Gebirge westlich von Kempten bestätigen kann], auch in horizontal lagernden Bildungen vor. Die Gebirgsdislocation mag diesen Druck später noch gesteigert haben, auf sie werden namentlich die langen, einseitigen Eindrücke, die langen Furchen, die grossen Rutschflächen und die grossen rauhen Eindrücke zurückgeführt. Von Bedeutung für das Zustandekommen dieser Erscheinungen ist das Bindemittel der Nagelfluh.

C. Hohle Geschiebe, durch Auswitterung von Dolomit entstanden.

D. Gerölle mit einem Überzug von Calcit.

E. Geschiebe mit geborstener Oberfläche, meist Mergelkalke, die Berstung der Oberfläche hängt wohl meist mit einer Austrocknung des Gesteins zusammen. —

Man kann wohl die allgemeine schweiz. naturforschende Gesellschaft dazu beglückwünschen, dass sie durch Ausschreibung eines Preises die vorliegende Arbeit ins Leben gerufen hat. **Penck.**

J. Halaváts: Der artesische Brunnen von Szentes. (Mittheilungen aus dem Jahrbuch der Kgl. ungar. geolog. Anstalt. Bd. VIII. 165. 1888. mit 4 Tafeln.)

Im Jahre 1885 wurde durch Herrn *BILA ZSIGMONDY* in der Stadt Szentes, mitten im ungarischen Tieflande zur Versorgung der Stadt mit gutem Trinkwasser ein artesischer Brunnen gebohrt.

Die Bohrung wurde am 5. Januar begonnen und am 20. Dezember desselben Jahres beendet. Die Tiefe der Bohrung betrug 313.86 m. Die Menge des ausfliessenden Wassers betrug 0.5 m. über der Oberfläche 354240 l. in 24 Stunden, bei 5 m. über der Oberfläche in derselben Zeit 252396 l. Das Wasser war vollkommen rein, hatte jedoch eine Temperatur von 18° R.

Die durchsunkenen Schichten waren folgende:

Zu oberst 4.80 m. gelber, lössartiger Thon und darunter 12.77 m. gelber mergeliger Sand mit Sumpffconchylien:

Limnaeus glaber, *Valvata depressa*, *Bithynia tentaculata*, *Lithoglyphus naticoides*, *Helix hispida*, *pulchella*, *Planorbis corneus*, *marginatus*, *spirorbis*, *septemgyratus*, *nitidus*, *Succinea elegans*.

Diese beiden Schichten werden vom Verfasser für alte Alluvien der Theiss oder Körös gehalten.

Von hier aus bis zu einer Tiefe von 188 m. folgt ein fortwährender Wechsel von glimmerigem Quarzsand und blauem Thon. Der Thon enthält bisweilen Mergelconcretionen und Vivianit-Kugeln, die Sandlagen enthalten meist Sumpffconchylien und zwar findet sich die tiefste fossilführende Schichte in einer Tiefe von 177—184 m.

Im Ganzen wurden gefunden: *Pisidium pusillum*, *Bithynia ventricosa*, *Valvata cristata*, *Lithoglyphus naticoides*, *Limnaea truncatula*, *Planorbis spirorbis*, *rotundatus*, *crista* var., *nautilus*, *marginatus*, *Succinea oblonga*, *Pupa muscorum*.

Diese ganze Schichtengruppe wird vom Verfasser für diluvial gehalten, und ist es jedenfalls sehr merkwürdig, dass hier so junge Süswasserbildungen bis zu einer Tiefe von 97 m. unter das Meeresniveau reichen.

Es folgt nun durch 36 m. blauer Thon mit einigen schwachen Sandlagen, welcher keine Fossilien enthielt, und dessen genaueres Alter mithin unbestimmt bleibt.

Von der Tiefe von 221 m. ab ändert sich der Charakter des Terrains, indem dasselbe bis zum Ende der Bohrung in einer Tiefe von 313.86 m. zum weitaus überwiegenden Theil aus Sand besteht, welcher in den tiefsten Theilen sogar Quarzschotter aufnimmt.

Diese mächtige Sandablagerung enthält in ihren oberen und unteren Theilen Fossilien, welche jenen der slawonischen Paludinschichten entsprechen: *Cardium semisulcatum*, *Pisidium rugosum*, *Unio Sturi*, *pseudosturi* nov. sp., *Zsigmondyi* nov. sp., *Neritina transversalis*, *semiplicata*, *Vivipara Böckhii* nov. sp., das häufigste Fossil, *Bithynia Podwinensis*, *Lithoglyphus naticoides*, *Melanopsis Esperii*, *Hydrobia slawonica*, *Cerithium Szentesiense* nov. sp., *Limnaeus longus* nov. sp., *Planorbis corneus*, *Helix rufescens*, *Buliminus tridens*.

Die Fauna stimmt am meisten mit jener der obersten Paludinschichten d. h. dem Horizonte der *Vivipara Vukotinovichii* überein, doch ist eine vollkommene Identität nicht vorhanden, und glaubt der Verfasser, dass die vorliegenden Sande einen noch höheren Horizont repräsentiren, welchen er den Horizont der *Vivipara Böckhii* nennt.

Die vorliegende Bohrung bietet in vielfacher Beziehung ein ungewöhnliches Interesse.

Vor Allem ist es der erste sichere Fall, dass im Inneren des ungarischen Tieflandes die jüngere Auflagerung durchfahren und unzweifelhafte Tertiärschichten aufgeschlossen wurden.

Zweitens ist es bemerkenswerth, dass der Übergang des Diluvium in das Tertiär sich ohne schärfere Grenze vollzieht.

Ferner ist es sehr überraschend, dass die Paludinen-Schichten so weit nach Norden reichen und in denselben eine Art wie *Unio Sturi* gefunden wurde, die in Slavonien zu den seltensten Vorkommnissen gehört.

Schliesslich und vor allen Dingen ist aber auf die erstaunliche Mächtigkeit hinzuweisen, welche hier diluviale Süsswasserbildungen erreichen, indem sie bis zu einer Tiefe von 184.96 m. angetroffen wurden und mithin mehr als 97 m. unter das Niveau des Meeres reichen!

Es weist dies darauf hin, dass im ungarischen Tieflande in sehr junger Zeit, d. h. innerhalb der Quartärperiode sehr bedeutende Senkungen vor sich gegangen sind.

Th. Fuchs.

J. Pethö: Die Tertiärbildungen des Fehér-Körös-Thales zwischen dem Hegyes-Drócsa- und Pless-Kodrug-Gebirge. (Jahresber. Kgl. Ung. geol. Anstalt für 1885. Budapest 1887. 108.)

Im untersuchten Gebiete treten auf:

1. Phyllite, dem archaischen oder palaeozoischen System angehörig, bilden überall den Grundstock des Gebirges.

2. Trachyt und Trachyttuff. Beide zeigen der Substanz nach den Typus des Hypersthen-Andesites. Die Tuffe sind nämlich sehr verbreitet und fast immer geschichtet. Ihre Textur variirt ausserordentlich. Man findet grosse Bomben, Conglomerate, Breccien, sowie aus Lapilli zusammengesetzte, Grus- oder Sand-artige Schichten bis zu den feinsten Peliten der schneeweissen Palla.

Wirklich anstehender Trachyt wurde nur an 4 Punkten und auch dies nur in räumlich beschränkter Ausdehnung angetroffen, doch scheinen diese 4 Punkte wirklich Eruptionsherde zu sein, da sich in ihrer Umgebung regelmässig eine auffallende Anhäufung grosser Bomben bemerkbar macht.

3. Sarmatische Schichten, meist aus Sand, Sandstein und Cerithienkalk bestehend, sind sehr verbreitet und liegen überall auf dem Trachyttuff. Hie und da enthalten sie auch umgeschwemmtes trachytisches Material. Fossilien sind im allgemeinen sehr häufig. Bemerkenswerth ist das häufige Auftreten der *Ostrea gingensis* var. *sarmatica*, sowie das Vorkommen einer kleinen *Alveolina* ähnlich der *melo*, welche bei Kiszindia ganze Schichten erfüllt.

4. Pannonische Stufe. Ablagerungen der pannonischen (Congerien-) Stufe, aus Sanden, Geröllen, sowie aus thonigen und mergeligen Ablagerungen bestehend, sind sehr verbreitet, jedoch wegen der mächtigen Entwicklung des Diluviums verhältnissmässig selten gut aufgeschlossen.

Sie liegen überall concordant auf den Cerithienschichten und sind im Allgemeinen arm an Versteinerungen. Bei Laáz wurden in einem bläulich-grauen Mergel gefunden:

Congeria cf. *spatulata*.

Melanopsis Martiniana.

„ *Bouëi*.

Melania Escheri.

5. Diluvium. Die Diluvialablagerungen sind ausserordentlich entwickelt und bestehen zu unterst meist aus Schotter- und Sandablagerungen, darüber aber aus rothen Bohnerz-führenden Thonen, aus Nyirok oder aus Löss-artigen Bildungen. Die rothen Thone gehen bisweilen in wahre Lateritbildungen über, in denen man die eisenhaltigen Concretionen scheffelweise sammeln kann.

6. Alluvium. Hierher die Alluvialbildungen der weissen Körös.

Th. Fuchs.

J. Halaváts: Umgebungen von Versecz. (Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte der Länder der ungar. Krone. Blatt K. 14. Budapest 1886.)

Auf dem in Rede stehenden Blatte werden folgende Formationsglieder unterschieden:

1. Krystallinische Schiefer. Gneiss, Glimmerschiefer, Chlorit-schiefer, Chloritgneiss, Phyllite, Augengneiss und Granulit-artige Gesteine bilden östlich von Versecz ein kleines aus der jüngeren Ebene aufragendes Inselgebirge.

2. Trachyt (Orthoklas-Andesin-Quarz-Trachyt mit Amphibol und Biotit) kommt nur in der nordöstl. Ecke des Blattes in sehr geringer Ausdehnung vor.

3. Sarmatische Schichten. Gelblichweisser, dichter Kalkstein mit *Maetra podolica*, *Tapes gregaria*, *Cardium obsoletum* etc. kommt nur an einer beschränkten Stelle bei Vanadia vor.

4. Pontische Schichten. Sie treten in ziemlich bedeutender Ausdehnung an der östlichen Seite des Schiefergebirges auf und bestehen aus einem oberen, vorwiegend sandigen, und einem unteren, vorwiegend thonigen Gliede. Durch zahlreiche artesische Brunnenbohrungen sind diese Schichten sehr genau bekannt worden und gibt der Verfasser die genaueren Profile von 3 solchen Brunnen, welche Tiefen von 59, 61 und 161 m. aufweisen.

In letzteren Brunnen wurden in einer Tiefe von 60 m. graue Sande mit Fossilien gefunden:

Congeria triangularis.

Vivipara spuria.

Unio sp.

„ *stricturata*.

Vivipara Sadleri.

„ *nodosocostata* nov. sp.

„ *cyrtomaphora*.

Es ist auffallend hier Formen vereinigt zu finden, welche theils den Congerienschichten, theils den unteren, mittleren und oberen Paludinen-schichten angehören; nachdem jedoch die Sandablagerung, aus der die Con-

chylien stammten, eine Mächtigkeit von 18 m. besitzt, so kamen die angeführten Conchylien vielleicht doch in verschiedenen Niveaus vor.

5. Diluvium. In demselben werden wieder unterschieden:

a. Gelber Thon. Ein gelber oder röthlicher, dichter, ungeschichteter Thon mit zahlreichen Mergelconcretionen und Bohnerzen. Er bildet die obere Decke der aus pontischen Sanden zusammengesetzten Tertiärplateaus und wird für eine Sumpfbildung gehalten. Von Fossilien fanden sich nur selten kleine *Planorbis*.

b. Löss, in typischer Ausbildung mit den gewöhnlichen Lössschnecken ziemlich verbreitet, liegt stets auf den vorerwähnten gelben Thonen.

c. Sand, bildet nur eine sandige Abänderung des Löss und scheint so wie dieser eine subaërische Bildung zu sein.

7. Flugsand. Er scheint aus den vorerwähnten diluvialen Sanden hervorgegangen und bildet ein ausgedehntes Dünengebiet, welches für das grösste Europas gilt. Der Flugsand ist von hell-gelblich brauner Färbung und bisweilen zu dünnen Sandsteinplatten verbunden.

8. Flussalluvien und Sumpfablagerungen.

Th. Fuchs.

J. Pethö: Die geologischen Verhältnisse der Umgebungen von Boros-Jenö, Apatele, Buttyin und Beil im Tehir-Körös-Thale. (Jahresbericht der Kgl. Ung. Geol. Anstalt für 1886. Budapest 1888. 91.)

Es werden folgende Formationsglieder unterschieden:

1. Trachyt resp. Hypersthenandesit und dessen Tuffe.
2. Sarmatischer Kalk.
3. Pannonische Stufe: Mergel, Sand, Schotter und schotteriger Lehm.
4. Diluvium: Bohnerz-haltiger, gelber Lehm, Nyirok, Schotter und sandiger Lehm.
5. Alluvium: umgeschwemmter Nyirok, Sumpfboden, Anschwemmungen.

Bei Govosdia südöstlich von Boros-Sebes treten über Trachyttuff sarmatische Kalke und über denselben concordant weissliche Mergel mit kleinen dünnchaligen Cardien und Congerien mit Ostracoden und Planorben auf, welche den tiefsten Theil der pannonischen (= Congerien-) Stufe bilden. In diesem weissen Mergel gelang es nun, *Orygoceras*-Reste nachzuweisen und der Verfasser macht darauf aufmerksam, dass in einem grossen Theile von Ungarn (Silágyer, Baranyer und Eisenburger Comitat) die tiefsten Schichten der pannonischen Stufe (Congerienschichten) von weisslichen plattigen Mergeln gebildet werden, welche überall dieselben kleinen dünnchaligen Cardien und Congerien, sowie Ostracoden und Planorben führen und überall das Lager der merkwürdigen *Orygoceras*-Reste sind.

Nachdem nun die *Orygoceras*-Arten von BRUSINA zuerst aus den weissen Melanopsidenmergeln Dalmatiens bekannt gemacht wurden, so liegt die Annahme sehr nahe, dass die weissen Melanopsidenmergel Dalmatiens, deren genauere stratigraphische Stellung bisher unentschieden war, diesen

tiefsten Schichten der pannonischen Stufe, d. h. dem tiefsten Theile der Congerenschichten entsprechen und daher bedeutend älter seien als die Paludinschichten.

Interessant ist auch die vom Verfasser geschilderte mächtige Entwicklung der gelben, bohnerzföhrnden Diluviallehme, welche bisweilen eine Mächtigkeit von 10 m. erreichen.

Th. Fuchs.

N. Andrussow: Die Schichten mit *Spaniodon Barbotii* STÜCKENB. in der Krim und im Kaukasus. Petersburg 1887. 8°.

Der Verf. bespricht kritisch die Gattung *Spaniodon* und ihre drei bisher bekannten Arten: *Sp. nitidus* REUSS., *Sp. Barbotii* STÜCKENB. (= *Sp. major* ANDR.), *Sp. gentilis* EICHW. und macht darauf aufmerksam, dass die beiden letztgenannten Arten in der Krim, sowie am Nordrande des Kaukasus constant einen Horizont charakterisiren, der an der Basis der sarmatischen Stufe unmittelbar über den Mediterranschichten liegt.

Im Gouvernement Stawropol wurde zwischen zwei mächtigen Thonablagerungen eine Sandschicht getroffen, welche in ihrem unteren Theile die marine Fauna des Tschokrokkalksteines, in ihrem oberen jedoch eine Unzahl von *Spaniodon Barbotii* enthielt. Es scheint dies darauf hinzuweisen, dass die *Spaniodon*-Schichten sich enger an die mediterranen als an die sarmatischen Schichten anschliessen und als das oberste Glied der Mediterranablagerungen aufgefasst werden müssen.

Im südlichen Kaukasus werden von den kaukasischen Geologen seit langer Zeit unterhalb der eigentlichen sarmatischen Ablagerungen Schichten unterschieden, welche eine etwas abweichende Fauna enthalten und von ihnen gewöhnlich „untersarmatisch“ genannt werden. Es ist sehr wahrscheinlich, dass diese sog. „untersarmatischen Schichten“ den *Spaniodon*-Schichten entsprechen.

Th. Fuchs.

D. Lovisato: Riassunto sui terreni terziari e post-terziari del Circondario di Catanzaro. (Boll. Comit. Geol. Italia. 1885. 87.)

Der Verfasser unterscheidet in dem untersuchten Gebiet nachfolgende Formationsglieder:

Miocene inferiore. Conglomerate und Breccien aus halbkrySTALLINISCHEN Kalken, Dioriten, Granit, Gneiss und Glimmerschiefer mit untergeordneten Bänken von gelbl. Sandstein und blauen Mergeln, circa 80 Meter mächtig.

In den sandigen Zwischenlagen finden sich stellenweise in grosser Menge:

Orbitoides marginata MICH., *irregularis* MICH., *Meneghini* MICH., welche Arten sämmtlich auch im Miocene medio bei Turin vorkommen.

Über diesen Conglomeraten folgen concordant graue, quarzige, oder aber eisenschüssige Salz- und Gyps-haltige Sandsteine, eisenschüssige Mergel, mergelige Kalksteine und harte Kalksandsteine.

Im oberen Theile der „valle de Lauro“ findet sich in sehr bedeutender Erhebung ein hierher gehöriger harter Sandstein mit folgenden Fossilien: *Diplodonta rotundata*, *Janira Besseri*, *calabra*, *Nullipora*, *Nummulites exponens*, *Ostrea navicularis*, *undata*, *Pecten scabrellus*, *substriatus*, *Terebratula Costae*.

Über diesen älteren Miocänbildungen folgt stets vollkommen discordant das jüngere Miocän oder das Miocene medio. Dasselbe besteht aus Conglomeraten sowie aus mächtig entwickelten Sanden und Sandsteinen, welche stellenweise in grosser Menge Austern, *Pecten*, Bryozoen und *Clypeaster* führen. *Ostrea* div. sp., *Pecten latissimus*, *Janira calabra*, *Clypeaster intermedius*, cf. *altus*, *pyramidalis*, *Partschi*, cf. *alticostatus*, *Scillae*, *Reidii*, *gibbosus*, *melitensis*, *Cellepora polythele*.

Über dem Miocene medio folgen nun concordant die Ablagerungen des oberen Miocän, welches aus Tripoli, aus weissen Mergeln, sowie aus dunklen, eisenschüssigen Thonen, aus blauen sandigen Mergeln, aus Sanden und Gypslagern bestehen.

Die Tripoli bilden dünne, blättrige Schichten, bestehen aus Polycystinen, Diatomeen und Spongiennadeln und sind sehr reich an Fischresten. *Anapterus sphekodes*, *Clupea* sp., *Lepidopus Alleyi*, *Leuciscus dorsalis*, *Licatae?* (Süsswasserfische), *Osmerus* sp., *Siphonostoma Alleyi*.

Die weissen Mergeln erreichen eine sehr bedeutende Mächtigkeit, sie bilden den Untergrund der Stadt Catanzaro und erscheinen in dicken Bänken, welche durch dünnere Lagen eines bläulichen Mergels getrennt sind. Sehr bemerkenswerth sind eigenthümlich bläulich-graue, kieselige Concretionen von der Grösse eines Kopfes bis zu mehreren Metern Durchmesser, welche einzelne dieser Bänke vollkommen erfüllen. Hie und da finden sich auch untergeordnete Schichten von Fasergyps oder auch mächtigere Gypslager, wie z. B. bei Marcellinaria bei Squillace u. a. O.

Bei Soverato finden sich unter den weissen Mergeln Sandablagerungen des Miocene medio, sehr reich an Fischzähnen, Austern, *Clypeaster* und sehr schönen Radioliten, welche mit solchen des oberen Turon die grösste Ähnlichkeit haben.

Über dem Miocän folgt unmittelbar (und wie aus der Beschreibung hervorzugehen scheint auch concordant) das Pliocän. Dasselbe ist in seiner Zusammensetzung sehr veränderlich. Im Allgemeinen kann man von unten nach oben unterscheiden:

1. Conglomerate. Sie erreichen eine Mächtigkeit von 200 Metern und bestehen aus Geröllen und Blöcken von Gneiss, Granit und krystallinischem Kalkstein, aus Schollen von weissem Mergel und dichten Sandsteinen des Miocän, sowie aus Gypsmassen, welche von irgend einem zerstörten älteren Gypslager herzustammen scheinen.

2. Sande. Sie erreichen ihre grösste Entwicklung bei Catanzaro und bestehen hier aus einem Wechsel von Sand- und Sandsteinbänken mit blauen sandigen Mergeln. Der Hügel von Santa Maria zwischen Catanzaro und dem Meere ist fast ganz aus diesen Schichten zusammengesetzt, die hier auch ausserordentlich reich an Fossilien sind.

Der Verfasser giebt ein ausführliches Verzeichniss dieser Fossilien, welches nicht weniger als 204 Arten von Invertebraten enthält, und glaubt auf Grundlage derselben die in Rede stehenden Schichten dem älteren Pliocän zuzählen zu müssen.

Es ist jedoch zu bemerken, dass das vorliegende Verzeichniss fast ausschliesslich lebende Arten enthält und die für das ältere Pliocän bezeichnenden Arten, wie *Pecten latissimus*, *P. flabelliformis*, *P. scabrellus*, *Spondylus crassicosatus*, *Conus Mercati*, *Ranella marginata*, *Clypeaster pliocenicus* etc. vollständig fehlen, während andererseits *Cyprina islandica* angeführt wird, welche entschieden für jüngeres Pliocän spricht.

3. Mergel. Thonige Mergel sind sehr verbreitet, erreichen bisweilen ebenfalls eine sehr bedeutende Mächtigkeit und fallen überall schon von Weitem durch den kümmerlichen Pflanzenwuchs in die Augen. Zwischen Tacina und Neto bestehen die tiefsten Schichten aus einem blauen Mergel, der eine ausgesprochene Tiefseebildung darstellt und eine reiche von BOSNIASKI beschriebene Fischfauna enthält. Bei Borgia und Caraffa erreichen die thonigen Mergel eine Mächtigkeit von 70 Metern und sind sehr reich an Fossilien, die indessen nur wenig Arten aufweisen: *Cassidaria echinophora*, *Chenopus pes pelecani*, *Dentalium elephantinum*, *Drillia sigmoidea*, *Limopsis aurita*, *Pectunculus pilosus*, *Ranella reticularis*, *Turritella subangulata*.

Im Thale von Ancinale, bei Copanello und an anderen Orten, sind diese thonigen Mergel durch die sogenannten „gebänderten Mergel“ vertreten, welche aus abwechselnden Bänken von grauen mehr thonigen und weissen mehr kalkigen Bänken bestehen, die ausserordentlich an die „weissen Mergel“ des Miocäns erinnern. An Fossilien sind diese Schichten sehr arm, nur Orbulinen finden sich namentlich in den weissen, kalkreichen Bänken massenhaft. Auffallend ist ferner in diesen Schichten das häufige Vorkommen von kleinen Cylindern aus Markasit, welche an der Luft vitriolisciren.

4. Kalkige Sandsteine und lose Sande. Sie finden sich überall über den Mergeln und sind sehr reich an Fossilien, von denen der Verfasser 116 Arten anführt. Es sind fast lauter lebende Litoral-Arten, und ist es daher auffallend unter denselben nicht weniger als 8 Brachiopoden sowie *Amphihelia oculata*, *Trophon multilamellosus* und *Verticordia acuticostata* zu finden, welche sehr charakteristische Tiefseeformen sind und meist nur in den älteren Pliocänbildungen gefunden werden.

Bei Girifalco kommen über diesen Sanden noch jüngere Meeresablagerungen vor, welche der Verfasser zum Theile bereits dem Quartär zuzählt, und aus denen er 14 Arten von marinen Invertebraten aufführt, die indessen auffallenderweise fast alle ausgesprochene Tiefseeformen sind, deren Auftreten in so jungen Ablagerungen etwas sehr Ungewöhnliches hat.

Quartär. Das eigentliche Quartär bedeckt theils die pliocänen Plateaus oder tritt in den Thälern terrassenbildend auf und besteht

meist aus Schotter und Sandablagerungen oder auch aus terra rossa. Versteinerungen wurden in diesen Ablagerungen bisher nicht gefunden.

Recente Ablagerungen der Flüsse und des Meeres.

Th. Fuchs.

Ch. Vélain: Sur la présence d'une rangée de blocs erratiques échoués sur la côte de Normandie. (Compt. rend. hebdomadaire des séances de l'acad. des sc. CII. 1886. 1586—1589.)

—, Note sur l'existence d'une rangée de blocs erratiques sur la côte normande. (Bull. d. l. soc. géol. de France. III. Sér. T. 14. 1886. 569—575.)

An der Küste der Normandie östlich von Grand-Camp kommen zwei Reihen vereinzelter, in Abständen bis zu 100 m. von einander getrennter und über 1 cbm. grosser Blöcke vor, welche aus Granuliten, Graniten, Amphibolgraniten, Amphiboliten, Pegmatiten und Arkosesandstein gebildet werden. Es hat sich feststellen lassen, dass alle diese Gesteine in westlich gelegenen Gebieten, in der Bretagne und namentlich im Cotentin anstehen. Blöcke von dreien dieser Gesteine, nämlich Amphibolgranit, Granulit mit schwarzem Glimmer und Pegmatit mit Amphibol sollen auch nach GEIKIE in dem Boulder-Clay der Grand-Camp gerade gegenüberliegenden englischen Küste vorkommen. Der Verf. nimmt an, dass die Landschaft Cotentin zur Glacialzeit höher gelegen habe und mit localen Gletschern bedeckt gewesen sei, welche in ein System schmaler und tiefer Fjord-artiger Thäler einmündeten. Die Küstenzone der alten Fjorde von Carentan, welche durch ein kleines Kärtchen in dem zuzweit genannten Aufsätze veranschaulicht werden, trägt noch jetzt die deutlichen Spuren dieser einstigen Vergletscherung. Die Gletscher kalbten im Meere, und durch die schwimmenden Eisberge, welche durch Ebbe und Fluth sowie durch die Westwinde fortgetrieben wurden, sind die Blöcke an der Küste der Normandie ausgebreitet worden. Später erfolgte eine Senkung dieses Theiles der Küste, wovon die submarinen Wälder von Hougue ein Zeugniß ablegen.

F. Wahnschaffe.

V. Uhlig: Über ein Vorkommen von Silurblöcken im nordischen Diluvium Westgaliziens. (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Jahrg. 1884. No. 16. 335 u. 336.)

In den diluvialen Mischschottern, welche $\frac{1}{2}$ Meile OSO. von Bochnia an den Abhängen eines aus Oberoligocän bestehenden 330 m. hohen Hügelzuges sich finden, ist neben nordischen krystallinischen Geschieben silurischer Kalk mit Resten von *Iliaenus Chiron* HOLM aufgefunden worden, dessen Heimath mit Sicherheit auf Öland oder das benachbarte vom Meere bedeckte Gebiet zurückgeführt werden kann.

F. Wahnschaffe.

M. Scholz: Die neue Secundärbahn Jatznick-Ücker-münde. (Jahrb. d. k. preuss. geol. Landesanst. f. 1884. Berlin 1885. 282—288.)

Die 20 km. lange Bahnstrecke, welche sich nördlich von Pasewalk von der Linie Berlin-Angermünde-Stralsund abzweigt, bewegt sich nur auf alluvialen, vorzugsweise durch altalluvialen Thalsand und nur in untergeordneter Bedeutung durch jungalluviale Humusbildungen, Wiesenkalk und Raseneisenerz gebildeten Boden, doch treten unter demselben bereits in geringer Tiefe überall diluviale Thone auf, die nach Westen in das Diluvialplateau hinein anschwellen, während sie sich im Ückerthale zu einer auf Diluvialsand liegenden Platte von nur wenigen Metern Mächtigkeit verdünnen.

