

Diverse Berichte

Referate.

A. Mineralogie.

G. TSCHERMAK: Zur Theorie der Zwillingskrystalle. (Mineralog. und petrogr. Mittheilungen von G. TSCHERMAK. Neue Folge B. II, pag. 499—522. 1880; mit 11 Holzschnitten.)

Der Verfasser sucht, um der Unsicherheit des Begriffs der Zwillinge ein Ende zu machen, durch genetische Betrachtungen zu allgemeinen Gesetzen zu gelangen, die, wenn auch die Grundlagen noch nicht vollkommen sicher sein mögen, wie der Verf. selbst hervorhebt, doch für die bisher bekannten Erscheinungen an Zwillingen mit Hilfe einfacher Vorstellungen wenigstens eine einheitliche Auffassung uns gewähren, wengleich zur Zeit eine wirkliche Erklärung dieser Erscheinungen noch nicht ausführbar ist.

Wie FRANKENHEIM betrachtet auch der Verf. den Krystall als ein regelmässiges Molekularnetz, bei dem in jeder Richtung, die mehrere Molekel enthält, diese in gleichen Entfernungen auf einander folgen. Jede sog. Molekularebene mit drei nicht in einer Geraden liegenden Molekeln ist eine mögliche Krystallfläche, jede Molekularlinie mit zwei Molekeln ist eine mögliche Kante. Die Anordnung der Molekel und damit der Bau des ganzen Netzes ist gegeben durch die Richtungen, in denen die Molekel aneinandergereiht sind und durch deren Entfernungen; die äussere Form hängt von den mit dem Wachsen des Krystalls verbundenen speziellen Verhältnissen ab. Dieses Wachsen wird so gedacht, dass die Molekel beim Übergang aus dem beweglichen in den fixirten Zustand bei allmählig abnehmender Geschwindigkeit sich nach und nach möglichst so stellt, dass sämmtliche gleichen Molekularlinien fortlaufend und parallel werden.

Bei dem Ansetzen der Molekel sind 2 Fälle zu unterscheiden:

A. Das Fixiren geschieht nach vollständig erfolgter Orientirung.

B. Das Fixiren tritt ein, ehe die Orientirung vollständig erfolgt ist.

Im Falle A werden sich die Molekel nach allen entsprechenden Molekularlinien parallel stellen, ehe sie fixirt werden; es entstehen einfache Krystalle. Die orientirenden Kräfte müssen also nach allen Molekularlinien wirksam gedacht werden. Man kann aber alle diese Kräfte vereinigen zu drei nicht in einer Ebene wirksamen Resultirenden, die dasselbe Resultat liefern und die im Allgemeinen nicht unter einander

gleich sein werden. Die Richtungen der stärksten bis schwächsten orientirenden Kräfte seien der Reihe nach a, b und c, die 3 Ebenen bestimmen, von welchen die Ebene a b als Maximalebene besonders benannt ist.

Bei der Bildung eines einfachen Krystalls (Fall A) setzen sich die Molekel entweder so an, dass die Maximalebenen in eine Ebene fallen (Seitenstellung), oder, dass diese parallel sind (Flachstellung).

Im Falle B bei nicht vollständiger Orientirung bilden sich keine einfachen Krystalle. Der Grad der Orientirung ist dabei ein verschiedener.

α. Die Maximalebene der hinzukommenden Molekeln wird parallel mit der der ruhenden, wobei meist auch die Richtung a in beiden parallel wird.

β. Nur die Richtung a wird in beiden Molekeln parallel.

Für *α* sind wieder 3 Untergrade denkbar:

I. a und b, nicht aber c, werden parallel,

II. nur a wird parallel, b und c nicht,

III. keine der 3 Orientirungsachsen a, b und c stellen sich parallel.

Im Fall I verhalten sich die 2 Molekel so, als wenn die eine um eine Axe senkrecht zur Maximalebene aus der Parallelstellung heraus um 180° gedreht wäre, was aber eben nur das Verhältniss beschreiben soll; faktisch hat sich die Molekel nicht genug gedreht, um in die Parallelstellung hinein zu kommen; die Molekel sind in hemitroper Stellung, die Drehaxe senkrecht zur Ebene a b ist im Allgemeinen keine Molekularlinie des einfachen Krystalls. Nach der Drehung liegen die + und — Richtungen von a und b entgegengesetzt, vor der Drehung gleichsinnig. Ebenso liegen nach der Drehung die Molekularlinien symmetrisch zu einer Ebene parallel der Maximalebene. Der Zwilling entsteht, wenn an jede der beiden so gestellten Molekeln sich weitere in zu jeder einzelnen parallelen Stellung anlegen.

Die erste Zwillingsregel lautet also:

I. Beide Individuen sind in hemitroper Stellung, die Zwillingsaxe (Drehaxe) ist senkrecht zu einer möglichen Krystallfläche (der Maximalfläche).

Diess sind die häufigsten Zwillinge; sie haben meist eine mögliche Fläche, die Maximalebene a b, gemein oder parallel und darin mindestens 2 Kanten (Zonen) a und b.

II. Dieser Fall umfasst wieder 2 Fälle, bei denen die Äste der Axe a gleichsinnig oder entgegengesetzt liegen. Die Verbindungslinie der Schwerpunkte der 2 Kugeln ist entweder parallel, oder senkrecht zur Maximalebene a b. Dann erhält man analog wie oben die Regel:

IIa. Die Individuen sind in hemitroper Stellung. Die Zwillingsaxe ist parallel einer möglichen Kante (Zone) a. Die 2 Individuen haben hier 2 Flächen und deren Kante, d. h. eine ganze Zone gemein oder parallel. (Vergl. Karlsbader Orthoklaszwillinge und mehrere triklone Mineralien.)

Im zweiten Unterfall von II kann man sich den Zwilling entstanden denken, wie wenn ein Individuum aus der Parallelstellung heraus um eine in der Maximalebene liegende, auf a senkrecht stehende Drehaxe gedreht worden wäre. Man hat also die Regel:

II b. Die beiden Individuen sind in hemitroper Stellung. Die Zwillingaxe liegt in einer möglichen Fläche senkrecht zu einer möglichen Kante (Zone).

Letztere Regel ist nur bei triklinen Krystallen beobachtet, bei Krystallen höherer Symmetrie fällt sie mit II a zusammen. Solche Zwillinge haben mindestens eine Fläche und eine in ihr liegende Kante parallel.

Die noch übrigen Fälle unvollkommener Orientirung geben keine Zwillinge mehr.

Was die Häufigkeit des Vorkommens betrifft, so sind am häufigsten einfache Krystalle mit vollkommener Orientirung; unter den Zwillingen am häufigsten die sub I, welche nach den einfachen Individuen am vollkommensten orientirt sind. Endlich in II wird der Fall II a am meisten Wahrscheinlichkeit des Vorkommens haben, da hier die Äste der Richtung a gleichsinnig, in II b dagegen widersinnig orientirt, also im Falle II a vollkommener sind.

Ist die Zwillingsebene zu einer Symmetrieebene der Individuen senkrecht, so kann man die Fälle II a und II b auch nach dem Fall I erklären, wobei a c Zwillingfläche ist (z. B. im monoklinen System die Karlsbader Zwillinge); weiterer Grund für die relative Seltenheit der Zwillinge, die nach II a und II b erklärt werden müssen. Alle betrachteten Zwillinge zeigen also die Individuen in hemitroper Stellung, so dass sie zu einer Ebene symmetrisch sind, welche aber in den 3 Fällen eine verschiedene Lage haben muss.

Zu betrachten ist noch:

III. Der Fall, wo die 2 Individuen die Ebene a b, aber keine Richtungen in ihr gemein haben. Es giebt 2 nach einer Fläche beliebig verwachsene einfache Krystalle. Diess ist möglich, aber wenig wahrscheinlich, kann aber zu irrigen Auffassungen (Formulirung von a priori wenig wahrscheinlichen Zwillingsgesetzen) führen.

Ebenso auch schliesslich der Fall:

B β . nach welchem die Molekel eine Richtung a, die entstehenden Krystalle eine Kante gemein haben, ohne sonstige Orientirung.

Die Zwillingbildung ist nun verschieden, je nachdem parallelfächige oder geneigtflächige Individuen vorliegen.

Bei parallelfächigen Individuen findet das Wachsthum von den ursprünglichen 2 Molekeln aus nach den 2 entgegengesetzten Richtungen einer jeden Linie im Krystall immer gleich statt, die ausgebildeten Krystalle werden also wie die ersten 2 Molekel stets symmetrisch in Bezug auf die Zwillinglinie liegen, die nach einer der drei obigen Regeln orientirt sein kann. Diese Regeln können nun ausgesprochen werden:

- 1) Die 2 Individuen liegen symmetrisch zu einer möglichen Krystallfläche.
- 2) Die 2 Individuen liegen symmetrisch zu einer auf einer möglichen Kante (Zone) senkrechten Fläche.
- 3) Die 2 Individuen liegen symmetrisch zu einer Fläche, die zu einer möglichen Krystallfläche senkrecht und einer möglichen Kante parallel ist.

Der Ref. ersieht aus dieser Auseinandersetzung mit Befriedigung, dass der Verf. auf theoretischem Weg zu derselben Auffassung der Zwillinge geführt wurde, die er selbst unabhängig davon vorher schon gewonnen hatte und die ihn u. A. bei der Auseinandersetzung der Zwillinge des Cyanits geleitet hat.

Bei (ganz oder theilweise) geneigtflächigen Individuen nimmt der Verf. die gleiche Anordnung der ursprünglichen 2 Molekeln an, von denen aus aber das Wachstum in der Weise vorschreitet, dass es an beiden Enden einer und derselben Richtung im Krystall verschieden erfolgt, wodurch im Allgemeinen die Symmetrie der ersten Anlage verloren geht. Solche Zwillinge sind daher im Allgemeinen unsymmetrisch, aber hemitrop nach einer der 3 obigen Regeln.

Ergänzungszwillinge. Hemiëdrische, tetartoëdrische und hemimorphe Individuen können so liegen, dass ihre Wachstumsrichtungen alle resp. parallel sind, aber so, dass eine Richtung der ersten Art im einen Individuum einer solchen zweiter Art im zweiten Individuum entspricht. Das giebt die Ergänzungszwillinge, die sich in Bezug auf inneren Bau verhalten wie Parallelverwachsungen gleichartiger Krystalle; im Äußern sind sie symmetrisch zu einer Ebene, welche beim hemiëdrischen Körper nicht Symmetrieebene sein kann, sondern die es eben erst durch Eintritt der Ergänzung wird, z. B. beim Tetraëderzwilling die Würfel- fläche etc. Eine Erklärung mittelst einer Drehaxe ist nicht immer möglich.

Regelmässige Verwachsung ungleichartiger Individuen. Diese kann niemals eine solche sein, dass vollständige Orientirung eintritt, aber man sieht, dass auch ungleiche Molekel orientirend auf einander einwirken können, so dass krystallographisch entsprechende Linien parallel werden. Nach solchen parallelen Molekularrichtungen haben wahrscheinlich die beiden Krystalle gleichen molekularen Bau, wesshalb das Studium dieser Verwachsungen noch wichtige Resultate geben kann.

Bemerkungen über mechanische Erzeugung von Zwillingen. Es wird gezeigt, dass man consequenter Weise auch hier nicht annehmen darf, dass bei der mechanischen Aktion die Molekel im Innern umgestaltet werden, ebensowenig wie beim Anlagern einer beweglichen Molekel an eine feste, sondern dass man die Überführung ursprünglich paralleler Molekeln in die Zwillingstellung nur durch Drehung und Verschiebung derselben sich denken darf, was auch in der That in befriedigender Weise möglich ist: auch „die mechanische Bildung der Calcitzwillinge lässt sich durch eine halbe Drehung der geschobenen Molekel um die Zwillingaxe erklären“.

Den Schluss der Abhandlung bildet die Zusammenfassung der Resultate in einigen wenigen Sätzen, die aus dem Obigen wohl genügend sich ergeben, so dass ihre Wiederholung überflüssig erscheint. Jeder Krystallograph wird ohnehin diese für die Theorie der Zwillingbildung hochbedeutende Abhandlung im Original einsehen müssen. **Max Bauer.**

MAX SCHUSTER: Über die optische Orientirung der Plagioklasse. (TSCHERMAK, Mineralog. etc. Mittheilungen, Bd. III. pag. 117—284. 1880. 3 Tafeln.)

Die vorliegende Arbeit, welche in ausgezeichnete Weise die optischen Verhältnisse der Plagioklasse in steter Berücksichtigung der chemischen und krystallographischen Eigenthümlichkeiten derselben behandelt und zu einem gewissen Abschluss bringt, hier nur soweit im Auszug mitzutheilen, dass deren reicher Inhalt unter Fortlassung alles Details in dem Referat genügend hervortritt, scheint dem Ref. ohne den dafür gebotenen Raum weit zu überschreiten, unmöglich zu sein, aber auch bis zu einem gewissen Grad unnöthig, da der Verfasser schon früher die Resultate seiner mühevollen, aber auch ebenso erfolgreichen Arbeiten auf diesem Gebiet kurz zusammengefasst hat, welche Zusammenfassung der Ref. (d. Jahrb. 1880. Bd. II. pag. 8 u. f.) schon besprochen hat. Hier sei nur auf den neuen ausführlichen Aufsatz kurz hingewiesen.

Derselbe giebt zuerst einen an kritischen Bemerkungen reichen geschichtlichen Überblick über die gesammte, ganz besonders eingehend über die optische Kenntniss der Plagioklasse bis auf die neueste Zeit im steten Hinblick auf die TSCHERMAK'sche Theorie, deren Anhänger der Verf., ein Schüler TSCHERMAK's, natürlich ist. Es folgt dann eine Angabe der angewandten Untersuchungsmethoden unter kritischer Beleuchtung der von früheren Forschern, besonders von DES-CLOIZEAUX angewandten Verfahrungsweisen. Es wurden theils Spaltungsplättchen, theils Dünnschliffe im parallelen und convergenten polarisirten Licht, und zwar vielfach im Na-Licht untersucht und für genauere Messungen der Axenwinkel und der Dispersion meist das neuerlichst beschriebene SCHNEIDER'sche Polarisationsinstrument verwendet.

Im III. Kapitel folgen die Beobachtungsergebnisse in reichster Fülle, stets mit den entsprechenden Resultaten der früheren Forscher verglichen. Dieselben sind nach den einzelnen Mischungsverhältnissen geordnet, und zwar ist angegeben: Albit (Ab); Oligoklasalbit ($Ab_6 An_1$)*; Oligoklas ($Ab_5 An_1$ bis $Ab_1 An_2$); Andesin ($Ab_3 An_2$ bis $Ab_4 An_3$); Labradorit ($Ab_1 An_1$ bis $Ab_1 An_2$); Bytownitreihe ($Ab_1 An_3$ bis $Ab_1 An_6$); Anorthit (An), stets unter Berücksichtigung von guten Analysen. Darauf folgt im IV. Kapitel die Zusammenstellung der Resultate, die sich in dem schon früher aufgestellten Satze in der Hauptsache zusammenfassen lassen: „Dass nämlich die Kalknatron-Feldspathe auch in optischer Beziehung eine analoge Reihe bilden, wie nach allen ihren anderen Eigenschaften, so dass jedem bestimmten Mischungsverhältniss der Grenzglieder auch ein bestimmtes optisches Verhalten zu entsprechen scheint, welches demgemäss bald mehr an den Albit, bald mehr an den Anorthit erinnert“. Dieser Satz wird aus dem Vorhergehenden im Speziellen entwickelt und namentlich gezeigt, „dass die Gesammtheit des optischen Verhaltens der Plagioklasse in ihrer Auslöschungsschiefe auf P und M am schärfsten zum Aus-

* Die Zahlen 6 und 1 und alle spätern geben Gewichtstheile, nicht Moleküle.

druck kommt“ und dass die Betrachtung dieser Schiefen ein wichtiges Beweismittel für die TSCHERMAK'sche Theorie wird. Die Auslöschungsschiefen geben auch die Möglichkeit, Plagioklase in Gesteinen praktisch zu unterscheiden, aber nur, wenn man Blättchen nach M und P erhalten kann, was im Detail auseinandergesetzt wird, während bei Mikrolithen jede nur einigermaßen genaue Bestimmung dem Verf. (im Gegensatz zu MICHEL-LÉVY) vorläufig unausführbar erscheint, so dass auch jeder, aus Untersuchungen von solchen abgeleitete Widerspruch gegen die TSCHERMAK'sche Theorie hinfällig wird.

Max Bauer.

H. LASPEYRES: Mineralogische Bemerkungen. VII. Theil. Mit 3 Tafeln. (Zeitschr. f. Kryst. u. Min., Bd. IV, p. 433—468.)

Aragonitkrystalle von Oberstein a. d. Nahe.

Im Anschluss an die Beschreibung eines früher gefundenen Aragonitkrystalls aus dem Melaphyrmandelstein zwischen Oberstein und Idar (Ref. vergl. dies. Jahrbuch 1877, p. 527) macht Verfasser nunmehr Mittheilung von neuen Erfunden von Achatdrusen mit Aragonitkrystallen oder Pseudomorphosen von Quarz und Chalcedon nach denselben, die aus derselben Gegend stammen.

Von besonderem Interesse sind die Umhüllungspseudomorphosen von Quarz mit mehr oder minder deutlich erhaltener Aragonitform. Der Aragonit selbst ist theils noch vorhanden, theils unter Hinterlassung scharfer Eindrücke fortgeführt, in letzterem Falle zeigt es sich bisweilen, dass der dadurch entstandene Hohlraum zuerst wieder mit einer Achatrinde, dann mit Quarz- und Eisenglanzkrystallen bedeckt ist.

Quarzkristalle von Süderholz bei Siptenfelde im Harze.

Als Gegenstück zu den bekannten Quarzen mit gekerbten Kanten, deren richtige Deutung der Verf. und v. LASAULX gegeben haben, beschreibt LASPEYRES Quarze von obenstehendem Fundorte mit rippenartig vorspringenden Kanten.

Die betreffenden Quarze stellen eine Combination von $+R$ ($10\bar{1}1$), $-R$ ($10\bar{1}\bar{1}$) und ∞R ($10\bar{1}0$) dar. Die vorspringenden Kanten erscheinen nur auf den Rhomboëderflächen, nie auf denen des Prisma's.

Nach der Ansicht des Verfassers, die in den vorliegenden Beobachtungen ihre Bestätigung findet, sind diese rippenartig vorspringenden Kanten gebildet durch das regelmässige Zurückbleiben von Flächen beim lagenweisen Welteraufbau der Krystalle und als eine Oberflächenerscheinung und keiner inneren Structur entsprechend aufzufassen.

Die krystallographischen und optischen Eigenschaften des Manganepidot (Piemontit).

Anknüpfend an die chemische Untersuchung des Manganepidot (vergl. dies. Jahrbuch 1880, II, p. 29 d. Ref.) ermittelte Verf. nun auch dessen krystallographische und optische Eigenschaften, um einerseits das Krystallsystem festzustellen, von dem z. B. BREITHAUPT aussagt, es sei das rhom-

bische, andererseits den Einfluss zu ermitteln, den der Eintritt von Mangan an Stelle von Eisen und Aluminium auf die Eigenschaften des Körpers ausübt.

Die krystallographischen Eigenschaften des Piemontit.

Bei der Feststellung derselben nimmt Verf. hauptsächlich Rücksicht auf die Arbeiten von v. KOKSCHAROW sen. und jun., DES-CLOIZEAUX, des Referenten, WEBSKY und BÜCKING, welche sich auf die krystallographischen Eigenschaften des Epidot beziehen, denn es zeigt sich alsbald, dass mit diesem und nicht mit dem Zoisit der Piemontit zu vergleichen ist.

Die Krystalle des Piemontit kommen stets in einem grobkörnigen, zum Theil auch strahligen Mineralgemenge, das sich hauptsächlich aus Quarz, Orthoklas, Plagioklas, Tremolit, Kalkspath und Braunit zusammensetzt, eingewachsen vor. Herausgelöst zeigen sie sich zwar in der Zone der Axe *b* bisweilen gut gebildet, sind jedoch an den Enden abgebrochen.

Es gelang daher zur Berechnung des Axenverhältnisses auch nur zwei Winkel direct zu messen, nämlich:

$$oP\ 001 : \infty P\bar{\infty}\ 100 = 115^{\circ}\ 21'$$

$$oP\ 001 : \frac{1}{2}P\bar{\infty}\ \bar{1}02 = 145^{\circ}\ 47'$$

das dritte zur Berechnung nöthige Element ermittelte Verfasser durch Combination der Resultate der optischen Methode und der Messung des ebenen Winkels, den die Pyramide $+P\ (\bar{1}11)$ auf einer zur zweiten Mittellinie der Axen normalen Fläche (die ihrerseits aus diesem letzteren Umstande in den Neigungen zu *a* und *c* bekannt ist) mit der Projection der Symmetrieaxe bildet.

Nach den Angaben des Verf. ist:

$$a : b : c = 1,6100 : 1 : 1,8326; \beta = 64^{\circ}\ 39'$$

für den Piemontit und steht sonach derselbe dem Epidot im Axenverhältniss nahe, wie schon DES-CLOIZEAUX* aus der Ähnlichkeit der entsprechenden Winkel schloss. Aus diesem Umstande zieht Verf. den Schluss, dass durch den Eintritt von Mangan an die Stelle von Eisen und Aluminium keine grösseren Winkeldifferenzen gegenüber dem Epidot hervorgerufen werden.

Die am Piemontit beobachteten Flächen sind: $oP\ (001)$, $\frac{1}{2}P\bar{\infty}\ (\bar{1}02)$ öfters vorherrschend, $\infty P\bar{\infty}\ (100)$, $\infty P\bar{0}\bar{0}\ (010)$, $-P\bar{\infty}\ (101)$, $+P\ (\bar{1}11)$. Spaltbarkeit und Zwillingsbildung sind wie beim Epidot, sogar die seltene Vereinigung nach $oP\ (001)$, die Ref. zuerst auffand und v. KOKSCHAROW jr. ebenfalls am Sulzbacher Epidot beobachtete, konnte Verf. am Piemontit ein Mal nachweisen.

Die optischen Eigenschaften des Piemontit.

Verf. nimmt Bezug auf die optischen Untersuchungen des Ref. am Epidot, konnte aber die seinigen, der starken Lichtabsorption des Piemontit

* Die Winkelangabe bei DES-CLOIZEAUX: Manuel de Minéralogie 1862, p. 254, soll offenbar nur diese Winkelähnlichkeit beweisen und keineswegs sollen die 4 angegebenen Winkel Fundamentalwerthe sein, was Verf. in seiner Äusserung auf p. 438 „D. gibt für den Piemontit anstatt drei Winkel deren vier an u. s. w.“ zu glauben scheint.

wegen, nur an hauchdünnen Platten mit Hülfe des Mikroskops, das die neuesten Verbesserungen zur Untersuchung der Axenbilder u. s. w. besass, ausführen. Die betreffenden Platten hat Verf. selbst hergestellt und wurden dieselben sorgfältigst auf Homogenität und richtige Lage geprüft.

In Rücksicht auf die Lage der Hauptschwingungsrichtungen ergibt sich, dass die denselben entsprechenden ersten Mittellinien für Li Roth und Na Gelb in der Symmetrieebene und zwar im stumpfen Winkel der Axen a und c liegen und mit der Axe a die Winkel von:

32° 47' für Lithiumlicht

32° 2' für Natriumlicht

bilden, sonach eine geneigte Dispersion von 0° 45' existirt.

Was die Absorption des Lichts und den dadurch veranlassten Pleochroismus anlangt, so zeigt wohl kein Mineral schönere und auffallendere Erscheinungen als der Piemontit. Man erhält zunächst durch drei Platten, senkrecht zu a, b, c:

Flächenfarbe

1. senkrecht a dunkel granatroth
2. senkrecht b lebhaft gelbroth
3. senkrecht c dunkel gelbroth;

Schwingungen finden statt

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 1. parallel b dunkel amethyst | parallel c dunkel pyroproth |
| 2. parallel c dunkel pyroproth | parallel a hell orange |
| 3. parallel a hell orange | parallel b dunkel amethyst. |

Dann aber hat Verf., nicht befriedigt mit dieser gewöhnlichen Art der Untersuchung, auch quantitativ festgestellt, wie stark die Schwächung des durch die Krystalllamelle durchgelassenen Lichts im Vergleich zu dem auf sie auffallenden für die verschiedenen Lichtstrahlen ist und sich zu diesem Zwecke eines VIERORDT'schen Spectralphotometers bedient, mit dem er, wie in der Abhandlung des Näheren auseinander gesetzt ist, operirte.

Als Resultat ergibt sich, dass das parallel a schwingende Licht mit minimaler Absorption noch bis 5 % grünes, 10 % gelbes und 26 % rothes Licht enthält, ferner, dass das parallel c vibrirende mit mittlerer Absorption nur noch Spuren gelben Lichts aufweist, meist nur orange und rothes bis 16 % im Max.; endlich zeigt das parallel b schwingende Licht mit maximaler Absorption bis 3½ % blaues Licht bei Linie F, bis 3½ % grünes bei Linie b, gelbes Licht etwa wie der vorhergehende Strahl und nur bis 14½ % orange und rothes Licht.

Im günstigsten Falle geht also durch eine 0,068 Mm. dicke Lamelle von Piemontit nur 26 % rothes Licht hindurch. In Folge dieser starken Absorption entstehen manche eigenthümliche Erscheinungen, namentlich bei der staurososkopischen Untersuchung, welch' erstere dann vom Verf. näher besprochen werden.

Von beträchtlicher Wichtigkeit wird danach die Mittheilung der von LASPEYRES aufgefundenen Nichtübereinstimmung der Elasticitätsaxen mit

den „Axen der Absorption“* der Lage nach. Während man bisher angenommen hatte, dass diese beiden in den Krystallen zusammenfallen, lehrt die Beobachtung am Piemontit, dass dies für diesen monoklinen Körper — und wohl auch für die übrigen des monoklinen Systems — nur noch bezüglich der Axen gilt, die der Symmetrie des Systems nach mit der Symmetrieaxe zusammen fallen; die beiden anderen Absorptionsaxen müssen gegenüber den beiden Elasticitätsaxen sich mehr oder weniger dispersiren erweisen. — Triklone Körper sind in dieser Hinsicht noch gar nicht untersucht und steht zu erwarten, dass bei ihnen keine der Elasticitätsaxen in Strenge mit den Absorptionsaxen coincidiren werde.

LASPEYRES fand für den Piemontit, dass die Richtungen der verschiedenartigsten Farben, die Axen der Absorption, in der Symmetrieebene auf einander senkrecht zu stehen scheinen und mit den in derselben Ebene liegenden Elasticitätsaxen einen Winkel von ungefähr 20 Grad bilden.

Zur Untersuchung würde am besten ein Cylinder zu verwenden gewesen sein, dessen Axe parallel der Symmetrieaxe hätte verlaufen müssen. Ein solcher Cylinder wäre aber für den Piemontit nur bei 0,07 Mm. Durchmesser wirksam gewesen, sonst hätte die starke Absorption des Minerals die Verwendbarkeit verhindert und selbstverständlich musste an den eben angeführten zu geringen Dimensionen die Ausführung scheitern.

Verfasser nahm deshalb Platten, normal zu den in der Symmetrieebene liegenden Elasticitätsaxen, bestrahlte sie mit Licht, welches seine Schwingungen senkrecht zur Symmetrieaxe vollführte und drehte sie um diese als Axe. Bei dieser Drehung traten nach rechts andere Farben auf, als nach links, wodurch bewiesen war, dass Elasticitäts- und Absorptionsaxen nicht zusammen fallen. (Schliffe normal zu diesen Absorptionsaxen, bei denen dann beim Drehen nach rechts, wie bei dem nach links, die gleichen Farben auftreten müssten, waren aus Mangel an Material noch nicht herzustellen.)

Wie aus den vom Verf. mitgetheilten Beobachtungen hervorgeht, sind die auf diese Weise erzeugten Farbenunterschiede sehr beträchtlich und müssen nothwendig zur näheren Untersuchung auffordern.

Am Epidot fand Referent, wie auch Verf. hervorhebt, schon früher ähnliche Erscheinungen und wahrscheinlich werden sie den anderen pleochroitischen Mineralien nicht fehlen; ihre Stärke scheint aber kaum in einem Falle so beträchtlich wie beim Piemontit zu sein (beim Epidot ist die Erscheinung entschieden viel schwächer), so dass sie bis jetzt nicht die ihnen gebührende Aufmerksamkeit und daran geknüpfte weitere Betrachtungen veranlasst hatten.

Zur Untersuchung der Interferenzbilder des Piemontit wandte Verf., da dieselbe nur an Dünnschliffen anzustellen war, eine

* Es sind darunter diejenigen Richtungen im Krystall verstanden, welche gegen einander den verschiedensten Grad und Art der Absorption und mithin die grössten Farbenunterschiede zeigen.

Combination der Methoden von BERTRAND und von v. LASAULX an, die, wie bekannt, es gestatten, den Axenaustritt in einer Platte vermöge des Mikroskops mit Polarisationsvorrichtung wahrzunehmen. Das zur Untersuchung dienende Instrument war von HARTNACK mit einer besonderen Construction versehen, die es ermöglichte, das Ocularrohr, welches das Ocularsystem und das Nicol trägt und welches auch an der Stelle des Diaphragma's am unteren Ende eine BERTRAND'sche Linse aufnehmen kann, vom Objectivsystem unabhängig zu heben.

Die Untersuchungen ergaben, dass der Piemontit, im Gegensatz zum Epidot, positiv doppelbrechend ist und äusserst lebhaft gefärbte Axenbilder besitzt, die sich sehr ungewöhnlich in Bezug auf Farben und Farbenvertheilung im weissen Lichte darstellen. Es kommt dies daher, weil die Bilder nicht im Sinne der geneigten Dispersion, sondern unter dem vorwiegenden Einfluss der Absorption gefärbt erscheinen.

Es gelang aus naheliegenden Gründen bis jetzt nicht, die Grösse des Axenwinkels und die der Brechungsexponenten zu bestimmen.

In Bezug auf die Zwillingsbildung des Piemontit wurde die Übereinstimmung mit Epidot schon weiter oben hervorgehoben, im Detail führt dies Verf. am Schlusse seiner lehrreichen Abhandlung aus, wie auch daselbst die Mikrostructur des Piemontit zur Sprache kommt. In Rücksicht auf diese zeigt sich das Mineral im Dünnschliff von auffallender Reinheit und führt bisweilen Flüssigkeitseinschlüsse wie der Epidot.

C. Klein.

L. FLETCHER: Crystallographic Notes. (The London, Edinburgh, and Dublin Philos. Mag. and Journ. of Science. March 1880. Nro. 55. pag. 180. Mit einer Tafel.)

1. Kupfer:

Als bekannt am Kupfer führt Verf. an die Gestalten: $\infty 0 \infty$ (100), $\infty 0$ (110), 0 (111), $\infty 0 2$ (210), $\infty 0 \frac{1}{2}$ (520), $\infty 0 3$ (310), 303 (311), 402 (421) und $\frac{1}{5} 0 \frac{3}{5}$ (18. 10. 5). Einzelne derselben beobachtete er auch an Handstücken von Localitäten, für welche dieselben bisher noch nicht angegeben waren, konnte die drei zuletzt genannten an Exemplaren des British Museum nicht constatiren, fand dagegen an Krystallen von den in der Folge angegebenen Fundorten nachstehende neue Formen: 404 (411) — Bank Mines bei Ekaterinburg —, $\infty 0 4$ (410), $\infty 0 \frac{1}{3}$ (730), $\infty 0 \frac{2}{3}$ (530), $50 \frac{2}{3}$ (531) — Lake superior —, $\infty 0 \frac{1}{4}$ (740), 505 (511) — Relistian Mines, Cornwall —. Die letzten drei Formen wurden an Zwillingen nach einer Fläche von 0 (111) gefunden.

Zur Bestimmung der einzelnen neuen Gestalten dienten folgende Messungen, die, soweit nicht durch ein † bezeichnet, mittelst eines Reflexionsgoniometers ausgeführt wurden:

| | | | | Beobachtet | Berechnet | |
|-------------------|-----|---|------------------|------------|-----------|----------|
| 0 | 111 | : | 404 411 | = | 145° 15' | 144° 44' |
| $\infty 0$ | 110 | : | 404 411 | = | 146° 55' | 146° 27' |
| $\infty 0 \infty$ | 100 | : | $\infty 0 4$ 410 | = | 165° 59' | 165° 58' |

| | | | | Beobachtet | Berechnet | |
|--------------------------|-----|----------------------------|-----|-----------------|---|-----------------------|
| $\infty O_{\frac{5}{3}}$ | 530 | : $\infty O_{\frac{5}{3}}$ | 530 | = | $\left\{ \begin{array}{l} 117^{\circ} 15' \\ 120^{\circ} -' \dagger \\ 116^{\circ} 30' \dagger \end{array} \right.$ | 118 ^o 4' |
| $\infty O_{\frac{5}{3}}$ | 530 | : $\infty O_{\frac{5}{3}}$ | 350 | $\frac{7}{8}$ = | $\left\{ \begin{array}{l} 152^{\circ} 45' \\ 153^{\circ} -' \dagger \\ 152^{\circ} 30' \dagger \end{array} \right.$ | 151 ^o 56' |
| $\infty O_{\frac{5}{3}}$ | 350 | : $\infty O_{\frac{5}{3}}$ | 053 | = | $\left\{ \begin{array}{l} 137^{\circ} 15' \\ 136^{\circ} -' \dagger \end{array} \right.$ | 137 ^o 20' |
| $\infty O_{\frac{5}{3}}$ | 350 | : $5O_{\frac{5}{3}}$ | 351 | = | 169 ^o 45' | 170 ^o 16' |
| $5O_{\frac{5}{3}}$ | 351 | : $5O_{\frac{5}{3}}$ | 351 | = | 160 ^o 15' | 160 ^o 32' |
| $\infty O_{\frac{7}{3}}$ | 073 | : $\infty O_{\frac{7}{3}}$ | 037 | = | 136 ^o 46' | 136 ^o 24' |
| $\infty O_{\frac{7}{3}}$ | 037 | : ∞O_{∞} | 001 | = | 156 ^o 55' | 156 ^o 48' |
| $\infty O_{\frac{7}{4}}$ | 740 | : $\infty O_{\frac{7}{4}}$ | 704 | = | 119 ^o 58' | 120 ^o 30' |
| $\infty O_{\frac{7}{4}}$ | 740 | : $\infty O_{\frac{7}{4}}$ | 470 | = | 149 ^o -' | 149 ^o 30' |
| $\infty O_{\frac{7}{4}}$ | 740 | : $\infty O_{\frac{7}{4}}$ | 704 | = | $\left\{ \begin{array}{l} 138^{\circ} 38' \\ 138^{\circ} 8' \end{array} \right.$ | 138 ^o 56' |
| O | 111 | : $\infty O_{\frac{7}{4}}$ | 740 | = | 141 ^o 57' | 141 ^o 58½' |
| O | 111 | : 505 | 511 | = | 141 ^o 25' | 141 ^o 4' |
| O | 111 | : 505 | 115 | = | 125 ^o ca. | 123 ^o 45' |

2. Silber:

Von den an diesem Metall nach Verf. bislang bekannten Formen: ∞O_{∞} (100), ∞O (110), O (111), $\infty O2$ (210), $\infty O_{\frac{5}{2}}$ (520), $\infty O4$ (410), 202 (211), 303 (311) und — an künstlichen Krystallen beobachtet — $7O_{\frac{7}{5}}$ (751) sind an Exemplaren oben genannter Sammlung neben den drei zuerst angeführten Gestalten nur noch das Ikositetraëder 303 (311) beobachtet. Die von GROTH* angegebene Form 202 (211) beruht nach des Verf. Ansicht möglicher Weise auf einem Druckfehler und soll 303 (311) sein.

An einem Zwilling nach einer Fläche von O (111), der mit einer Gruppe schöner, ursprünglich als Arquerit bezeichneter, aber kein Quecksilber enthaltender Krystalle, sowie mit Hornsilber und Kalkspath auf einer Stufe von Chili sass, wurden zwei für das Mineral neue Flächen gefunden: $\infty O3$ (310) und $\infty O_{\frac{7}{4}}$ (740). Gemessen ward:

| | | | | Beobachtet | Berechnet | |
|--------------------------|-----|----------------------------|-----|------------|--------------------------|----------------------|
| ∞O_{∞} | 100 | : $\infty O3$ | 310 | = | 161 ^o 17' 48" | 161 ^o 34' |
| $\infty O3$ | 310 | : $\infty O3$ | 301 | = | 153 ^o 56' | 154 ^o 9½' |
| $\infty O_{\frac{7}{4}}$ | 740 | : $\infty O_{\frac{7}{4}}$ | 470 | = | 149 ^o 53½' | 149 ^o 30' |
| $\infty O3$ | 310 | : $\infty O_{\frac{7}{4}}$ | 074 | = | 168 ^o 34' | 168 ^o 41' |
| $\infty O3$ | 301 | : $\infty O_{\frac{7}{4}}$ | 074 | = | 98 ^o 50' ca. | 99 ^o 2' |

3. Gold:

Ein Oktaëder-Zwilling der Combination $\infty O3$ (310), ∞O_{∞} (100) von Beresowsk gab dem Verf. die für dieses Mineral neue Form: $\infty O3$ (310); sie ward bestimmt aus den Neigungen:

* P. GROTH: Die Mineraliensammlung der Kaiser-Wilhelm-Universität Strassburg. 1878.

| | Beobachtet | Berechnet |
|---|-----------------------------------|---------------------------|
| $\infty 0 \infty 100 : \infty 03 310 =$ | 162° im Mittel von 8 Mess. | $161^\circ 34'$ |
| $\infty 03 310 : \infty 03 301 =$ | $155^\circ 15'$ | $154^\circ 9\frac{1}{2}'$ |

Sonach sind jetzt am Golde die Formen beobachtet: $\infty 0 \infty$ (100), $\infty 0$ (110), 0 (111), $\infty 02$ (210), $\infty 04$ (410), 202 (211), 303 (311), 808 (811), 402 (421), $190\frac{1}{11}$ (19 . 11 . 1) neben $30\frac{3}{2}$ (321), welche Gestalt V. v. LANG an einem künstlichen Krystall auffand.

4. Wismuth.

Unter den bisherigen Angaben über dieses Mineral glaubt Verf. eine nur bei DANA angegebene Spaltungsrichtung nach 2R (2021) auf einen Druckfehler zurückführen zu müssen, indem 2R (2021) statt $-\frac{1}{2}R$ (0112) gesetzt ist.

Zu den bekannten Gestalten: 0R (0001), $-\frac{1}{2}R$ (0112), $-2R$ (0221) und R (1011), nach deren drei ersten Spaltungsrichtungen zu verzeichnen sind, wird noch eine neue Fläche hinzugefügt: $-\frac{1}{3}R$ (0445); sie ward beobachtet an zwei Krystallen von Siebenlehn, Schneeberg, Sachsen und bestimmt durch die Messungen:

| | Beobachtet | Berechnet |
|---|-----------------|-----------------|
| $-\frac{1}{3}R 0445 : -2R 0221 =$ | $158^\circ 18'$ | $158^\circ 41'$ |
| $-\frac{1}{3}R 4045 : -\frac{1}{3}R 0445 =$ | $98^\circ 2'$ | $96^\circ 26'$ |
| $-\frac{1}{3}R 4045 : R 1011 =$ | $73^\circ 59'$ | $73^\circ 18'$ |

5. Schwefel.

Nach Beschreibung einer Anzahl von Krystallen, die sich theilweise durch ihren Flächenreichthum auszeichnen, erwähnt Verf. eines Exemplars von Wheatley Mine, Phoenixville, Chester Co., Penns., das die bislang am Schwefel nicht beobachtete Form $\frac{1}{4}P$ (114) darbot; dieselbe ward bestimmt durch Schimmermessungen, bei denen auf das Maximum der Helligkeit eingestellt ward:

| | Beobachtet | Berechnet |
|---|-------------|-----------------|
| $\frac{1}{5}P 115 : \frac{1}{4}P 114 =$ | 174° | $174^\circ 5'$ |
| $\frac{1}{3}P 113 : \frac{1}{4}P 114 =$ | 172° | $171^\circ 58'$ |

Es sind daher jetzt am Schwefel bekannt die Formen: $\infty P\infty$ (010), $\infty P\infty$ (100), oP (001), ∞P (110), $\infty P\check{2}$ (120)*, $P\infty$ (101), $\frac{1}{3}P\infty$ (103), $P\infty$ (011), $\frac{2}{3}P\infty$ (023), $\frac{1}{3}P\infty$ (013), P (111), $\frac{1}{2}P$ (112), $\frac{1}{3}P$ (113), $\frac{1}{5}P$ (115), $\frac{1}{9}P$ (119), $P\check{3}$ (133), $\frac{2}{3}P\check{3}$ (135), $\frac{1}{7}P$ (117), $3P\check{3}$ (131), $3P\check{3}$ (311), $P\frac{1}{3}$ (344), sowie endlich $\frac{1}{4}P$ (114).

Von den bislang nur von BREZINA an einigen Krystallen von Oker beobachteten Formen $\frac{1}{4}P$ (117), $3P\check{3}$ (131), $3P\check{3}$ (311) und $P\frac{1}{3}$ (344) hat Verf. die beiden ersteren auch an Exemplaren beobachtet, die wahrschein-

* Verf. gibt hier noch das von HESSENBERG angegebene Prisma $\infty P\check{3}$ (130), dasselbe ist jedoch von HESSENBERG selbst als auf einem Irrthum beruhend zurückgenommen, vergl. HESSENBERG: Mineralog. Notizen, 9. (8. Fortsetz.) 1870, pag. 65. Aus Abhandl. d. Senckenberg. Naturf. Gesellschaft, Band VII. — Auf Irrthum beruht ebenfalls die von DANA in seine „Mineralogy“ aus HESSENBERG übernommene Form $\frac{1}{4}P\infty$ (104). Vergl. BREZINA, Wien. Academie 1869. 60. I p. 541.

lich von den liparischen Inseln stammen; ebenso $3P\bar{3}$ (311) an jenem Krystall von Phoenixville, der auch $\frac{1}{4}P$ (114) zeigte.

6. Nagyagit.

Bei rhombischer Auffassung dieses nach SCHRAUF (Zeitschr. f. Miner. und Kryst. 1878, 2. Bd., pag. 239) vielleicht monoklinen Minerals, sind zu den bis jetzt bekannten Flächen: $\infty P\bar{\infty}$ (010), $\infty P\bar{6}$ (160), $\infty P\bar{3}$ (130), $\infty P\bar{2}$ (120), $5P\bar{\infty}$ (051), $3P\bar{\infty}$ (031), $P\bar{\infty}$ (011), $\frac{3}{2}P\bar{\frac{3}{2}}$ (252), $2P\bar{2}$ (121), $\frac{4}{3}P\bar{\frac{4}{3}}$ (343), P (111) noch als neu beobachtet hinzuzufügen:

$$\infty P (110), 3P\bar{3} (131), 4P\bar{4} (141).$$

Diese Formen fand Verf. an Krystallen von Nagyag.

Mit Schimmermessungen und Einstellen auf die grösste Helligkeit ergab sich:

| | Beobachtet | Berechnet |
|--|------------|-----------|
| $\infty P\bar{\infty} 010 : 3P\bar{3} 131 =$ | 121° 0' | 120° 36' |
| $\infty P\bar{\infty} 010 : 4P\bar{4} 141 =$ | 128° 15' | 128° 15'. |

7. Realgar.

Der grossen Reihe von Formen, welche an diesem Mineral schon bekannt war, fügt Verf. noch 7 neue hinzu. Ausserdem bestätigte er das Vorkommen der durch DANA, resp. SCACCHI bisher allein angegebenen Pyramiden*: $+P\bar{4}$ (414) und $-\frac{1}{2}P\bar{2}$ (214).

Es sind daher beim Realgar jetzt folgende Formen beobachtet worden:

$\infty P\bar{\infty}$ (100), $\infty P\bar{\infty}$ (010), oP (001), $+2P\bar{\infty}$ ($\bar{2}01$), $+P\bar{\infty}$ ($\bar{1}01$), $-P\bar{\infty}$ (101), $\frac{3}{2}P\bar{\infty}$ (032), $\frac{4}{3}P\bar{\infty}$ (034)†, $P\bar{\infty}$ (011), $\frac{1}{2}P\bar{\infty}$ (012), $\infty P\bar{2}$ (120), $\infty P\bar{\frac{3}{2}}$ (230), $\infty P\bar{\frac{4}{3}}$ (670), ∞P (110), $\infty P\bar{6}$ (650)†, $\infty P\bar{3}$ (430), $\infty P\bar{\frac{3}{2}}$ (320)†, $\infty P\bar{2}$ (210), $\infty P\bar{\frac{5}{2}}$ (520), $\infty P\bar{3}$ (310)†, $\infty P\bar{4}$ (410), $\infty P\bar{6}$ (610), $+\frac{1}{2}P$ ($\bar{1}12$)†, $+P$ ($\bar{1}11$), $+2P$ ($\bar{2}21$), $+P\bar{2}$ ($\bar{2}12$), $+P\bar{4}$ (414), $+P\bar{6}$ (616)†, $+P\bar{15}$ ($\bar{1}5.1.15$)†, $+\frac{1}{2}P\bar{2}$ ($\bar{2}14$), $+2P\bar{2}$ ($\bar{2}11$), $+4P\bar{2}$ (421), $+2P\bar{4}$ (412), $+3P\bar{6}$ (612), $+2P\bar{\frac{4}{3}}$ (432), $+\frac{3}{2}P\bar{\frac{3}{2}}$ (232) $-P\bar{2}$ (212), $-\frac{1}{2}P\bar{2}$ (214).

Die vom Verf. neu gefundenen Formen sind mit einem † bezeichnet, sie wurden bestimmt durch die Messungen:

| | Beobachtet | Berechnet |
|--|------------|-----------|
| $\infty P\bar{\infty} 010 : \infty P\bar{\frac{3}{2}} 320 =$ | 131° 49' | 131° 17' |
| $\infty P\bar{\infty} 010 : \infty P\bar{6} 650 =$ | 137° 36' | 137° 39' |
| $\infty P\bar{\infty} 010 : \infty P\bar{3} 310 =$ | 113° 33' | 113° 42' |

an zwei Krystallen von der Solfátara bei Neapel; ferner:

$$P\bar{\infty} 011 : \frac{3}{2}P\bar{\infty} 034 = 171° 45' \quad 172° 3'$$

an einem Krystall von Moldawa, der auch die bislang noch nicht beschriebene Fläche $\frac{1}{2}P$ ($\bar{1}12$) zeigte, welche HESSENBERG und NAUMANN als Grundform genommen haben. Das Zeichen ward bestimmt aus den Zonen:

$$P \bar{1}11 : oP 001 \text{ und } \infty P\bar{\infty} 100 : P\bar{2} \bar{2}12,$$

ausserdem ward gemessen:

* Für die Zeichen dieses Minerals gilt die MILLER'sche Grundform.

| | Beobachtet | Berechnet |
|---|-------------------|------------------------------|
| $\frac{1}{2}P \bar{1}\bar{1}2 : P\bar{2} \bar{2}12 =$ | $125^{\circ} 40'$ | $125^{\circ} 19'$ |
| $\frac{1}{2}P \bar{1}12 : P \bar{1}11 =$ | $156^{\circ} 40'$ | $155^{\circ} 56\frac{1}{2}'$ |
| $\frac{1}{2}P \bar{1}12 : P\bar{2} \bar{2}12 =$ | $161^{\circ} 48'$ | $161^{\circ} 19'$ |

Endlich ward gemessen an einem isolirten, sehr klaren Krystall von Felsöbanya:

$$\infty P\frac{4}{3} \bar{4}30 : \infty P\frac{3}{2} \bar{3}20 = 176^{\circ} 30' \quad 176^{\circ} 37'.$$

Schliesslich an einem kleinen Kryställchen von einem der Siebenbürgischen Fundstellen, wo dieses Mineral mit ged. Arsenik und Antimonglanz in Baryt vorkommt:

| | | | |
|---------------------------------------|---|---------------------|-------------------|
| $P\bar{4} \bar{4}14$ | $: P\bar{6} \bar{6}16$ | $= 175^{\circ} 39'$ | $175^{\circ} 42'$ |
| $P\bar{6} \bar{6}16$ | $: P\bar{1}\bar{5} \bar{1}\bar{5}.1.15$ | $= 174^{\circ} 52'$ | $172^{\circ} 44'$ |
| $P\bar{1}\bar{5} \bar{1}\bar{5}.1.15$ | $: P\infty \bar{1}01$ | $= 176^{\circ} 47'$ | $176^{\circ} 26'$ |

Für die Lectüre der Originalabhandlung sei hier noch bemerkt, dass Verf. beim Schwefel die MILLER'schen Zeichen auf $\bar{b} \bar{a} \bar{c}$, dagegen beim Nagyagit auf $\bar{a} \bar{b} \bar{c}$ bezieht. Beim monoklinen System nimmt er nach alter MILLER'scher Bezeichnung den Octanten hinten-rechts-oben als positiv.