F. Wahnschaffe.

E. Wichmann: Beobachtungen über den Aufbau des Elballuviums bei Hamburg. (Mitgetheilt von A. PENCK in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXXVIII. 1886. 458—461.)

Bei der Ausführung verschiedener Fundamentgruben im Gebiete der Stadt Hamburg hat sich ergeben, dass die Mächtigkeit der alluvialen Darg-Schicht, welche stellenweis zahlreiche Schalen von *Mytilus edulis* L., *Cardium edule* L., *Macra solida* L., *Valvata piscinalis* MÜLL., *Paludina vivipara* L., *Bythinia tentaculata* und *Unio tumidus* nebst Stücken von Rohr und Schilf enthält, eine sehr verschiedene ist. Am Grasbrock, wo der diluviale Urboden im Allgemeinen 5 m. unter Null (Hamburger Neunull = 3,724 m. unter dem Amsterdamer Pegel) liegt, musste die Elbe beispielsweise eine Darg-Schicht von 10 m. ablagern, um ihr Bett auszufüllen. Da dieser Punkt etwa 600 m. vom Geest-Rande entfernt ist und das Elbthal hier eine Breite von 11 km. besitzt, so meint der Verf., dass der diluviale Urboden in der Mitte des Thales noch bedeutend tiefer liegen müsse.

F. Wahnschaffe.

T. Fegraeus: Sandslipade stenar från Gotska Sandön. (Geol. Fören. Förhandl. VIII. 514—518. 1886.)

Es werden Beobachtungen von der Gotska Sandö (Insel nördlich von Gotland) angeführt, welche über die Entstehung der dort vorkommenden geschliffenen und mit Gruben versehenen Kantengerölle durch die Einwirkung des vom Winde getriebenen Sandes keinen Zweifel zulassen. Typische Dreikanter sind jedoch selten, mit Ausnahme des Vorkommens auf dem Bredsand, der Nordwestspitze der Insel, was, wie der Verfasser meint, mit dem Umstande zusammenhängen könnte, dass die Gerölle dort den drei herrschenden Windrichtungen, NW, SW und NO, ausgesetzt sind, während sie fast ganz gegen SO geschützt sind.

Klockmann.

A. W. Cronquist: Om ockerlager vid Stråsjö i Jerfsö och Färila socknar, Helsingland. (Geol. Fören. Förhandl. VIII. 214—220. 1886.)

In der Arbeit wird eine grössere Anzahl technisch verwerthbarer
N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1889. Bd. I. ff

Ockerlager aufgeführt, die sich theils in Sümpfen, theils in Seen zu beiden Seiten des sogen. Ljusnaås im Jerfsö- und Färila-Kirchspiel finden. Die Dicke der Lager variirt zwischen einigen Zollen und 17 Fuss und beträgt im Mittel 2 Fuss braunen oder gelben Ockers und $1\frac{1}{2}$ Fuss einer andern Ockerart. In 16 Seen und Sümpfen wird auf dem Raum von ungefähr 25 tunnland (wörtl. Tonnen Landes) ca. 3 Millionen Kubikfuss gelber und brauner Ocker und etwa $2\frac{1}{2}$ Millionen anderer verwendbarer Ocker gefunden. — Der Arbeit sind 7 Ockeranalysen angefügt. **Klockmann.**

T. Fegraeus: Om förekomsten af manganockra i rullstens- och morängrus. (Geol. Fören. Förhandl. VIII. 170—171. 1886.)

Verf. hat Manganabsätze an mehreren Stellen, sowohl im Rollsteins- wie im Moränengrus in Norrland und Jemtland beobachtet. Besonders reich an Manganocker waren 2 Vorkommnisse in Medelpad aus Rollsteinsgrus. Letzterer war bis zu mehreren Kubikfuss Grösse ganz und gar damit imprägnirt und theilweise zu einem festen Conglomerat verkittet. Es ist dem Verf. geglückt, die Herkunft des Mangans festzustellen. Am Gåxsee in Jemtland fand er im Moränengrus grössere und kleinere, dunkelbraune, stark abfärbende Klumpen, die einen Kern von dunkelgrauem, untersilurischem Kalk enthielten. Nach Analysen, die vollständig mitgetheilt werden, enthielt die Rinde 12,86%, der Kern 1,83% Mn_2O_4 . Von zwei rothen Orthocerenkalken, die auch untersucht wurden, enthielt nur der eine 0,21% Mn_2O_4 . Somit dürfte auch der von DE GEER erwähnte Fund von Manganocker im Upsala-Ås (Geol. För. Förh. Bd. VI), wenigstens zum Theil, auf Zersetzung von ähnlichen untersilurischen Kalken zurückzuführen sein. — Ref. bemerkt dazu, dass auch im norddeutschen Diluvium derartige Manganabsätze gelegentlich beobachtet werden. **Klockmann.**

E. Ramann: Der Ortstein und ähnliche Secundärbildungen in den Diluvial- und Alluvialsanden. (Jahrb. d. k. preuss. geol. Landesanst. f. 1885. Berlin 1886. 1—57.)

In den Haidegebieten der Nord- und Ost-See-Küste, deren Boden durch den Haidesand BERENDT's und MEYN's gebildet wird, aber auch in anderen, durch arme Sandböden des Diluviums oder Alluviums gekennzeichneten Gegenden gehören Bleisand und Ortstein zu den sehr häufig auftretenden Bildungen. Unter Bleisand versteht man eine weiss- bis tiefgraue Sandschicht, die immer unmittelbar unter einer Schicht von humosem Sande oder Haidetorf liegt und von einem durch structurlosen Humus verkitteten Sandstein von hell- bis tiefbrauner Farbe unterlagert wird. Das Liegende dieses Ortsteins bilden entweder dieselben, nur ungekitteten und ungebleichten, daher durch gelbliche und bräunliche Schichten allmählich in weissen Sand übergehenden Verwitterungssande, oder von dem Han-

genden petrographisch und geologisch abweichende Ablagerungen. Der Ortstein hat häufig die Form kegelförmiger, in die tieferen Schichten hineinragender Massen, die in Hannover unter dem Namen „Töpfe“ bekannt sind. Daneben unterscheidet der Verfasser noch zwei andere Arten des Ortsteins, nämlich die zerreibliche, 8—10% Humus enthaltende Brand-erde und den in nassen Haidegebieten vorkommenden „unteren braunen Ortstein“, welch' letzterer durch die filzige Verwebung der einzelnen Sandkörnchen eine zähe Beschaffenheit besitzt und in hohem Grade der Verwitterung widersteht.

Die Bildung des Ortsteins unterscheidet sich wesentlich von derjenigen der eisenschüssigen Sande (Eisenfuchs-Sande) und des Raseneisensteins. Während ersterer ein Product der Ausfällung darstellt und die Zusammenlagerung erfolgt, weil die Einwirkung auf eine Schicht beschränkt ist, gehören letztere zu den concretionären Bildungen, bei denen die Ablagerung an bestimmten Stellen durch die Anziehung gleichartiger Theilchen bewirkt wird. Bei den chemischen Untersuchungen wurden vom Verf. nur solche Profile ausgewählt, die bis zu grösserer Tiefe hinab einheitlichen Ursprung zeigten, so dass ihre Zusammensetzung ursprünglich eine annähernd gleiche gewesen sein wird. Die Untersuchung geschah in der Weise, dass 200 gr. Boden mit 100 Ccm. Salzsäure von 1,12 sp. Gew. zwei Stunden lang auf dem Wasserbade ausgekocht und die Rückstände mit Flusssäure aufgeschlossen wurden. Aus den Analysen geht hervor, dass der für die Pflanzenculturen so äusserst ungünstige „Bleisand“ als ein durch Verwitterung und Auswaschung von fast allen Mineralstoffen mit Ausnahme der Kieselsäure befreiter, schwach humoser Sand zu bezeichnen ist. Sein Gehalt an löslichen Mineralstoffen übersteigt fast nie 0,2% und erreicht häufig noch nicht 0,1%. Sein Humusgehalt wechselt zwischen 0,4—4%. Der Ortstein ist die an löslichen Mineralstoffen reichste Schicht des Bodens. Eisen enthält er in mässiger Menge, dagegen etwas reichlicher Thonerde. Sein Humusgehalt schwankt zwischen 2—14%. Letzterer stammt aus den oberen an löslichen Mineralbestandtheilen armen Schichten; er wurde durch Schnee- und Regenwasser aus diesen extrahirt und in der Tiefe mit Hilfe der Mineralstoffe, an denen die unteren Schichten reicher sind, wieder ab- geschieden.

F. Wahnschaffe.

N. Pawlinow: Ortstein. (Materialien z. Erforschung der Böden Russlands. Lief. III. p. 1—20. Russisch.)

Das in neuester Zeit sich regende Interesse zu Forschungen über den russischen Boden führte unter anderem auch auf weiten Strecken zum Auf- finden der für die Pflanzenkultur so schädlichen chemischen Umbildungen des Unterbodens, welche in Deutschland schon lange unter dem Namen Ortstein bekannt sind. PAWLINOW analysirt die deutsche Literatur des Gegenstandes. Seine persönlichen Forschungen wurden bei Luga im St. Petersburg'schen Gouvernement ausgeführt. Der Autor giebt eine Serie der Analysen des Ortsteines des Bodens und des Unterbodens und dis-

cutirt über die Bedingungen des Bodens und der Vegetation (*Calluna vulgaris* etc.), bei deren Anwesenheit der Ortstein entstehen kann.

Nikitin.

Lasard: Über Veränderungen des Meeresbodens der Nordsee. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 40. 190. 1888.)

Bei Gelegenheit der Reparatur eines erst 1871 gelegten Kabels im Juni 1887 zeigte sich, dass dasselbe bereits von 5—11 m. hohen Sandrillen vollkommen bedeckt war. Die früher schon in der Nähe bemerkten Sandrillen waren also seitdem erheblich fortgeschritten. O. Mügge.

C. Palaeontologie.

Max Schlosser: Zoologie. Literaturbericht in Beziehung zur Anthropologie, mit Einschluss der fossilen und recenten Säugethiere für 1884 und 1885. (Archiv für Anthropologie. Bd. 17. 118—194. 4^o.)

Das Archiv für Anthropologie erwirbt sich ein zweifelloses Verdienst um die Sache der Palaeontologie, indem es seit etwa einem Jahrzehnt eine Erweiterung des üblichen, jährlichen Literaturberichtes für Zoologie dahin gestattete, dass auch die fossilen Säugethiere in demselben Aufnahme finden durften. Dass der Verf., dessen Arbeitsgebiet bekanntlich gerade die fossilen Säugethiere umfasst, dieselben in dem Literaturberichte mit besonderer Liebe behandeln wird, leuchtet ein; und es muss jeder Palaeontolog, der sich mit dieser Gruppe beschäftigt, auf diese Berichte hingewiesen werden. Der vorliegende, für die Jahre 1884 und 1885, ist 76 klein gedruckte Quartseiten stark.

Branco.

Nadailhac: Sur la découverte faite, en Belgique, d'une sépulture de l'âge du Mammouth et du Rhinoceros. (Compt. rend. hebdomadaire. Bd. 103. 490—492.)

Ausgrabungen in einer Grotte der Provinz Namur haben zur Auffindung von Resten des *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Cervus elaphus* und *Elephas? antiquus* geführt.

In der unter diesen knochenführenden Schichten liegenden Ablagerung fand man zwei vollständige Skelete von Menschen, welche offenbar einstmals an Ort und Stelle begraben wurden, welche also der ältesten, quartären Race Belgiens angehören. Die Schädel lassen deutlich den Typus der Neanderthaler Race erkennen, welcher sich, nach QUATREFAGES, selbst heute noch zeigt. Das eine Skelet gehört einer älteren Frau, das andere einem Jünglinge an.

Branco.

A. Issel: Resti di un Antropoide rinvenuti nel Pliocene a Pietra Ligure. (Boll. d. soc. geol. italiana. Vol. V. 1886. 455—459.)

In einer Thongrube bei der im Titel genannten Localität fanden sich 6 m. unter der Oberfläche Zähne, zwei Unterkieferfragmente und eine Dia-

physe, die in der Grösse mit denen eines ausgewachsenen Menschen übereinstimmen, unter sich aber Maasse zeigen, die nicht auf *Homo* weisen. So glaubt Verf. sie vorläufig als „Antropoide“ bezeichnen zu sollen.

Dames.

Ant. Koch: Neue Daten zur Kenntniss der diluvialen Fauna der Gegend von Klausenburg. (Separatabdr. a. d. Med.-naturw. Mittheilungen. 111—117. Taf. III. Klausenburg.)

Das Szamosthal bei Klausenburg wird von Terrassenflächen eingesäumt, welche aus diluvialen Schotter bestehen, der durch 1—2 m. mächtigen Lehm überlagert wird. Dem Schotter entstammen die hier besprochenen Säugethierreste: *Rhinoceros tichorhinus*, *Elephas primigenius*, *Arctomys Bobac*, *Foetorius lutreola*. Bezüglich der beiden letzteren Formen vermag jedoch Verf. den Zweifel nicht zu unterdrücken, ob sie nicht erst in der späteren Zeit des Flusslehmes, infolge ihrer Lebensweise, in den Schotter hineingelangen.

Branco.

Meli: Sopra alcune ossa fossili rinvenute nelle ghiaie alluvionali presso la via Nomentana. (Boll. R. Comitato geologico. Roma. 1886. 265—280.)

Die Befestigungsarbeiten bei Rom haben zur Auffindung einer grossen Anzahl von Knochen geführt; dieselben lagen in alluvialen Geröllschichten, welche von vulkanischen Tuffen über und unterlagert werden. Es wurden bisher bestimmt:

Rhinoceros megarhinus DE CHRIST., *Rhin. etruscus* FALC., *Equus caballus* LIN., *Hippopotamus major* CUV., *Cervus elaphus* LIN., *Bos primigenius* BOJ., *Elephas antiquus* FALC., *Elephas* cfr. *primigenius* BLUM., *El. meridionalis* NESTL., *Lepus* cfr. *tumidus* LIN. Wegen seiner sonstigen Seltenheit ist der Erfund des Letzteren, eines Hasen, in der Umgebung Rom's besonders hervorzuheben, ganz im Gegentheil zu den Resten von *Elephas*, welche dort gerade ausserordentlich häufig sind.

Branco.

Gaudry: La grotte de Montgaudier. (Compt. rend. hebd. 1886. Bd. 103. 970—973.)

Felis spelaeus, *Hyaena spelaea*, *Ursus spelaeus*, *Bison priscus*, *Cervus elaphus*, *C. canadensis*, *Sus*, *Equus*, *Rhinoceros tichorhinus*; dazu *Pecten maximus* — das sind die in der Höhle von Montgaudier gefundenen Thierreste.

Branco.

Ch. Depéret: Sur la faune des vertébrés miocène de la Grive-Saint-Alban, Isère. (Compt. rend. hebd. 1887. Bd. 104. 379—381.)

Die hier besprochene Fauna wurde gefunden in Hohlräumen, welche in die Kalke des Bajocien bei Grive-Saint-Alban, Isère, eingesenkt sind, Diese Höhlungen sind erfüllt mit rothem Thone, dem zahlreiche Körner

von Eisenerz beigemischt sind; eingebettet finden sich, in vorzüglicher Erhaltung, die Reste von Vertebraten. Diese Letzteren deuten auf ein mittel- oder obermiocänes Alter hin. Eine ausführliche Beschreibung der Fauna wird erfolgen in den Archives du Muséum de Lyon. **Branco.**

Ph. Thomas: Notes additionnelles sur les vertébrés fossiles de la province de Constantine. (Bull. d. l. soc. géol. d. France. Tome XV. 1886—1887. 139.)

1. Aus *Helix*-führenden Schichten von Guelma mit *Hipparion* ist das Unterkieferfragment eines *Equus* bekannt geworden, welcher mit *Equus Stenonis* identificirt wird. — 2. Im Quartär von Oued Seguen ist ein Unterkieferfragment vom Dromedar gefunden, ein weiterer Beweis für die frühere Existenz desselben in Nordafrika, die Verfasser schon früher nachgewiesen hatte. — 3. Mit dem ebenerwähnten Dromedar-Unterkiefer fand sich der Schädel eines *Bubalus antiquus*, ident mit den früher von DUVERNOY und Verf. beschriebenen Schädeln; er besitzt aber eine eigenthümliche rauhe Tuberosität auf den Stirnbeinen und einige andere kleine Abweichungen, welche Verf. senilen Verdichtungen des Knochengewebes zuschreibt. **Dames.**

Anutschin: Über die Reste des Höhlen-Bären aus Transkaukasien. (Bull. soc. impér. d. naturalistes. Moscou. 1887. No. 1. 216—221.)

Die hier beschriebenen Reste des Höhlen-Bären wurden gefunden in einer Kalksteinhöhle des Gouv. Kutais, Transkaukasien. Die Grösse der meisten Knochen ist sehr mässig und viel kleiner als diejenige der Knochen vom typischen *Ursus spelaeus*. Einige Zähne aber sind grösser, ein Eckzahn übertrifft sogar das gewöhnliche Maass derer des *Ursus arctos*. Welcher Art die Reste angehören, wäre, bei Fehlen des Oberschädels, schwer zu entscheiden. Trotzdem vermag Verf. eine sichere Bestimmung auf Grund eines Unterkiefer-Bruchstückes zu begründen: Bei *Ursus arctos* befindet sich stets dicht hinter dem Eckzahn ein kleiner Prämolare — das Erbtheil von seinen tertiären Vorfahren, welche gleichfalls eine vollständige Reihe von Mahlzähnen, $\frac{4\text{ P. } 2\text{ M}}{3\text{ P. } 3\text{ M}}$, besaßen. So ist es also auch bei *U. arctos*, wenigstens in der Jugend; denn mit dem Alter fallen zwar die mittleren aus, aber der vorderste und der hinterste bleiben stets erhalten. Anders verhält sich *Ursus spelaeus*. Hier sind zwar in der frühesten Jugend gleichfalls alle Prämolaren vorhanden, sehr bald aber fallen die vordersten aus, so dass nur die hintersten erhalten bleiben.

Da nun der vorliegende Rest, ein erwachsenes Individuum, hinter dem Eckzahn keinen Prämolare, sondern eine Lücke aufweist, so gehört er dem *Ursus spelaeus* an, trotz seiner geringeren Grösse. [Über eine kleine Race des Höhlen-Bären vergl. das folgende Referat.] Es ist dies der erste Fund dieser Art aus dem Kaukasus. **Branco.**

Gaudry: Le petit *Ursus spelaeus* de Gargas. (Compt. rend. hebd. 1887. Bd. 104. 740—744.)

Während die gewöhnliche Race des *Ursus spelaeus* weit stärker war als die grössten Bären der Jetztzeit, besitzt die vom Verf. nachgewiesene quartäre Race von Gargas im Gegentheil eine geringere Grösse. Beide haben gleichzeitig gelebt.

Branco.

Gaudry: Sur un bois de Renne, orné de gravures, découvert à Montgaudier. (Compt. rend. hebd. 1886. Bd. 103. 189—191.)

In einer Grotte der Charente, welche zur Renthierzeit vom Menschen bewohnt war, hat man ein Renthiergeweih gefunden, in welches die Zeichnung zweier Phoken eingeritzt ist.

Branco.

A. del Prato: Rinoceronte fossile nel Parmense. (Boll. d. soc. geol. italiana. Vol. V. 1886. 20—24.)

Verf. gibt eine Übersicht über die *Rhinoceros*-Funde in den Provinzen Parma und Piacenza und theilt dann ein neues Vorkommen bei Codesana in der Gemeinde Salsomaggiore mit, wo Unterkieferfragmente mit Zähnen, Wirbel, Becken etc. eines Individuums ausgegraben wurden, von dem es unentschieden gelassen wird, ob *Rhinoceros leptorhinus* oder *Merckii* vorliegt. Jedenfalls ist es quartär.

Dames.

L. Flot: Description de *Halitherium fossile* GERVAIS. (Bull. d. l. soc. géol. d. France. T. XIV. 1885—1886. 483—518, t. 26—28.)

In den Faluns von Anjou sind zahlreiche *Halitherium*-Reste gefunden. Das Tertiär füllt hier, namentlich bei Chazé-Henry, eine Wanne aus, welche von steilgestellten palaeozoischen Schichten gebildet wird, wie Grès armoricain, Grès de May etc. Die *Halitherium*-Reste sind dort so zahlreich, dass Verf. fast das ganze Thier, allerdings ohne Schwanzregion, reconstruiren konnte. Ferner konnte er die Schnecke des Gehörs beobachten und manches andere, was den Beweis lieferte, dass *Halitherium fossile* eine Mittelform ist zwischen den eocänen Arten einerseits und den untermiocänen und pliocänen und sich sehr bemerkbar dem lebenden *Manatus* nähert. Die Art ist sehr gross (der Schädel $\frac{1}{2}$ m. lang) und schon dadurch vor allen miocänen Arten ausgezeichnet; das ganze Thier war also etwa 3 m. lang. Aus der genauen Beschreibung der einzelnen Schädelfragmente ergeben sich mancherlei Unterschiede in der relativen Grösse der einzelnen Schädelknochen untereinander gegenüber *Halitherium Schinzi*, die hier nicht einzeln wiedergegeben werden können. Hervorgehoben sei die Verschiedenheit in der Form der Nasenbeine und in der Befestigung der Zwischenkiefer.

Dames.

Flot: Note sur le *Prohalicore Dubaleni*. (Bull. soc. géol. d. France. Tome XV. 1886—1887. 134—138. t. 1.)

Bei Tartan (Landes) hat sich im Hélvétien mit *Cardita Jouanneti* ein Unterkieferfragment einer Sirene gefunden, das in allen wesentlichen Punkten mit dem von *Halicore* übereinstimmt. Auch lassen sich 5 Zähne jederseits erkennen, die sich aber von denen der *Halicore* dadurch unterscheiden, dass sie zweiwurzellig sind. Eine Andeutung davon, dass die Vorläufer von *Halicore* zweiwurzellige Zähne besaßen, ist darin ausgesprochen, dass die Wurzeln der *Halicore*-Zähne eine Längsfurche auf beiden Seiten besitzen. Verf. leitet daher *Halicore* von *Prohalicore* ab, deren Gattungscharakter eben in der Zweiwurzelligkeit der Zähne besteht. — Eine kurze Übersicht über die geographische und geologische Verbreitung der fossilen und lebenden Sirenen zeigt, dass dieselben im Oligocän im Pariser und Mainzer Becken (*Halitherium*), in der aquitanischen Stufe in Belgien (*Crassitherium*) verbreitet waren, von wo eine Auswanderung nach Norden stattfand (*Rhytina*). — *Halitherium* geht allmählich nach Südwest weiter und bleibt im Atlantischen Ocean, welchen seine Nachkommen (*Manatus*) bewohnen. Die pliocänen Dugongs (*Felsinotherium*) sind auf die mediterranen Regionen beschränkt und sind von da nach dem indischen Ocean ausgewandert. Eine Scheidung der Arten hat sich durch das Aufhören einer früher bestanden habenden Verbindung zwischen dem Mittelmeer und dem Indischen Ocean vollzogen.

Dames.

Capellini: Cetacei e Sirenni fossiliscoperti in Sardegna. (Atti Accad. dei Lincei. Ser. IV. Vol. II. 1885—1886. I. 79—81.)

Zum erstenmale wurden fossile Sirenen in Italien im Jahre 1827 entdeckt; jetzt sind solche dort bereits an 19 verschiedenen Örtlichkeiten gefunden worden. Unter den 7 bis jetzt bekannten Sirenen-Gattungen sind 3 lebend: *Halicore*, *Rhytina*, *Manatus*; dagegen 4 fossil: *Prorastomus*, *Halitherium*, *Metaxytherium*, *Felsinotherium*. Eine neu entdeckte, in Sardinien gefundene Art — bisher nur durch Wirbel bekannt — gehört der Gattung *Metaxytherium* an; sie wird vom Verf. als *M. Lovisati* beschrieben. Sie ist miocänen Alters und von geringerer Grösse als die Gattung *Felsinotherium*. Die Hals-Wirbel nähern sich in ihrer Gestalt am meisten denen des *Halitherium Schinzi*.

Branco.

Vacek: Über neue Funde von *Mastodon* aus den Alpen. (Verh. k. k. geol. Reichsanst. 1887. 120.)

Bei Knittelfeld im Muhr-Thale ist das Gebiss eines *Mastodon* gefunden worden, welches dem *M. angustidens* angehört. Der Erfund dieser untermiocänen Art bestätigt völlig die das Alter jener Kohlen-Ablagerung betreffenden Schlüsse, welche man aus der fossilen Flora derselben gezogen hatte. Es ist das besonders hervorzuheben, weil im Hangenden der Kohlen zahlreiche Reste von *Congeria triangularis* liegen, auf Grund deren man auch der Kohle selbst ein obermiocänes Alter zusprechen gewollt hatte.

Die genannten Reste des *Mastodon* stimmen völlig mit denen von

Eibiswald, gehören jedoch einer kleineren Race an, welche übrigens auch bei Parschlug, Georgensgmünd und Haggbach vertreten gewesen ist.

In einer Kohlenablagerung im Wirtatobel bei Bregenz hat sich der Stosszahn eines *Mastodon* gefunden, dessen Aussenseite die letzten Spuren eines im Verschwinden begriffenen Schmelzbandes zeigt. Es ist das eine wichtige, bisher noch nirgends erwähnte Erscheinung. Das Thier war offenbar, nach der Grösse des Zahnes zu schliessen, schon alt. Mit dem Alter verschwindet also — falls die Erscheinung verallgemeinert werden darf — das Schmelzband. Nun findet man aber ein solches nur bei den beiden geologisch ältesten untermiocänen Mastodonten, *M. angustidens* und *tapiroides*; dem letzteren muss wahrscheinlich der in Rede stehende Stosszahn zugeschrieben werden. Den geologisch jüngeren Formen fehlt das Schmelzband. Es kann also, falls bei dieser Art mit dem Alter stets das Schmelzband verschwindet, das Räthselhafte sich begeben, dass in untermiocänen Schichten scheinbar bereits ein *Mastodon* von jüngerem Typus auftritt; während dieser doch in Wirklichkeit nur ein altes Thier einer Art vom älteren Typus ist.

Branco.

Lemoine: Sur le genre *Plesiadapis*. (Bull. d. l. soc. géol. d. France. T. XV. 1886—1887. 147—149, und Comptes rendus 1887. Bd. 104. 190—193.)

Eine grössere Anzahl Schädel- und Skeletreste der wiederholt vom Verf. schon besprochenen Gattung ergiebt nun, dass das Thier zu den Lemuren gehört mit Anklang an die Marsupialier. Die verschiedenen Arten lassen sich folgendermaassen gruppiren:

A. Subgenus *Tricuspidens* mit 2 Arten: *Plesiadapis Bernensis*, klein, mit gestreiften Molaren, schmalen Unterkieferästen und verhältnissmässig geradem Kronenfortsatz.

Plesiadapis Gervaisii, doppelt so gross, Molaren glatt. Unterkieferäste breit und Kronenfortsatz gekrümmt.

B. Subgenus *Subunicuspidens* mit 1 Art: *Plesiadapis Dabryi* mit einfacheren Incisiven, deren Form den Namen der Untergattung bezeichnet.

Die erstere Untergattung gehört zur Faune cernaysienne, die zweite ist im „Sable à Térédines“ gefunden.

Dames.