C. A. Tenne.

C. VRBA: Mineralogische Notizen, II. (Zeitschr. f. Krystallographie etc., Bd. IV. 4. 1880. p. 353, mit einer Tafel.)

K. PREIS und K. VRBA: Einige Mineralien aus dem Diabas von Kuchelbad (Sitzungsber. d. k. böhm. Ges. der Wissensch. Nov. 1879, mit einer Tafel).

Vanadinit von der Obir in Kärnten.

Die wenig übereinstimmenden Angaben, welche RAMMELSBERG* und SCHABUS** von den Krystallen genannten Vorkommens machen, sowie der Umstand, dass Verf. in den Besitz zweier Handstücke mit ausgezeichneten Exemplaren gelangt war, liessen denselben neue Messungen vornehmen. Er erhielt:

$$P 10\bar{1}1 : oP 0001 = 140^{\circ} 34' 4'' \text{ also} \\ c = 0,712177 (0,726632 \text{ R. u. } 0,711572 \text{ SCH.})$$

Es fanden sich sodann die folgenden für den Vanadinit neuen Flächen (mit den von SCHRAUF gewählten Signaturen für den Apatit bezeichnet):

$$r = \frac{1}{2}P (10\bar{1}2), z = 3P (30\bar{3}1), h = \infty P\frac{3}{2} (21\bar{3}0)$$

wogegen die Form $q = \frac{5}{2}P (50\bar{5}2)$ und ebenso das von SCHABUS beobachtete „Skalenöeder“ in der Zone $P 10\bar{1}1 : 2P\bar{2} 11\bar{2}1 : \infty P 01\bar{1}0$ nicht aufgefunden wurden. Was die Flächenbeschaffenheit anlangt, so ist r, nur sehr untergeordnet vorhanden, ziemlich lebhaft glänzend; z ist fein horizontal, und h stark vertical gerieft.

* POGGENDORF's Annalen. 98. 249. 1856.

** Ebendasselbst. 100. 297. 1857.

An Winkeln sind für die neuen Formen angegeben

| | Gerechnet: | Gemessen: |
|---|----------------|--------------|
| oP 0001 : $\frac{1}{2}$ P 10 $\bar{1}$ 2 | = 157° 38' 55" | 157° 41' 48" |
| oP 0001 : 3P 30 $\bar{3}$ 1 | = 112° 3' 53" | 112° 13' 42" |
| $\frac{1}{2}$ P 10 $\bar{1}$ 2 : $\frac{1}{2}$ P 01 $\bar{1}$ 2 | = 158° 4' 40" | — |
| 3P 30 $\bar{3}$ 1 : 3P 03 $\bar{3}$ 1 | = 124° 47' 42" | — |
| P 10 $\bar{1}$ 1 : $\frac{1}{2}$ P 10 $\bar{1}$ 2 | = 162° 55' 9" | 162° 52' 12" |
| P 10 $\bar{1}$ 1 : 3P 30 $\bar{3}$ 1 | = 151° 29' 49" | 151° 39' 38" |
| ∞ P 10 $\bar{1}$ 0 : ∞ P $\frac{2}{3}$ 21 $\bar{3}$ 0 | = 160° 53' 36" | 160° 58' 53" |

Die Gestalt h trat nur an einem Krystall mit zwei parallelen Flächen, nie aber in grösserer Anzahl an demselben Individuum auf; Verf. nimmt für sie auf Grund der Isomorphie mit Pyromorphit, Mimetesit und Apatit die Form eines Tritoprisma's an.

Der Character der Doppelbrechung konnte der Kleinheit der Krystalle wegen nicht bestimmt werden.

Pyrit vom Lillschacht in Příbram.

Eine mit graulichweissen durchscheinenden Kalkspathkrystallen ausgekleidete Druse lieferte eine spärliche Anzahl von Eisenkieskrystallen, die in der Richtung einer Hexaëderkante gestreckt waren und an ihrem Ende noch mehrere in der Richtung anderer Hexaëderkanten verlängerte Individuen nach einander angewachsen trugen. Es resultiren auf diese Weise hakenförmige und geknickte Gebilde, deren einzelne Individuen meist von nur 2 Flächen des Hexaëders und 4 Flächen eines Pentagondodekaëders begrenzt sind. An der Zusammenwachsstelle treten dann noch Dyakisdodekaëder [π 30 $\frac{2}{3}$ π (321)] wie zur Verstärkung des ganzen Baues auf.

Unter den Pentagondodekaëderflächen, welche stark gewölbt und oft mehrfach parallel der Combinationskante mit dem Hexaëder gebrochen sind, hat Verf. am Reflexionsgoniometer mit vorgesteckter Lupe die folgende Reihe „mit einiger Sicherheit“ bestimmen können:

$$\pi \infty 06 \pi (601), \pi \infty 0\frac{7}{2} \pi (702), \pi \infty 0\frac{3}{4} \pi (904), \pi \infty 02 \pi (201)$$

und $\pi \infty 0\frac{5}{3} \pi (503)$.

Neu für den Eisenkies würde hiervon, falls die Messungen genauer wären, sein $\pi \infty 06 \pi (601)$; die Form ward bestimmt aus der Messung der Flächenneigung:

$$\infty 0 \infty 100 : \pi \infty 06 \pi 601 = 170^\circ 16', \text{ berechnet} = 170^\circ 32';$$

die nächstliegenden beobachteten Pentagondodekaëder verlangen folgende Winkel, die ziemlich bedeutend von dem gemessenen abweichen:

$$\infty 0 \infty 100 : \pi \infty 07 \pi 701 = 171^\circ 52'$$

$$\infty 0 \infty 100 : \pi \infty 0\frac{2}{3} \pi 902 = 167^\circ 28'$$

Nach einer Besprechung des Kuchelbader Diabasvorkommen beschreiben die Verf. die folgenden theilweise schon von anderen Forschern

(REUSS, BORICKY) erwähnten Mineralien, welche aus der Zersetzung des Diabas hervorgegangen sind.

Datolith ward theilweise in derben, gross- und lockerkörnigen weislichen Massen, theils in Drusen stark verwachsener, glas- bis fettglänzender Krystalle oder, aber sehr selten, in winzigen vollkommen klaren Krystallen beobachtet.

Im Ganzen traten folgende Flächen auf:

$$\begin{aligned} c &= oP \quad (001), a = \infty P\infty \quad (100), b = \infty P\infty \quad (010), \sigma = \infty P\bar{2} \quad (210) \\ t &= \infty P\bar{2} \quad (320), g = \infty P \quad (110), m = \infty P\bar{2} \quad (120), x = -P\infty \quad (101) \\ \bar{c} &= P\infty \quad (\bar{1}01), M = P\infty \quad (011), \gamma = -2P \quad (221), n = -P\bar{2} \quad (122) \\ \beta &= -2P\bar{4} \quad (142), \varepsilon = P \quad (\bar{1}11), \lambda = \frac{3}{2}P\bar{2} \quad (\bar{3}22), \mu = 2P\bar{2} \quad (\bar{2}11), \\ \kappa &= \frac{3}{2}P\bar{2} \quad (\bar{5}22), \omega = 3P\bar{3} \quad (\bar{3}11). \end{aligned}$$

a, x, n und m sind vollkommen glatt, c ist parallel ε/c , M parallel M/c gerieft; β , σ , t, g und \bar{c} sind eben, spiegeln aber nicht stark; ε , λ , μ , κ und ω sind parallel den Combinationskanten gerieft, λ und ε ausserdem häufig matt; μ , κ und ω gehen (in Folge dieser Beschaffenheit) häufig in einander über; γ — unmessbar — ward aus den Zonen x/m und t/n bestimmt.

Spec. Gew. = 2,894.

Die chemische Analyse gab nach Ausschluss von etwas CaCO_3 auf 100 berechnet:

$$\text{SiO}_2 = 38,40, \text{CaO} = 34,62, \text{Bo}_2\text{O}_3 = 20,89, \text{H}_2\text{O} = 6,09.$$

Analcim findet sich entweder in wasserklaren, rissigen, auf Datolith-Drusen aufsitzenden Kryställchen oder in stark verwachsenen Aggregaten direct auf Grünstein und dann wenig durchscheinend, bläulich- oder milchweiss.

202 (211) tritt meist selbständig auf, einmal ward auch $\infty O\infty$ (100) als schmale Abstumpfung gefunden.

Die Analyse gab:

$$\begin{aligned} \text{SiO}_2 &= 54,76, \text{Al}_2\text{O}_3 = 23,64, \text{CaO} = 0,33, \text{Na}_2\text{O} = 13,52, \\ \text{H}_2\text{O} &= 8,53, \text{CO}_2 = 0,12; \text{Summe} = 100,90. \end{aligned}$$

Prenhit bildet dichte Schichten, deren Oberfläche von zahlreichen Krystallflächen gebildet ist; dieselben gehören den Gestalten

$$M = \infty P \quad (110) \text{ und } o = 3P\infty \quad (031) \text{ an}^*.$$

Die Analyse der schmutzig gelblichweissen, oft etwas grünlichen Substanz ergab, nach Abzug von etwas CaCO_3 auf 100 berechnet:

$$\text{SiO}_2 = 43,52, \text{Al}_2\text{O}_3 = 24,13, \text{CaO} = 27,72, \text{MgO} = 0,41, \text{H}_2\text{O} = 4,22.$$

* Die von REUSS (Lotos 1860, 137) angegebene Ausbildung eines Minerals, das „man für Prenhit halten muss“, in rhombischen Tafeln ward ebenso wie der fast durchsichtige Chabasit, der hier nach demselben Forscher gleichfalls vorkommen soll, nicht aufgefunden.

Natrolith kommt in vollkommen wasserklaren Gruppen und Drusen, aber seltener als die bisher angeführten Minerale, vor.

Er zeigt neben den gewöhnlichen Flächen $M = \infty P (110)$, $o = P (111)$ und $b = \infty P \infty (010)$ noch $a = \infty P \infty (100)$, sowie $x = P \frac{1}{1} \frac{1}{0} (11 \cdot 10 \cdot 11)$. Die Neigungswinkel sämtlicher Flächen stimmen befriedigend mit den Werthen, die aus dem von SELIGMANN (Zeitschr. f. Kryst. etc., I, 1877, 340) angegebenen Axenverhältniss berechnet sind.

Die chemische Analyse liess, theils in Übereinstimmung mit der mikroskopischen Untersuchung, theils aber auch durch diese nicht erklärt, eine grössere Menge dem Natrolith fremder Bestandtheile erkennen (z. B. Kalkspath, Apatit einerseits und Kali andererseits).

Albit erscheint, so weit erkennbar, in der gewöhnlichen Form ganz ähnlichen, ausserordentlich kleinen Zwillingen nach dem gewöhnlichen Gesetz. Dieselben bilden ganze Decken auf den Grünsteinklüften, sind stark verwachsen und sitzen gewöhnlich mit einem Ende der a-Axe auf; sie glänzen sehr wenig und sind milch-, gelblich- oder graulichweiss.

Auf zwei Analcimdrusen unter Kalkspath vorgefundene rechteckige Täfelchen, farblos und durchsichtig, am aufgewachsenen Ende weiss und trübe, sind dem Löthrohrverhalten nach und gemäss den auftretenden Spaltrichtungen ebenfalls als Albit zu betrachten. Dieser Deutung widersprechen die mit vorgesteckter Lupe am Reflexionsgoniometer vorgenommenen Messungen nicht. Es dürften sonach Zwillinge nach dem Albitgesetz vorliegen mit den Flächen:

$$b = \infty P \infty (010), M = \infty P' (110), z = \infty P' \frac{1}{3} (130), y = \frac{1}{2} P (\bar{1}12), \\ g = \frac{1}{2} P, (\bar{1}\bar{1}2), c = oP (001).$$

Quarz fand sich in der gewöhnlichen Form, Prisma und Pyramide. Die Individuen sind nach den Ätzversuchen und der optischen Untersuchung von sehr complicirter Zusammensetzung. Theils sitzen die Krystalle direct auf dem Grünstein und sind mit einem mikrokrystallinischen Überzug, wahrscheinlich von Albit, überzogen, theils sind sie, ringsum ausgebildet, in Kalkspath eingewachsen.

Das Mineral ist rauchgrau, durchscheinend, oder schmutzig weiss und undurchsichtig, oder aber farblos und wasserhell.

Kleine Individuen letzterer Farbe sitzen den rauchgrauen als jüngere Bildung auf.

Kalkspath endlich erfüllt entweder Klüfte des Gesteins, oder kleidet Krystalldrusen aus. Auf Datolith und Analcim fanden sich auch kleine Kryställchen der Form:

$$P = R (10\bar{1}1), r = R3 (21\bar{3}1), y = R5 (32\bar{5}1), f = -2R (02\bar{2}1).$$

Wegen einer doppelten Bildung sind die weingelben oder grünlichweissen Individuen aus den Drusenräumen bemerkenswerth. Scharfkantige und ebenflächige Rhomboëder f tragen beiderseits in paralleler Stellung das Skalenoëder r , dessen Flächen in der Richtung der Mittelkanten stark gerieft, nicht selten drusig oder erodirt sind.

Rücksichtlich der Bildung lässt sich folgende Reihenfolge für die Mineralien aufstellen: Kalkspathschicht mit Quarzkörnchen, Prehnit, Datolith, Analcim, Kalkspathkryställchen und späthiger Kalkspath.

C. A. Tenne.

E. WEISS: Über Phillipsit, Bergkrystall, Manganspath und Delessit. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. 1879, Bd. 31, pag. 800.)

Auf dem von TRIPPKE* beschriebenen Phillipsit von Wingendorf bei Lauban kommen daselbst im Basalt noch Desmin, Natrolith und Kalkspath vor, welche sämmtlich jünger als Phillipsit sind.

Ein Bergkrystall von Carrara zeigt eine neue Fläche in der Säulenzone: $\infty P_{1\frac{3}{2}}$ (1. 12. $\bar{1}\bar{3}.0$); bestimmt ward dieselbe aus: $\infty P_{10\bar{1}0}$: $\infty P_{1\frac{3}{2}}$ 1. 12. $\bar{1}\bar{3}.0 = 124^{\circ} 3'$ berechnet zu $123^{\circ} 58'$.

Krystalle von Manganspath vom Ohliger Zug bei Daaden, Rheinprovinz, auf Brauneisenstein aufsitzend, sind rosenroth und chemisch fast ganz rein. Sie zeigen die Combination R3 (21 $\bar{3}$ 1) mit R5 (32 $\bar{5}$ 1). Winkelmessungen sind nicht angegeben.

Unter dem Namen Delessit werden zweierlei Substanzen vereinigt, solche mit viel Fe₂O₃ und wenig FeO und solche mit wenig Fe₂O₃ und viel FeO. Für letztere würde daher ein anderer Name einzuführen sein, als welcher Subdelessit vorgeschlagen wird. Die betreffenden Delessit-ähnlichen Mineralien können jedoch noch nicht in diese beiden Species getrennt werden, da die Trennung der Oxyde des Eisens bei ihnen noch nicht überall streng durchgeführt wurde. Bis jetzt würde zum normalen Delessit das Vorkommen von La Grève und vielleicht das von Poy de Montaudoux, Auvergne zu rechnen sein; zum Subdelessit ein Vorkommen in Mandeln der Eruptiv-Gesteine des Thüringischen Rothliegenden, anstehend im Ungeheuren Grund bei Friedrichsroda, und wahrscheinlich noch das Vorkommen von Planitz bei Zwickau.

Vielleicht ist auch der Grengesit von Dalarne zu dem Subdelessit zu stellen, doch sind bei ihm, wie bei allen anderen Delessit-ähnlichen Mineralien, z. B. von Oberstein, wiederholte Analysen mit besonderer Rücksicht auf die Trennung der Oxyde des Eisens wünschenswerth.

C. A. Tenne.

P. GROTH: Eine Pseudomorphose aus dem Binnenthal. (Zeitschr. f. Kryst. und Min. 1880—81. V. p. 253.)

Verf. macht darauf aufmerksam, dass von der Alp Lerchelting auf Gneiss sitzend Pseudomorphosen vorkommen, die man für Brauneisen nach Pyrit halten könnte, wofür auch ihre Form: O (111), $\infty O\infty$ (100) zu sprechen scheint. Eine nähere Untersuchung ergab indessen neben einem Eisengehalt völlige Abwesenheit von Schwefelsäure und einen Arsengehalt,

* Abh. d. naturf. Ges. zu Görlitz. 1879, Bd. 16, pag. 262.

so dass es danach dem Verf. als wahrscheinlich vorkommt, man habe es mit einer Pseudomorphose nach Fe As^2 zu thun, was in nicht umgewandelte Substanz und regulärer Gestalt noch nicht aufgefunden ist.

Der Referent erlaubt sich hierzu zu bemerken, dass nach seinen Prüfungen die GROTH'schen Angaben völlig zutreffen und überdies der Arsengehalt der Pseudomorphose ein so erheblicher ist, dass die Vermuthung, man habe vielleicht die Umwandlung eines arsenhaltigen Eisenkieses, der in der Literatur erwähnt wird, vergl. RAMMELSBERG: Mineral-Chemie 1860. p. 44, vor sich, ausgeschlossen erscheint.

Es stand dem Referenten ein grösserer Krystall der Combination $O(111)$, $\infty O\infty(100)$, $\infty O(110)$, $\pi\infty O3\pi(301)$ (gemessen $\infty O\infty : \pi\infty O3 = 162^\circ$ Anlegegon.; berechnet $161^\circ 34'$) zu Gebote, von dessen einer Seite die zur qualitativen Prüfung nöthige Substanz entnommen wurde; nähere chemische Untersuchungen sind daher einstweilen nicht auszuführen. Bemerkenswerth ist indessen, das Auftreten der am Eisenkies seltenen Gestalten $\infty O(110)$ und $\pi\infty O3\pi(301)$ und das Ansehen der Substanz der Pseudomorphose, die unter einer rostartigen Rinde sich von brauner Farbe und muscheligem Bruch, an gewisse Arseneisensinter erinnernd, erwies.

C. Klein.

DES-CLOIZEAUX: Note sur la forme cristalline du Magnésium (Bull. de la soc. min. de France. III. 1880. pag. 111.)

An der Wölbung und in dem Halse einer Porcellan-Retorte, die zur Entfernung von Gasen, welche aus geschmolzenem und bis zur Weissgluth erhitztem Magnesium sich abscheiden, luftleer gehalten wurde, hatten sich die Metalldämpfe condensirt und in kleinen silberweissen und silberglänzenden Krystallen abgesetzt. Obgleich die Mehrzahl dieser an Kanten, Ecken und Flächen gerundet und gekrümmt waren, liessen einige deutlich ein hexagonales Prisma mit einer etwas weniger glänzenden Basis erkennen. Die Kanten von $\infty R(10\bar{1}0)$ zu $oR(0001)$ sind zuweilen durch $R(10\bar{1}1)$ und $--R(01\bar{1}1)$ abgestumpft. Der Polkantenwinkel von $R(10\bar{1}1)$ ist $80^\circ 3' 30''$ und steht sonach Magnesium mit Rücksicht hierauf zwischen Zink und Arsen.

Die Krystalle sind dehnbar und lassen sich schneiden, eine Spaltbarkeit ward nicht beobachtet.

C. A. Tenne.

P. GROTH: Beitrag zur krystallographischen Kenntniss des Wismuthglanzes. (Zeitschr. f. Kryst. und Min. 1880—81. V. p. 252.)

Im vorigen Hefte dieses Jahrbuchs 1881. I p. 183 der Referate, hatte der Unterzeichnete, gestützt auf die Angabe G. v. RATH's Vorträge und Mittheilungen 1880 p. 10, das von Prof. GROTH am Wismuthglanz beobachtete Doma als $P\infty(011)$ angegeben. — Nach den Mittheilungen, die obenstehend erwähnt sind, ist das Doma indessen als $P\infty(101)$ aufzufassen

und es ergaben die Messungen: ∞P (110) vorn = $91^{\circ} 52'$, $P\infty$ (101) oben = 89° , woraus das dem Antimonglanz sehr nahe stehende Axenverhältniss
 $a : b : c = 0,968 : 1 : 0,985$

folgt.

C. Klein.

FRIEDRICH BECKE: Über den Hessit (Tellursilberglanz) von Botes in Siebenbürgen. (TSCHERMAK, mineralog. etc. Mittheilungen, Neue Folge. Bd. 3. 1880. pag. 301—315. 1 Tafel.)

Das ausgezeichnete, schon von KRENNER kurz als regulär beschriebene Vorkommen von Tellursilber von Botes ist nun auch vom oben genannten Verfasser untersucht worden. Derselbe hat zahlreiche Winkelmessungen vorgenommen, die ihn aber auf ein triklines System geführt haben, das allerdings dem regulären sehr nahe steht, aber sich nach des Verf. Ansicht doch zu sehr davon entfernt, um als wirklich regulär aufgefasst werden zu können.

Die Krystalle sind in 3 Typen entwickelt, welche Übergänge zeigen.

I. Typus. Nach allen 3 Raumrichtungen sind die Krystalle gleich ausgedehnt. Die Formen und auch die Winkel stehen denen des regulären Systems sehr nahe; es wurden beobachtet: $\infty O\infty$ (100); ∞O (110); O (111); häufig im Gleichgewicht; seltener $2O$ (221) und $3O$ (331); untergeordnet und vielfach unvollständig: $2O2$ (211); $3O3$ (311); $\frac{2}{3}O\frac{2}{3}$ (322); ferner klein: $\infty O2$ (201) und $\infty O3$ (301). Krystalle häufig gerundet, ähnlich Schrotkugelchen; selten glänzend, mit einer russigen Rinde bedeckt, die Flächen mit Vertiefungen.

II. Typus. Die Krystalle nach einer Würfelkante gestreckt, bis zu 1,5 cm lang, ebenfalls mit russiger Rinde bedeckt.

III. Typus, Meist glänzende, sehr unsymmetrische, spießförmige und schiefpyramidale Krystalle, sehr verzerrt; erst die Messung zeigt die Beziehung zum regulären System, zuweilen mehrere Centimeter lang und kaum 0,5 mm breit, knieförmig gebogen und zahnförmig. Dabei ist der knieförmig abgegebogene Theil stets nach einer der Art nach anderen Zone gestreckt, als der andere Theil; also z. B. letzterer nach der Zone $[100, 001]$, ersterer nicht ebenfalls nach einer Würfelkante, sondern nach $[1\bar{1}0, 0\bar{1}2]$, was nach dem Verf. gegen reguläres System spricht.

Alle Combinationen lassen sich regulär auffassen und auflösen, aber Messungen an allerdings sehr selten gut messbaren Krystallen widersprechen dem.

An einem Kryställchen ergaben vielfach wiederholte Messungen Differenzen von $1',5$ und $3'$ zwischen den für denselben Winkel gefundenen Werthen, je nach der Güte der Flächen. — Eine Tabelle giebt die erhaltenen Werthe zusammengestellt mit den für genau reguläre Formen geltenden.

Es fanden sich z. B.: $001 : 101 = 134^{\circ} 47',6$ (reg. 135°) $001 : \bar{1}11 = 125^{\circ} 51'$ ($125^{\circ} 15', 8$); $001 : 221 = 109^{\circ} 29',5$ ($109^{\circ} 28',5$); $101 : \bar{1}11 = 90^{\circ} 21',6$ (90°); $101 : 221 = 135^{\circ} 14',4$ (135°).

Diese 5 Winkel geben das triklone System:

$$\alpha = 90^{\circ} 48' 8; \beta = 90^{\circ} 12' 6; \gamma = 90^{\circ} 18' 2.$$

$$a : b : c = 1,0244 : 1 : 1,0269.$$

Eine Tabelle zeigt, dass die gemessenen Winkel mit den hieraus berechneten im Allgemeinen (nicht durchaus) besser stimmen, als mit den entsprechenden Winkeln des regulären Systems, so dass der Verf. das triklone System für wahrscheinlicher hält, als das reguläre. Die Differenzen gehen aber auch unter dieser Annahme bis auf 23'.

Approximative Messungen an einem andern Krystall ergaben ein ähnliches Resultat, und es lassen sich auch die Messungen von SCHRAUF am Tellursilber von Nagyag gut auf die triklinen Axen beziehen. Dem Ref. scheinen weitere Messungen zur sicheren Constaturung des triklinen Systems neben den vorliegenden noch immer wünschenswerth zu sein.

Farbe: lichtstahlgrau, auf frischem Bruch ins röthliche. $H = 2$. Sehr dehnbar, nicht ganz wie Silberglanz. $G = 8,318$. Eine Analyse des Verf. ergab: 60,69% Ag, 1,37% Au, 37,22% Te, 0,40% Quarz = 99,68. Die Abwesenheit von S, Se und anderen durch H_2S fällbaren Metallen wurde festgestellt. Daraus folgt die sehr gut stimmende Formel: $84 Ag_2 Te, 1 Au_2 Te_3$.

Mit dem Tellursilber zusammen finden sich: Quarz als Unterlage und in einer jüngeren Generation Kupferkies, Schwefelkies, dunkelbraune Blende, Adular, Gold und Fahlerz. Max Bauer.

EM. BERTRAND: Diaphorite de Zancudo (Nouvelle-Grenade). (Bull. de la soc. min. de France III. 1880. pag. 111.)

Auf einer Stufe vom genannten Fundorte finden sich in Begleitung von Blende und Heteromorphit kleine Kryställchen von der Form des Diaphorit, der bislang nur von Příbram, Bräunsdorf und Freiberg bekannt war. DAMOUR hat in jenen Kryställchen Schwefel, Antimon, Silber und Blei nachweisen können. C. A. Tenne.

EM. BERTRAND: Opale artificielle. (Bull. de la soc. min. de France. III. 1880, pag. 57.)

Den Opal fand Verfasser in ziemlicher Menge in einer seit mehreren Jahren nicht geöffneten Flasche mit Kieselfluorwasserstoffsäure; auch das Glas war angegriffen und zeigte innen die Formen eines warzigen Opals.

Zugleich mit dem Opal hatten sich doppelt sechseckige, nur zuweilen durch schmale Flächen des Prisma's abgestumpfte Pyramiden von Natronfluorsilicat gebildet, welche aber wegen der einspringenden Winkel der Krystalle (Verf. sagt nicht, wie dieselben verlaufen), und hauptsächlich wegen der optischen Verhältnisse als nicht dem hexagonalen, sondern wahrscheinlich dem rhombischen System zugehörig erkannt wurden; Platten, senkrecht zu der Prismenzone geschnitten, zeigen deutlich die sechsfach wiederholte Zwillingbildung des Witherit. Die Ebene der optischen Axen

ist in jedem Individuum senkrecht zur Hexagonseite, und die spitze Biseatrix parallel der Prismenkante; um dieselbe findet ein nicht sehr grosser Axenwinkel statt.

C. A. Tenne.

F. SANZONI: Ein neues Vorkommen von krystallisirtem Manganspath. (Zeitschr. f. Kryst. und Min. Bd. V. p. 250.)

Der Verfasser beschreibt ein von der Grube Eleonore bei Horhausen stammendes Vorkommen von Manganspath mit „ziemlich grossen und so schön ausgebildeten Skalenoëdern, wie sie bisher wohl kaum * von diesem Mineral bekannt geworden sind.“

Es sind: die herrschende Gestalt R3 (21 $\bar{3}$ 1) und die untergeordnete R5 (32 $\bar{5}$ 1) von denen Verf. bestimmt hat:

| | Beobachtet | Berechnet |
|-----------------------|------------|-------------------------|
| R3 schärfere Polkante | *105° 8' | — |
| „ stumpfere Polkante | 144° 34' | 144° 37' |
| „ Mittelkante | 131° 34' | 131° 29 $\frac{2}{3}$ ' |
| R5 Mittelkante | 149° 23' | 149° 45' |
| R (Spaltung) Polkante | 106° 52' | 107° 1 $\frac{2}{3}$ ' |

Das Axenverhältniss der Grundform ist

$$a : c = 1 : 0,8183.$$

Die chemische Zusammensetzung ergab reines Mangancarbonat mit einer Spur von Kalk.

Nach dem Verfasser sitzen die schön rosafarbenen Manganspathkry-
stalle als jüngste Bildungen in Hohlräumen einer radial blättrig-strahligen
Substanz, die sich als zersetzter Manganit erwies.

C. Klein.

F. SANZONI: Pyrit vom Binnenthal. (Ebendasselbst pag. 252.)

Aus dem bekannten weissen Dolomit dieses Fundorts beobachtete Ver-
fasser eine Eisenkiescombination, „welche durch das gänzliche Fehlen der
Dyakisdodekaëder trotz des Flächenreichthums, wie er an diesem Fund-
ort noch nicht beobachtet wurde**, ausgezeichnet ist.“ — Die beobachteten
Formen sind: $\pi\infty O2$ $\pi(201)$, $\infty O\infty$ (100), O (111), 202 (211) 20 (221).

C. Klein.

* In der Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft 1879, Bd. XXXI.
p. 801 theilt H. WEISS mit, dass an einem neuen Manganspathvorkom-
men vom Ohliger Zug bei Daaden, Rheinprovinz, Herr SANNER die 2
neuen Skalenoëder ($a : \frac{1}{3}a : \frac{1}{2}a : c$) und ($\frac{1}{3}a : \frac{1}{5}a : \frac{1}{3}a : c$) be-
stimmt und die chemische Constitution des Minerals als reines Mangan-
carbonat ermittelt habe. — Vergl. auch Referat in diesem Heft p. 356.

** Bereits vor 17 Jahren hat HESSENBERG: Min. Notizen. Neue Folge
Heft 2, p. 29 u. Tafel 2 Fig. 18 dieselbe Ausbildung, dazu ferner die
(damals) neuen Formen $\pi\infty O \frac{1}{3}$ π (10.0.3) und 909 (911) von demselben
Fundort beschrieben.

FR. VON HAUER: Ein neues Vorkommen von Cölestin im Banate. (Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1879. Nr. 10. pag. 215.)

Die Krystalle, die früher J. KUDERNATSCH in den Drusen des Neokalks aus dem Stephansstollen in der Schittjn nordwestl. von Steyerdorf im Banat gefunden und als Aragonit beschrieben hatte, haben sich als Cölestin erwiesen. Die Krystalle sitzen auf einer lichtgefärbten, z. Th. aus Kalkspath bestehenden inneren Überzugskruste der Drusenwände, sie sind an freien Enden wasserhell, haben prismatische Form und sind bis 14 mm lang und bis 5 mm dick. Die Krystallformen sind nach der Aufstellung von AUERBACH:

P (111); 4P (441); ∞ P (110); $\bar{P}\infty$ (101); $2\bar{P}\infty$ (201); $2\check{P}\infty$ (021); $\infty\bar{P}\infty$ (100); $\infty\check{P}\infty$ (010); oP (001).

Darunter ist stets das Vertikalprisma vorwaltend, und dessen Flächen horizontal gestreift; ziemlich ausgedehnt das Hauptoktaëder P (111) und das Makrodoma (?); kleiner und theilweise an den Krystallen fehlend die andern genannten Flächen. Das Brachypinakoid ist nur durch die sehr vollkommene Spaltbarkeit, nicht durch ausgebildete Flächen angedeutet. Folgende Winkel sind mit einem „kleinen Reflexionsgoniometer“ gemessen worden:

| | |
|--|------------------------------|
| 111 : 441 = 148° 52' | 110 : $\bar{1}10$ = 75° 40' |
| 111 : $1\bar{1}\bar{1}$ = 89° 40' | 101 : $\bar{1}01$ = 104° 8' |
| $1\bar{1}\bar{1}$: $1\bar{1}\bar{1}$ = 128° 48' | 021 : $02\bar{1}$ = 101° 26' |
| 111 : $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ = 112° 22' | 201 : $20\bar{1}$ = 115° 12' |

welche Winkel mit denen, die sonst für Cölestin angegeben werden, nahe übereinstimmen.

G. = 4,02, mit der Federwage bestimmt.

Max Bauer.

EM. BERTRAND: Propriétés optiques de la Brochantite. (Bull. de la soc. min. de France. III. 1880. pag. 56.)

Bei der optischen Untersuchung von Spaltlamellen parallel dem seitlichen Pinakoid eines rhombischen oder monoklinen Minerals, welches aus Chile stammt und nach den Untersuchungen des Verf. und denen von DAMOUR unzweifelhaft als Brochantit anzusehen ist, fand Verf. die Ebene der optischen Axen parallel der Kante ∞ P (110) : ∞ P ($1\bar{1}0$), die spitze negative Mittellinie senkrecht auf dem seitlichen Pinakoid, den Axenwinkel in Öl $2H = 95^\circ 6'$, mit $\rho < \nu$, keine Dispersion der Mittellinien. DES-CLOIZEAUX giebt für grünes Licht $2H = 96^\circ 10'$, und eine Spaltlamelle eines Krystalls von Nischne-Tagilsk gab bei sonst gleichen Resultaten $2H = 98^\circ$.

Obgleich hiernach der Brochantit zum rhombischen System zu zählen wäre, will Verf. die an den sehr kleinen und unvollkommenen Präparaten erhaltenen Resultate gegenüber der ausführlichen krystallographischen Arbeit von A. SCHRAUF nicht als bestimmend betrachtet wissen.

C. A. Tenne.

EM. BERTRAND: Du type cristallin auquel on doit rapporter le Rhabdophane, d'après les propriétés optiques que présentent les corps cristallisés affectant la forme sphérolitique. (Bull. de la soc. min. de France. III. 1880. pag. 58.)

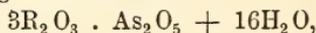
Verf. ward durch Fouqué auf eine Erscheinung aufmerksam gemacht, die kleine Kalkspathsphärolithen zwischen gekreuzten Nicols darbieten. Dieselbe besteht darin, dass aus ihnen gefertigte Schlitze im Mikroskop mit Polarisationsvorrichtung, wenn der Tubus desselben aus der genauen Einstellung entweder etwas gehoben oder gesenkt wird, ein Kreuz mit Ringen erkennen lassen, das dem eines optisch einaxigen Körpers vollkommen gleicht, sich aber beim Verschieben des Präparats mit diesem bewegt. Im Polarisationsmikroskop mit convergentem Licht erscheint dies Bild nicht. Es wird dasselbe nach Verf. keineswegs von dem sphärolithischen Aufbau hervorgebracht, sondern ist dem betreffenden Mineral, welches also optisch einaxig sein muss, eigenthümlich und kommt nur, wie die Abhandlung näher ausführt, durch die radial-faserige Anordnung der einzelnen Individuen zur Erscheinung. Der Charakter der Doppelbrechung bleibt derselbe wie im einfachen Krystall und optisch zweiaxige Körper zeigen keine Ringe.

Da ein Dünnschliff von Rhabdophan im gewöhnlichen Mikroskop, wie die sphärolithischen Gebilde eine positive Axe zeigt, so kann dies Mineral nicht auf den Monazit bezogen werden, sondern gehört wahrscheinlich dem quadratischen System an und nähert sich somit dem chemisch fast gleichen Phosphocerit.

C. A. Tenne.

N. S. MASKELYNE: A new mineral. (Nature. XVIII. 1878. pag. 426.)

Ein Mineral, weiss mit einem Stich ins bläuliche oder grünlich-bläuliche, kommt in faserigen Schichten von mässiger Dicke zu Chyandour bei Penzance als Auskleidung von Hohlräumen in Quarz und anderen Mineralien vor in Gesellschaft von erdigem Chlorit, von Eisen- und Kupferkies, Misspickel und Scorodit. Nach einer Analyse von Dr. FLIGHT entspricht das Liskeardit genannte Mineral der Formel:



in welcher R_2O_3 Thonerde und Eisenoxyd vorstellen. Ungefähr 1% Kupfer ist noch neben einer geringen Menge von Sulphat vorhanden und dürfte die Färbung veranlassen. Das Mineral kann zum Pittizit gestellt oder als ein Evansit betrachtet werden, dessen P_2O_5 durch As_2O_5 vertreten ist.

C. A. Tenne.

EM. BERTRAND: Nouveau minéral des environs de Nantes. (Bull. de la soc. min. de France. III. 1880. pag. 96 und pag. 111.)

In Begleitung von Apatit, Misspickel und Turmalin findet sich in den Hohlräumen eines Pegmatit's von Petit-Port bei Nantes ein neues Mineral, von dem Verf. folgende Merkmale angibt: Die kleinen, durchsichtigen, schwach

gelblichen, glänzenden Kryställchen sind Prismen des rhombischen Systems, die durch die Basis begrenzt und durch $\infty P\tilde{\infty}$ (010) abgestumpft werden. Der Prismenwinkel ist nahe 120° .

Die Ebene der optischen Axen liegt im brachydiagonalen Hauptschnitt und die negative Bisectrix geht der Brachydiagonale parallel; $\rho < v$; der Winkel der optischen Axen beträgt:

$$2Ha = 82^\circ \text{ und } 2Ho = 118^\circ.$$

Da der Brechungsexponent des Öls = 1,45 ist, so folgt annähernd $\beta = 1,569$; ferner erhält man:

$$2Va = 74^\circ 51' 34''.$$

Spec. Gew. von THOULET mit der THOULET'schen Flüssigkeit ermittelt = 2,593; Härte wenig unter 6.

Vor dem Löthrohr schmilzt das Mineral nicht, sondern wird weiss und undurchsichtig; von Salpetersäure wird es nicht gelöst. DAMOUR hat in ihm Kieselsäure, Thonerde, Eisenoxydul und Kalk nachgewiesen, während die Probe zu einer Untersuchung auf Fluor nicht ausreichte.

Die Kleinheit der Krystalle und der daraus zu fertigen Platten machte es nöthig, einen neuen Apparat zusammensetzen, um die optische Prüfung vorzunehmen. Verf. hat dies gethan, indem er ein mit einem Ölbad versehenes Goniometer, in zwei zu einander senkrechten Richtungen beweglich, auf der Tischplatte eines Mikroskops anbrachte und dieses so einrichtete, dass man das Mineral sowohl im parallelen, wie im convergenten Lichte betrachten kann.

Hierdurch ist die Möglichkeit gegeben, den Winkel der optischen Axen und den Winkel zwischen der Bisectrix und der Normalen zur Mineralplatte zu messen; ebenso ist es hierdurch ermöglicht, z. B. eine kleine Stelle einer Gesteinsplatte genau einzustellen, die man nachher im convergenten Licht untersuchen will. Der Charakter der Mittellinie wird durch einen über das Objectiv eingeschobenen Quarzkeil oder durch eine $\frac{1}{4}$ Undulations-Glimmerplatte erforscht. C. A. Tenne.

G. VOM RATH et DAMOUR: Notice sur la Kentrolite, nouvelle espèce minérale du Chili. (Bulletin de la Soc. Min. de France 1880. p. 113.)

A. DAMOUR und G. VOM RATH: Über den Kentrolith, eine neue Mineralspecies. (Zeitschr. f. Kryst. u. Min. Bd. V. p. 32.)

Nach den Bestimmungen des Hrn. Prof. vom RATH ist das Krystallsystem dieses Minerals rhombisch mit $a : b : c = 0,633 : 1 : 0,784$.

Die beobachteten Formen sind $o = P$ (111), $m = \infty P$ (110), $b = \infty P\tilde{\infty}$ (010). Dieselben treten zu einer Combination zusammen, in der m und o vorwalten, b untergeordnet auftritt.

Folgende Winkel werden angegeben:

| | Gemessen. | Berechnet. |
|---------------------|-----------|------------|
| *o : o Polkante X = | 125° 32' | — |
| o : o Polkante Y = | 87° 15' | 87° 29' |
| *m : m vorn = | 115° 18' | — |
| o : m = | 149° 0' | 148° 47'. |

Von diesen Winkeln liegen die mit * bezeichneten der Berechnung des Axenverhältnisses zu Grunde.

Eine deutliche Spaltbarkeit geht den Flächen m, die horizontal gestreift sind, parallel. Diese Flächen sind glänzender als die übrigen. Härte = 5. Spec. Gew. = 6,19. Farbe dunkelröthlichbraun bis schwärzlich. Grösse der Krystalle meist nur einige Mm.; Gruppen von desminartigem Ansehen werden bis zu 1 Cm. gross. Die begleitenden Mineralien sind: Baryt, Apatit, Quarz und Spuren von Bromsilber; das Mineral findet sich in einem breccienähnlichen Gangquarz des südlichen Chili. Nähere Angaben über die Fundstätte liegen nicht vor.

Der Kentrolith (Name von *κέντρον*, Stachel) wurde von dem verstorbenen Dr. TRIPPE unter Mineralien, die die Firma Dr. A. KRANTZ aus Chili erwarb, aufgefunden.

Chemische Verhältnisse und Analyse von H. DAMOUR.

Im offenen Glasrohr erhitzt, decrepitiert die Substanz nicht, vor dem Löthrohr auf der Capelle schmilzt das Mineral unter Aufschäumen und bildet eine schwarze Masse. Mit Soda auf Kohle erhitzt, erhält man Kügelchen von metallischem Blei. Mit Phosphorsalz gibt die Probe im Reductionsfeuer eine schwach gelblich gefärbte Perle, die nach Zusatz von Salpeter lebhaft violett wird. Verdünnte Salpetersäure löst das Mineral theilweise auf; Salzsäure entwickelt Chlor; dampft man ein und behandelt mit Salzsäure-haltigem Wasser, so gehen die Chlorverbindungen des Bleis und Mangans in Lösung, und Kieselerde bleibt zurück.

Da die Analyse zeigte, dass das Mineral sich nur theilweise in Salpetersäure löste und das Manganoxyd der Einwirkung derselben widerstand, dagegen das Mineral mit Salzsäure Chlor entwickelte, so folgt, dass das Mangan in einer höheren Oxydationsstufe als MnO oder Mn^{3O^4} und zwar entweder als Mn^{2O^3} oder MnO^2 vorhanden sein muss.

Das Mn als MnO^2 angenommen, lieferte die Analyse:

| | Gefunden. | Berechnet. |
|-------------------|-----------|------------|
| Si O ² | 15,95 | 16,21 |
| Mn O ² | 24,50 | 23,52 |
| Pb O | 59,79 | 60,27 |
| | <hr/> | <hr/> |
| | 100,24 | 100. |

Hierbei liegt die Formel: $PbO + MnO^2 + SiO^2$ zu Grunde.

Wird das Mn als Mn^{2O^3} betrachtet, so erhält man:

| | Gefunden. | Berechnet. |
|--------------------------------|-----------|------------|
| Si O ² | 15,95 | 16,58 |
| Mn ² O ³ | 22,26 | 21,83 |
| PbO | 59,79 | 61,59 |
| | 98,00 | 100. |

Hierbei ist dann zur Berechnung von der Formel: $2\text{PbO} + \text{Mn}^2\text{O}^3 + \text{SiO}^2$ ausgegangen worden.

Welche Formel definitiv anzunehmen sei, blieb bei der geringen Menge der untersuchten Substanz fraglich. Eine jede dieser Formeln weist aber auf eine neue Species hin.

C. Klein.

C. RAMMELSBURG: Über die chemische Zusammensetzung der Glimmer. (Monatsber. d. Berl. Akad. Sept. u. October 1879. S. 833—853. — Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. 31. S. 676—691.)

Nachdem kaum Jahresfrist seit dem Erscheinen von TSCHERMAK's grosser Glimmer-Arbeit* verflossen ist, tritt uns hier abermals eine Bearbeitung der in so vielen Beziehungen interessanten Glimmergruppe entgegen. RAMMELSBURG hatte schon früher die Resultate seiner Untersuchungen der Lepidolithe** veröffentlicht; jetzt liegen weitere 16 neue Glimmer-Analysen vor. Gestützt auf dieselben und auf eine zusammenfassende Discussion der zuverlässigen Glimmer-Analysen überhaupt, giebt der Verf. eine Eintheilung der Glimmergruppen nach chemischen Principien. Das allgemeine Resultat der vorliegenden Untersuchung ist, dass die Glimmer theils Singulosilicate, theils Verbindungen von Singulo- und Bisilicaten sind. Jeder Glimmer besteht aus analog constituirten Silicaten. Da dieselben nicht in constanten Molecular-Verhältnissen vorliegen, so muss demnach ihre Vereinigung eine Folge der Isomorphie nicht bloss der gleichen Silicatenstufen der R, $\overset{h}{R}$ und $\overset{ii}{R}$, sondern auch der Isomorphie der Singulo- und der Bisilicate sein.

Qualitativ einander sehr nahe stehende Glimmer zeigen nicht immer stöchiometrische Analogie. Der Verf. gruppirt daher nach der qualitativen Ähnlichkeit, hinsichtlich deren die Alkaliglimmer solchen gegenüberstehen, welche ausserdem zweiwerthige Elemente enthalten, den Magnesia-, Baryt- und Eisenglimmern.

Die TSCHERMAK'sche auf chemische und physikalische Eigenschaften gegründete Eintheilung der Glimmer wird also von RAMMELSBURG nicht acceptirt. Er macht gegen dieselbe geltend, dass die physikalischen, besonders optischen Verschiedenheiten sich nicht immer mit einer chemischen Differenz decken.

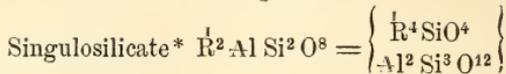
Im Nachstehenden theilen wir die Resultate der neuen Analysen und die vom Verf. für die einzelnen Gruppen acceptirten Formeln mit:

* Referat: dies. Jahrb. 1879, S. 399; 1880, I. S. 33.

** Referat: dies. Jahrb. 1878. S. 71 und 950.

I. Alkaliglimmer.

A. Natronglimmer.



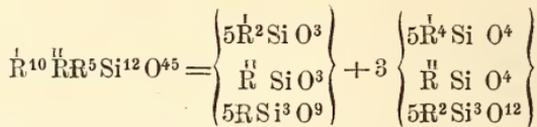
Gotthard; Pregratten.

B. Kaliglimmer.

1. Abthlg. Singulosilicate. $\overset{\text{I}}{\text{R}}^2 \text{Al Si}^2 \text{O}^8$. Fast stets kleine Mengen von Mg und Fe in der Form $\overset{\text{II}}{\text{R}}^2 \text{SiO}^4$ beigemischt. Leinsterberg; Glendalough; Dreifelseengebirge; Grindelwald.

2. Abthlg. Verbindungen von Singulo- und Bisilicaten.

I. Reihe: 1 Mol. Bisilicat auf 3 Mol. Singulosilicat.

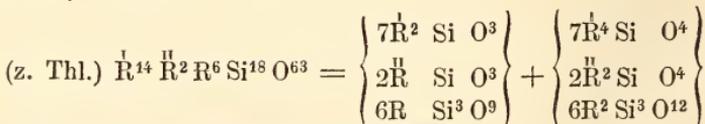


Neu analysirt: South Royalston, Massachusetts; grossblättrig, grau. Ytterby; weiss. Broddbo bei Fahlun, bräunlichgrau.

| | Royalston. | Ytterby. | Broddbo. |
|----------------------|---------------|---------------|---------------|
| Fluor | 0,74 | 0,94 | 0,64 |
| Kieselsäure | 45,97 | 45,21 | 47,13 |
| Thonerde | 30,40 | 33,40 | 30,60 |
| Eisenoxyd | 5,11 | 2,78 | 4,81 |
| Eisenoxydul | 1,05 | 2,00 | 0,61 |
| Magnesia | 2,03 | 1,58 | 1,30 |
| Kali | 9,92 | 10,71 | 10,26 |
| Natron | 0,59 | 0,42 | 0,74 |
| Wasser, geb. | 4,00 | 3,95 | 4,02 |
| Wasser, hydr. . . . | 0,50 | 0,33 | 0,76 |
| | <u>100,31</u> | <u>101,32</u> | <u>100,87</u> |

Ausser diesen gehören hierher: Zillerthal, Rothenkopf; Aschaffenburg; Soboth; Steiermark, Ochozk. Dass diese Glimmer nicht Mischungen reiner Kaliglimmer (Singulosil.) mit Magnesiaglimmer sein können, erhellt aus dem Umstande, dass die Magnesiaglimmer ebenso wie diese Kaliglimmer Verbindungen von 1 Mol. Bisilicat mit 3 Mol. Singulosil. und dass die Eisenmagnesiaglimmer Singulosilicate sind.

II. Reihe: 1 Mol. Bisilicat auf 1 Mol. Singulosilicat. $\overset{\text{I}}{\text{R}}^6 \text{Si}^2 \text{O}^7 = \overset{\text{I}}{\text{R}}^2 \text{Si O}^3 + \overset{\text{I}}{\text{R}}^4 \text{Si O}^4$.

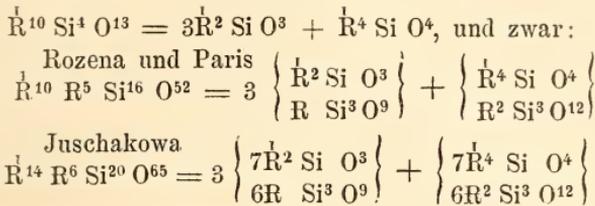


Die Kaliglimmer des sächsischen Gneiss.

* Der Verf. bedient sich jetzt anstatt der Ausdrücke „Halbsilicat“ und „normales Silicat“ der allgem. üblichen Bezeichnungen Singulo- und Bisilicat.

C. Lithionglimmer.

Verbindungen von 1 Mol. Singulosilicat und 3 Mol. Bisilicat.

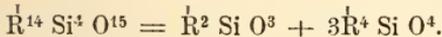


Fluorgehalt: vgl. ds. Jahrbuch 1880. I. 33. —

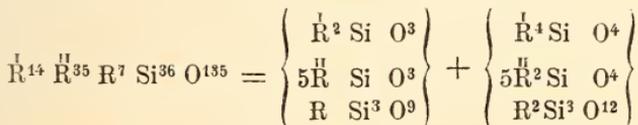
II. Magnesiaglimmer.

Mit dem Maximalgehalt an MgO (nahe 30%); ganz oder fast frei von Eisen; von den Eisen-Magnesiaglimmern durch höheren Säuregehalt (bis 44%) wesentlich unterschieden; weiss oder hellfarbig.

Verbindungen von 1 Mol. Bisilicat mit 3 Mol. Singulosilicat.



Bei allen ist R : $\overset{1}{R}$ = 1 : 5, sodass ihre Formel



Neu analysirt: Rossie, N.-York; gelbe sechsseitige Prismen. Gouverneur, St. Lawrence County, N.-York; lichtbraun. Pargas; bräunlich.

| | Rossie. | Gouverneur. | Pargas. |
|-----------------|---------------|---------------|---------------------------|
| Fluor | 5,11 | 5,67 | 4,59 |
| Kieselsäure . . | 43,17 | 43,00 | 42,55 |
| Thonerde . . . | 13,43 | 13,27 | 12,74 |
| Eisenoxyd . . . | — | 1,71 | 1,31 |
| Eisenoxydul . . | 1,51 | — | 0,49 |
| Magnesia . . . | 27,47 | 27,70 | 27,62 |
| Kali | 8,73 | 10,32 | 8,92 |
| Natron | 0,92 | 0,30 | 1,18 |
| Wasser | 0,40 | 0,38 | 1,18 |
| | <u>101,04</u> | <u>102,35</u> | <u>0,32</u> hydr. Wasser. |
| | | | 100,90 |

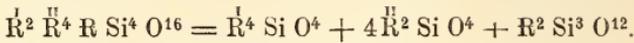
Auf 18—20 Mol. Oxysilicat enthalten diese Glimmer 1 Mol. Fluosilicat. — Ferner zu dieser Gruppe gehörig: Jefferson County, N.-York; Edwards, St. Lawrence County, N.-York; Pennsbury, Penns.; Ratnapura, Ceylon.

III. Eisen-Magnesiaglimmer und Eisenglimmer.

Singulosilicate. Dunkle Färbungen bis scheinbar schwarz; der Gehalt an Mg nimmt ab bis fast zum Verschwinden, der an Fe wächst, doch stehen beide Elemente in keiner gesetzmässigen Abhängigkeit zu einander. Die Hauptunterschiede der einzelnen Glieder dieser Gruppe

werden durch das verschiedene Verhältniss von $\overset{I}{R} : \overset{II}{R} : R$ gebildet; dadurch gelangt man zu folgenden Abtheilungen:

I. Reihe.

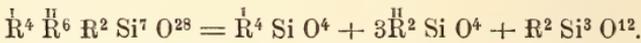


Neu untersucht: Monzoni und Arendal.

| | Monzoni. | Arendal. |
|------------------------|----------|----------|
| Fluor | 0,53 | 1,49 |
| Kieselsäure | 41,70 | 38,89 |
| Thonerde | 16,86 | 14,53 |
| Eisenoxyd | 2,23 | 4,58 |
| Eisenoxydul | 1,88 | 7,85 |
| Manganoxydul | 0,86 | 1,06 |
| Magnesia | 24,70 | 20,28 |
| Kali | 8,93 | 10,08 |
| Natron | 0,28 | 0,40 |
| Wasser | 1,14 | 0,94 |
| | 99,11 | 100,10 |

Ferner gehören hierher: Vesuv (RAM. fand 0,65% Wasser gegen 4% BERWERTH); Morawitza; Tschebarkul, Sibirien; Greenwood furnace, Orange County, N.-York; Mainland, Shetland-Inseln; gewisse schottische Glimmer nach Analysen von HEDDLE.

II. Reihe.



Neu analysirt: Miask; Filipstad, Schweden; Sterzing, Tyrol; Persberg, Schweden.

| | Miask. | Filipstad. | Sterzing. | Persberg. |
|---------------|--------|------------|-----------|-----------|
| Fluor | 1,61 | 1,15 | Spur | 0,44 |
| Titansäure | 4,03 | — | — | 2,12 |
| Kieselsäure | 32,49 | 38,20 | 39,82 | 37,77 |
| Thonerde | 12,34 | 15,45 | 19,25 | 15,96 |
| Eisenoxyd | 6,56 | 8,63 | 2,62 | 6,63 |
| Eisenoxydul | 23,60 | 8,69 | 4,62 | 14,43 |
| Manganoxydul | 1,53 | 0,90 | 1,11 | — |
| Magnesia | 5,29 | 18,08* | 21,41** | 12,26 |
| Kali | 9,59 | 9,17 | 8,33 | 8,23 |
| Natron | 0,88 | 0,18 | 0,66 | 0,27 |
| Wasser, geb. | 2,42 | 2,94 | 1,69 | 2,67 |
| Wasser, hydr. | 1,31 | — | 0,18 | — |
| | 101,65 | 102,39*** | 99,69 | 100,78 |

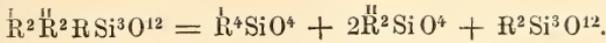
Dazu: New-York; Grönland; Servance, Vogesen; Brevig.

* Worin 1,5 CaO.

** Worin 1,41 BaO.

*** Die Summe vorstehender mit dem Original — Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. — verglichener Zahlen gibt 103,39.

III. Reihe.

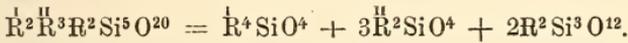


Neu untersucht: Hitterö, Norwegen; Renschthal, Schwarzwald. □

| | Hitterö. | Renschthal. |
|-----------------------|---------------|----------------|
| Fluor | 1,29 | Spur |
| Kieselsäure | 39,01 | 37,79 |
| Thonerde | 15,44 | 18,79 |
| Eisenoxyd | 9,37 | 6,48 |
| Eisenoxydul | 13,67 | 15,28 |
| Magnesia | 11,30 | 9,72 |
| Kali | 8,62 | 8,93 |
| Natron | 0,14 | 1,92 |
| Wasser, geb. | 2,93 | 2,33 |
| Wasser, hydr. | 0,12 | — |
| | <u>101,89</u> | <u>101,12*</u> |

Hierher gehören: Freiberg (schwarzer Glimmer aus grauem Gneiss); Lierwiese, Eifel; Portland, Connecticut; Radauthal, Harz. Ferner Glimmer aus Schottland, nach HEDDLE theils Lepidomelan, theils Haughtonit genannt.

IV. Reihe.

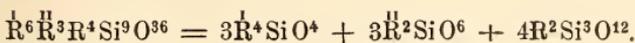


Ein schwarzer, grün durchscheinender, titanhaltiger, fast reiner Eisenglimmer von Brevig gab:

| | Brevig. | St. Dennis. |
|------------------------|---------------|-----------------|
| Fluor | 1,29 | 4,23 |
| Titansäure | 2,42 | — |
| Kieselsäure | 32,97 | 37,93 |
| Thonerde | 11,88 | 24,89 |
| Eisenoxyd | 16,48 | 7,85 |
| Eisenoxydul | 20,72 | 14,87 |
| Manganoxydul | 3,64 | — |
| Magnesia | 1,08 | 0,28 |
| Kali | 8,03 | 8,64 |
| Natron | 0,30 | 0,40 |
| Wasser | 3,35 | 1,54 |
| | <u>102,16</u> | <u>101,63**</u> |

Von den 3,35% Wasser werden nur 0,5% als wesentlich betrachtet. Hierher gehört auch der Eisenglimmer von Wiborg.

V. Reihe.



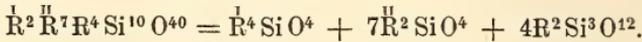
* Die Summe vorstehender Zahlen ist 101,24.

** Die Summe dieser Zahlen ist 100,63.

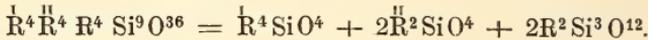
Ein braunschwarzer Eisenglimmer von St. Dennis, Cornwall, hatte die oben angeführte Zusammensetzung. Hierher gehört auch Persberg, von HAUSMANN als Lepidomelan bezeichnet.

Vereinzelt unter den magnesiaärmeren Glimmern, welche Singulosilicate sind, stehen bis jetzt folgende da:

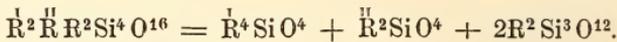
Der Glimmer aus Tonalit; BALTZER:



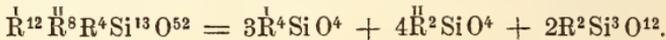
Aberdeen, Schottland; HAUGHTON:



Ballyelin, Irland; HAUGHTON:



Brevig; SCHEERER. Der den Astrophyllit begleitende schwarze Glimmer mit $4\frac{2}{3}\%$ Titansäure.

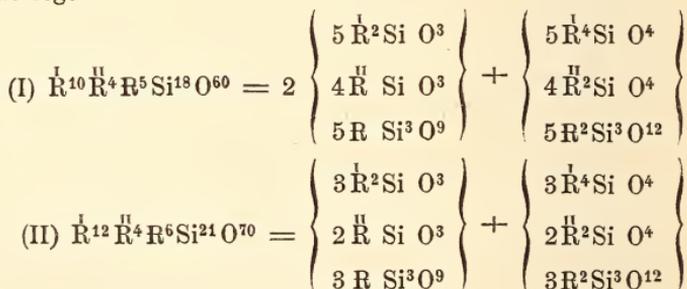


IV. Lithion-Eisenglimmer.

Der hierher gehörige Glimmer von Zinnwald ist eine Verbindung von 2 Mol. Bisilicat und 1 Mol. Singulosilicat. $\overset{1}{\text{R}}^8 \text{Si}^3 \text{O}^{10} = 2 \overset{\text{II}}{\text{R}}^2 \text{SiO}^4 + \overset{1}{\text{R}}^4 \text{SiO}^4.$

Die Analysen des Verfassers und BERWERTH's führen beide zu diesem Resultat. Die speciellen Formeln werden, je nachdem man das Verhältniss

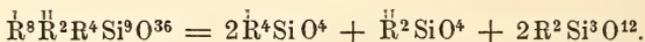
$\overset{1}{\text{R}} : \overset{\text{II}}{\text{R}} : \overset{\text{R}}{\text{R}} : \text{Si} = 2 : 0,8 : 1 : 3,6$ (I) oder $= 2 : 0,66 : 1 : 3,5$ (II) zu Grunde legt:



10—12 Mol. Oxysilicat sind gegen 1 Mol. Fluosilicat vorhanden.

V. Barytglimmer.

Der eisen- und magnesiaarme, weisse Glimmer von Sterzing mit 6% Baryt ist gleich dem braunen, ihn begleitenden Glimmer (cf. pag. 368) eine Mischung von Singulosilicaten.



Der Verf. fand neuerdings folgende Zusammensetzung:

| | |
|----------------------------|-------|
| Kieselsäure | 42,90 |
| Thonerde | 32,40 |
| Eisenoxyd | Spur |
| Eisenoxydul (Mn) | 2,40 |
| Magnesia | 3,10 |
| Baryt | 5,82 |
| Kalk | 0,80 |
| Kali | 7,47 |
| Natron | 1,73 |
| Wasser | 3,02 |
| | 99,64 |

Die Analyse eines Barytglimmers aus dem Habachthal von BERGMANN würde dagegen auf eine Verbindung von je 1 Mol. Singulo- und Bisilicat führen. F. Klocke.

G. VOM RATH: Mineralien von Zöptau. (Zeitschr. f. Kryst. und Mineral. 1880/81, V, pag. 253 u. f.)

Die über denselben Gegenstand früher erschienenen Mittheilungen des Verf. sind bereits von dem Unterzeichneten in diesem Jahrbuch 1881, I, pag. 188 u. f. besprochen worden.

Neu beschrieben finden sich hier kleine farblose bis lichtbräunliche Titanitkrystalle, die auf den Quarzen von Kleppel und Wermsdorf aufsitzen oder in denselben eingesenkt vorkommen.

Man beobachtet an diesen Titaniten: $x = \frac{1}{2}P\infty (\bar{1}02)$, $P = oP (001)$, $n = \frac{2}{3}P\bar{2} (\bar{1}23)$, $s = 4P4 (\bar{1}41)$, $l = \infty P (110)$, $t = -2P\bar{2} (121)$, $w = -\frac{1}{3}P4 (143)$, $\beta = -5P\frac{1}{3} (451)$, $q = \infty P\infty (010)$.

Von diesen Gestalten ist β , was die Kante $l : t$ abstumpft, neu. Aus den Axenelementen $a : b : c = 1 : 2,3411 : 1,5394$; Axenwinkel $= 85^{\circ} 22\frac{1}{2}'$ berechnen sich: $l : \beta = 170^{\circ} 36\frac{1}{4}'$ (gemessen $170^{\circ} 30'$), $t : \beta = 159^{\circ} 34\frac{3}{4}'$ (gemessen $159^{\circ} 30'$), $P : \beta = 102^{\circ} 16'$.

Die der Fläche β ähnliche Flächenlage $-4P\frac{1}{3} (341)$, welche überdies im Zonenverband der an diesen Titaniten vorkommenden Flächen angezeigt ist, kommt nicht vor. C. Klein.

ALEXANDER SCHMIDT: Axinit von Veszverés und Medels. (Természetrázi Füzetek, vol. III, p. IV, 1879, mit einer Tafel.)

Verf. hatte Gelegenheit, eine Stufe mit Axinit von dem unter Poloma in der Litteratur bekannten Fundort zu erhalten. (Der genaue Fundort ist Veszverés, Ungarn, Com. Gömör, oder wird auch als Pintikova (Poloma angegeben).

Der Axinit sitzt hier auf einem schmutziggelben Thonschiefer mit eingelagerten Dendriten, und zwar sind die zum Messen verwandten Krystalle mit derbem Fahlerz und wenig Kupferkies auf einer Schicht grob krystallisirten lichtbraunen Axinit aufgewachsen.

Unter Annahme der von SCHRAUF genommenen Aufstellung* und Bezeichnung hat dann Verf. folgende Flächen constatiren können:

$a = \infty P\check{\infty} (100)**$, $b = \infty P\check{\infty} (010)$, $c = oP (001)$, $M = \infty P' (110)$,
 $m = \infty'P (1\bar{1}0)$, $f = \infty'P\check{3} (3\bar{1}0)$, $s = 'P'\check{\infty} (101)$, $\sigma = ,P,\check{\infty} (\bar{1}01)$,
 $x = 2'P'\check{\infty} (201)$, $Y = 2,P,\check{\infty} (\bar{2}01)$, $d = 'P,\check{\infty} (0\bar{1}1)$ $n = 2'P,\check{\infty} (0\bar{2}1)$,
 $u = P' (111)$, $r = 'P (1\bar{1}1)$, $w = P, (\bar{1}\bar{1}1)$, $e = ,P (\bar{1}11)$, $l = \frac{1}{2}P' (112)$,
 $z = 2'P (2\bar{2}1)$, $\delta = 3'P\check{3} (1\bar{3}1)$, $t = P,\check{3} (\bar{1}\check{3}3)$, $v = 3P'3 (311)$; $o = 3,P\check{3} (\bar{3}11)$, $\psi = 4,P\check{2} (\bar{4}21)$.

Hiervon sind für diesen Fundort neu die Flächen:

$b = \infty P\check{\infty} (010)$, $f = \infty P,\check{3} (3\bar{1}0)$, $x = 2'P'\check{\infty} (201)$ und $\delta = 3'P\check{3} (1\bar{3}1)$;
 für den Axinit aber überhaupt ist neu:

$v = 3P'\check{3} (311)$, [$\frac{5}{3}P'\check{3} (5\check{3}2)$ nach G. v. RATH's Grundform];

diese Fläche ward bestimmt aus den zwei Zonen:

$$r : M \text{ und } a : u,$$

sie bildet folgende Combinationskantenwinkel:

| | Beobachtet | Berechnet |
|-----------|------------------------|------------------------|
| $x : v =$ | $161^{\circ} 58' 55''$ | $162^{\circ} 6' 3''$ |
| $M : v =$ | $152^{\circ} 17' 10''$ | $152^{\circ} 0' 43''$ |
| $u : v =$ | $158^{\circ} 23' 47''$ | $158^{\circ} 46' 31''$ |
| $a : v =$ | — | $151^{\circ} 33' 29''$ |
| $r : v =$ | — | $121^{\circ} 19' 18''$ |

Die von SCHRAUF für diesen Fundort angegebene Fläche $\rho = P,\check{3} (\bar{3}\bar{1}3)$ ist vom Verf. nicht aufgefunden worden. — Eine sehr schöne Gruppe nelkenbraunen Axinits, die auf Periklin von Medels (Schweiz) aufgewachsen war, lieferte einen kleinen gut messbaren Krystall mit den Flächen:

$c = oP (001)$, $a = \infty P\check{\infty} (100)$, $M = \infty P' (110)$, $m = \infty'P (1\bar{1}0)$,
 $f = \infty'P\check{3} (3\bar{1}0)$, $s = 'P'\check{\infty} (101)$, $x = 2'P'\check{\infty} (201)$, $u = P' (111)$
 $r = 'P (1\bar{1}1)$, $w = P, (\bar{1}\bar{1}1)$, $l = \frac{1}{2}P' (112)$.

Derselbe war tafelförmig nach r ausgebildet und gab recht gute Spiegelbilder und daher auch gute Messungsergebnisse.

Die sämtlichen nachgemessenen Winkel sind verglichen mit den von v. RATH*** berechneten Werthen. Ein in der Berechnung des Axenverhältnisses bei SCHRAUF mit untergelaufener Irrthum ist vom Verf. durch Rechnung beseitigt, nach ihm ist das richtige Axenverhältniss:

$$a : b : c = 1,14936 : 1 : 0,86501 \dagger,$$

$$\alpha = 96^{\circ} 57' 52'', \beta = 98^{\circ} 53' 39'', \gamma = 102^{\circ} 51' 55''.$$

C. A. Tenne.

* SCHRAUF: Axinit und Sphen in Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien, LXII. Bd., 1870, pag. 712.

** Die NAUMANN'schen Zeichen sind bezogen auf die von vorn nach hinten verlaufende Axe als Makrodiagonale und auf die von rechts nach links gerichtete, die kleinere, als Brachydiagonale.

*** POGG. Ann., CXXVIII. Bd., 1866, pag. 33 ff.

† Im Original steht durch Druckfehler

$$a : b : c = 1,14936 : 1 : 0,86501.$$

B. Geologie.

E. REYER: Die Bewegung im Festen. (Jahrb. der K. K. geol. Reichsanstalt. 1880. XXX. 543—556.)

An eine Recapitulation bekannter Thatsachen über molekulare Umlagerungen in starren Körpern, über stoffliche Veränderungen in denselben (paramorphe und pseudomorphe Prozesse) werden Speculationen über Faltung und Streckung von Gesteinskörpern unter Einwirkung der gebirgsbildenden Kräfte und über den Aggregatzustand des Erdinnern angeknüpft. Die Speculationen, welche mehr skizzenhaft angedeutet, als streng und eingehend durchgeführt sind, gehen von rein hypothetischen Gesichtspunkten aus.

H. Rosenbusch.

H. LORETZ: Über Schieferung. (Jahresbericht der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft für 1879/80. Frankfurt a./M. 1880.)

Eine sehr übersichtliche und mit voller Sachkenntniss abgefasste Darstellung der Schieferung und verwandter Structurverhältnisse in Schicht- und Massengesteinen. In umfassender Weise sind auch die neuesten experimentellen Untersuchungen über diesen Gegenstand in der Darstellung berücksichtigt. Hierdurch, sowie durch die Beobachtungen über die Grenzverhältnisse mehr oder weniger starrer Gesteine, welche sich durch Einwirkung eines horizontalen Drucks herausbilden und endlich durch die vergleichende Betrachtung der Absonderungs- und Kluftverhältnisse von Schicht- und Massengesteinen in ihren Beziehungen zu der Schieferung wird die Schrift auch dem Fachgelehrten eine nützliche Lectüre werden.

H. Rosenbusch.

Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Herausgegeben vom K. Finanzministerium. Bearbeitet unter Leitung von H. CREDNER. Section Zschoppau von F. SCHALCH und A. SAUER. Leipzig. 1880.

Die auf dem NW.-Abhange des sächsischen Erzgebirges gelegene Section Zschoppau wird, von Alluvium und Diluvium abgesehen, ausschliesslich von Gesteinen der archaischen Formationen aufgebaut. Dieselben sind z. Th. durch frühere Arbeiten KALKOWSKY'S (Z. d. G. G. 1875, 623;

1876. 682; ds. Jahrb. 1876. 315; 1876. 134—160; 1877. 752.), z. Th. durch die früheren Referate über erzgebirgische Sectionen der K. Sächs. geolog. Landesaufnahme in ihren wesentlichsten Eigenschaften hinlänglich bekannt, um von einem neuen Bericht absehen zu können.

H. Rosenbusch.

D. GERHARD: Geognostisch-petrographische Mittheilungen aus dem Gebweiler Thal. Dritte Abtheilung. (Beilage zum Programm des Realgymnasiums zu Gebweiler.) Gebweiler 1880. 4^o. 165.

In einem ersten Abschnitt finden sich Beobachtungen über die nach Angaben des Verf. z. Th. dem Culm, z. Th. dem oberen Devon zugehörigen Thonschiefer und Grauwacken des Gebweiler Thales und über die Contactmetamorphose derselben an dem Lautenbacher Granitit. In grossen Zügen stimmen die Beobachtungen des Verfassers mit dem vom Ref. in seiner Arbeit über die Steiger Schiefer Mitgetheilten, während bei dem Studium zweier Präparate Verfasser anderer Ansicht über die Natur der Knoten in den Gesteinen der Knotenthonschieferzone ist, als Ref. nach dem Studium mehrerer Hunderte von Handstücken und Schliften, von denen eine ziemliche Anzahl der Lautenbacher Contactzone entnommen waren.

Ein zweiter Abschnitt behandelt die porphyrischen Gesteine, welche nur im unteren Theile des Thales auftreten, und giebt eingehende und präzise Beschreibungen des Ganges von porphyrtartigem Diabas am Demberge zwischen Bühl und Lautenbachzell, der deckenartig ausgebreiteten Diabasporyrite (Labradorporphyre der älteren Petrographen) von Rimbachzell, Murbachthal etc. und der gangförmigen Quarzporphyre und Quarzporphyrite vom Gispel und Hartmannsweiler Kopf bei Gebweiler, welche jünger sind als die z. Th. sicher dem Culm zuzuzählenden Diabasgesteine. Verf. nimmt an, dieselben seien nach Ablagerung des Culm, aber wahrscheinlich unmittelbar vor Ablagerung des Rothliegenden zur Eruption gelangt. — Die Gesteine des Rothliegenden bilden den Gegenstand des dritten Abschnittes der inhaltreichen Mittheilung. Das Auftreten dieser Formation in der unmittelbaren Umgebung von Gebweiler wurde von dem Verf. wohl zuerst nachgewiesen und gewinnt ein besonderes Interesse durch das Auffinden einer 2—3 m mächtigen Schicht eines weissen dolomitischen Mergels in horizontaler Lage zwischen der Grauwacke und dem Buntsandstein des Oberlingers. Verf. parallelisirt diese Schicht mit der dolomitischen Grenzzone im obersten Horizont des Rothliegenden und rechnet die sonst bei Gebweiler auftretenden Porphyrtuffe und Conglomerate zu der unteren Abtheilung derselben Formation.

Eine eingehende Beschreibung der dyadischen Felsitschiefer vom Sauläger, eines in Blöcken auftretenden Quarzporphyrs zwischen Sauläger und Bildstöckle, der Porphyrbomben aus dem Tuffe des Lüspelkopfes und der silicifirten Tuffe von derselben Localität bildet den Schluss der Arbeit, die, abgesehen von ihrer Bedeutung als Vorstudie für die reichsländische geologische Landes-Aufnahme, manche interessante mikroskopische Beobachtung enthält.

H. Rosenbusch.

ANDREW S. MC. CREATH: Second Report of Progress in the Laboratory of the second Geol. Survey of Pennsylvania J. P. LESLEY State Geologist. (Containing communications by P. FRAZER. F. PLATT & J. P. LESLEY.) 438 Seiten.

Dieser Band enthält eine solche Menge von Analysen, und zwar in derart systematischer Anordnung, dass er als einer der wichtigsten Beiträge zur technischen Chemie angesehen werden muss. Auch die wissenschaftlichen Deductionen zu diesen Analysen verdienen volle Aufmerksamkeit. Zunächst werden einige der grossen Steinkohlenflötze Pennsylvaniens beschrieben, und ihre Stellung in der Schichtenreihe gezeigt. Durch mehrere hundert Analysen beweist Mc. CREATH, dass die alten Ansichten, die Anthracit-Flötze im östlichen Pennsylvanien seien identisch mit den bituminösen Flötzen in dem westlichen Theil, und der Procentsatz der flüchtigen Bestandtheile wachse regelmässig von 2—5 Procent in Lehigh bis 30—35 Procent zu Pittsburg, vollkommen richtig sind. Das gleiche Resultat ergibt sich noch deutlicher aus einer Tafel von Prof. LESLEY auf pag. 146—154. Dagegen findet die alte Ansicht, dass dieser Wechsel im innigsten Zusammenhang mit dem Betrag der Schichtenstörungen stehe, keine Bestätigung. Im Allgemeinen liegen die Anthracit-Flötze in verworfenen und gestörten Gebirgsschichten, die bituminösen Kohlen mit vielen flüchtigen Bestandtheilen zwischen horizontalen Schichten eingelagert. Aber die Analysen zeigen keinen näheren Zusammenhang zwischen dem Character der Kohle und dem Betrag der Störung. Darum glaubt Verf., dass ein neuer unbekannter Factor hier eine Rolle spiele, vielleicht eine Verschiedenheit in der Vegetation der verschiedenen Areale. LESLEY spricht aber später (S. 156) seine Ansicht dahin aus, dass die westlichen horizontalen Schichten hauptsächlich dichte Thonschiefer sind, während die östlichen Schichten im Allgemeinen aus Sandsteinen und Conglomeraten bestehen, welche die Anthracit-Flötze bedecken. Darum konnte Oxydation viel leichter stattfinden in dem östlichen Theil, und die Beschaffenheit der überliegenden Schichten sowohl, wie mechanische Störungen können in Betracht gezogen werden, um die Verschiedenheit der Kohlenlager zu erklären. Demnach combinirt er folgende drei Ursachen, um die That-sachen zu erklären: I. Eine dickere Bedeckung der östlichen Theile mit dyadischen Massen, wodurch diese Flötze tiefer begraben und stärker erhitzt werden. II. Eine Bedeckung dieser Flötze mit lockerem Material, wodurch Infiltrationen und Oxydation befördert wurden. III. Schichtenstörung und Zerbrechung, wodurch Verflüchtigung der Kohlenwasserstoffe ermöglicht wurde. Ferner erfahren wir, dass es ausser diesen grossartigen Flötzen des Kohlengebirges Flötze von verschiedenem geologischem Alter giebt. In Perry County giebt es eine Reihe kleiner Flötze, welche in Schichten der Hamilton- (Devon-) Periode eingelagert sind. In dem Cumberland-Thal findet man kleine linsenförmige Stücke von Anthracit zwischen Hudson- (Silurischen) Schiefeln. Diese sind noch nicht untersucht. Zu Phönixville und Gwynedd, und wahrscheinlich über ein grosses Areal, sind kohlenhaltige Schiefer in der Trias, zusammen mit Thier-

und Pflanzenresten gefunden worden. Die Kohle ist tief schwarz, pechartig, spröde, mit muscheligen Bruch. Sie enthält H_2O 4.31. C. 74.358. Flüchtige Kohlenwasserstoffe 18.482. S. 0.528. Asche 2.322. = 100.00.

In allen Varietäten der Kohlen von Pennsylvania finden sich kleine Massen eingelagert, welche körnig oder faserig sind, und mineralische Holzkohlen genannt werden. Zwölf Analysen zeigen, dass im Allgemeinen diese Theile weniger flüchtige Substanzen enthalten, und Verf. glaubt, dass sie aus Blättern oder Blätterstielen entstanden seien.

In dem nächsten Capitel erörtert FRAZER die Unvollkommenheiten der gebräuchlichen Classification der Steinkohlen, und zeigt, welchen bedeutenden Einfluss das Wasser und andere fremde Beimengungen haben. Er schliesst sich den Methoden von W. R. JOHNSON an (Rep. to U. S. Gov. on Am. Coals, 1844), wonach der Quotient des festen Kohlenstoffs durch die flüchtigen Kohlenwasserstoffe (fuel ratio) zur Basis der Classification gemacht wird, und LESLEY zeigt, wie schön die Resultate, welche wir vorher besprochen haben, durch diese Methode, und diese allein, hervortreten.

Ausserordentlich zahlreich sind die Analysen von Eisenerzen, Eisen, Stahl und Kalksteinen.

Die untersuchten Kalksteine sind theils silurische, theils cambrische, welche 115 Schichten (zusammen 371 Fuss mächtig) aufbauen. Alle Schichten sind durch eine oder mehr Analysen repräsentirt. Die Analysen zeigen, dass die ganze Masse aus alternirenden Schichten von Kalkstein und Dolomit gebildet wird. Einige Schichten enthalten wenig Magnesia, andere viel, und alle etwas. LESLEY glaubt, dass die bekannte, auf Infiltrationen von Magnesia-lösungen und grössere Löslichkeit des Kalk-Carbonates sich stützende Theorie seine Resultate nicht erklären kann. Er glaubt vielmehr, dass man annehmen muss, Kalkstein und Dolomit seien ihrer Zusammensetzung nach ursprünglich verschiedene Sedimente. Eine Berechnung, bei welcher alle 115 Schichten und ihre Mächtigkeit in Betracht gezogen wird, zeigt, dass die ganze Formation 84.47% $Ca CO_3$ und 13.02% $Mg CO_3$ enthält.

Die letzten Abschnitte sind wesentlich technischen Untersuchungen gewidmet. Wenn man bedenkt, dass dieser Band nur einer von mehreren ist, welche die Chemiker der Penns. Geol. Landesuntersuchung herausgegeben haben, so kann man wohl ihrem Fleisse die Anerkennung nicht versagen.

G. W. Hawes.

PERSIFOR FRAZER: The Geology of Lancaster County. Volume CCC. Second Geological Survey of Pennsylvania, PETER LESLEY, Geologist. 350 Seiten mit colorirten Karten von York und Lancaster Counties. — Karten der Gap Nickel-Grube, Chestnut Hill Eisen-Grube, und acht Sections-Karten. Harrisburg 1880.

Lancaster County im südöstlichen Pennsylvanien wird von archaischen Schiefen, untersilurischen Kalksteinen und mesozoischen Sandsteinen

vorwiegend aufgebaut. Kleine Serpentinmassen finden sich, und Diabas-Gänge, welche überall unsere mesozoischen Sandsteine durchsetzen, sind auch hier häufig und oftmals von grossen Dimensionen. Gewiss auffallend ist es, dass im östlichen Amerika diese Diabase so regelmässig vorhanden sind, während in Deutschland dieselben Buntsandsteine von gleichem Alter und gleichem Aussehen so ganz frei davon sind. Eine ausführliche Detail-Schilderung der geologischen Verhältnisse der Gegend füllt den grössten Theil des Bandes.

Die petrographischen Untersuchungen der Gesteine lassen eine strengere Methode vermissen und verlieren dadurch sehr an Werth.

G. W. Hawes.

M. E. WADSWORTH: Notes on the Geology of the Iron and Copper Districts of Lake Superior. (Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. Geological Series. Vol. I. Cambridge Juli 1880. 157 Seiten.)

Keine Gegend Amerika's ist so vielfach untersucht worden, wie das südliche Ufer des Oberen Sees; die ökonomische und wissenschaftliche Bedeutung der bekannten Erzlagerstätten hat viele unserer besten Geologen beschäftigt, und auch einige Europäer hergerufen. Die Landes-Geologen von Michigan und Wisconsin stimmen nach langjährigen und sorgfältigen Untersuchungen dieses Gebiets so vollständig in ihren Anschauungen überein, dass wir gläubten, aller Streit sei hier zu Ende. Aber WADSWORTH hat sich auf einer kurzen Reise überzeugt, dass die Beobachtungen von BROOKS, PUMPELLY, CREDNER, DANA, LESLEY, HUNT, WINCHELL, NEWBERRY und vieler Anderer oberflächlich und unrichtig sind, und glaubt die Wahrheit hauptsächlich in den alten Angaben von FOSTER und WHITNEY zu finden.

Für die herrschenden Ansichten über die Geologie dieser Gegend verweise ich auf die geologischen Lehrbücher und mein Referat über Band III der Landesuntersuchung von Wisconsin [s. S. — 379 —]. Verf. findet, dass die grossen Jaspis führenden Eisenerzlagerstätten, welche man als Zwischenlager in den huronischen Schiefen (vergl. Abbildung in CREDNER, Geologie S. 377) betrachtet, durchaus discordant mit diesem Schiefer sind. Sie sollen Apophysen und Contact-Erscheinungen zeigen, und ohne Zweifel eruptiv sein. Dass die archaische Formation hier in zwei Theile, das liegende Laurentian und die darüber discordant gelagerten huronischen Schichten getheilt wird, sei auch unrichtig; vielmehr sei der Schichtencomplex als ein Ganzes aufzufassen, und die sogenannten laurentischen Granite seien jünger als die huronischen Schiefer. Ebenso seien viele dieser sogenannten Schiefer, Diorit-Schiefer, Hornblende-Schiefer und selbst Kieselschiefer eruptiv und er schlägt vor, eruptive Gesteine, welche mehr Kieselerde als die Liparite enthalten, Jaspilith zu nennen.

Zunächst bespricht Verf. das Kupfergebiet. Die Arbeiten von PUMPELLY, CREDNER, IRVING u. A., haben gelehrt, dass die kupferführenden Gesteine

hauptsächlich Diabase (nebst Gabbro, Melaphyr und verwandten Gesteinen) sind; dass zwischen diese und auch discordant über diese Sandsteine und Conglomerate von untersilurischem Alter gelagert sind. Verf. glaubt wieder zeigen zu können, dass die älteren Ansichten von FOSTER und WHITNEY die richtigen sind, wonach Sandsteine und Diabase nicht zwei, sondern nur eine Formation bilden, und dass die Beobachtungen, auf welche das jüngere Alter der überlagernden Sandsteine sich gründen, vollständig unrichtig sind. Er stimmt der Ansicht zu, dass das Kupfer in Lösung später zugeführt wurde, und spricht die Meinung aus, dass das Eisenoxydul im Diabas wahrscheinlich die Ursache des Kupfernieder-schlages sei. Verf. hätte wenigstens anerkennen sollen, dass PRUMPELLY diese Ansicht schon ausgesprochen hat (Am. J. of Sciences. 1871. Vol. II, S. 353), statt ihm die Erklärung unterzuschieben, das Kupfer sei durch organische Substanzen aus seinen Lösungen abgeschieden.

Die Arbeit wird durch sechs Tafeln illustriert. So augenscheinlich diese Abbildungen die Ansichten des Verf. auf den ersten Blick stützen, möchte Ref. doch darauf hinweisen, dass muldenförmige Eisenerzlagerstätten gar oft unregelmässig begrenzt sind, und daher discordant erscheinen können ohne eruptiv zu sein. Auch darf nicht unberücksichtigt bleiben, dass Angaben von WADSWORTH und anderen Beobachtern sich oft so schroff widersprechen, dass man vermuthen möchte, sie bezögen sich auf ganz verschiedene Dinge.

Verfasser erinnert durch die Art seiner Darstellung lebhaft an einen Kämpfer, welcher Gegner sucht. Leider sind einige der Forscher, welche er mit Spott und Hohn überschüttet, schon todt. Die Lebenden mögen für sich selbst sorgen. Aber im Namen der Wissenschaft möchten wir bitten, wichtige wissenschaftliche Fragen in objectiver Form zu behandeln.

G. W. Hawes.

Geology of Wisconsin. Vol. III. Survey of 1873—79. T. C. CHAMBERLIN chief Geologist. Accompanied by an Atlas of maps. 763 Seiten.

Dieser schön gedruckte und schön illustrierte Band ist der zweite, welcher von den Wisconsin-Geologen herausgegeben wird. Der erste Band fehlt noch. Das Hauptinteresse dieses III. Bandes liegt in der geologischen Schilderung des Lake Superior und in den sorgfältigen Gesteinsbeschreibungen. Die Arbeit ist in acht Theile gegliedert.

I. Theil. Allgemeine Geologie der Gegend des Lake Superior in Wisconsin von R. D. IRVING. Die laurentischen Massen haben seit dem silurischen Zeitalter eine Wasserscheide zwischen dem Obersee und Mississippi-Thal gebildet. Diese alten Gneisse, Granite etc. bilden eine Verlängerung des canadischen Laurentian, mit welchem sie wahrscheinlich unter dem See hin in Verbindung stehen, und stellen einen mächtigen Kern dar, um welchen die andern Formationen sich gelagert haben. Im Norden legt sich ein nur anderthalb bis zwei und ein halbe Meilen breites Band huronischer Schiefer mit den bekannten

wichtigen Eisenerzlagern discordant auf diesen Kern. Darauf folgt eine mächtige und breite Zone eruptiver Gesteine derselben Formation, welche auf der Keweenaw-Halbinsel die berühmten Kupfer-Lagerstätten enthalten, und die daher als Keweenawan bezeichnet werden. Diese eruptiven Gesteine (Diabas, Gabbro, Melaphyre und Porphyre) bedecken den grössten Theil des beschriebenen Territoriums, und bilden grossartige Ströme, welche sich zu einer Mächtigkeit von stellenweise 30 000 Fuss übereinander thürmen. Denselben sind spärlich klastische Gebilde zwischengeschaltet, und sie werden überlagert von einer mächtigen Decke klastischer Gesteine mit nur wenigen Eruptivbildungen. Diese eruptiven Gesteine welche ein Areal von 10 000 engl. □ Meilen bedecken, bilden zwei grosse Rücken, welche beinah parallel dem Ufer laufen, und gegen welche sich der Potsdam-Sandstein des Ufers anlehnt, der hier Lake Superior Sandstein genannt wird. Dieser Sandstein ist hier als Arkose ausgebildet und enthält viel Feldspath in den tieferen Schichten. Wo die eruptiven Gesteine und die Sandsteine sich berühren, da findet man zumal in dem westlichen Theile des Gebiets, dass die Sandsteine in merkwürdiger Weise zerbrochen sind, so dass sich eine zwanzig bis vierhundert Fuss dicke Breccie gegen die Eruptivgesteine findet. Verf. erklärt dieses zunächst durch ursprünglich verworrenen Absatz, zweitens durch eine kleine Lateralbewegung und drittens durch die chemische Thätigkeit, welche gerade an der Berührungsstelle verschiedener Gesteine von intensivster Wirkung gewesen sei. Dass chemische Reactionen mechanische Störungen hervorbringen können, ist bekannt, wie z. B. durch Hydratisirung von Anhydrit etc., aber wo mechanische Störungen zusammen mit chemischen Veränderungen an solchen Grenzen gefunden werden, denkt man unwillkürlich an Contact-Erscheinungen zwischen durchbrochenen und durchbrechenden Gesteinen.

Der II. Theil der Arbeit ist der Beschreibung der Gesteine und der geologischen Spezialschilderung gewidmet. Die petrographische Ähnlichkeit der Gesteine des Keweenaw-System in Wisconsin mit den Gesteinen des Kupfergebiets in Michigan wird von R. PUMPELLY dargethan. An die mehr vergleichende und classificatorische Discussion PUMPELLY's schliesst sich im III. Theil die Einzelbeschreibung der Gesteine von IRVING.

In dem IV. Theil von Prof. IRVING wird vorwiegend die Entwicklung der geologischen Structur des östlichen Theils der Gegend und die Petrographie der Formationen gegeben. Die laurentischen Gesteine sind hauptsächlich Gneisse und Granite, welche Verfasser nicht für eruptiv, sondern für Gneisse ohne deutliche Schichtung hält. Die huronischen Gesteine sind Glimmerschiefer, Hornblende und Chloritschiefer, Thon- und Thonglimmerschiefer, Quarzite und Magnetitschiefer, welche die berühmten Erze liefern. Hier treten auch wirkliche Granite auf. Die Potsdam-Sandsteine und Quartärbildungen am Ufer des Sees werden gleichfalls beschrieben. Durchaus werthlos sind in diesem Theile die Beschreibungen von elf Gesteinen aus Ashland County von A. A. JULIEN.

Die huronische Formation westlich von Penokee Gap wird von C. E. WRIGHT beschrieben. Mit Rücksicht auf die Wichtigkeit der Eisen-

erze werden ausführlich die Resultate der Beobachtungen mit der Magnetnadel mitgetheilt. Die Geologie der westlichen Gegenden am See-Ufer von E. T. SWEET, die Geologie der St. Croix-Gegend von T. C. CHAMBERLIN nach den Notizen von MOSES STRONG, welcher vor Abschluss seiner Untersuchungen starb, bilden den Gegenstand der nächsten Theile.

Die Geologie der östlichen Hälfte der Menominee-Eisen-Gegend ist von T. B. BROOKS bearbeitet; die Gesteinsbeschreibungen rühren hauptsächlich von A. WICHMANN her. Da dieselben theilweise früher schon veröffentlicht sind (Am. J. of Science. Vol. 12. 1876. 194), ist es unnöthig hier darauf zurückzukommen. Die Geologie der westlichen Hälfte derselben Gegend wurde von C. E. WRIGHT studirt und mit seinen geologischen, petrographischen und ökonomischen Besprechungen schliesst dieser interessante Band.

G. W. Hawes.

Geological Survey of Alabama. Report of Progress for 1877—1878. EUGENE A. SMITH, State Geologist. Montgomery. Atlas. 138 Seiten.

In diesem Bande werden die Unterkohlenformation des nördlichen Alabama und das productive Steinkohlengebirge des Warriorbecken beschrieben. Eine schöne kleine Karte erläutert den geologischen Bau und der ökonomische Werth der Kohlen- und Eisenerze wird durch viele Analysen dargethan.

G. W. Hawes.

A. E. DUTTON: Report on the Geology of the High Plateaus of Utah; with Atlas. (U. S. Geographical and Geological Survey of the Rocky Mountain Region, J. W. POWELL in charge. Department of the Interior. 307 pages, 4^o with eleven heliotype plates, and a folio Atlas. Washington 1880.)

In diesem Bande, welcher von topographischen und geologischen Karten und vielen interessanten Abbildungen begleitet wird, haben wir die Resultate einer dreijährigen Arbeit in sehr interessanter vulkanischer Gegend. Die Hochebenen von Utah dehnen sich südlich aus von einem 15 Meilen östlich von Mt. Nebo in dem Wasatch-Gebirge gelegenen Punkte und umfassen einen grossen Theil von Mittel-Utah. Diese stellenweise 11 000 Fuss hohe Ebene erstreckt sich über 9000 Quadratmeilen. Sie ist reich an auffallenden Landschaftsbildern, und Thäler, Cañons, Klippen und Gebirge durchschneiden die Formationen derart, dass die geologischen Profile mit grosser Deutlichkeit erkennbar sind. Die Cañons, welche diese Ebene als tiefe Schluchten durchfurchen, vereinigen sich in dem Colorado-Fluss. Auffallend ist die Thatsache, dass die gewaltige Erosion, welche hier stattgefunden hat, überall nur gegen die Ränder der horizontalen Schichten und nicht gegen die Oberfläche sich richtete.

Das Plateau besteht aus den Formationen der Steinkohle, der Trias, des Jura, der Kreide und des Eocän; Verwerfungen und Schichtenbiegungen sind in grossartiger Weise entwickelt. Die ältesten Eruptivbildungen sind eocän; aufgehört hat die vulkanische Thätigkeit wohl erst seit wenigen

Jahrhunderten. Propylite, Andesite, Trachyte, Liparite und Basalte mit vulkanischen Tuffen und Conglomeraten bedecken grosse Areale. Verfasser bestätigt die Ansichten von RICHTHOFEN's über die Reihenfolge der vulkanischen Gesteine durchaus und führt sie bis ins weitere Detail durch. Einen Zusammenhang zwischen chemischer oder mineralogischer Beschaffenheit der Eruptivmassen und ihrer Stellung in der Altersreihe findet er nicht. Wenn man aber die vom Verf. gegebene Reihenfolge

1. Hornblende-Propylit,
2. Hornblende-Andesit,
3. Hornblende- und Augit-Trachyt,
4. Augit-Andesit,
5. Sanidin-Trachyt,
6. Liparit,
7. Dolerit,
8. Rhyolith,
9. Basalt,

in folgender Weise schreibt:

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1. Hornblende-Propylit, | |
| 3. Hornblende-Trachyt, | 2. Hornblende-Andesit, |
| 5. Sanidin-Trachyt, | 4. Augit-Andesit, |
| 6. Liparit, | 7. Dolerit, |
| 8. Rhyolith, | 9. Basalt, |

so ist der Zusammenhang sofort gegeben, und man hat statt einer einzigen systemlosen Reihe eine systematische Doppelreihe, die eine mit wachsender, die andere mit abnehmender Acidität, und so gewinnt man einen Standpunkt für weitere speculative Betrachtungen. Es will indessen dem Ref. scheinen, als ob es besser gewesen wäre, wenn Verf. bei den einfachen fünf Gliedern von RICHTHOFEN's stehen geblieben wäre, um so mehr, als eine wirkliche eingehende Untersuchung der Gesteine noch fehlt und somit weder für die mannichfachen abweichenden Definitionen althergebrachter Namen, noch für die Polemik gegen bestehende Systeme eine einigermassen zuverlässige Grundlage vorhanden ist.

Die Kapitel mit theoretischen Betrachtungen bieten weder Neues, noch vermögen sie das Interesse auf die Dauer zu fesseln. Dahingegen lesen sich die Beschreibungen der wunderbaren geologischen und physikalischen Verhältnisse dieser Gegend mit den bildlichen Darstellungen ihrer zauberhaften Natur wie Märchen und sind eben so interessant wie instructiv.

G. W. Hawes.

ALEXIS A. JULIEN: On the geological Action of the Humus Acids. (Proceedings of the American Association for the Advancement of Science. August 1879. Herausgegeben in Salem. F. W. PUTNAM, Secretary 1880. Seite 311—411.)

Es ist der Zweck des Verfassers, die geologische Bedeutung der organischen Säuren, welche im Torf und verfaulenden organischen Sub-

stanzen enthalten sind, zu zeigen. Dazu theilt er auf 100 Seiten, in möglichster Vollständigkeit, die Beobachtungen Anderer und einige eigene mit. Eine beigefügte Weltkarte soll zeigen, wo und wie die Erde dick mit einem Teppich von Humus bedeckt ist. Es wird ferner eine Liste von 69 Mineralien gegeben, welche Dr. H. C. BOLTON (Ann. N.-Y. Acad. Sci. 1877, I, 1, Seite 153) mehr oder weniger durch Citron-Säure zersetzte; ebenso eine Liste der aus dem Humus bekannten Substanzen.

G. W. Hawes.

RICH. LEPSIUS: Das westliche Südtirol. (Berlin 1878, Seite 148—189.)

HEINR. BARON VON FOULON: Über Eruptivgesteine von Recoaro. (Mineral. und petrogr. Mittheil. herausgeg. von G. TSCHERMAK, 1879, II, 449—488.)

Im auffallenden Gegensatz zu der deutschen Trias ist bekanntlich die südalpine Trias überaus reich an mannichfachen Eruptivgesteinen, die in neuerer Zeit mehrfach Gegenstand geologischer und petrographischer Untersuchungen geworden sind. Es dürfte angemessen scheinen, die Resultate dieser Studien, wie sie besonders in den oben genannten Arbeiten niedergelegt sind, in kurzem Überblick zusammenzufassen; Ref. folgt dabei der gebräuchlichen petrographischen Reihenfolge in zunehmender Basicität der Gesteine. Eine Discussion über die geologische Stellung der Tonalite, die bekanntlich von verschiedenen Forschern sehr verschieden aufgefasst wird, sowie über die granitischen und granitisch struirten Gesteine der Gegend von Predazzo und vom Monzoni kann nicht innerhalb des Rahmens dieses Referates Platz greifen.

H. von FOULON bespricht zunächst eine an der linken Thalseite zwischen Fusine und Castana im Val Posina bei Recoaro anstehende Masse von recht quarzarmem graugrünem Quarzporphyr. Die quarzharte Grundmasse ist fast vollständig mikrogranitisch und enthält nur eine geringe Menge einer echten Basis. Die Einsprenglinge sind die normalen, ihre Zersetzungserscheinungen werden eingehend besprochen. Als accessorisch wird eines der Form nach dem Andalusit ähnlichen, stark lichtbrechenden Minerals gedacht, welches Verf. für Topas halten würde, wenn nicht die basische Spaltbarkeit fehlte. Der Beschreibung nach möchte man an Zirkon denken, den Ref. als weit verbreiteten accessorischen Gemengtheil in der Bozener Quarzporphyrdecke kennt. Die Eruptionszeit dieses Quarzporphyrs im Val Posina wird von dem Verf. als wahrscheinlich zwischen die Hornsteinkalke (Buchensteiner Kalke) und den Hauptdolomit fallend angegeben. Im Gegensatz hierzu spricht LEPSIUS allen von ihm beobachteten Quarzporphyren im westlichen Südtirol (Val di Rumo, Val Rendena, Tione, Val di Saone, Condino, Val Trompia, Val Camonica) deutlich erkennbares dyadisches Alter zu, analog den Bozener Quarzporphyren. Im Val Trompia durchbricht der Quarzporphyr die Schiefer mit *Walchia pinniformis*, wird

aber allenthalben von dem bunten Sandstein überlagert, ohne in diesen einzugreifen.