E. Rivière: Faune des oiseaux trouvés dans les grottes de Menton (Italie). (Compt. rend. hebd. 1886. Bd. 103. 944—946.)

Nachdem der Verf. die Invertebraten-Fauna der Höhlen von Mentone, in der Gesamtzahl von 171 Arten, beschrieben hat, lehrt er uns hier die aus 42 Arten bestehende Fauna der Vögel kennen, deren Reste in jenen Höhlen gefunden worden sind. Mit Ausnahme des *Pyrrhocorax primigenius* sind alle heutzutage noch lebend. Dagegen ist die geographische Vertheilung heute bereits vielfach eine andere geworden als zu damaliger Zeit. Der Verf. fand die folgenden Arten:

A. Tag-Raubvögel. *Aquila ind.*, *Circæetus gallicus*, *Falco tinnunculus*, *cenchris*, *nisus*, *milvus*, *Circus cyaneus*, *Vultur gypæetus*, *monachus*, *albicilla*. B. Nacht-Raubvögel. *Strix vulgaris*, *aluco*, *noctua*, *Otus brachyotus*. C. Singvögel. *Turdus migratorius*, *Hirundo rupestris*, *Coccothraustes vulgaris*, *Corvus corax*, *frugilegus*, *pica*, *garrulus*, *Pyrhacorax primigenius*, *alpinus*. D. Hühner. *Columba palumbus*, *livia*, *turtur*, *Tetrao tetrax*, *urogallus*, *lagopus*, *Perdix graeca*, *rubra*, *Coturnix dactylosonans*. E. Sumpfvögel. *Scolopax rusticola*, *Fulica atra*, *Rallus aquaticus*, *porzanus*, *crex*. F. Entenvögel. *Cygnus ferus*, *Anas acuta*, *clypeata*, *fuligula*, *boschas*. Branco.

J. W. Hulke: Note on some Dinosaurian Remains in the collection of A. LEEDS, Esq. of Eyebury, Northamptonshire. (Quart. journ. geol. soc. London. Bd. 43. 1887. 695 ff. 2 Textfiguren.)

I. *Ornithopsis Leedsii* n. sp. ist basirt auf Rumpfwirbel, Rippen und ein Becken aus dem Kimmeridgethon, welche sich von den Arten des Wealden durch bedeutendere Grösse und Massivität unterscheiden.

II. *Omosaurus durobrirensis* n. sp., ebenfalls aus dem Kimmeridge-thon, ist aufgestellt auf ein Becken, einen Schwanzwirbel, ein Femur, einen Metatarsus und einige Hautknochenplatten. Obwohl der einzige Unterschied von *Omosaurus armatus* — die geringere Massivität und die Hohlheit der Wirbelcentra — vielleicht nur Altersunterschiede sind, werden dieselben doch einer neuen, wie oben angegeben benannten Art zugerechnet. In den genannten Unterschieden und in dem schmälern praecetabularen Fortsatz des Ilium nähert sich die Art mehr *Stegosaurus*, von dem die Gattung jedoch durch den Besitz eines inneren Trochanter abweicht, welcher *Stegosaurus* fehlt. Dames.

Ad. Hofmann: *Crocodylus Steineri* von Schönegg und Brunn bei Wies, Steiermark. (Verh. k. k. geolog. Reichsanstalt 1887. 219.)

Es haben sich im Josephistollen Reste gefunden, welche zu *Crocodylus Steineri* gehören. Branco.

Uzielli: Sopra un cranio di coccodrillo trovato nel Modenese. (Boll. d. soc. geol. italiano. Vol. V.)

Im Pliocän von S. Valentino bei Castellarano in der Provinz Reggio ist ein Schädelfragment eines Crocodils gefunden, das auf eine Schädelänge von 1,30 m. hinweist, also doppelt so gross, als die von ZIENO beschriebene Art *Crocodylus Arduini*. Verf. sieht darin eine neue Art. Dames.

Portis: I chelonii quaternarii del bacino di Lefte in Lombardia. (Boll. R. Comitato geologica. Roma. 1887. 50—58.)

Schon vor 1½ Jahrzehnten hatte SORDELLI in den Ligniten von Lefte die Reste einer Sumpfschildkröte gefunden, welche sich als ident mit der

lebenden *Emys (Lutremys) europaea* erwies. Der Verf. bestätigt nicht nur durch erneute Untersuchung diese Bestimmung, sondern er weist das Vorkommen dieser selben Art auch noch von anderen quartären Örtlichkeiten der Lombardei nach: Aus dem Torfe von Cataragna, aus dem Torfe bei Desenzano, aus dem Travertin von Bardano bei Orvieto.

Die obengenannten Lignite von Leffe liegen an der Basis des Diluviums, sind also praeglacial. Aus dem häufigen Auftreten der genannten Schildkröte schloss bereits SORDELLI, dass in jener Gegend der Lombardei damals dieselbe oder gar eine noch wärmere Temperatur geherrscht haben müsse, wie heutzutage.

Branco.

T. H. Huxley: Further Observations upon *Hyperodapedon Gordoni*. (Quart. Journ. Geol. Soc. London. Bd. 43. 1887. 675 ff. t. 26—27.)

Ein neues Exemplar der im Titel genannten Art ist bedeutend besser erhalten, als die vor nahezu 20 Jahren vom Verf. zuerst beschriebenen Reste aus dem Elgin-Sandstein. Das Skelett ist nahezu vollständig. Der Aufsatz bringt eine Beschreibung desselben unter stetem Vergleich mit *Sphenodon (Hatteria)* und *Rhynchosaurus*. Der Schnauzenthail des Schädels ist vogelschnabelähnlich über den Unterkiefer übergebogen. Jeder Kieferast trägt 3 Parallel-Reihen von conischen stumpfen Zähnen, von denen nur die eine bis zu den nach unten gebogenen Zwischenkiefern vorgeht. Zwischen diesen Kieferzahnreihen stehen jederseits noch 4 Reihen von Zähnen auf den Palatinen, von denen eine sich bis zwischen die Kieferzahnreihen vorschiebt. *Rhynchosaurus* hat nur 1 Reihe Gaumenzähne. — Die Hinterbeine von *Hyperodapedon* waren länger als die Vorderbeine. Die genannten 3 Gattungen werden zur Unterordnung der *Sphenodontina* vereinigt und innerhalb dieser in zwei Familien getrennt: Sphenodontidae mit *Sphenodon*, und Rhynchosauridae mit *Rhynchosaurus* und *Hyperodapedon*.

Die Sphenodontidae haben getrennte äussere Nasenöffnungen, ein bezahntes Zwischenkieferrostrum, welches weder mit Horn bedeckt noch zwischen die Unterkieferfortsätze aufgenommen war, eine einzige Reihe von Gaumenzähnen und amphicoele Wirbel. — Die Rhynchosauridae dagegen haben eine einzige, ungetheilte äussere Nasenöffnung, zahnlose Zwischenkiefer- und Unterkiefer-Enden, die wahrscheinlich mit Horn bedeckt waren und so geformt sind, dass die Zwischenkieferspitze zwischen die Spitzen der Unterkiefer aufgenommen wurde; öfters mehr als 1 Reihe von Gaumenzähnen und entweder amphicoele oder mehr oder minder opisthicoele praesacrale Wirbel.

Dames.

K. A. Zittel: Handbuch der Palaeontologie. 1. Abtheilung: Palaeozoologie. III. Bd. 2. Lief. München 1888. 8°. 257—436. 154 Textfig. [cfr. dies. Jahrb. 1888. II. -128-.]

Mit der Aufzählung der Plectognathi, in Gymnodontes und Sclerodermi eingetheilt, beginnt das vorliegende, dem ersten des Bandes schnell gefolgte zweite Heft. Von beiden Unterordnungen sind Vertreter spärlich; von ersterer

kennt man namentlich *Diodon*-Gebisse, weiter *Gymnodus*, *Progymnodon*, *Heptadiodon*, alle tertiär. Die Sclerodermi stellen 5 tertiäre Gattungen, *Ostracion*, *Protobalistum*, *Acanthoderma*, *Acanthopleurus*, *Glyptocephalus*, anhangsweise werden hier die als *Ancistrodon* bekannten Schlundzähne erwähnt. — Dann folgt die Ordnung der Physostomi, deren nahe Beziehungen zu den Ganoiden hervorgehoben werden. — Nach kurzer Erwähnung der wenigen Siluriden-Reste, als deren muthmaassliche Vorläufer die cretaceischen Gattungen *Telepholis*, *Coccodus*, *Xenopholis*, *Pelecopterus* betrachtet werden, folgt die Familie der Saurocephalidae, deren Stellung zu den Physostomen wohl noch weitere Begründung heischt. Die genannte Familie setzt sich aus den Gattungen *Portheus*, *Ichthyodectes*, *Hypsodon*, *Protosphyraena*, *Daptinus*, *Saurocephalus* und ? *Xiphactinus* zusammen, die alle der Kreideformation angehören. — Wesentlich anders als bisher ist die Familie der Hoplopleuridae (= *Dercetiformes*) aufgefasst, insofern die triadischen *Belonorhynchus* und *Saurichthys* trotz der mangelhaft verknocherten Wirbelsäule hier eingereiht sind. Wird man auch völlig dem beistimmen, dass sie zu den Teleostiern, und dann zu den Physostomen, ja sogar auch in die Nähe der Hoplopleuridae gehören, so würde es doch vorzuziehen sein, dem so wichtigen Merkmal des Mangels discreter Wirbel dadurch Rechnung zu tragen, dass man sie zu einer gesonderten Familie erhebt, die allerdings neben die typischen Hoplopleuridae zu stellen wäre. Die Hoplopleuridae selbst beherbergen *Saurorhamphus*, *Dercetis*, *Eurypholis*, *Leptotrachelus* und eine ganze Reihe weniger verbreiteter Gattungen. Die Stratodontidae COPE enthalten *Pachyrhizodus*, ? *Stereodus*, *Empo*, *Gigantichthys*, *Cimolichthys*, *Stratodus*, *Apsopelix*, *Holcodon*, *Enchodus*, *Ischyrocephalus*. — Die Esocidae, Notopteridae und Chirocentridae haben kaum bemerkenswerthe fossile Vertreter, die letzteren beiden nur im Tertiär von Padang (Sumatra). Um so wichtiger ist dagegen die Familie der Clupeidae, in welche auch die vielumstrittene *Thrissopina* als Unterfamilie mit *Leptolepis*, *Thrissops*, *Lycoptera*, *Chirocentrites*, *Thrissopterus*, *Spaniodon*, *Lewisia*, *Opisthopteryx*, *Sardinioides*, *Sardinius*, *Tachynectes*, *Platinx* und *Engraulis* aufgenommen sind. Die echten Häringe mit Bauchrippen bilden die zweite Unterfamilie. Gattungen sind *Clupea*, *Scombroclupea*, *Diplomystus*, *Chiromystus*, *Alosa*, *Alosina*, *Meletta* und manche andere. Die Unterfamilie der zahnlosen *Chanina* ist nur spärlich vertreten durch *Prochanos*, *Caeus* und *Hypsospondylus* in der Kreide und *Chanos* im Tertiär (von HECKEL zu *Albula* und *Megalops* gerechnet). Die 4. Unterfamilie *Elopina* enthält *Elopopsis*, *Protelops*, *Hemielopopsis*, *Halec*, *Prymnetes*, *Rhacolepis*¹ u. A. — Die Salmoniden liefern an Gattungen *Osmeroides*, *Osmerus*, *Mallotus* und ausserdem zahlreiche, nur auf Schuppen hin aufgestellte Gattungen, die Scopelidae *Hemisaurida*, *Osmeroides megapterus*, ? *Holcolepis*, ? *Dactylopongon*, *Scopeloides*, *Parascopelus*, *Anapterus*, meist seltene Gattungen der Kreide² und des Tertiärs. Fast noch spärlicher sind

¹ Die Kalkknollen Brasiliens, welche *Rhacolepis* führen, sind nicht tertiär, sondern cretaceisch. [cfr. dies. Jahrb. 1888. II. - 143 -.]

² Dem mit der Geologie des Libanon nicht vertrauten Leser muss die

die Osteoglossidae (*Dapedoglossus*) und Cyprinodontidae (*Lebias*, *Poecilia*, *Tricophanes*). Zahlreicher sind die Cyprinoiden mit den bekannten Süßwassergattungen *Tinca*, *Leuciscus*, *Paraleuciscus*, *Gobio*, *Aspius*, *Rhodeus*, *Barbus*, *Cyprinus*, *Cobitis* und zahlreichen unwichtigeren, alle im Tertiär. Die Ganorhynchidae sind nur durch *Notogoneus oculus* aus dem Eocän von Wyoming repräsentirt, die Muraenidae durch *Leptocephalus*, *Anguilla*, *Enchelyopus*, *Ophysurus* etc. Die letzte Familie der Physostomen bilden die bald zu den Pharyngognathen, bald zu den Anacanthini gestellten Scombrosocidae, wo ausser einigen seltenen Gattungen namentlich *Istieus* und *Rhinellus* untergebracht sind.

Es folgt nun die Ordnung der Pharyngognathi, Stachellosser mit verschmolzenen unteren Schlundknochen, aber ohne Luftgang der Schwimmblase. Fossil sind nur drei Familien bekannt, die Pomacentridae mit *Odonotus* und *Priscacara*, die Labriden mit *Phyllodus*, *Egertonia*, *Nummopalatus*, *Protautoga*, *Labrus*, *Taurinichthys*, *Scarus* (abgesehen von unsicheren Resten) und die Chromidae mit *Pycnosterinx*, ? *Imogaster* und *Omosoma* (alle cretaceisch). — Die 5. Ordnung, die Acanthopteri, mit unverwachsenen Schlundknochen, die jetzt so Formenreich auftreten, sind fossil weniger zahlreich, und zwar schliesst sich fast alles (Ausnahmen bilden *Palaeorhynchus* und *Blochius*) eng an die lebende Fauna an. Es wird deshalb genügen, hier nur die Namen der 24 Familien zu wiederholen: Berycidae, Percidae, Pristipomatidae, Sparidae, Squamipennes, Scorpaenidae, Teuthididae, Xiphidae, Palaeorhynchidae, Trichiuridae, Acronuridae, Carangidae, Cyttidae, Coryphaenidae, Scombridae, Trachinidae, Pediculati, Cottidae, Cataphracti, Gobiidae, Blenniidae, Mugiliformes, Blochiidae, Aulostomi. — Die 6. und letzte Ordnung der Teleostier ist die der Anacanthini; sie besteht aus zwei Familien: 1. Gadidae mit *Nemopteryx* und einzelnen Vertretern der lebenden Gattungen *Phycis*, *Strinsia*, *Gadus*, *Brosmius* etc. Das interessante Ergebniss der KOKEN'schen Otolithenstudien, wonach Gadiden im Oligocän Norddeutschlands überaus häufig gewesen sind, ist nicht erwähnt. 2. Pleuronectidae mit *Rhombus* und *Solea*.

Das folgende Capitel ist der zeitlichen und räumlichen Vertheilung der fossilen Fische gewidmet, die mit bekannter Sorgfalt und Übersichtlichkeit vorgetragen wird.

Die zweite Hälfte des Heftes enthält die Amphibien und bringt dieselben nahezu zum Abschluss. Nach Erläuterung der allgemeinen Merkmale und der Systematik, nach welcher 4 Ordnungen (Stegocephali, Coecilia, [fossil unbekannt], *Urodela* und *Anura*) angenommen sind, folgt die Aufzählung der Stegocephalen. Die zahlreichen bekannten Arbeiten von CREDNER, FRITSCH, GAUDRY, COPE, v. MEYER, MIALL etc., über welche dieses

Lecture dieses Heftes die Vorstellung erwecken, dass daselbst mehrere Fischführende Horizonte vorhanden sind, da dieselben mitunter als untere Kreide (z. B. bei *Coccodus*, *Xenopholis* pag. 261, *Clupea* pag. 276), mitunter als mittlere Kreide (z. B. bei *Chirocentrites* pag. 274, *Osmeroides megapterus* pag. 281), mitunter als obere Kreide (z. B. bei *Dercetis* pag. 268, *Pycnosterinx*, *Imogaster*, *Omosoma* pag. 290) angeführt werden.

Jahrbuch ausführliche Referate gebracht hat, liegen dem allgemein beschreibenden Capitel zu Grunde. Die Merkmale der Stegocephalen bedürfen daher hier keiner Wiederholung. Hervorzuheben ist aber die neue Eintheilung der Stegocephalen, welche Verf. mit CREDNER auf drei Unterordnungen vertheilt: 1. Stereospondyli (= *Labyrinthodontia* OWEN), 2. Temnospondyli, 3. Lepospondyli (die letzten beiden zusammen = *Ganocephala* OWEN).

Die Lepospondyli (Hülsenwirbler) erhalten folgende Diagnose: Wirbelkörper aus einheitlichen Knochenhülsen bestehend, welche Reste der Chorda umschliessen. Hinterhaupt knorpelig oder verknöchert. Zähne einfach mit grosser Pulpa. Diese Unterordnung umfasst folgende drei Familien: 1. Branchiosauridae mit *Branchiosaurus* und den Larvenformen *Protriton* und *Pleuronura*, ferner *Pelosaurus*, *Melanerpeton*, *Apateon*, *Amphibamus* und ? *Pelion*. Als Gattungen incertae sedis werden angehängt: *Sparodus*, *Dawsonia*, ? *Batrachiderpeton* und ? *Pteroplax*. 2. Microsauria mit *Hylonomus*, *Hypopleston*, ? *Smilerpeton*, *Hylerpeton*, ? *Brachydictes*, ? *Amblyodon*, *Seeleya*, *Ricnodon*, *Orthocosta*, *Microbrachis*, ? *Ichthyacanthus*, *Tuditanus*, ? *Cocytinus*, *Leptophractus*, ? *Eurythorax*, *Limnerpeton*, *Pleuroptyx*, *Lepterpeton*, *Colosteus*, *Keraterpeton*, *Urocordylus*, *Oestocephalus*, *Ptyonius*, ? *Fritschia*, und incertae sedis *Pholidogaster*, ? *Ichthyerpeton*, *Acanthostoma*, ? *Dasyceps* und zahlreiche, ganz unvollständig gekannte Gattungen. Die 3. Familie bilden die Aistopoda ohne Extremitäten und Brustgürtel. *Dolichosoma* und *Ophiderpeton* sind die Hauptvertreter, *Phlegethonia* und *Molgophis* fallen wahrscheinlich mit *Dolichosoma* zusammen.

— Die zweite Unterordnung, die Temnospondyli (Halb- oder Schnittwirbler) besitzen Wirbelkörper, die aus mehreren getrennten Stücken bestehen, meist rhachitom, seltener embolomer. Hinterhaupt knorpelig oder verknöchert. Zahnschubstanz im Inneren meist radial gefaltet. Sie zerfallen in solche mit rhachitomen und embolomeren Wirbelbau. Zur ersten Sippe gehören *Archegosaurus*, *Sparagmites*, *Discosaurus*, *Gondwanosaurus*, *Chelydosaurus*, ? *Sphenosaurus*, *Trimerorhachis*, *Zatrachys*, *Cochleosaurus*, ? *Gaudrya*, *Nyr̄ania*, *Actinodon*, *Euchirosaurus*, *Sclerocephalus* GOLDFUSS (= *Weissia* BRANCO), *Eryops*, *Acheloma*, *Anisodexis*, *Melosaurus*, *Osteophorus*, ? *Zygosaurus*; die zweite Sippe mit embolomeren Wirbeln bilden *Cricotus* und *Diplovertebron*; von unsicherer Stellung sind ? *Dendrerpeton*, ? *Chalcosaurus*, *Rhinosaurus*, *Micropholis*, *Petrophryne*, *Bothriceps*, *Brachyops*. — Stereospondyli (Vollwirbler) ist die dritte Unterordnung genannt. Sie haben Wirbelkörper, welche aus einer vorn und hinten etwas ausgehöhlten, im Centrum zuweilen durchbohrten Knochenscheibe bestehen. Das Hinterhaupt ist verknöchert, die Dentinschubstanz der Zähne labyrinthisch gefaltet. Die Schleimkanäle bilden zwischen den Augen und Nasenlöchern eine Lyra. In der ersten, Gastrolepidoti genannten Familie, sind Gattungen vereinigt, deren Bauch mit Schuppen von länglicher Form bedeckt ist und bei denen die radialen Ausbuchtungen der Zahnpulpa nur mässig verzweigt sind. Hierher: *Baphetes*, *Stereorhachis*, ? *Pholiderpeton*, *Platyops*, *Macromerion*, *Anthracosaurus*, *Eosaurus*, ? *Megalerpeton*, *Loxomma*. Die zweite Familie — *Labyrinthodonta* — hat weder Bauchschuppen noch Scleroticalringe,

aber grosse, rauh sculpturirte Kehlbrustplatten, hochentwickelte Labyrinth-structur der Zähne und auf Gaumen, Vomer und der Symphyse des Unterkiefers vereinzelt gewaltige Fangzähne. Es gehören hierher *Trematosaurus*, *Metopias*, *Capitosaurus*, *Mastodonsaurus*, *Labyrinthodon*, ? *Diadotognathus*, *Rhytidosteus*, *Xestorrhytias*, *Odontosaurus* und einige ungenügend gekannte Gattungen, wie *Eupelor*, *Pariostegus* aus America, *Pachygonia* und *Gonioglyptus* aus Bengalen. — Hier schliesst Verf. eine Übersicht über die Stegocephalen zugeschriebenen Fussspuren an. — So sehr auch von verschiedenen Seiten die Kenntniss der Organisation und des Formenreichthums gefördert ist, so fehlte es doch empfindlich an einer einheitlichen systematischen Sichtung derselben. Diese durchgeführt zu haben, und zwar auf natürlicher Grundlage, ist des Verf.'s grosses Verdienst. Sein System wird sicher allgemeine Billigung finden.

Die Ordnung der Coecilia ist fossil unbekannt, die der Urodela ist vom Wealden bis in die Jetztzeit beobachtet. Die erste Unterordnung, Ichthyoidea, zerfällt in zwei Familien, von denen die Phanerobranchia mit den lebenden *Siren*, *Proteus*, *Menobranchus* und *Siredon* fossil fraglich durch die anscheinend fusslose *Orthophyia* von Oeningen vertreten ist, während die zweite Familie, die Cryptobranchia, jetzt durch *Amphiuma*, *Menopoma* und *Cryptobranchus* repräsentirt, den berühmten *Homo diluvii testis* — *Andrias* — beherbergt, wohl mit *Cryptobranchus* ident. — Incertae sedis sind ? *Scapherpeton*, ? *Hemitypus*, beide aus oberer Kreide von Missouri, *Hylaobatrachus* aus dem Wealden von Bernissart. — Die zweite Unterordnung bilden die Salamandrina ohne Kiemen oder Kiemenloch mit *Megalotriton Filholi* ZITTEL von Escampes (Lot), ? *Chelotriton*, *Polysomia*, *Heliarchon*, *Triton*, *Archaeotriton*, *Salamandra*. —

Die letzte Ordnung, Anura, deren Darstellung Verf. ein Manuscript WOLTERSTORFF's zu Grunde legen konnte, ist fossil nur durch die Unterordnung der Phaneroglossa vertreten, die Aglossa gehören der Jetztwelt an. Die Phaneroglossa zerfallen in Firmisternia und Arcifera. Die Firmisternia haben Coracoidea, die durch das verschmolzene Epicoracoideum fest verbunden sind. Die Praecoracoidea liegen, wenn vorhanden, mit dem medianen Ende auf dem Coracoideum oder sind durch das Epicoracoideum verbunden. Einzige Familie: Ranidae mit *Rana* und *Asphaerion*, zweifelhafter Stellung sind: ? *Amphirana*, *Batrachus* POMEL, ? *Ranavus*, ? *Bufavus*. — Die Arciferi haben divergirende Coracoidea und Praecoracoidea, die in der Medianebene durch die Epicoracoidea verbunden sind, von denen sich eines etwas über das andere schiebt. Hier sind 5 Familien unterschieden: 1. Fam.: Bufonidae mit *Bufo* (= *Palaeophrynos*), ? *Protophrynos* und *Platosphus*. 2. Fam.: Cystignathidae mit nicht verbreiterten Sacralquerfortsätzen und procoelen Wirbeln. Hierher *Ceratophrys* und *Leptodactylus*, beide fossil aus Brasilien und recent. 3. Fam.: Pelobatidae mit stark verbreiterten Sacralquerfortsätzen und ohne Rippen; *Pelobates* vom Miocän bis jetzt. 4. Fam.: Discoglossidae, mässig verbreiterte Sacralquerfortsätze, Rippen vorhanden, Wirbel opisthocel. *Discoglossus*, *Alytes* mit *A. (Rana) Troscheli* von Rott, *Pelophilus* mit *P. Agassizii* (= *Bombinator Oenin-*

gensis) und *Latonia Seyfriedi* von Oeningen, die aber procoele Wirbel hat. Die letzte Familie, die Palaeobatrachidae, hat procoele Wirbel, keine Rippen, zwei Gelenkgruben am Coccyx. *Palaeobatrachus* (= *Rana* GOLDF., *Palaeophrynus* GIEB. p. p., *Probatrachus* PETERS) mit zahlreichen Arten im Oligocän und Miocän. Hierher auch die Larven von Kaltennordheim in der Rhön. Fraglich ist ? *Protobelobates* aus dem Miocän Böhmens. Die zeitliche und räumliche Verbreitung wird zum Schluss besprochen, erstere erhellt aus folgender Tabelle:

	Silur	Devon	Carbon	Dyas	Trias	Jura	Kreide	Eocän	Oligocän	Miocän	Pliocän u. Pleistocän	Jetzt
Stegocephali												
Lepospondyli . . .			=====	=====								
Temnospondyli . .			=====	=====								
Stereospondyli . .					=====							
Coeciliae												=====
Urodela												
Ichthyoidea							=====			=====		
Salamandrina . . .								=====				
Anura												
Firmisternia . . .								=====				
Arcifera									=====			
Aglossa												=====

Dames.

E. Rivière: Des Reptiles et des poissons, trouvés dans les grottes de Menton (Italie). (Compt. rend. d. séances hebd. etc. T. 103. 1886. 1211—1213.)

Es wurden gefunden: *Bufo vulgaris spelaeus*, grösser als die lebende Art; *Rana temporaria*; von Fischen 6 Hyperostosen von *Sciaena aquila*, *Labrax lupus* (1 Unterkiefer), *Thynnus* sp. (1 Kiemenhautstrahl); ferner *Salmo* und *Trutta*. Aus dem Vorkommen des Lachses wird auf Wanderungen der höhlenbewohnenden Menschen oder auf Tauschverkehr derselben geschlossen, während die Seltenheit der Mittelmeerfische in den Höhlen darauf hinweist, dass sie kaum Fischfang getrieben haben.

Die Ausbeutung der Höhlen von Mentone insgesamt hat ergeben 800 000 Stücke von Wirbelthieren und 39 000 Stücke von Evertebraten; sie gehören zu 282 Arten, die sich folgendermaassen vertheilen:

I. Vertebrata: 60 Säugethiere, 2 Reptilien, 42 Vögel, 7 Fische.

II. Evertebrata: 1 Annelide, 168 Mollusken, 2 Polypen.

Dames.

G. Ristori: Alcuni crostacei del Miocene medio italiano. (Atti Soc. Tosc. Sc. nat. 1887. Vol. 9. 8 S. Taf. IV.)

Zu *Xantho* werden mit Vorbehalt drei Scheeren und ein isolirter Daumen mit kurzen gedrunghenen Fingern von S. Maria Vigliana im Bolognesischen, S. Michele (Sardinien) und Cagliari gestellt. Die Oberfläche des Carpopoditen ist aussen mit Längsreihen von Höckern, innen mit zahlreichen, unregelmässig vertheilten, kleineren Tuberkeln versehen. In der Form und dieser Art der Sculptur erblickt Verf. die Merkmale einer neuen Species, welche *Xantho* ? *Manzonii* genannt wird. — Von *Eriphyla* wird eine unbestimmte Art aus dem Gebirge bei Livorno (S. Benedetto im Val Benedetta) citirt, sodann *Neptunus granulatus* M. EDW. neu abgebildet und von zahlreichen Localitäten angegeben: Sardinien, Lecce, Malta, S. Maria Vigliana (Bologna). Zuletzt ist Besprechung und Abbildung einiger Scheeren von *Callianassa Desmarestiana* M. EDW. von Cagliari gegeben.