Aus der Reihe der Plagioklas-Hornblende-Gesteine beschreibt LEPSIUS zunächst eine kleine Anzahl von gang- und stockförmigen Dioriten mit porphyrtartiger Structur. Von im Allgemeinen graugrüner Farbe beherbergen diese Gesteine in einer hellkrystallinen, vorwiegend aus Plagioklas-Leistchen gebildeten Grundmasse Einsprenglinge von triklinem Feldspath nebst spärlichem Orthoklas, gründurchsichtiger, z. Th. in Biotit umgewandelter Hornblende und braunem Glimmer. Als Erz findet sich Magnetit; etwas Pyrit erscheint wohl auf Spalten. Eine genauere Beschreibung finden die Gänge in den Halobienschichten der Val Bondol unter der Cima Bruffione und am Monte Laveneg (mit etwas Quarz) und ein Stock im Servino (Röth) der Val Trompia bei Collio; höher im Thale gegen Colombano zu erscheinen auch Gänge desselben Eruptivgesteins in den gleichen Schichten. Von dem porphyrtartigen Diorit der Gänge der Val Bondol liefert LEPSIUS auch eine quantitative Analyse, welche wir mittheilen.

| | | |
|--------------------------------|---|--------|
| SiO ₂ | = | 56.78 |
| Al ₂ O ₃ | = | 13.34 |
| Fe ₂ O ₃ | = | 1.07 |
| FeO | = | 9.92 |
| CaO | = | 9.37 |
| MgO | = | 4.25 |
| Na ₂ O | = | 2.89 |
| K ₂ O | = | 1.68 |
| H ₂ O | = | 0.86 |
| Sa. | = | 100.16 |
| sp. G. | = | 2.81. |

Verf., welcher die Grundlagen der vom Ref. vorgeschlagenen Systematik der eruptiven Gesteine mehrfach gänzlich missversteht, nennt diese Gesteine Mikrodiorite auf Grund ihrer porphyrtartigen Structur und im Gegensatz zu gleichmässig körnigen Dioriten höheren Alters. In dem von H. von FOULON bearbeiteten Gebiete treten diese holokrystallinen Plagioklas-Hornblende-Gesteine nicht auf.

Porphyrite sind in der südalpinen Trias nach den Beobachtungen beider Autoren sehr verbreitet und werden vielfach von Tuffen begleitet, zu denen auch die Pietra verde gehört. In grüner oder graugrüner, vielfach auch rothbrauner Grundmasse liegen kleine Einsprenglinge von Feldspath und Glimmer allenthalben, während Hornblende nicht allgemein nachgewiesen werden kann. Accessorisch treten in ziemlicher Verbreitung zersetzte Augite und in dem Pechsteinporphyrit des Tretto bei Schio reichlich Enstatit auf. Die Grundmasse besteht vorwiegend aus einem mikrokrystallinen Gewebe von Feldspathleistchen mit meistens nur spärlicher Glasbasis; reichlich erscheint eine mikrofelsitische Basis in dem „Pechsteinporphyrit“ des Tretto. Magnetit und Apatit fehlen nirgends, primärer Quarz ist auf einige Vorkommnisse beschränkt. Calcit und

chloritische Massen, sowie Eisenoxydhydrat sind allenthalben Producte der oft weit vorgeschrittenen Zersetzung, die die Gesteine stellenweise bis zur Unkenntlichkeit verändert hat. Die Gesteine gehören wohl ursprünglich alle entweder zu den Glimmerporphyriten oder zu den Quarzglimmerporphyriten mit accessorischer Hornblende, Augit oder Enstatit. LEPSIUS beschreibt ausführlicher einen Porphyritstock in den Halobien-schichten der Val di Scalve und erwähnt kurz solcher in der Val Sabbia und bei Bovegno in der Val Trompia, hier im Muschelkalk unter den Halobien-schichten. H. von FOULON bespricht die stockförmigen Porphyrite in der unteren Trias der Val Fongosa oberhalb Pienegonda, vom Abhang des Monte Alba oberhalb Casa Metler und Patagliosi, von einem mächtigen Gang oder Stock im Thonglimmerschiefer oberhalb St. Giorgio bei Schio, von einem analogen Vorkommen zwischen Staró und Lovati-Recoaro, von einem Stock oberhalb Giotti bei Valle dei Signori, von Contrada Greselini und von den Guizze di Schio im Tretto (Stock in der unteren Trias).

In grosser Mannichfaltigkeit erscheinen die körnigen Glieder der Plagioklas-Augit-Gesteine, die Diabase, in der südalpinen Trias. LEPSIUS fasst sie wegen ihres feinen Kornes und der oft porphyrtigen Structur unter dem Namen Mikrodiabase zusammen und gliedert sie dann in 4 Gruppen: 1) die basaltartigen Mikrodiabase der Trias, 2) die Mikrodiabase von der Seisser Alpe und dem Fassathale, 3) die Mikrodiabase der unteren Trias und 4) Mikrodiabas von Cesovo in der Val Trompia. Was zunächst das letztgenannte, vereinzelt dastehende Gestein anbetrifft, so ist es ein typischer körniger Olivindiabas mit secundärem Opal, welcher gangförmig in dem Buchensteiner Kalke mit *Arcestes Trompianus* bei Cesovo aufsetzt. — Die „Mikrodiabase der unteren Trias“, grün von Farbe, nicht basalt-ähnlich, fein- bis mittelkörnig mit meistens porphyrtiger Structur bestehen aus Plagioklas, Augit und Magnetit, wie alle Diabasgesteine, enthalten daneben aber Orthoklas, braune, wohl auch mit Magnetit umrandete Hornblende, Magnesiaglimmer und in einzelnen Vorkommnissen Enstatit in mehr oder weniger vorgeschrittener Umwandlung zu Bastit. Diese Gesteine stellen sich also ihrer Zusammensetzung nach zum Proterobas, weichen aber allerdings durch ihren localen Enstatitgehalt, der sie den jüngeren alpinen Triasdiabasen nähert, wiederum von dem normalen Typus ab. Sie erscheinen stock- und gangförmig im Zellendolomit und Röth des Monte Ario bei Bovegno in der Val Trompia (enstatitführend), gangförmig im Röthdolomit am SO-Abhang des Monte Enna oberhalb Calezeggi im Tretto, gangförmig im Röth bei Casalenna am Monte Enna und ebenso im Glimmerschiefer bei Torre Belvicino im Tretto. — Die basaltartigen Mikrodiabase, welche LEPSIUS auch mit dem Namen Nonosit belegt hat, umfassen eine Anzahl geologisch gleichartiger und gleichaltriger Lagergesteine, welche allenthalben direkt unter dem Hauptdolomit (Keuper) liegen und gern von Tuffen begleitet werden. Es sind meistens holokrystalline Gesteine (mit Ausnahme des „Melaphyr's“ vom Mendelpass) mit einer mikrokrystallinen Grundmasse, die neben den normalen Gemengtheilen der Diabase regelmässig Enstatit, und zwar oft sehr reichlich führen. Derselbe

wird hie und da durch Olivin vertreten, ganz wie bei den analogen Gesteinen des linksrheinischen Oberkohlengebirges. Genau beschrieben wird ein Lager dieses Gesteins am Monte Rovere und Monte Osol oberhalb Cles (local mit etwas Hornblende), ein solches in demselben geologischen Niveau am Monte Sumano im Tretto und am Monte Scandola bei Recoaro. — Älter als diese enstatitführenden Diabase, magnetitreicher und mehr zu Mandelsteinbildung geneigt sind die „Augitporphyre“ der Seisser Alp und des Fassathales. Ihnen fehlt der Enstatit gänzlich und die Hornblende fast ganz, aber auch sie sind holokrystallin bei meist porphyrtiger Structur. Ihre Hauptdecke liegt über den Buchensteiner Kalken und den Schichten mit *Daonella Taramellii*. Genau beschrieben sind die bekannten Gesteine von Pufatsch, Bufaure, Malignon etc.

Diabasporyrite mit meistens sehr spärlicher farbloser Glasbasis beschreibt H. von FOULON von der Sattelhöhe zwischen Val Zuccanti und Val Retassone bei Recoaro, und identificirt sie vermuthungsweise mit dem Nonesit LEPSIUS' von Monte Scandola, dessen Enstatitgehalt wohl ohne zureichenden Grund bestritten wird. Es dürfte danach scheinen, als ob auch bei den südalpinen Triasdiabasen mit Enstatitgehalt basisfreie und basishaltige Modificationen vorkommen. Mit Recht hebt H. von FOULON den Unterschied zwischen dem primären titanhaltigen und secundären titanfreien Magnetit dieser Gesteine hervor, deren Augit meistens sehr stark verändert ist. Dasselbe Gestein mit vielleicht secundär aus Augit entstandenen Glimmerblättchen wird westlich von Pianè im Tretto gefunden. — Pechsteinähnliche Diabasporyrite mit diallagartigem Pyroxen und einem nicht mit Diallagstructur versehenen, nahezu farblosen Augit werden von Casa Creme bei Recoaro und von Glerchebe oberhalb Casa Creme (Wengener Schichten) beschrieben. Dieselben enthalten, bezeichnend genug, hie und da radialfaserige bräunliche Sphärolithe.

Zu den Melaphyren, die im Gegensatz zu den Südtiroler Vorkommnissen reich an allerdings stark verändertem Olivin sind, rechnet H. von FOULON die Vorkommnisse SW von Contrada Gresellini-Tretto, von Passo buse scure bei Camposilvano, von Falzoje im Tretto, von Val Zuccanti bei Schio und von Casa Stue, SSO von Creme, SW Recoaro, welche sämmtlich mit Sicherheit oder doch mit grosser Wahrscheinlichkeit in das Eruptiv-Niveau der Wengener Schichten gehören. Die Umwandlung der Olivine ist eine sehr mannigfache, meistens analog den altbekannten Vorgängen; daneben aber wird aus dem Melaphyr von Val Zuccanti eine Umwandlung des Olivin in Biotit beschrieben. Die Glasbasis ist im Ganzen nur spärlich vorhanden, oft gekörnelt, aber stets deutlich nachweisbar. Nicht ohne Interesse ist die Vermuthung, der Melaphyr von Falzoje im Tretto sei identisch mit dem „Nonesit“ LEPSIUS' vom Monte Sumano, da die Fundorte beider Gesteine nahe bei einander liegen. Es weist das auch hier auf die nahen Beziehungen von Enstatit-Diabasen, Enstatitführenden Diabasporyriten (Palatiniten) und Melaphyren hin. — Zum Melaphyr ist dann auch der „Nonesit“ LEPSIUS' von der Mendola zu stellen, dessen quantitative Analyse ergab:

| | | |
|--------------------------------|---|---------|
| Si O ₂ | = | 49.60 |
| Al ₂ O ₃ | = | 19.26 |
| Fe ₂ O ₃ | = | 9.67 |
| Fe O | = | 1.25 |
| Ca O | = | 9.29 |
| Mg O | = | 5.46 |
| Na ₂ O | = | 3.78 |
| K ₂ O | = | 0.68 |
| Glühverlust | = | 1.43 |
| | | 100.42. |

Auffallend ist das niedere sp. G., welches LEPSIUS zu 2.81 bestimmte.

Wirft man einen vergleichenden Blick auf die Mannichfaltigkeit dieser triadischen Eruptivmassen der Südalpen, so ist man geradezu überrascht von der bis in jedes kleine Detail gehenden Analogie mit den Eruptivgesteinen der linksrheinischen Dyas, wie sie Ref. etwa in seiner Mikroskop. Physiogr. d. mass. Gest. betreffenden Orts beschrieben hat. Dort wie hier in verhältnissmässig engen geologischen Grenzen und auf kleinem Flächenraum Quarzporphyre, Porphyre, normale Diabase, Proterobase, Enstatitführende Diabase, Diabasporyrite mit sehr verschiedener Ausbildung, Palatinit und Melaphyre, theils scharf gesondert, theils durch Übergänge und Zwischenglieder mit einander verbunden. Wie also diese dyadischen Eruptivmassen nur Recurrenzen paläolithischer Gesteine sind, so wiederholen sie sich selbst in der Trias. Auch darf es nicht übersehen werden, dass der farblose Augit, welcher in den „Salitdiabasen“ Schwedens, wie sie TÖRNEBOHM nennt, vorkommt, in den Trias-Diabasen von Connecticut in Nord-Amerika wiederkehrt, sich auch in den Südalpen in den Diabasporyriten von Casa Creme wiederfindet. Man könnte diese Analogien noch weiter verfolgen, wenn man mit der Wechselbeziehung von Enstatit und Olivin in den rheinischen Dyas-, in den südalpinen Trias-Diabasen und Diabasporyriten die ähnlichen Verhältnisse der Gabbro-Diorite und Hyperite Schwedens parallelisirte. Selbst die Hornblende jener paläolithischen Eruptivmassen kehrt hier, wenn auch untergeordnet, neben Enstatit und diesen z. Th. vertretend, wieder.

Zum Schluss bespricht H. VON FOULON eine Anzahl gangförmiger Eruptivgesteine, welche wahrscheinlich nicht triadische Melaphyre, sondern tertiäre Basalte sind, so von Monte Zollata im Norden von Val dei Signori, vom Dolomitkamm bei Malga Laghetto, N. von Campo Fontana, vom Fusse der Dolomitberge oberhalb Casa Stue bei Recoaro und von S. Sebastiano bei Val dei Signori.

H. Rosenbusch.

H. BEHRENS: Beiträge zur Petrographie des Indischen Archipels. (Naturk. Verh. der Koninkl. Akademie. Deel XX. Amsterdam 1880.)

Verf. hat den Plan, die noch unbearbeiteten Theile der JUNGHUHN'schen Sammlungen aus Java im Anschluss an eine Anzahl anderer petrographischer Suiten aus Holländisch-Indien zu bearbeiten. Die Resultate

seiner Untersuchungen verspricht er in zwanglos sich folgenden Aufsätzen in den Abhandl. d. Niederländ. Akad. d. Wiss. zu veröffentlichen. In der hier vorliegenden ersten Publication kommt eine auf dem engen Gebiete der Umgebung der Tjiletok-Bai auftretende sehr mannichfaltige Reihe von Gesteinen zur Besprechung. — Verf. beginnt mit der Beschreibung alteruptiver Gesteine (Olivin-Diallag-Gesteine, Olivindiabas, Gabbro in verschiedenen Typen), an welche sich eigenthümliche Augit-Andesite, Basaltpechsteine und Glimmertrachyte zunächst anschliessen. Darauf folgen Schichtgesteine (eocän), unter denen höchst eigenthümlich ist ein Tuffgestein, welches aus mikroskopischen kugelrunden Tuffbrocken zusammengesetzt ist, deren jeder von einer radialstrahligen Calcithülle umgeben wird. Dasselbe findet sich am zweiten Wasserfall des Tji-Kandé. — Die Gesteinsbestimmungen sind mit grosser Sorgfalt durchgeführt, die Beschreibungen derart knapp, dass sie sich kaum in Kürze referiren lassen. Ref. macht besonders auf die Umwandlungsvorgänge, welche am Olivin der altkrystallinen Gesteine beschrieben werden, aufmerksam. Eine Kartenskizze des Ursprungsgebietes der beschriebenen Gesteine und eine Tafel mit mikroskopischen Abbildungen erleichtern das Verständniss.

H. Rosenbusch.

W. C. KERR: The Mica Veins of North Carolina. (Transactions of American Institute of Mining Engineers. February 1880.)

Diese grobkörnigen Pegmatit-Gänge sind im prähistorischen Zeitalter durch die Indianer auf Glimmer ausgebeutet worden. Sie öffneten die Lagerstätten, so weit dieses ohne eiserne Werkzeuge, von welchen man keine Spuren findet, möglich war, bis sie Wasser antrafen, oder so weit, wie die Gesteine durch Verwitterung mürbe geworden waren. Die Gänge setzen in grosser Zahl in der Gneiss- und Glimmerschiefer-Formation in Nord-Carolina auf; besonders auf der Hochebene zwischen dem Blue Ridge- und Smoky-Gebirge sind sie ungewöhnlich mächtig und bauwürdig.

Im Allgemeinen erscheinen sie als Lagergänge. Doch durchqueren sie auch die Schichten, und haben in der Anordnung der Mineralien eine deutliche Gangstructur. Aus diesen Gängen stammen die in den Sammlungen weit verbreiteten seltenen Mineralien Samarskit, Uraninit, Gummit, Allanit. Die Gewinnung des Glimmers hat jetzt eine grosse Industrie hervorgerufen. Oftmals haben dicke Platten von Glimmer aus diesen Gängen einen Durchmesser von drei bis vier Fuss, und die Feldspathkrystalle wiegen bisweilen tausend Pfund. Verfasser fügt fünf Holzschnitte bei, um die Structureigenthümlichkeiten zu zeigen.

G. W. Hawes.

H. POHLIG: Die Schieferfragmente im Siebengebirger Trachyt von der Perlenhardt bei Bonn. (Mineral. und petrograph. Mittheil. herausgeg. von G. TSCHERMAK. 1880. III. 336—363).

Der genannte Aufsatz zeigt, wie man ein glücklich ergriffenes Thema nicht behandeln muss. Bekanntlich umschliessen die Eruptiv-Gesteine des niederrheinischen tertiären Vulkangebietes in grosser Mannichfaltigkeit Fragmente von Gesteinen, die aus der Tiefe stammend weit und breit nicht als Anstehendes bekannt sind. Wie mannigfach diese Einschlüsse sind, ersehen wir noch heute am besten aus WOLF's bekannter Liste der Auswürflinge des Laacher See's: „Granit, Syenit, Amphibolit, Diorit, Olivin-gestein, Gneisse, Glimmerschiefer, Chloritschiefer, Hornblendeschiefer, Dichroitschiefer, Urthonschiefer in allen Varietäten, als Fleck-schiefer, Fruchtschiefer und was man unter dem Namen Cornubianit begreift, endlich devonische Schiefer und Grauwacke“. Auch Ref. hat bereits auf die vollständige Contactzone hingewiesen, die wir, durch vulkanische Gesteine zu Tage gefördert, hier in Fragmenten vor uns sehen. Hätte Verf. sich die Mühe gegeben, die früheren Arbeiten nicht nur flüchtig zu durchblättern, sondern zu lesen, so würde er schwerlich auf den Gedanken gekommen sein, die Einschlüsse von Andalusithornfels, Chiasolithschiefer und Knotenglimmerschiefer im Perlenhardter Trachyt seien devonische Schiefer, die dem Trachyt ihre heutige metamorphe Entwicklung verdanken. Wenn es nicht schon aus dem Wesen der Contactbildung sich ergäbe, dass gleich intense Einwirkungen auf gleiches Material nicht so verschiedene Umwandlungsprodukte hervorbringen könnten, so hätten ihn doch wahrlich die von Dr. BETTENDORF angestellten Analysen des normalen rheinischen Devonschiefers, der Andalusithornfelse und dessen, was Verf. „Hornschiefer“ nennt, überzeugen müssen, dass die beiden letztgenannten Dinge nichts mit dem devonischen Gestein zu thun hatten.

Die vom Verf. besprochenen Einschlüsse im Trachyt der Perlenhardt sind nur ein neuer Beweis dafür, dass im Liegenden des rheinischen Devon eine Schieferformation mit Granitstöcken vorhanden ist, gerade wie in den Vogesen, und dass unter diesen eine Formation krystalliner Schiefer liegen muss.

Damit wird natürlich hinfällig, was Verf. über die metamorphosirende Kraft des Trachyts und den Vorgang einer solchen Metamorphose überhaupt sagt. — Allerdings hat der Trachyt metamorphosirend auf seine Einschlüsse von Knotenglimmerschiefern und Hornfelsen eingewirkt. Die Schwundrisse und Blasenräume derselben und ihre Mineralbekleidung, die Durchträngung derselben mit Glasmassen — das sind Wirkungen des Trachyts und es wäre sehr zu wünschen, dass diese Phänomene einmal Gegenstand einer gründlichen und gewissenhaften Untersuchung würden. An Vorarbeiten dazu fehlt es nicht, auf denen sich weiter bauen liesse. Möge Verf. sich sein Material noch einmal nach dieser Richtung hin ansehen.

H. Rosenbusch.

J. ARTHUR PHILLIPS: On concretionary patches and fragments of other rocks contained in Granite. (Quart. Journ. of the geol. Soc. 1880. XXXVI. No. 141. pg. 1—21.)

Verfasser hat eine grosse Anzahl englischer, schottischer und irischer Granitgesteine mit Beziehung auf die rundlichen und eckigen, meist dunkleren und feinkörnigeren, begleitenden Bestandmassen untersucht, die bald für concretionäre Ausscheidungen, bald für wirkliche Einschlüsse gehalten worden sind. Das Resultat seiner Untersuchungen ist, dass in der That bald das eine, bald das andere vorliege. Als Kennzeichen concretionärer Ausscheidungen von feinerem Korn erwähnt er die mehr oder weniger rundlichen Formen und die Gleichheit der Einsprenglinge in der Hauptmasse des Gesteins und der concretionären Ausscheidung, sowie Übereinstimmung in den componirenden Mineralien. — Echte Einschlüsse pflegen schieferige Structur und eckige Begrenzung zu haben, und werden gern von Adern des einschliessenden Granits durchzogen. Beide Dinge, echte Einschlüsse und concretionäre Ausscheidungen, finden sich häufig nebeneinander.

Der abweichende Habitus der concretionären Ausscheidungen (pseudofragmentare Concretionen NAUMANN'S) wird bedingt durch höheren Gehalt an den basischen Gemengtheilen des Granits (Biotit, Erze und Hornblende), und durch stärkere Vertretung des Plagioklas als in dem Hauptgestein, sowie durch feineres Korn. Soweit stimmen also die Erfahrungen des Verfassers genau mit denjenigen, welche Ref. gelegentlich seiner Studien über die Contactzonen der Vogesengranite (die Steiger Schiefer und ihre Contactzone an den Granititen von Barr-Andlau und Hohwald. Strassburg i. Els. 1877. pg. 73 sqq.) bekannt machte. Auch die von dem Verf. an dem Hauptgestein und den pseudofragmentaren Concretionen ausgeführten Analysen ergaben dieselben Resultate, wie sie Ref. erhielt, dessen Arbeit indessen dem Verf. offenbar ebenso unbekannt war, wie die Mittheilungen von GEORGE W. HAWES über die Puddinggranite von Vermont, U. S. A. — Ferner aber hat Verf. wahrgenommen, dass die Feldspathe der Ausscheidungen oft rundliche, wie angeschmolzen erscheinende Contouren haben. Die vom Verf. ausgeführten Analysen sind: I) Granit von Gready bei Luxulyon in Cornwall mit accessorischem Turmalin; II) feinkörnige dunkle Ausscheidung darin; III) Granitit von Peterhead in Schottland; IV) Ausscheidung darin.

| | I | II | III | IV |
|--------------------------------------|-------|--------|--------|--------|
| Kieselsäure | 69.64 | 65.01 | 73.70 | 64.39 |
| Thonerde | 17.35 | 17.37 | 14.44 | 15.99 |
| Eisenoxyd | 1.04 | 4.95 | 0.43 | 1.47 |
| Eisenoxydul | 1.97 | 1.86 | 1.49 | 5.98 |
| Kalk | 1.40 | 2.11 | 1.08 | 2.57 |
| Magnesia | 0.21 | 1.34 | Spur | 1.67 |
| Kali | 4.08 | 1.82 | 4.43 | 2.46 |
| Natron | 3.51 | 4.14 | 4.21 | 4.96 |
| hygroskop. Wasser | 0.13 | 0.18 | 0.21 | 0.19 |
| chemisch gebundenes Wasser | 0.59 | 1.25 | 0.40 | 0.76 |
| Summa: | 99.92 | 100.03 | 100.39 | 100.44 |
| Spec. Gew.: | 2.72 | 2.73 | 2.69 | 2.73 |

In I und II wurde spurenweise Phosphorsäure, Mangan und Lithion, in III und IV Phosphorsäure, Mangan und Titan nachgewiesen.

Über die Ursache und Entstehung dieser „pseudofragmentaren Concretionen“, die in echten Graniten, Granititen und Biotit-Amphibolgraniten gleichmässig erscheinen, wird eine Ansicht nicht mitgetheilt. Nach Auffassung des Ref., die näher zu begründen hier nicht der Ort ist, hat man in diesen stets basischeren und an den ältesten Mineralausscheidungen reichsten concretionären Bestandmassen der Granite, Syenite, Diorite, die sich ähnlich auch in den entsprechenden porphyrischen Äquivalenten dieser Gesteine, und endlich auch in ihren tertiären Vertretern wiederfinden, Reste einer ersten Krystallausscheidung während der magmatischen Vorgeschichte des Gesteins zu sehen, ganz analog den sogen. Olivinfelseinschlüssen in den Basalten, auf welche in der Geol. Soc. gelegentlich der an den Aufsatz geknüpften Discussion auch hingewiesen wurde, allerdings von einem durchaus verschiedenen und nach Meinung des Ref. unhaltbaren Gesichtspunkte aus.

Aus den vom Verfasser gegebenen Beschreibungen der mannigfachen granitischen Gesteine der britischen Inseln, welche viel Interessantes enthalten, möge nur hervorgehoben werden, dass in dem echten Granit von Aberdeen in Schottland neben accessorischem Granat auch Sphen wahrgenommen wurde, — ein gewiss seltener Fall. — Die runden dunkleren Flecke, welche Verf. mehrfach in den Glimmern der Granite wahrnahm, zumal um Apatit-Interpositionen, sind wahrscheinlich durch organische Pigmente bedingte pleochroitische Höfe gewesen, wie sie Ref. im Cordieriten, Andalusiten und Glimmern verschiedener Gesteine beschrieb. Sie sind überaus häufig um die Zirkonkryställchen in den Glimmermineralien der Granite und Porphyre wahrzunehmen. H. Rosenbusch.

J. S. DILLER: The Felsites and their associated Rocks north of Boston. (Proceedings of the Boston Society of Natural History. Jan. 21. 1880. pg. 355.)

Unter Felsit versteht Verfasser die verschiedenen Varietäten des Quarz-Porphyr, Syenit-Porphyr und Porphyrit, oder wie er sagt, die Äquivalente der Rhyolite, Trachyte und Andesite. Diese Gesteine, welche er in zwei Gruppen, Felsit und basischen Felsit theilt, durchbrechen zusammen mit Graniten, Diabasen und Melaphyren gangförmig ein Gebiet von krystallinen Schiefen, Breccien und Conglomeraten. Die petrographischen Beschreibungen sind ohne Interesse und die Mittheilungen des Verf. sind vorwiegend als ein Beitrag zur Kenntniss des geologischen Baus der Gegend Bostons schätzbar. Die Granite sind jünger als die Schiefer; die Breccien wurden nach Eruption der Felsite, und vor Eruption der sogenannten basischen Felsite gebildet. Verfasser verschwendet viel Raum, um zu zeigen, dass diese Gesteine wirklich eruptiv sind. Viele unserer Geologen haben die Frage erörtert, ob Quarz-Porphyre ebenso wie krystalliner Schiefer entstehen können und man glaubt hier vielfach alle ver-

schiedenen Stadien zwischen Conglomerat und Porphyry zu finden. Wären die Unterschiede zwischen geschichteten und eruptiven Gesteinen in Amerika allgemeiner bekannt, so würden viele Fragen dieser Art sich einfacher lösen.

G. W. Hawes.

P. JANNASCH und J. H. KLOSS: Mittheilungen über die krystallinischen Gesteine des Columbia-Flusses in Nordamerika und die darin enthaltenen Feldspathe. (TSCHERMAK, Mineralogische Mittheilungen 1880. S. 97—116)

Es vervollständigt diese Abhandlung, der die Verfasser einige Bemerkungen über die bei der chemischen Analyse benutzten Methoden vorausschicken, die früher in derselben Zeitschrift (1878. S. 389 ff.) erschienene Arbeit in chemischer und zum Theil in mineralogischer Hinsicht.

Dolerit vom Cascade-Gebirge Sp. G. 2,981, Analyse I. Den für einen Dolerit niedrigen Kieselsäure-Gehalt von 47,54% erklären die Verfasser durch den hohen Gehalt an Olivin und Magneteisen. Die geringe Kalimenge schliesst die Anwesenheit von Sanidin aus, der grosse Kalkgehalt (11,7%) gegenüber nur 3% Natron deutet vielmehr auf einen Labrador-ähnlichen Feldspath hin. Eine Sonderanalyse ausgesuchter, möglichst reiner Feldspathleisten ergab die Zusammensetzung II. Das Sauerstoffverhältniss ist 6 : 3 : 1; die Zusammensetzung entspricht daher am besten einem Gemisch von 1 Molekül Albit mit 2 Molekülen Anorthit, der Feldspath steht schon an der Grenze vom Labrador zum Anorthit. Damit stimmt dann auch die mikroskopisch-optische Untersuchung sehr wohl überein, welche an isolirten und orientirt (nach oP und $\infty P\infty$) angeschliffenen Feldspathleichen angestellt wurde. Die Schiffe || oP (001) zeigen vielfache Zwillingsbildung und eine Auslöschungsschiefe von 25—27°, während Blättchen || $\infty P\infty$ (010) keine Zwillingsbildung und eine Schiefe von 23—24° zu den Spaltdurchgängen nach oP ergaben.

Hornblende-Augit-Andesit vom Mt. Hood. Sp. G. = 2,734. Analyse III. Der in diesem Gestein in grösseren unregelmässig begrenzten Körnern eingewachsene Feldspath wurde ebenfalls chemisch und optisch untersucht. (Analyse IV.) Nach dem Sauerstoffverhältniss 7 : 3 : 1 ist dieser Feldspath ein etwas saurer Labrador. Die optische Untersuchung ergab auf oP (001) eine Schiefe der Zwillingslamellen von zusammen 10°, auf $\infty P\infty$ (010), dagegen 14°—15° (an anderen Theilen desselben Schlifves dagegen 25°). Die letzteren Werthe stimmen also beide mit den nach der chemischen Zusammensetzung zu erwartenden nicht überein. Die Verfasser, die, wie es scheint, leider nur einen einzigen Schriff untersuchten, lassen es dahin gestellt, ob hier wirklich eine Anomalie oder ein Versehen beim Schleifen vorliegt. Obwohl das Gestein in diesem Falle reicher an Kali und Kieselsäure ist, als die grossen Feldspath-Einsprenglinge, glauben die Verfasser dennoch, die kleinen Feldspathe der Grundmasse, welche sich mikroskopisch, bei allerdings mehr zurücktretender Zwillingsbildung den grossen sehr ähnlich verhalten, und fast nie parallel auslöschen, nicht für Sanidin

halten zu dürfen, theilen vielmehr der amorphen Grundmasse den Überschuss an Kali und Kieselsäure zu.

Augit-Olivin-Andesit vom Mt. Hood. Von diesem Gesteine, dessen chemische Zusammensetzung bereits in der ersten Abhandlung (S. 404) mitgetheilt ist, sind noch besondere Eisenoxyd- und Oxydul-Bestimmungen ausgeführt, das Mittel zweier Analysen ist V.

Basalt von Dalles. Die Untersuchung der grobkörnigen Varietät von 2,980 Sp. G. ergibt die Analyse VI, die Zusammensetzung der feinkörnigen Varietät vom Sp. G. 2,989 giebt die Analyse VII. In dem letzteren Gestein ist Olivin in grösseren Ausscheidungen, z. Th. stark verändert, enthalten. Wie die optisch-mikroskopische, so ergibt auch die chemische Untersuchung hier keine wesentlichen Verschiedenheiten.

Analysen:

| | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. |
|--------------------------------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|
| SiO ₂ | 47,54 | 51,32 | 58,04 | 56,82 | 56,64 | 52,14 | 51,58 |
| Al ₂ O ₃ | 19,52 | 30,14 | 17,57 | 26,92 | 19,75 | 14,21 | 11,92 |
| Fe ₂ O ₃ | 4,24 | — | 3,06 | — | 4,16 | 2,43 | 2,96 |
| FeO | 6,95 | 1,66 | 3,34 | — | 3,05 | 11,45 | 13,05 |
| MnO | 0,18 | — | 0,38 | — | Spur | 0,37 | 0,34 |
| CaO | 11,70 | 14,98 | 7,32 | 10,23 | 8,35 | 9,90 | 8,52 |
| MgO | 6,66 | — | 2,70 | — | 4,11 | 4,65 | 4,09 |
| K ₂ O | 0,16 | Spuren | 1,21 | 0,44 | 0,98 | 0,20 | 0,34 |
| Na ₂ O | 3,09 | 3,64 | 3,86 | 5,59 | 4,18 | 0,79 | 0,95 |
| TiO ₂ | 0,18 | — | 0,23 | — | Spur | 0,67 | 1,27 |
| Glühverlust | — | — | 0,73 | — | — | 4,09 | 2,46 |
| Sa. | 100,22 | 101,74 | 98,44 | 100,00 | 101,22 | 100,90 | 97,48 |
| Sp. Gew. | 2,981 | 2,734 | 2,734 | 2,686 | — | 2,890 | 2,989 |

O. Mügge.

Етг. HUSSAK: Beiträge zur Kenntniss der Eruptivgesteine der Umgegend von Schemnitz. (Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wiss. 1. Abthlg. Juli-Heft 1880. Bd. LXXXII. pg. 164—231.)

Verf. giebt unter Beifügung historisch-kritischer Besprechungen der zur Untersuchung gelangten Gesteinsgruppen eine Beschreibung zahlreicher Handstücke von Eruptivgesteinen aus der Gegend von Schemnitz. Eigene geologische Beobachtungen sind nicht angestellt worden. Bei der ganzen Anlage der Arbeit (Einzelbeschreibung von Handstücken) waren natürlich vielfache Wiederholungen nicht zu umgehen, die wiederum den Wunsch nahelegen, der schon einmal ausgesprochen wurde, diese für den Autor wohl bequeme, für den Leser geradezu unerträgliche Form der Mittheilung zu vermeiden, wo sie irgend nur zu umgehen ist. Derartige Beschreibungen gehören auf die den Handstücken einer Sammlung beigegebenen Etiquetten. Die historisch-kritischen Besprechungen sind nicht ohne einige Flüchtigkeiten (so werden z. B. die älteren Beschreibungen ZIRKEL's von pyrenä-

ischen Ophiten für solche von Augit-Dioriten gehalten) entbehren sehr vielfach der Vollständigkeit und tragen das Gepräge von Collectaneen, die der Verf. in sehr anerkennenswerther Weise vor Abfassung seiner Arbeit sammelte. Bei der Discussion der wichtigsten Frage, die zur Behandlung kommt — Ref. meint die geologische und petrographische Selbständigkeit der sog. Propylite (Grünsteintrachyte), — hält Verf. dafür, dass die Hornblende-führenden Propylite, ob quarzführend, ob quarzfrei jedenfalls von den entsprechenden Andesiten als selbständige Gruppen zu trennen seien, zumal da dieselben, „wie aus G. vom RATH's Forschungen hervorgeht, ein höheres geologisches Alter besitzen“. Dabei entgeht dem Verf. nur, dass seine Propylite dann, nach der heutigen petrographischen Systematik, zu der Familie der dioritischen Gesteine gehören. — Für die Augit-Propylite nimmt Verf. gleichfalls vortertiäres Alter an in Übereinstimmung mit vom RATH, will sie aber ohne irgendwelche stichhaltige Begründung nicht zu den Diabasgesteinen stellen und lässt die Möglichkeit eines tertiären Alters offen, in welchem Falle er sie für zersetzte Augit-Andesite erklären will. Soll denn das für die Hornblende-führenden Propylite nicht auch gelten? Die ganze Darstellung trägt den Charakter des freundlichen Bestrebens, keiner der divergirenden Anschauungen über die fraglichen Gesteine entgegenzutreten zu müssen; irgend welche Förderung hat die ganze Propylit-Frage nicht gefunden.

Die Einzelbeschreibungen beziehen sich auf Granite und Diorite als paläolithische Gesteine, Propylite als vortertiäre, Rhyolithe, Dacite, Andesite und Basalte als tertiäre nach der Classification des Verf. Man erkennt mit Freude, dass Verf. keine Anhaltspunkte für die Auffassung Judd's von Schemnitz gefunden hat. Dass die Gesteinsbeschreibungen viel Neues fördern würden, war nach den Untersuchungen Szabó's, Dölter's, Zirkel's Vogelsang's, vom Rath's u. A. m. nicht zu erwarten. Auffallend sind die Mittheilungen über basische Spaltbarkeit am Turmalin der Granite vom Szubornathale und vom Antonstollen bei Eisenbach. Zum Schluss möge auf die Beschreibung der Einschlüsse von Dacit (oder Quarzpropylit?) in dem Basalt vom Calvarienberge bei Schemnitz hingewiesen werden, welche in hohem Grade interessante Umwandlungen erfahren haben, die vielfach an Joh. Lehmann's analoge Beobachtungen erinnern.

H. Rosenbusch.

W. SCHAAF: Untersuchungen über nassauische Diabase. 8°. 34 S. Mit 6 Holzschnitten. Ohne Jahreszahl und Druckort. Inaug.-Diss.

Eine vorwiegend descriptive, recht fleissige Erstlingsarbeit, der man allerdings eine etwas strengere wissenschaftliche Methodik wünschen möchte. Nennenswerthe Resultate ergeben die Beschreibungen der 1) eigentlichen Diabase von Weilburg (Eisenbahntunnel) und Gräveneck, der 2) Proterobase von Burg, vom Eingang des Ruppbachthales, von den Mauderbacher Löhren (glimmerführend), vom Diezhölzthale bei Sechshelden, vom Schlier-

berge zwischen Sechshelden und Haiger und von der Grube Neue-Constanze (alle glimmerführend), sowie der 3) Diabase mit halbglasiger Basis (Diabasporphyrite) aus der Gegend von Dillenburg und Herborn nicht. Verf. legte sich auch die Frage vor, ob die verschiedene Zusammensetzung und Structur etwa mit Verschiedenheit in der geologischen Stellung der betreffenden Gesteine verbunden sei und fand, dass die Diabasporphyrite lagerartig an der Grenze von Culm und Oberdevon, die Proterobase meist in Contact mit Spiriferensandstein und Wissenbacher Schieferen auftreten, in einzelnen Vorkommnissen aber (Burg) bis über das oberste Devon hinausgehen. Dass die Diabasporphyrite ausschliesslich in den obersten Horizonten erscheinen, hält Verf. indessen für einen Zufall; das heisst doch wohl „in die Natur hinein“ statt „aus der Natur heraus“ interpretiren.

H. Rosenbusch.

J. G. BONNEY: Notes on some Ligurian and Tuscan Serpentes. (Geological Magazine, Dec. II, Vol. VI, Nro. 8, p. 362, 1879.)

Die vorliegende Untersuchung soll namentlich zur Beantwortung der Frage, ob der Serpentin ein massiges Gestein und auf welche Weise er entstanden sei, beitragen.

Von der Seeküste westlich von Genua erwähnt Verfasser zunächst einen wahrscheinlich gangartig auftretenden Serpentin westlich von Conigliano, welcher makroskopisch dem Serpentin von Lizard ähnelt, während Dünnschliffe wegen der sehr starken Zersetzung nicht herzustellen waren. In einer serpentinarartigen Breccie jenseits Pegli, welche zusammen mit Bruchstücken von Gabbro und Schichtgesteinen ein Agglomerat bildet, fand sich neben Ilmenit und einem pyroxenischen Mineral auch Glaukophan, welcher an seinem Pleochroismus und der Spaltbarkeit erkannt wurde; ausserdem etwas Serpentin und Hornblende oder Chlorit-artiges Mineral. Noch weiter westlich tritt dann Gabbro in einer Serpentin-ähnlichen feinkörnigen und einer grobkörnigen aus einem weissen Saussurit-artigen Mineral, dunklem Diallag und Augit bestehenden Varietät auf, welche letztere Schieferfragmente umschliesst. Die Grundmasse der ersten Varietät besteht aus einem Gemenge eines hellen körnigen, aber zweifelhaften Minerals und einer ziemlich farblosen Hornblende; dazwischen liegen Körner von Ilmenit, Diallag, Epidot und auch Glaukophan, der ebenso in Schliffen des eingeschlossenen Schieferfragmentes nachgewiesen wurde. Dann folgt im Westen wieder Serpentin, z. Th. anstehend, z. Th. auch in Roll- und Bruchstücken an der Küste umher liegend; eine dem Serpentin von Cadwight ähnliche Varietät enthält zahlreiche Bronzit-Krystalle.

Auch östlich von Genua, zwischen Framura und Bonasola bildet meist Serpentin die Küstenlinie, er ist stark zersetzt und zeigt oft annähernd kugelförmige Absonderung. Er scheint sich landeinwärts bis Levanto und Monterosso fortzusetzen, macht aber nördlich vom letzteren Orte einem dunkelgrünen, vielfach gebrochenen Gestein Platz, über welches der Verfasser nicht näher berichtet. Näher untersucht wurde dagegen der in

zwei Varietäten bei Levanto auftretende Serpentin. Der eine ist ein ziemlich zähes, dunkelgrünes Gestein mit weissen, metallisch glänzenden Krystallblättern, das im Dünnschliff den Olivin in characteristischer Umbildung, Opacite und Picotit, Enstatit und Augit erkennen lässt, daneben vielleicht etwas Diallag. Die andere Varietät ist compacter, purpurroth bis braunschwarz, zuweilen grün durchadert, und vollständiger serpentinisirt, so dass kaum unzersetzer Olivin vorhanden ist; Picotit, Diallag und Enstatit fehlen auch hier nicht, der letztere oft von einem Serpentin-artigen Mineral *, in welches die Spaltbarkeit des Enstatits unverändert fortsetzt, umgeben; daneben treten sehr kleine dichroitische Erzkörnchen auf, welche als Manganoxyde gedeutet wurden. Die Analyse des Gesteins, von welchem Salzsäure 95,54 % zersetzte, ergab folgende Zusammensetzung:

| | | | | | | | | | | |
|----------------------|----------------|----------------|-------------------------|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| H_2O | FeS_2 | SiO_2 | Al_2O_3 | F_2O_3 | FeO | CaO | MgO | MnO | NiO | S_2 |
| 11,61 | 40,47 | 4,35 | 7,61 | 0,84 | 34,59 | 0,15 | 0,49 | 100,11. | | |
| Sp. G. 2,705. | | | | | | | | | | |

Beachtenswerth ist der hohe Gehalt an Thonerde, obwohl im Dünnschliff keine einzige Feldspathlamelle aufzufinden war; ebenso die constante Gegenwart von Nickel.

Der Weg von Levanto zu den 800' über der See gelegenen Steinbrüchen führt wieder durch Serpentin, der zuweilen kugelförmig abgesondert ist und Schiefereneinschlüsse führt. In den Steinbrüchen selbst, welche gewöhnlichen Serpentin liefern, findet sich jede Verwitterungsstufe des Gesteines von reinen grossen Serpentinstücken bis zu einem Gestein, das aus einer innigen Mischung fein pulverisirten Serpentin mit Calcit und Serpentin-artigen Mineralien besteht, und der Verfasser schliesst daher, dass hier kein Agglomerat, sondern eine Breccie in situ vorliege; die Untersuchung von Dünnschliffen liessen ihn ferner muthmassen, dass das Gestein erst nach der Serpentinisirung zur Breccie geworden sei, die dann durch Infiltration von Kalk wieder Festigkeit gewonnen habe. Die an der Riviera di Levante namentlich aus Kalkstein bestehenden und meist stark verworfenen Sediment-Bildungen sollen sich auch über dem Serpentin ausgebreitet, und während sie selbst der Denudation anheim fielen, ihre Spur in dem darunter lagernden Serpentin zurückgelassen haben.

Der Verfasser berichtet endlich noch über den Verde di Prato, der in zahlreichen Steinbrüchen bei Figline in der Nähe von Prato aufgeschlossen ist. Er findet sich dort auch auf dem rechten Thalufer, während auf der linken Seite ein harter Schiefer ansteht, dessen vielfach verworfene und stark gebrochene Schichten die eruptive Natur des Serpentin andeuten sollen. Weiter unterhalb tritt auch Gabbro**, der im Dünnschliff zersetzten Feldspath, Diallag, Augit und wenig secundäre

* Da Angaben über die Lage der optischen Constanten zur Spaltbarkeit dieses Minerals fehlen, kann man nur vermuthen, dass es grüne faserige Hornblende sei, wie TSCHERMAK (M. M. 1871, Seite 43) solche von Ultenthal beschreibt.
D. Ref.

** In der Umgegend „pietra di Maschine“, von den italienischen Geologen „Granitone“ genannt.

Hornblende zeigt, gangförmig in Serpentin auf, wie sich das namentlich in einem Wasserriss erkennen liess. Der dunkel-purpurrothe Serpentin mit einem Stich ins Grünliche ähnelt sehr dem von Lizard, unter dem Mikroskop lässt er zwar nicht mehr unveränderten Olivin, wohl aber den Serpentin als aus Olivin entstanden erkennen, Reste von Augit und Enstatit finden sich aber noch. Einen Contact zwischen Schiefer und Serpentin fand der Verfasser in der Schlucht unterhalb Figline gut aufgeschlossen. Der Schiefer ist stark verworfen, enthält Concretionen, hat einen eigenthümlich scharfen Bruch und sieht wie gegläht aus; seine welligen Schichtungsflächen fallen ca. 15° vom Serpentin ab. Der Serpentin, vielleicht der Gabbro rosso einiger Autoren, hat muschligen Bruch und dunkelrothe Farbe; in ihm ist ein Schieferfragment fest eingeschlossen. Eine Untersuchung des zwischen Schiefer und Serpentin liegenden Gesteines, das mit mikroskopischen Organismen (wahrscheinlich Foraminiferen, Polyzoen und Polycystinen) ganz erfüllt war, macht es wahrscheinlich, dass die Schiefer der Kreide angehören, wie denn auch die Schichtgesteine der nächsten Nachbarschaft jung cretaceisch sind.

Verfasser betont schliesslich das häufige Zusammenvorkommen von Serpentin und Gabbro; tritt aber der Annahme entgegen, dass ersterer aus letzterem durch Zersetzung entstanden sei, da der Serpentin sehr selten Feldspath enthält, obwohl dieser und seine Zersetzungsproducte nicht leicht aus dem Gesteinsgewebe gänzlich entfernt werden. Ausserdem würde man dadurch zu der Annahme genöthigt, dass da, wo Serpentin gangförmig in Gabbro auftritt, die zersetzenden Agentien ihre Thätigkeit an der Grenze beider Gesteine ganz plötzlich eingestellt hätten.

Es sei daher anzunehmen, dass Serpentin und Gabbro, auch da wo sie zusammen auftreten, genetisch unabhängig von einander sind; die oben angeführten und einige isolirt in den ligurischen Apenninen auftretenden Serpentine, ebenso diejenigen von Lizard, Ayrshire, Portray, einige schottländische und alpine sind daher zu den Feldspath-freien massigen Gesteinen zu stellen, ein Gleiches gedenkt der Verfasser auch von denjenigen von Nord-Wales nächstens zu zeigen. Zugleich sollen diese Gesteine unzweifelhaft cretaceischen oder tertiären Alters sein und würden dann eine interessante Parallele zu den petrographisch völlig gleichen Gesteinen paläozoischen Alters bilden.

O. Mügge.

T. G. BONNEY: On some serpentines from the Rhaetian Alps. (Geol. Mag. 1880, Dec. II, vol. VII, No. 198, pg. 538—542.)

Im Anschluss an frühere Serpentinstudien über pyrenäische, ligurische, cornwallische und schottische Vorkommnisse theilt BONNEY die Resultate seiner Untersuchungen über die Muttergesteine einiger alpinen Serpentine mit. Die Serpentine oberhalb Rofna am Julier zwischen Tiefenkasten und Molins, 4 gangartige Massen im untern Val da Fallar bei Molins, und ein solches gleich oberhalb Molins an der Julierstrasse werden abgeleitet aus Olivin-Enstatitgesteinen. Die Serpentine von Marmels am

Julier sind umgewandelte Olivin-Augit-Enstatit-Gesteine. Diejenigen von der Alp Stalvedro und vom linken Ufer des Silser Sees erwiesen sich als ursprüngliche Lherzolithe. — Über das geologische Alter dieser Vorkommnisse, welche im Bündner Schiefer liegen, werden keine sicher constatirten Beobachtungen mitgetheilt. Der Serpentin von Marmels wird von stark zersetztem Gabbro durchbrochen. H. Rosenbusch.

A. PENCK: Über Palagonit- und Basalttuffe. (Zeitschr. der deutschen geol. Ges. XXXI, 1879, 504—577.)

Obwohl die vorliegende Arbeit vorzugsweise solche Gesteine in Betracht zieht, welche man als Palagonittuffe zusammenzufassen pflegt, und welche schon ältere Autoren nahezu erschöpfend behandelt haben, so liefert sie uns doch eine willkommene Bereicherung unserer Kenntniss der vulcanischen Tuffe, da auch viele den Palagonittuffen verwandte Bildungen, über deren feinere Structur bisher so gut wie nichts bekannt war, einem eingehenden mikroskopischen Studium unterworfen werden. Wie reichhaltig das Gegebene ist, ergibt sich am besten aus einer Übersicht des Inhalts: auf einen geschichtlichen Abschnitt über den Palagonit folgen ausführliche Beschreibungen der basischen Tuffe Islands, Siciliens, des westlichen Mitteld Deutschlands, der Eifel, Württembergs, der Gegend von Gleichenberg, Böhmens, der Auvergne, des Albaner Gebirges. Mehr vergleichsweise werden römische, vicentinische Tuffe, solche trachytischen Materials aus dem Siebengebirge und verwandte Producte einiger anderer Gegenden herbeigezogen.

Der Verf. schlägt vor, in schärferer Weise, als es bisher geschehen ist, Tuffe und Conglomerate zu unterscheiden; man solle nicht die Grösse der Bestandtheile, sondern die Art ihrer Entstehung als wesentlich betrachten, also alle Gesteine als Tuffe bezeichnen, welche durch Verfestigung loser vulcanischer Auswürflinge entstanden sind. Ein ähnliches Bestreben hat man übrigens schon früher gehabt, indem man die Agglomerate von den Conglomeraten trennte; doch hat man allerdings diese Trennung bisher in der Petrographie nicht mit der wünschenswerthen Consequenz durchgeführt. Den bisherigen vagen Begriff „Peperin“ wünscht PENCK auf solche Tuffe zu beschränken, welche sich als verfestigte Schlammlaven erweisen, wie z. B. die Leucitophyrtuffe des Albaner Gebirges, viele Basalttuffe der Auvergne, wahrscheinlich auch die Trasse des Brohlthals; dagegen sollen die oft als Peperine bezeichneten böhmischen Tuffe nicht zu dieser Gruppe im obigen Sinne gehören. Gegen den Namen „Leucittuff“ spricht sich Verf. wohl mit Recht aus wegen der sonst nicht gebräuchlichen Benennung der Tuffe nach einem Mineral. Interessant ist das Vorkommen von Perowskit in württembergischen Basalttuffen, nachdem HUSSAK dieses Mineral als Gemengtheil des Nephelinbasalt von Neuhaus bei Urach nachgewiesen hat. Magnetit, welcher den meisten Palagonittuffen in der That, wie ROSENBUSCH zuerst hervorgehoben hat, vollständig fehlt, wurde

von PENCK in einzelnen Vorkommnissen beobachtet. Damit dürfte es nunmehr keine Gesteinsfamilie geben, welcher Magnetit vollständig fehlt. Bezüglich vieler sonstigen Detailbeobachtungen von Interesse müssen wir auf die Arbeit selbst verweisen.

Auffallenderweise legt der Verf. bei der vorliegenden Untersuchung das Hauptgewicht auf den Nachweis, dass der Palagonit kein Mineral sei. Überall stossen wir auf diesen Satz in gesperrtem Druck, und zum Schluss wird noch ein Capitel wesentlich diesem Nachweis gewidmet. Es will Ref. bedünken, als wenn der Verf. in diesem Punkte gegen einen eingebildeten Feind ankämpfe. Sicherlich gibt es keinen Petrographen der neueren Schule, wahrscheinlich auch keinen Mineralogen, der Palagonit, Obsidian, Tachylyt etc. für Mineralien hält, wenn auch nach alt hergebrachter Gewohnheit diese amorphen Substanzen zum Theil noch in den Lehrbüchern der Mineralogie erwähnt werden, allerdings jetzt meist unter Hinzufügung, dass es Gemenge oder glasig erstarrte Gesteinsmagmen seien. Besonders nach den eingehenden Untersuchungen von ROSENBUSCH über die wichtigsten Palagonit-Vorkommnisse* kann man die Frage nach der Natur des Palagonit wohl als erledigt betrachten. Trotz mehrfacher Betonung, dass der Verf. manche Ansichten von ROSENBUSCH nicht theilen könne, ist es doch Ref. nicht möglich gewesen, zu ersehen, in welchem irgendwie wesentlichen Punkte durch die vorliegende Arbeit ein abweichendes Resultat erzielt worden ist. Beide Autoren stimmen dahin überein, dass die isotropen Körner im Palagonittuff ein basaltisches Glas sind, welches in Form kleiner Lapilli ausgeworfen wurde, und dass alles, was man als Palagonit bezeichnet und analysirt hat, ein Gemenge dieses Glases mit wechselnden Mengen seiner Zersetzungsproducte ist. Ob man das unveränderte Glas als Palagonit, Sideromelan oder Basaltglas zu bezeichnen vorzieht, das ist doch schliesslich eine unwesentliche Frage. Ref. würde den Namen Basaltpechstein vorziehen, wenn das Glas in der That, wie es ihm wahrscheinlich erscheint, wasserhaltig ist. Ref. kann auch den Grund nicht einsehen, weshalb der Name Palagonittuff „nothwendigerweise in der Petrographie fortfallen muss“. So gut wie man einen Theil der Liparitgläser als Obsidian bezeichnet, kann man auch gewisse Basaltgläser Palagonit benennen, und dann ist der Name Palagonittuff vollständig analog gebildet mit Trachyttuff, Bimssteintuff etc. Erweisen sich Gesteine, die man bisher mit dem Palagonittuff vereinigt hat, als etwas anderes, so hat man selbstverständlich in Zukunft für dieselben eine andere Bezeichnung zu wählen, und in dieser Beziehung verdanken wir dem Verf. manche werthvolle Aufklärung. E. Cohen.

* Petrographische Studien an den Gesteinen des Kaiserstuhls nebst Ergänzungen in der Mikroskopischen Physiographie der Mineralien und Gesteine, Bd. I und II.

ER. MALLARD: Sur l'examen microscopique de quelques schistes ardoisiers. (Bull. de la soc. minér. de Franc. 1880. III. pg. 101—103.)

Die Dachschiefer von Deville und Fumay in den Ardennen bestehen nach MALLARD wesentlich aus dichtem Quarz und grünem Chlorit. Accessorisch ist Turmalin mit oft deutlich hemimorpher Ausbildung (die kleinen Kryställchen wurden durch Flusssäure isolirt und ihr Borgehalt v. d. L. nachgewiesen) und kleine Kryställchen meistens in Zwilling aggregaten, welche für Staurolith gehalten werden, aber der Beschreibung nach wohl Rutil sein dürften. Die Structur der Schiefer ist eine mikroskopisch-flaserige, der Quarz bildet Linsen, um welche sich der Chlorit schmiegt. MALLARD betont die Analogie zwischen diesen Dachschiefern und den Chloritschiefern der Alpen. Die gleiche Zusammensetzung haben die Dachschiefer von Angers und die Phyllite von Cauterets, nur dass letzteren das für Staurolith gehaltene Mineral fehlt.

H. Rosenbusch.

FR. PFAFF: Petrographische Untersuchungen über die eocänen Thonschiefer der Glarner Alpen. (Sitzungsber. der K. bayer. Akad. d. Wiss. Math.-phys. Klasse. 1880. 4^o. 461—489.)

Die zur Untersuchung gelangten, meist grauen bis schwärzlichen, oft auch bräunlichen bis ockergelben, ja verschiedenartig streifigen und fleckigen, bald sehr dünnschiefrigen, bald dickplattigen Schiefer wurden vom Verf. theils in der Umgegend von Ragatz, theils in dem oberen Sernfthale bei Elm gesammelt. Der rasche und abrupte Wechsel in dem Habitus und der Zusammensetzung dieser stellenweise in sehr feinkörnige und glimmerreiche Sandsteine übergehenden Gesteine vollzieht sich nicht nur in vertikaler, sondern auch auffallender Weise in horizontaler Richtung. Alle Schiefer dieser Gruppe enthalten in gleichmässig feiner Vertheilung von 17 bis zu 32% Kalkcarbonat und sind also eigentlich Kalkthonschiefer. Zieht man mit Essigsäure den Kalk aus, dann ergiebt der Rest, wie die Analyse des Tafelschiefers von Elm mit 32.16% Kalkcarbonat zeigt, die Zusammensetzung eines normalen, Kalk- und Magnesiaarmen Thonschiefers.

| | | |
|-------------|---|--------|
| Kieselsäure | = | 56.97 |
| Thonerde | = | 15.64 |
| Eisenoxyd | = | 11.64 |
| Kalkerde | = | 1.16 |
| Magnesia | = | Spuren |
| Kali | = | 4.27 |
| Natron | = | 0.62 |
| Kohlenstoff | = | 1.67 |
| Wasser | = | 9.52 |

101.49

Die mikroskopische Untersuchung der Dach- und Tafelschiefer von Elm ergab eine ganz überraschende Übereinstimmung mit dem paläozoischen Thonschiefer (z. B. von Caub) auch in der reichlichen Anwesenheit der bekannten Thonschiefer-Nädelchen. Farblose Glimmerblättchen und Quarzkörnchen bilden die Hauptmasse des Gesteins. Sehr reichlich sind in Gruppen geordnet, und fein durch das ganze Gestein zerstreut, schwarze Blättchen und Körnchen von kohligler Substanz verbreitet, die nach ihrer Undurchsichtigkeit und schwarzen Farbe im auffallenden Lichte wohl ohne ganz zwingende Begründung für Graphit gehalten werden. Daneben erscheinen grössere unregelmässig geformte schwarze Massen, welche in einer an lockeres Zellgewebe erinnernden Weise durchbrochen sind. — Feldspath lässt sich in den feinkörnigen Schiefen nur selten, in den gröberen sandigen vielfach mit Sicherheit nachweisen; er ist theils orthotom, theils klinotom, und gewöhnlich in nicht mehr frischem Zustande. — An Eisenerzen war nur Eisenoxydhydrat nachzuweisen. — Eine scheinbar amorphe Basis wird vom Verf., da Kochen mit Natroncarbonat kaum eine Spur SiO_2 auszog, in derselben Weise, wie Ref. dieses vor Jahren that, als sehr feine und dünne Glimmerlamellen gedeutet. — Knotenartige Ausscheidungen in manchen dieser Schiefer erwiesen sich vorwiegend als Aggregate von Quarz und Glimmer mit nur spärlichen Kohlenfitterchen und Mikrolithen. Durch die Beimengung von grösseren Quarz- und Glimmerblättchen, um welche die übrigen kleinsten Gemengtheile derselben und anderer Art sich winden, erhalten alle die untersuchten eocänen Schiefer eine wellig-schieferige, feinflaserige Structur, wie sich zumal auf den zum Studium dieser Gesteine unumgänglich nothwendigen Querschliffen erkennen lässt. Dass in diesen die scheinbar amorphe Basis meistens absolut fehlt, ist ein fernerer Beweis für die Richtigkeit der oben erwähnten Deutung dieser Substanz. — Sollte nicht der hohe Wassergehalt der Analyse auf das Vorhandensein von Kaolin unter den glimmerigen Gemengtheilen schliessen lassen?

Verf. ist mit ZIRKEL der Ansicht, dass in den von ihm untersuchten Thonschiefern nach ihrem Absatze keine Veränderungen weiter vorgegangen sind und stützt sich dabei auf die vergleichende Untersuchung zahlreicher älterer, ferner carbonischer (Zwickau, St. Ingbert), triadischer, jurassischer und tertiärer Thone, in denen gleichmässig die mikrolithischen Gebilde in wechselnden Mengen und auch die scheinbar amorphe Basis gesehen wurde. Ohne die Anwesenheit von chemischen Neubildungen in grösserer oder geringerer Menge läugnen zu wollen, glaubt er den mechanisch zugeführten klastischen Gemengtheilen die Rolle als Hauptbestand zuweisen zu sollen. Ref. sieht, wie er bei früherer Gelegenheit es ausgesprochen hat, den Cardinalpunkt der Frage nach der Bildung der Thonschiefer in dem reichen Glimmergehalt und schliesst aus demselben auf starke Bethheiligung chemischer Processe. Gewiss wurde das Material zu den Thonschiefern mechanisch herbeigeführt, der Mineralbestand aber der vorwiegend glimmerhaltigen und feldspathfreien Abtheilung derselben ist gewiss durch metamorphe Processe bedingt, die aller Wahrscheinlich-

keit nach im Sinne **LOSSEN's** mit dynamisch-geologischen Processen im innigsten Zusammenhange stehen. **H. Rosenbusch.**

H. O. LANG: Zur Kenntniss der Alaunschiefer-Scholle von Bäckelaget bei Christiania. (Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. Bd. LII. 1879. 777—815.)

LANG sucht die Angabe **MURCHISON's**, dass bei Bäckelaget Alaunschiefer allmählich in Gneiss übergehe, zu widerlegen unter der Voraussetzung, es sei die von ihm untersuchte Stelle mit der von **MURCHISON** beschriebenen identisch. Gegen diese Annahme hat bekanntlich **H. H. REUSCH** Protest erhoben (vgl. dies. Jahrbuch 1880. II. 96—97), während **LANG** in einer Erwiderung (ebendas. 290—292) darlegt, wie er zu seiner Annahme veranlasst wurde. Ganz aufgeklärt ist die Frage wohl noch nicht, besonders da **REUSCH** eine bestimmte Quelle für seine Berichtigung nicht angibt; auch scheint dem Ref. **LANG** berechtigt zu sein, die geringe Wahrscheinlichkeit stark abweichender Verhältnisse bei so kleinem Abstand der beiden in Frage kommenden Örtlichkeiten zu betonen (nach der Skizze von **REUSCH** höchstens 400 Meter).

Verf. gelangt zu dem Resultat, dass von dem oben erwähnten Übergang auch nicht eine Spur zu erkennen sei. Der Gneiss des Egebergs werde von dem Alaunschiefer durch massige Gesteine scharf getrennt, welche sich in Folge ihrer durchgreifenden Veränderung zwar nicht sicher bestimmen lassen, aber auf Grund mikroskopischer und chemischer Untersuchung als Porphyrit und Diabasporphyrit gedeutet werden können. Diese Gesteine entsprechen dem Eurit-Porphyr **KEILHAUS** und dem „eruptive greenstone“ **MURCHISON's**, der plattig abgesonderte Theil des Porphyrit vielleicht auch den „grünlichen, glimmerhaltigen Schiefen“ des letzteren Autors. Der vorherrschende Porphyrit, welcher ursprünglich wohl nur aus Quarz, Plagioklas und etwas Basis bestanden habe, sei das jüngste Gestein; er dringe in dünnen Adern in den Alaunschiefer ein und werde von diesem, sowie auch vom Gneiss und Diabas durch eine Reibungs-breccie getrennt, welche aus Brocken je der benachbarten Felsart und Porphyrit als Bindemittel bestehe. Am letzteren Gestein wurden nur ganz unbedeutende Contacterscheinungen beobachtet, wie Verfeinerung des Kornes in den peripherischen Partien und Spuren von Resorption kleiner Einschlüsse. Verf. glaubt, dass die erwähnte Breccie identisch ist mit dem von **MURCHISON** und **FORCHHAMMER** als „mock gneiss“ bezeichneten Gebilde. Die zahlreichen Quarzadern, sowie der dem Porphyrit und den Gneissfragmenten eingesprengte Schwefelkies seien wohl als secundäre Bildungen aufzufassen und ständen in keiner Beziehung zur Eruption der „greenstones“, wie man angenommen habe. Der Schiefer sei ein echter Alaunschiefer, **KJERULF's** Siluretage 2 angehörig und reich an einer isotropen Substanz, sowie an Kohlefitterchen. Den Gneiss des Egebergs charakterisirt Verf. als einen granat- und titanitführenden Biotitgneiss.

E. Cohen.

E. HULL: On the geological relations of the rocks of the South of Ireland to those of North Devon and other british and continental districts. (Quart. Journ. Geol. Soc. Lond. XXXVI. p. 255—276, 1880.)

Schon in einer früheren Arbeit (dieselbe Zeitschr. XXXV. p. 699) hatte der Verfasser nachzuweisen versucht, dass die mächtige, in den süd-irischen Highlands auftretende Folge rother und grüner Grauwacken und Schiefer (Glengariff beds) dem Obersilur zuzurechnen sei und dass zwischen ihr und dem überlagernden Oldred eine grosse, sich in einer deutlichen Discordanz aussprechende Lücke vorhanden sei.

Im Anschluss daran wird im vorliegenden Aufsätze der Nachweis versucht, dass diesem Hiatus im südwestlichen England und anderwärts die Ablagerung des Mittel- und Unterdevon entspricht. Zu diesem Zwecke bestrebt sich der Verf. zu zeigen: 1) dass das Oldred Südirlands den oberdevonischen Sandsteinen des nördlichen Devonshire gleichstehe; 2) dass die irischen Glengariffschichten den Foreland-Grits von Norddevon äquivalent seien, und endlich 3) dass diese letzteren nicht, wie man bisher annahm, von gleichem Alter wie die tiefsten bekannten Glieder des normalen englischen Devon, die Haugman- und Lynton-Grauwacken, sondern älter als diese, d. h. Obersilurisch seien. Wären diese Annahmen richtig, so würde daraus allerdings mit Nothwendigkeit die Richtigkeit dessen folgen, was der Verf. beweisen will, und in diesem Falle würde sich auch für den unteren Oldred von Schottland, der in Lagerung und Ausbildung ganz mit den irischen Glengariffschichten übereinstimmt, ein Obersilurisches Alter ergeben.

Die Ansichten des Verfassers finden in der umstehenden Tabelle (pag. 273) Ausdruck.

Wir für unser Theil können unsere Bedenken in Betreff mancher der obigen Parallelisirungen nicht unterdrücken.

Was zunächst die Schichten von Pilton und Marwood betrifft, so galten dieselben bisher gewöhnlich als Oberdevon und wir müssen gestehen, dass uns diese Classification angesichts des Vorkommens von *Phacops latifrons*, *Spirifer Verneuli*, *Orthis striatula*, *Strophalosia productoides* und vieler anderer typisch devonischer Arten als die viel angemessenere erscheint. Das Auftreten einer Anzahl carbonischer Typen (nach LYELL [Student's Elements 1871 pag. 432] 36 unter 110 Arten) in diesen Schichten steht ganz in Harmonie mit dem Auftreten von *Athyris Royssi*, *Spirifer mosquensis*, *Streptorhynchus crenistria* etc. im belgischen Famennien (GOSSELET, Esquisse géol. du Nord d. l. France 1880, pag. 108 ff.) und mit dem Vorkommen von Formen wie *Rhynch. acuminata* und *pugnus*, *Terebr. sacculus* etc. schon im Mitteldevon (Eifel etc.), und kann daher nicht als Beweis für ihr carbonisches Alter dienen.

Was weiter die Gleichstellung der Foreland- mit den Glengariffschichten betrifft, so sieht man, wenn man MURCHISON'S Profil, Siluria 1872 p. 272, zu Rathe zieht, nicht recht ein, warum die Forelandschichten nicht die Fortsetzung der Haugman- und Lyntonschichten sein können, und in der

| Formationen | Irland | N.-Devon | S.-Wales etc. | Schottland | Belgien * |
|------------------------------|--|---|---|---|---|
| Unteres Carbon | Kohlkalk Carbon -Schiefer Coomhola Grits | Kohlkalk Barnstaple-Schiefer Pilton- u. Marwood- Schichten | Kohlkalk Kalkmergel | Kohlkalk Kalksandstein | Kohlkalk Mergelschiefer |
| Ober-Devon | Kiltorcan-Schichten Old Red-Sandstein und Conglomerat | Upcot Flags Pitkwell-down- Sandstein | Rothe und gelbe Sandsteine und Conglomerate | Rothe Sandsteine und Conglomerate | Psammite du Condroz Unt. Ober-Devon Rothe Sandsteine und Kalk von Givet Unterdevon |
| Mittel- Unter- Devon | Grosser Hiatus! | Mortehoc-Schiefer Ilfracombe-Schichten Haugman - Grits Lyn-ton-Schichten | Cornstone-Gruppe | Grosser Hiatus! | |
| Passage bed und Obersilur | Glengariff-Schichten | Foreland -Schiefer | Passage beds und Ober-Ludlow | „Unterer Old Red“ | nicht vorhanden. |

* Es kann wohl nur ein, allerdings sehr auffälliges Versehen sein, wenn in der Originalarbeit in dieser Columnne das Conglomerat von Burnot — bekanntlich ein sehr hohes Glied des belgischen Unterdevon — als Äquivalent des unteren Old Red Schottlands in's Obersilur verwiesen wird.

That sind gegen diese Parallelisirung des Verfassers in der sich an seinen Vortrag anknüpfenden Discussion Zweifel geltend gemacht worden. Was endlich die Classificirung des schottischen unteren Oldred beim Silur betrifft, so will uns dieselbe schon in Anbetracht der vom Verf. selbst angeführten Thatsache, dass von den 50—60 Fischen der schottischen Ablagerung auch nicht ein einziger im Silur bekannt ist, höchst bedenklich erscheinen. Die vom Autor zur Erklärung dieser Faunenverschiedenheit aufgestellte Hypothese, wonach der schottische Oldred in einem völlig abgeschlossenen Becken abgesetzt worden wäre, erscheint um so unwahrscheinlicher, als die fraglichen Fische nicht etwa eigenthümlichen, sondern vielmehr gerade den bezeichnendsten und verbreitetsten devonischen Fischtypen angehören.

Wir bezweifeln daher, dass der Vorschlag des Verfassers, sich in Zukunft für den unteren Oldred Schottlands der Bezeichnung „lacustrisches Obersilur“ zu bedienen, Beifall finden wird. E. Kayser.

GÜMBEL: Geognostische Mittheilungen aus den Alpen. VI. Ein geognostischer Streifzug durch die Bergamasker Alpen. (Sitzungsber. der bayer. Akad. der Wissenschaft. 1880. Heft 2. 76 Seiten.)

Wir haben früher über des Verfassers Untersuchungen der pflanzenführenden Sandsteinbildungen von Recoaro berichtet [dies. Jahrbuch 1880. I. 75 der Referate]. Dort handelte es sich darum das Verhältniss klar zu stellen, in welchem die seit lange bekannten verschiedenen Lager von Pflanzen in der unteren vicentinischen Trias (Recoaro) zu den neuerdings viel besprochenen der Umgebung des Etschthal ständen. Gegenstand der oben angeführten Arbeit ist der Vergleich der südtiroler Pflanzenschichten mit den lombardischen, zunächst jenen der Bergamasker Alpen.

Von Ost nach West voranschreitend bespricht GÜMBEL zunächst die Gegend von Riva und Val Ampola und bietet, indem er überhaupt alles von ihm beobachtete, nicht nur die älteren mesozoischen Schichten, welche die Pflanzen bergen, berührt, späteren Besuchern der Gegend wesentliche Anhaltspunkte. So wird auf das Vorkommen der z. Th. an organischen Einschlüssen reichen Tertiärbildungen am Nordende des Gardasee aufmerksam gemacht, welche mit den Spileccoschichten beginnend bis über die Schioschichten hinaufreichen.

Ausführlich werden dann Profile aus der Gegend von Bagolino und dem Valle di Freg beschrieben, welche eine Gesteinsfolge zeigen ganz mit jener durch SUESS bekannt gewordenen vom Mt. Colombino bei Collio übereinstimmend. Die Besprechung des Manivasattels veranlasst einen interessanten Excurs über die einst so berühmte bergamaskische Eisenindustrie. Eine Untersuchung der Gegend von Collio, besonders des Val Serimando constatirte die von SUESS daselbst gemachten Beobachtungen und liess insbesondere erkennen, dass das Pflanzenlager von Collio bedeutend älter ist als jenes von Neumarkt. Es liess sich ferner feststellen,

dass zwar der Servino hauptsächlich die in Form von Lagern auftretenden Eisenerze umschliesst, dass aber ausserdem noch eine nachträgliche Bildung von Erzen auf Gangspalten des benachbarten, hauptsächlich unterlagernden, Gesteins stattfand. Ein vollständiges Profil von den rothen Grödener bis hinauf zu Äquivalenten der Wengener Schichten schliesst der Thalweg nach Bovegno im Val Trompia auf. Bis auf den Umstand des Fehlens der Bellerophonkalke besteht vollkommene Übereinstimmung mit Südtirol. Gleiche Verhältnisse zeigt das Gebirge zwischen Pezzaze, dem Iseosee und dem Oglialthal. Die prachtvollen, oft gerühmten Aufschlüsse der neuen Strasse im Val Dezzo boten Gelegenheit die Beobachtungen früherer Besucher, besonders jene von LEPSIUS, zu bestätigen. Gelegentlich der in den Kalken des Val Dezzo besonders häufigen Reste von Kalkalgen kommt GÜMBEL auf die vom Referenten betonten wesentlichen Unterschiede zwischen *Diplopora annulata* und *Gyroporella vesiculifera* zu sprechen, und meint zunächst, dass der Beweis des Fehlens von Öffnungen auf der Aussenseite bei *G. vesiculifera* nicht erbracht sei. Demgegenüber möchten wir hervorheben, dass da GÜMBEL selbst keine Öffnungen beobachtet hat, auch das Vorhandensein derselben nicht nothwendig ist, wir vor der Hand an unserer bisherigen Anschauung glauben festhalten zu müssen. Wie weit man die generische Trennung treiben soll wird immer Gegenstand der Controverse sein, dass aber *Diplopora annulata* und *Gyroporella vesiculifera* zu verschieden gebaut sind, um auch bei sehr weiter Fassung des Gattungsbegriffs eine Vereinigung beider unter einem Gattungsnamen thunlich erscheinen zu lassen, ist ganz zweifellos. Wir glauben, die von uns früher gegebenen Abbildungen (Geognost.-paläont. Beiträge II Taf. 23) überheben uns weiterer Auseinandersetzung. Den Namen *Diplopora* ganz zu beseitigen widerspricht den üblichen Regeln der Priorität und könnte ein solches Verfahren nur dann Billigung finden, wenn wir in der Lage wären überhaupt alle dem Sinne nach nicht ganz passenden Bezeichnungen durch zutreffendere zu ersetzen. Das ist aber nicht thunlich, und jeder vereinzelte Versuch in dieser Richtung trägt nur dazu bei, die schon hinreichend grosse Verwirrung in der Nomenclatur noch zu steigern.

Den Schluss der GÜMBEL'schen Arbeit bildet die Besprechung der Aufschlüsse in dem oberen Val Seriana (fiume nero), Valle del Gleno und am Mt. Venerocolo. Der Verf. geht hier specieller auf die älteren krystallinischen Schiefergesteine ein, auf die wir ebenso wie auf die gelegentlich erwähnten Eruptivgesteine noch zu sprechen kommen werden, nachdem wir mit GÜMBEL'S Worten die Hauptresultate angeführt haben werden, zu denen die Beobachtungen an den Sedimentbildungen führten. Folgende Ergebnisse der Wanderung durch die östlichen Bergamasker Alpen werden schliesslich zusammengefasst.

1. „Das durch SUSS näher bekannt gewordene Schichtensystem mit Pflanzenresten des Rothliegenden — grünlich graue, grauwackenartige Sandsteine, graue Conglomerate und schwarze plattige, Pflanzenreste führende Sandsteinschiefer — ist nicht ident mit den Pflanzen-führenden Sandsteinlagen von Neumarkt und Recoaro.“

2. „Derselbe Schichtencomplex dieser älteren Gesteine — der Kürze halber Collioschichten — zeigt sich schon vertreten in der Naifschlucht bei Meran und in zahlreichen zwischen Porphyry eingeklemmten Fetzen bei Botzen.“

3. „Die Collioschichten schliessen sich zwar an allen Punkten, wo sie mit dem rothen Sandsteine und Conglomerate (Grödener Schichten) unmittelbar zusammenstossen in gleichförmiger Unterlagerung an diese an. Aber es giebt sehr viele Punkte, wo in nächster Nähe die Grödener Schichten in ganz selbstständiger Entwicklung auftreten und unmittelbar über Phyllit das System jüngerer Schichten eröffnen. Diese Selbstständigkeit der Entwicklung spricht zu Gunsten einer Zuthellung beider Ablagerungen zu verschiedenen Formationen und gegen die Zuweisung der Grödener Schichten zu dem Rothliegenden (Zechstein).“

4. „Demzufolge können auch im Zusammenhalte mit dem überwiegenden Triascharakter der Neumarkter Flora die Grödener Schichten nur als Glieder der ältesten Trias angesehen werden.“

5. „Damit in voller Übereinstimmung steht die Thatsache, dass die Seisser Schichten mit *Myophoria costata* unmittelbar auf der obersten Bank des rothen Sandsteins aufliegen und dass also, da diese Lage dem mittel-deutschen Rhät entspricht, im Falle man die Grödener Sandsteine als Repräsentanten der Dyas ansehen würde, dazwischen absolut kein Raum für eigentlichen Buntsandstein wäre.“

6. „Die typischen Bellerophonkalke setzen in die Westalpen nicht hinüber; die an der Grenze zwischen rothem Sandstein und Seisser Schichten bemerkbaren dolomitischen Lagen können mit einiger Sicherheit nicht für Stellvertreter gelten.“

7. „Die oft gypsführende Rauhwaacke nimmt ein constantes Niveau zwischen den Campiler-Seisser Schichten und dem Brachiopodenkalk des Muschelkalks ein.“

8. „In den Westalpen entwickelt sich zwischen dieser gypsführenden Rauhwaacke und der genannten Brachiopodenbank des Muschelkalks noch ein ungemein mächtiges System schwarzer, weissgesprenkelter, versteinungsarmer, plattiger Kalke oder dolomitischer Kalke, die etwa den sogen. Guttensteiner Kalken entsprechen und in den Ortler- und Graubündtner-Alpen eine dominirende Stellung gewinnen — Ortlerkalke.“

9. „Die Schichtenentwicklung von der Muschelkalkbrachiopodenbank aufwärts bis zu den rhätischen Schichten steht in den Bergamasker Alpen in naher Übereinstimmung mit der südtiroler Ausbildung. Es entsprechen die Hornsteinknollenlagen den Buchensteiner Schichten, die Halobien-schiefer den Wengener Schichten, die Esinokalke und Dolomite dem Schlerndolomit (Wettersteinkalk), die Schichten von Gorno und Dossena den Raibler Schichten und die Dolomite mit *Turbo solitarius*, *Avicula exilis*, *Megalodon triqueter*, *Dicerocardium Jani* und *Gyroporella vesiculifera* dem Hauptdolomit.“

10. „Unter den Gesteinen der älteren krystallinischen Schiefer spielt eine Form von Gneiss — der sog. Phyllitgneiss, Casannaschiefer THEOBALD'S z. Th. — eine hervorragende Rolle und bildet ein wesentliches Glied der Phyllitformation in den Alpen.“

Über diese älteren krystallinischen Schiefer der Bergamasker Alpen werden eingehendere Untersuchungen mitgetheilt. GÜMBEL hebt ihre nahe Verwandtschaft mit den gleichnamigen Gesteinen des Fichtelgebirges, gewissen Typen des nassauischen Sericitgneiss und einem Theil der Casannaschiefer THEOBALD'S hervor und weist auf die weite Verbreitung ähnlicher Felsarten in vielen Gegenden hin, wie in den übrigen Theilen der Alpen, im linksrheinischen Gebirge, Harz, ostbayerischen Grenzgebirge, Thüringerwald, Balkan, in Nord-Amerika, in den Ardennen, Pyrenäen etc. Man könne „diese Gesteine von überraschend grosser petrographischer Ähnlichkeit“ als Sericitschiefer oder allgemein als Sericitgesteine zusammenfassen und Sericitphyllit, Sericitquarzit, Sericitgneiss, porphyrartiges Sericitgestein und Sericitflint als Gruppen unterscheiden. Der allen gemeinsame Sericit sei bald mehr mit quarzigen, bald mehr mit feldspathigen Substanzen vergesellschaftet, deren knotige Ausscheidungen man öfters irrthümlicherweise als klastische Elemente gedeutet habe. Quarz und Sericit seien unzweifelhaft gleichzeitiger Entstehung. Vom letzteren wird eine grössere Zahl neuer Analysen mitgetheilt, welche meist A. SCHWAGER ausgeführt hat. Auf Grund des bisher vorliegenden analytischen Materials, verbunden mit dem Resultat der mikroskopischen Untersuchung*, glaubt GÜMBEL im Gegensatz zu TSCHERMAK und LASPEYRES, dass der Sericit als eine eigene Mineralspecies anzusehen sei. Als Umwandlungsproduct von Glimmer oder Feldspath könne man ihn sicherlich nicht auffassen, dagegen könne sich aus ihm Glimmer entwickeln. Auch erscheine es sehr unwahrscheinlich, dass zerriebener Feldspath das Material zu seiner Bildung geliefert habe.

Auch über die Eruptivgesteine des durchwanderten Gebiets finden wir manche Mittheilung. Das von ROSENBUSCH und LEPSIUS als Porphyrit beschriebene Gestein von Angolo im Val di Scalve glaubt GÜMBEL eher zum Porphyr (?Quarzporphyr ?quarzfreier Porphyr) stellen zu sollen, womit aber die Analyse (55.6 Proc. SiO_2), wie Verf. selber hervorhebt, durchaus nicht übereinstimmt. Es tritt in die mannigfachsten Beziehungen zu den durchbrochenen Kalken und hat Einschlüsse derselben stark verändert. Trotz der zahlreich mitgetheilten analytischen Daten werden die stattgefundenen Prozesse doch nicht genügend aufgeklärt. Scheinbar wenigstens unzweifelhafte Kalksteineinschlüsse enthalten auffallenderweise nur 20 Proc. Carbonate, während der Rest eine ähnliche Zusammensetzung

* Als einen Beweis gegen die Identität von Sericit und Kaliglimmer führt GÜMBEL an, dass ersterer bei Horizontaldrehung die Interferenzfigur im Stauromikroskop nicht ändere. Dies spricht keineswegs gegen die Auffassung als dichter Muscovit, da sehr feine Aggregate wie Pinitoid, Liebenerrit etc. ebensowenig die Interferenzfigur stören, als Auslöschung zeigen.

zeigt, wie der Porphyr. Die sonst am Contact eines Eruptivgesteins mit Kalk so häufigen Kalksilicate wurden nicht beobachtet.

Den Felskamm zwischen den Sattelübergängen von Zovetto bildet ein Diorit, der auch sonst mehrfach erwähnt wird. Er ist von mässig feinem Korn; Feldspath (meist Plagioklas) und Hornblende sind ziemlich gleich vertreten; ein hellgrünes Mineral in kurzen Stäbchen wird als Augit gedeutet; Kieselsäuregehalt 47.70 Proc. GÜMBEL hält ihn für identisch mit dem von LEPSIUS als Mikrodiorit beschriebenen Gestein; wahrscheinlich sei er auch sehr nahe verwandt mit dem vom Verf. als Sillit bezeichneten aus der Gegend von Berchtesgaden (Spilit der Schweizer Alpen z. Th.). Trotzdem wird — wie Verf. es bei von ihm untersuchten massigen Gesteinen zu thun pflegt — ein neuer Name, Mesodiorit, vorgeschlagen, da die Eruptionszeit in die ältere Trias falle. Benecke. Cohen.

GÜMBEL: Geognostische Mittheilungen aus den Alpen. VII. (Sitzungsber. d. bayer. Akad. d. Wissensch. 1880. IV.)

Diese Fortsetzung der im vorhergehenden Referat besprochenen Arbeit zerfällt in zwei Abschnitte, deren erster, betitelt „die Gebirge am Comer und Luganer See“ sich unmittelbar an die Beobachtungen im Val Trompia anschliesst, während der zweite: „das Verhalten der Schichtgesteine in gebogenen Lagen“, ausgehend von den grossartigen Biegungen der schwarzen Kalke von Varenna, welche die längs des Sees führende Strasse in so ausgezeichneter Weise entblösst, einen dynamisch geologischen Vorwurf selbstständig behandelt. Wir beschäftigen uns zunächst mit dem ersten Abschnitt*.

1. Val Sassina und das Gebirge zwischen Bellano und Introbbio. Da im Val Brembana Pflanzenreste in älteren Sandsteinbildungen nicht

* Es ist in diesem VII. Theil der geognost. Mittheilungen mehrfach von einer TARAMELLI'schen Karte der Umgebung der Seen die Rede. TARAMELLI hat jedoch nur den erklärenden Text geschrieben. Die geologische Einzeichnung auf der Ostseite des Comer Sees ist wohl wesentlich auf STROPANI zurückzuführen. [Man vergl. unser Ref. dies. Jahrb. 1881. I. 41.] Ferner ist mehrfach z. B. S. 544 u. 554 Note, CATULLO statt CURIONI gedruckt. CURIONI nämlich, der verdiente Mailänder Geologe, veröffentlichte kurz vor seinem Tode 1877 ein Werk: Geologia applicata delle provincie Lombarde. Mailand 1877, 2 Bde. mit einer geologischen Karte 1/172800. Bei einer sorgfältigen Correctur hätte sich überhaupt leicht die Zahl der in sämtlichen Nummern der Mittheilungen in ungewöhnlicher Menge vorkommenden Druckfehler (häufig sind Ortsnamen unrichtig und Petrefactennamen verwechselt) reduciren lassen. Ferner Stehende können durch dieselben doch leicht irre geführt werden.

Wir bemerken bei dieser Gelegenheit, dass auch uns ein störender Druckfehler in dem Referat über TARAMELLI [dies. Jahrb. 1881. I. 44 Zeile 16 von oben] stehen geblieben ist; es muss daselbst heissen über den Raibler Schichten statt unter den Raibler Schichten.

bekannt geworden sind, wendet sich der Verfasser gleich nach dem Val Seriana, zwischen dessen Mündung bei Bellano und den Orten Varenna und Esino ein viel untersuchtes und viel beschriebenes Gebiet liegt, von dem noch kürzlich in unserer Zeitschrift die Rede war. [1881. I. 41.] Hier gelangte GÜMBEL bei Untersuchung eines seit ESCHER v. D. LINTH'S Besuch wiederholt genannten Profils zwischen Bellano und Regoledo zu dem Resultat, dass am Ostufer des Comer Sees jede Spur von Ablagerungen fehlt, welche den Collioschichten gleich gestellt werden könnten, dass aber die Schichten dieser Localität, aus welchen HEER nach ESCHER'S Aufsammlungen *Voltzia heterophylla* und *Aethophyllum speciosum* bestimmte, sehr wohl gleichaltrig mit den Schichten von Neumarkt und Recoaro sein könnten. Freilich müsste es sich dann statt der eben genannten Pflanzen um die sehr nahe stehenden *Voltzia hungarica*, *V. hexagona*, *Ullmannia* etc. handeln, was bei dem schlechten Erhaltungszustande nicht unmöglich ist.

2. Die Fischeschiefer von Perledo und der schwarze Kalk von Varenna.

Den schwarzen Marmor von Varenna mit unmittelbar darunter liegenden grauen und schwarzen, krystallinisch körnigen Dolomiten rechnet GÜMBEL zum Muschelkalk und sieht den Ortlerkalk als eine andere Faciesentwicklung eben dieser selben Muschelkalkstufe an. Die nächst jüngeren Fischeschiefer von Perledo werden als den Wengener Schieferen äquivalent angesehen. Bezüglich der über denselben folgenden Dolomite und Kalke wird die Auffassung anderer deutscher Geologen getheilt, dass dieselben nämlich etwa den Schlern- und Wettersteinschichten gleich zu stellen seien und unter den Raibler Schichten lägen.

3. Das Gebiet von Introbio bis Lecco.

Hier ist zweierlei von besonderer Bedeutung, erstens der Nachweis grosser Verbreitung des (stellenweise schon früher beobachteten) ächten Hauptdolomits mit *Gyroporella vesiculifera*, *Turbo solitarius*, *Avicula exilis*, Megalodonten etc., zweitens das Auffinden eines Muschelkalks mit *Retzia trigonella*, *Terebratula vulgaris* und *angusta* gegenüber Laorca. Also nicht zu entfernt von den Kalken von Varenna, resp. den unter denselben liegenden Dolomiten, kommt Muschelkalk von derselben Entwicklung wie im Val Trompia vor.

4. Die Schichtenfolge am Berggehänge zwischen Lecco und Calolzio.

Es folgen hier Schichten vom Hauptdolomit bis zum Neocom aufeinander, die dadurch ein ganz besonderes Interesse beanspruchen, dass sie widersinnig gelagert sind. Dieser Aufbau der südlichen Randzone, der durchaus an die Verhältnisse auf der Nordseite der Alpen erinnert, veranlasst GÜMBEL seine Ansicht dahin auszusprechen, dass nicht ein seitlicher Schub die Alpenhebung zu Wege gebracht habe, sondern dass die Bewegung der Alpenaufrichtung von Innen her aus der Centralkette nach aussen drückend gewirkt habe, indem sie in den mittleren Gebirgsteilen vorherrschend emporschiebend, nach dem Rande hin aber verschiebend und überschiebend thätig war.

5. Das Gebirge um Lugano.

In diesem klassischen Gebiete zog zunächst das nach seinen Pflanzeneinschlüssen von HEER für carbonisch erklärte Conglomerat von Manno die Aufmerksamkeit des Verf. auf sich. „Wenn mit irgend einer Bildung, so lässt sich das Manno-Conglomerat nur mit dem tiefsten der Collioschichten in Parallele stellen.“

Vom Mt. Salvatore sind seit langer Zeit schon Versteinerungen bekannt und gerade die von hier nach Aufsammlung aus losen Blöcken angegebene Assoziation von Formen trug wesentlich dazu bei, die Deutung der Lagerungsfolge der einander ähnlichen Kalk- und Dolomitschichten verschiedener Horizonte zu erschweren. Formen wie *Terebratula vulgaris*, *T. angusta*, *Spirifer fragilis* etc. stammen aber aus einem unteren (Muschelkalk-) Niveau, während höher am Berge *Chemnitzia Escheri*, *C. gradata* und andere nach dem Verfasser das Vorhandensein von Esinoschichten beweisen. Ja es scheint sogar noch der Hauptdolomit vertreten zu sein, da *Avicula exilis* angegeben wird. Es soll nun eine Dislocation an einer grossartigen Verwerfungsspalte, welche etwa von S. Martino beginnend in SW. Richtung über Carabbia und Figino-Brusinpiano fortsetzt, die beiden verschieden alte Versteinerungen enthaltenden Dolomite nebeneinander geworfen haben. Wir werden in dem nächsten Referate sehen, dass dieser Auffassung von anderer Seite noch widersprochen wird.

Auch in dieser Arbeit zieht der Verf. die krystallinischen Schiefer und die massigen Gesteine mit in den Bereich seiner Untersuchungen. Erstere, welche in der Gegend von Lugano das Grundgebirge bilden, hat man bisher meist als Glimmerschiefer, zum Theil auch als Casanna- oder Sericitschiefer und als Glimmerquarzit beschrieben. GÜMBEL glaubt, dass die Bezeichnung „glimmerschieferähnlicher Phyllit“ für das Hauptgestein zutreffender sei. Linsen, Streifen und Flasern von Quarz sind sehr häufig; desgleichen Zwischenlagen chloritischer, hornblendeführender, graphitischer, gneissartiger, quarzitischer Gesteine, sowie echter Glimmerschiefer. Thonschiefernadelchen wurden unter dem Mikroskop nicht beobachtet. Der ganze Schichtencomplex gehöre unzweifelhaft einer jüngeren Formation der archaischen Periode an.

Das in dem Gebirge Nord von Introbio mächtig entwickelte, im Val Sassina in zahlreichen Blöcken auftretende massige Gestein wird als normaler Biotitgranit charakterisirt.

Eingehender beschäftigt sich der Verf. mit den schon vielfach untersuchten sogen. rothen und schwarzen Porphyren, deren Hauptentwicklung in die nähere Umgebung des Luganer Sees fällt.

Der rothe Porphyry soll unzweifelhaft den schwarzen gangförmig durchsetzen, also jünger als letzterer sein, während L. v. BUCH der entgegengesetzten Ansicht war, und NEGRI und SPREADICO für beide Gesteine ein im wesentlichen gleiches Alter annahmen. Die rothen Porphyre werden in Übereinstimmung mit MICHEL-LÉVY und ROSENBUSCH als saure Gesteine charakterisirt, die zuweilen etwas Basis führen, meist aber basisfrei und reich an sphärolithischen Gebilden sind. Mikropegmatitische Verwachsung von

Feldspath und Quarz zeigen besonders die granitähnlichen, drusigen Gesteine von Figino und Brinzio, welche nur als eine Varietät des normalen rothen Porphyranzusehen sind. Bezüglich der prächtigen Pechsteine (Vitrophyre ROSENBUSCH) wird nur hervorgehoben, dass sie sich eng an die rothen, nicht an die schwarzen Porphyre anschliessen, also echte Felsitpechsteine sind. Die fünf von A. SCHWAGER ausgeführten Analysen unterscheiden sich von der früher von FELLEBERG mitgetheilten durch den etwas geringeren Gehalt an alkalischen Erden und Wasser, etwas höheren an Thonerde und Kieselsäure (71.84 bis 76.40 Proc.), und bringen daher die normale Zusammensetzung der Quarzporphyre schärfer zum Ausdruck.

Die Grundmasse der schwarzen Porphyre ergab sich meist als feinkrystallinisch, selten liess sich Basis erkennen. Plagioklas, Orthoklas, chloritische Substanz, Biotit, Magnetit nehmen an ihrer Zusammensetzung Theil. Die Einsprenglinge sind meist stark verändert; sie scheinen ursprünglich aus Plagioklas, Orthoklas, Amphibol und etwas Quarz bestanden zu haben. Vom Plagioklas glaubt GÜMBEL, dass er z. Th. ursprünglich, z. Th. nebst Quarz aus Orthoklas entstanden sei. Diese schwarzen Porphyre werden als Porphyrite aufgefasst und in Folge des Orthoklasgehalts speciell der vom Verf. unterschiedenen Gruppe der Paläophyre eingereiht. Die fünf mitgetheilten Analysen weichen unter einander sehr erheblich ab, so dass die Zusammensetzung eine recht schwankende sein muss: SiO_2 50.28—64.08; Al_2O_3 13.02—19.96; Fe_2O_3 5.29—11.08; CaO 1.90—4.48; MgO 1.84—6.09; am constantesten sind die Alkalien, unter denen Kali und Natron durchschnittlich gleich vertreten sind.

Auch durch diesen Beitrag ist wohl noch nicht sicher festgestellt, welcher Gruppe man diese von FELLEBERG und ROTH zum Quarzporphyr, von ROSENBUSCH nach den Untersuchungen von MICHEL-LÉVY zu den quarzfreien Porphyren gestellten Gesteine am zweckmässigsten einreihet. Die meist weit vorgeschrittene Veränderung scheint es besonders zu sein, welche die Ermittlung des vorherrschenden Feldspath schwierig macht. Die vom Verf. vorgeschlagene Auffassung als Porphyrite dürfte den bisher ermittelten Eigenschaften noch am besten entsprechen.

Über die Bemerkungen des Verfassers über bruchlose Biegung von Schichten unter der Einwirkung gebirgsbildender Prozesse soll an anderer Stelle berichtet werden.

Benecke. Cohen.

E. von MOJSISOVIC: Über heteropische Verhältnisse im Triasgebiet der lombardischen Alpen. (Jahrb. d. geol. Reichsanstalt, XXX. Bd., 1880, S. 695.)

Wir dürfen nach unseren früheren Mittheilungen [dies. Jahrbuch 1879, 681] als bekannt voraus setzen, dass die Ansichten der Geologen über die Entstehung der gewaltigen Kalk- und Dolomitmassen der Alpen, ganz besonders jener der Südalpen, welche oft auf geringe Entfernungen auf-

fallend in ihrer Mächtigkeit reducirt werden oder ganz verschwinden, sehr auseinandergehen.

MOJSISOVICs hat die Hypothese RICHTHOFEN's, dass es sich im Cassianer Gebiet um Korallenriffe handele, aufgegriffen und in der Art verallgemeinert, dass er durch die ganze Muschelkalk- und Keuperzeit hindurch eine sehr energische Thätigkeit der Korallen über weite Gebiete voraussetzt. In der Natur der Korallenbildungen liegt es, dass sie nur unter bestimmten Bedingungen sich zu eigentlichen Riffen entwickeln können. Wo die günstigen Verhältnisse fehlen, werden sich gleichzeitig normale Sedimente, Mergel, Tuffbildungen u. s. w. neben den Riffen niederschlagen. Ist die Voraussetzung einer Riffbildung richtig, so müssen wir bei der Untersuchung des Gebirges sehr verschiedenartiges nebeneinander finden, was wir gewohnten Anschauungen folgend meinten, wenigstens ursprünglich, über einander lagernd annehmen zu müssen. Da bei verschiedener Facies des Gesteins auch durchaus verschiedene organische Einschlüsse vorkommen können oder auch in einem Falle eine sehr reiche Fauna vorhanden sein kann, während im anderen Versteinerungen fehlen, so bleibt als Beweismittel für Gleichzeitigkeit oder Aufeinanderfolge der Schichten nur die Lagerung übrig. Sind wir so auf das einzige allerdings durchaus zuverlässige Hülfsmittel der Altersbestimmung angewiesen, so ist doch dieses gerade bei den eigenthümlichen, der Untersuchung die grössten Schwierigkeiten bereitenden Oberflächenverhältnissen der Alpen oft nur schwer in Anwendung zu bringen und in der That begegnen wir besonders häufig Kontroversen darüber, ob das scharfe Abschneiden einer Dolomit- oder Kalkmasse gegen eine Mergelbildung auf einen Facieswechsel oder eine Verwerfung zurückzuführen sei. Leider gestatten die Aufschlüsse nur selten eine directe Entscheidung.