Im Anhang verweist Verf. den früher von ihm als miocän beschriebenen *Cancer Sismondae* in das Pliocän. Für *Neptunus granulatus* wird die Eigenschaft eines ausgezeichneten Leitfossils des Miocene medio in Anspruch genommen, wie auch für *Callianassa Desmarestiana*. Auch die Xanthini prägen der Crustaceenfauna des Miocän etwas Charakteristisches auf.

Dames.

T. Rupert Jones and J. W. Kirkby: Notes on the Distribution of the Ostracoda of the carboniferous Formations of the British Isles. (Quart. Journ. of the geol. soc. of London. Vol. 42. 1886. 496.)

Aus den im Titel genannten Ablagerungen sind 9 Familien, 33 Gattungen und 177 Arten bekannt. Diese werden nach geographischer und geologischer Verbreitung gruppirt, und es ist hierzu eine geologische Einleitung mit genauer Gliederung der schottischen und nordenglischen Kohlenablagerungen vorausgeschickt. Die nun folgende Übersicht über die Vertheilung der Ostracoden in den betreffenden Schichten von England, Schottland und Irland, sowie im englischen Perm hat nur locales Interesse. Auch ein Vergleich zwischen den betreffenden Faunen Nordamerica's und Europa's fehlt nicht. Alle die sich ergebenden Endresultate sind auf 2 ausführlichen Tabellen dann nochmals zusammengestellt. Im Appendix werden die in dies. Jahrb. 1887. II. -381- schon erwähnten Gattungen *Beyrichiopsis*, *Phreatura* und *Youngia* aufgestellt.

Dames.

A. Schlüter: Zur Cirripedien-Gattung *Chthamalus* RANZ. (Sitz.-Ber. d. niederrhein. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde. 1887. 45.)

Das von BOSQUET als *Chthamalus Darwini* beschriebene Stück ist nicht fossil, wie BOSQUET irrthümlich annahm, sondern ein wohl mit Kehrlicht auf den Acker gekommenes recentes Exemplar aus dem Mittelmeer.

Dames.

E. von Mojsisovics: Über einige arktische Triasammoniten des nördlichen Sibirien. (Mémoires de l'Acad. impér. des Sciences de St. Pétersbourg. VII Sér. T. XXXVI. No. 5. 1888. 21 p. 3 Taf.)

Als Nachtrag zu der von uns in dies. Jahrb. 1887. I. -143- besprochenen Arbeit „Arktische Triasfaunen“ giebt der Verfasser jetzt die Beschreibung einer Anzahl Ammoniten, welche theils auf der BUNGE-TOLL'schen sibirischen Expedition von Baron EDUARD TOLL selbst gesammelt wurden, theils noch von CZEKANOWSKI's Aufsammlungen herrührten oder von Baron TOLL in Sibirien erworben waren. Es lag den Petersburger Sendungen noch ein von STUBENDORFF 1859 in Sibirien als vom oberen Olenek stammend mitgebrachtes, aber wahrscheinlich am unteren Olenek gefundenes Exemplar eines *Meekoceras* bei.

1. Nachträge zur Fauna der Olenekschichten.

Alle Stücke scheinen von derselben Lagerstätte bei Mengiläch, wie die in den arktischen Triasfaunen beschriebenen zu stammen. Die meisten Arten sind bekannt, doch erfordert das neue Material Zusätze zu den früher gegebenen Beschreibungen. Wenige Arten sind neu.

Dinarites spiniplicatus MOJS. Formen mit Eigenthümlichkeiten der Sculptur und Lobirung.

Din. nov. f. ind. Vielleicht eine extreme Varietät der vorigen Art, doch nehmen die Windungen zu rasch an Höhe zu.

Din. densiplicatus MOJS. Varietät mit schmäleren Windungen und abweichenden Loben.

Din. involutus MOJS. Formen von geringeren Dimensionen und von concentrirtem Wachstum.

Din. intermedius MOJS. Wohnkammerexemplare, die zu beweisen scheinen, dass die Grösse der erwachsenen Exemplare verschieden ist.

Din. Tolli MOJS. Dem *Din. intermedius* verwandt.

Ceratites Nikitini MOJS. Art aus dem Formenkreise des *Cer. Middendorffi* mit sehr weitem Nabel und langsam anwachsenden schmalen Umgängen.

Cer. Bungei MOJS. Dem *Cer. subrobustus* nahe stehend, doch eine eigenthümliche Stellung in der Gruppe der *Ceratites subrobusti* einnehmend.

Meekoceras nov. f. ind. ex aff. Meek. Hedenströmi. Dieses eine, wie oben erwähnt, wahrscheinlich vom unteren Olenek stammende Fragment zeigt Eigenthümlichkeiten des arktischen *M. Hedenströmi* KEYS. und des indischen *M. Lawrencianum* KON., steht aber ersterem näher.

2. Die Fauna der Magylschichten.

Es werden zunächst die Bemerkungen des Baron TOLL über die „Verbreitung mesozoischer Ablagerungen im Janalande und auf den neusibirischen Inseln“ im Wortlaute mitgetheilt. Dieselben enthalten einige werthvolle Localangaben, gestatten aber keinen directen Schluss auf das Alter der Lagerstätte der Fossilien.

Die in einem schwarzen, schiefrigen Kalk sitzenden Ammoniten sind leider verzerrt und fest mit dem Gestein verwachsen, v. MOJSISOVICS begnügt sich daher, einige besser erhaltene Stücke abzubilden und zu erläutern. Folgende Formen werden genannt: *Ceratites n. f. ind.* (zwei Formen); *Meekoceras affine* MOJS.; *M. ind.*; *Hungarites triformis* MOJS.; *H. n. f.*

ind. (zwei Formen); ? *Prosphingites* n. f. ind.; *Popanoceras* n. f. ind. (zwei Formen); *Ptychites* n. f. ind.

Die beiden bereits vom Olenek beschriebenen Ammoniten *Hungarites triformis* Mojs. und *Meekoceras affine* Mojs. hatten v. Mojsisovics schon früher einen etwas fremdartigen Eindruck gemacht und wurden daher in die eigentliche Olenekfauna nicht aufgenommen. Es zeigt sich nun, dass sie in der That einer anderen, wahrscheinlich etwas jüngeren (Muschelkalk-) Fauna angehören, welche durch die neuen Arten von Magyl eine Vervollständigung erhält. Beziehungen zu dem spitzbergischen Muschelkalk, an welchen zunächst zu denken wäre, ergeben sich aber nicht.

Jedenfalls können aber am unteren Olenek zwei Niveaux unterschieden werden:

1. Schichten mit *Hungarites triformis* (Muschelkalk).
2. Schichten mit *Dinarites spiniplicatus*, Olenekschichten im engeren Sinne (Werfener Schichten).

Benecke.

v. Mojsisovics: Über einige japanische Triasfossilien. (v. Mojsisovics u. Neumann, Beiträge zur Palaeontologie Österr.-Ung. u. d. Orients. Bd. VII. 1888. 163—178. T. I—IV.)

Die Angabe des Vorkommens von Triasschichten in Japan stützte sich bisher nur auf die von E. Naumann entdeckten und von ihm als *Pseudomonotis richmondiana* bestimmten *Pseudomonotis*-Schalen, sowie auf die Auffindung von *Halobia*-Resten im Sakawabecken durch denselben Geologen.

Brauns hatte einen Ammoniten aus dem Gebiet der *Pseudomonotis*-führenden Triasschiefer als *Peltoceras athleta* bestimmt, Naumann äusserte jedoch die Vermuthung, es könne sich eher um einen Triasammoniten handeln. Gottsche bestimmte dann denselben Ammoniten als *Arietites* cf. *rotiformis* und andere aus denselben Schichten herrührende Stücke als *Arietites bisulcatus* und *Lytoceras* cf. *fimbriatum*. Als v. Mojsisovics im Jahre 1885 eine Zeichnung des als *Peltoceras athleta* bestimmten Ammoniten sah, sprach er sich dahin aus, dass, wie Naumann angenommen hatte, die Form sehr wohl triadisch sein könne.

Die vorliegende Arbeit enthält nun das Resultat einer Untersuchung des ganzen bisher in die japanischen Sammlungen gelangten Materials aus den Ammonitenschichten und der oben erwähnten von Herrn Naumann zur Verfügung gestellten Stücke.

Die Lagerungsverhältnisse der versteinерungsführenden Schichten auf den japanischen Inseln sind wegen der Schwierigkeit der Untersuchung noch nicht genügend bekannt. Zwei Gebiete sind zu unterscheiden, das eine in Nordjapan auf der Insel Honshiu in der Provinz Rikuzen im Süden des von Naumann benannten Kitakamiberglandes. Von hier stammen die Ammoniten. Ein anderes Gebiet, welches triadische Versteinерungen geliefert hat, ist das Sakawabecken auf der südjapanischen Insel Shikoku. Einige mitgetheilte Bemerkungen Naumann's über das Gebiet in der Provinz Rikuzen gipfeln in dem Resultat, dass Ammoniten- und *Pseudomonotis*-führende Schiefer im Alter nicht sehr verschieden sein können und dass

die Ammoniten jedenfalls triadisch sind. Eine Kartenskizze und ein Profil dienen zur Erläuterung. Im Sakawabecken scheinen die *Pseudomonotis*-Schichten in der Nähe der oberen Grenze der japanischen Trias zu liegen, ein Resultat, auf welches auch die Untersuchungen in Rikuzen führen. Die Lagerung ist ausserordentlich gestört und die Stellung gewisser hornsteinführender Schichten lässt sich vor der Hand noch nicht sicher angeben.

v. MOJSISOVICS folgert aus der Untersuchung der Fossilien, dass die japanischen Ammoniten-führenden Schichten als ein homotaxes Äquivalent der norischen Stufe anzusehen sind und ungefähr den nordamerikanischen Star-Peak-Schichten im Alter gleichstehen. Die angeblichen Halobien aus Japan (s. Arktische Triasfauna) sind übrigens echte Daonellen, so dass die Argumentation, welche zur Annahme eines norischen Alters führt, jetzt eine etwas andere ist, als früher. *Pseudomonotis* und *Daonella* kommen auf demselben Handstück vor, und für diese Schichten wird von v. MOJSISOVICS, wie schon von NAUMANN, ein nahezu gleiches Alter mit den Ammonitenkalken angenommen. Folgende Arten werden beschrieben:

Ceratites japonicus MOJS. (= *Peltoceras athleta* BRAUNS und *Arietites* cf. *rotiformis* GOTTSCHÉ). An die spitzbergische Gruppe der *Ceratites geminati* schliessen sich mehrere bisher unter der Bezeichnung *Cer. Blakei* GABB zusammengefasste Formen an, nämlich *Cer. Blakei* GABB, *Cer. Meekei* MOJS. und *Cer. Nevadanus* MOJS. Zu diesen tritt nun *Cer. japonicus* MOJS. als nahe verwandt hinzu.

Cer. Haradai MOJS. Voriger Art in der Sculptur gleich, doch mit gezähnter Lobenlinie.

Cer. Naumanni MOJS. (= *Arietites bisulcatus* GOTTSCHÉ). Ceratit aus der Gruppe der obsoleti.

Cer. (?) planiplicatus MOJS. Ein Ammonit mit einem *Pinacoceras*-ähnlichen Gehäuse. Die Loben sind ammonitisch und erinnern an die von *Halorites*, *Juravites*, *Sagenites* und *Distichites*. MOJSISOVICS behält die Gattungsbezeichnung *Ceratites* bei, da die Gestalt des Gehäuses einen alterthümlichen Habitus zeigt und bei Ceratiten Fälle bekannt sind, wo die Kerbungen bis in die Sattelköpfe einschneiden.

Arpadites sp. ind.

Arpadites Sakawanus MOJS. Sehr nahe stehend Formen des Hallstätter Kalks des Salzkammerguts.

Arpadites Gottschei MOJS. Verwandt mit *Arp. americanus* MOJS.

Gymnites Watabanei MOJS. (= *Lytoceras* sp. aus der Gruppe des *Lyt. fimbriatum* GOTTSCHÉ). Bezeichnend sind „die beiden aussergewöhnlich breiten, durch einen von oben eingreifenden Einschnitt in zwei nahezu symmetrische Hälften getheilten Auxiliarsättel, welche in jeder der beiden Hälften wieder reichlich durch secundäre Einschnitte gegliedert erscheinen. Die Mehrzahl der bisher bekannten Gymniten zeichnet sich durch schmale, hohe Auxiliarsättel aus.“

Daonella Kotoi MOJS. Gruppe der *D. tirolensis* MOJS.

Daonella Sakawana MOJS. Derselben Gruppe angehörend.

Pseudomonotis ochotica (KEYS.) TELLER (= *Mon. salinaria* var. *Richmondiana* ZITT.-NAUMANN). Rechte Klappen mit dem bezeichnenden kleinen Byssusohr, welche bisher in Japan noch nicht gefunden waren.

Pecten sp.

Benecke.

F. Wähler: Beiträge zur Kenntniss der tieferen Zonen des unteren Lias in den nordöstlichen Alpen. V. Theil. (MOJ-SISOVICS und NEUMAYR, Beiträge zur Palaeontologie Österreich-Ungarns. VI. Bd. 293—325. 7 Taf. Wien 1888.) [Dies. Jahrb. 1887. I. -468-.]

Der vorliegende Theil ist der Fortsetzung der Beschreibung der Arten der Gattung *Arietites* gewidmet. Es werden ausführlich besprochen und durch Abbildungen erläutert: *Ar. liasicus* D'ORB.; *Ar. perspiratus* n. f.; *Ar. supraspiratus* n. f.; *Ar. ophioides* D'ORB.; *Ar. Scylla* REYN.; *Ar. Co-regonensis* SOW. (CANAV.); *Ar. centauroides* SAVI u. MEN. (CANAV.); *Ar. Grunowi* HAU.; *Ar. stellaeformis* GMBL.

Benecke.

E. Rivière: Faune des Invertébrés des grottes de Menton, en Italie. (Compt. rend. hebdomadaire des séances de l'acad. des sc. T. CIII. 94—97.)

Die Mittheilung bietet eine Übersicht über die Fauna der wirbellosen Thiere, deren Reste neben sehr zahlreichen Knochen verschiedener Säuge-thiere in den Höhlen von Menton aufgefunden worden sind. Von 171 Arten Conchylien sind 20 fossil und den älteren Formationen, nämlich dem Gault, der Kreide, der Nummulitenformation und dem Pliocän zugehörig, während unter den 151 gefundenen, noch jetzt lebenden Arten sich 125 marine und 26 terrestre befinden. Von den marinen sind 50 sowohl mittelmeerisch als auch oceanisch, 62 gehören ausschliesslich dem Mittelmeer, 6 nur dem Ocean an und 7 sind als unbestimmt zu bezeichnen.

F. Wahnschaffe.

F. v. Sandberger: *Pupa (Vertigo) parcedentata-Genesisii* und ihre Varietätenreihe in der Eiszeit und der gegenwärtigen Periode. (Verh. d. physik.-medic. Gesellsch. z. Würzburg. N. F. 1887. Bd. 20. No. 11. 6 S. Taf. 8.)

Im Löss des Blosenberg bei Heidingsfeld hat Verf. die von A. BRAUN früher von Wiesbaden als *Pupa parcedentata* beschriebene Schnecke wiedergefunden, und daneben später THÜRACH andere Formen, welche anscheinend ganz verschieden waren, so dass v. SANDBERGER ihnen provisorisch die Namen *adversidens* und *glandicola* beilegte. Reichere Materialien ergaben nun das überraschende Resultat, dass von der vierzähligen *parcedentata* alle Übergänge da sind bis zur zahnlosen *Genesisii*, die noch lebt und im Mosbacher Sand und im altalluvialen Torf der Gegend von Augsburg gefunden ist. Es ergibt sich also folgende Synonymie: *Pupa (Vertigo) parcedentata* A. BRAUN:

- a. var. *dentatae* .
 Pupa adversidens }
 Pupa glandicola } SANDBERGER.
b. var. *edentula*
 Pupa Genesisii GREDLER.

Die gezahnten Varietäten sind nunmehr genannt: *quadridens*, *tridens*, *adversidens*, *bidens*, *glandicola*. Nur die zahnlose *P. Genesisii* lebt noch und „lieferte einen neuen Beweis für ein kälteres Klima im Donau-, Main- und Tauberthal zur Zeit der Ablagerung des Hochwasserschlammes, welcher jetzt den Löss bildet, und der allmählichen Umwandlung desselben in das jetzt jenen Gegenden eigenthümliche.“ Dames.

Berthelin: Note sur l'*Helix Arnouldi* MICH. (Bullet. Soc. géol. de France. sér. III. vol. XV. 1887. 61.)

Die Untersuchung von Steinkernen der bekannten paleocänen *Helix Arnouldi* hat ergeben, dass die inneren Windungen vollständig resorbirt sind, und dass die genannte Form daher in die Familie der Proserpinidae gehört.

Holzapfel.

M. Cossmann und H. Arnoud: Un *Crucibulum campanien*. (Bullet. Soc. géol. de France. sér. III. vol. XIV. 1886. 323.)

Bei Charmant (Charente) liegen über den Schichten der Santonien mit *Orthopsis miliaris*, *Radiolites Maulvei* und *Salenia scutigera* etc. die Schichten der unteren Campanien, und zwar 1) Mergelkalke mit *Exogyra Matheroniana* und *laciniata*, *Hippurites Arnoudi* etc. 2) Weissliche Kalke mit *Salenia scutigera*, *Cidaris subvesiculosa*. 3) Blaue Mergelkalke mit *Micraster regularis* und *Ostrea oxyrhyncha*. 4) Blaue Kalke mit *Nautilus Dekayi*, *Ammonites syrtalis*, *Scaphites binodosus*, ferner Brachiopoden und Echiniden.

Hierüber folgt das mittlere Campanien, helle Kalke mit *Belemnitella quadrata*.

In den Kalken No. 4 fand sich das weiterhin als *Crucibulum Arnoudi* COSSMANN beschriebene Fossil. Die Gattungsbezeichnung *Crucibulum* SCHUM. wird für kegelförmige Capuliden angewandt, welche innerhalb am Wirbel eine düten- oder löffelförmige Lamelle haben, während die Formen mit spiraler Lamelle als *Calyptraea* LAM. zu bezeichnen sind. Die Gattung *Crucibulum* umfasst drei Sektionen:

- 1) *Crucibulum* s. str. (= *Calyptraea* PICT. et CAMP.), bei der die innere Lamelle nur an einem Punkte befestigt ist (Typus *Cr. martinianum* REEVE).
- 2) *Dispotoea* SAY. Lamelle mit einer ganzen Seite angeheftet (Typus *Cr. striatum* SAY.).
- 3) *Bicatillus* SWAINSON. Lamelle schwach entwickelt, mit ihrer ganzen Länge festgewachsen (Typus *Cr. extintorium*). Holzapfel.

Wilfrid H. Hudleston: A Monograph of the British Jurassic Gasteropoda. General Introduction p. 1—15; Part. I, Nr. I. Gasteropoda of the Inferior Oolite p. 17—136 pl. I—VI. (Transactions of the Palaeontographical Society. London. Vol. for 1886 and 1887.)

Das vorliegende Werk ist bestimmt, gewissermassen die Fortsetzung der grossen, grundlegenden Monographie von MORRIS und LYCETT über die Mollusken des Gressoolith zu bilden und die Kenntniss der jurassischen Gastropoden, welche in den letzten Jahren in England ziemlich vernachlässigt wurden, auf die gebührende Höhe zu bringen. Der Verfasser beabsichtigt nach Erledigung der Formen des Unterooliths in einer zweiten Abhandlung die Gastropoden des oberen Jura und in einer dritten die des Lias darzustellen.

In der „General Introduction“ bespricht der Verfasser gewisse allgemeine Fragen, besonders die Nomenclatur und die Classification. Die doppelnamige Benennung entspricht wohl nicht mehr dem gegenwärtigen Stande der biologischen Wissenschaft, wenn sich der Verfasser ihrer doch bedient, so geschieht es aus praktischen Gründen und weil durch die Aufstellung von Untergattungen und Varietäten eine gewisse Möglichkeit gegeben ist, den natürlichen Verhältnissen Ausdruck zu geben. Bezüglich der Classification berücksichtigt der Verf. hauptsächlich WOODWARD's „Manual“ mit Anhang von R. TATE, die „Structural and Systematic Conchology“ von G. TRYON, das „Manuel de Conchyliologie“ von P. FISCHER und endlich das System von STOLICZKA in der Palaeontologia indica. Er folgt zu meist WOODWARD, jedoch mit wichtigen Ausnahme, welche die Stellung der Aporrhaidae und Cerithiidae und die Familie der Pseudomelaniidae betreffen.

Gewisse Gattungen, wie *Purpurina* oder *Amberleya* lassen sich in dem gegenwärtigen System nicht mit Sicherheit unterbringen. Die kurzlebige, im Jura wichtige Gattung *Purpurina* wurde von PIETTE und DESLONGCHAMPS einerseits mit *Turbo*, andererseits mit *Cerithium* und *Purpura* in Verbindung gebracht, TRYON stellt diese Gattung zu den Cancellariidae, ebenso TATE; STOLICZKA weist sie der Familie der Trichotropidae und FISCHER endlich der Familie der Littorinidae zu. Es ist dies ein Beispiel dafür, dass es nicht möglich ist, alle ausgestorbenen Typen in das auf die jetzt lebenden Formen basirte System hineinzuzwängen. Die Frage nach der systematischen Stellung der Purpurinen wird vom Autor offen gelassen, er beginnt die Artenbeschreibung mit *Purpurina* und *Brachytrema*, ohne über die Familienzugehörigkeit dieser Gattungen etwas Bestimmtes zu äussern.

Ähnlich verhält es sich mit der Gattung *Amberleya*, welche nach der Sculptur den Tectarien und Littorinen am nächsten steht, aber andererseits wegen des Vorhandenseins einer Perlmutterchale zu den Turbiniden in Beziehung gebracht werden kann. Die ausgestorbenen Mollusken zeigen eine grössere Mischung der Merkmale, und einige der alten Gattungen zeigen eine Vereinigung von Charakteren, welche gegenwärtig selten, wenn überhaupt, in derselben Gruppe wiederzufinden ist. Zum Schlusse seiner

Auseinandersetzungen über die Classification der Gastropoden lässt HUDLESTON eine alphabetische Liste der wichtigsten jurassischen Gattungen folgen, mit Angabe der systematischen Stellung bei FISCHER, TRYON, TATE, STOLICZKA, MORRIS und LYCETT.

Der Beschreibung der Unteroolith-Formen geht ein geologisches Capitel voran, in welchem die geologischen Verhältnisse des englischen Unterooliths namentlich mit Rücksicht auf das Vorkommen der Gastropoden erörtert werden. HUDLESTON unterscheidet im Unteroolith zwei Abtheilungen, von denen die untere der Subzone des *Ammonites Sowerbyi*, der Zone des *Amm. Murchisonae* und der des *Amm. opalinus* entspricht, während die obere die Zonen des *Amm. Humphriesianus* und *Parkinsoni* umfasst. In der unteren Abtheilung, deren Fauna sich innig an die des oberen Lias anschliesst, wiegt die Zone des *Amm. Murchisonae* vor, die anderen Zonen sind undeutlich entwickelt. Die obere Abtheilung zeigt eine gänzlich verschiedene Ammonitenfauna, es treten die Gattungen *Stephanoceras*, *Sphaeroceras* und *Cosmoceras* auf und mit diesem Wechsel der Fauna scheint eine Periode der Unterbrechung der Sedimentation, in welcher Erosion stattgefunden hat, zusammenzufallen. Sodann bespricht der Verfasser den Wechsel der lithologischen Beschaffenheit im Unteroolith, die Rolle der Korallenriffe und des Korallendetritus und speciell deren Einfluss auf die Facies und den Reichthum an Gastropoden und endlich die Abnahme der Mächtigkeit des Unterooliths in der Mitte von England, welche zum völligen Fehlen desselben im südöstlichen England, welches durch mehrere Tiefbohrungen erwiesen ist, überführt.

Der Verfasser unterscheidet im Unteroolith vier Districte, den Dorset-District, den Cotteswold-District, den East Midland-District und das Yorkshire Basin. Der Dorset-District zeigt vorwiegend die Cephalopodenfacies bei mässiger Entwicklung von Sediment, Verhältnisse, die für das Vorkommen der Gastropoden hervorragend günstig sind. Es finden sich hier nicht nur die meisten, sondern auch die besterhaltenen Gastropoden und die Vorkommnisse dieses Districts werden denn auch zur bildlichen Darstellung in reichem Maasse verwendet. Der Cotteswold-District zeigt theilweise die coralline Facies, drei wahre Korallenriffe schalten sich hier ein. Gastropoden sind nicht besonders häufig, am reichsten daran sind die Oolite Marls. Das Auftreten der Gattung *Nerinea* ist offenbar die Folge der corallinen Facies. Im East Midland-District ist der Unteroolith, wenn man gewisse aestuarine und eisenhaltige Ablagerungen ausnimmt, noch immer im allgemeinen kalkig. Es tritt auch noch die Gattung *Nerinaea* auf, die Gastropoden sind fast durchgehend klein, aber an gewissen Punkten sehr zahlreich. Das isolirte Yorkshire Basin zeigt manche besondere Eigenthümlichkeiten.

Der Verfasser bespricht im Folgenden die Zusammensetzung des Unterooliths in den einzelnen Districten und theilt Durchschnitte über die wichtigsten gastropodenführenden Localitäten mit. Auf dieses Detail kann hier wohl nicht eingegangen werden, es muss aber hervorgehoben werden, dass dieser stratigraphische Theil den Werth der vorliegenden Monographie be-

deutend erhöht. Bis jetzt liegt die Beschreibung folgender Arten vor: *Purpurina elaborata* LYC., *cancellata* n. sp., *bellona* ORB., var. *pagoda*, *curta* n. sp., *parcicosta* n. sp., *aspera* n. sp., *calcar* n. sp., *inflata* TAWNEY, cfr. *Sowerbyi* WAAG., *rotunda* n. sp., *tabulata* n. sp., (*Eucycloidea*) *bianor* ORB., *carino-crenata* LYC.; *Brachytrema subvaricosum* n. sp., *binodosum* n. sp., *Wrighti* COTT.; *Malaptera Bentleyi* MORR. LYC.; *Spinigera trinitatis* TAWNEY, *longispina* DESL., *recurva* n. sp., *didactyla* n. sp., *crassa* n. sp.; *Alaria arenosa* HUDLEST., *angusta* n. sp., *hamus* DESL., var. *Phillipsi* ORB., *nodosa*, *pinguis* n. sp., cfr. *rarisospina* SCHLUMB., *unicarinata* HUDLEST., *unicornis* LYC., *fusca* n. sp., *Dundryensis* TAWNEY, *Roubaleti* SCHLUMB., *pseudo-armata* HUDLEST., *lotharingica* SCHLUMB., *praelonga* n. sp., *Doublieri* ORB., *sublaevigata* n. sp., *myurus* DESL., *Lorieri* ORB., *pontonis* n. sp.

Die Purpurinen werden in zwei Gruppen abgetheilt, die Bellona-Gruppe und die Inflata-Gruppe. Für die mehr schlanken, in der äusseren Gestalt und Sculptur an *Eucyclus* erinnernden Formen von *Purpurina* wird die Untergattung *Eucycloidea* aufgestellt. Die Alarien werden nach dem Vorhandensein von ein oder zwei Mündungsflügeln in monodactyle und didactyle Typen eingetheilt und innerhalb dieser grossen Abtheilungen werden mehrere engere Gruppen unterschieden. V. Uhlig.