Schon in den „Dolomitriffen von Südtirol und Venetien“ hat MOJSISOVICs angedeutet, dass nach seiner Auffassung die Riffregion um das weit nach Süden vorspringende Cap des Adamello sich aus Tirol nach der Lombardei hinüber zieht. Die vorliegende Arbeit soll nun die ausführlicheren Nachweise hierüber bringen. In knapper Form, auf wenig mehr als zwanzig Seiten, erhalten wir einen vollständigen Überblick über die gesamte lombardische Trias. Es wird zunächst die ideale Reihe der entwickelten Horizonte mit ihren bezeichnenden organischen Einschlüssen aufgeführt, dann für einzelne Gebiete die jedesmalige Verbreitung derselben und die Vertretung der Riffentwicklung durch die Tuff- und Mergelfacies auseinandergesetzt. Es sind keine einfachen Verhältnisse, die der Verfasser hier behandelt. Die in der Natur der Sache selbst liegenden Schwierigkeiten des Verständnisses werden noch erhöht durch den Umstand, dass nur verhältnissmässig wenigen Geologen alpine Schichtenbezeichnungen, von den so häufig sich ändernden generischen und specifischen Versteinerungsbezeichnungen gar nicht zu reden, hinreichend geläufig sind, dass sie den Ausführungen des Verfassers leicht folgen könnten. Um so aner kennenswerther ist die grosse Sorgfalt, welche auf die formelle Durcharbeitung der Arbeit verwendet ist. Scharf und leicht zu erfassen

tritt überall der Grundgedanke heraus dem das Material sich unterordnet, unschwer unterscheidet der aufmerksame Leser die beobachtete Thatsache und die aus derselben gezogenen Schlüsse.

Folgende Schichtenreihen sind in der Lombardei und dem angrenzenden Judicarien vertreten:

1. Werfener Schichten (Servino). Rothe Sandsteine und Schiefer mit eingeschalteten Eisensteinsflötzen. Der Bellerophonkalk ist bisher nicht beobachtet. An Ammoniteneinschlüssen ist sicher nur *Meekoceras caprilense* Mojs. bestimmbar.

2. Unterer Muschelkalk (Zone des *Cerat. binodosus*). Dunkle, dünngeschichtete Kalke und eine Riff-Facies. Die bekannten Brachiopoden-Schichten von Marcheno gehören den oberen Lagen an. *Balatonites* cf. *Ottonis*, *Bal. balatonicus*, *Ceratites binodosus* etc.

3. Oberer Muschelkalk. Durch LEPSIUS und BITTNER in neuerer Zeit mehrfach nachgewiesen. Thonreiche, leicht verwitternde, glimmerreiche Kalke mit Daonellen-Schiefern wechsellagernd (*D. Sturi* und *D. parthanensis*). Sehr fossilreich: *Ceratites trinodosus*, *Cer. bremanus*, *Balatonites euryomphalus*, *Ptychites gibbus* etc.

4. Zone des *Trachyceras Reitzi*. Dunkle Knollenkalke mit Hornsteinen, dem Buchensteiner Kalk Südtirols gleichend. Bänderkalke und Pietra verde treten zurück, ohne ganz zu fehlen. Versteinerungen sind nicht selten, doch meist unkenntlich. *Trachyceras Curionii* Mojs., *Tr. Reitzi* BöCKH, *Tr. Recubariense* Mojs., *Ceratites Böckhi* Roth, *Cer. hungaricus* Mojs., *Ptychites angusto-umbilicatus* BöCKH.

5. Zone des *Trachyceras Archelaus* und der *Daonella Lommeli*, ganz wie in Südtirol und Venetien durch die Wengener Schiefer repräsentirt. Dunkle Kalke und Kalkschiefer mit beigemengtem Tuffmaterial, theils feinkörnige Sandsteine (doleritische Sandsteine), theils dickschichtige Tuffe und bunte, thonsteinarme Mergel und Mergelkalke. Im allgemeinen wenig organische Einschlüsse, die mehr an der Basis auftreten. *Trachyceras longobardicum* Mojs., *ladinum* Mojs., *Archelaus* LAUBE, *judicarium* Mojs., *doleriticum* Mojs., *Neumayri* Mojs., *Regoledanum* Mojs., *Choristoceras Epolense* Mojs., *Monophyllites Wengensis* KLIPST., *Orthoceras* sp., *Daonella Lommeli* WISSM. (reichste Fundstelle: Val Paludina bei Schilpario).

6. Zone des *Trachyceras Aon.*, Cassianer Schichten. konnten paläontologisch bisher in den lombardischen Alpen nicht nachgewiesen werden. Es ist für den Verfasser eine noch offene Frage, ob nicht ein Theil der als Raibler Schichten bezeichneten Bildungen richtiger als Vertreter der Zone des *Tr. Aon.* anzusehen sind.

7. Zone des *Trachyceras Aonoides*, Raibler Schichten. Bezeichnende Arten der südalpiner Region, wie *Myophoria Kefersteini* sind auch in der Lombardei häufig. Ausserdem kommen andere Arten vor, wie *Myoconcha Curionii*, *M. lombardica*, *Myophoria Whatelyae*, welche vielleicht einen tieferen Horizont einnehmen.

8. Zone der *Avicula exilis* und des *Turbo solitarius*. Steht in naher Beziehung zu den Raibler Schichten, lässt sich aber leicht gegen die Zone der *Avicula contorta* abgrenzen.

9. Die Zone der *Avicula contorta* ist im Gegensatz zu dem Gebiete östlich der Gardasee-Linie, wo die Dachsteinkalkfacies durch die ganze rhätische Stufe hindurchreicht, als eine untere mergelige, fossilreiche und eine obere aus Megaloduskalken bestehende Abtheilung gut zu unterscheiden.

Folgende Gebiete werden nun genauer besprochen: das Gebiet östlich vom Iseosee; das Gebiet am rechten Oglionufer zwischen Lovere und Capo di Ponte; Val Brembana; Ostufer des Comer See; der Monte Salvatore bei Lugano; Gegend von Besano.

Es handelt sich also darum, nachzuweisen, ob die oben aufgezählten Horizonte der versteinungsreichen, nicht auf Riffbildung zurückzuführenden Gesteine Vertreter in einer kalkigen oder dolomitischen Riff-Facies haben. In den oft genannten Umgebungen von Esino z. B. folgen auf die Reptilien und Fische führenden Kalke und Kalkschiefer von Perledo unmittelbar helle Kalke und Dolomite mit zahlreichen sog. Esinofossilien. Hier nimmt Mojsisovics und wahrscheinlich mit vollem Recht an, dass zum mindesten der untere Theil dieser Esinoschichten die anderswo als Mergel und Tuffe entwickelten Wengener Schichten vertrete. Nur dass die Esinoschichten gerade Korallenbildungen seien, dafür fehlt noch so ziemlich jeder Nachweis. Ähnlich liegen die Verhältnisse an der bekannten Lokalität Lenna. Auch dort folgen Esinoschichten mit Cephalopoden, grossen Gastropoden u. s. w. unmittelbar auf Muschelkalk. Südlicher in Val Brembana bei S. Giovanbianco ist ein ausserordentlich mächtiges System von Sandsteinen, bunten Mergeln u. s. w. entwickelt, in welchem bekannte Fundstellen für „Raibler“ Fossilien liegen. Man nahm nun bisher an, diese Raibler Schichten lägen zunächst über den eben genannten Esinokalken von Lenna. Der Verfasser möchte jedoch nur den oberen Theil der Mergel als jünger, den unteren Theil aber als Wengener Schichten, also als gleichaltrige Mergelfacies der Lennaschichten, ansehen.

Am Monte Salvatore bei Lugano, um noch ein anderes Beispiel anzuführen, nahm GÜMBEL, wie wir sahen (oben S. 411), eine Verwerfung an, um das Vorkommen von Muschelkalkversteinungen in unmittelbarer Nähe von anderen sonst jüngeren Schichten eigenthümlichen organischen Einschlüssen zu erklären. Mojsisovics läugnet das Vorhandensein einer Verwerfung, sieht vielmehr in den hellen Kalken des Monte Salvatore Vertreter der Riff-Facies vom Muschelkalk bis hinauf in die norische Stufe. Dabei muss er freilich voraussetzen, dass die von älteren Autoren vom Monte Salvatore angeführten Fossilien z. Th. dort gefunden seien, z. Th. aber anderswoher stammen.

Ob die Lennaschichten ihre mergeligen Vertreter südlicher im Val Brembana haben, ob überhaupt durch die ganze Lombardei einer nördlichen Riffzone eine südliche Mergelzone entspricht, wird durch genaue Untersuchung des Gebietes östlich und westlich der Thalstrecke zwischen

| | Judicarien, Hochgebirge von Val Trompia | Ostseite im mittleren Val Trompia | Ostufer des Iseo-ees, S. Giovanbianco, Lecco | Val di Scalve | Lenna | Esino | Inuganer See |
|--|---|-----------------------------------|--|---------------|-------|-------|--------------|
| Rhät. Stufe | Zone der <i>Avicula contorta</i> | | | | | | |
| Karnische Stufe | Zone der <i>Avicula exilis</i> u. des <i>Turbo solitarius</i> | | | | | | |
| | Zone des <i>Trachyceras Aonoides</i> | | | | | | |
| | Zone des <i>Trachyceras Aon</i> | | | | | | |
| Norische Stufe | Zone des <i>Trachyceras Archelaus</i> und der <i>Daonella Lommeli</i> | | | | | | |
| | Zone des <i>Trachyceras Reizi</i> und des <i>Trachyceras Curioni</i> | | | | | | |
| | Zone des <i>Trachyceras Reizi</i> und des <i>Trachyceras Curioni</i> | | | | | | |
| Muschelkalk | Zone des <i>Ceratites trinodosus</i> | | | | | | |
| | Zone des <i>Ceratites binodosus</i> | | | | | | |
| | Zone des <i>Tirolites Cassianus</i> | | | | | | |
| Hauptdolomit (Dachsteinkalk) | | | | | | | |
| Hauptdolomit (Dachsteinkalk) | | | | | | | |
| Hauptdolomit (Dachsteinkalk) | | | | | | | |
| Raibler Schichten | | | | | | | |
| Lichter Riffkalk und Dolomit | | | | | | | |
| Wengener Tuffe und Sandsteine | | | | | | | |
| 1. Untere Wengener Schicht. | | | | | | | |
| (Esinokalk) | | | | | | | |
| Buchensteiner Knollenkalke | | | | | | | |
| Dunkle, sandig-mergliche Kalke mit Ammoniten | | | | | | | |
| 2. Kleinknollige Kalke (Bernoccolato) | | | | | | | |
| 1. Guttensteiner Kalke | | | | | | | |
| Servino (Werfener Schichten) | | | | | | | |
| Fisch- u. Saurier-Schichten von Perledo | | | | | | | |
| Marmor von Varenna | | | | | | | |
| S. Salvatore und Besano-Dolomit | | | | | | | |

S. Pellegrino und Lenna im Val Brembana wohl zu entscheiden sein. Referent sammelte mehr als 100' unter der Kirche S. Gallo, auf dem Wege von S. Giovanbianco nach Dossena, zahlreiche Raibler Fossilien (*Myoconcha* etc.). Was tiefer in dem von Dossena herabkommenden Thal liegt, ferner die steilen Wände der Klamm, durch welche die Strasse nördlich von S. Giovanbianco sich windet — das müssten die Schichten sein, welche den nur wenig entfernt in gewaltigen Massen an der Mündung des Val Farina anstehenden, an Evinospongien reichen Esinokalk vertreten. Um hier Klarheit zu erlangen, müsste man die gewohnten Wege verlassend, von dem Passweg der über den Col di Zambla und von jenem der in entgegengesetzter Richtung durch die Ennaschlucht nach der Landschaft Taleggio aus dem Val Brembana ansteigt, nach Norden vorzudringen zu suchen. Referent kennt nur den Hauptthalweg und die eben genannten Passwege selbst und erhielt da den Eindruck einer Überlagerung der Lennaschichten durch Mergel etc. Doch könnte eine erneute Prüfung zu anderen Ergebnissen führen. Auch die bunten Mergelschichten am Ausgang des Val Neria in den Comer See könnten — wenn eine solche Faciesvertretung überhaupt stattfindet — dieselbe Rolle der Wengener Schichten spielen.

Unter allen Umständen hat Mojsisovics die noch einer Lösung harrenden Fragen scharf präcisirt und die der Untersuchung förderlichen Punkte bezeichnet. Die Reihenfolge der grösseren Schichtengruppen ist in den lombardischen Alpen in einer Weise festgestellt worden, die die glänzendste Bestätigung der HAUER'schen Gliederung vom Jahre 1858 liefert. Wir dürfen uns der begründeten Hoffnung hingeben, dass nach so ausgezeichneten Vorarbeiten es in nicht zu langer Zeit gelingen wird, auch noch die lokalen Modificationen des einen und anderen Horizontes unzweifelhaft nachzuweisen. Es werden dann gerade die lombardischen Alpen bei ihrem im ganzen doch einfachen Aufbau und ihrer Zugänglichkeit ein Mustergebiet für das Studium alpiner Triasbildungen abgeben.

Wir geben zum Schluss die der Arbeit von Mojsisovics beigefügte Tabelle vorstehend, welche seinen Anschauungen über die Vertretung von Riff- und normaler Sedimentfacies einen klaren Ausdruck verleiht.

Benecke.

H. ECK: Beitrag zur Kenntniss des süddeutschen Muschelkalk. (Zeitschr. d. deutschen geolog. Ges. 1880. S. 32.)

Unlängst hat der Verfasser, dem wir bereits eine Anzahl der wichtigsten Beiträge zur Kenntniss der ausseralpinen Trias verdanken, eine Zusammenstellung aller bisher aus deutschem Muschelkalk bekannt gewordenen Korallen gegeben [Jb. 1880. II. 94 der Referate]. Er weist jetzt zunächst darauf hin, dass noch SANDBERGER aus der Terebratelbank des unteren Muschelkalk von Würzburg einen *Chaetetes* sp. aff. *Recubariensis* SCHAUR. aufführte und dass WISSMANN (Jb. 1842. 311) auf „erste unzweifelhafte Korallen aus dem Muschelkalk“ hinwies. Es hat aber weiter Herr Domänenrath HOPFGARTNER das Verdienst, den früher von ihm aufgefundenen und vom Verfasser beschriebenen Korallenarten noch zwei neue

aus dem oberen Encrinitenkalk von Buchberge bei Donaueschingen hinzugefügt zu haben. Dieselben erhalten in vorliegender Arbeit die Namen *Latimacandra Hopfgartneri* und *Cyathophora Fuerstenbergensis*. Die erstere Form kann, soweit nach dem Erhaltungszustande eine Bestimmung thunlich ist, wohl nur zu *Latimacandra* gestellt werden und gestattet einen Vergleich mit *L. Bronni* KLIPS. sp. von *S. Cassian*. Bei der anderen Art untersucht der Verfasser das Verhältniss zu der von MICHELIN aus dem Muschelkalk von Magnières erwähnten „*Stylina*“ *Archiaci*, über welche vor erneuter Untersuchung des Originals kein sicheres Urtheil möglich ist und zu *Coccyphyllum Sturi* REUSS. aus oberen alpinen Trias-schichten von Alt-Aussee. Er entscheidet sich schliesslich dafür, die Donaueschinger Koralle vorläufig zu der bisher nur aus Jura- und Kreide-schichten bekannten Gattung *Cyathophora* zu stellen.

Von grossem Interesse ist das weiterhin aufgeführte Vorkommen von *Ceratites antecedens* BEYR. und *Terebratula angusta* var. *Ostheimensis* PRÖSCH. in dem unteren Muschelkalk von Rohrdorf bei Nagold in Württemberg. Man kennt aus der unteren Abtheilung des Wellenkalk *Ammonites Strombecki* und *Ceratites (Balatonites) Ottonis*, aus der oberen *Ceratites antecedens* und *Ammonites (Amaltheus) dux*, während *Ammonites Buchi* durch den ganzen unteren Muschelkalk hindurch zu gehen scheint*. Das Niveau in welchem *C. antecedens* bei Rohrdorf gefunden ist, konnte zwar nicht ganz genau festgestellt werden, doch hat er sein Lager jedenfalls wie die norddeutschen Exemplare in der oberen Hälfte des Wellenkalkes.

Wir fügen hier die Bemerkung ein, dass unlängst Herr Geheimerath BEYRICH den in der Strassburger Sammlung liegenden, seiner Zeit von L. v. BUCH als *Ammonites parvus* aufgeführten und in nicht wieder zu erkennender Weise abgebildeten Ammoniten untersucht hat, welcher anfangs als *Ceratites Schimperii* bezeichnet worden war. Es stellte sich dabei heraus, dass wenn ein norddeutscher Ammonit aus dem unteren Muschelkalk zum Vergleich herbeigezogen würde, dies nur *Ammonites Strombecki* sein könne. Leider ist der Ammonit von Sultzbad schlecht erhalten. Wäre er in der That mit *Amm. Strombecki* identisch, so würde darin eine weitere interessante Beziehung des in Elsass-Lothringen und der unteren Saargegend den unteren Muschelkalk vertretenden Muschelsandstein zu gleichaltrigen Bildungen des nördlichen Deutschland gegeben sein.

Die bei Rohrdorf gefundene *Ter. angusta* stimmt in ihren Dimensionen mit der von PRÖSCHOLDT (in einem uns nicht zugänglichen „Beitrag zur näheren Kenntniss des unteren Muschelkalk in Franken und Thüringen“, Meiningen 1879) in der Spiriferenbank und in den Terebratelbänken von Ostheim bei Meiningen aufgefundenen Form. Dieser wurde der oben angeführte Name gegeben.

Zwei genaue Profile vom Buntsandstein an bis zur oberen Grenze des untern Muschelkalk von Rohrdorf und vom Fussweg von Aach nach

* Dazu kommt neuerdings *Acrochordiceras Damesi* NÖTL. aus nieder-schlesischem unteren Wellenkalk.

Dornstetten unweit Freudenstadt erläutern die Schichtenfolge und geben nicht nur über das Lager der näher besprochenen, sondern auch einer Anzahl anderer Versteinerungen wichtige Aufschlüsse. Wir heben nur hervor, dass eine untere und eine obere Schichte mit *Terebratula vulgaris* 18,62 und 37,24 m über der Muschelkalkgrenze zu unterscheiden sind. In der oberen liegt *Ter. angusta*. Eine kritische Besprechung der bisher angegebenen Fundorte dieser letzteren Form führt zu dem Resultat, dass dieselbe im unteren Muschelkalk und in der unteren Hälfte des oberen Muschelkalk auftritt. Die in der unteren Terebratelbank vorkommende *Terebratula vulgaris* würde nach Eck als Varietät unterschieden werden können, während jene der oberen Terebratelbank nicht wohl von den Formen des oberen Muschelkalk zu trennen ist. Mit der Form des unteren Wellenkalks würden dann nach dem Verfasser vielleicht die mancherlei Varietäten aus dem Muschelkalk von Recoaro in näherer Beziehung stehen. Wir möchten noch daran erinnern, dass dasjenige, was wir vom Gerüst der *Terebratula vulgaris* wissen, vorzugsweise an Exemplaren von Recoaro beobachtet wurde. Ob nicht diese *Coenothyris*, wie sie DOUVILLÉ neuerdings nannte, in ihrem Gerüst unterschieden sei von anderen bisher unter *Ter. vulgaris* aufgeführten Formen, ist eine offene Frage, deren Beantwortung bei der Art des Erhaltungszustandes der ausser-alpinen Formen sehr schwer ist.

Den Schluss der Arbeit bildet eine Anzahl vergleichender Profile des unteren Muschelkalk von mehreren Punkten des Schwarzwaldes. Wir müssen uns begnügen, den Leser auf dieselben aufmerksam zu machen. Eck's Mittheilungen verdienen um so grössere Beachtung, als wir gerade über die Gliederung des Muschelkalks in Württemberg verhältnissmässig wenig genauere Angaben besitzen. Benecke.

TORQUATO TARAMELLI: Monografia stratigrafica e palaeontologica del Lias nelle provincie venete. Premiata dal R. Istituto veneto. (Atti dell Istituto veneto Ser. V. Vol. V, Appendice. 1880. (4^o.) 89 Seiten Text, 8 Petrefactentafeln und 2 Profiltafeln.)

Cephalopodenreiche Bildungen des Lias, wie sie diese Etage in den meisten bis jetzt untersuchten Gegenden characterisiren, fehlen, abgesehen von einzelnen localen Vorkommnissen, in den venetianischen Alpen. Dieser Umstand veranlasste vielfache Meinungsverschiedenheiten über die Deutung der tieferen Jurahorizonte in diesem Gebiete, und in Folge dessen sah sich das Istituto Veneto veranlasst, eine genaue Bearbeitung dieser Ablagerungen zum Gegenstande einer Preisaufgabe zu machen, welche durch das vorliegende Werk gelöst erscheint.

Die Einleitung des Buches bildet eine Literatur-Übersicht; in einem Postscriptum hebt der Verfasser selbst hervor, dass dieselbe wegen Mangels an Zeit nicht vollständig ist, und in der That vermisst man in derselben manche Schriften, welche für die Kenntniss des Gegenstandes von Wichtigkeit sind. Aber auch die wirklich berücksichtigten Werke finden stellen-

weise eine Beurtheilung, die nicht allseitig auf Anerkennung wird rechnen können. So ist es wohl nur durch ungenügende Lectüre zu erklären, wenn BENECKE'S Arbeit „über Trias und Jura in Südtirol“, welche auf monatelanger Untersuchung an Ort und Stelle beruht, und das Fundamentalwerk über den ganzen Gegenstand bildet, als das Resultat weniger flüchtiger Excursionen hingestellt, und demselben, abgesehen von den Parallelen mit ausseralpinen Gegenden, kein anderes Verdienst zuerkannt wird, als die Aufindung der Murchisonae-Schichten am Garda-See. Ebenso wird man wohl das Urtheil über die Einreihung der grauen Kalke in den Lias durch ZITTEL etwas schroff finden, zumal der Verfasser seine entgegengesetzte Ansicht durch keinerlei entscheidende Argumente zu stützen vermag.*

Es folgt dann ein sehr eingehender und an schönen Beobachtungen reicher geologischer Abschnitt, welcher in 21 Paragraphen alle wichtigeren Juradistricte der venetianischen Alpen und mehrere derselben aus den benachbarten Gegenden Südtirols enthält, und durch eine grosse Anzahl von Profilen erläutert wird; wenn auch über manche Regionen schon eingehendere Darstellungen in der Literatur existiren, so finden wir es doch sehr gerechtfertigt, dass der Vollständigkeit wegen auch über diese eine Übersicht und z. B. auch ein Abschnitt über das Terrain zwischen Etsch und Garda-See gegeben wurde. Manche der selbständigen Resultate sind allerdings durch das Erscheinen von MOJSISOVICS' „Dolomitriffe von Südtirol und Venetien“, bereits überholt. Es ist natürlich nicht möglich, hier auf die Einzelheiten dieser Beschreibungen einzugehen, welche für jeden von grösster Wichtigkeit sind, der sich mit dem Jura der Südalpen beschäftigt; als besonders interessant mögen die Abschnitte über den Monte Pastello (§ 2) und über den Lias von Erto (§ 18) hervorgehoben werden.

Hand in Hand mit der Schilderung der einzelnen Localitäten geht die Discussion der allgemeinen Resultate in stratigraphischer Beziehung, welche sich zum Schlusse in einer synchronistischen Tabelle resumirt finden. Den Schwerpunkt dieser Betrachtungen bildet natürlich die Frage über die Vertretung des Lias. Derselbe soll nach der Auffassung von TARAMELLI in Venetien sehr schwach vertreten sein, und zwar abgesehen von einigen versteinungsleeren Oolithen, Kalken und Dolomiten nur durch die Brachiopodenkalke von Sospirolo und Mte. Najarde, sowie durch Ammonitenkalke, welche in der Gegend von Longarone (Erto, Igne u. s. w.) auftreten.

Es fällt sofort auf, dass die vielgenannten „grauen Kalke“ von Noriglio, Rozzo u. s. w., welche man in neuerer Zeit als liasisch zu betrachten sich ziemlich allgemein gewöhnt hat, ausgeschlossen sind; die Gründe, welche TARAMELLI hiezu veranlassen, sind einerseits ein inniger Zusammenhang der grauen Kalke mit den Ablagerungen des mittleren Jura, anderer-

* Sehr auffallend ist es, dass die mit dem Referate über TARAMELLI'S Arbeit betraute Commission des Istituto Veneto es für nothwendig gefunden hat, dieses Urtheil in ihrem Berichte in einer sehr verschärften Form zu reproduciren und sich anzueignen; polemische Bemerkungen dieser Art ist man in der Regel nur da zu finden gewohnt, wo sie als das Resultat eigener wissenschaftlicher Arbeit und durch diese gestützt erscheinen.

seits die schon seit längerer Zeit durch Zigno hervorgehobenen Verhältnisse der Flora von Rozzo, welche mit derjenigen des Bathonien von Scarborough in England Verwandtschaft zeigt. Es ist hier nicht der Platz zu einer eingehenden Kritik dieser Anschauung, Referent hat daher seine von denjenigen des Verfassers abweichenden Ansichten in einem besonderen Aufsätze* auseinandergesetzt.

Auch über die Grenzen des Lias hinaus gibt der Verfasser einige Beobachtungen, unter denen eine ziemlich beträchtliche Vermehrung der bisher bekannten Fauna der Klausschichten in den Sette Comuni wohl das meiste Interesse beansprucht. Die Tabelle, welche die Gliederung dieser Bildungen veranschaulichen soll, enthält manches, was zu schweren Bedenken Anlass gibt, und wohl nur aus Mangel an Kenntniss über den Gegenstand erklärt werden kann. Alle Geologen sind z. B. einig darüber, dass die Schichten mit *Oppelia tenuilobata* und jene mit *Aspidoceras acanthicum* und *Phylloceras isotypum* genau denselben Horizont in nur etwas verschiedener Ausbildung darstellen; trotzdem finden wir bei TARAMELLI den Hochgebirgskalk der Schweiz mit *Oppelia tenuilobata* im Coralliano, während die Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* aus den Südalpen und aus Sicilien im Portlandiano stehen.

Es folgt nun ein von acht Petrefactentafeln begleiteter paläontologischer Theil, welcher unter Mitwirkung von MENEGHINI gearbeitet ist, und ausschliesslich die Cephalopoden behandelt. Die Richtigkeit der Zeichnung vorausgesetzt, dürfte hier *Amaltheus Guibalianus* mit seinem sehr engen Nabel und der von D'ORBIGNY's Typus abweichenden Berippung eine Änderung der Bestimmung erfordern. Als neu sind folgende Arten beschrieben:

Lytoceras Forojuliense MEN.

Aspidoceras Pironai MEN.

Den Schluss bildet die Erläuterung der drei schönen Profiltafeln, welche dem Werke beigegeben sind.

M. Neumayr.

A. PENCK: Die Geschiebformation Norddeutschlands. (Zeitschr. der deutschen geologischen Gesellschaft, Jahrg. 1879, 117—203.)

Diese ausserordentlich fleissige und verdienstvolle Arbeit des jungen Forschers, der sich hier zum ersten Male und gleich in hervorragender Weise auf dem Gebiete der Diluvial-Erforschung einführt, dem er auch, wie seine weiteren Publikationen beweisen, bisher treu geblieben ist und hoffentlich des weiteren treu bleiben wird, hätte schon lange an dieser Stelle eine Besprechung gefunden, wenn die durch gleichzeitige Publikationen und amtliche Thätigkeit des Referenten ganz besonders in Anspruch genommene Zeit es gestattet hätte. Gegenwärtig, wo die Arbeit in den interessirten Kreisen bereits hinlänglich bekannt sein dürfte, soll auf dieselbe nur im allgemeinen auch für weitere Kreise hingewiesen werden

* Vgl. S. 207.

als auf eine erste übersichtliche vergleichende Zusammenstellung des skandinavisch-norddeutschen Diluviums, welche sich einerseits auf ein fleissiges Studium der gesammten Diluvial-Literatur stützt, andererseits nur dadurch ermöglicht wurde, dass der junge Forscher auf seiner ersten Reise durch das beschriebene Gebiet durch persönlichen Verkehr mit einer ganzen Anzahl längere oder kürzere Zeit speziell auf diesem Gebiete arbeitender Fachgenossen und eigene Anschauung der lehrreichsten diesen Lokalgeologen bekannten Aufschlusspunkte langjährige oder neue Erfahrungen verschiedener Forscher sich zu eigen zu machen im Stande war.

Dass bei einem solchen Versuche einer Vereinigung verschiedener Ansichten und einer einheitlichen Auffassung und Darstellung verschiedener dieselben stützender Aufschlüsse zu Gunsten des einheitlichen Bildes namentlich den letzteren zuweilen etwas starker Zwang angethan werden musste, lag nur zu nahe und ist von Seiten des Verfassers auch verschiedentlich geschehen. Ich verweise nur auf die Verwerthung des von mir veröffentlichten Bohrprofils am Schwielow-See auf Seite 158 und Seite 200 oder auf den misslichen Beweis einer übereinstimmenden dreifachen Geschiebemergelschicht, bezw. dreifachen Vergletscherung aus dem Schulauer Profil unterhalb Hamburg Seite 169 oder auf die nebensächliche Behandlung des gar nicht „merkwürdig“, vielmehr für Norddeutschland eher charakteristisch zu nennenden Bohrresultates in der Nähe des Thurmberges bei Danzig Seite 167. Ein gleicher Zwang offenbart sich aber andererseits auch in Citaten, wie beispielsweise in dem einer angeblich von mir dargestellten „deutlichen Schramme“ auf einem *Cardium edule* aus dem Weichseldiluvium, die nichts weiter als eine dem Bau der Schale entsprechende, oft in einer ganzen Anzahl concentrischer Ringe vorhandene Verwitterungserscheinung ist, wie sie kaum bei einem Exemplare fehlt und daher auch mit zur Abbildung kommen musste, nie aber von mir als Schramme auch nur erwähnt worden ist.

Die Arbeit behandelt zunächst in einem einleitenden Capitel die norddeutschen Diluvialbildungen und mit ihnen in Zusammenhang stehende Erscheinungen, besonders aber den Geschiebelehm im Allgemeinen und geht dann im II. Capitel auf die Geschiebepformation Skandinaviens ein als des Ursprungsgebietes namentlich einer beträchtlichen Anzahl der Geschiebe. „Es erhellt hieraus (schliesst dieses II. Capitel), dass auch der deutsche Geschiebelehm nichts weiter sein kann, als die Grundmoräne eines grossen Gletschers*, der von Skandinavien ausging, die Ostsee erfüllte und in den schlesischen Gebirgen bis zu 500 m Meereshöhe sich verbreitete. Der Erörterung und Bekämpfung der entgegenstehenden Drifttheorie ist demgemäss das folgende III. Capitel gewidmet und im IV. die Gletschertheorie selbst näher besprochen. Die Anwendbarkeit derselben auf die Erklärung der Diluvialbildungen bis nach Sachsen hinein und speziell eine dreifache Vergletscherung mit inneliegenden

* Richtiger würde der Verfasser nach seinen späteren Ausführungen in der Abhandlung über „die Gletscher Norwegens“ (siehe das folgende Referat) jetzt sagen: des grossen Inlandeises.

eisfreien Zeiten nachzuweisen, ist nun die Aufgabe der folgenden Capitel. Von diesem Gesichtspunkte wird speziell im V. Capitel die Geschiebeformation der Mark Brandenburg, im VI. die der Provinz Preussen, im VII. Holsteins, im VIII. Dänemarks und Schonens und endlich im IX. Sachsens erörtert.

Das X. Capitel fasst dann noch einmal die gesammte Geschiebeformation Norddeutschlands zusammen und erläutert an ihr im Zusammenhange die dreimalige Vergletscherung und Abschmelzung, wie sie der Verfasser sich vorstellt und schliesst mit einer vergleichenden Tabelle der Gliederung des skandinavisch-norddeutschen Diluviums.

G. Berendt.

A. PENCK: Die Gletscher Norwegens. Mit einer Karte. (Sonderabdruck aus den Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig, Jahrgang 1879.)

Der Verfasser stellt die Gletscher Norwegens zunächst denen der Alpen gegenüber, vergleicht das gipfelreiche Kettengebirge der letzteren einer Säge mit scharf eingeschnittenen Zähnen und andererseits einen Durchschnitt durch das thaldurchfurchte Plateau Norwegens den deutlich gegeneinander abgesetzten Zinnen einer Burg und fasst den Unterschied demgemäss in die kurzen Worte zusammen: „Während man in den Alpen zwischen den steilaufragenden, meist nackten oder nur schwach übereisten Felshörnern ausgedehnte Firnmulden zu sehen gewohnt ist, welche sich als weisse Felder in die Thälenden hineinziehen und hier allmählig in einen bläulichen Eisstrom übergehen, bedecken in Norwegen die Firnfelder weite Hochplateaus (selbst deren höchste Erhebungen), haben eine Sohle von Eis, welche an ihrem Rande als eine Eismauer zu Tage tritt und hat man es also in Norwegen mit einem Inlandeise auf den Plateaus zu thun, von dem sich cascadenähnlich die Gletscher in die Thäler stürzen.“

Es folgt nun, erläutert durch ein beigegebenes Kärtchen und gestützt auf die Beobachtungen skandinavischer Forscher wie SEXE, HOLMSTRÖM und DE SEUE eine Beschreibung der in sich geschlossenen Firnmassen, einerseits des Folge-Fond, andererseits des Justedals-Brä, welche der Verfasser beide theilweis besucht hat. Eine im ungefähr 15fachen Massstab des Hauptkärtchens hinzugefügte Skizze veranschaulicht auf Grund der von SEXE im Jahre 1860 veröffentlichten Karte des Buer-Brä das Vorrücken bezw. die Vergrösserung dieses unten im Thale fliessenden Gletschers erster Ordnung, mit welchem sich bei PENCK's Besuch im Jahre 1878 die Inlandeismasse des Folge-Fond durch ihren randlichen Gletscher zweiter Ordnung über das linke Gehänge des Thales hinab bereits auf längere Erstreckung direkt verbunden und hierbei abgescheuertes Grundmoränenmaterial des Inlandeises auf den unteren Gletscher transportirt hatte.

Auf den zum weiteren Unterschiede von den Alpen-Gletschern dienenden sonst fast durchgängigen Mangel von Moränen auf den norwegischen Gletschern übergehend wird die Ursache dafür eben in dem Umstande gefunden, dass „die Norwegischen Gletscher ihren Ursprung sammt und sonders aus

Firnflächen nehmen, welche über Hochflächen gebreitet sind und die nicht von Felsklippen, Graten und Hörnern überragt werden, wie die Firnmulden der Alpen“. Es können daher auf die norwegischen Firnfelder keine Gesteinsblöcke fallen und der Mangel des Firnes (der nach AGASSIZ' Forschungen zum Theil das Material für die Moränen liefert) an solchen Gesteinstrümmern dürfte neben der Kürze der Gletscher selbst somit der Hauptgrund für den Mangel an Oberflächenmoränen der norwegischen Gletscher sein. Es muss nach der hier, ebenso wie von Grönländischen Forschern vertretenen Anschauung überhaupt zu den Eigenthümlichkeiten der Gletscher von Inlandeismassen gelten, dass sie keine Seiten- und Mittel-Moränen tragen.

Folgerichtig können die norwegischen Gletscher somit auch keine, wenigstens keine echte Endmoräne besitzen und der Verfasser bestreitet daher auch den das Ende der norwegischen Gletscher trotzdem häufig „wie eine Stirn moräne“ umgebenden „moränenähnlichen Wällen“, wie sie DE SEUE beschreibt den Namen Endmoräne. Übereinstimmend mit HOLMSTRÖM's gleichzeitigen Beobachtungen und für die schottischen „Kames“ von JAMESON früher gegebener Erklärung ihrer Entstehung wird in diesen Wällen statt des eckigen, splittrigen und kantigen Gesteinsschuttetes aus den Oberflächenmoränen stammender gewöhnlicher Endmoränen das beim Vorrücken des Gletschers zusammengeschobene Material der durch Gerölle und kantenbestossene Scheuersteine kenntlichen Alluvionen, welche die Ebene vor dem Gletscher bilden, zum Theil auch die bei früherem Rückgange desselben liegen gebliebene und nun zu einem Walle zusammengeschobene Grundmoräne selbst erkannt.

Für eine Endmoräne wird sie der Verfasser nun zwar doch schliesslich gelten lassen müssen, um so mehr als ein erheblicher Theil auch der Endmoräne in den Alpen, beispielsweise gerade des angeführten oberen Grindelwald-Gletscher, in Folge wechselnden Rück- und Vorganges keineswegs nur Material aus den Oberflächenmoränen enthält, sondern bald mehr bald weniger neben dem Sturze der Blöcke von oben, der Stauung des bereits vor ihm befindlichen Grundmoränenmaterials seine Entstehung verdankt und stets auch auf diese Weise erklärt worden ist; aber die verlangte genauere Unterscheidung der Endmoränen nach ihrer zwiefachen Entstehungsart auf Grund dieser in Norwegen in reiner Gestalt auftretenden einen Form dürfte vollkommen berechtigt sein und da solches ohne Namen nicht leicht ausführbar ist, so möchte sich der Unterzeichnete erlauben direkt die Namen Sturzmoräne und Staumoräne dafür in Vorschlag zu bringen.

Diese Staumoränen verdienen, wie PENCK nun des weiteren ausführt, gerade für die Erklärung des norddeutschen Diluviums besondere Beachtung und finden auch eine direkte Parallele in den neuerdings hier für Endmoränen angesprochenen Geschiebewällen.

Verfasser kommt schliesslich auf die von früheren Forschern nachgewiesene bei den neueren Grönländischen Expeditionen so schön beobachtete regelmässige Bewegung auch solcher Inlandeis massen, auf das Vorhandensein einer Grundmoräne unter denselben und auf die Beweise für die erodirende Thätigkeit sowohl der Gletscher wie des Inlandeises. G. Berendt.

F. NOETLING: Über das Vorkommen von Riesenkesseln im Muschelkalke von Rüdersdorf. Mit 2 Tafeln. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., Jahrg. 1879, 339—354.)

Auf diese mit grosser Sorgsamkeit und Gewissenhaftigkeit ausgeführte Untersuchung des jungen Forschers, der sich mit dieser Erstlingsarbeit sogleich in glücklicher Weise eingeführt hat, ist bereits in einer brieflichen Mittheilung des Unterzeichneten im Jahrgange 1879, S. 851, dies. Jahrbuchs hingewiesen worden und wird die Abhandlung, die bereits hinlänglich bekannt geworden, hier nur noch einmal erwähnt, um sie als Ausgangspunkt bezw. Veranlassung einer Anzahl ähnlicher Beobachtungen und Mittheilungen in der Reihe der folgenden Referate nicht fehlen zu lassen.*

G. Berendt.

A. PENCK: Über das Vorkommen von geologischen Orgeln und Riesenkesseln zu Rüdersdorf. (Briefl. Mittheilung in Zeitschr. d. d. geol. Ges., Jahrg. 1879, S. 627 ff.)

Das Vorkommen echter Riesentöpfe auf dem Rüdersdorfer Muschelkalke, bezw. die Entstehung derselben als Strudellöcher wird in dieser brieflichen Mittheilung, gestützt auf nochmalige Beobachtung an Ort und Stelle unumwunden zugegeben, sodann aber der Versuch gemacht, eine Gruppe derselben als mindestens zweifelhaft abzutrennen und als geologische Orgel, mit der gleichzeitigen Inanspruchnahme dieses Namens für Sicker- oder Auswitterungslöcher, zu erklären.

G. Berendt.

G. BERENDT: Über Riesentöpfe und ihre allgemeine Verbreitung in Norddeutschland. Mit 3 Tafeln. (Zeitschr. d. d. geol. Ges., Jahrg. 1880, S. 56—74.)

Anknüpfend an die Rüdersdorfer Riesentöpfe werden die schon vor Jahren vom Oberbergrath RUNGE beobachteten und als Strudellöcher in Anspruch genommenen Riesentöpfe in der Oberfläche des Gypses von Wapno bei Exin im Posenschen näher beschrieben und durch möglichst naturgetreue Zeichnung der ganzen Situation erläutert.

Demnächst folgt die Beschreibung einer ebenfalls durch Zeichnung möglichst dem Leser vor Augen geführten Lokalität in der Nähe von Uelzen in der Lüneburger Haide, wo der Verfasser eine ganze Anzahl schönster Riesenkessel in einer von unterem Diluvium bedeckten und demselben angehörenden Schicht eines dort mehrfach zu agronomischen

* Bei der Correctur geht uns durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Professor BALTZER, dessen Prachtwerk: „der mechanische Contact von Gneiss und Kalk im Berner Oberland (Beiträge zur geolog. Karte der Schweiz XX. 1880) zu, in welchem unter den Zusätzen S. 251 die Entstehung der Riesentöpfe besprochen wird. Indem wir es unserem Herrn Ref. überlassen, spezieller auf BALTZER's Mittheilung einzugehen, bemerken wir hier nur, dass derselbe einige schwer wiegende Bedenken gegen die zu grosse Verallgemeinerung der in einzelnen Fällen wohl möglichen Entstehung der Riesenkessel durch Gletschermühlen geltend macht. Red.

Zwecken in grossen Gruben gewonnenen Fayencemergel frisch blossgelegt fand.

Ein dritter Abschnitt nimmt die in Norddeutschland nicht nur allgemein verbreiteten, sondern für dasselbe geradezu charakteristischen, meist runden und tiefen, keinen Ab- und keinen Zufluss zeigenden Pfuhe oder Sölle als ebensoviele Riesenessel, entstanden durch die Schmelzwasser des einst Norddeutschland bedeckenden Inlandeises in Anspruch und sucht nachzuweisen, dass ihr Vorhandensein und ihre Häufigkeit nothwendige Folge einer so grossartigen Vereisung sei, wie sie in neuester Zeit wieder angenommen wird; ja dass ihr Fehlen andernfalls sogar einen erheblichen Einwurf gegen besagte Annahme abgeben würde. Auf Grund einer Zusammenstellung der hauptsächlichsten Pfuhe der Berliner Gegend nach ihrer Lage in einem besonderen Kärtchen geht der Verfasser näher auf dieselben ein und erörtert zugleich die für diese stets als höchst merkwürdig anerkannten grossen Wasserlöcher bisher versuchten Erklärungen.

In einer Nachschrift werden noch zwei Zeichnungen HERMANN CREDNER'S mitgetheilt, welche der Diluvialzeit angehörige Riesentöpfe in der Oberfläche des baltischen Jura in Pommern darstellen und bisher in der Mappe geruht haben, weil ihre Bedeutsamkeit erst in Verbindung mit den durch die Beobachtungen der letzten Jahre unabweisbar gewordenen Eistheorie erkannt werden konnte.

G. Berendt.

H. GRUNER: Über Riesenessel in Schlesien. (Zeitschr. d. d. geol. Ges., Jahrg. 1880, Seite 183—192.)

In dieser an den Referenten gerichteten brieflichen Mittheilung schildert der Verfasser das Vorkommen ganz derselben Vertiefungen, wie sie in Rüdersdorf Gegenstand des allgemeinen Interesses geworden sind, von der Oberfläche des Oberschlesischen Muschelkalkes bei Krappitz, Gogolin, Gorasde, Tost und Kottlischowitz, sowie auf dem tertiären glasigen kieseligen Sandsteine bei Lauban und Bunzlau in Niederschlesien und erkennt darin gleicherweise echte Riesenessel, welche nur durch strudelnde, bohrende Wasserbewegung entstanden sein können.

G. Berendt.

G. v. HELMERSEN: Riesentöpfe in Curland. (Zeitschrift d. d. geol. Ges. Jahrg. 1880, S. 631.)

In einer gleichfalls an den Referenten gerichteten brieflichen Mittheilung vom 23. Aug. (4. Sept.) v. J. wird Abbildung und Beschreibung zweier im mittleren Curland bei dem Gute Lucken am rechten Ufer des Windauflasses in permischem Kalksteine beobachteten Riesentöpfe gegeben, welche von Diluvium bedeckt und erfüllt waren und den Verfasser zugleich an zwei früher am Ural auf den Denissower Goldwäschen in einem körnigen Dolomite beobachtete erinnerten.

G. Berendt.

C. GREWINGK: Über cylindrische Strudel- und Sickergruben im devonischen Gypslager bei Dönhof oberhalb Riga. Mit einer lithogr. Tafel. Dorpat 1880. (Sitzungsberichte der Dorpater Naturf. Ges. v. 18. Sept. 1880.)

Die beschriebene genaue Untersuchung der bei seinem jüngsten Besuche der Dünhöfer zahlreichen Gypsbrüche von GREWINGK beobachteten tiefen cylindrischen Gruben bezw. Röhren im Gypse (von den Gypsbrechern Sandaugen oder Sandlöcher genannt) ergiebt, dass dieselben in ihrem oberen Theile unzweifelhafte Wirbel- oder Strudellöcher sind, während der Verfasser ihren unteren Theil für durch Sickerwasser fortgesetzte Bildung hält. Die allerdings höchst auffällige Füllung dieses unteren Theiles mit Dolomitmehl und ganz nach der Tiefe mit Brocken porösen Dolomites selbst, veranlasst ihn zu einer etwas künstlichen, wenn auch nicht geradezu unwahrscheinlichen Hypothese, der zu Folge Verwitterung der unterlagernden Dolomitmergel und Dolomite bis zu theilweiser Mehlbreibildung, Schichteneinbruch bei Annäherung des hinabdringenden Sickerloches und dadurch verursachtes Aufsteigen des Mehlbreies in dem Sicker- bezw. Strudellocke die Erscheinung erklären würde.

Dafür, dass die Bildung der natürlichen Dünhofer Gypsgruben in die Eiszeit fällt, spricht vor Allem der zweifellos diluviale oder altquartäre gelbe, geschiebeführende Spathsand, welcher die Ausfüllung derselben wenigstens in ihrem oberen Theile, dem eigentlichen Strudellock, bildet. GREWINGK ist geneigt, auf Grund diluvialer Profile in der Nachbarschaft die Entstehung der Dünhofer Strudel- und Sickerlöcher in die letzte Zeit der glacialen (altquartären) Periode zu setzen, in welcher ein stark strömendes Schmelzwasser des Gletschereises wirken musste.

Nachdem bei Durchmusterung der verschiedenen für derartige Bildungen namentlich auch in letzter Zeit angewandten Benennungen den einfachen Namen Strudel- und Sickerloch der Vorzug gegeben, geht der Verfasser aus Veranlassung der in letzter Zeit (s. oben) für glaciale Strudellöcher in Anspruch genommenen Pfuhe oder Sölle Norddeutschlands auf die von den estischen Landbewohnern gerade als Strudellöcher bezeichneten Erdtrichter und Erdfälle ein, welchen naturgemäss ein weit jüngeres Alter zugesprochen wird. Diese zum Theil noch in ihrer Entstehung heutigen Tages zu beobachtenden Bildungen sind im Ostbaltikum ziemlich häufig. Unterschieden werden zwei Gruppen, eine, welche sich eng anschliesst an die Verbreitung der dortigen devonischen Gypslager, und eine andere, welche sich über den silurischen Gebilden Est- und Livlands zeigt. Aus beiden werden zahlreiche interessante Fälle bezw. Lokalitäten namhaft gemacht, bei letzterer Gruppe auch nicht selten mit diesen Erscheinungen in Verbindung befindliche unterirdische Wasserläufe genannt.

Alle diese Bildungen unterscheiden sich jedoch, was der Verfasser leider nicht hervorhebt, aber aus seiner mit der Beschreibung hiesiger Erdfälle vollkommen übereinstimmenden Schilderung unzweifelhaft hervorgeht, von den Söllen oder Pfuhlen Norddeutschlands auf's Wesentlichste, indem letztere selbst in trockenster Jahreszeit kaum völlig austrocknen, während die beschriebenen Erdtrichter oder Erdfälle, wenn nicht sogar geradezu Bäche oder Flüsse doch die Wasser überhaupt mehr oder weniger verschlucken.

C. Paläontologie.

ZITTEL: Handbuch der Paläontologie. II. Band. 2. Lieferung. (SCHIMPER: Phytopaläontologie. Fortsetzung.) [Dies. Jahrbuch 1880. I. — 228 —]

Die 2. Classe der Gefässkryptogamen, die Rhizocarpeen, werden durch seltene tertiäre Funde der Gattungen *Salvinia*, *Pilularia*, *Marsilia* repräsentirt, welchen der Verf. *Sagenopteris* PRESL, Lias — Oolith, und *Marsilidium* SCHENK aus Wealden einverleibt, bei Letzterem auf die grosse Ähnlichkeit mit *Sphenophyllum* hinweisend [vergl. die Ansicht RENAULT'S, dass *Sphenophyllum* zu Rhizocarpeen gestellt werden könne, und weiter unten *Trizygia*].

Die 3. Classe sind die Calamariaceae. Die neueren Arbeiten über diese Classe werden kritisch beleuchtet, die Zahl der Gattungen zum Theil noch vermehrt. Verf. stellt als Familien auf: 1) Equiseteae mit *Equisetum* (von der Trias an) und *Equisetites* (in der Steinkohle). 2) Schizoneureae mit *Schizoneura* (Trias—Lias) und *Phyllothea* (Lias, Jura). 3) Calamiteae mit *Calamites*, *Calamodendron* (Gefässbündelcylinder aus starken, durch Markstrahlen getrennten Keilen zusammengesetzt), *Calamocladus* (= *Asterophyllites*) der Steinkohlenf. etc. 4) Annulariae mit *Annularia* der Steinkohle und des Rothliegenden, wozu SCHIMPER auch *Stachannularia* zieht.

Hieran reihen sich „Calamarienfruchtstände von unbestimmter Zugehörigkeit“, nämlich die Reihe der neueren Gattungen aus Steinkohlenformation. Angenommen sind *Calamostachys*, *Palaeostachya*, *Macrostachya* (wozu als Stamm *Calamitina* gerechnet wird), *Huttonia*, *Cingularia*, *Asterophyllostachys* (= *Aphylostachys* GÖPP.) SCHP., zu letzterer *Asterophyllum*, d. h. gewisse Asterophylliten BRONGNIART'S mit 3kantigem Gefässkörper der Axe [vergl. *Calamostachys Binneyana*, WILLIAMSON'S Mittheilung dies. Jahrbuch 1881, I. — 310 —]. — *Archaeocalamites* STUR (= *Bornia* aut.) und *Eleuterophyllum* STUR bilden den Schluss.

Anhangsweise kommen die Sphenophylleae hinzu, sowie *Volkmannia* und *Bowmannites* und als fraglich *Trizygia* ROYLE = *Sphenophyllum* UNG. FEISTM. aus der Damudagruppe Bengalens mit einer *Schizoneura* ähnlich *paradoxa* zusammen vorkommend.

4. Classe: Lycopodiaceae, und zwar I. Isosporeae, d. i. Lycopodiaceae. *Lycopodium* geht nach SCHIMPER zurück bis ins Devon. *Psilophyton* mit eingerollten Trieben wie bei *Pilularia* (vergl. *Haliserites*), im Devon. — II. Heterosporeae sind 1) Selaginelleae, wahrscheinlich durch einige Lycopoditen der Steinkohle vertreten. 2) Lepidodendreae. Als Typen der Stammstructuren werden die 3 RENAULT'schen adoptirt von *L. Rhodumnense*, *Harcourti*, *Jutieri* (s. das Referat über RENAULT's Abhandlung dies. Jahrb. 1881. I. — 313 —); als Gattungstypen lassen sich dieselben nicht verwenden. Als solche sind vielmehr die bisherigen „so lange beizubehalten, als die Unrichtigkeit dieses Verfahrens nicht durch andere Gründe als blosse Vermuthungen nachgewiesen ist“. Danach finden wir hier *Lepidodendron* mit *Lepidostrobus*, *Ulodendron* [Figur zu *Ulodendron minus* ist verkehrt in den Text gedruckt worden!], deren grosse Male Besprechung finden und als Ansatzstellen von sehr kurz gestielten Fruchtzapfen [wie WILLIAMSON neuerlich auch gefunden] erläutert werden, *Lepidophloios*, *Lomatophloios*, *Knorria* (*Diplotegium* CORDA, *Lyginodendron* WILL.), *Halonia* (incl. *Cyclocladia* GOLDB.), endlich *Cyclostigma* im Ob. Devon und Culm. *Lepidostrobus* sind überhaupt Lepidodendreen-Fruchtstände.

3. Isoëteae mit *Isoëtes* von Öningen und der Wetterau.

4. Sigillariaeae. Die Stammstructur wird an *Sigillaria elegans* BRONGN. und *S. spinulosa* REN. nec. GÖPP. [d. i. *S. denudata* GÖPP.] erläutert, während *S. vascularis* BINN. und *Diploxyylon* CORDA unsicherer Stellung sind [cf. Referate in dies. Jahrb. 1881 I. — 314 —, 1880 II. — 241 —], erstere ähnlich einem *Lepidodendron*. SCHIMPER spricht sich mit aller Entschiedenheit gegen die RENAULT'sche Vertheidigung der Zugehörigkeit der Sigillarien zu den Cycadeen aus. Die Charaktere, durch welche die Sigillarien den Cycadeen ähnlich sind, fallen bei der Classification nicht ins Gewicht; der Bau der Gefässbündel kann bei Pflanzen derselben Gattung (z. B. *Primula*) die grössten Verschiedenheiten aufweisen, bei sehr verschiedenen Pflanzen dagegen sehr ähnlich sein etc. SCHIMPER's beachtenswerthe Kritik führt ihn zu der alten Ansicht der Stellung der Sigillarien neben den Lepidodendren.

Die Stämme der Sigillarien bringt er unter die 4 RENAULT'schen „Gattungen“ *Rhytidolepis*, *Favularia*, *Leiodermaria*, *Clathraria*. — Wurzelstöcke derselben sind ihm die Stigmarien, er kann aber doch die Bemerkung nicht unterdrücken, dass an manchen Orten auffallender Weise Stigmarien häufig, nie aber Sigillarien auftreten. Früher hat SCHIMPER Stigmarien auch für Wurzelstöcke der Lepidodendren betrachtet. Als selbstständige Pflanzen kann er sie nicht annehmen, ihre Structur stimmt mit der der Sigillarien überein. — Über die Früchte der Sigillarien und ihre Fruchtstände bleiben wir noch immer ohne sichere Kenntniss. [Auch Fig. 155 *Sig. lalayana* ist verkehrt in den Text eingelegt worden!]

Angehängt ist zum Schluss eine tabellarische Vergleichung der Organisationsverhältnisse von *Sigillaria*, *Lepidodendron*, *Isoëtes*, *Cycadeen*.

Das Heft bringt noch den Beginn der Phanerogamen, nämlich vom 4. Stamm des Pflanzenreiches, den Gymnospermen, deren erste Ordnung oder die Cycadeaceae.

Von lebenden Gattungen kommt fossil nur *Encephalartos* im Miocän von Euböa vor; die übrigen fossilen sind meist auf die Blattform gegründet, aber auch Stamm- und Fruchtgattungen hat man kennen gelernt.

Cycadites: Culm bis obere Kreide. *Podozamites*: Rhät bis Neocom. *Zamites*: Buntsandstein bis Miocän. *Glossozamites* SCHPR.: Unt. Kreide. *Otozamites* = *Otopteris* SCHENK: Rhät bis weisser Jura. *Ptilophyllum*: Unt. Oolith, Bengalen. *Ctenophyllum*: Ob. Lias bis Unt. Oolith. *Dioonites*: Rhät bis Unt. Kreide. *Pterophyllum*: Ob. Steinkohlenf. bis Wealden. *Anomozamites*: Rhät bis Wealden. *Ptilozamites* NATH., Rhät. *Nilssonia*: Rhät und Unt. Oolith. *Sphenozamites*: Unt. Oolith, Kimmeridge. *Macropterygium*: Unt. Keuper. — Die weitaus grösste Mehrzahl ist bezeichnend für die mittleren Formationen.

Nöggerathia wird als unbestimmter Stellung hier angereiht. *Androstrobus* und *Lepidanthium* sind wohl männliche Blüten, *Cycadospadix* dagegen Fruchtblätter. *Zamiostrobus* mit *Beania* vom untern Lias bis Miocän, *Cycadeospermum* vom Keuper bis Wealden sind Fruchtorgeane. Von Stämmen werden aufgeführt nach SAPORTA: *Bolbopodium* SAP., Lias und Korallenkalk. *Cylindropodium* SAP. (*Mantellia cylindrica* BRONGN., *Bucklandia gracilis* POM.): Unt. Lias und Ob. Oolith. *Clathropodium* SAP.: ob. Jura und Wealden. *Platylepis* SAP., Lias. *Fittonia* CARR., weisser Jura, Wealden. *Bucklandia* PRESL, Wealden.

Möge das Buch, das dem Verfasser zu vollenden nicht beschieden war, durch die kundige Hand des Nachfolgers recht bald zum Schlusse geführt werden.

Weiss.

E. VON MOJSISOVICS und M. NEUMAYR: Beiträge zur Paläontologie von Österreich-Ungarn und den angrenzenden Gebieten. Bd. I. Heft 1. Wien 1880. 4^o.

Die Fülle des der Untersuchung harrenden paläontologischen Materials und die Zahl der verfügbaren Arbeitskräfte sind zur Zeit in Österreich so bedeutend, dass die grösseren Zeitschriften, insbesondere die Abhandlungen der geologischen Reichsanstalt, zur Aufnahme der druckfertigen Manuscripte nicht mehr ausreichen. Die Herren VON MOJSISOVICS und NEUMAYR haben es daher unternommen, eine paläontologische Zeitschrift auf Subscription zu gründen, welche dem genannten Übelstande abhelfen soll. Die erste Lieferung des ersten Jahresbandes, ein stattliches Quartheft mit 8 Tafeln, zwei werthvolle Arbeiten enthaltend, auf deren eine vollendete wir noch weiter unten zu sprechen kommen werden, liegt uns vor.

Wir wissen in Deutschland zur Genüge, mit welchen Schwierigkeiten wissenschaftliche Unternehmungen ähnlicher Art wie das neu begründete, zu kämpfen haben. Wenn wir also dem Muth und dem Geschick, mit dem diese Beiträge ins Leben gerufen sind, unsere Anerkennung zollen, so sprechen wir zugleich den aufrichtigsten Wunsch aus, dass dieselben in weitesten Kreisen Aufnahme finden mögen und rufen unsern Freunden an der Donau ein herzliches Glückauf zu.

Benecke.

Fragmenta Silurica edono CAROLI HENRICI WEGELIN. Opus studio NICOLAI PETRI ANGELIN inchoatum, jussu et impensis Academiae Regiae Scientiarum Suecicae edendum curavit G. LINDSTRÖM. Accedunt XX Tabulae. Holmiae 1880 (4^o. 60 S.).

Über die silurische Fauna von Schweden haben wir kein grosses zusammenhängendes Werk, wie dasjenige von BARRANDE über die Fauna von Böhmen oder dasjenige von J. HALL über die Fauna des Staates New-York. ANGELIN's Palaeontologia Scandinavica, welche nach dem Titel ein solches zu werden bestimmt war, ist von ihrem Autor nicht über den ersten die Trilobiten behandelnden Band hinausgebracht worden. Dennoch erweitert sich unsere Kenntniss dieser Fauna durch einzelne Beiträge der schwedischen Paläontologen fortwährend in erfreulicher Weise. Der prächtigen vor zwei Jahren erschienenen Iconographia Crinoideorum ist nun schon wieder dieser neue wichtige Beitrag gefolgt. Die Schrift enthält Beschreibungen und Abbildungen von neuen oder unvollständig gekannten Arten von Cephalopoden (39 Arten), Gastropoden (17), Lamellibranchiaten (17), Brachiopoden (36) und Anthozoen (18) aus verschiedenen Abtheilungen der Silur-Formation und aus verschiedenen Gegenden von Schweden. Bei den Gastropoden erscheint eine von LINDSTRÖM errichtete neue Gattung *Tryblidium* von sehr eigenthümlichem an Brachiopoden erinnernden Habitus. Sie wird der recenten Gattung *Nacella* aus der Familie der Patelliden zunächst verglichen und zugleich bemerkt, dass die Stellung der zahlreichen Muskeleindrücke ähnlich wie bei *Olana (Patella) cochlearis* ist. Es werden zwei Arten der Gattung, *Trybl. reticulatum* und *Trybl. unguis* beschrieben. Die Brachiopoden sind meistens solche aus dem sogenannten Leptaenen-Kalke der Provinz Dalecarlien. Diese Kalkschichten waren bisher in ihrer Altersstellung unsicher. LINDSTRÖM spricht sich für das untersilurische Alter derselben aus und in der That weisen mehrere der Brachiopoden entschieden auf dieses hin. Bei den Anthozoen werden sämmtliche bisher aus dem Untersilur Schwedens bekannt gewordenen Arten aufgezählt. Ihre Zahl ist im Vergleich zu den obersilurischen auffallend gering. Eine neue Gattung *Coelostylis* wird aufgestellt, deren Hauptcharakter eine Columella mit grossblasiger innerer Structur ist. In Betreff der Entstehung des Werkes wird in der Vorrede von LINDSTRÖM noch mitgetheilt, dass die Erben von C. H. WEGELIN, eines eifrigen Sammlers in seiner Heimathsprovinz Dalecarlien, nach dessen 1863 erfolgtem Tode im Sinne des Erblassers zu handeln glaubten, indem sie der Akademie der Wissenschaften in Stockholm mit den Sammlungen zugleich ein Kapital zur Beschreibung derselben überwiesen. ANGELIN wurde mit der Ausführung der Arbeit beauftragt, führte dieselbe aber nur so weit aus, dass er die Mehrzahl der Tafeln herstellen liess. Die übrigen Tafeln und der Text sind durch LINDSTRÖM besorgt worden.

Ferd. Römer.

E. KAYSER: Über die Auffindung von *Calceola*, *Stringocephalus* und *Uncites* im Eisenstein von Hüttenrode im Harz. (Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. XXXII., 1880. p. 676.)

Verf. berichtet über ein Zusammenvorkommen der 3 genannten Formen, ganz analog dem von der Lahn bekannten. E. Kayser.

LORETZ: Über die Auffindung untercambrischer Versteinerungen im thüringischen Schiefergebirge. (Zeitschr. d. deutsch-geol. Ges. XXXII. 1880. p. 632.)

Während die, ihrer organischen Natur nach übrigens sehr zweifelhaften Phycoden bisher als die ältesten Versteinerungen des fränkisch-thüringischen Gebietes galten, so glückte es dem Verfasser, bei Siegmundsburg unweit Steinheid in einem noch viel älteren Grauwackengesteine Petrefacten aufzufinden. Verf. glaubt diese Versteinerungen auf eine *Lingula* beziehen zu können.* E. Kayser.

S. A. MILLER: Description of five new species of Silurian fossils and remarks upon an undetermined form. (Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist. January 1881. Mit 1 Tafel.)

Lauter Lamellibranchiaten, davon 4 aus der Hudson-River-Gruppe, 1 aus dem Niagarakalk. Die organische Natur des unbestimmt gelassenen Fossils möchten wir bezweifeln. E. Kayser.

TOURNOUËR: Etude sur les fossiles de l'étage tongrien (D'ORBIGNY) des environs de Rennes en Bretagne. (Bull. Soc. géol. de France. III. Sér. t. VII. 7 und 8. S. 464 ff. Taf. X. (Oct. und Nov. 1880.)

Aus den hydraulischen Kalken von Chausserie und Lormandière werden drei neue Seeigel, *Echinocyamus armoricus*, *E. triangularis* und *Nucleolites Lebescontei* beschrieben und ausser dem *Echinocyamus piriformis* Ag. und der *Archiacina armorica* eine Reihe von Mollusken (als Steinkerne und meist undeutliche Abdrücke erhalten) angeführt, die meist schon früher (ebenda II. Sér. t. XXV. S. 367) aufgeführt wurden.

Im oberen Theile des Kalkes *Cerithium conjunctum*, *C. trochleare*, *C. plicatum* nebst *Planorbis* und *Limnaea*. Ferner *Natica crassatina* LAM., *Turbo Parkinsoni* BURT., *Fusus polygonatus* BRONG., *Voluta subambigua* ORB., *Diastoma costellatum* LAM., durchweg Formen des Mitteloligocän von Gaas bei Dax.

* Dem Ref. will diese Deutung nach Einsicht der in der geologischen Landes-Anstalt zu Berlin niedergelegten Originalien noch zweifelhaft erscheinen, da keine Spur einer hornigen Schalensubstanz wahrzunehmen ist. Jedenfalls gehörte ein Theil der fraglichen Versteinerungen (LORETZ Fig. 4—7, vielleicht auch 2 und 3) einem Lamellibranchiaten an.

Aus einem Schacht, nicht weit östlich von Chausserie erhielt LEBES-
CONTE aber wohl erhaltene Fossilien aus den unteren thonigen Schichten
des Tongrien, welche TOURNOUËR zum kleineren Theile bereits früher er-
wähnte (Soc. géol. de France. II. Sér. t. XXIX. S. 481) und jetzt ausführ-
lich beschreibt.

Ausser einigen neuen Arten, welche solchen aus dem deutschen Oli-
gocän mindestens nahe verwandt sind, finden sich darunter 20, welche
auch bei Etampes resp. im Mainzer Becken, aber 25, welche auch im süd-
lichen Mittel-Oligocän (Gaas etc.) vorkommen.

Namentlich durch Formen wie *Natica angustata*, *Fusus polygonatus*,
Voluta subambigua, *Diastoma costellata*, *Turbo Parkinsoni*, *Cardium*
aquitanicum wird diese Fauna mit der von Gaas enger als der von Etampes etc.
verbunden und mit der von Castel-Gomberto. Es zeigen aber die unteren
Schichten die rein marine Facies von Gaas, die oberen fluvio-marine Facies
von Etampes. Während aber bei Etampes das Tongrien concordant auf
dem Eocène supérieur liegt, ist dieses bei Rennes nicht bekannt und hier
wird das Tongrien schwach discordant vom Miocän überlagert.

von Koenen.

OTTO MEYER: Paläontologische Notizen aus dem Mainzer
Tertiär. (Jahresber. d. Senckenberg. nat.-forsch. Ges. zu Frankfurt a. M.
1879—1880. S. 311. Taf. VI.)

Verfasser vereinigt die *Balanophyllia sinuata* REUSS und *B. fascicularis*
REUSS mit der *B. inaequidens* REUSS (besser wohl *iniquidens*) und glaubt,
dass auch *B. Mojsisovicsi* v. KLIPST. hierzu gehört. Er bespricht ferner die
Merkmale der *Cardita paucicostata* SDBG. und stellt sie als Varietät zu der
C. Omaliana NYST.

Eine neue, schöne, nur in einem Exemplare im Meeressande von Wald-
böckelheim gefundene *Alexia* wird als *A. Böttgeri* beschrieben und abgebildet.

Aus einer Sandgrube im Meeressande zwischen Weinheim und Alzey
werden 2 neue *Lucina*-Arten, *L. excisa* und *L. albitesta*, beide verwandt
mit *L. Omaliusi* DESH. beschrieben und abgebildet: *Bicorium irregulare*
nov. gen. et n. sp. werden bis zu 11 mm grosse, gewölbte Schalen, rand-
lichem Wirbel, dicken, unregelmässigen Rippen, dicker, horniger, äusserer
und weit dünnerer, kalkiger, innerer Schallage genannt, welche mit *Anomia*
verglichen werden.

Endlich wird aus derselben Sandgrube eine gedrungener Varietät der
Cytherea subarata SDBG. als var. *prisca* beschrieben, und dann auf die Ver-
änderlichkeit des *Capulus transversus* SDBG. hingewiesen.

von Koenen.

H. FILHOL: Étude des mammifères fossiles de Saint-Gérand
le Puy (Allier). (Annales d. sciences géologiques. 1879. Tom. X. p. 41.
Taf. I^{bis}—XXIX.)

Über die wunderbare Fülle paläontologischen Materials, das den fran-
zösischen Forschern an der Hand liegt, haben wir früher (dies. Jahrbuch

1880. I. — 249 —) anlässlich der Mittheilungen von H. FILHOL berichtet, die er im VII. und VIII. Bd. der Annales des sciences géologiques (publiées sous la direction de M. HÉBERT et M. ALPH. MILNE-EDWARDS) publizirte. Im X. Theil der Annales bereichert Herr FILHOL auf's Neue den schon vorhandenen Artenschatz durch mehrere Dutzend neuer Arten nicht mehr aus den Phosphoritlagern, bei welchen man niemals von einem sicheren geologischen Alter reden kann, indem hier Reste aus der ganzen Eocän- und der unteren Miocänformation ungetrennt bei einander liegen, sondern aus geologisch scharf bestimmten Horizonten 1. den Schichten der unteren Miocäne von St. Gérard le Puy, die den mittleren Schichten von Gergovia in der Auvergne entsprechen. 2. Dem Horizont der oberen Gergoviaschichten oder dem Horizont von Sansans (Dep. Gers), dem in Deutschland Steinheim und Georgensgmünd entspricht.

Zum Einzelnen übergehend ist die Gruppe der Fledermäuse durch die im POMEL'schen Katalog aufgenommene Art *Palaeonycteris robustus* vertreten, die sich an die 3 lebenden Geschlechter *Vespertilio*, *Rhinolophus* und *Molossus* insofern anschliesst, als sich einzelne Knochentheile der einen oder andern der genannten 3 Arten vergleichen lassen. Auch die Gruppe der Insektenfresser ist durch eine Art vertreten, die FILHOL *Palaeoerinaceus Edwardsi* nennt. Aus den Abbildungen dieser kleinen Zähne und Kiefer sich ein Bild zu schaffen, um darnach etwa die gleichaltrigen deutschen Bildungen zu vergleichen, ist Sache der Unmöglichkeit. Man denkt wohl unwillkürlich an *Parasorex socialis* H. v. MEY. oder an LARTET's *Glisosorex sansaniensis*, ist aber nicht im Stande, aus den Abbildungen, noch weniger aus der Beschreibung klug zu werden. Derselbe Missstand tritt auch bei den kleinen Nagern ein, von denen 6 Arten beschrieben und abgebildet werden. *Myoxus murinus* ist jedenfalls kleiner als der Siebenschläfer von Sansans, der in Steinheim so zahlreich sich findet, dagegen scheint er mit *Myox. obtusangulus* H. v. M. von Haslach zu stimmen, von dessen Existenz freilich FILHOL keine Ahnung zu haben scheint, so wenig er die Arbeiten von C. J. FORSYTH MAJOR im 22. Band der Palaeontograph. 1873 kennen mag. Dass FILHOL das Genus *Steneofiber*, das E. GEOFFROY 1833 aufgestellt hat, dem 5 Jahre jüngeren *Chalicomys* H. v. MEY. vorzieht, ist ganz in Ordnung, dagegen sollte man bei dem Artennamen den Namen des guten alten, längst verstorbenen Herrn „ESER“ (*Chalycomys Eseri* H. v. MEY.) nicht ausmerzen und in den freilich bekannteren Namen „ESCHER“ verwandeln.

Wichtiger als die Gruppe der Nagere ist auch in der vorliegenden Arbeit FILHOL's die Gruppe der Fleischfresser, deren im Ganzen 23 Arten neu beschrieben oder unter neuen Gesichtspunkten besprochen werden. Dieses letztere ist aber der seltenere Fall, viel häufiger ist eine ermüdende Aufzählung zoologischen Details, das wegen der Wandlungen, denen es unterliegt, nicht einmal einen besonderen Werth hat. Auch hier ist es wieder bei der Kleinheit der marder- und wieselartigen Thiere, wie *Plesictis*, *Amphictis*, *Proailurus* u. s. w. kaum möglich, aus den Zeichnungen klug zu werden, um so weniger, wenn der Text im Stiche lässt.

Über Beutelratten wohl neue Namen, aber sonst nichts wesentlich Neues. Zu dem AYMARD'schen *Peratherium* wird noch ein neues Subgenus gemacht *Amphiperatherium*. Bei *Cainotherium* werden 7 Arten unterschieden, die auf unwesentlichen Merkmalen, wie z. B. grösserer Abplattung des Vorderschädels basiren, wozu überdies ein augenscheinlicher Druck des Gebirgs auf die Knochenmasse kommt, der genauere Beobachtungen erschwert. Wenn bei diesen Trennungen Unterschiede von $\frac{1}{10}$ Millimetern an den Molaren gemacht werden, so hat eine derartige Untersuchung wohl den Anschein unendlicher Genauigkeit, aber dem Näher tretenden kann das doch wohl nur wenig imponiren.

Über die Gliedmassen, namentlich die bei Beutelratten wesentlichen Extremitätenknochen der vorderen und hinteren Glieder, über Beckenknochen u. s. w. erfahren wir leider nichts Neues. Das Gleiche bedauern wir bei dem so seltenen, aber dennoch geographisch weit verbreiteten *Chalicotherium*, das nach FILHOL in die Eocäne reicht, aus dem es wenig verändert in die Miocäne wanderte. Von hohem Interesse ist für die Frage der Descendenz die Beobachtung, dass an den eocänen Formen die äussere Zahnwand der oberen Molare sich geneigter nach innen stellt, als bei den jüngeren Formen. Es wäre diess um so interessanter, als eine ähnliche Beobachtung auch an den Molaren der *Palaeotherien*-Gruppe in der Eocäne und der Miocäne gemacht werden kann.

Bei den meisten der tertiären Thiere ruht das Hauptinteresse auf dem Nachweis einer wirklichen Entwicklung, die an der Reduktion einzelner Zähne im betreffenden Zahnsystem erkannt wird. Um von den Zähnen bei der Beschreibung reden zu können, ist nothwendig, sie zu zählen. Leider hat weder FILHOL noch andere französische Gelehrte sich der von RÜTMEYER angebahnten, in Deutschland ganz allgemein jetzt angenommenen Zählmethode angeschlossen, vom ersten Molar nach hinten und vom ersten Prämolare nach vorne zu zählen. FILHOL zählt immer noch einfach von vorne nach hinten, hinter dem Eckzahn beginnend.

Hoffen wir, dass bald jüngere französische Gelehrte in der Art wie GAUDRY so meisterhaft begonnen, das herrliche paläontologische Material, an welchem Frankreich reicher ist als jedes andere Land der Welt, behandeln mögen. Unbestritten bleibt FILHOL's Verdienst, die Welt wenigstens hingewiesen zu haben auf die Reichthümer Frankreichs. **Fraas.**

K. TH. LIEBE: Verschiedenheiten am Knochengerüst des Feld- und Schneehasen. (Zoolog. Garten. XXI. 1880. 7 S.)

Da die Lebensbedingungen des Feldhasen und Schneehasen durchaus verschiedenartig sind und Hasenreste oft in Ablagerungen angetroffen werden, deren genaueste Erforschung für archäologische Zwecke von hohem Interesse ist, so versucht der Verf. in der vorliegenden Arbeit Unterschiede zwischen beiden Arten zu ermitteln, welche eine sichere Trennung nach Knochenresten allein gestatten. Als für diesen Zweck besonders geeignet wird eine Vergleichung der Brücke der Gaumenplatte, des Oberschenkelbeins, des Hinterfusses (besonders des mittleren Theils), der Mittelhand-

knochen an den Vorderfüssen und der Doppelhöcker mitten auf dem oberen Gelenkkopf des Schienbeins anempfohlen. Auch am Schädel zeigen sich einige Unterschiede, während das Gebiss kein absolut trennendes Kennzeichen darbietet. Die angegebenen Merkmale scheinen aber so subtiler Art zu sein, dass es zu ihrer sicheren Erkennung wohl einer gleichen Übung bedarf, wie sie der Verf. besitzt.

Benecke.

v. KÖNEN: Fischreste aus dem älteren Oberdevon von Bicken. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXXII. 1880. p. 673.)

Nachdem v. K. bei Bicken schon früher einen *Cocosteus* entdeckt (dieselbe Zeitschr. XXVIII. p. 667), hat derselbe neuerdings an derselben Localität ausser Resten eines *Placothorax*? [= *Macropetalichthys* Norw. und Ow. — d. Ref.] noch 3 weitere *Cocosteus*-Arten aufgefunden. Für 2 derselben, welche von den typischen Arten durch eine sehr viel kürzere, senkrecht zur Längsaxe stehende, überdies in eigenthümlicher Weise mit dem Kopf verbundene Nackenzone abweichen, wird die Untergattung *Brachydeirus* aufgestellt. Hoffentlich wird ausführliche Beschreibung der interessanten Funde in Bälde folgen.

E. Kayser.

DOUVILLÉ: Sur la forme de l'ouverture de l'*Ammonites pseudo-anceps*. (Journal de Conchyliologie. 1880. Vol. XX. pag. 355 bis 362.)

Der Verfasser beschreibt ein äusserst merkwürdiges, mit fast der ganzen Mündung erhaltenes Exemplar von *Ammonites pseudo-anceps* EBRAY, bei



welchem die „Ohren“ in ganz collossaler Weise entwickelt sind und eine Einengung der Schalenöffnung bewirken, wie sie unter Ammoniten fast einzig dasteht, und höchstens bei gewissen Nautiliden (*Phragmoceras* und *Gomphoceras*) ein entferntes Analogon findet. Die Ohren sind so sehr er-

* *Ammonites pseudo-anceps* wird als einerseits mit *Amm. anceps*, andererseits mit *Amm. polymorphus* verwandt bezeichnet; die Berippung scheint am meisten Ähnlichkeit mit *Ammonites Greppini* OPP. zu besitzen; doch

weitert, dass sie sich in der Medianlinie berühren und sich auf den vorhergehenden Umgang auflegen; ausserdem wird noch der zwischen dem Externtheil und den Ohren befindliche Raum durch Schalenlamellen in drei Theile getheilt. Dadurch entsteht eine äusserst complicirte Mündung, welche aus fünf vollständig getrennten Partien besteht; in der Mittellinie befindet sich eine langgestreckte Öffnung, zu beiden Seiten derselben und nur durch schmale Lamellen getrennt liegen zwei ovale Öffnungen, endlich bleibt noch zwischen Columella und Ohren jederseits eine unregelmässige Öffnung.

Die nächste Frage ist wohl die, ob wir es hier mit einer normalen oder mit einer abnormen Bildung zu thun haben, und der Verfasser entscheidet sich, und wohl mit Recht, für die erstere Alternative; schon die auffallende Regelmässigkeit schliesst die Annahme einer pathologischen Entwicklung aus, und überdiess lag dem Verfasser noch ein zweites Exemplar vor, welches dieselbe Configuration nur mit der einen Abweichung zeigt, dass die Öffnungen der Externseite noch nicht vollständig getrennt sind; wir können dieselbe nur einen extremen Fall der Ohrenbildung betrachten. Als eine Mittelstufe zwischen der normalen Mündungsform und derjenigen von *Amm. pseudo-anceps* könnte wohl *Stephanoceras Braikeridgei* (D'ORB. Pal. franç. Céph. jur. Tab. 135. Fig. 3. 4) betrachtet werden, bei welchem drei gesonderte Öffnungen vorhanden sind.

Der Verfasser sucht aus den eigenthümlichen Verhältnissen des besprochenen Stückes Folgerungen über die Organisationen und die verwandtschaftlichen Beziehungen der Ammoniten abzuleiten; die fünf vorhandenen Öffnungen müssen wichtigen Theilen zum Durchtritte gedient haben, und es muss daher bei den lebenden Formen nach einer Anordnung gesucht werden, welche sich dieser eigenthümlichen Mündung anbequemen könnte. Die althergebrachte Annahme, dass die Ammoniten Tetrabranchiaten gewesen seien, legt vor allem den Vergleich mit *Nautilus* nahe, allein hier ist die Lage von Trichter, Mund, Augen und Armen nicht der Art, dass man sich ein so beschaffenes Thier in die Schale von *Amm. pseudo-anceps* hineindenken könnte. In Folge dessen wendet sich DOUVILLÉ der in neuerer Zeit vielfach ausgesprochenen Ansicht zu, dass die Ammonitiden nähere Verwandtschaft zu den Dibranchiaten gehabt haben; MUNIER-CHALMAS, welcher dieselbe Auffassung vertritt, stellt die Ammoniten zu den Decapoden, der Verfasser dagegen ist geneigt, als das nächste lebende Analogon *Argonauta* zu betrachten, wie das in den ihm offenbar unbekannt gebliebenen Arbeiten von SUESS vor zehn Jahren schon geschehen ist.*

zeigt *Amm. pseudo-anceps* nach dem Holzschnitte keine Einschnürungen und dürfte sich daher in Wirklichkeit den Parkinsoniern (*Cosmoceras*) anschliessen. DOUVILLÉ scheint geneigt, den *Ammonites pseudo-anceps* in die Gattung *Morphoceras* zu stellen, welche er kürzlich in den Bulletins de la société géologique für die Gruppe der *Ammonites polymorphus* aufgestellt hat. (Die betreffende Nummer der Bulletins ist mir noch nicht zugekommen. Der Ref.)

* Über Ammoniten, zweiter Abschnitt. Sitz.-Ber. der Wiener Akademie, I. Abth. Bd. LXI.

Die Lage eines dem Argonauten ähnlichen Thieres in dem Gehäuse von *Amm. pseudo-anceps* wird in der Weise gedacht, dass der an der Externseite gelegene schmale Theil der langgestreckten Öffnung für den Durchtritt des Trichters, deren breiterer Theil für den Mund und die sechs kurzen Arme gedient hätte; die ovalen Öffnungen wären dann für die Augen, die unregelmässigen für die beiden grossen, gewöhnlich zurückgeschlagenen Arme bestimmt gewesen. Auch für die anderen mit Ohren versehenen Ammoniten müsste dieselbe Lage angenommen werden, wenigstens insoferne, als der Trichter an der Externseite gelegen wäre, und der Raum zwischen Ohren und Columella die grossen Arme aufgenommen hätte; DOUVILLÉ verallgemeinert diess dahin, dass dasselbe für alle Ammoniten zu gelten habe, und in der That hat diess viel für sich; trotzdem bleibt zu bedenken, dass gewisse Mündungsformen, namentlich die der Lobiten und vieler Arcesten aus der Trias denn doch wenigstens vorläufig damit nicht recht stimmen wollen, und es wird daher immer noch die Möglichkeit zu erwägen bleiben, ob nicht innerhalb der Ammonitiden grössere Verschiedenheiten in der Organisation vorkommen, als man in der Regel anzunehmen geneigt ist; jedenfalls wird eine Entscheidung über diesen Gegenstand noch sehr eingehende Untersuchungen erfordern.

Dass die Ansichten, welche in der vorliegenden Arbeit über die Organisation der Ammoniten ausgesprochen wurden, sehr plausibel sind, ist wohl kaum zu bestreiten, und besonderes Gewicht verleiht denselben der Umstand, dass diese Untersuchungen zu denselben Resultaten führen, welche SUSS auf einem ganz anderen Wege erhalten hat; immerhin müssen dieselben noch als in den Bereich der Hypothese gehörig betrachtet werden. Mit voller Sicherheit kann dagegen jetzt als erwiesen angenommen werden, dass, was auch sonst die Beschaffenheit der Ammonitenthieres gewesen sein möge, jedenfalls der Trichter bei den ohrentragenden Formen und ihren nahen Verwandten an der Externseite gelegen war, dass eine „exogastrische Aufrollung“ vorhanden war. Dass auch bei den übrigen Ammoniten und, speciell bei den Arcestitiden dasselbe der Fall war, ist zum mindesten im höchsten Grade wahrscheinlich.

Vor kurzer Zeit ist in diesem Jahrbuche ein Aufsatz von Dr. IHERING erschienen, welcher die Aptychen der Ammoniten mit dem Nackenknorpel der Decapoden in Verbindung bringt und demgemäss zu dem Schlusse gelangt, dass die Externseite der Ammoniten die dorsale gewesen sei; bei dieser Annahme müsste natürlich der Trichter sich auf der Intern- oder Spindelseite befunden haben. Denken wir uns ein Thier in solcher Lage in die von DOUVILLÉ beschriebene Schale von *Amm. pseudo-anceps*, so erkennt man sofort die Unmöglichkeit einer solchen Annahme, bei welcher eine Öffnung für den Trichter überhaupt nicht vorhanden wäre.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit lassen sich daher dahin zusammenfassen: Die Mündungscharactere von *Amm. pseudo-anceps* schliessen die Annahme endogastrischer Aufrollung aus, sie sind kaum vereinbar mit der Annahme eines Thieres, welches genau mit *Nautilus pompilius* übereinstimmt, sie würden dagegen gut zu einem Argonauten-ähnlichen Thier,

allenfalls auch zu einem Decapoden passen. Die Bedeutung der Aptychen endlich erscheint diesem Vorkommen gegenüber räthselhafter als je.

M. Neumayr.

H. S. WILLIAMS: Life history of *Spirifer laevis* HALL. (Amer. Journ. 3. S. Vol. XX, 1880. p. 456.)

Als Resultat specieller Studien über die verwandtschaftlichen Beziehungen einer Anzahl devonischer und obersilurischer Spiriferen Nordamerikas stellt der Verf. einen Stammbaum auf, dem zufolge sämmtliche fragliche Arten von dem im Niagarakalk erscheinenden Typus des *Sp. sulcatus-crispus-bicostatus* abzuleiten wären.

E. Kayser.

DOUVILLÉ: Note sur quelques genres de Brachiopodes (Terebratulidae et Waldheimiidae). (Bullet. Soc. géolog. de France Tom. VII. 1879. p. 251—277.) Mit zahlreichen Holzschnitten.

BAYLE hat unlängst den Versuch gemacht, eine nicht unbeträchtliche Anzahl neuer Gattungen fossiler und lebender Molluskengattungen besonders unter den Ammonitiden und Belemniten zu umgränzen, um diese Thierklassen in systematischer Beziehung anderen gleichartiger zu gestalten [dies. Jahrbuch 1880 I. —408—]. In gleicher Richtung geht nun DOUVILLÉ bei den Brachiopoden, zunächst den Terebratuliden, vor. Durch ZITTEL'S Handbuch sind DOUVILLÉ'S neue Gattungen bereits weiteren Kreisen bekannt geworden und wir können uns daher hier der Hauptsache nach auf die Wiedergabe einer auf S. 262 der oben angeführten Arbeit gegebenen Übersichtstabelle und einiger allgemeiner bei Aufstellung derselben massgebenden Gesichtspunkte beschränken.

Es werden zunächst kurz die Benennungen und Gruppierungen der Brachiopoden seit FABIUS COLONNA besprochen und dabei besonders auf das System KING'S als desjenigen Autors Gewicht gelegt, welcher natürliche Gattungen auf die Gesamtheit der Charaktere, nicht auf einen einzelnen zu gründen bestrebt war. Was DOUVILLÉ in dem Verfahren KING'S bei den Brachiopoden naturgemäss findet, ist genau das, wie wir hinzufügen möchten, was BEYRICH bei der Gruppierung der Ammoniten einmal als Richtschnur in folgenden Worten hinstellte: „... Dass natürliche Ammonitengruppen nur solche sind, welche mit gleichem Charakter der Lobenlinie auch gleiche Charaktere der Form verbinden.“ Auch hier führt bekanntlich die Betonung eines einzelnen Merkmals sehr leicht zu unnatürlicher Gruppierung.

DAVIDSON hat das Verdienst, die Bedeutung der Brachialgerüste in das rechte Licht gestellt zu haben, doch ist nicht zu verkennen, dass der Werth dieses Merkmals für die Systematik allerdings etwas überschätzt worden ist. Dies betont DOUVILLÉ besonders und weist auf die Nothwendigkeit hin, auch die von BUCH und KING hervorgehobenen Merkmale der äusseren Gestalt und der im Innern der Schale befindlichen Septen entsprechend zu verwerthen. Auffallend ist, dass in der Arbeit des fran-

zösischen Gelehrten QUENSTEDT's nicht gedacht wird. Man mag die Inconsequenz des Tübinger Paläontologen und die durch dieselbe entstandene vielfache Verwirrung noch so sehr bedauern, doch darf nie ausser Acht gelassen werden, dass in dem Handbuch der Petrefactenkunde und in der Petrefactenkunde Deutschlands eine Fülle von Beobachtungen und Gedanken gegeben ist, deren Consequenzen eigentlich nur formell von anderen gezogen sind.

Folgende Merkmale der Brachiopoden werden von DOUVILLÉ eingehender besprochen:

1) Entwicklung. Auf Grund der Arbeiten von MORSE und FRIELE, ferner nach eigenen Untersuchungen an *W. lenticularis* über die Wandelbarkeit des Gerüstes in verschiedenen Altersstadien wird angenommen, dass *Terebratella*, *Megerlea* und *Magas* stationäre Embryonalformen von *Waldheimia* sind, daher zu einer Familie der Waldheimiidae gehören*. In ähnlicher Weise gehören *Terebratula* und *Terebratulina* zusammen.

2. Äussere Gestalt. Dass man nicht so ohne weiteres die blosse Form der Schalen bei Seite lassen kann, folgt schon aus der innigen Verbindung des Mantels mit der Schale. Die Absonderung fester Theile hat eben bei den Brachiopoden eine ganz andere Bedeutung als bei den Lamellibranchiern. Terebratuliden und Waldheimiiden lassen sich in drei Gruppen zerlegen:

a) Biplicatae (Carinatae sinuatae БУСН), diese stehen durch Übergänge in Verbindung mit den Jugatae excavatae БУСН's, welche nur einen Medianwulst auf der kleinen und einen entsprechenden Sinus auf der grossen Klappe haben.

b) Antiplicatae mit zwei, durch einen Sinus getrennten Falten, die umgekehrt wie bei den Biplicatae gestellt sind: auf der durchbohrten Klappe vorspringend, während auf der undurchbohrten Klappe ein Medianwulst steht, welcher von zwei seitlichen Sinus begrenzt wird. Für diejenige Reihe von Formen, welche den Mediansinus besonders deutlich ausgeprägt zeigen, kann man sich der Bezeichnung Coarctatae (Loricatae БУСН) bedienen, während durch Verschwinden des Sinus Formen entstehen, welche als Nucleatae umgränzt werden können (Carinatae sinuatae БУСН).

c) Cinctae, mit correspondirenden Wülsten und Sinus, also im bekannten БУСН'schen Sinne.

DOUVILLÉ bezeichnet die Falten, welche bei den eben besprochenen Gruppen in Frage kommen, als Hauptfalten im Gegensatz zu den zahlreichen „plis secondaires“, wie sie *W. flavescens* etc. zeigt. Gewisse Varietäten dieser mehrfaltigen Formen sollen immer die Hauptfalten noch erkennen lassen.

3. Zahnstützen. Als Cloisons rostrales führt DOUVILLÉ die leistenartigen Verlängerungen der Schlosszähne auf, welche der Wirbelgegend vieler Brachiopoden eine ganz bestimmte und charakteristische Beschaffen-

* Vergleiche übrigens die abweichenden Ansichten DALL's. Dies. Jahrbuch 1879. S. 724.

heit ertheilen. Der deutsche Ausdruck Zahnstützen ist wohl die zutreffende Übersetzung der französischen Bezeichnung. Die Terebrateln des Carbon und der Dyas haben dieselben beispielsweise, während sie den jüngeren Formen (Biplicatae) fehlen.

4. Septum. Das Auftreten einer Medianleiste in der kleinen Klappe gibt schliesslich werthvolle Anhaltspunkte zur Umgränzung von Gruppen.

Wir theilen nebenstehend das DOUVILLÉ'sche System mit und verweisen unsere Leser wegen der speciellen durch zahlreiche Holzschnitte erläuterten näheren Charakteristik der einzelnen Abtheilungen auf die Arbeit selbst. Auch machen wir noch darauf aufmerksam, dass ZITTEL [Dies. Jahrbuch 1881. I. — 261 —] in seinem System theils DOUVILLÉ gefolgt ist, theils abweichend gruppirt und benennt.

H. ZUGMAYER: Untersuchungen über Rhätische Brachiopoden. (Beiträge zur Paläontologie von Österreich-Ungarn etc., herausgegeben von V. MOJSISOVICS und NEUMAYR. Bd. I. S. 1—42. Taf. I—IV. Wien 1880.)

Das Material, welches den schönen Untersuchungen des Verfassers zu Grunde liegt, stammt aus den rhätischen Schichten des Piestingthals und dessen nächster Umgebung. Es ist daselbst folgende Schichtenreihe zu beobachten. Unter den nur wenig ausgedehnten Adnether und Enzesfelder Liaskalken liegen merglige kieselreiche Gesteine, welche möglicher Weise das in neuerer Zeit in den Alpen als weit verbreitet erkannte Niveau der „Pylonotenbank“ darstellen. Das Liegende dieser letzteren bilden petrographisch oft sehr ähnliche Gesteine der echten Kössener Facies, unterlagert von zoogenen Kalkbänken von verschiedener Mächtigkeit mit mehrfachen Einschaltungen von Starhemberg*-Schichten und Lithodendronkalk und in den tiefer liegenden Kalkbänken mannigfache Einschwemmungen der schwäbischen Facies, welche hier recht verschiedenartig entwickelt ist und theils durch bonebedartige Bildungen, theils durch Anhäufungen von Pelecypoden, theils durch Kalke aus Globigerinen ähnlichen Körpern zusammengesetzt dargestellt wird.

Nach unten werden die petrefactenführenden Einschwemmungen immer seltener und es beginnt die Hauptmasse des wohlgeschichteten Dachsteinkalks. Tief in demselben, nach ungefährender Schätzung 100—150 m unter der schwäbischen Facies, treten die buntgebänderten Kalke mit *Rhynchonella pedata* auf, einer Form, welche echten Kössener Schichten durchaus fehlt.

Von besonderem Interesse sind des Verfassers weitere Mittheilungen über das Auftreten der Starhemberg-Schichten, insofern sich aus denselben ergibt, dass diese mit grosser Wahrscheinlichkeit während der ganzen rhätischen Zeit vorgekommen sind, aber in einem gewissen Gegensatz zu den mergligen Gesteinen der rhätischen Stufe stehen. Wo diese herrschen, treten die Starhemberg-Schichten zurück und es fehlen die letzteren in den litoralen

* Wegen dieser Bezeichnungen s. Jahrb. d. geolog. Reichsanst. Bd. XXV. 79 und HAUER, Geologie der österreich.-ungarischen Monarchie 2. Aufl. S. 412.

| | | Terebratulidae. Kurzes Gerüst. | | Waldheimiidae. Langes Gerüst. | |
|---|--|--|---|---|--|
| Gerüst vollständig ringförmig | | Gerüst unvollständig, in Form einer Schleife | | Gerüst in seiner ganzen Erstreckung frei. | |
| Kein Septum | Kein Septum | Kein Septum | Septum | Kein Septum | Septum |
| Keine Zahnstützen | Keine Zahnstützen | Keine Zahnstützen | Keine Zahnstützen | Keine Zahnstützen | Keine Zahnstützen |
| <i>Terebratulina</i> ORB. (caput serpentinis) | <i>Terebratula</i> KLEIN (terebratula) | <i>Dielsma</i> KING (elongatum) | <i>Coenothyris</i> DOUV. (communis) | <i>Plesiothyris</i> DOUV. (Verneuli) | <i>Zeilleria</i> BAYLE (cornuta) |
| | <i>Liothyris</i> DOUV. (vitrea) | | | <i>Neothyris</i> DOUV. (lenticularis) | <i>Endestia</i> KING (cardium) |
| | <i>Dictyothyris</i> DOUV. (coarctata) | | | <i>Macandrewia</i> KING (cranium) | <i>Waldheimia</i> KING (flavescens) |
| | <i>Glossothyris</i> DOUV. (nucleata) | | | | <i>Aulacothyris</i> DOUV. (resupinata) |
| | <i>Pygope</i> LINK (diphya) | | | | |

Biplicatae

Cinctae

Antiplicatae
a. Coarctatae

b. Nucleatae

Gebilden der rhätischen Zeit. Ihren Brachiopodeneinschlüssen nach entsprechen die Starhemberg-Schichten, sie mögen höher oder tiefer liegen, der Kössener Facies.

Bei Erwähnung der bekannten Gliederung der Rhätischen Bildungen am Osterhorn durch SUESS und MOJSISOVICS spricht sich der Verfasser dahin aus: „so einladend es nun auch scheinen mag, noch um einen Schritt über die Intention der Begründer jener Facies hinaus zu gehen und dieselben, wenigstens die verbreitetsten (schwäbische, karpathische und Kössener Facies), als feststehende Niveaux der rhätischen Stufe aufzufassen, so darf doch nicht übersehen werden, dass die Möglichkeit des Andauerns der einen oder der andern dieser Entwicklungsformen an Orten, wo sie für sich allein auftritt, während der ganzen rhätischen Zeit, nicht leicht bestritten werden kann.“

ZUGMAYER hat das von ihm bearbeitete Material beinahe ausschliesslich selbst gesammelt und war daher in der günstigen Lage, ganz frei über dasselbe verfügen zu können. Dass diess in nutzbringendster Weise geschehen, beweisen die zahlreichen schätzenswerthen Abbildungen inneren Eigenthümlichkeiten, die uns die Tafeln bieten. Gerade in dieser Hinsicht konnten noch wesentliche Ergänzungen zu der grundlegenden Arbeit von SUESS gegeben werden.* Sehr wichtig ist auch die strenge Kritik des Vorkommens. Ganze Faunen wie die der Spitze des Hochfellen mussten ausgeschieden werden, da es sich dort, wie in manchen anderen Fällen, um Lias handelt. Auch die schon erwähnte *Rhynchonella pedata* wurde, als einer älteren Zeit angehörig, bei Seite gelassen.