G. Gioli: La *Lucina pomum* DUJ. (Atti Soc. Toscana di Scienze Naturali. VIII. 1887. Mit 2 Taf.)

In den Miocänbildungen Italiens und zwar vorwiegend in dem älteren Theil derselben finden sich in verschiedenen Horizonten, mitunter förmliche Bänke bildend, grosse runde Lucinen, welche von verschiedenen Autoren unter sehr verschiedenen Namen als *Lucina pomum* DOD., *L. apenninica* DOD., *L. globulosa* DESH., *L. miocenica* MICH., *L. Deluci* MAYER, *L. Dicomani* MGH. angeführt und beschrieben wurden. Da jedoch der Erhaltungszustand dieser Conchylien in der Regel ein sehr mangelhafter und die Beschaffenheit des Schlosses sowie der inneren Schalenfläche in den seltensten Fällen bekannt, die äussere Form aber bei allen diesen verschieden benannten Formen ziemlich gleich war, hingen alle diese Benennungen ziemlich in der Luft und wusste man im Grunde genommen nicht einmal mit Sicherheit, ob diese verschiedenen Namen sich auch wirklich auf verschiedene Arten beziehen, oder aber ob dieselben vielleicht alle zusammen nur zu einer Art gehören.

In letzter Zeit neigte man sich im allgemeinen der letzteren Ansicht zu, und man war geneigt, alle diese Formen mit der *Lucina globulosa* DESH. zu vereinigen.

Der Verfasser hat nun die in den verschiedenen italienischen Museen aufbewahrten Exemplare dieser grossen Lucinen einem genauen Studium unterworfen, und gelang es ihm, zu constatiren, dass man unter denselben mit Sicherheit zwei ganz verschiedene Typen unterscheiden könne.

Die grosse *Lucina* aus dem Helvetien der Superga ist zahnlos, hat eine dünne Schale und eine ziemlich gleichmässig runde Form, in welcher allen Punkten sie mit der *L. globulosa* DESH. übereinstimmt.

Eine zweite Form jedoch, welche, wie es scheint, einem tieferen Niveau angehört, zeigt eine dicke Schale, ein kräftig entwickeltes Schloss, aus zwei Cardinal- und einem hinteren Lateralzahn bestehend, und der Hintertheil der Schale erscheint durch eine stets deutliche vom Wirbel zur hinteren Schalenwand verlaufende Furche abgesetzt. Diese Form, welcher der Name *L. pomum* Duj. gebührt, findet sich bei Rovereti im Val di Pondo, bei Montebanzone, im Macigno von Palazzuolo, bei Poggio di Monte Maggiore, bei Sintria nächst Brisighella u. a. a. O.

Th. Fuchs.

Bourgeat: *Ostrea virgula* dans le Jura. (Bulletins de la Société géologique de France. 1887. Vol. XV. 198.)

In den Schichten der *Ostrea virgula* des südlichen Juragebirges war die bezeichnende Leitmuschel bisher nur sehr selten gefunden worden. Verfasser berichtet nun, dass in der Nähe von Saint Claude durch einen Eisenbahnbau Mergelkalke aufgeschlossen worden sind, deren Schichtflächen die *Ostrea virgula* in grösster Menge zeigen.

M. Neumayr.

A. Friren: Mélanges paléontologiques. II. article, faune fossile de Bévoie (Lias moyen). Observation sur quelques brachiopodes très rares. Histoire de deux fossiles. Note sur le *Tisoa siphonalis*. (Bullet. Soc. d'Histoire Naturelle de Metz. 17. Cah. 2. sér. 1887. 49—80.)

Fünf Kilometer südlich von Metz befindet sich zwischen Haute- und Basse-Bévoie eine Localität von Mittellias (γ), welche durch erstaunlichen Reichthum an Brachiopoden ausgezeichnet ist. Es treten daselbst auch einige Bivalven, Gastropoden und Cephalopoden auf, die aber ihrer Zahl nach gegen die Brachiopoden fast verschwinden. Der Verfasser sammelte an der betreffenden kleinen Stelle an 1000 wohlerhaltene Individuen und drei- oder viermal so viel unvollständige Exemplare von Brachiopoden. Soweit das betreffende Material der Gattung *Rhynchonella* angehört, wurde es bereits durch Dr. H. HAAS studirt, und es wurden mehrere Exemplare in dessen Monographie der Jura-Brachiopoden von Elsass-Lothringen abgebildet. Der Verfasser bespricht folgende Arten aus den Numismalischichten von Bévoie: *Waldheimia cor* LINK, *numismalis* LINK, *Moorei* DAV., *Waterhousi* DAV., *cornuta* SOW.; *Terebratula punctata* SOW., *Edwardsi* DAV., *Radstockiensis* DAV., *Havesfeldensis* DAV.; *Rhynchonella furcillata* THEOD., *calcicosta* QU., *curviceps* QU., *triplicata* QU., *rostellata* QU.; *Spiriferina Walcottii* SOW., *octoplicata* SOW., *verrucosa* BUCH, *pinquis* ZIET., *rupestris* DESL., *rostrata* SCHLOTH.

Die Bestimmung der Rhynchonellen weicht von der durch HAAS vorgenommenen Arten-Begrenzung zum Theile ab. Im Anschlusse an die Fauna von Bévoie gedenkt der Verfasser eines lose gefundenen Steinkernes, der zu *Leptaena* oder *Strophomena* gehören dürfte, dessen Herkunft aus dem Lias jedoch nicht sicher steht.

In der zweiten Notiz werden folgende Arten besprochen: *Terebratula Eudesi* OPP., *Whrighti* DAV., *Thecidium lotharingicum* nov. sp., *Discina Quenstedti* HAAS, *Lingula Beani* PHILL., *sacculus* CHAP. et DEW.

Die dritte Notiz bezieht sich auf *Orthoidea liasina* und *Aulacoceras elongatum* und enthält namentlich Richtigstellungen gegen M. DESLONGCHAMPS. Die vierte Notiz betrifft das problematische, *Tisoa siphonalis* genannte Fossil. V. Uhlig.

H. Douvillé: Sur quelques Brachiopodes du terrain jurassique. (Bull. de la Soc. des Sciences hist. et natur. de l'Yonne. Ann. 1885. 39. vol. Auxerre 1886. 43—102. Mit 4 Taf. 8°.)

Die Grundlage der vorliegenden wichtigen Arbeit bildet eine reiche Sammlung von Brachiopoden aus den verschiedenen coralligenen Jura-horizonten des Dép. de l'Yonne, welche COTTEAU dem Verfasser zur Bearbeitung übergeben hat.

Bezüglich der Classification bezieht sich der Verf. auf seine bekannte Arbeit aus dem Jahre 1880. Nur in einem Punkte wird eine Abänderung vorgenommen; nicht die grössere Länge der Schleife, sondern das Vorhandensein eines Medianseptums der kleinen Klappe wird als entscheidend für die Zugehörigkeit zur Familie der Waldheimiidae im Gegensatz zu den Terebratulidae angesehen.

Die Familie der Terebratulidae zerfällt in die beiden Abtheilungen der Terebratulinae und der Terebratulae. Die erstere Abtheilung umfasst die Gattungen *Disculina* und *Terebratulina*. Der Verfasser gibt eine genaue Diagnose der durch EUG. DESLONGCHAMPS aufgestellten Gattung *Disculina* und beschreibt *Disculina tenuicosta* ETALL.

Innerhalb der Familie der Terebratulae behandelt der Verfasser Vertreter der Gattungen *Dictyothyris*, *Glossothyris* und *Terebratula*. Mit besonderer Vollständigkeit werden die *Dictyothyris*-Formen besprochen zur Abbildung gelangen *D. Kurri* OPP., *D. dorsocurva* ETALL., *D. Chaperi* n. sp. Die bekanntlich vorwiegend mediterrane Gattung *Glossothyris* ist im Pariser Becken nur durch *Gl. nucleata* vertreten. Ausserdem wird *Gl. subcanalis* MÜ. von Echaillon beschrieben.

Die Hauptmasse der beschriebenen Formen gehört zu *Terebratula* s. str., und zwar: *Terebratula Galliennei* ORB., verwandt mit *T. globata*, *Grossouvrei* n. sp., verwandt mit der vorhergehenden Art. *Terebratula arduennensis* ORB., *Baugieri* ORB., *castellanensis* n. sp., *Cotteaui* n. sp., *formosa* SUESS steht in der Mitte zwischen *T. Cotteaui* aus dem Corallien infér. und der Stramberger *T. formosa*, nähert sich aber mehr der letzteren Art und besonders dem Kelheimer Vorkommen von *T. formosa*. *Terebratula Zieteni* LOR., *insignis* SCHÜBL. und ZIETEN, *boloniensis* SAUV., *maltonensis* OPP., *houllefortensis* n. sp., *Bourgeti* ETALL., *Terebratula moravica* GLOCK. Die bekannte *T. Repelliniana* ORB. von Echaillon wird als identisch mit *T. moravica* angesehen. D'ORBIGNY gibt als Fundort seiner Art auch Châtel-Censoir (Yonne) an, DOUVILLÉ findet dagegen, dass hier nur die jungen Exemplare Ähnlichkeit mit *T. moravica* (*Repelliniana*) zeigen,

im ausgewachsenen Zustande geben sie sich als besondere Art zu erkennen, die mit *Terebratula Bauhini* ETALL. identificirt wird.

Die bisher aufgezählten Formen werden zur Gruppe der Insignes gestellt; zur Gruppe der Biplicatae gehören folgende Formen: *Terebratula cincta* COTT., *semicincta* n. sp., *bicanaliculata* ZIET., *semifarcinata* ETALL., *bissuffarcinata* QU. (SCHLOTH.), *farcinata* n. sp., *Lamberti* n. sp., *semisella* ETALL., *subsella* LEYM., *suprajurensis* ETALL.

Aus der Familie der Waldheimiidae werden beschrieben: *Zeilleria bucculenta* SOW., *ensoriensis* COTT., *Hudlestoni* WALK., *Egena* BAYLE, *humeralis* ROEM., *Mörschi* MAY., *magadiformis* ZEUSCH. Diese Art, welche bisher nur aus der Mediterranprovinz und von Kelheim bekannt war, wurde vom Verfasser in Murles (Hérault) nachgewiesen. *Zeilleria gradata* n. sp., *macra* n. sp., *Terebratella Guillerii* n. sp.

Die vorliegende Arbeit erhält nicht allein durch die allgemeineren systematischen Bemerkungen und die Beschreibung einiger neuer Arten, sondern vornehmlich dadurch hohen Werth, dass darin zahlreiche alte, aber sehr unvollständig bekannte Arten des französischen Oberjura, über dessen Brachiopodenfauna bisher nur wenig Eingehendes vorlag, endlich genau beschrieben und abgebildet werden. **V. Uhlig.**

C. Fornasini: Il *Nautilus legumen* di LINNEO e la *Vaginulina elegans* di D'ORBIGNY. (Boll. Soc. geol. Ital. V. 25—30. Mit 1 Tafel.)

Der Verfasser bespricht die Geschichte der *Vaginulina legumen* und deren Begrenzung bei den englischen und französischen Autoren. Die letzteren verstehen darunter nur die gestreckten, zusammengedrückten und gekielten Formen, welche man als Typus aufstellen kann. Eine Varietät davon bildet die von D'ORBIGNY als *Vaginulina elegans* beschriebene Form, eine Subvarietät jene theilweise gerippten Formen, welche BATSCH *Nautilus margaritiferus*, COSTA *V. italica* genannt hat. Es werden die Fundorte dieser Art aus dem italienischen Miocän und Pliocän aufgezählt und Exemplare der var. *elegans* und der subvar. *margaritifera* aus dem Mergel von San Rufillo abgebildet. **V. Uhlig.**

C. Fornasini: Foraminiferi illustrati da SOLDANI e citati dagli Autori. (Boll. Soc. geol. Ital. V. 131—254.)

Die zahlreichen Abbildungen von Foraminiferen, welche in SOLDANI'S „Testaceographia“ und im „Saggio orittografico“ enthalten sind, wurden zwar schon wiederholt von anderen Autoren gedeutet, aber noch nicht in vollkommen ausreichender Weise. Dieser langwierigen Arbeit hat sich C. FORNASINI unterzogen und damit jedenfalls den Dank der Foraminiferen-Specialisten verdient. Er entledigt sich seiner Aufgabe in der Weise, dass er die einzelnen Figuren oder Gruppen von Figuren bei SOLDANI der Reihe nach vornimmt, darauf bei jeder Nummer die Citate der Autoren folgen lässt, in welchen die betreffenden Figuren berücksichtigt sind sammt Angabe

der von den Autoren gegebenen Namen und endlich die eigenen Bemerkungen folgen lässt. Es wurden im Ganzen 391 Nummern geprüft, welche auf 171 Arten zurückzuführen waren. Die Namen der Arten werden mit den Fundorten in einer Übersichtstabelle mitgeteilt. V. Uhlig.

C. Fornasini: Di alcune biloculine fossili negli strati a *Pecten hystrix* del Bolognese. (Boll. Soc. geol. Ital. V. 255—263. Mit 2 Taf.)

Unter den zahlreichen Biloculinen der pliocänen Mergel des Val di Savena (Schichten mit *P. hystrix*) befinden sich früher vom Verfasser als *Biloculina ringens* zusammengefasste Formen, unter denen sich in Wirklichkeit drei Typen unterscheiden lassen, *Biloculina bulloides* D'ORBIGNY, *B. intermedia* n. f. und *B. brachyodonta* n. f. Dieselben werden nach ihren äusseren und inneren Merkmalen beschrieben und abgebildet.

V. Uhlig.

C. Fornasini: Sulla *Glandulina aequalis* di REUSS. (Boll. Soc. geol. Ital. Roma V. 337—342. Con una tav.)

Der Verfasser bespricht die Geschichte der *Glandulina aequalis* und ihre Varietäten und gibt eine scharf präcisirte Umgrenzung dieser Art. Die von ihm abgebildeten Exemplare stammen von San Pietro in Lama und lassen drei häufige und drei seltene Varietäten erkennen.

V. Uhlig.

C. Fornasini: Varietà di *Lagena* fossile negli strati a *Pecten hystrix* del Bolognese. (Boll. Soc. geol. Ital. Roma V. 350—353. Con una tav.)

In den pliocänen Schichten mit *Pecten hystrix* der Gegend westlich von Bologna kommen Foraminiferen vor, welche der Verfasser bespricht. Ausführliche Behandlung erfahren die Lagenen, namentlich die *Lagena Seguenziana*, welchen Namen der Verfasser für die *Fissurina marginata* SEG. vorschlägt. *L. Seguenziana* wird auf einer Tafel abgebildet.

V. Uhlig.

P. Tutkowsky: Die Foraminiferen der tertiären und cretaceischen Ablagerungen bei Kiew. I. Die Foraminiferen der Kreidemergel aus einem Bohrloche bei Kiew. (Mém. Soc. Natur. de Kiew. VIII. Lief. 2. 345—370. Mit 5 Tafeln.) II. Die Foraminiferen des blauen Thones aus dem Bohrloche bei Kiew. (Ibidem. IX. 1—62. Mit 9 Tafeln. Russisch.)

Der Kreidemergel ist wahrscheinlich senon. Durch Schlemmen wurden 12 Foraminiferenformen erhalten. Sie stellen typische obercretaceische Formen dar, unter denen aber nach TUTKOWSKY folgende Arten als neu zu betrachten sind: *Cristellaria kiewensis*, *Discorbina Theofilaktowi*, *D. formosa* und *D. semiumbilicata*. — Aus dem blauen Thon wurden 27 Formen

ausgeschlemmt; unter ihnen werden als neu folgende beschrieben und abgebildet: *Nodosaria millepunctata*, *Margulina Elenae*, *Cristellaria dimorpha*, *Cr. rotundata*, *Cr. Armaschewskii*, *Cr. laticostata*, *Truncatulina kiewensis*. Die letzte Foraminiferenfauna zeigt einen entschieden palaeogenen Habitus, was auch mit der bathrologischen Stellung des blauen Thones in Einklang zu stehen scheint. Der betreffende Thon liegt im Bohrloche unmittelbar auf dem glaukonitischen Sande, dessen mächtige Ablagerungen im Westen und Süden Russlands weit verbreitet die obere Kreide überlagern und als Eocän von den meisten russischen Geologen betrachtet werden, obwohl in Preussen derselbe glaukonitische Sand von nämlicher bathrologischer Stellung zum Oligocän gestellt wird.

S. Nikitin.

F. Römer: Notiz über Bilobiten-ähnliche, als Diluvialgeschiebe vorkommende Körper. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. 38. 1886. 762—765. 3 Textfig.)

—, Notiz über ein als Diluvialgeschiebe vorkommendes Bilobiten-ähnliches Fossil. (Ibid. Bd. 39. 1887. 137—140.)

In der ersten Notiz berichtet Verfasser über cylindrische, mehrere Zoll lange Bruchstücke von nicht näher zu deutenden Körpern mit eigenthümlicher, aus schiefbogig verlaufenden Längsreifen bestehender Oberflächenstructur, welche aus Thoneisenstein bestehen und in der Gegend von Stettin angeblich als Diluvialgeschiebe gefunden waren. Dass sie solche nicht sind, sondern der senonen Kreide von Finkenwalde bei Stettin angehören, konnte Ref. später feststellen (cfr. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 39. 1887. 512). Die Bilobiten-Ähnlichkeit beschränkt sich, wie Verf. auch hervorgehoben hat, nur auf die Oberflächenstructur. Er betrachtet sie als Ausfüllung von röhrenförmigen Gängen, die im Schlamm kriechende Thiere hervorriefen. — In der zweiten Notiz beschreibt Verfasser ein handgroßes Stück dunkelbraunen sandigen Brauneisensteins, der aber nur aus einer dicken Rinde um einen lockeren Kern von Quarzkörnern und erdigem Eisenoxydhydrat besteht. Das Stück ist durch eine mediane Rinne in zwei Wülste getheilt und auf beiden Seiten mit Bilobiten-artiger Sculptur versehen. Es ist als Geschiebe bei Schweizerthal unweit Bromberg gefunden. Das geologische Alter ist unbekannt. Verf. neigt dazu, es für tertiär zu halten.

Dames.

R. Zeiller: Études des gîtes minéraux de la France. Bassin houiller de Valenciennes. Description de la flore fossile. Texte. Paris 1888. 731 Seiten Quart. (S. dies. Jahrb. 1887. II. -209-.)

Über den zwei Jahre früher erschienenen Figurenband dieses Werkes mit 94 Tafeln referirten wir a. a. O. bereits. Da jetzt der Text vorliegt, so ist es möglich, den Werth des Buches, das künftig bei allen einschlägigen Arbeiten zu Rathe gezogen werden wird und einen Schatz sorgfältig ver-

arbeiteten Materiales enthält, zu würdigen. Eine kürzere Inhaltsangabe muss uns aber genügen, da das Buch bei jeder verwandten Arbeit selbst herangezogen werden muss. Es enthält in 3 Capiteln: 1) Eine Einleitung besonders über die phytopalaeontologische Litteratur von Valenciennes, die Quellen für das bearbeitete Material und den Werth der Species bei den fossilen Pflanzen. 2) Beschreibung der beobachteten Arten. 3) Die geologischen Resultate dieses Studiums.

Der Haupttheil des Buches ist der **zweite**: in dem früheren Referate wurden bereits die jetzt beschriebenen Arten aufgezählt, im Textband finden wir dieselben mit aufmerksamer Berücksichtigung der älteren und neueren Litteratur besprochen und kommen einen guten Schritt vorwärts in der noch immer so oft fehlenden Übereinstimmung der Beurtheilung der bekannten Arten, welche doch die Grundlage bei Vergleichen verschiedener Gebiete bilden muss.

Aus diesem descriptiven Theile verdient Einiges von allgemeinerem Interesse hervorgehoben zu werden. Bei den Farnen wird auf Analogien zu den sogenannten Aphlebien verwiesen. Die Classification wird nach dem Stande unserer Kenntnisse der Fructificationen eingerichtet. Nach einer Übersicht der Eintheilung bei den lebenden Farnen bezüglich deren Sporangialbildungen, wird eine solche der fossilen gegeben, und zwar einerseits nach Nervationstypen (Sphenopterideen, Pecopterideen, Alethopterideen [= Callipterideen Ref.], Odontopterideen, Neuropterideen, Taeniopterideen, Dictyopterideen, Diplotmemeen), andererseits nach dem Modus der Fructificationen, nämlich:

Sporangien ohne Ring (Marattiaceen): *Renaultia* ZEILLER, *Dactylothea* Z., *Sphyropteris* STUR, *Discopteris* STUR, *Myriothea* Z., *Urnatopteris* KIDSTON, *Crossothea* Z., *Calymmatothea* STUR, *Asterothea* PRESL, *Scolecoperis* ZENKER, *Ptychocarpus* WEISS, *Danaeites* GÖPP.

Sporangien mit Ring: *Corynepteris* BAILY, *Zygopteris* CORDA, *Botryopteris* REN., *Sturiella* WEISS, *Sarcopteris* REN., *Senftenbergia* CORDA, *Oligocarpia* GÖPP., *Hymenophyllites* GÖPP.

Sporangien nicht oder unvollständig bekannt: *Zeilleria* KIDSTON, *Chorionopteris* CORDA, *Scaphidopteris* REN., *Dicksonites* STERZEL.

Bei der Einzelbeschreibung wird die Gruppierung nach Nervationstypen beibehalten, aber da, wo Fructification bekannt ist, der dem betreffenden Farn hiernach zukommende Gattungsname gleichzeitig hinzugefügt, so z. B. *Sphenopteris* (*Corynepteris*) *coralloides* GUTB. etc.

Die Farnwedel bilden einen grossen Theil der Reste von Valenciennes, auf deren einzelne Arten wir freilich nicht näher eingehen können. Von bisher unerreichter Vollständigkeit und Grösse sind gefunden worden: *Sphenopteris obtusiloba* BRONGN. (t. IV f. 1, der Wedel gabelt nach zuerst fiederförmiger Verzweigung, die auch in den Gabelzweigen Platz hat), *Diplotmema Zeilleri* STUR, *Mariopteris latifolia* BRONGN. sp., *Mariopteris muricata* SCHLOTH. sp. (besonders t. XXIII, die doppelt gegabelten Blätter scheinbar an einem gemeinsamen Stämmchen nach einander folgend, in Wirklichkeit aber mit der Verzweigung bei *Lygodium* zu vergleichen), *Neuropteris gigantea* STERNB. (t. XLII, Spindel mit herablaufenden Fie-

derchen), *Dictyopteris sub-Brongniarti* GR. EUR. (t. L f. 1, ähnlich wie vorige).

Es folgen die Equisetineen oder Calamarien. *Equisetites* ist nur durch einen sehr unbedeutenden Rest repräsentirt. Von *Calamites* trennt der Verf. *Calamodendron* nicht mehr wie früher und reiht sie also auch nicht mehr zum Theil den Gymnospermen ein. Mit der Unterscheidung der Calamiten nach Art ihrer Verzweigung in *Calamitina*, *Eucalamites* und *Stylocalamites* nach WEISS ist der Verf. nicht einverstanden. Er möchte sie nach der Beblätterung eintheilen [— aber warum dann nicht nach der Fructification? Wenn man erst das alles kennen wird und zusammenstellen kann, was zur ganzen Pflanze gehört, nur in anderer Weise als STUR dies thut, dann wird sich die definitive Eintheilung von selbst ergeben. Ref.]. Der Vereinigung von *C. multiramis* W. mit *C. cruciatus* STBG. kann man nicht zustimmen; auch deren geologisches Vorkommen ist verschieden. Von *Calamites* trennt aber Z. ab *Calamophyllites* GR. EUR., welche GRAND'EURY selbst als Träger von *Asterophyllites* definierte, was Z. in die Diagnose nicht aufnimmt, so dass sie dann mit *Calamitina* W. zusammenfallen würde. Zu *Asterophyllites equisetiformis* wird *Calamostachys germanica* gerechnet, zu *Ast. grandis* auch *Ast. delicatula*. Die Gattung *Palaeostachya* wird angenommen. Der vieldeutige Name *Annularia stellata* SCHLOTH. wird vor *Ann. longifolia* BRONG. vorgezogen.

Sphenophylleen sind eine besondere Gruppe. *Sphenophyllum cuneifolium* STBG. ist, was gewöhnlich als *S. erosum* und *saxifragaefolium* bezeichnet wird.

Unter den Lepidodendreen befindet sich auch *Lep. Veltheimianum*, einmal in dem Bassin von Valenciennes gefunden in einer Schicht mit *Pecopteris aspera* zusammen. Beides deutet auf Culm.

Die Gattung *Halonia* wird noch aufrecht erhalten, obgleich der Verf. nicht zweifelt, dass sie zu *Lepidophloios* gehört. Über *Ulodendron* ist in neuerer Zeit mehrfach geschrieben, Z. erklärt sich gegen KIDSTON'S Einreihung gewisser *Ulodendron* bei *Sigillaria*. Sein *Bothrodendron* enthält auch *Rhytidodendron*.

Die Sigillarieen werden unter die Gattungen *Sigillaria*, *Sigillariostrobus* und *Stigmaria* gebracht; eine Trennung in kryptogamische und gymnospermische wird vom Verf. nicht angenommen, sondern nach den neueren Entdeckungen von Sigillarienähren alle Sigillarien als Lycopodineen anerkannt. Von den üblichen drei Sigillariengruppen der *Rhytidolepis*, *Cancellata* (*Clathraria*) und *Leiodermaria* meint er, dass die ersteren zwei enger mit einander verbunden seien, als die dritte, was man freilich nicht mehr festhalten kann [Beobachtungen des Ref.]. Was die Arten anbelangt, so wird es hier recht deutlich, wie schwierig es ist und zunächst bleiben wird, über deren Grenzen zu allgemeinen Annahmen zu gelangen, weil die Variation eine ganz ausserordentlich grosse ist, und man leicht immer mehr und mehr von einander verschiedene Formen als „Varietäten“ an einander reihen kann, bis man unmerklich zu ganz heterogenen Gestalten übergeglitten ist. Hier wird eine strengere Unterscheidung der

Formen und, im Gegensatz zu dem Verf., eine Vermehrung der sogenannten Arten den einzigen Ausweg bilden [Ref.]. Z. beschreibt 24 Arten. Die letzte ist *S. camptotaenia* WOOD sp. = *S. rimosa* GOLDB., welche von WOOD und GRAND'EURY als Typus einer Gattung zwischen *Lepidodendron* und *Sigillaria* betrachtet worden ist, *Asolanus* WOOD.

Von Sigillariostroben beschreibt Z. 5 Arten, von *Stigmaria* 2 Arten.

Nun folgen erst die Gymnospermen, zunächst die Cordaiten. Die blatttragenden *Cordaites* und *Dorycordaites* werden getrennt, die letzteren bilden das, was früher z. Th. zu *Nöggerathia* gerechnet wurde wegen gleicher Nerven (typus *C. palmaeformis*). Mit fossilen Samen endet die ganze Flora.

Das dritte Capitel des Buches enthält die **geologischen Resultate**. Zunächst ist das Alter der Schichten im Bassin von Valenciennes festzustellen und zwar mit Hilfe des allgemeinen Charakters der Flora, welche ganz und gar auf die mittlere Abtheilung der Steinkohlenformation verweist. In diesem Gebiete wurden 166 Arten beschrieben, welche sich folgendermaassen vertheilen:

Sphenopterideen	31 Arten = 18,7%	Calamarien	. 18 Arten = 13,9%
Diplothemeneen	. 10 " = 6,0 "	Sphenophylleen	4 " = 2,4 "
Pecopterideen	. 8 " = 4,8 "	Lepidodendreen	23 " = 13,9 "
Taeniopterideen	1 " = 0,6 "	Sigillarien	. . 29 " = 17,5 "
Alethopterideen	9 " = 5,4 "	<i>Stigmaria</i>	. . 2 " = 1,2 "
Neuropterideen	12 " = 7,2 "	Cordaiten	. . 6 " = 3,6 "
<i>Aphlebia</i>	. . 1 " = 0,6 "	Samen	. . . 8 " = 4,8 "
<i>Megaphytum</i>	. 4 " = 2,4 "		

Von der untern Abtheilung (Culm) unterscheidet sich diese Flora nach ZEILLER durch Folgendes. Im Culm nehmen die Sphenopterideen und Diplothemeneen eine hervorragende Stelle ein, während die Pecopterideen seltener sind und die Alethopterideen (Callipterideen) ganz fehlen. Die Lycopodineen sind nur durch *Lepidodendron* vertreten, Sigillarien fehlen oder sind zum wenigsten sehr untergeordnet; Gymnospermen sind äusserst selten, wenn überhaupt vorhanden. Andreerseits und im Gegensatz hierzu finden sich in der obern Abtheilung der Steinkohlenformation (nicht der mittlern) die Pecopterideen in der Mehrzahl, Odontopterideen, welche dort fehlen, in Menge; die Lycopodineen treten zurück, besonders sind noch Sigillarien der Gruppe der Cancellaten und Leiodermarien vorhanden; Gymnospermen sind viel zahlreicher, neben Cordaiten echte Coniferen. Daher kann es auch keinem Zweifel unterliegen, dass das Bassin von Valenciennes der mittleren Steinkohlenformation angehört, womit die Charaktere seiner Flora vollkommen übereinstimmen, und dasselbe muss von seiner Fortsetzung in Belgien gelten. Vergleicht man die Schichten von Valenciennes mit denen von Saarbrücken, von Sachsen (Zwickau), Niederschlesien-Böhmen, von Central-Böhmen (Radnitz), so gelangt man nach ZEILLER zu folgendem Resultate:

		Frankreich.	Saarbrücken.	Sachsen.	Niederschles.-Böhmen.	Central-Böhmen.
Der Steinkohlenformation	obere Abth.	Bassin der Loire.	Ottweiler Schichten.	Auswaschung und Discordanz.		
	mittlere Abth.	Bassin von Valenciennes.	Saarbrückener Schichten.	Becken von Zwickau und Lugau.	Radowenzer Schichten.	
		Annoeullin.		Auswaschung und Discordanz.	Schatzlarer Schichten.	Miröschauer Sch.
	untere Abth.	Basse-Loire, Mayenne.		Hainichen-Ebersdorfer Schichten.	Waldenburger Schichten.	
						Radnitzer Schichten.

Diese Parallele fällt allerdings nicht völlig mit den Anschauungen in Deutschland zusammen. [Ref.]

Hieran knüpft sich eine Vergleichung der ausgebeuteten Kohlenflöze oder deren Züge in den beiden Departements du Nord und Pas-de-Calais und eine Altersbestimmung der verschiedenen Flötzzüge im Bassin von Valenciennes. Eine gewisse Anzahl von Pflanzen gehen durch alle Schichten, ganz besonders *Mariopteris muricata*, *Pecopteris dentata*, *pennaeformis*, *Neuropteris heterophylla*, *Calamites Suckowi*, *undulatus*, *Cisti, ramosus* mit *Annularia radiata*, *Sphenophyllum cuneifolium*, *Lepidodendron aculeatum*, *obovatum*, *Lepidophloios laricinus*, *Sigillaria scutellata*, *elongata*, *mamillaris*, *Stigmaria ficoides*. Unter den übrigen sind auf den verschiedenen Flötzzügen eine Reihe besonders charakteristischer Arten zu beobachten, deren Aufzählung wir uns hier versagen müssen, so gross auch das Interesse ist, welches sich hieran knüpft. Die einzelnen daraufhin untersuchten Flötzzgruppen sind: faisceau maigre du Nord, f. demi-gras d'Anzin et d'Aniches, f. gras au sud du cran de retour, f. gras de la région de Douai; f. maigre du Pas-de-Calais, Auchy-au-Bois et Fléchinelle, Annoeullin, f. des houilles grasses et sèches du Pas-de-Calais, f. des charbons demi-gras ou quart-gras du Pas-de-Calais, houilles grasses de Ferfay; Boulonnais. Eine tabellarische Übersicht der Vertheilung der beschriebenen Pflanzen in allen diesen Schichten fasst das Ganze zusammen und eine farbige Übersichtskarte erläutert weiter die Gliederung der ganzen Abth *

lagerung in Zonen und Unterabtheilungen. Sie stellt nämlich dar von oben nach unten: Permische Conglomerat als Bedeckung, Steinkohlenformation: obere Zone; mittlere Zone mit oberer, mittlerer und unterer Region (letztere 2 zum Theil nicht getrennt); untere Zone mit oberer und unterer Region.

Weiss.

G. de Saporta: Sur quelques types de Fougères tertiaires nouvellement observées. (Compt. rendus des séanc. de l'Acad. de Paris 1887. T. CIV. No. 14. 954. 4°.)

In der Flora von Sézanne unterschied SAPORTA 12 Farne, von welchen 5 zu *Adiantum*, *Blechnum*, *Asplenium*, die 7 anderen zu den Cyatheaceen gehören; darunter sind *Adiantum Sezannense* und *Davallia Baycana* n. sp.

In den Cineriten vom Cantal wurden durch RAMES wichtige Entdeckungen gemacht.

Die Flora von Niac besteht aus *Fagus pliocenica* SAP. (häufigste Pflanze). Ferner findet sich ein Moos (*Thuidium*). — *Bambusa Lugdunensis* SAP. — *Smilax Lusitanica* DESF. — *Zelcova crenata* SPACH. — *Corylus insignis* HEER. — *Pterocarya fraxinifolia* SPACH, *Juglans* sp. — *Tilia expansa* SAP. — 3 Ahornarten, darunter *Acer subspicatum* SAP. und *A. opulifolium pliocenicum*. — *Viburnum*. — *Clematis*, *Ranunculus atavorum* SAP. — Dazu an Farnkräutern *Aspidium*, *Asplenium* und *Polybotrya*.

Bei Chambeuil fehlt die Buche, dagegen zeigt sich *Pinus* sp. cf. *Canariensis*, *Sassafras Ferretianum* MASS., *Laurus nobilis* L., zwei *Viburnum* und eine Acrostichacee *Heteroneuron Cantalense* n. sp.

Geyler.

C. v. Ettingshausen: Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora Australiens (2. Folge). (In Denkschriften d. K. Akad. d. Wissensch. zu Wien. Bd. LIII. 81—142, mit 8 Taf. 4°.)

Eine Reihe von Pflanzen, welche WILKINSON sammelte, liegen dieser wichtigen Arbeit zu Grunde. Dieselbe schliesst an eine 1. Abhandlung über australische Tertiärpflanzen an, welche 1883 im 47. Bande der Denkschriften erschien.

Die 1887 beschriebenen 128 Arten stammen meist vom Vegetable Creek nächst Emmanville in Neu-England, Neu-Süd-Wales; 21 von Elsmore und 5 von Tingha in Neu-England. Sie vertheilen sich auf 36 Ordnungen (von welchen 35 auch in Europa), 72 Gattungen (52 auch in Europa) vertreten sind. Proteaceen finden sich 20, Cupuliferen 14, Coniferen 11, Myrtaceen 10, Laurineen 7 Arten u. s. w. Der Charakter der Flora deutet, wie auch WILKINSON angiebt, auf Alttertiär und beweisen die Fossilien, dass sich eine Mischung der Florenelemente in der Tertiärflora Australiens findet, da Charaktergattungen der australischen Flora mit Pflanzenformen, welche jetzt in Australien nicht vorkommen, aber derzeit auf verschiedene Florengebiete vertheilt sind, damals neben einander existirten. Nach Verf.

sind in der gesammten Tertiärflora der Erde die Elemente der Floren (z. B. auch in der Tertiärflora Neuseeland's) vereinigt. Die Gemeinschaft der Florenelemente erklärt auch die nahe Verwandtschaft der Tertiärpflanzen verschiedener Gebiete der Erde.

Besonders interessant erscheint *Anomozamites*; eine Cupressinee *Heterocladiscus*; neben *Phyllocladus* noch die 2 Gattungen *Palaeocladus* und *Ginkgocladus*, die Laurineengattung *Diemenia*, *Fagus* mit Sect. *Notofagus* und *Eufagus* u. s. w. und lassen sich nach Verf. die allgemeinen Resultate in folgende Schlüsse zusammenfassen:

1. „Zur Tertiärzeit war die Vertheilung der Pflanzenformen in Australien von der gegenwärtigen vielfach abweichend, so dass zur Untersuchung und Vergleichung der fossilen Pflanzen aus dieser Zeit das in der jetzigen Flora Australiens enthaltene Material bei weitem nicht ausreicht.“

2. „Die Tertiärflora Australiens vereinigt Pflanzenformen der südlichen und nördlichen Hemisphäre, insbesondere sind nordamerikanische Formen zahlreich in derselben vertreten.“

3. „Die in der Tertiärflora Australiens repräsentirten Florenelemente enthalten grösstentheils Phylonen, welche auch in den übrigen bisher genauer untersuchten Tertiärfloren gefunden worden sind. Demzufolge kann diese Flora nicht als dem Charakter nach von letzteren abweichend bezeichnet werden.“

4. „Die australische Tertiärflora ist demnach nur ein Theil einer allen lebenden Floren zu Grunde liegenden Stammflora.“

5. „Die Übersicht der Stammflora mit den jetzigen Floren zeigt, dass die Differenzirung der Formen in Australien den höchsten Grad erreicht hat.“

6. „Dessenungeachtet sind in der lebenden australischen Flora viele Anklänge an die tertiäre Stammflora enthalten.“

Verf. führt folgende Arten auf:

Pteris Torresii und *Lygodium Strzleckii* n. sp.

Anomozamites Mülleri n. sp.

Callitris prisca n. sp. (Cupressineen), *Heterocladiscus* ETT. n. g. mit *H. thuyoides* n. sp. (an *Glyptostrobus* erinnernd). — *Pseudopinus* ETT. n. g. (Abietineen) mit *Ps. Wilkinsoni* n. sp., *Sequoia Australiensis*, *Dammara intermedia* und *D. podozamioides* n. sp. — *Podocarpus pseudocupressina* n. sp. (Taxineen), *Dacrydium cupressinoides* n. sp., *Palaeocladus* ETT. n. g. mit *P. cuneiformis* n. sp., *Ginkgocladus* ETT. n. g. mit *G. Australiensis* n. sp., und *Phyllocladus asplenioides* n. sp.

Poacites australis und *Bambusites arthrostylinus* n. sp.

Piper Feistmantelii n. sp. — *Casuarina Cookii* n. sp. — *Myrica Koninki* und *M. pseudo-Salix* n. sp. — *Alnus Mac Coyi* n. sp. — *Quercus Wilkinsoni*, *Qu. Greyi*, *Qu. Austini*, *Qu. Hartogi*, *Qu. hapaloneuron* n. sp., *Qu. Darwinii* ETT. (wurde schon von Dalton bei Gunning aufgeführt), *Qu. Edellii*, *Qu. Dampieri*, *Qu. Blamingii*, *Dryophyllum Howittii*, *Fagus celastrifolia*, *F. Muelleri*, *F. Hookeri* und *F. Benthami* n. sp. — *Ulmophyllum* ETT. n. g. mit *U. oblongum* n. sp. — *Ficus Burkei*, *F. Gidleyi*, *F. Solanderi*, *F. Phillipsii* und *F. Willsii* n. sp. — *Artocarpidium Gre-*

goryi n. sp. — *Monimia vestita* (Monimiaceen) und *Hedycarya Wickhami* n. sp. — *Cinnamomum polymorphoides* McCox (auch von Dalton bei Gunning bekannt), *C. Nuytsii*, *C. Leichhardtii*, *Diemenia* ETT. n. g. (die Tertiärnerven entsprechen den Gattungen *Laurus* und *Persea*, die Tertiärnerven *Cinnamomum*) mit *D. speciosa* und *D. perseaeifoliae* n. sp., *Laurus Australiensis* und *Sassafras Lesquereuxii* n. sp. — *Santalum Frazeri* n. sp. — *Persoonia Murrayi*, *Grevillea proxima*, *Gr. Wensworthii*, *Hakea Dulloni*, *Rhopala sapindifolia*, *Rh. Parryi*, *Lomatia Brownii*, *L. Finnisii*, *L. Goyderi*, *L. castaneaefolia*, *L. Evansii*, *Banksia Lawsoni*, *B. Poolii*, *B. myricaefolia*, *B. lancifolia*, *B. Blaxlandi*, *B. Campbelli*, *Dryandra praeformosa* und *Dr. Benthami* n. sp.

Olea MacIntyreii n. sp. — *Apocynophyllum Kingii*, *A. Warburtoni*, *A. MacKinlayi* und *A. crassum* n. sp., *Apocynocarpum* ETT. n. g. mit *A. sulcatum* n. sp. — *Trachyphyllum myosotinum* (Asperifoliae) und *Tr. obtusum* n. sp. — *Myrsine Stokesii* n. sp. — *Sapotacites Forresti* und *S. Huntii* n. sp.

Aralia Freelingii, *A. prisca*, *A. Oxleyi* und *A. Elsmoreana* n. sp. — *Loranthus Kennedyi* n. sp. — *Callicoma primaeva* n. sp. (Saxifragaceen), *Ceratopetalum MacDonaldi* und *C. Gillesii* n. sp. — *Elaeocarpus Muelleri* n. sp. (Tiliaceen). — *Acer subproductum* und *A. subintegrilobum* n. sp. — *Banisteriophyllum Australiense* n. sp. (Malpighiaceen) und *Malpighiastrum Babbagei* n. sp. — *Sapindus Gossei* und *Cupanites Selwynii* n. sp. — *Celastrus prae-Europaeus*, *C. prae-elaenus*, *C. Lefroyi*, *C. Cunninghami* und *Elaeodendron subdegener* n. sp. — *Ilex MacLeayna* n. sp. — *Pomaderris Banksii* n. sp. (Rhamnaceen). — *Boronia Harrisii* und *B. Hookeri* n. sp. (Diosmeen). — *Getonites* ETT. n. g. (Combretaceen) mit *G. Wilkinsoni* n. sp. — *Eucalyptus Mitchelii*, *E. Diemenii*, *E. Houtmanni*, *E. Hayi*, *Callistemophyllum Hackii*, *C. Beckeri*, *C. obliquum*, *C. Swindenii*, *Myrtonium obtusifolium* und *M. lanceolatum* n. sp. — *Dolichites coriaceous* und *Dalbergiophyllum affine* n. sp. — *Cassia castanospermoides*, *C. phaseolitoides*, *Podogonium macrocarpum* und *Copaifera Australiensis* n. sp.

Sapindostrobos dubius, *Carpolithes amarantaceus*, *C. pygeoides*, *C. morisoniaeformis* und *C. wetherellioides* n. sp. **Geyler.**

S. A. Adamson: Notes on the discovery of the base of a large fossil tree at Clayton. (Geol. Magaz. 1886. 406—408.)

In Clayton bei Bradford wurde ein *Sigillaria*-Stamm entdeckt, welcher wohl zu den gewaltigsten bis jetzt gefundenen gehört. Derselbe entsendet 8 grosse sich gabelnde Wurzeln. **Geyler.**

J. Starkie Gardner: On Mesozoic Angiosperms. (The Geological Magaz. 1886. May, No. 8. 192 u. 342, mit Taf. 5 u. 9 u. Abbild. im Texte.)

Bespricht eine Anzahl von Formen aus mesozoischen Lagerstätten,

welche als Vorläufer von Angiospermen hingestellt werden und mehr oder minder mit einzelnen Pflanzenfamilien in Vergleich gezogen wurden. Einzelne wurden von verschiedenen Forschern auch in sehr verschiedener Weise gedeutet. Eingehender werden z. B. erwähnt: *Spirangium* (= *Carpolithes helicterioides*, *Palaeobromelia*, *Palaeoxyris*, *Sporledera*); *Dichoneuron Hookeri* SAP. (aus der russischen Dyas) ähnlich *Pistia*, *Amorphophallus* oder *Ceratopteris*; *Aethophyllum* und *Echinostachys*; *Williamsonia* (an Balanophoreen etc. erinnernd); *Podocarya*, *Kaidacarpum* und *Goniolina* (Pandaneen-ähnlich); *Aroides Stutterdi* aus dem Oolith, das von Woodward als ein Echinoderm *Apiocrinus Prattii* erkannt wurde; *Bambusium*, *Cyperites*, *Zosterites*, *Lilia*, *Bensonia*, *Eolirion* u. s. w. **Geyler.**

J. Starkie Gardner: On fossil flowering plants. (Geol. Magaz. 1886. No. 11. 495—503.)

Nachdem Verf. die im vor. Ref. besprochenen mesozoischen, als Vorläufer von Angiospermen betrachteten Formen wieder erwähnt, zählt er eine Anzahl neuer Coniferen auf, wie: *Pinites Andraei* COEMANS aus dem Gault von Folkestone; *P. Valdensis* und *P. Carruthersi* n. sp. aus dem Wealden, Brook point, Isle of Wight; *P. cylindroides* und *P. Pottoniensis* aus dem Lower Greensand, Potton. — Die Liste der früher aus der britischen Kreide beschriebenen Coniferen umfasst: *Pinites Fittoni* CARR., *P. Mantelli* CARR., *P. patens* CARR., *P. Dunkeri* CARR., *P. Sussexiensis* CARR., *Cedrus Leckenbyi* CARR., *Pinites elongatus* ENDL., *Cedrus Benstedti* CARR., *Abies oblonga* LINDL. u. HUTT., *Pinites gracilis* CARR., *P. hexagonus* CARR., *Sequoiites Gardneri* CARR., *S. ovalis* CARR. und *S. Woodwardi* CARR. — In der Eocänflora Grossbritanniens finden sich schon viele Blütenpflanzen, wie *Nipa*, Smilaceen und verschiedene Dicotyledonen. **Geyler.**

J. Starkie Gardner: The appearance and development of dicotyledons in time. (Geol. Magaz. 1887. 158—167.)

Stellt Betrachtungen an über das erste Auftreten der dicotylen Pflanzenformen in der Kreide und deren weitere Entwicklung in den folgenden Formationen. **Geyler.**

J. Starkie Gardner: Inquiry for the distribution of terebored wood in the eocene. (Geol. Magaz. 1886. 161—166.)

Berichtet über die ihm bekannten Fundorte, an welchen in der Eocänformation von *Teredo*-Arten angebohrtes Holz gefunden wurde. Vergleiche mit derartigen Erscheinungen aus der Jetztwelt werden am Schlusse hinzugefügt. **Geyler.**

Louis Crié: Contribution à l'étude de la préfoliation et de la préfloration des végétaux fossiles. (Compt. rend. 1886. No. 102. 1412.)

Giebt Mittheilung über das Verhalten der Blätter und Blüten fossiler Pflanzen vor ihrer Entfaltung. **Geyler.**

M. Fliche: Les flores tertiaires des environs de Mulhouse. (Bullet. de la Soc. industrielle de Mulhouse. 1886. 15 S.)

Die tertiäre Flora des Elsass lieferte dem Verf. werthvolle Ergänzungen, deren Vorkommnisse von 4 Fundorten stammen.

Zu der Flora von Speckbach, welche schon HEER beschrieb, kommt als neuer Fund *Salisburia adiantoides* UNG. Diese Art ist schon früher aus Grönland und Italien bekannt geworden, Die Flora von Speckbach erscheint hierdurch etwas jünger, als früher gewöhnlich angenommen wurde.

Die Reste, welche bei Brunnsstadt gefunden worden, sind meist schlecht erhalten und konnten nur folgende bestimmt werden: *Tetrasporites Alsaticus* n. sp. — *Equisetum* sp.; die Rhizome einer grossen Art. — *Sequoia Couttsiae* HEER?, *Callitris Heerii* SAP., *Pinus epios* HEER. — *Poacites* sp. — *Cyperus* sp., *Carex Rocheliana* HEER? — *Symplocos Subariniensis* n. sp. — *Leguminosites* sp. — Die Flora deutet auf Oligocän.

Die Kalke und Thone von Riedisheim enthalten zahlreiche und auch gut erhaltene Reste, doch meist von fragmentarischer Beschaffenheit. Dieselben zählen zu folgenden Typen: *Sphaeria Trogii* HEER? (auf *Poacites*), *Rhytisma* (auf *Myrica*), *Xylomites*. — *Confervites fractus* n. sp., *Chaetophorites tertiaris* n. sp., *Chara subdestructa* n. sp. — *Equisetum* sp. — *Polypodium* sp., *Gleichenia tertiaria* n. sp. (erste im Tertiär gefundene Art), *Filicites* sp. — *Taxodium distichum miocenum* HEER, *Sequoia Couttsiae* HEER?, *S. Langsdorffi* (BGT.) HEER, *Libocedrus salicornioides* (UNG.) HEER, *Glyptostrobus Europaeus* (BGT.) HEER, *Pinus pseudopinea* SAP., *P. epios* HEER? — *Rhizocaulon* (die Gattung aus der Provence bekannt). — *Arundo Goeperti* HEER, *Phragmites Oeningensis* AL. BR., *Bacites* sp. — *Cyperites Chavannesii* HEER?, *Carex* sp., *C. tertiaria* HEER, *C. Riedisheimensis* n. sp. — Palme. — *Typha latissima* AL. BR., *Sparganium stygium* HEER, *Sp. Valdense* HEER. — *Irites* sp. — *Laurus* sp., *Cinnamomum polymorphum* HEER?, *C. Scheuchzeri* HEER? — *Myrica laevigata* (HEER) SAP., *M. rotundiloba* SAP., *M. cuneata* SAP. — *Quercus elaena* UNG. — *Leptomeria* sp. — *Grevillea Haeringiana* ETT.? — *Echitonium Sophiae* O. WEB. — *Diospyros brachysepala* AL. BR., *D. Alsatica* n. sp. — *Cypselites Miegii* n. sp. — *Andromeda subprotogaea* SAP., *A. macilenta* SAP., *A. revoluta* AL. BR.?, *Erica primigenia* n. sp., *E. Miegii* n. sp. (älteste bekannte Arten der Gattung). — *Vaccinium reticulatum* AL. BR. — *Aralia inquirenda* SAP., *Aralia* sp. — *Ilex Deibosi* n. sp. — *Metrosideros Europaea* ETT. — Diese Flora deutet auf Unteroligocän.

Nicht gut erhaltene Reste fanden sich in den leicht zerreiblichen Sandsteinen bei Dornach und zwar von folgenden Arten: *Podocarpus Eocenicus* UNG. — Palme. — *Dracaenites Alsaticus* n. sp. — *Salix Dornacensis* n. sp. — *Cinnamomum Scheuchzeri* HEER, *C. lanceolatum* (UNG.) HEER. — *Ilex stenophylla* UNG. — *Acer trilobatum* AL. BR. — *Robinia Regelii* HEER?, *Cassia lignitum* UNG. — *Acacia Sotzkiana* UNG., *A. Gaudini* HEER? — Das Vorkommen von *Podocarpus* und *Dracaenites* verweist diese Schichten gleichfalls zum Oligocän. Geyler.

vom Rath: Über versteinertes Holz von *Calistoga* in Californien. (Naturhist. Verein für preuss. Rheinlande und Westfalen in Bonn. Sitzungsber. p. 160.)

Zwei Proben versteinerten Holzes von *Calistoga* in Californien wurden durch CONWENTZ als *Rhizocupressinoxylon* CONW. bestimmt.

Geyler.

K. Th. Geyler und Friedr. Kinkelin: Die Flora der Oberpliocänschichten aus den Baugruben des Klärbeckens bei Niederrad und der Schleuse bei Höchst am Main. (Abhandl. d. Senckenberg. naturf. Gesellsch. 1887. 47 S. und 4 Taf. 4^o.) — Notiz in Ad. ENGLER (Bot. Jahrb. 1886. VIII. Band. 2. Heft. 8^o.)

Nachdem schon früher zwischen Gross-Steinheim und Seligenstadt Braunkohlenflözte pliocänen Alters mit *Pinus Cortesii* BER. (Zapfen) aufgeschlossen waren, wurde 1883—86 ein grösseres, der gleichen Formation angehörendes Becken mit interessanter Flora an 2 Fundstellen (bei Niederrad und Höchst in der Nähe von Frankfurt am Main) ausgebeutet.

Ausser Resten von 2 Pyrenomyceten (cfr. *Diatrype* und *Rosellinia*) fanden sich folgende phanerogame Arten vertreten: *Frenelites Europaeus* LUDW. sp., *Taxodium distichum* RICH. *plioacaenicum*, *Pinus montana* MILL. *fossilis*, *P. Askenasyi* n. sp., *P. Ludwigii* SCHIMP. (= *P. oviformis* LUDW.), *P. Cembra* L. *fossilis*, *P. Strobilus* L. *fossilis*, auch Föhrenholz wurde gefunden (die Holzproben zu bestimmen hatte Herr H. CONWENTZ die Güte), *Larix Europaea* L. *fossilis*, *Abies Loehrrii* n. sp., *A. pectinata* DC.? *fossilis*, *Picea vulgaris* LINK. nebst Holz, *P. latisquamata* LUDW. — *Potamogeton Miquelii* n. sp. (ob mit Frucht?). — *Betula alba* L. mit Holz, *Carpinus* sp., *Quercus* sp. (Becher und Holz), *Fagus plioacaenica* n. sp., *Corylus Avellana* L., *Liquidambar plioacaenicum* n. sp., *Nyssites obovatus* WEB., *N.? ornithobroma* UNG., *Aesculus? Hippocastanum* L. *fossilis*, *Juglans cinerea* L. *fossilis*, *J. globosa* LUDW., *Carya Illinoensis* WANGENH. *fossilis*, *C. ovata* MILL. *fossilis*, *C. alba?* L. *fossilis*. — *Rhizomites Spletzii* n. sp., *Rh. Moenanus* n. sp., *Carpites* sp., *Leguminosites* sp.

Der Fundort bei Niederrad erwies sich nach Zahl der Arten und Fossilien als der reichere. Nach Abzug einiger zweifelhafter Formen sind von etwa 27 allein 12 (= 44—45 %) zu den Coniferen zu ziehen. Abgesehen von der zweifelhaften Gattung *Frenelites* und der stark zertrümmerten, jedoch mit deutlichem Nabelleck versehenen Hippocastaneenfrucht, die sich vielleicht auf *Aesculus Hippocastanum*, vielleicht auch auf eine andere (amerikanische) Art bezieht; mischen sich in dieser Flora ausgestorbene Formen mit noch jetzt in Europa und Nordamerika lebenden Typen und finden sich noch Ausläufer der alten tertiären Flora.

Die Flora wird dem Oberpliocän zugezählt und als Übergangsflora betrachtet. — Die als oligocän beschriebenen Arten von Gross-Steinheim (nach LUDWIG) sind zum Pliocän zu rechnen.

Geyler.

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.

1885—1887.

S. Ciofalo e A. Battaglia: Sull' Ippopotamus Pentlandi delle contrade d'Imera. Termini-Imerese. 1887. 4^o. 27 p.

G. Cotteau: Échinides éocènes d'Aragon (Espagne). (Assoc. franç. pour l'avancement des sciences. Congrès de Toulouse. 1887.) 7 S. 6 Textfig.

* R. Handmann: Die fossile Conchylienfauna von Leobersdorf im Tertiärbecken von Wien. Münster. 8^o. 46 S. 8 Taf.

Alexis A. Julien: The sealed flasks of crystal. (Journal of the New-York microscopical society. 1885. p. 129—144.)

— — The microscopical structure of the iron pyrites. (Ibid. 1886. p. 1—12.)

— — On the variation of decomposition in the iron pyrites; its cause and its relation to density. Part I. (Annals of the New-York Academy of Sciences. Vol. III. No. 12. 26. April 1886. p. 365—404) und Part II (ibid. Vol. IV. No. 3, 5, 6 u. 7. 18. April 1887. p. 125—227. Mit 2 photogr. Tafeln.)

A. Schmidt: Mineralogische Mittheilungen. 1. Arsenopyrit aus Serbien. 2. Claudetitkrystalle von Szomolnok. 3. Beaumontit von Schweden. (Sep.-Abdr. Természetrázi Füzetek. Bd. XI. 193—202. 1887/88.)

H. G. Seeley: On the classification of the fossil Animals commonly named Dinosauria. (Proc. Royal Soc. 1887. Vol. 43. S. 165—171.)