Aus dem reichen beschreibenden Theil der Arbeit heben wir einiges wenige heraus:

Terebratula. Die rhätischen ächten Terebrateln werden in zwei Gruppen zerlegt, Bipartitae und Simplices. Erstere haben Scheidewände in der kleinen Klappe, deren äussere Stützen der Zahnrinne, die mittlere ein Septum in der Medianebene bilden. Es wird ausführlich nachgewiesen, wie verschieden diese Scheidewände sich verhalten, indem sie von einander getrennt oder die seitlichen mit der mittleren verwachsen sein können. Letzteres Verhalten führt nach *Waldheimia* hinüber. Zu den Bipartitae gehört *T. gregaria* SUESS (Syn. *T. buplicata* BR.; *T. dipla* SCHEFF.; *T. Schafhäutli* STOPP.; *T. Paueri* WNKL. part.) und *T. pyriformis* SUESS. Zu den Simplices wird gestellt *T. gregariaeformis* n. f., *T. rhaetica* n. f. und eine vorläufig unbenannte Form.

Waldheimia. Die rhätischen Waldheimien sind von den rhätischen Terebrateln scharf getrennt. Bei „Cinctae“ unterscheidet die äussere Gestalt, bei den „Buplicatae“ ähnlichen Formen das einfache Septum der kleinen Klappe, die lange Schleife und die Zahnstützen im Schnabel der grossen Klappe. Es gehören hierher *W. norica* SUESS; *W. elliptica* n. f.; *W. austriaca* n. f.; *W. Waldeggiana* n. f.

* Die von ihm beim Studium der inneren Theile befolgte Methode beschreibt der Verfasser in einer Note auf S. 2. Ein Anschleifen beider Wirbel (Cardinalschliff) und successives Beobachten der nach und nach erhaltenen Schliefflächen ergab besonders werthvolle Resultate.

Thecidea DEFR. Die von SUESS beschriebene *Th. Haidingeri* kommt unten als neue Gattung *Thecospira* zur Sprache. Zu *Thecidea* werden gestellt *Pterophloios Emmrichi* GÜMB. (Problematicum von Kössen bei Emmrich) und *Th. rhaetica* n. f.

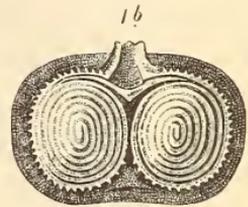
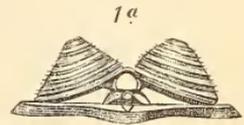
Thecospira n. g. SUESS, der nicht hinreichendes Material besass, um die innere Einrichtung kennen zu lernen, musste nach der äusseren Form diese Art für eine *Thecidea* halten. Dem Verfasser gelang es nun, spiral gewundene Armstützen nachzuweisen, deren Beschreibung er in folgenden Worten giebt: „Zwei kurze, an die Flügel des Schlossfortsatzes angeheftete Stäbchen tragen weiterhin ein spatenförmiges Verbindungsstück, dessen Basalecken in die von auswärts nach innen gerollten Spiralen übergehen. Jede Spirale stellt eine tiefe V-förmig profilirte Rinne dar, deren feingezähnelte Ränder nach Aussen gekehrt sind. Man sieht daher auf dem herausgeschabten Kegel eine Spirale von 8—10 Doppelungängen. Die Axen der beiden Spiralkegel divergiren nach der grossen Klappe hin, ihre Grundflächen stehen dachförmig über der kleineren Klappe.“

Indem wir daran erinnern, dass das Äussere von *Thecospira Haidingeri* einer *Thecidea* ähnlich sieht, geben wir in den Fig. 1a. b Ansicht und Profil (von der Wirbelseite aus) nach ZUGMAYER.

Spiriferina ORB. Es sind zwei Gruppen rhätischer Spiriferinen zu unterscheiden, deren eine (Tripartitae) der von D'ORBIGNY gegebenen Umgrenzung der Gattung genauer entspricht, während die andere (Dimidiatae) bei gleicher Form und Schalenstructur eine abweichende innere Einrichtung zeigt.

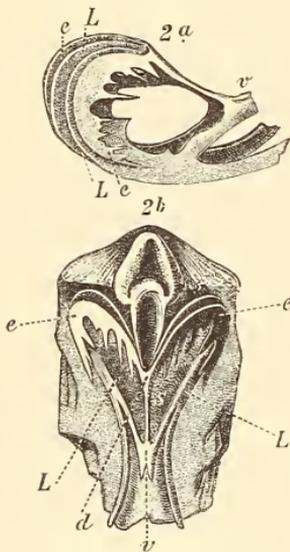
Zu den Tripartitae gehören *Sp. Emmrichi* SUESS und *Sp. praecursor* n. sp., welche ein freistehendes Septum mit getrennt zu beiden Seiten verlaufenden Zahnplatten haben, also ganz den Rostratae des Lias gleich gebaut sind. Die neu aufgestellte *Sp. praecursor* ist auch in der That nicht scharf von Liasformen zu trennen. Formen mit den Eigenthümlichkeiten der Tripartitae scheinen in rhätischen Schichten zu beginnen, denn *Sp. fragilis* soll kein ganz frei stehendes Septum haben und *Sp. Mentzeli* und *Köveskallensis* haben faserige Schale.

Bei der anderen Gruppe, den Dimidiatae, sitzen die Zahnsützen auf der Mittelscheidewand des Schnabels auf, der innere Bau ist also den Cyrtien ähnlich. QUENSTEDT hat auf dies Verhältniss bei der rhätischen *Spiriferina uncinata* schon früher aufmerksam gemacht, ZITTEL stellte in seinem Handbuch auf Grund der ZUGMEYER'schen Untersuchungen *Sp. uncinata* mit *C. heteroclyta* in die Gattung *Cyrtia*. Der Verfasser unterscheidet bei seinen Dimidiatae einen Formenkreis der *S. uncinata* SCHF. sp. (mit drei Unterarten, nämlich *Sp. uncinata*, *Sp. austriaca* SUESS und *Sp. Koessenensis* n. sp.) und *Sp. Suessi*. Letzterer Name ist von WINKLER 1859 gegeben worden und es ist über Begrenzung und Lager eine gewisse Unsicherheit



entstanden. Es wird nun *Sp. Suessi* auf die mit hoher pyramidaler Areal-
klappe und gewissen vom Verfasser beschriebenen inneren Eigenthümlichkeiten
versehene Spiriferinen ausschliesslich aus rhätischen Schichten be-
schränkt.

Spirigera ORB. Da über *Spirigera nuciformis* GMBL. (= *Sp. nuc*
WINKL.) näheres nicht zu erfahren war, bleibt als einziger Vertreter der
Gattung in rhätischen Schichten die schöne *Sp. oxycolpos* EMR. übrig.
Trotzdem über dieselbe von SUESS und QUENSTEDT schon ausführliche Mit-
theilungen, auch der inneren Theile, vorliegen, konnte der Verf. doch noch
eine Reihe interessantester Beobachtungen anstellen. Wir müssen wegen der Ab-
bildungen der prachtvollen Präparate von Steinkernen mit den Gefässen auf
die Arbeit selbst verweisen. Von der Befestigung der Spiralen und deren Ein-
richtung in der Anfangswindung geben wir zwei Holzschnitte, (Fig. 2a. b)
zu deren Erläuterung wir folgendes bemerken.* Die am Schlossfortsatz



entspringenden Stäbchen convergiren und ver-
breitern sich nach vorn zu dreieckigen Blät-
tern, welche sich weiterhin zu einem schräg
nach dem Centrum des Gehäuses gerichteten
schwertförmigen Stück *s* vereinigen. Vor der
Vereinigung noch gehen von dem anderen,
oberen Rande der dreieckigen Blätter die Bas-
sallamellen der Spiralen *L* ab, welche in
demselben Sinne wie jene von *Spirifer* und
Spiriferina verlaufen. Im ersten Drittel der
Klappenlänge geben beide Basallamellen je
einen Ast nach der Mitte des Gehäuses hin
ab, welche sich zu einem dachförmigen Ver-
bindungsstück *v*, dessen Gestalt aus der Zeich-
nung ersichtlich ist, vereinigen. Dies Ver-
bindungsstück war bei älteren *Spirigera*-
Formen schon früher bekannt. Die Basal-
lamellen hängen also, abgesehen von der
Befestigung durch die Stäbchen durch den

schwertförmigen Fortsatz *s* und das Verbindungsstück *v*, mit einander zu-
sammen.

Ganz eigenthümlich sind ein Paar zerschlitzte Blätter *e*, welche die
beiden Basallamellen von ihrem Ursprung an bis etwa zur ersten Vorwärts-
krümmung begleiten. Sie entwickeln sich unabhängig von den Hauptlamellen
aus einem dachförmigen Stück dünner Schalensubstanz *d*, welches an einem
Ende mit dem schwertförmigen Fortsatz *s* verwachsen ist und sich über der
Anwachsstelle der Hauptlamellen frei erhebt. Bei einer in Hallstätter
Kalken vorkommenden Art, *Spirig. Strohmayeri*, begleitet die accessorische
Lamelle die Hauptlamelle ihrer ganzen Länge nach. Auch eine in den-

* Wir kommen auf den Bau des Gerüsts von *Athyris* = *Spirigera* dem-
nächst noch bei Besprechung einer neueren Arbeit von DAVIDSON zurück.

selben Schichten auftretende *Koninckina* hat einen aus zwei Lamellen bestehenden Spiralkegel. Eine Verwachsung der Lamellen mit Bildung einer Rinne zeigt die oben besprochene *Thecospira Haidingeri*.

Retzia. Sehr seltene, von SUESS zu *Waldheimia* gestellte Formen. *Waldheimia superba* SUESS (DAVIDSON-SUESS, Classif. d. Brachiop. Taf. I. Fig. 7) zeigten dem Verfasser Spiralkegel und überhaupt eine innere Anordnung, welche auf *Retzia* hinweist. Diese *Retzia superba* SUESS sp., wie sie nun zu heissen hat, ist die jüngst bekannte ihres Geschlechts und schliesst sich der äusseren Gestalt nach der — übrigens kleiner bleibenden — *R. procerrima* KL. von S. Cassian an.

Rhynchonella. Die Rhynchonellen der rhätischen Gruppe sind mit Ausnahme der sehr charakteristischen *Rh. cornigera* SCHFH. durch Übergänge mit einander verbunden. Der Verfasser unterscheidet folgende Arten: *Rh. fissicostata* SUESS, *Rh. subrimosa* SCHFH., *R. Starhembergica* n. f., *Rh. cf. obtusifrons* SUESS und *Rh. cornigera* SCHFH.

Crania. Ein Exemplar einer *Crania*, als *Cr. Starhembergensis* n. f. bezeichnet, am Kaiserstefel bei Waldegg gefunden, beweist, dass diese ausdauernde Gattung auch in rhätischen Schichten vertreten ist.

Über die aus rhätischen Bildungen angeführten Gattungen *Leptaena*, *Discina* und *Lingula* konnte aus Mangel an Material keine Untersuchungen angestellt werden.

Mit wenigen Worten recapitulirt der Verfasser die Ergebnisse seiner an neuen Beobachtungen so reichen Arbeit. Ein besonders inniger Zusammenhang der rhätischen Brachiopodenfauna mit jener des Lias wurde bisher häufig angenommen. Es treten aber in der That die verwandtschaftlichen Beziehungen zum Lias keineswegs deutlicher hervor als zur Trias, es nimmt vielmehr die rhätische Brachiopodenfauna sowohl gegen jüngere als gegen ältere Brachiopodenfaunen eine gewisse Selbständigkeit ein, indem ältere Gattungen und Formen erlöschen, jüngere auftauchen. „Wir sehen“, heisst es am Schluss der Arbeit, „die Gattungen *Spirigera* und die *Retzia*. Spiriferinae dimidiatae und (bis auf eine einzige bekannte Ausnahme) die *Terebratulae bipartitae* zum letzten Mal erscheinen; dagegen tauchen in ihr Typen neu auf, welche, wie die Spiriferinae tripartitae, die der Gruppe der Cinctae zuzurechnenden Waldheimien, die Thecideen mit gebuchtetem Callus und vielleicht auch die *Terebratulae*, die ich im vorstehenden als *Simplices* bezeichne, ganz ungezwungen auf Formen des Lias hinüber leiten. Dass viele der rhätischen Brachiopoden mit paläozoischen Formen weit mehr Verwandtschaft zeigen, als mit solchen der Trias, dürfte zum nicht geringen Theile darauf zurückzuführen sein, dass in den bisher durchforschten Gebieten die jüngere Trias nur sehr selten brachiopodenführend auftritt.“

Eine tabellarische Übersicht der Verbreitung der besprochenen Brachiopoden in den verschiedenen Facies schliesst die schöne Arbeit, welche in gleicher Weise Zeugnis ablegt für den unermüdlichen Eifer des Verfassers im Sammeln des Materials, wie für die Ausdauer und das Geschick, mit dem er dasselbe wissenschaftlich verwertete.

Benecke.

F. RÖMER: *Aspasmophyllum*, eine rugose Korallengattung aus dem Kalk der Eifel. (Jahresb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur. 1879, p. 184. Breslau 1880.)

Korallenstock einfach, niedrig kreiselförmig, auf fremden Körpern festgewachsen, Septa aussen sichtbar. Kelch flach, mit fast ebenem, eine Septalgrube tragendem Boden. *A. crinophilum*. E. Kayser.

J. ANDRÄ: Bemerkungen zu Steinkohlenpflanzen. (Verhandl. des naturhistor. Vereins für Rheinl.-Westphalen. 1879, Corr.-Blatt S. 104.)

1) R. ANDREE hatte in dies. Jahrb. 1864 — 170 — als *Odontopteris* sp. einen Farn von Stradonitz in Böhmen beschrieben und abgebildet, welchen später O. FEISTMANTEL mit *Odont. Reichiana* GUTB. identificirte. Dieser Rest ist auf Grund gut erhaltener Bruchstücke vom gleichen Fundorte als neu zu bezeichnen und wird von ANDRÄ *Aspidites Stradonitzensis* benannt.

2) ANDRÄ spricht sich gegen die Meinung STUR's aus, dass *Sphenopteris Schlotheimi* BRONGN. in der Zeichnung verfehlt und nichts anderes als die von ANDRÄ als *Sph. obtusiloba* BRONGN. dargestellte Art sei [die freilich von der BRONGNIART'schen Form recht abweicht, vergl. auch dies. Jahrbuch 1880, II. —248—]. Eher möge die Bezeichnung des Stückes in Strassburg als Original zu BRONGNIART's Figur unrichtig sein.

Derselbe (ebenda, Sitzungsber. S. 293): über die Stellung der Gattung *Sphenophyllum*. Nach dem Autor zwar nicht mit *Calamites* oder *Asterophyllites*, indessen doch mit den Calamarien zu vereinigen. Er erinnert an GERMAR's Abbildung von *Sphenoph. Schlotheimi*, das oben keilförmige, unten in fadenförmige Zipfel zertheilte Blättchen besitzt wie *Batrachium*. Letztere dürfen jedoch nicht auf *Asterophylliten* bezogen werden, wozu die äussere Ähnlichkeit verleiten könnte. Weiss.

- * G. JENNINGS HINDE: Fossil sponge spicules from the Upper Chalk, found in the interior of a single flint-stone from Horstead in Norfolk. (Inaug.-Diss.) 8°. 83 pg. With 5 plates. München.)
- * R. HOERNES und M. AUINGER: Die Gasteropoden der Meeres-Ablagerungen der ersten und zweiten miocänen Mediterran-Stufe in der österreichisch-ungarischen Monarchie. 2. Lief. (Abhdl. geolog. Reichsanstalt. 4°. S. 53—112. VI Taf. Wien.)
- * W. KING: Preliminary note of a memoir on rock-jointing in the relation to phenomena in physical geography and physical geology. (Proceed. R. Irish Acad. Ser. 2. Vol. III. No. 5. December.)
- * FR. KNAPP: Die doleritischen Gesteine des Frauenberges bei Schlüchtern in Hessen. Inaug.-Diss. Würzburg.
- * K. MARTIN: On a posttertiary fauna from the stream-tin-deposits of Bli-tong (Billiton). Leyden Museum. Vol. III. Note VII.
- * O. MASCHKE: Über eine mikroprismatische Methode zur Unterscheidung fester Substanzen. (Ann. der Physik und Chemie. N. F. Bd. XI. 722 —734. Leipzig.)
- * O. MEYER: Paläontologische Notizen aus dem Mainzer Tertiär. (Jahresbericht der Senckenb. naturf. Gesellsch. 1879/80. Frankfurt a. M.)
- * G. VOM RATH: Mineralien von Skopi am Lukmanierpass. — Augitzwillinge nach oP von Achmatowsk; Meteorit von Estherville. (Sitzungsber. der niederrhein. Ges. für Natur- u. Heilkunde. Bonn.)
- * Sachsen, Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs. — Nachträge und Berichtigungen zur 2ten Auflage des Kartenblattes 96a.
- * C. SCHLÜTER: Nadelreste von *Astraeospongia* aus dem Eifelkalk von Gerolstein. (Sitzungsber. d. niederrhein. Ges. für Natur- und Heilk. S. 226.)
- * — — Über *Trilobites verticalis* BURM. und *Phillipsia Verneuili* BARR. (Ibid.)
- * ALEX. SCHMIDT: Über Pseudobrookit. (Természetrzaji Füzetek. Vol. IV. p. IV.)
- * W. WAAGEN: Salt-Range fossils. 1. Productus-limestone fossils. Pisces — Cephalopoda: Supplement; Gastropoda. p. 73—183. Pl. VII—XVI. (Memoirs of the geological Survey of India. Palaeontologia Indica. Ser. XIII. 4°. Calcutta.)
- * M. WEBSKY: Über die Krystallform des Descloizit. (Monatsber. d. K. Akad. d. Wiss. Juli. Berlin.)
- * — — Über die Krystallform des Vanadinit von Cordoba. (Ibidem. Oktober.)

1881.

- * E. W. BENECKE und E. COHEN: Geognostische Beschreibung der Umgegend von Heidelberg, zugleich als Erläuterungen zur geognostischen Karte der Umgegend von Heidelberg. Heft III. (Schluss.) Strassburg. Bericht über die wissenschaftlichen Apparate auf der Londoner Ausstellung im Jahre 1876 u. s. w. herausgegeben von A. W. HOFMANN. Mit zahlreichen in den Text eingedruckten Holzschnitten. 824 Seiten mit Namen- und Sachregister. Braunschweig.

- * E. COHEN: Sammlung von Mikrophographien zur Veranschaulichung der mikroskopischen Structur von Mineralien und Gesteinen, aufgenommen von J. GRIMM in Offenburg. Lieferung II. Stuttgart.
- * W. DAMES: Fischzähne aus der obersten Tuffkreide von Maestricht (Rhombodus g. n.). (Sitzungsber. der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. 1.)
- * E. DESOR et D. NIEPCE, père: Un mot sur la découverte d'un squelette humain fossile dans le diluvium de Nice. Lettre à M. A. DE QUATRE-FAGES. Nice.
- * F. KARRER: Der Boden der Hauptstädte Europa's. Mit Titelbild und 22 Profilen. Wien.
- * C. KLEIN: Über den Einfluss der Wärme auf die optischen Eigenschaften des Boracit. (Nachr. d. K. Ges. d. Wiss. und der Georg-Augusts-Universität zu Göttingen. Nr. 3.)
- * FR. KLOCKE: Nachahmung der Erscheinungen optisch anomaler Krystalle durch gespannte Colloide. (Ber. über die Verhdlg. d. naturforsch. Ges. zu Freiburg i. Br. VIII. I.)
- * FR. v. KOBELL: Über Polarisationsbilder an Zwillingen zweiaxiger Krystalle. (Sitzungsber. d. München. Akad. d. Wiss. 8. Januar.)
- * S. A. MILLER: Description of five new species of silurian fossils and remarks upon an indetermined form. (Journ. Cincinnati Soc. of nat. hist. Jan.)
- * F. NIES und A. WINKELMANN: Über Volumänderungen einiger Metalle beim Schmelzen. (Sitzungsber. der K. Bayr. Akad. d. Wiss. zu München. I. Mathem.-phys. Cl.)
- * PH. PLATZ: Geologisches Profil der Neckarthal-Bahn von Heidelberg bis Jagstfeld. Mit einer Profiltafel. (Sep. aus Verhandl. d. naturw. Ver. zu Karlsruhe. Karlsruhe.)
- * — — Geologisches Profil der Kraichgau-Bahn von Grötzingen nach Eppingen. Mit einer Profiltafel. (Sep. aus Verhandl. d. naturw. Ver. zu Karlsruhe. Karlsruhe.)
- * H. POHLIG: Katalog einer Collection von Fossilien, Gesteinen, Mineralien, Zoologischem etc., erstere besonders aus Trias und Pleistocän Central-Deutschlands. Weimar.
- * E. REYER: Geologie des Zinnes. (Österr. Zeitschr. f. Berg- und Hüttenwesen. Bd. XXIX.)
- * JUSTUS ROTH: Petrographische Beiträge. I) Gesteine von Aden; II) Basalt von Nierstein; III) Basalte der syrischen Wüste. (Monatsber. d. K. Akad. d. Wiss. Berlin. 13. Januar.)
- * FR. SANDBERGER: Zur Naturgeschichte der Rhön. (Gem. Wochenschrift No. 1—6.)

B. Zeitschriften.

- 1) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. 8°. Berlin. [Jb. 1881. I. — 155 —]

Bd. XXXII. Heft 3. Juli-Septbr. 1880. S. 447—680. T. XXI—XXIV.

Aufsätze: *ROTHPLETZ: Radiolarien, Diatomaceen und Sphärosomitiden im silurischen Kieselschiefer von Langenstriegis in Sachsen. (T. XXI.)
N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1881. Bd. I. dd

447. — *ALFR. NEHRING: Übersicht über 24 mitteleuropäischen Quartär-Faunen. 468. — *E. GEINITZ: Der Jura von Dobbertin in Mecklenburg und seine Versteinerungen. (T. XXII.) 510. — *FR. PFAFF: Einige Beobachtungen über den Lochseitenkalk. 536; — Einige Bemerkungen zu Herrn HEIM's Aufsatz „Zum Mechanismus der Gebirgsbildung“. 542. — GERH. HOLM: Bemerkungen über *Illaenus crassicauda* WAHLENBERG. (T. XXIII.) 559. — *H. CREDNER: Über Glacialerscheinungen in Sachsen, nebst vergleichenden Vorbemerkungen über den Geschiebemergel. (T. XXIV.) 572. — *W. BRANCO: Über die Verwandtschaftsverhältnisse der fossilen Cephalopoden. 596. — HUYSSEN: Übersicht der bisherigen Ergebnisse der vom Preussischen Staate ausgeführten Tiefbohrungen im norddeutschen Flachland und des bei diesen Arbeiten verfolgten Planes. 612. — *JENTZSCH: Übersicht der silurischen Geschiebe Ost- und Westpreussens. 623. — Briefl. Mittheilungen: G. v. HELMERSEN: Riesentöpfe in Curland. 631. — LORETZ: Petrefactenfunde im Thüringer Schiefergebirge. 632. — M. NEUMAYR: Über das Alter der Salzgitterer Eisensteine. 637. — A. REMELÉ: Über die Basalte oder basaltähnlichen Geschiebe der Eberswalder Gegend. 638. — Verhandlungen: A. REMELÉ: Palaeonutilus aus untersilurischen Geschieben der Gegend von Eberswalde; Wesenberger Gestein und Fenestellenkalk als Geschiebe derselben Gegend. 640; — Geschiebe vom Alter des Sadewitzer Kalks ebendaher; *Nileus Volborthi*; *Cervus megaceros* von Hohen-Saaten. 648. — M. WEBSKY: Schwefel von Kokoschütz bei Rybnik. 650. — Protokolle der Sitzungen während der 28. Versammlung der deutschen geologischen Gesellschaft. 652—680.

- 2) Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen des In- und Auslandes herausgegeben von P. GROTH. 8^o. Leipzig. [Jb. 1881. I. — 326 —]

Bd. V. Heft 4. 1881. S. 289—416. T. X.

C. DOELTER: Krystallographisch-chemische Studien am Vesuvian 289. — *P. GROTH: Chemisch-krystallographische Untersuchungen aus dem mineralogischen Institut der Universität Strassburg. 295. — *G. A. KOENIG: Jarosit von einer neuen Fundstätte. 317; — *Beegerit, ein neues Mineral. 322. — *A. von LASAULX: Mineralogische Notizen: 1) Über einige ätnäische Mineralien (*Cyclopit*, *Analcim*, *Mesolith*, *Natrolith*, *Thomsonit*, *Herschelit*). 326; 2) *Albit* von der Butte du Mont Cau in den Pyrenäen. 341; 3) Ein fossiles Harz aus den Steinkohlen von Oberschlesien. 345. — *H. FÖRSTNER: *Cossyrit*, ein Mineral aus den Liparitlaven der Insel Pantellaria. 348. — *Über künstlichen Wurtzit. 363. — R. HENRIQUES: Zur krystallographischen Kenntniss des salpetersauren Baryt. 365. — Auszüge. 366.

- 3) Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen. 4^o. Berlin. 1880. XXVIII. Lief. 3—4. [Jb. 1880. II. — 266 —]

KÖHLER: Über die Störungen im Westfälischen Steinkohlengebirge und deren Entstehung. 195. — KOSMANN: Die neueren geognostischen und paläontologischen Aufschlüsse auf der Königsgrube bei Königshütte, O.-S.

305. — SCHELL: Über Gesteinsschwingungen in der Grube. 340 — MUCK: Über ein Mineralvorkommen auf der Zeche Courl in Westfalen. 352.

4) Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt. 8^o. Wien. [Jb. 1881. I. — 156 —]

1880. XXX. No. 4. S. 573—756. T. IX—XI. — *VAL. VON MÖLLER: Über einige Foraminiferen-führende Gesteine Persiens. (T. IX u. X.) 573. — *M. LOMNICKI: Die galizisch-podolische Hochebene zwischen dem oberen Laufe der Flüsse Gnila, Lypa und Strypa. 587. — *RUD. SCHARIZER: Mineralogische Beobachtungen. 593. — *ALOIS CATHREIN: Die Dolomitzone bei Brixlegg in Nordtirol. 609. — H. WALTER: Ein Durchschnitt in den Mittelkarpathen von Chyrów über Uberce und den ungarischen Grenzkamm bis Sturzica, mit Berücksichtigung einiger Paralleldurchschnitte. 635. — R. HOERNES: Die Trilobitengattungen: Phacops und Dalmanites und ihr vermuthlicher genetischer Zusammenhang. 651. — *K. M. PAUL: Über die Lagerungsverhältnisse in Wieliczka. 687. — *EDM. VON MOJSISOVICS: Über heteropische Verhältnisse im Triasgebiet der lombardischen Alpen. 695. — *JOS. SCHMIDT: Über die Fossilien des Vinica-Berges bei Karlstadt in Croatien. (T. XI.) 719. — *EM. TIETZE: Zur Geologie der Karsterscheinungen. 729.

5) Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. 8^o. Wien [Jb. 1881. I. — 329 —]

1880. No. 15. S. 269—296. Eingesendete Mittheilungen: RUD. HÖRNES: Das Erdbeben vom 9. November in Steiermark. 269. — M. LOMNICKI: Über die Gypsformation in Ost-Galizien. 272. — V. UHLIG: Zur Gliederung des rothen Ammonitenkalkes von Roveredo. 275. — C. W. GÜMBEL: Röthikalk; Magnesit von Elmen. 276. — G. LAUBE: Pflanzenreste aus dem Diatomaceenschiefer von Sulloditz. 277. — *G. STARKL: Notizen über Bol und Polyhydrit. 278. — E. TIETZE: Zur Geologie der Karsterscheinungen. 281. — Vorträge: F. VON HAUER: Bouteillenstein von Trebitsch. 282. — J. N. WOLDRICH: Beiträge zur diluvialen Fauna der mährischen Höhlen. 284. — G. STACHE: Über das Vorkommen von Olivin-gesteinen in Südtirol. 287. — E. REYER: Bewegung im Festen. 288. — Literaturnotizen. 289.

1880. No. 16. S. 297—312. Eingesendete Mittheilungen: D. KRAMBERGER: Die jungtertiäre Fischfauna Croatiens. 297. — A. RZEHA: Die ältere Mediterranstufe von Gr. Seelowitz in Mähren. 300. — Vorträge: F. TELLER: Vorlage des Blattes Klausen. 303. — E. REYER: Über Predazzo. 304. — L. SZAJNOCHA: Geologische Karte der Gegend von Gorlice. 304. — Literaturnotizen 309.

1880. No. 17. S. 313—338. Eingesendete Mittheilungen: *A. BREZINA: Über ein neues Mineral, den Schneebergit. 313. — E. HUSSAK: Umgeschmolzene Basalte und Granite von Edersgrün. 314. — J. KUSTA: Zur Geologie und Paläontologie des Rakonitzer Steinkohlen-Beckens. 317. — G. SEBISANOVIC: Einiges über die Erdbeben von Karlstadt in Kroatien. 325. — Vorträge: R. HOERNES: Geologische Karte der Umgebung
dd*

Graz. 326. — E. VON MOJSISOVICS: Über heteropische Verhältnisse im Triasgebiete der lombardischen Alpen. 330. — C. M. PAUL: Geologische Karte der Gegend von Przemysl. 330. — Vermischte Notizen und Literaturnotizen. 330.

1880. No. 18. S. 339—364. Register des Jahrgangs 1880.

1881. No. 1. S. 1—22. Jahresbericht des Directors Hofrath Fr. Ritter VON HAUER. 1. — M. VON HANTKEN: Die Arbeiten der K. ungarischen geologischen Anstalt. 15.

1881. No. 2. S. 23—42. Eingesendete Mittheilungen: Baron LOEFFELHOLZ: Einige geognostische Notizen aus Bosnien. 23. — A. BITTNER: Bemerkungen zu voranstehender Mittheilung. 27. — F. KREUTZ: Über den Ursprung des Erdöls in der galizischen Salzformation. 28. — E. TIETZE: Das Alter des Kalkes von Steinbergen bei Graz. 34. — Vorträge: G. STACHE: Über die Gesteine des Adamello-Gebirges. 37. — E. TIETZE: Über die geologische Aufnahme der Gegend von Lemberg und Grodek, insbesondere über den Löss dieser Gegend. 37. — Literaturnotizen. 40.

1881. No. 3. S. 43—56. Vorträge: M. VACEK: Über die Schichtfolge in der Gegend der Glarner Doppelfalte. 43. — V. UHLIG: Zur Kenntniss der Malm- und Tithonstufe in der Umgebung von Steierdorf. 51. — A. BITTNER: Mittheilungen aus dem Aufnahmesterrain. 52. — Literaturnotizen. 54. —

6) Mineralogische und petrographische Mittheilungen herausgegeben von G. TSCHERMAK. 8^o. Wien. [Jb. 1880. I. — 157 —]

III. Bd. Heft 5. S. 369—456. T. VII. *CH. WHITMAN CROSS: Studien über bretonische Gesteine. 369. — *GUST. E. STEIN: Die Melaphyre der kleinen Karpathen. 411. — H. DIETRICH: Chemische Untersuchung der drei neuen Mineralquellen von Krynica. 439. — Notizen. 450.

7) Földtani Közlöny (Geologische Mittheilungen) herausgegeben von der ungarischen geologischen Gesellschaft. Im Auftrage des Ausschusses redigirt von BÉLA VON INKEY und ALEXANDER SCHMIDT. 8^o. Budapest. [Jb. 1881. I. — 330 —]

Zehnter Jahrgang. 1880. Heft 8—12. S. 245—407.

Abhandlungen: K. HOFMANN: Über einige alttertiäre Bildungen der Umgebung von Ofen. 319. — JUL. HALAVATS Die mediterrane Fauna von Golubatz in Serbien. 374. — FRANZ SCHAFARZIK: Die eruptiven Gesteine der südwestlichen Ausläufer des Cserhát-Gebietes (NNO. von Budapest). 377. — Kurze Mittheilungen: LADISLAUS NAGY: Daten über den Diorit von Dobschau. 403.

8) Zeitschrift des Berg- und Hüttenmännischen Vereins für Steiermark und Kärnt n. 1880. XII. No. 1—12. [Jb. 1880; I. — 311 —]

E. HORLIVY: Über das Vorkommen der Brauneisensteine und des feuerfesten Thones in Ruditz bei Blansko in Mähren. 277. — L. HERTLE: Über das Kohlenvorkommen und die Betriebsverhältnisse des Kohlenwerkes Trifail.

9) *Österreichische Zeitschrift für das Berg- und Hüttenwesen.* Wien. 1880. XXVIII. No. 47—52. [Jb. 1881. I. — 331 —]

A. IWAN: Die Kupferkiesgrube am Mitterberg und am Bürgstein im Salzburgischen. No. 47 ff. — H. ROCHOLL: Die Trennung der Kieselsäure bei der Analyse von Kalksteinen, Eisenerzen und anderen Mineralien. No. 49.

10) *Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar.* 8°. Stockholm. [Jb. 1881. I. — 332 —]

1880, December. Bd. V. No. 7. [No. 63.] S. L. TÖRNQVIST: Studier öfver Retiolites. (Studien über Retiolites; mit Tafel.) 292—302. — B. LUNDGREN: Om förekomsten af Hemipneustes vid Ignaberga. (Über das Vorkommen von Hemipneustes bei Ignaberga.) 302—307. — K. VALLIN: Kort notis om naagra sedimentära aflagringar i Hoby socken af Malmöhus län. (Kurze Notiz über einige sedimentäre Ablagerungen im Hoby Kirchspiel, Landvogtei Malmöhus.) 307—310. — M. HIRIAKOFF: Om malmfyndigheterna i Olonetska guvernementet. (Über den Erreichthum im Gouvernement Olonez.) 311—313. — S. A. TULLBERG: Tvenne nya graptolitslägten. (Zwei neue Graptolithengattungen; mit Tf.) 313—315; — Meddelande om nya fynd af musslor i Hörs sandsten. (Mittheilung neuer Muschel-Funde im Sandstein von Hör.) 315—317. — G. NORDENSTRÖM: Jordskalfven i Sverige aar 1880. (Erdbeben in Schweden im Jahre 1880; mit Tf.) 317—324.

1881, Januar. Bd. V. No. 8. [No. 64.] W. C. BRÖGGER: Nogle bemaerkninger om pegmatitgangene ved Moss og deres mineraler. (Einige Bemerkungen über die Pegmatitgänge bei Moss und über deren Mineralien.) 326—376. — A. W. CRONQVIST: Om jernhaltig källvatten fraan Rindoen. (Über eisenhaltiges Quellwasser von Rindoe.) 376—380. — A. LINDSTRÖM: Naagra bidrag till kännedomen om jökellerans och det kalkhaltiga morängrusets utbredning. (Einige Beiträge zur Kenntniss der Verbreitung des Gletscherlehms und des kalkhaltigen Moränegrus.) 380—391.

11) *Nyt Magazin for Naturvidenskaberne.* Grundlagt af den Physiographiske Forening i Christiania. Udgivet ved TH. KJERULF, D. C. DANIELSEN, H. MOHN, TH. HJORTDAHL. Christiania 1879—1880.

25de Binds 1ste Hefte. 2den Raekkes 5te Binds 1ste Hefte. O. E. CORNELIUSSEN: Dislokationslinien ved Skrim (Verwerfungslinien bei Skrim). Mit Holzschnitt und 1 farbigen Tafel. 1. — L. MEINICH: Dagbog fra en reise i Trysil 1878 (Tagebuch von einer Reise in Trysil 1878). Mit Holzschnitt und 1 farbigen Tafel. 12. — A. PENCK: Über einige Contactgesteine des Kristiania-Silurbeckens. Mit Holzschnitt. 62.

25de Binds 2det Hefte. 2den Raekkes 5te Binds 2det Hefte. A. PENCK: Über einige Contactgesteine des Christiania-Silurbeckens (Fortsetzung und Schluss). 81.

25de Binds 3die Hefte. 2den Raekkes 5te Binds 3ie Hefte. BIRGITHE ESMARK: Bidrag till Kundskaben om Udbredelsen af Norges Land- og

Ferskvandmollusker i forskellige Egne af Landet (Beitrag zur Kenntniss von der Verbreitung der norwegischen Land- und Süßwassermollusken in den verschiedenen Gegenden des Landes). 215.

25de Binds 4de Hefte. 2den Raekkes 5te Binds 4de Hefte. LUDWIG SCHMELCK: Resultater fra den norske Nordhavsexpedition. 1. Om soevandets faste bestanddele (Resultate der norwegischen Expedition in das nördliche Eismeer. 1. Über die festen Bestandtheile des Meerwassers). 235. — W. C. BRÖGGER og H. H. REUSCH: Norske apatitforekomster (Norwegische Apatitvorkommnisse). 255.

12) The geological Magazine, edited by H. WOODWARD, J. MORRIS and R. ETHERIDGE. 8°. London. [Jb. 1881. I. — 333 —]

No. 199. Dec. II. Vol. VIII. January 1881. pg. 1—48. — THOS. DAVIDSON: On spiral-bearing Brachiopoda from the Wenlock and Ludlow shales of Shropshire. 1. — H. G. SEELEY: On two Ornithosaurians from the Upper Greensand of Cambridge. 13. — O. FISHER: Oblique and orthogonal sections of a folded plane. 20. — F. D. LONGE: On the oolitic polyzoa. 23. — R. H. TRAQUAIR: On new fish-remains from the Blackband Ironstone of Borough-Lee, near Edinburgh. 34. — Reviews etc. 37.

No. 200. Dec. II. Vol. VIII. February 1881. p. 49—96. — W. H. HUDLESTON: Contributions to the palaeontology of the Yorkshire Oolites. 49. — J. D. DANA: Metamorphism of massive crystalline rocks. 59. — B. N. PEACH and J. HORNE: The glaciation of the Shetland Isles. 65. — J. SMITH and T. R. JONES: Upper silurian Entomostraca. 70. — T. MELLARD READE: Oceanic Islands. 75. — T. STOCK: On a nearly entire Rhizodus at Wardie. 77. — W. J. SOLLAS: On striated triassic pebbles. 79. — Notices, Reviews etc. 80.

No. 201. Dec. II. Vol. VIII. March 1881. p. 97—144. — A. B. WYNNE: On the travelled blocks of the Upper Punjab and a supposed glacial period in India. 97. — T. DAVIDSON and GEORG MAW: On the upper silurian rocks of Shropshire and their Brachiopoda. 100. — J. D. DANA: Metamorphism of massive crystalline rocks. 110. — W. H. HUDDLESTON: Contributions to the paleontology of the Yorkshire Oolites. 119. — W. A. E. USHER: Pre-historic Europe and the Cornish Forest-Beds. 131. — G. H. KINNAHAN: Laccolites. 134.

13) The American Journal of Science and Arts. 3rd Series. [Jb. 1881. I. — 334 —]

Vol. XXI. No. 121. January 1881 — *G. W. HAWES: The Albany Granite, New Hampshire, and its contact phenomena 21. — *A. BARROIS: Review of Prof. HALL's recently published volume on the devonian fossils of New York. 44. — Earthquake at the Philippine Islands of July, 1880. 52.

Vol. XXI. No. 122. February 1881. — T. C. MENDENHALL: Determination of the force of gravity at the summit of Fujiyama, Japan. 99. — W. H. DALL: Notes on Alaska and the vicinity of Bering Strait. 104. — S. H. SCUDDER: Relation of Devonian Insects to later and existing types. 111.

— C. U. SHEPARD: Meteoric iron of Lexington Co. S. C. 117. — G. F. WRIGHT: Date of the glacial era in Eastern North America. 120. — P. COLLIER: A remarkable nugget of Platinum. 123. — R. P. WHITFIELD: A new genus and species of air-breathing mollusk from the coal-measures of Ohio. 125. — J. L. SMITH: Hiddenite, a variety of Spodumene. 127. — S. W. FORD: Remarks on the genus *Obolella*. 131. — H. M. CHANCE: The millstone grit in England and Pennsylvania. 134. — *O. C. MARSH: Principal characters of American Jurassic Dinosaurs. 167.

14) The Engineering and Mining Journal. 4. New York.

Vol. XXIX. 1880. 1—26. — The Silver Reef District, Southern Utah. 25. — T. B. BROOKS: The dial compass in topographical and geological reconnoissance and prospecting. 29. — F. M. AMELUNG: The geology of the Leadville Ore-District. 255. — J. S. NEWBERRY: The origin and classification of ore-deposits. 421.

Vol. XXX. 1880. 1—22. — The classification of ore-deposits. 1. — A. S. CAMPBELL: Ore-deposits. 39. — F. M. F. CAZIN: New Mexico as a copper producer. 87. — J. A. PHILLIPS: Heat of the Comstock lode. 187. — H. ROCHOLL: The separation of silica in the analysis of limestones, iron ores and other minerals. 332.

15) Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. 4^o. Paris. [Jb. 1881. I. — 335 —]

T. XCI, No. 24. 13 Décembre 1880. — A. DAUBRÉE: Produits solides et liquides qui continuaient à sortir, en avril 1880, d'un cratère de la Dominique (Antilles anglaises). 949. — DIEULAFAIT: Serpentes de la Corse; leur âge et leur origine. 1000. — E. HÉBERT: Observations relatives à la Communication précédente. 1003.

T. XCI, No. 26. 27 Décembre 1880. — S. MEUNIER: Examen de la faune marine des sables supérieurs de Pierrefitte, près Étampes. 1096. — G. DOLLFUS: Sur l'âge du soulèvement du pays de Bray. 1097. — GORCEIX: Sur les schistes cristallins du Brésil et les terres rouges qui les recouvrent. 1099.

T. XCII, No. 1. 3 Janvier 1881. — W. L. GREEN: Nouvelle éruption du Mauna-Loa. 48.

T. XCII, No. 2. 10 Janvier 1881. — A. DAUBRÉE: Substances cristallines produites aux dépens de médailles antiques, immergées dans les eaux thermales de Baracci, commune d'Olmeto (Corse). 57.

T. XCII, No. 3. 17 Janvier 1881. — A. DAUBRÉE: Production contemporaine du soufre natif dans le sous-sol de Paris. 101. — DE MOLON: Étude sur les tourbes des terrains cristallisés du Finistère. 139.

T. XCII, No. 4. 24 Janvier 1881. — B. STUDER: Le contact mécanique du gneiss et du calcaire, dans l'Oberland bernois, observé par A. BALTZER. 169. — JACQUES et PIERRE CURIE: Lois du dégagement de l'électricité par pression dans la tourmaline. 186.

T. XCII. No. 6. 7 Février 1881. — A. DAUBRÉE: Examen de matériaux provenant de quelques „forts vitrifiés“ de la France; conclusions qui en résultent. 269.

T. XCII. No. 7. 14 Février 1881. — PH. PLANTAMOUR: Sur les mouvements périodiques du sol. 329. — D. COLLADON: Sur le tremblement de terre qui a été ressenti en Suisse le 27 janvier 1881. 330. — STAN. MEUNIER: Examen lithologique et géologique de la météorite tombée le 13 octobre 1872 aux environs de Soko-Banja, en Serbie. 331.

16) Bulletin de la Société géologique de France. 8^o. Paris. [Jb. 1881. I. — 336 —]

3. série. tome VII. 1879. No. 9. pg. 577—656. pl. XI et XII. BUVIGNIER: Réponse à M. TOMBECK. 577. — DE MERCEY: Sur la position des sables de Sinceny. 579. — A. RUTOT: Éocène et Oligocène. 582. — H. ARNAUD: Profil du chemin de fer de Saint-Jean-d'Angely entre Grandgent et Taillebourg. 588. — DE LACVIVIER: Gault du département de l'Ariège. 592. — POTIER: Sur les gypses de l'ancien comté de Nice. 603; — Sur certains gneiss des environs de Fréjus. 606. — DE MERCY: Sur la position des couches de Sinceny. 610. — A. DE LAPPARENT: Le terrain crétaé inférieur des Ardennes. 613. — L. CAREZ et MONTHIERS: Observations sur le Mont des Récollets, auprès de Cassel (Nord). 620. — L. CAREZ: Espèces nouvelles des terrains tertiaires du bassin de Paris (pl. XII). 637; — Sur les sables moyens aux environs de Château-Thierry. 641.

17) Bulletin de la Société minéralogique de France. 8^o. Paris. [Jb. 1881. I. — 377 —]

1880. tome III. No. 8. pg. 193—212. — H. DUFET: Rectification à sa note du 11 nov. (pag. 188). 193. — L. SMITH: Triphane de la Caroline du Nord; Fergusonite du comté de Burke. N.C.; Danburite de Russell, comté de S. Laurent. N.Y. 194. — A. DES-CLOIZEAUX: Sur la Danburite de Danbury. 195. — F. PISANI: Chromo-phosphate de plomb et de cuivre. 196; — Substance bleue provenant d'un ancien atelier gallo-romain. 197. — G. WYROUBOFF: Sur les rapports géométriques qui existent entre plusieurs sulfates alcalins. — F. GONNARD: Note sur l'existence d'un minéral analogue au Tachylite dans un basalte des environs de Royat (Puy de Dome). 211.

1881. tome IV. No. 1. pg. 1—32. F. GONNARD: Sur l'existence d'une espèce minérale nouvelle, la Dumortierite, dans le gneiss de Beaunan, au-dessus des anciens aqueducs gallo-romains de la vallée de l'Izeron (Rhône). 2. — DAMOUR: Analyse de la Dumortierite. 6. — *EM. BERTRAND: De l'application du microscope à l'étude de la minéralogie. 8. — E. MALLARD: Observations au sujet de la communication précédente. 15. — G. WYROUBOFF: Un cas curieux de mélanges isomorphes: Trichromates et tetrachromates de potasse et d'ammoniaque. 17. — C. FRIEDEL et L. BALSOHN: Sur la production artificielle de la Mellite. 26. — C. FRIEDEL: Sur un nouveau gisement de Dawsonite (hydro-carbonate d'aluminium et de sodium) et sur la formule de ce minéral. 28. — Bibliographie. 31.

18) Revue Universelle des mines, de la métallurgie, des travaux publics, des sciences et des arts. 8^o. Paris et Liège. [Jb. 1880 II. — 271 —]

2. série. T. VII. 1880. 2. 3. — M. L. DIEULAFAIT: Diffusion du cuivre dans les roches primordiales et les dépôts sédimentaires; Conséquences. 425. — Unification des figurés et de la nomenclature géologiques. 613. — STAPFF: Répartition de la température dans le grand tunnel du St. Gotthard. 621.

19) Bull. de la Soc. de l'industrie minérale. St. Etienne. [Jb. 1880. II. — 271 —]

2. série. T. IX. 1880. 2. 3. — MANIGLER: Étude du bassin de Brassac. Dép. du Puy-de-Dôme et de la Haute-Loire. 325. — L. P. DAVY: Etude géologique de l'arrondissement de Segré (Maine et Loire), et particulièrement des gisements de minerais de fer de ce pays. 537. — E. HEUSSCHEN: Bassin houiller de l'Oural. Mines de Louniewka. 635.

20) Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 8^o. Moscou. [Jb. 1881. II. — 165 —.]

Année 1880. No. 2.

H. TRAUTSCHOLD: Über Fischzähne des Moskauer Jura. 193.

21) Bollettino del R. Comitato geologico d'Italia. 8^o. Roma. [Jb. 1880. I. — 338 —]

1880. 2. serie. Vol. I. No. 11. 12. Novembre e Dicembre. Atti relativi al Comitato geologico. 487—490. — Congresso geologico internazionale del 1881 in Bologna. 490—491. — IPP. CAFICI: Sulla determinazione cronologica del calcare a selce e piromaca e del calcare compatto e marnoso (Forte e Franco) ad echinidi e modelli di grandi bivalvi nella regione S. E. della Sicilia. 492—505. — RICC. TRAVAGLIA: La sezione di Licodia Eubea e la serie dei terreni nella regione S. E. di Sicilia. Nota seconda. 505—510. — A. MANZONI: Il Tortoniano e i suoi fossili nella provincia di Bologna. 510—520. — ALF. COSSA: Sopra una stilbite del ghiacciaio del Myage (Monte Bianco). 520—522. — Estratti e riviste, notizie bibliografiche e diverse. 522—575.

Druckfehler.

1881. I. — 96 — Zeile 19 v. u. statt Karpathen Kaukasus.

1880. I. — 97 bis 106 — ist immer statt Hersfeld Gersfeld zu lesen.

In demselben Verlage ist erschienen:

Sammlung von Mikrophotographien

zur Veranschaulichung der mikroskopischen

Structur von Mineralien und Gesteinen

ausgewählt von

E. Cohen

aufgenommen von **J. Grimm** in Offenburg.

Lieferung I.

- | | |
|--|--|
| Tafel I. Kryställchen und Mikrolithe als Einschlüsse. | Tafel V. Einschlüsse von Schlacke und Grundmasse. |
| Tafel II. Krystallite. | Tafel VI, VII. Flüssigkeitseinschlüsse. |
| Tafel III, IV. Glaseinschlüsse. | Tafel VIII. Gasporen. |

Lieferung II.

- | | |
|--|---|
| Tafel IX. X. Anordnung von Ein- schlüssen. | Tafel XII. Fluidalstructur. |
| Tafel XI. Gruppierung von Mikrolithen und Kryställchen. | Tafel XIII. Fluidalstructur und zer- brochene Krystalle. |
| | Tafel XIV. XV. XVI. Spaltung. |

Preis pro Lieferung cartonirt Mark 16. —

Einleitung

in die

Krystallberechnung

von

Carl Klein.

Mit 196 Holzschnitten und 12 Tafeln.

Preis Mk. 12. —