W. S. Bayley: Notes of microscopical examinations of rocks from the Thunder Bay Silver District. (Sep. Rep. of the geol. and nat. hist. Survey of Canada. 1887. 8^o. 8 S.)

1888.

- * J. Bergeron et Munier-Chalmas: Sur la présence de la faune primordiale (Paradoxidien) dans les environs de Ferrals-les-Montagnes (Hérault). (Compt. rend. d. séances. Tome 106.)
- Carte géologique de la France, à l'échelle 80 000. Publié par le Ministère des Travaux publics. No. 24. Mézières. — No. 48. Paris. — No. 203. Sore. — No. 214. Vieux-Boucau. — Feuille No. 20. Caen. No. 133. Châteauroux. — No. 202. Contis-les-Bains. — No. 215. Mont-de-Marsan.
- Cash: On the fossil Fructifications of the Yorkshire Coal-Measures. (Proc. Yorksh. Geol. Polytechn. Soc. (N. S.), Vol. IX. part 3.) Mit 8 Taf. Halifax.
- R. Caspary: Einige neue fossile Hölzer Preussens nebst kritischen Bemerkungen über die Anatomie des Holzes und die Bezeichnung fossiler Hölzer. (Schriften der physik.-ökonom. Gesellsch. zu Königsberg. XXVIII. p. 27.)
- E. Cohen: Über den Granat der südafrikanischen Diamantfelder und über den Chromgehalt der Pyrope. (Sep.-Abdr. Mitth. naturw. Ver. für Neuvorpommern und Rügen. 20. 4 S.)
- — Über eine verbesserte Methode der Isolirung von Gesteinsgemengtheilen vermittelst Flusssäure. (Ibid. 20. 3 S.)
- G. Cotteau: Echinides nouveaux ou peu connus. 7. article. (Mém. de la Soc. zool. de France pour l'année 1888. 8°. 2-Taf.)
- — Échinides éocènes de la province d'Alicante (Espagne). (Compt. rend. t. 107. 3 S.)
- H. Filhol: Étude sur les Vertébrés fossil d'Issel (Aude). (Mém. Soc. Géol. France. 4°. 188 p. 21 Taf. Paris.)
- P. Fischer: Sur deux espèces de Lepas fossiles du miocène des environs de Bordeaux. (Actes Soc. Linn. Bordeaux. Vol. 40. (4). T. 10. p. 189—192.)
- A. H. Foord: Catalogue of the fossil Cephalopoda in the British Museum (Natural history). Part I. Containing part of the suborder Nautiloidea etc. 8°. 344 S. 51 Textfig. London.
- * Forty-first annual report, of the trustees of the State Museum of natural history for the year 1887. Transmitted to the legislature, 7. May. New York.
- A. Geikie: The History of Volcanic Action during the Tertiary Period in the British Isles. (Edinburgh, Roy. Soc. 4°. 164 p. Mit 2 geol. Karten und 53 Illustr.)
- A. Guroff: Geologische Beschreibung des Gouvernement Poltava. Charkow. 8°. 1009 S. Mit 5 fotogr. Tafeln und 1 geol. Karte. (r.)
- * R. Handmann: Die Neogenablagerungen des österreichisch-ungarischen Tiefseebeckens. Münster. 8°. 71 S. 8 Taf.
- E. Hanuise: Tableau résumé des Terrains Belges. 4°. 17 p. auto-graphié. Mons.

- * Hébert: Remarques sur la découverte, faite par M. BERGERON de la faune primordiale en France. (Comptes rendus etc. Tome 106.)
- Th. Hiortdahl: THEODOR KJERULF. (Sep.-Abdr. ? p. 353—362.)
- P. Jannasch: Gesammelte chemische Forschungen. Bd. I. 8°. X u. 269 S. (Im Selbstverlage des Verfassers.) Göttingen.
- Geo. F. Kunz: Precious stones. (Mineral resources of the united states, year 1887. Herausgegeben vom United States geological Survey. p. 555—579.)
- — Precious stones, gems and decorative stones in Canada and British America. (Report, Dept. Mineral Statistics of the Geological Survey of Canada. 6 p.) Ottawa.
- — Precious stones in the last decade. (Proc. Soc. Arts. 17 p.) New-York.
- A. C. Lane: The Geology of Nahant. (From Proc. Boston Soc. of Nat. Hist. XXIV. 91—95.)
- Lesquereux: Fossil Plants collected at Golden, Colorado. (Bull. Mus. compar. Zool.) Cambridge, Mass.
- O. Lüdecke: Über Datolith. Eine mineralogische Monographie. (Zeitschr. f. Naturw. Bd. LXI. 235—404. 6 Taf.)
- Memorie per servire alla Descrizione della Carta geologica d'Italia, pubblicate a cura del R. Comitato Geologico del Regno. Vol. III. Parte 2. 4°. 7 e 227 p. c. 16 tavole. Firenze. Inhalt: MENEHINI: Palaeontologia dell' Inglesiente in Sardegna. Fauna cambriana. Trilobiti. — CANAVARI: Contribuzioni alla Fauna del Lias inferiore di Spezia.
- * G. Mercalli: L'isola Vulcano e lo Stromboli dal 1886 al 1888. (Sep. aus Atti della Soc. ital. di scienze naturali. Vol. XXXI. 8°. 15 S.)
- * G. P. Merrill: On the Serpentine of Montville, New Jersey. (Proc. of the U. S. Nat. Mus. XI. p. 105—111. t. 31.)
- Th. de Meuron: Quelques mots sur les phénomènes glaciaires. (Bull. Soc. Vaudoise des Sciences Naturelles. (3) Vol. XXIV. No. 98. p. 93.)
- A. E. Nordenskiöld: Om ett den 5 och 6 Februari 1888 i Schlesien, Mähren och Ungern med snö nedfallet stoft. (Öfvers. k. Vetensk. Ak. Förh. 497—504.)
- F. Nötling: Die Fauna des samländischen Tertiärs. II. Gastropoda, Pelecypoda, Bryozoa. Schluss: Geologischer Theil. 8°. 8 u. 109 p. Mit Atlas von 12 Tafeln in 4°. Berlin.
- J. Roth: Die Seen der hohen Tatra. (Földrajzi Közlemenyek. 8°. 24 p.) Budapest.
- A. Rothpletz: Das Karwendelgebirge. (Sep.-Abdr. Zeitschr. deutschen und österr. Alpenver. 74 S.)
- F. v. Sandberger: Über Lithionit-Granite mit besonderer Rücksicht auf jene des Fichtelgebirges, Erzgebirges und des nördlichen Böhmens. (Sitzungsber. der math.-phys. Classe der k. bayr. Akad. der Wiss. Bd. 18. Heft 3. p. 423—492.)
- E. Seacchi: Contribuzioni mineralogiche. IV. 1) Facellite, nuovo minerale del M. Somma; 2) Carbonato sodico della lava vesuviana del

- 1859; 3) Zeolite alterata dei conglomerati del M. Somma. (Estr. Rend. R. Acc. d. Sc. Fis. e Mat. 11 p.) Napoli.
- A. Schönflies: Beitrag zur Theorie der Krystallstruktur. (Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. S. 483—501.)
- H. G. Seeley: On the Nature and Limits of Reptilian Character in Mammalian Teeth. (Proc. of the Royal Soc. Vol. 44. p. 129—141. 8 Textfig.)
- — On parts of the Skeleton of a Mammal from triassic rocks of Klipfontein, Fraserberg, South Africa (Theriodesmus phylarchus SEELEY), illustrating the reptilian inheritance in the mammalian hand. (Phil. Transact. Royal Soc. Vol. 179. p. 141—155. t. 26.)
- — On associated bones of a small anomodont Reptile, Keirognathus cordylus (SEELEY), showing the relative dimensions of the anterior parts of the Skeleton, and structure of the fore-limb and shoulder-girdle. (Ibid. Vol. 179. p. 487—501. t. 75—76.)
- — On Pareiosaurus bombidens (OWEN), and the significance of its Affinities to Amphibians, Reptiles and Mammals. (Phil. Transact. Royal Soc. Vol. 179. p. 59—109. t. 12—21.)
- Ch. Soret: Recherches sur la réfraction et la dispersion dans les aluns cristallisés. 2. Mém. (Extr. Arch. des Sc. phys. et nat. (3). XX. 517—536.)
- G. Strüver: Ulteriori osservazioni sui giacimenti minerali di Val d'Ala in Piemonte. II. L'idocrasio del banco d'idocrasio nel serpentino della Testa Ciarva al piano della Mussa. (Mem. R. Acc. dei Lincei. Cl. di sc. fis. mat. e nat. (4a). V. 27 p.)
- — Sulle leggi di geminazione e le superficie di scorrimento nella ematite dell'Elba. (Extr. Rend. R. Acc. dei Lincei. (4a). IV. 2. Sem. 347—349.)
- Tate: Yorkshire Petrology. (Proc. Yorksh. Geol. Polytechn. Soc. (N. S.) Vol. IX. part 3. Mit 3 Taf. Halifax.)
- F. v. Tchihatcheff: Beitrag zur Kenntniss des körnigen Kalkes von Auerbach-Hochstädten an der Bergstrasse (Hessen-Darmstadt). (Abh. grossherz. Hess. Geolog. Landesanstalt. Bd. I. Heft 4. 8°. 50. p. mit 1 geol. Karte u. 2 Taf.)
- A. P. W. Thomas: Report on the Eruption of Tarawera and Rotomahana, N. Z. Wellington, N. Z. 8°.
- Vine: Notes on the classification of Cyclostomaous Polyzoa old and new. (Proc. Yorksh. Geol. Polytechn. Soc. (N. S.) Vol. IX. part 3. Halifax.)
- — Notes on the distribution of Entomostraca in the Wenlock Shales. (Ibidem.)
- Welwitsch: Quelques mots sur la Géologie d'Angola, coordonnées et annotées par P. CHOFFAT. Lisbonne. 8°. 20 p. mit 4 Taf.
- 1889.
- Ch. Barrois: Faune du Calcaire d'Erbray (Loire inférieure). Contribution à l'étude du terrain dévonien de l'Ouest de la France. Lille. 4°. 348 S. 17 Taf.

- * W. S. Bayley: A Summary of progress in Mineralogy and Petrography (from monthly Notes in the „American Naturalist“). Waterville. 8°.
- Ch. E. Beecher: Brachiospongidae, a Memoir on a Group of Silurian Sponges. (Mem. of the Peabody Mus. of Yale University. Vol. II. Part I. 4°. 28 S. 6 Taf.)
- Bergwerks- und Hüttenkarte des Westfälischen Oberbergamts-Bezirks (Dortmund). 12. Auflage, mit 3 Nebenkarten u. 2 Profilen. Essen.
- Bertrand et Kilian: Mission d'Andalousie. Études sur les terrains secondaires et tertiaires dans les provinces de Grenade et de Malaga. (Mém. présent. par divers savants à l'Acad. des scienc. de l'Institut de France. T. 30. 4°. 377—582. 3 Karten. 2 Taf.)
- H. Biltz: Über die Moleculargrösse des Schwefels und des Zinnchlorürs nebst einer Siedepunktbestimmung des letztern. Inaug.-Diss. 40 S. Göttingen. (Sep.-Abdr. Zeitschr. f. phys. Chemie. 1888. II.)
- A. Bittner: Die geologischen Verhältnisse von Hernstein in Niederösterreich und der weiteren Umgebung. (Sonderabdruck des ersten Theiles der mit Unterstützung seiner Kaiserlichen Hoheit des durchlauchtigsten Herrn Erzherzog LEOPOLD von M. A. BECKER herausgegebenen Monographie: Hernstein in Niederösterreich. Wien 1882. gr. 8°. 309 S. 1 Übersichts-, hypsometrische, geologische Karte und geologische Profile.)
- E. Blasius: Über die Beziehungen zwischen den Theorien der Krystallstructur und über die systematische Eintheilung der Krystalle. (Aus: Sitzungsber. k. bayer. Akad. Math.-phys. Cl. XIX. 47—77.)
- A. Blytt: The probable cause of the displacement of beach-lines. Second additional note. (Sep. aus? p. 75—92.)
- Conwentz: Bericht über die Verwaltung der naturhistorischen, archaeologischen und ethnologischen Sammlungen des Westpreussischen Provincial-Museums für das Jahr 1888. Danzig. 4°. 24 S.
- G. Cotteau: Sur deux Échinodermes fossiles provenant de Thersakhan (Turkestan). (Compt. rend. t. 108. 3 S.)
- J. W. Dawson: Note on Balarus Hameri in the Pleistocene at Rivière Beaudette etc. (Canad. Record of Sc. III. 287.)
- D. T. Day: Mineral Resources of the United States. Calendar-year 1887. Washington 1888. (Erschienen 1889.)
- * Orville A. Derby: Occurrence of Monazite as an accessory Element in Rocks. (Sep. aus: Americ. Journ. of Science. Vol. 37. p. 109—113.)
- C. Diener: Zum Gebirgsbau „der Centralmasse des Wallis“. (Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Math.-naturw. Cl. Bd. 98. Abth. 1. p. 78—96. 2 Taf. 1 Textfig.)
- L. Döderlein: Das Skelet von Pleuracanthus. (Zool. Anz. No. 301. 5 S. 1 Fig.)
- W. Dokutschajew: Die Methoden zur Lösung der Frage: existirten die Wälder in südlichen Steppen Russlands? (geognostische Methode). St. Petersburg. 8°. 38 S. u. 1 Karte. (r.)
- P. Drude: Über Oberflächenschichten. II. Theil. Mit Anhang: Bestim-

- mung der optischen Constanten des Tellurwismuths. (Sep.-Abdr. Ann. d. Phys. N. F. XXXVI. 865—897.)
- A. T. Drummond: The Great Lake Basins of the St. Lawrence. (Canad. Record. of Sc. III. p. 142. 247.)
- * Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte des Königreichs Sachsen. Herausg. vom K. Finanz-Ministerium. Bearb. unter der Leitung von HERM. CREDNER. — Section Spansberg-Klein-trebnitz. Blatt 7 u. 8 v. G. KLEMM. — Section Dahlen. Blatt 14 v. J. HAZARD. — Section Oschatz-Wellerswalde. Blatt 15 v. F. SCHALCH. — Section Grossenhain-Skässchen. Blatt 18 v. G. KLEMM. — Section Schönfeld-Ortrand. Blatt 19 (Ponickau) v. O. HERRMANN. — Section Schwepnitz. Blatt 20 (Otterschütz) v. E. WEBER. — Section Tanneberg. Blatt 64 v. K. DALMER. Die Erzlagerstätten von H. MÜLLER. — Section Glashütte-Dippoldiswalde. Blatt 101 v. F. SCHALCH.
- A. Friß: Studien im Gebiete der böhmischen Kreideformation. Palaeontologische Untersuchungen der einzelnen Schichten. IV. Die Teplitzer Schichten. (Arch. d. naturwissensch. Landesdurchforschung von Böhmen. Bd. VII. No. 2. 8°. 102 S. 167 Textfig.)
- * Geologische Specialkarte von Elsass-Lothringen. Herausgegeben von der Commission der geologischen Landesuntersuchung von Elsass-Lothringen. Blatt Sierk von Dr. L. VAN WERVEKE. — Blatt Merzig von Dr. L. VAN WERVEKE. — Blatt Gross-Hemmersdorf nebst Erläuterungen von Dr. L. VAN WERVEKE. — Blatt Busendorf von Dr. L. VAN WERVEKE. — Blatt Lubeln von Dr. G. MEYER. — Blatt Bolchen von Dr. G. MEYER.
- C. W. v. Gümbel: Das Erdbeben vom 22. Februar 1889 in der Umgegend von Neuburg a. D. (Sitz. der math.-phys. Classe der bayr. Akad. p. 79—108.)
- — Geognostische Beschreibung des Königreichs Bayern, im Auftrage des Staatsministeriums ausgearbeitet nach den bei der geognost. Untersuchung des Königreichs gewonnenen Ergebnissen. Blatt 15 u. 16. Ingolstadt und Nördlingen. Cassel.
- H. J. Haas: Die geologische Bodenbeschaffenheit Schleswig-Holsteins mit besonderer Berücksichtigung der erratischen Bildungen in ihren Grundzügen für die Gebildeten aller Stände gemeinfasslich dargestellt. 8°. 152 S. 31 Textbilder. Kiel und Leipzig.
- Th. Haegge: Die Mineralien des Siegerlandes und der angrenzenden Bezirke. Siegen.
- * R. Handmann: Kurze Beschreibung (Charakteristik) der häufigsten und wichtigsten Tertiärconchylien des Wiener Beckens. 8°. 164 S. 8 Taf. Münster.
- E. Haug: Sur la géologie des chaînes subalpines comprises entre Gap et Digne. (Compt. rend. séanc. hebdom. 18 Mars.)
- — Lias, bajocien et bathonien dans les chaînes subalpines entre Digne et Gap. (Ibid. 1 Avril.)
- Fr. Ritter von Hauer: Jahresbericht für 1888. Bd. IV d. Annal. d. k. k. naturhist. Hofmuseums. 8°. 78 S.

- K. Haushofer: 1) Über eine Methode zum mikroskopischen Nachweis von Tantal und Niob. 2) Über das Verhalten der Silicate im Phosphorsalz. 3) Über künstlich hergestellte Krystalle von Anhydrit. 4) Über den Lenzinit. (Aus: Sitzungsber. k. bayr. Ak. d. math.-phys. Classe. XIX. 3—16.)
- G. H. Jacobi: Der Mineralog GEORGIUS AGRICOLA und sein Verhältniss zur Wissenschaft seiner Zeit. Ein Beitrag zur Geschichte der Wissenschaft im Reformationszeitalter. 8°. 72 S. Werdau i. S.
- G. Jervis: Tesori sotterranei dell' Italia. IV. Geologia economica. 8°. 552 p. Mit Abbild. Torino.
- Karte des oberschlesischen Bergwerk-Areals. Section Gleiwitz. Berlin.
- A. Koch (und zum kleinen Theil Karl Hofmann): Umgebungen von Bánffy-Hunyad. Blatt Zone 18. Col. XXVIII (1: 75 000). 41 p. Budapest.
- — Erläuterungen zur geolog. Specialkarte der Länder der ungar. Krone. Herausgegeben von der kön. ungar. geol. Landesanstalt.
- E. Koken: Über Pleuracanthus AG. oder Xenacanthus BEYR. (Sitz.-Ber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin. p. 77—94. 5 Textfig.)
- B. Kosmann: Chemische Analyse einer Varietät des Meissener Granits. (Berg.- u. Hüttenm. Zeitung. XLVIII. 11.)
- — Die Gruppierung der Atome als die Ursachen der physikalischen Eigenschaften der Minerale. (Ibid. No. 10 u. 11.)
- — Über die Bindung der Kalkerde in Hochofenschlacken und Portlandement. (DINGLER's polyt. Journ. 271. 138—144.)
- Ch. Lapworth: Note on Graptolites from Dease River, B. C. (Canad. Record of Sc. III. 141—142.)
- G. D. Liveing: On Solution and Crystallisation. No. II. (From Cambr. Phil. Trans. XIV. Pt. III. 14 p. 1.)
- M. Lohest: Recherches sur les Poissons des terrains paléozoïques de Belgique. Liège 1889. 11 Tafeln.
- * F. Loewinson-Lessing: La cartographie agronomique. Essai critique (tiré des Travaux de la Commission pédologique de la Société impériale économique libre). St. Pétersbourg. 8°. 54. S. russ. mit franz. Résumé.
- K. Martin: Notiz über den angeblich fossilen menschlichen Unterkiefer vom Caberge bei Maastricht. (Sep. aus Verslagen en Mededeelingen de Kon. Ak. van Wetensch., Afdeel. Natuurkunde. 3. Reeks Deel V. p. 434—440. 1 Taf.)
- G. F. Matthew: On the Classification of the Cambrian Rocks in Acadia. (Canad. Record of Sc. III. 303. No. 2.)
- * G. Mercalli: Osservazioni petrografico-geologiche sui Vulcani Cimini. (Sep. aus Rendiconti d. R. Ist. Lombardo. Ser. II. Vol. 22. Fasc. 3. 8°. 9 S.)
- M. Mourlon: Sur la découverte, à Ixelles (Lez-Bruxelles), d'un ossuaire de Mammifères, antérieur au Diluvium. (Bull. de l'Acad. roy. de Belgique. 3 sér. t. 17. No. 3. p. 131—151. 2 Textfig.)
- F. L. Perrot: Vérification expérimentale de la méthode de M. CH. SORET

- pour la mesure des indices de réfraction des cristaux à deux axes. (Extr. Arch. des Sc. phys. et nat. (3). XXI. 113—115.)
- A. Pawlow: Études sur les couches jurassiques et crétacées de la Russie. I. Jurassique supérieur et crétacé inférieur de la Russie et de l'Angleterre. (Bull. d. l. soc. imp. des natural. de Moscou. 8°. 69 S. 3 Taf.)
- S. L. Penfield and Dr. Otto Meyer: Results obtained by etching a sphere and crystals of Quartz, with hydrofluoric acid. (Transactions of the Connecticut Academy. Vol. VIII. p. 158—165, mit 2 Tafeln.)
- * J. Pethö: Geologische Studien in den nördlichen Ausläufern des Hegyes-Drócsa-Gebirges an dem linken Ufer des weissen Körös. (Sep. aus Jahresber. der kgl. ung. geol. Anst. f. 1887. p. 67—100.)
- Th. Posewitz: Borneo. Entdeckungsreisen und Untersuchungen. Gegenwärtiger Stand der geologischen Kenntnisse. Verbreitung der nutzbaren Mineralien. Berlin 1889. 8°. 27 u. 385 p. Mit 4 geolog. u. topograph. colorirten Karten u. 29 Profilen u. Abbildung im Text.
- O. M. Reis: Über eine Art Fossilisation der Musculatur. (Sep. aus Mitth. aus d. Ges. f. Morphologie u. Physiologie in München. 8°. 6 S.)
- A. Rodler: Bericht über eine geologische Reise im westlichen Persien. (Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Math.-naturw. Cl.; Bd. 98. Abth. 1. p. 28—39.)
- J. V. Rohon: Über fossile Fische vom oberen Jenissei. (Mém. d. l'Acad. imp. des sciences de St. Pétersbourg. 7 sér. T. 36. No. 13. 17 S. 2 Taf.)
- A. Le Royer: Notices crystallographiques. (Extr. Arch. des Sc. phys. et nat. (3). XXI. 33—37.)
- E. Schürmann: Über die Verwandtschaft der Schwermetalle zum Schwefel. Tübingen 1889. 8°. 35 p.
- Ch. Soret et L. Duparc: Sur le poids spécifique de l'alun de thallium. (Extr. Arch. des Sc. phys. et nat. (3). XXI. 89—94.)
- F. Steinriede: Anleitung zur mineralogischen Bodenanalyse. Unter Anwendung der neueren petrographischen Untersuchungsmethoden, insbesondere zur Bestimmung der abschlämmbaren Theile des Bodens. Einleitungs- und Bestimmungstabelle. I. Halle 1889. 8°. 65 p.
- H. Vater: Tabellarische Übersicht über die wichtigeren Minerale. 8°. 17 p. Freiberg.
- Ch. A. White: Remarks on the genus Aucella, with especial reference to its occurrence in California. (Extr. fr. Monogr. XIII. U. S. Geol. Surv. 4°. p. 226—232. t. 3—4.)
- A. Smith Woodward: Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum (Natural History). Part I, containing the Elasmobranchii. London. 8°. XLV. 474 S. 15 Textfig. 16 Taf.
- G. Wyrouboff: Manuel pratique de cristallographie. Détermination des formes cristallines. Mit 6 Tafeln und Figuren im Text. Paris.
- O. Zeise: Beitrag zur Kenntniss der Ausbreitung sowie besonders der Bewegungsrichtungen des nordeuropäischen Inlandeises in diluvialer Zeit. Inaug.-Diss. Königsberg i. Pr. 8°. 65 S.
- N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1889. Bd. I.

K. Zimányi: Krystallographische Untersuchungen des Baryts und Cölestins vom Dobogó-Berge. (Sep.-Abdr. Math. u. naturw. Ber. aus Ungarn. Bd. VI. 122—126.)

B. Zeitschriften.

- 1) Geognostische Jahreshefte. Erster Jahrgang. 1888. Herausgegeben im Auftrage des Königl. Bayerischen Staatsministeriums des Inneren von der geognostischen Abtheilung des K. Bayer. Oberbergamts in München.

v. AMMON: Die Fauna der brackischen Tertiärschichten in Niederbayern (Taf. 1). 1—22. — BRAUN: Über die Lagerungsverhältnisse der Kohlenflötze in der bayerischen Steinkohlengrube Mittelhexbach und deren Zusammenhang mit jenen der benachbarten Gruben links der Blies. 23—88. — LEPPLA: Über den Buntsandstein im Haardtgebirge (Nordvogesen). 39—64. — LEPPLA und SCHWAGER: Der Nephelinbasalt von Oberleinleiter. — THÜRACH: Übersicht über die Gliederung des Keupers im nördlichen Franken im Vergleiche zu den benachbarten Gegenden. Erster Theil. 75—102. — v. GÜMBEL: Nachträge zu der geognostischen Beschreibung des bayerischen Alpengebirges. 163—185.

- 2) Palaeontographica. Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit. Herausg. von KARL A. VON ZITTEL. 4^o. Stuttgart. [Jb. 1888. II. -512-.]

Bd. 35. 2. u. 3. Lief. — W. DEECKE: Über Fische aus verschiedenen Horizonten der Trias (Taf. 6—7). 97—138. — E. HOLZAPFEL: Die Mollusken der Aachener Kreide. Fortsetzung (Taf. 8—11). 139—168.

- 3) Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. Wien. [Jb. 1889. I. -366-.]

No. 2. 22. Januar 1889. — G. STARKE: Farbenerscheinung und Mikrolithen in Kupferschlacken von der Schmelz bei Annaberg. 45. — N. LECHLEITNER: Platzach oder Ladoi. 51. — Vorträge: M. NEUMAYR: Über einige Belemniten aus Centralasien und Südafrika. 52. — G. GEYER: Vorlage der geologischen Karte der Mürzthaler Kalkalpen und des Schneeberges. 56.

No. 3. 19. Februar 1889. — A. RZEHAK: Ein neues Vorkommen von Aturienmergel in Mähren. 65; — Über ein neues Vorkommen eines Diatomeen-reichen Thonmergels in Mähren. 66. — Vorträge: E. v. MOJSISOVICS: Über den Charakter der japanischen Triasfauna. 67; — Über einige arctische Triasammoniten des nördlichen Sibirien. 68. — K. M. PAUL: Vorlage der geologischen Karte der Gegend von Nagajedl und Luhatschowitz in Mähren. 69.

- 4) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. [Jb. 1889. I. -184-.]

Jahrgang 1888. XXXVIII. Bd. 3. Heft. — FR. KATZER: Geologische Beschreibung der Umgebung von Ricán (Taf. III u. IV). 355. — D. STUR:

Der zweite Wassereinbruch in Teplitz-Ossegg (Taf. V, VI, VII). 417; — Fünf Tage in Rohitsch-Sauerbrunn. Eine Studie. 517.

- 5) Földtani Közlöni (Geologische Mittheilungen) herausgegeben von der ungarischen geologischen Gesellschaft. Im Auftrage des Ausschusses redigirt von BÉLA VON INKEY und ALEXANDER SCHMIDT. 8^o Budapest. [Jb. 1888. II. -512-.]

XVIII. Bd. 1888. Heft 5/7. — J. BÖCKH: Das Auftreten von Triasablagerungen bei Szászkabánya. 280 (60). — A. KALECSINSZKY: Das Erdbeben in Oberitalien vom 23. Februar 1887. 295 (75). — TH. POSEWITZ: Neue geologische Entdeckungen in Borneo. 316 (96). — BRUNO WALTER: Beitrag zur Kenntniss der Erzlagerstätten Bosniens. 321 (101).

Heft 8/10. — S. ROTH: Spuren einstiger Gletscher auf der Nordseite der Hohen Tatra. 395 (117). — J. v. SZABÓ: Die Action der Eiszeit in Ungarn. 431 (153). — K. ZIMÁNYI: Krystallographische Untersuchungen (Taf. V/VI). 437 (159).

Heft 11/12. — J. LOCZKA: Mineralchemische Mittheilungen. 496 (180). — K. v. MURAKÖZY: Analyse des Gases des artesischen Brunnens von Püspökladány. 500 (184); — Analyse des im artesischen Brunnen von Szentes gefundenen Vivianit. 504 (188). — ST. MARTINY: Die durch den Antonstollen erschlossenen Gänge zwischen Vihnye und Hodrusbánya. 505 (189). — F. J. KREMnitzKY: Beobachtungen über das Auftreten des Goldes im Verespataker Erzreviere. 517 (201). — F. SCHAFARZIK: Eine Carya-Frucht von Gran. 520 (204).

- 6) The Geological Magazine, edited by H. WOODWARD, J. MORRIS and R. ETHERIDGE. 8^o. London. [Jb. 1888. II. -513-.]

New Series. Decade III. Vol. V. No. IX (No. 291). September 1888. — H. WOODWARD: On a new species of Aeger from the Lower Lias, of Wilcomte, Warwickshire (Pl. XI). 385. — J. C. RUSSEL: The Jordan-Arabah Depression and Dead Sea. 387. — A. S. WOODWARD: Vertebrate Palaeontology in some Continental Museums. 395. — V. BALL: The Volcanoes of Barren Island and Narcondam in the Bay of Bengal. 404. — A. IRVING: Sections of Bagshot Beds at Finchampstead, Berks. 408. — C. A. RAISIN: On Some Rock-Specimens from Somali-Land. 414. — H. WOODWARD: Note on Eurypterus from the Carboniferous. 419. — Correspondence: A. IRVING: The Atmosphere of the Carboniferous Period. 427.

No. X (No. 292). October 1888. — H. WOODWARD: On Eryon antiquus BRODERIP sp. from the Lower Lias, Lyme Regis, Dorset (Pl. XII). 433. — CL. REID: Fossil Arctic Plants from the Lacustrine Deposit at Hoxne, in Suffolk. 441. — H. J. JOHNSTON-LEWIS: Further Observations on the Form of Vesuvius and Monte Somma. 445. — R. LYDEKKER: British Museum Catalogue of Fossil Reptilia, and Papers on the Enaliosaurians. 451. — T. RUPERT JONES and H. WOODWARD: An Undescribed Carboniferous Fossil. 453. — A. HARKER: Additional Note on the Blue Hornblende of Mynydd Mawr. 455. — Correspondence: A. S. EVE: Note on a

Glacial Bed in Bedfordshire. 479. — A. S. FOORD: Discovery of a Cirripede in Canadian Palaeozoic Rocks. 480.

No. XI (No. 293). November 1888. — H. B. BRADY: Note on some Silurian Lagenae (Pl. XIII). 481. — CH. LAPWORTH: On the Discovery of the Olenellus-Fauna in the Lower Cambrian Rocks of Britain. 484. — A. H. FOORD: Note on the Genus Actinoceras. 487. — W. J. MCGEE: Some Definitions in Dynamical Geology. 489. — A. S. WOODWARD: On the Cretaceous Selachian Genus Synechodus. 496; — Note on the Occurrence of a Species of Onychodus in the Lower Old Red Sandstone Passage Beds of Ledbury, Herefordshire. 500. — E. HULL: Note on Mr. D. C. RUSSEL's Paper on the Jordan-Arabah and the Dead Sea. 502. — C. A. RAISIN: On Some Rock-Specimens from Socotra. 504. — R. H. TRAQUAIR: Notes on the Nomenclature of the Fishes of the Old Red Sandstone of Great Britain. 507. — Correspondence: A. S. WOODWARD: Occurrence of a tooth of the Blue Shark (*Carcharias glaucus*) in the Brick-Earth of Cragford, Kent.

No. XII (No. 294). December 1889. — A. VAUGHAN JENNINGS: Note on the Orbitoidal Limestone of North Borneo (Pl. XIV). — G. LINDSTRÖM: On the Genus *Ascoceras* BARRANDE. 532. — T. RUPERT JONES: Ostracoda from the Weald Clay of the Isle of Wight. 534. — T. G. BONNEY: The Sculpture of Alpine Passes and Peaks. 540. — C. A. McMAHON: On a Mode of Using the Quartz Wedge for Estimating the Strength of the Double-Refraction of Minerals in Thin Slices of Rock. 548. — A. SOMERVAIL: On a remarkable Dyke in the Serpentine of the Lizard. 553. — P. F. KENDALL: Preliminary Notes on some Occurrences of Tachylite in Mull. 555. — CH. CALLAWAY: Notes on the „Monsian System“ of Professor BLAKE. 560. — C. DAVIES SHERBORN: A Plea for a Uniform System of Abbreviation when quoting Scientific Periodicals. 573. — W. S. GRESLEY: Cone-in-Cone Structure in a Coal-Seam. 574.

Vol. VI. No. 1 (No. 295). Januar 1889. — R. H. TRAQUAIR: *Homo-steus*, compared with *Cocosteus* (Pl. 1). 1. — T. MCKENNY HUGHES: The Lower Cambrian of Bethesda, N. Wales. 8. — A. HARKER: Notes on the Physics of Metamorphism. 15. — CH. LAPWORTH: The Ballantrae Rocks of the South of Scotland and their place in the Upland Sequence. I. 20. — J. W. GREGORY: On a new species of the Genus *Protaster*, from the Upper Silurian, Victoria, Australia. 24. — R. H. TRAQUAIR: Note on the Genera *Tristychius* and *Ptychacanthus* AG. 27. — Correspondence: R. LYDEKKER: *Ichthyosaurus acutirostris*, *zetlandicus* and *longifrons*. 44. — T. G. BONNEY: The Serpentine of the Lizard. 44. — J. F. BLAKE: The Genus *Ascoceras*. 44; — The Monsian System. 45. — CH. DAVISON: Uniformity in Scientific Bibliography. 47. — O. FISHER: The Beds of the London Area. 48.

No. 296. Februar 1889. — CH. RICKETTS: On some Physical Changes in the Earth's Crust. I. 49. — M. HUTCHINGS: On altered igneous Rocks of Tintagel, North Cornwall. 53. — CH. LAPWORTH: The Ballantrae Rocks of South Scotland and their place in the Upland Sequence. II. (Taf. III.) 59. — A. HARKER: Local Thickening of Dykes and Beds by Foldings. 69.

— F. H. HATCH: On the Occurrence of Soda-felsites in Co. Wicklow, Ireland. 70. — P. G. SANFORD: An Analysis of Kentish Rag Stone. 73. — H. J. JOHNSTON-LEWIS: A remarkable Trachyte in Naples. 74. — A. DE GREGORIO: On *Pleurotoma turbida* Sow. and *Pl. colon* Sow. 78. — Correspondence: C. D. SHERBORN: Uniformity in Scientific Bibliography. 93. — S. BUCKMAN: Uniformity in Scientific Bibliography. 94. — CH. CALLAWAY: Prof. BLAKE's Monsian System. 94. — A. SOMERVALE: The Serpentine of the Lizard. 96.

No. 297. März 1889. — R. H. TRAQUAIR: On a new Species of Dipterus (Pl. II). 97. — O. C. MARSH: Restoration of *Brontops robustus*, from the Miocene of America. 99. — W. MAYN. HUTCHINGS: On altered igneous rocks, Tintagl. 101. — T. G. BONNEY: On the Occurrence of a variety of *Pierite* (Scyclite) in Sark. 109. — J. PRESTWICH: On the Discovery of Remains of the Mammoth in the Valley of the Darent. 113. — CH. RICKETTS: On some physical Changes in the Earth's Crust. 114. — A. SOMERVALE: A Breccia and an altered Hornblende Schist at Housel Cove, Lizard. 114. — R. LYDEKKER: On a Coeluroid Dinosaur from the Wealden, Isle of Wight. 119. — A. H. FOORD: Note on the Deciduous Septa of *Ascoceras Murchisoni*, BARR. 121. — Correspondence: J. ST. GARDNER: Mesozoic Monocotyledon. A Correction. 144. — T. R. JONES: A South African Geologist's Association. 144.

No. 298. April 1889. — E. T. NEWTON: Additions to the Vertebrate Fauna of the Forest Bed (Pl. V). 145. — J. E. MARR: The Drainage of the English Lake District (mit Karte). 150. — W. UPHAM: The Work of Prof. H. CARVILL LEWIS in Glacial Geology. 155. — J. S. HYLAND: On Soda-Microcline from Kilimandscharo. 160. — C. RYCKETTS: On Physical Changes in the Earth's Crust. 165. — G. BAUR: Mr. E. T. NEWTON on Pterosauria. 171. — Correspondence: T. G. BONNEY: Dyke in the Lizard Serpentine. 189. — F. A. BATHER: Scientific Bibliography. 190. — CH. LAPWORTH: The *Olenellus* Zone in N. W. Europe. 190. — G. A. BOULENGER and R. LYDEKKER: A wooden Dinosaur. 191.

7) The Quarterly Journal of the Geological Society of London. [Jb. 1889. I. -366-.]

Vol. XLV. Part I. No. 177. Januar—März 1889. — H. T. BROWN: On the Permian Rocks of the Leicestershire Coal-field (Plate I). 1. — R. LYDEKKER: On the remains and Affinities of five Genera of Mesozoic Reptiles (Plate II). 41. — F. RUTLEY: On *Fulgurites* from Monte Viso (Plate III). 60. — T. G. BONNEY: On two Traverses of the Crystalline Rocks of the Alps. 67. — E. T. NEWTON: On a new Species of *Clupea* (*C. vectensis*) from Oligocene Strata in the Isle of Wight (Plate IV). 112. — A. DUNLOP: On the Jersey Brick-Clay. 118. — W. H. SHRUBSOLE: On the Radiolaria of the London Clay. 121. — G. J. HINDE: On *Archaeocyathus*, BILLINGS, and on other Genera, allied to or associated with it, from the Cambrian Strata of North America, Spain, Sardinia, and Scotland (Plate V). 125. — F. A. BATHER: On *Trigonocrinus*, a new Genus of

Crinoidea, from the „Weisser Jura“ of Bavaria, with the Description of a new Species, *T. liratus*, and an Appendix on Sudden Deviations from Normal Symmetry in Neocrinoidea (Plate VI). 149. — F. A. BATHER: On *Marsupites testudinarius*, SCHLOTH., sp. 172.

8) Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. [Jb. 1889. I. -367-.]

11. Band 1. Heft — E. SVEDMARK: Meteorer jakttagna inom Sverige år 1888. 17. — S. F. MÖRTSTEDT: Om förekomst af grufgas, metylväte, i Norra Sundsgrufvan vid Gammelkroppa i Vermland. 22. — HAMBERG: Mineralogische Studien. 1—2. 25. — N. O. HOLST: Om en mäktigt kvartsit, yngre än olenus-skiffern. 33. — L. J. IJELSTRÖM: Mineralogiska meddelanden. 8. Gediget bly från Sjögrufvefältet. 36.

8a) Bulletins of the United States Geological Survey. Vol. VII. Washington 1888.

Bulletin No. 42. — Report of the work done in the Division of Chemistry and Physics, mainly during the fiscal year 1885—86. 1.

Bulletin No. 43. — E. A. SMITH and L. C. JOHNSON: On the Tertiary and Cretaceous strata of the Tuscaloosa, Tombigbee, and Alabama Rivers. 153.

Bulletin No. 44. — N. H. DARTON: Bibliography of North American geology for 1886. 343.

Bulletin No. 45. — R. T. HILL: The present condition of knowledge of the geology of Texas. 379.

Bulletin No. 46. — R. A. PENROSE jr.: The nature and origin of deposits of Phosphate of lime. With an introduction by N. S. SHALER. 475.

Vol. VIII. Bulletin No. 47. — FR. A. GOOCH and J. E. WHITFIELD: Analyses of Waters of the Yellowstone National Park, with an Account of the Methods of Analysis employed. 1.

9) The American Journal of Science. Edited by J. D. and E. S. DANA. [Jb. 1889. I. -370-.]

Vol. XXXVII. No. 219. März 1889. — G. H. WILLIAMS: Geology of Fernando de Noronha. II. Petrography. 178. — *G. P. MERRILL: Ophiolite of Thurman, Warren Co., N. Y., with remarks on *Eozoon Canadense*. 189. — J. D. DANA: Origin of the deep troughs of the Oceanic depression: Are any of Volcanic origin? (Pl. VII.) 192. — F. H. KNOWLTON: Description of a problematic organism from the Devonian at the Falls of Ohio. 202. — S. L. PENFIELD: Some curiously developed pyrite crystals from French Creek, Delaware Co., Pa. 209; — Crystallized Bertrandite from Stoneham, Me., and Mt. Antero, Colorado. 213. — J. S. DILLER: Mineralogical Notes. 216.

No. 220. April 1889. — W. CROSS: The Denver Tertiary Formation. 261. — R. T. HILL: Events in North American Cretaceous History illustrated in the Arkansas-Texas Division of the Southwestern Region of the United States. 282. — D. H. BROWNE: The Distribution of Phosphorus in

the Ludington Mine, Iron Mountain, Michigan. (Pl. VIII—XIII.) 299. — G. BAUR: Palaeohatteria CREDNER and the Proganosauria. 310. — O. C. MARSH: Comparison of the Principal Forms of the Dinosauria of Europe and America. 323; — New American Dinosauria. 332.

10) Proceedings of the American Philosophical Society. Philadelphia. [Jb. 1888. II. -362-.]

1888. Vol. XXV. — P. R. UHLER: The Albirupean Formation and its Nearest Relatives in Maryland. (Mit 1 Karte.) 42. — E. D. COPE: On the Mechanical Origin of the Dentition of the Amblypoda. 80. — O. MEYER: On Miocene Invertebrates from Virginia. (1 Taf.) 135. — T. STERRY HUNT: The Classification and Nomenclature of Metalline Minerals. 170. — R. KEYES: On the Attachment of Platyceras to Palaeocrinoids, and its Effects in Modifying the Form of the Shell. (1 Taf.) 231.

11) Proceedings of the Colorado Scientific Society.

1887. Vol. II. Part III. — WALTER B. SMITH: Mineralogical Notes, I. 155—160; — Mineralogical Notes, II. 161—166. — WHITMAN CROSS: Note on Phonolite from Colorado. 167—170; — Preliminary Note on Slipping-planes and lamellar Twinning in Galena. 171—174. — WALTER B. SMITH: Mineralogical Notes, III. 175—179. — RICHARD PEARCE: Note on Pharmacosiderite. 180—181. — T. W. STANTON: Palaeontological Notes. 184—187. — RICHARD PEARCE: Note un a mixture of Bornite and Stromeierite. 188. — S. F. EMMONS: On the Origin of Fissure Veins. 189—208. WILLIAM P. HEADDEN: A Method for Determining Zinc in Ores. 209—210. S. F. EMMONS: On Glaciers in the Rocky Mountains. 211—227. — WHITMAN CROSS: On some Eruptive Rocks from Custer County, Colorado. 228—250. — S. F. EMMONS: Preliminary Notes on Aspen, Colorado. 251—277. WM. P. HEADDEN: Infusorial Earth in West Denver. 183. — WHITMAN CROSS: Paramorphosis of certain minerals. 182. — F. F. CHISOLM: Notes on the Elk Head Anthracite Coal-field. 187. — P. H. VAN DIEST: Natural Gas in Boulder Co., Colorado. 210.

12) Bulletin de la Société géologique de France. 8^o. Paris [Jb. 1889. I. -367-.]

3e Sér. T. XVI. No. 7. — DEPÉRET: Note sur l'existence d'un horizon à faune saumâtre dans l'étage Turonien supérieur de la Provence (suite). 561. — BERTRAND: Sur la distribution géographique des roches éruptives en Europe (Conférence). 573. — TERMIER: Note sur trois roches éruptives interstratifiées dans le terrain houiller du Gard. 617. — SAUVAGE: Sur les Reptiles trouvés dans le Portlandien supérieur de Boulogne-sur-Mer (Pl. XI—XII). 623. — OEHLERT: Note sur quelques Pelécypodes dévoniens (Pl. XIII—XIV). 633.

No. 8. — OEHLERT: Note sur quelques Pelécypodes dévoniens (suite) (Pl. XV—XVI). 657. — KILIAN: Sur quelques fossiles du Crétacé inférieur de la Provence (Pl. XVII—XXI). 663. — DE LA MOUSSAYE: Observations. 692. — DE MARGERIE: Observations sur les découverts de M. Törnebohm. 692. — ZEILLER: Sur la présence dans le grès bigarré des Vosges de l'Acro-

stichides rhombifolius. 693. — DOUVILLÉ: Etudes sur les Rudistes (Pl. XXII—XXV). 699. — HÉBERT: Le terrain crétacé des Pyrénées. 731. — BERTRAND: Nouvelles études sur la chaîne de la Sainte-Beaume. Allure sinuëuse des plis de la Provence. 748.

No. 9. — BERTRAND: Allure sinuëuse des plis de la Provence (suite). 769. — SEUNES: Note sur le Crétacé supérieur des Pyrénées occidentales. 779; — Echinides crétacés des Pyrénées occidentales. 779. — CHAPER: Note sur les prétendus combustibles minéraux du territoire d'Obokh. 816. — MUNIER-CHALMAS: Note sur les Rudistes. 819. — ROUSSEL: Sur l'âge des calcaires cristallins des Pyrénées. 820.

No. 10. — ROUSSEL: Nouvelles observations sur les terrains primaires et les terrains secondaires des Pyrénées (suite). 833. — ROLLAND: Note sur la géologie du Djebel Zaghounan (Tunisie). 847. — DE ROUVILLE: Note sur la région paléozoïque orientale de l'Hérault au point de vue de la faune première. 848. — JACQUOT: Note sur le gisement et la composition du système triasique, dans la région pyrénéenne. 850. — WELSCH: Sur les Eboulis quaternaires à Helix des environs d'Alger. 877; — Le terrain pliocène de la Vallée de l'ouet Nador. 881. — TOUCAS: Note sur le Jurassique supérieur et le crétacé inférieur de la vallée du Rhône. 903. — WALLERANT: Des Sphérolites des roches siliceuses et de leur mode de formation. 927. — BERGERON: Réponse au Dr. FRECH de Halle. 933. — RAULIN: Histoire des cartes géologiques. 947.

3e Sér. T. XVII. 1889. No. 1. — LARAZET: Le Sténéosaurus de Parmilieu. 8. — LAUDESQUE: Calcaire à Palaeotherium de l'Agenais et du Périgord. 16; — L'Agenais et le Périgord dans les époques du Miocène inférieur et du Miocène supérieur. 24. — SAUVAGE: Note sur les Bryozoaires jurassiques de Boulogne. 38.

No. 2. — SAUVAGE: Note sur les Bryozoaires jurassiques (suite). 49. — FALLOT: Limite entre l'Oligocène et le Miocène dans la Gironde. 53. — BERGERON: Roches éruptives de la Montagne Noir. 54. — LE MESLE: Jurassique du Zaghounan. 63. — ST. MEUNIER: Réponse à des observations de M. AUGÉ et de M. A. DE GROSSOUVRE sur l'histoire de la bauxite et des minerais sidérolithiques. 64. — GOURET: Etude géologique du Tertiaire marin de Carry et de Sausset. 68. — CALDÉRON: La région épigénique de l'Andalousie et l'origine de ses ophites. 100. — WELSCH: Etages pliocènes des environs d'Alger. 125.

No. 3. — WELSCH: Etages pliocènes des environs d'Alger (suite). 145. — DE LORIOU: Note sur deux Echinodermes nouveaux. 150. — COTTEAU: Coraster Vilanovae de Tersakan (Turkestan). 155. — STUART-MENTHATH: Relations entre la Géologie et l'art des Mines. 157. — BIGOT: Précambrien et Cambrien dans les pays de Galles. 161. — SAUVAGE: Ganoïdes du terrain houiller de Commeny. 184. — ROLLAND: Carte géologique du littoral nord de la Tunisie. 192. — DE ROUVILLE et DELAGE: Pétrographie de l'Hérault. Les porphyrites de Gabian. 197. — SACCO: Le Ligurien. 212. — SEUNES: Gault coralligène des Pyrénées. 230. — DOUVILLÉ: Faune coralligène supérieure de l'Urgonien. 233. — BERTRAND: Plis couchés de la région de Dragnignan. 234. — FICHEUR: Crétacé moyen et

supérieur de la région d'Aïn-Bessem (Alpes). 247. — MICHEL-LÉVY et MUNIER-CHALMAS: Etude sur les environs d'Issoire. 267. — BOULE: Géologie des environs du Puy. 270. — DE LAPPARENT: Rôle des agents minéralisateurs. 282.

13) Annales de la Société géologique du Nord de la France. 8^o. Lille. [Jb. 1889. I. -189-.]

1888. Vol. XV. No. 5 u. 6. October—December. — LADRIÈRE: L'ancien lit de la Scarpe. 217. — CHARLES BARROIS: Observations préliminaires sur les roches des environs de Lanmeur (Finistère). 238. — CARTON: Lettre de Souk-el-Arba. 247. — GOSSELET: L'Otréélite dans le Salmien (suite). 261. — CAYEUX: Compte rendu de l'excursion faite dans le Boulonnais. 319. — ORTLIEB: Tables des matières. 343.

1889. Vol. XVI. No. 1. Februar. — CH. BARROIS: Observations sur la constitution géologique de l'ouest de la Bretagne. 1. — J. LADRIÈRE: Les dépôts phosphatés de Montay et de Forest. 13. — CAYEUX: Grès dit Porphyre de Gognies-Chaussée. 21. — GOSSELET: Leçons sur les gîtes de phosphate de chaux du Nord de la France. 27. — CH. BARROIS: Le bassin houiller de Valenciennes d'après les travaux de MM. A. OLYRY et R. ZEILLER. 48.

14) Rivista di mineralogia e cristallografia italiana. Herausgegeben von R. PANEBIANCO (Padua). [Jb. 1889. II. -372-.]

1889. Vol. IV. — G. B. NEGRI: Studio cristallografico: dell' etere metilico dell' acido α -carbopirrolico-dell' acido pirroglutamico e dell' etere tetramailpirroilpirrolmonocarbonico; —, Cerussite di Auronzo. — G. LUZZATTO: Analisi della natrolite di Mte. Baldo. — G. DI BOCCARD: Su di un ossido di manganese idrato degli Euganei.

15) Berg-Journal, herausgegeben von dem Berg-Gelehrten-Comité. Jahrg. 1888. 8^o. St. Petersburg. (r.) [Jb. 1889. I. -374-.]

Bd. IV. Heft 1 (October). — W. LEIBOLD: Untersuchungen über den Stickstoffgehalt in verschiedenen Sorten der Gaskohlen und über die Ammoniakproduction. 128.

Heft 2 (November). — A. BÄRMANN: Zur Geologie der Naphtalagerstätte in Gurien (Kaukasus). 231.

Heft 3 (December). — K. BOGDANOWITSCH: Ein Besuch der Türkisgruben von Maaden bei Nischapur in Persien. 330.

16) Berichte der geologischen Reichsanstalt. Jahrgang 1888. 8^o. St. Petersburg. (r.) [Jb. 1889. I. -192-.]

Bd. VII. No. 8. — Sitzungsbericht der geolog. Reichsanstalt vom 11. Mai 1888. 69. — S. NIKITIN: Notizen über den Jura von Syzran und Ssaratow. 289. — W. DOKUTSCHAJEW: Vorläufiger Bericht über geologische Untersuchungen im Gouv. Nijni-Nowgorod im Jahre 1887. 329.

17) Abhandlungen der geologischen Reichsanstalt. Jahrgang 1888. 4^o. St. Petersburg. (r.) [Jb. 1889. I. -192-.]

Bd. VIII. No. 1. — J. LAHUSEN: Über die russischen Aucellen. 1—46. Mit 5 Tafeln und einem Resumé in deutscher Sprache. 30—46.

- 18) Protokolle der Kiewer Naturforscher-Gesellschaft. (Abhandlungen d. Kiew. Naturf.-Gesellsch. Bd. X.) 8°. Kiew. (r.) [Jb. 1889. I. -375-]

Sitzung vom 17. December 1888. — P. TUTKOWSKI: Resultate der Untersuchung von Beryll-Krystallen aus dem von ihm entdeckten Fundorte in den Graniten des Gouv. Kiew (Bielaja-Zerkow). CV.

- 19) Verhandlungen der kaiserlich russischen Mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg. 2. Ser. 8°. 1889. St. Petersburg. [Jb. 1888. II. -365-]

Bd. XV. — E. FEDOROFF: Die Symmetrie der Endfiguren. (r.) 1; — Zwei krystallographische Notizen. (r.) 53. — W. OBRUTSCHEW: Die Fundorte des Graphits und des Türkis im Gebirge Kara-Tube bei Samarkand in Turkestan. (r.) 59. — N. KOKSCHAROW: Beiträge zur Kenntniss der Krystallisation des Sylvanits (Schrifterz). 67; — Beiträge zur Kenntniss der Krystallisation des Klinochlors und über das Krystallsystem und die Winkel des Kotschubeits. (r.) 128. — J. SINTZOW: Einige Worte über Paludina diluviana Кунтн und die ihr verwandte Formen. (r.) 203. — P. WENJUKOW: Untercarbonifere Ablagerungen des Flusses Bardun in Süd-mongolien. (r.) 210; — Die Basalte Mongoliens. (r.) 228. — E. TOLL: Notiz über das Vorkommen von Foraminiferen im Silur der Neusibirischen Insel Kotelny. 304. — A. JATSCHESKY: Notiz über die Salzlaken und Salzindustrie zu Troitzk im Kan'schen Bezirk, Gouv. Jenissejsk. (r.) 307. — P. JEREMEJEV: Krystalle des Kupferglanzes aus den Turiinskischen Kupfergruben im Ural. (r.) 315. — Sitzungsberichte der k. mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg im Jahre 1888. 326.

- 20) Berichte der k. russischen geographischen Gesellschaft. St. Petersburg. 8°. (r.) [Jb. 1889. I. -376-]

Bd. XXIV. Lief. 3. — K. J. BOGDANOW: Einige Worte über die Orographie und Geologie von Nord-Persien. 203—223. — Beilage: Instruction zur Untersuchung der Meeresküsten. 1—15.

Der bekannte Edelstein- und Meteoritenkenner Herr GEORGE F. KUNZ aus Hoboken N. J. (Nordamerika) ersucht uns, die Fachgenossen zu benachrichtigen, dass er bei Gelegenheit der diesjährigen Pariser Ausstellung als Vertreter der grossen Juwelierfirma TIFFANY & Co. in New York eine Sammlung von rohen und geschliffenen amerikanischen Edelsteinen zur Schau stellen wird, welche ein vollständiges Bild geben soll, was die Vereinigten Staaten bisher auf diesem Gebiet geliefert haben und welche die schönste Sammlung dieser Art ist, welche je existirt hat. Er ist auch Spezial-Agent der „United States Mineralogical and Metallurgical Exhibition“, welche gleichfalls vieles Interessante enthält. Herr Kunz erbietet sich in dankenswerther Weise, diese seiner Obhut unterstellten Sammlungen jedem, der sich für Mineralogie interessirt, speziell vorzuzeigen und zu erläutern und ersucht diejenigen, die von diesem freundlichen Anerbieten Gebrauch machen wollen, sich mit ihm in Verbindung zu setzen, event. unter der Adresse: Messrs. TIFFANY & Co., 36^{bis} Avenue de l'Opéra, Paris. Die Red.

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

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

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

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

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

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

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

Berichtigungen.

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

~~1889. I. p. 217 Z. 1 v. o. lies ∞P_2 statt ∞P .~~

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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